

MAGYAR KÉPZŐMŰVÉSZETI EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

URUSI ÉS A JAPÁN LAKKTECHNIKÁK

DLA ÉRTEKEZÉS

KÉSZÍTETTE: Lencz Balázs

KÉSZÍTÉS ÉVE: 2006

TÉMAVEZETŐ: Dr. Morgós András

あけ窓のむかしをしのぶすくれ夢

Ake mado no mukasi o sinobu szugure jume

Ablakom tárva. Bedől a múlt, visszatér: álmodni se kell.

(*Rjókan*)

(*Ford. Terebess Károly*)

Tartalomjegyzék

Bevezetés	6
1. Az urusi	9
1.1 <i>Az urusi eredete</i>	9
1.2 <i>Az urusi fa</i>	9
1.3 <i>Az urusi begyűjtése</i>	12
1.3.1 <i>A japán begyűjtési technika</i>	12
1.4 <i>A nyers urusi</i>	15
1.5 <i>A nyers urusi finomítása</i>	17
1.6 <i>Különféle adalékanyagokkal előállított urusi fajták</i>	20
1.6.1 <i>Adalékanyagokkal kevert áttetsző lakkok</i>	20
1.6.1.1 <i>Júju urusi - olaj tartalmú lakkok</i>	20
1.6.1.2 <i>Muju urusi - olajat nem tartalmazó lakkok</i>	21
1.6.2 <i>Iro urusi – az urusi színezése</i>	22
1.6.2.1 <i>Kuro urusi – fekete lakkok</i>	23
1.6.2.2 <i>Aka urusi– vörös lakkok</i>	24
1.6.2.3 <i>Egyéb színű lakkok</i>	25
1.6 <i>Az urusi kémiai összetétele</i>	28
1.7 <i>Az urusi térhálósodása</i>	30
1.8 <i>Az urusi által okozott allergia</i>	34
1.8.1 <i>Urusi által okozott allergiás bőrreakció kezelése</i>	35
2. A japán lakktárgyak készítése technikája	36
2.1 <i>Hordozók</i>	36
2.1.1 <i>Tömör urusi</i>	37
2.1.2 <i>Szerves hordozók</i>	37
2.1.2.1 <i>Mokutai – Fa</i>	37
2.1.2.1.1 <i>Fafajták</i>	37
2.1.2.1.2 <i>Faanyag előkészítése</i>	38
2.1.2.1.3 <i>A fa hordozók készítése technikai</i>	39
2.1.2.2 <i>Rantai – Bambusz</i>	41
2.1.2.3 <i>Kansicu – Textil</i>	42
2.1.2.4 <i>Sítai – Papír</i>	43
2.1.2.5 <i>Sippi – Bőr</i>	44
2.1.3 <i>Szervetlen hordozók</i>	44
2.1.3.1 <i>Kintai – Fém</i>	44
2.1.3.2 <i>Tótai – Kerámia</i>	45
2.1.3.3 <i>Egyéb</i>	45
2.2 <i>Sítadzsi cuke – Alapozás</i>	46
2.2.1 <i>Zairjó – Anyagok</i>	46
2.2.1.1 <i>Kötőanyagok</i>	46
2.2.1.1.1 <i>Urusi</i>	47
2.2.1.1.2 <i>Nikava</i>	47
2.2.1.1.3 <i>Kaki sibu</i>	47
2.2.1.1.4 <i>Tonkecu</i>	47
2.2.1.1.5 <i>Nori, mugi</i>	48
2.2.1.2 <i>Töltőanyagok</i>	48
2.2.1.2.1 <i>Agyagporok</i>	48
2.2.1.2.1.1 <i>Dzsinoko – Durva agyagpor</i>	48
2.2.1.2.1.2 <i>Tonoko – Finom agyagpor</i>	52
2.2.1.3 <i>Nuno, vasi – Textil, papír</i>	53
2.2.1.4 <i>Dógu – Szerszámok, eszközök</i>	54
2.2.1.4.1 <i>Furo – Párakamra</i>	54
2.2.1.4.2 <i>Dzsoban – Munkalap</i>	56
2.2.1.4.3 <i>Hera – Spatula</i>	56
2.2.1.4.4 <i>Nusi gatana – Spatula formáló kés</i>	58
2.2.1.4.5 <i>Kiridasi kogatana – Kis, hegyes kés</i>	59

2.2.1.4.5.1	<i>Kések élezése</i>	59
2.2.1.4.6	<i>Kosigami – Szűrőpapír</i>	61
2.2.1.4.7	<i>Urusi kosidai – urusi szűrő állvány</i>	61
2.2.1.4.8	<i>Toisi – Csiszolókő</i>	62
2.2.1.4.9	<i>Egyéb természetes csiszoló anyagok</i>	62
2.2.2	<i>Alapozási technikák</i>	63
2.2.2.1	<i>A hon katadzsi technika</i>	63
2.2.2.2	<i>Egyéb módszerek</i>	73
2.2.2.2.1	<i>Hondzsi</i>	73
2.2.2.2.2	<i>Szabi-szabi</i>	73
2.2.2.2.3	<i>Kakiavasze</i>	73
2.2.2.2.4	<i>Nodzsi sitadzsi</i>	73
2.2.2.2.5	<i>A dzsi maki technika</i>	73
2.3	<i>Nuri – Lakkbevonatok</i>	74
2.3.1	<i>Zairjó – Anyagok</i>	74
2.3.1.1	<i>Urusi</i>	74
2.3.1.2	<i>Szumi – Faszén</i>	75
2.3.1.3	<i>Toisi – Csiszolókövek</i>	75
2.3.1.4	<i>Dozuri ko – Durva csiszoló porok</i>	75
2.3.1.5	<i>Migaki ko – Finom csiszoló porok</i>	76
2.3.1.6	<i>Abura – Olajok</i>	76
2.3.2	<i>Dógu – Szerszámok, eszközök</i>	77
2.3.2.1	<i>Hake – Emberi hajból készült ecset</i>	77
2.3.2.2	<i>Torubako – Ecsettisztító doboz</i>	79
2.3.2.3	<i>Hera – Spatulák</i>	79
2.3.3	<i>Nuri – Lakkbevonat készítése</i>	80
2.3.4	<i>Egyéb lakkozási technikák</i>	88
2.3.4.1	<i>Egyszínű bevonatok</i>	88
2.3.4.1.1	<i>Su urusi nuri</i>	88
2.3.4.2	<i>Urusi felvitele nyers fa hordozóra</i>	91
2.3.4.2.1	<i>Szuri urusi nuri, fuki urusi</i>	91
2.3.4.2.2	<i>Sunkei nuri</i>	91
2.3.4.2.3	<i>Kidzsi tame nuri</i>	92
2.3.4.3	<i>Díszítő bevonatok</i>	93
2.3.4.3.1	<i>Makie – Hintett lakkbevonatok</i>	94
2.3.4.3.1.1	<i>Dógu - Szerszámok</i>	94
2.3.4.3.1.1.1	<i>Dozuri bake – Csiszoló ecset</i>	94
2.3.4.3.1.1.2	<i>Dami bake – Speciális osztató ecset</i>	94
2.3.4.3.1.1.3	<i>Makie fude – Makie ecset</i>	95
2.3.4.3.1.1.4	<i>Fude arai bera – Ecsetmosó spatula</i>	96
2.3.4.3.1.1.5	<i>Nurikomi bake – Impregnáló ecset</i>	96
2.3.4.3.1.1.6	<i>Okime bake – Előrajz átsimító ecset</i>	96
2.3.4.3.1.1.7	<i>Kudzsira bera – Bálnaszila spatula</i>	96
2.3.4.3.1.1.8	<i>Fun cucu – Szórócső</i>	97
2.3.4.3.1.1.9	<i>Fun szai – Por spatula</i>	97
2.3.4.3.1.1.10	<i>Fun csin – Lesúlyozó rudak</i>	97
2.3.4.3.1.1.11	<i>Kebo – Söprő ecset</i>	97
2.3.4.3.1.1.12	<i>Mavata – Selyem vatta</i>	98
2.3.4.3.1.1.13	<i>Cume van – Kis keverő lap</i>	98
2.3.4.3.1.2	<i>Zairjó - Anyagok</i>	98
2.3.4.3.1.2.1	<i>Makie fun – Makie porok</i>	98
2.3.4.3.1.3	<i>Makie technikák</i>	100
2.3.4.3.1.3.1	<i>Hira makie</i>	100
2.3.4.3.1.3.2	<i>Togidasi makie</i>	101
2.3.4.3.1.3.3	<i>Taka makie</i>	104
2.3.4.3.1.3.4	<i>Sisiai togidasi makie</i>	106
2.3.4.3.2	<i>Egyéb szórt díszítmények</i>	106
2.3.4.3.3	<i>Urusi e – Lakk festés</i>	108
2.3.4.3.4	<i>Kavari nuri – Különleges, többszínű, dekoratív bevonatok</i>	108
2.3.4.3.4.1	<i>Cugaru nuri</i>	108

2.3.4.3.4.2	<i>Vakasza nuri</i>	110
2.3.4.3.4.3	<i>Természetes felületet imitáló bevonatok</i>	110
2.3.4.3.4.3.1	<i>Sibokava nuri</i>	111
2.3.4.3.4.3.2	<i>Tataki nuri</i>	111
2.3.4.3.5	<i>Véssett lakkok</i>	112
2.3.4.3.5.1	<i>Csósicu</i>	113
2.3.4.3.5.2	<i>Kamakura bori</i>	114
2.3.4.3.5.3	<i>Cuikin</i>	115
2.3.4.3.5.4	<i>Csinkin</i>	116
2.3.4.3.5.5	<i>Kinma</i>	116
2.3.4.3.5.6	<i>Zonszei</i>	117
2.3.4.3.6	<i>Raden – Gyöngyházzal díszített felületek</i>	117
2.3.4.3.7	<i>Berakások</i>	120
3.	Mestermunkák	121
3.1	A mintalapok	122
3.1.1	<i>Isime nuri</i>	122
3.1.2	<i>Aogai maki – Aogai fuemaki</i>	124
3.1.3	<i>Nanako nuri</i>	127
3.1.4	<i>Bjakudan nuri</i>	129
3.1.5	<i>Egy fésű (kusi) készítése, hira makie vonalas mintával</i>	131
4.	Köszönetnyilvánítás	132
5.	Irodalomjegyzék	134
6.	Képjegyzék	137

Bevezetés

Kontinensünk történetét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a keleti kultúrák hatása, valamilyen formában mindig is érzékelhető volt Európában. A japán művészetek iránt a 17.-18. századtól kezdődően különösen nagy érdeklődés mutatkozott, a kivételesen szép műtárgyak megismerése révén, melyek a kereskedelmi kapcsolatoknak köszönhetően kerültek Európába. Egyedi megjelenésük, csodálatra méltó technikai tudásról árulkodó megformálásuk elbűvölték a nyugati polgárokat. Nemcsak nyugat-európai, de hazai műgyűjtők közreműködésével is egyre nagyobb számban áramlottak hazánkba a japán iparművészet tárgyai. Kezdetben magán, majd közgyűjteményekbe kerültek, és napjainkra a magyar múzeumokban lévő japán gyűjtemények a hazai tárgykultúra részét képező műtárgyegységekké váltak. Ezért ugyanolyan felelősséggel tartozunk megőrzésükért, akár csak a hazánk történelméhez tartozó, az európai kultúra részét képező tárgyi emlékekért. A hosszú évtizedek alatt rossz állapotba került japán műtárgyak, – ezen belül is a lakkozott tárgyi emlékek – megmentéséhez, és az ehhez feltétlenül szükséges készítéstechnikai ismeretek tanulmányozásához kevés a hazai tudományos területen fellelhető szakirodalom, és kevés a témával foglalkozó szakember. (A restaurátori területen dolgozó szakemberek általában nem ismerik a japán lakk különleges térhálósodási és egyéb tulajdonságait, veszélyeit és a használatához szükséges egyedi környezeti paramétereket. A nyugati szakirodalomban gyakran lehet pontatlan, a japán szövegek rossz olvasatából származó helytelen megnevezésekkel, leírásokkal találkozni, mely az avatatlan érdeklődő számára még inkább nehezíti az amúgy is bonyolult téma megértését.) Kutatásommal megpróbáltam pótolni ezt a hiányzó tudásanyagot, és azt – az értekezés megírásával – a téma iránt érdeklődő szakemberek részére hozzáférhetővé tenni.

Disszertációmban az *urusi* és a lakktárgyak készítéstechnikájának bemutatásával foglalkozom. Az *urusi* a délkelet-ázsiai országokban felületi bevonatok előállítására és ragasztásra használt, természetes eredetű anyag. A Magyar Képzőművészeti Egyetemen készített restaurátori diplomadolgozatomban megírását követően kezdtem érdeklődni az *urusi* művészete iránt. Kutatásaim során nyilvánvalóvá vált számomra, hogy a szinopszisban megjelölt témaegységek (a japán harci védőeszközök és lakkbefonataik restaurálása) önmagukban is akkora ismeretanyagot foglalnak össze, hogy ezek kifejtése nem fér a dolgozat kereteibe. Ezért megpróbáltam az egész kutatási téma alapját képező egységet: az *urusi*t és annak felhasználási technikáit feldolgozni. Ezen alapismeretek hiányában ugyanis

lehetetlen a lakktárgyak és páncélok restaurálását, vagy a japán páncélok témakörét önmagában bemutatni, ugyanis a japán harci védőeszközök felületét is lakkozták. Az *urusi* több funkciót töltött be a páncélokra való alkalmazásának esetében: erősítette az egyes páncéllemezek összefűzéséből előállított védelmi egységeket (nyakvért, mellvért, vállvért stb.) a lemezek összeragasztása által; a vas részek esetében korrózió elleni, a bőrből, vagy papírból készített elemek esetében deformáció, degradáció elleni bevonatot adott; és nem utolsósorban megfelelő díszítésével, színezésével növelte a páncél félelemkeltő megjelenését vagy pompáját.

A készítése technikai módszerek megismerése alapvető feltétele a restaurálásnak. Ezek alapos ismerete nélkül nem végezhető hiteles, etikus, szakszerű restaurálás. Ez az általános nyugati szemléletmód összhangban van azzal a japán felfogással, mely szerint csak nagy gyakorlattal rendelkező lakkművészek vállalkozhatnak lakktárgyak restaurálására. A japán egyetemi képzési rendszerben is a tanulók elsőként a készítése technikai ismeretekben szereznek jártasságot, majd csak ezt követően tanulhatnak restaurálást. Európai restaurátorként mindig a nyugati és keleti felfogás egymáshoz közelítésére, kölcsönös megértésére és megismerésére törekszem. Ezért megpróbáltam egy olyan utat végigjárni – a lakktárgyak készítése technikai módszereinek megismerésével – mely által mélyebben megismerhettem a japán művészetek bonyolult ágának elmélyült gondolati ráhangolódást, magas fokú szakmai tudást, gyakorlatot és precizitást igénylő munkáját, valamint a keleti restaurátorok szemléletmódját, filozófiáját. Japán mestereimmel¹ folytatott konzultációim során számos olyan készítése technikai, gyakorlati és elméleti információ birtokába jutottam, mely nem szerepel egyetlen szakkönyvben sem, ezért mindenképpen újdonságot jelenthet a témával foglalkozó szakemberek számára, akár csak kísérleteim, készítése technikai leírásaim.

Értekezésemben megpróbáltam elméleti kutatási eredményeim mellett nagy hangsúlyt fektetni a részletes technikai leírásokra. Tettem ezt azért, mivel restaurátorként és egyetemi tanárként pontosan tudom, hogy sokszor mennyire semmitmondó bizonyos módszerek nagyvonalú, körvonalazott leírása, mely a gyakorlati alkalmazást, pontosabb, ok-okozati megismerést lehetetlenné teszi. Ezért törekedtem a saját tapasztalataim alapján és mestereimtől megismert tudás minél alaposabb, hitelesebb, teljesebb átadására. A lényeges,

¹ Kato Hiroshi egyetemi professzor, Macumoto Tacuja lakkművész, Jamasita Josihiko restaurátorművész, Taguchi Josiaki lakk és restaurátorművész, Kacumata Szadatosi lakk és restaurátorművész, Ozava Maszami páncél készítő mester és restaurátorművész, Nisioka Fumio páncél készítő mester, mind országosan és nemzetközileg is ismert és megbecsült, számos díjban és elismerésben részesült szakemberek, szakterületükön a legigényesebb munkát nyújtó művészek.

részletekre kiterjedő ismeretek közlésének egyik legmegfelelőbb módja a doktori disszertáció. Azoknak, akik igazán érdeklődnek a téma és az eljárások gyakorlati alkalmazása iránt, remélem megfelelően alapos, átfogó képet tudok nyújtani a leggyakoribb módszerekről. A szakemberek számára nyilvánvaló, és talán nem is kell hangsúlyoznom, hogy milyen veszélyekkel járhat, ha az elméleti ismereteket avatott szakember irányítása nélkül alkalmazzuk a gyakorlatban. Erre sajnos a nemzetközi restaurátori gyakorlatban is számos intő példa szolgál. Közhely, de mindenképpen hangsúlyozni szeretném, a gyakorlati tapasztalatokat semmi nem pótolja, és az *urusival* való munka esetében különösen igaz, hogy a nem megfelelő anyagokkal és eljárásokkal végzett, szakszerűtlen beavatkozások rövid, de akár hosszú távon is veszélyeztethetik a lakkozott műtárgyak épségét, súlyos és visszafordíthatatlan károsodásokat idézhetünk elő, holott a restaurátori etika alaptétele, hogy kulturális javainkat jelen formájukban megőrizzük, és tovább adjuk a jövő generációi számára. Ezzel az általános restaurátor etikai felfogással, mely már régebben megfogalmazódott több európai restaurátor szervezet állásfoglalásában, etikai kódexében (ECCO, ICOM, stb.) összhangban van a – mára világosan kikristályosodott – japán restaurátori szemlélettel is. Azért, hogy ez a felfogás valóban, a gyakorlatban is megvalósulhasson, a japán szakemberek az utóbbi időben egyre nagyobb figyelmet fordítanak az európai *urusi* restaurátorok képzésére, elősegítve ezzel az Európában található laktárgyak megóvását, restaurálását.

A disszertáció adta keretek miatt, az itt bemutatásra nem kerülhetett – a japán harci védőeszközök történetével, készítése technikájával és ezek, illetve a lakkozott műtárgyak restaurálásával kapcsolatban felhalmozott – ismeretanyagomat a későbbiekben szeretném valamilyen formában közreadni, és a kutatást tovább folytatni, koncentrálna a harci védőeszközök témakörére.

A könnyebb olvashatóság érdekében a japán szavak latin betűs átírásában a magyar kiejtést követtem, más, magyar nyelven megjelent, Japánnal foglalkozó könyvekhez hasonlóan.²

A japán szavakat – a személy- és földrajzi nevek kivételével – dőlt betűvel szedtem a felismerhetőség érdekében, és ezekhez a szótövekhez közvetlenül kapcsoltam a magyar ragokat és toldalékokat.

² Például: Jamadzsi Maszanori: Japán, Gondolat, Budapest, 1989 vagy Edwin O. Resischauer: Japán története, Maecenas Könyvkiadó, 2000

1. Az urusi

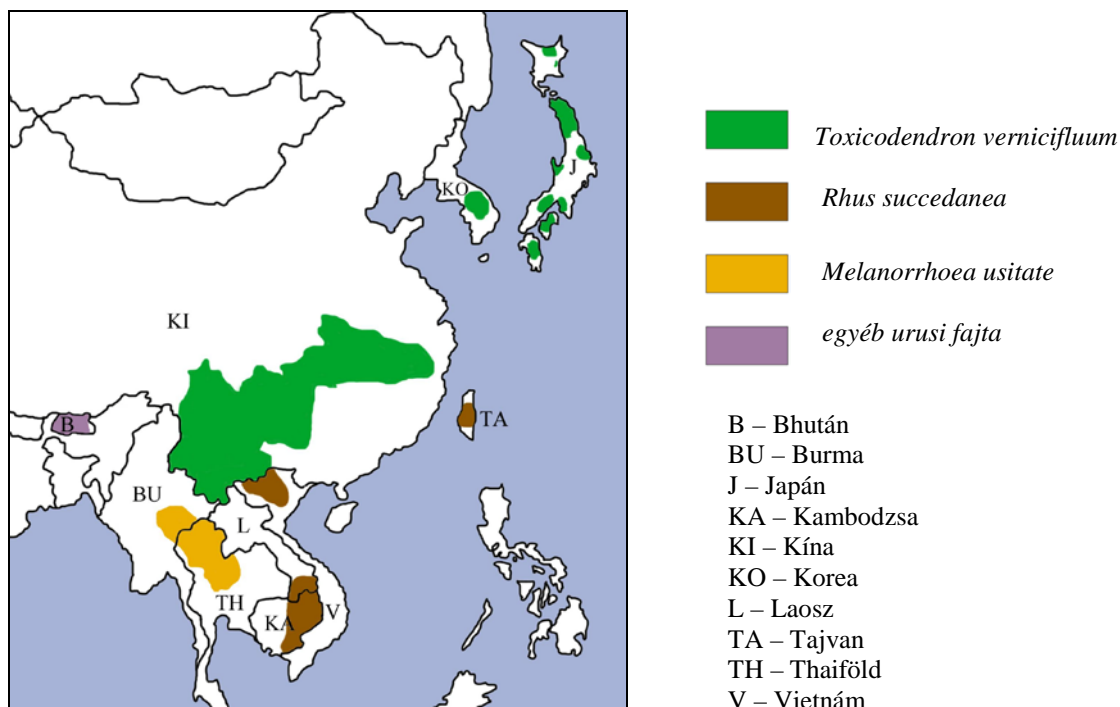
Az *urusi* a délkelet-ázsiai országokban felületi bevonatok előállítására és ragasztásra használt, természetes eredetű lakkfajta, melyet a lakkfa megcsapolásával nyernek.

1.1 Az *urusi* eredete

Az *urusi* szónak több irányú etimológiai eredete van. Az *uruoszu* ige, mely nedvesítést jelent; az *uruvasí* melléknév, melynek jelentése csodálatos; valamint a *nuru-siru* főnév, ami a folyékony festékre utal. Mindhárom jól jellemzi a keleti lakkot, így nem meglepő, hogy belőlük alakult ki az *urusi* szó.

1.2 Az *urusi* fa

Az *urusi* fa, vagyis lakkfa történetét illetően az igen távoli múltba kell visszatekintenünk. Jelenleg ismert legkorábbi megjelenése az eocén korra (kb. 55 millió évvel ezelőtt) tehető, ugyanis a kínai Fusun környékéről a lakkfák leveivel megegyező fosszilis levelet találtak az említett eocén földrétegből³. A fa tehát eredetileg a kontinens kínai területéről származik, és innen terjedhetett el a térségben (1. ábra).



1. ábra A különféle *urusi* fa típusok elterjedése Délkelet-Ázsiában, napjainkban

³ Zhang Jizu, Shang Zogyan, Li Rujan: On the origin of the lacquer on the warriors of the terracotta army of the first emperor Qin Shihuang, In: The Terracotta Army of the First Chinese Emperor Qin Shihuang, ICOMOS, München, 2001, pp. 395-411

A keleti lakkfák a nedvadó fák közé sorolhatók, a szömörcefélék (*Anacardiaceae*) családjába tartoznak. A család 79 nemzetségébe nagyjából 800 faj sorolható. Elterjedésük a trópusi, szubtrópusi területek. A család jól ismert növényei a mangó (*Mangifera indica*), a pisztácia (*Pistacia vera*), a kesufa (*Anacardium occidentale*), a hazánkban is megtalálható cserszömörce (*Cotinus coggygria*), és a díszfaként ültetett torzsás szömörce, más néven amerikai ecetfa (*Rhus typhina*) – mely nem azonos a tévesen ecetfának nevezett bálványfával. Általános jellemzőjük a fa törzsében kialakuló gyanta-, és tejjáratok, nyálkaanyagok, balzsamok, éterikus olajok és fenol vegyületek. A szömörcefélékhez tartozó, a felületen védőbevonatot képező nedvet adó fa, több mint 200 fajtája található a világon. Ezek közül kb. 25 tartozik a lakkfák fajához, de Kelet-Ázsiában csak 3 fajtának nedvét gyűjtik iparszerűen. Ezek: a Japánban, Kínában és Koreában honos *Toxicodendron verincifluum*, a Vietnámban, Tajvanban és Kambodzsában élő *Rhus succedanea* és a Burmában és Thaiföldön honos *Melanorrhoea usitate* (megemlíthető még az Indonéziában honos *Rhus javanica*). Ezeket együttes, összefoglaló néven *urusi* fának, vagy lakk fának, a belőlük kicsorduló nedvet a nemzetközi szakirodalomban *urusinak* nevezik. A fentiekből jól látszik, hogy az *urusi* fák Kelet-Ázsia igen nagy területén megtalálhatóak. Bhutántól kezdve Kínán, Koreán, át egészen Japánig terjedtek el.

Közülük a legjobb minőségű (a legidőállóbb, legtartósabb bevonatot adó) keleti lakkot szolgáltató *urusi* fa a Japánban *urusi no kinek* nevezett *Toxicodendron verincifluum* (1. fotó). A Japánban, Kínában és Koreában honos lakkfa tudományos nevét illetően több változat létezik, és a publikációkat olvasva ez zavaró lehet.

Először Linné írta le a lakkfát, és a *Rhus vernix L.* névvel látta el, mely mind az észak-amerikai, mind a távol-keleti területeken élő

Rhus fajok megnevezésére

1. fotó A *Toxicodendron verincifluum*. Fák, levél, termés

szolgált. Később a botanikusok felfedezték a két térség fái közti különbségeket, és míg az észak-amerikai faj megtartotta a *Rhus vernix L.* nevet, a távol-keleti fajnak a *Rhus vernicifera D.C.* nevet adták. A fa pontos megnevezését a múlt század közepén többször is

változtatták, *Rhus verniciflua* Stokes, majd *Toxicodendron vernicifera* B. elnevezésekre. A jelenlegi tudományos értekezésekben használt, hivatalos latin neve, *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) Barkley⁴. Dolgozatomban ezért ezt az utóbbi nevet használom a fent említett országokban honos lakkfa tudományos megjelölésére.

Japánban honos *urusi* fa fajták a *haze no ki* (*Rhus succedanea*), *jama urusi* (*Rhus trichocarpa*), *jama haze* (*Rhus sylvestris*), *cuta urusi* (*Rhus ambiuga*), *nurude* (*Rhus javanica*) stb. lakkfák. Közülük csak az egyszerűen *urusi*nak, egész pontosan japánul *urusi no kine* nevezett fa nedvét gyűjtik be, mert a többi fa nem ad elegendő mennyiségű nedvet, vagy a nedv nagyon rossz minőségű, sokszor sűrű, nyúlós állagú, valamint nagyon körülményes megcsapolásuk.

Régen a *josino urusi* fa híres volt jó minőségű nedvéről, de kihalt. Manapság a tóhokui területeken (Japán fő szigete, Honsú sziget ÉK-i vidéke) – a fő termelési övezetben – *urusi no kiből* nyerik a lakkot. Eredetileg Kjúszú és Rjúkjú szigetén, a trópusi zónában, Japán déli területein volt honos, és egyrészt természetes módon terjedt el folyamatosan délről észak felé, de jelentős szerepet játszott a mesterséges telepítés is, az ültetvények létrehozása⁵.

⁴ A Japánban élő *urusi no ki* kérge szürkésbarna; szórt állású, szárnyalt levelei tojásdad alakúak, fényesek, végük kihegyesedő, ősszel sárgás, élénkzöld színű öltönek. A fa elérheti a 10-15 m-es magasságot. Kétféle növény; kis, himjellegű, egyivarú, sárga virágai bugákat alkotnak és késő májustól júliusig virágznak, földrajzi elhelyezkedéstől függően. Érdekesség, és a lakk begyűjtésének szempontjából érdemes megjegyezni, hogy a kétféle fa, nőjellelű termős virágokkal rendelkező nő egyedek, általában nagyobbra nőnek és több nedvet adnak, ezért Japánban *urusi* kinyerésére főként a nő ivarú fákat használják.

A termős virágok a 8 évesnél idősebb fák esetében terméssé alakulhatnak, mely ugyancsak sárgás színű és kb. 1 cm átmérőjű. A termés külső viaszos héjából viaszt állítanak elő. Érdemes megjegyezni, hogy a japán viaszt a 20. század elején restaurátori célokra, fa szilárdítására is használták Magyarországon (Dr. Morgós András kutatásai alapján)

⁵ A lakkfa mesterséges telepítése, ültetése már a történelmi időkben is megkezdődött, miután felismerték ipari és gazdasági jelentőségét. A Jamato korban (i.sz. 586 körül) már létezett egy külön hivatal, mely az *urusi* munkákat irányította. Az Aszuka korban 701-ben, a központosított államforma, a hivatali rendszer bevezetésével (Taika-reform) már törvényileg (Taihó-Ricu-Rjó – Taihó joggyűjtemény) szabályozták az *urusi* munkákat felügyelő hivatal tevékenységét, valamint szorgalmazták az *urusi* fák ültetését. A Nara korban (710-794) állami ellenőrzés alatt folyt a lakk begyűjtése, valamint a lakktárgyak készítése az udvari nemesség és az arisztokrácia részére. A parasztokat lakkfák ültetésére kényszerítették, és a kinyert *urusi*-t, adóként – mint a selyem esetében – gyűjtötte be az állam. A Heian periódusban (794-1185) az állam bátorítása következményeképpen gyorsult a lakkfa ültetés üteme és mennyisége. Már nemcsak a nyers lakk anyagot, hanem a belőlük készült lakktárgyak egy részét is adó formájában kellett beszolgáltatni az államnak. A Muromacsi korban (1336-1573) a daimjóik is egyre inkább támogatták a lakktermelést és a helyi lakkműves ipart, melynek eredményeképpen a lakkműves mesterek független iparosokká válhattak. A középkorban, a daimjóik földbirtokain lévő *urusi* fákat nagy gonddal kezelték, és részletesen szabályozták minimálisan megkövetelt számukat, melyet minden városnak be kellett tartania. A fa sérülésének okozása komoly büntetést vont maga után. Az Edo periódusban (1615-1867) az *urusi* fa még nagyobb becsben állt, mint azelőtt. A „négy alapvető fa” (*simoku*) egyike lett. Ezek a teacerje - *Camellia sinensis* (tea készítés), eperfa – *Morus alba* (selyem gyártás), papíreperfa – *Broussonetia papyrifera* (papír gyártás), és a lakkfa – *Toxicodendron vernicifluum* (lakk művesség) voltak. Egy hivatalos, *urusi*-ért felelős megbízottat (*bugjo*) helyeztek a katonai kormányzat (sógunátus) irányítása alá, aki felügyelte a lakktermelést és a templomok részére gyártott lakktárgyak készítését.

Hokkaidó szigetén, Abasiri város környékén található jelenleg a legészakabbra *urusi* fa Japánban és a világon⁶. Mivel az *urusi* fa délről származik, a fák az északi klímához alkalmazkodtak, és mások mint délen. Például az északi fák levelei vékonyabbak és hosszabbak, valamint a fákból nyert nedv összetétele és mennyisége is némileg különbözik. A hidegebb éghajlatú területeken élő fák kevesebb nedvet adnak, de a belőlük gyűjtött *urusi* keményedési tulajdonságai jobbak, erősebb, keményebb lesz a belőle készült bevonat. Ha sok fa él egymás mellett - sűrűn állnak – akkor a fák magasra nőnek, vékonyakká válnak és ez is hatással van a nedv összetételére. Ez főként az északi területeken figyelhető meg.

A világ éves *urusi* termelése több ezer tonna, ebből kb. 200 tonna Japánból származik. A Japánban felhasznált *urusi* 90%-át Kínából hozzák be, és csak 10% a helyi *urusi* termelésből származó lakkmennyiség. Az olcsóbb kínai lakkot alapozó rétegek felviteléhez, a tisztább - és ezért drágább – "hazai" lakkanyagot a felső és díszítő rétegekhez, valamint restauráláshoz használják.

1.3 *Az urusi begyűjtése*

Dolgozatomban a terjedelemből adódó, korlátozott lehetőségek miatt csak a japán fa fajtára és begyűjtési technikáira koncentrálok.

1.3.1 *A japán begyűjtési technika*

A fa legújabbkori kultivációjával kapcsolatban J.J. Rein (1886) és J.J. Quinn (1882) beszámolója alapján ismerjük, hogy a 19. században a lakkfákat olyan földbe ültették, melyek nem voltak elég jó minőségűek más, "hasznos" növények termesztésére. A sík területeken, az *urusi* fákat töltések, utak mellett, erdők szélén ültették. A hegyvidékeken, a kisebb völgyekben lévő kis falvak közvetlen közelében – azokat körülvéve – gyakran ültettek *urusi* fákat, mert ezeken a területeken nem termesztettek a gazdasági szempontból fontosabb növények, mint például a rizs.

⁶ A fák olyan helyen is megélnek Japánban ahol a hőmérséklet télen eléri a -9 °C, -12 °C-ot. A 19. században, Németországban is végeztek kísérleteket *urusi* fák ültetésével kapcsolatban, melynek eredményeképpen megállapították, hogy a fák a -20 °C – -24 °C-os hideget is túlélnek. A híres német *urusi* kutató, Johann Justus Rein professzor, a lakkfa lehetséges gazdasági értékében bízva a Frankfurter botanikus kertben Japánból hozott magról *urusi* fákat nevelt. A kifejlett növények megcsapolásával *urusi* nedvet tudott nyerni, de a Japánban és Berlinben végzett vizsgálatai bebizonyították, hogy az európai fa nedve sokkal rosszabb minőségű, mint az eredeti japán anyag. Ennek lehetséges okai, hogy a magról szaporított fák jóval kevesebb és rosszabb minőségű nedvet adnak Japánban is, valamint a másik ok a kedvezőtlen időjárási körülményekben keresendő. Egyébként John James Quinn-nek (az első Európában megjelent részletes, a japán lakktechnikákkal foglalkozó mű szerzőjének) köszönhetően Nagy-Britanniában, a Kew-ban található Királyi Botanikus Kertben, a múlt században sikerült, Japánból hozott magoncra, *urusi* fát ültetni, mely ma is megtekinthető. Ez azt bizonyítja, hogy megfelelő körülmények mellett Európában is megél az *urusi*, bár nedve felhasználásra alkalmatlan. Meglepő, de Magyarországon is található *Toxicodendron vernicifluum* a Kertészeti Egyetem botanikus kertjében.

Az *urusi* begyűjtését nevezik *urusi kakinak*. Több begyűjtési technikát különböztethetünk meg, melyeknek vannak előnyeik és hátrányaik, valamint más-másképpen veszik igénybe a fát. A Japánban leggyakrabban alkalmazott technika az ún. *jószegaki hó*, mely hosszútávon a legjobb terméshozamot biztosítja. Alkalmazzák azonban még az ún. *korosigaki hó* technikát, melynek során egy év alatt begyűjtik az összes lakkot egy fáról, majd a gyűjtési év végén kivágják a fát.

A begyűjtési év a 6. hónap elejétől júniustól, a 11. hónapig, novemberig tart általában (160-180 napos periódus).

A fákat kb. 15 éves koruktól csapolják meg. A 20-25 cm vastag fákat csak egy oldalon metszik be, a kb. 40 cm-eseket a törzs két oldalán, a még vastagabbakat 3 oldalon. A begyűjtés során először a fakéreg legkülső részének lehántását végzik el egy jó tenyérnyi felületen, egy sarló-szerű szerszámmal, a *kavahagi gama*, vagy *urusi gama*⁷ segítségével, azért hogy a későbbi munka során minél kevesebb szennyeződés kerüljön a lakkba, valamint, hogy könnyebb legyen elvégezni a további bemetszéseket.



2. fotó A lakkfa megcsapolása

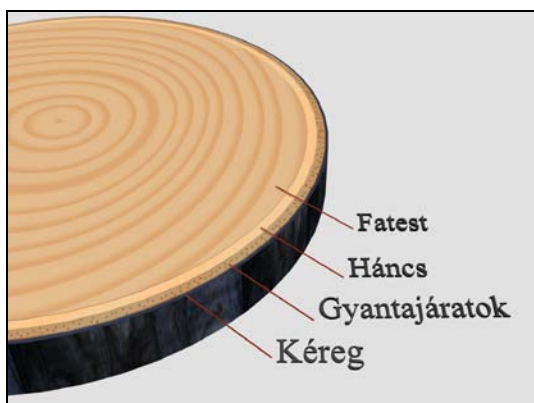
Utána az *urusi kanna*, vagy *kaki gama* nevű, kétélű késsel két lépcsőben, bevágásokat ejtenek a kéreg külső cserepeitől megtisztított részen. Elsőként a *kaki gama* kés íves, "U" alakúra hajlított élével horony-szerű vágást ejtenek a fába (2. fotó). Ekkor a fa *urusit* tartalmazó edényrendszerét, járatait metszik át. Már ekkor kicsordul az *urusi* a fából. A kifolyó nedv nem a fa felszívott életanyaga, hanem – akár a fenyők gyantája – a növény sérüléseinek lezárására, "gyógyítására" szolgál.

Ezután a *kakigama* éles, hegyes végével (*mezasi*) metszést ejtenek a már előzőleg bemetszett horony középvonalában. Ekkor a háncs vízszállító edényeinek egy részét is

átmetszik, és így már vízzel kevert *urusi* folyik ki a törzsből, mely hígabb és valamivel

⁷ Az egyes szerszámok, anyagok, technikák megnevezéseiben Japán különböző területein enyhe eltérések mutatkoznak, akárcsak Magyarországon a különféle tájjellegű szavak esetében. Az összes helyi elnevezés ismertetését nem tartom szükségesnek, ezért csak a leggyakrabban használt, legjellemzőbb elnevezéseket adom meg.

világosabb színű (2. ábra). A kicsorduló nedv tehát – egy kétlépcsős csapolási technika eredményeképpen – a fa sérüléseinek lezárására szolgáló anyag, mely az *urusi*, és a gyökerekből felszívott és a törzs háncsrészében szállított víz keveréke, egy víz-olajban típusú emulzió, latex (3. fotó).



2. ábra Az *urusi* fa keresztmetszetének sematikus ábrája

- A belső fatest
- A vízben gazdag, életanyagot szállító háncs
- *Urusi*t tartalmazó gyantajáratokban gazdag réteg
- A külső kéreg

A kicsorduló, híg, tej-szerű nedvet ezután a *kakiberával*, egy enyhén horgas végű fém spatulával "kanalazzák" ki a metszett horonyból és egy kb. 20-25 cm magas, fa gyűjtőedénybe, a *takappoba*, vagy *urusi cuboba* merik. Ez a folyamat voltaképpen egy mozdulatot jelent.

Az első, kb. 3 cm hosszú bemetszéseket a törzs földtől kb. 30 cm-re lévő részébe ejtik. Az első két bemetszésnél kicsorduló, sötét színű és viszkózus nedv, minőségénél fogva nem alkalmas begyűjtésre, a nedvképződés elősegítésére, a későbbi bemetszéseknél kifolyó nedv megindítására szolgál. A további

bemetszéseknél, az indító metszésektől számítva kb. 35-40 cm-enként, egy-egy rövid metszést ejtenek, melyek a továbbiakban a törzs felületét szakaszosan borító, metszési egységek kezdőpontjai. Ezt követően minden 5. napon metszik be a fát, egyre szélesebb sávban, fölfelé haladva, minden metszési egységben 1 vágást ejtve, míg a begyűjtési év végére eléri a 15-20 bemetszést egy egységben. Ezáltal egy háromszög alakú, párhuzamos vonalokból álló metszési sorozatot hoznak létre.

Az indító metszések utáni bemetszésekből kicsorduló nedv már teljes értékű anyag, melyet az *urusi cuboba* gyűjtenek. A friss nedv polimerizációja a levegőn gyorsan megindul, a kicsorduló fehéres, opalizáló folyadék színe – a térhálósodás következtében – percek alatt



3. fotó A bemetszés után kicsorduló, tej-szerű, nyers *urusi*

fokozatosan krémszínűvé válik, a gyűjtőedénybe kerülő anyag felülete már sötét-barnás

árnyalatú. Hazatérve a *kakikok*, az *urusi* gyűjtő szakemberek, a begyűjtött lakkot egy nagyobb, szállításra alkalmas hordóba merik át, egy vasból készült spatula (*gonguri*) és a nagy hordóra illesztett lehúzóvas (*tarukake*) segítségével. A hordóban lévő lakk megszilárdulásának, bekötésének megakadályozására vékony réteg perilla olajat (*e no abura*) terítenek el a lakkfelületen, egy általában japán lilaakácból (*fudzsi no ki – Wisteria floribunda*) készült bot-szerű szerszámmal (*aburakake bo*).

A *kakikok* kesztyűben dolgoznak, és számos segédeszközt használnak munkájuk során (4. fotó). Általában hajnalban, vagy még hajnal előtt indulnak a hegyekben lévő *urusi* erdőkbe, ligetekbe. Naponta kb.12-14 órát dolgoznak. Az átlagos *urusi* gyűjtők kb. 400-500 fát magába foglaló területen dolgoznak. Egy nap alatt kb. 100-150 fát csapolnak meg, és ez idő alatt kb. 2-3 liter *urusi*t tudnak gyűjteni. Egy fából, egy begyűjtési periódusban (évben), kb. 8 kg lakk nyerhető.



4. fotó A begyűjtéshez használt szerszámok

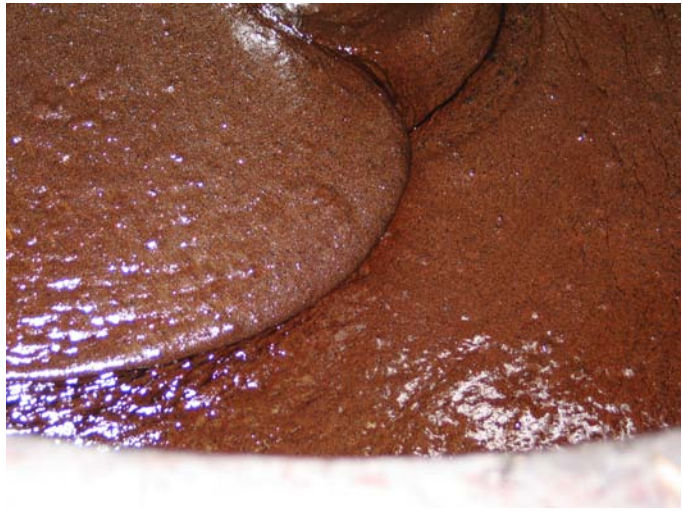
A begyűjtött friss *urusi*

minőségét több tényező befolyásolja. Az északi és déli területek fáinak nedve enyhén különbözik, mely főleg a szilárdulási időben jelentkezik. A hidegebb éghajlatú területeken élő fák kevesebb nedvet adnak, de a belőlük gyűjtött *urusi* keményedési tulajdonságai jobbak, erősebb, keményebb lesz a belőle készült bevonat. A környezettől független szilárdulási időt alapvetően mindig a lakk nedvesség tartalma határozza meg. A gyűjtő személy ügyessége, technikája is nagyban befolyásolja a végtermék minőségét, valamint a begyűjtési időtől (nyári-őszi hónapok) is függ az *urusi* minősége. Az egy fából gyűjthető lakk mennyisége függ pl. a földrajzi elhelyezkedéstől, évszaktól, a lombkorona nagyságától stb.

1.4 A nyers *urusi*

A nagy tárolóedényekben összegyűjtött nyerslakk típusok, melyeket összefoglaló néven *arami urusi*nak neveznek, ezután egy durva szűrésen esnek át. Az egyszeri alkalommal textíliával vagy pamuttal átszűrt *arami urusi* neve: *ki urusi*, vagy *nama urusi*, ezt hívjuk nyers lakknak. A textíliával való szűréskor a lakkot egy durvább szövésű vásznon (*arai*

nuno) átöntik, átszűrik egy másik edénybe. A pamuttal történő szűréshez egy centrifugális szeparátort alkalmaznak, melyben a vattaszerű pamutsomók megkötik a háncsdarabokat és az egyéb nagyobb, szilárd, szennyező anyagokat. Az így létrejött *urusi*-vattás keverékből



5. fotó A nyers *urusi*

ezután kiperéselik a tiszta lakkot. Közvetlen felhasználás előtt mindig *kosigaminak* nevezett szűrőpapírral ismételten átszűrik a lakkot (5. fotó). A *ki urusi*nak, vagyis a nyers lakknak két típusát különböztetjük meg:

- a *szesime urusit* – melyet Japánban hagyományosan a fa oldalágairól gyűjtenek be, de manapság inkább a főként Kínából érkező, gyenge minőségű *ki urusi* megnevezésére használják – általában alapozásokhoz, a fa beeresztéséhez, tehát kevésbé igényes technikákhoz alkalmazzák, gyenge minősége miatt.

- a *kidzsómi urusit* – a legjobb minőségű, japán *ki urusit* – a készítése technikában a legfelső, fényező rétegekhez használják, mivel ez igen nagy tisztaságú lakk típus, ezenkívül az általa képzett film a legkeményebb, és emiatt a legkönnyebben érhető el vele fényes felület kialakítása. A restaurálásban ugyancsak kiemelkedő minősége miatt szilárdításhoz és bármilyen nyers lakkot igénylő munkához alkalmazzák. Ez a kiváló minőségű lakkfajta szinte kincsnek számít. Rendkívül magas ára is híven tükrözi ezt. A japán *urusi* kb. 7X drágább a kínainál, ami jelenleg, az értekezés írásakor kb. 10.000 yen / 100 g-os, azaz kb. 18.500 Ft / 100 g-os árat jelent.

(Ha nem vagyunk biztosak az *urusi* eredetében, származási helyében, illata alapján is megkülönböztethetjük a kínait a japán *urusitól*. Ha már bizonyos gyakorlattal rendelkezik az ember, határozottan érezhető, hogy a kínai *urusi* sokkal erősebb, áthatóbb illatú, mint a japán).

Eltarthatóság szempontjából a *ki urusi* 1 évig őrzi meg minőségét szobahőmérsékleten, de az állaga romlik, ezért hűtőben ajánlatos tartani, ahol évekig is megőrizheti minőségét. Ellenőrzéséhez elég egy egyszerű kikeményedési próba, üveglapra való vékony felvitellel és fél napos párakamrában való tartással. A tapasztaltabbak már szagról is megérik, ha megromlott az anyag, de vannak akik egy késhegynyi mennyiséget szájba véve ellenőrzik a polimerizálódási képességet.

1.5 A nyers urusi finomítása

A *ki urusi* ezt követően, kétféle módon kerül további feldolgozásra, mivel kétféle végfelhasználói kör részéről van rá igény. A lakkművészek, vagy nagyobb lakkműhelyek a hegyekben, a gyűjtés helyén veszik a lakkot, ezért pontosan tudják, hogy mikori begyűjtésből származik, így tisztában vannak a várható szilárdulási időekkel, tehát a lakk viselkedésével, ezért pontosabban ki tudják választani az éppen folyó munkához leginkább megfelelő típust. A *ki urusit* ezért saját maguk finomítják tovább, az általuk leginkább alkalmasnak talált minőségűre, tehát így "háziilag" készítik el a különféle *urusikat*. A gazdagabb lakkműhelyek, az államtól bérelnek területet a hegyekben, ahol *urusi* ültetvényt tartanak fent, és onnan saját *urusijukat* gyűjtetik be, *urusi* gyűjtő szakemberekkel.

A boltokban vásárló *urusi* felhasználók részére, finomító műhelyekben, nagyüzemileg finomítják a lakkot és állítják elő a különféle típusokat. A boltokba általában tubusos formában kerülnek 40, 100, 200 grammos kiszerezésben, és csak a típus nevét, esetleg a származási országot tüntetik fel a csomagoláson, Japánon belüli származási helyét és gyűjtési idejét nem, mely az igényesebb munkák (készítéstechnika, vagy restaurálás) esetében problémát jelenthet a pontos anyagválasztásban.

A bevezető után lássuk, hogy a szűréssel előállított *ki urusi* kémiai összetételét, és tulajdonságait, milyen további finomítás technikák során alakítják át. A finomított nyers lakk általános megnevezése *szeiszei urusi*. Az így előállított *urusi* típusokat középső és felső bevonatok készítéséhez használják fel. Eltarthatóságuk lényegesen jobb mint a kiindulási, nyers lakknak. A finomított *urusit* szinte a végtelenségig el lehet tartani, de ezt is ajánlatos hűtőszekrényben tárolni.

A finomítás során kétféle kezelést alkalmaznak, melyeknek szabályozásával a különféle technikákhoz szükséges alap lakk fajtákat tudják előállítani. Az egyik a *kurome* (víztelenítés), a másik a *najasi* (homogenizálás).

Az ún. *kurome* eljárás során, alacsony hőmérsékleten melegítik az *urusit*, hogy ezáltal elpárologtassák belőle a felesleges víztartalmat. 40-45 °C-ra melegítik az anyagot, és 1-1.5 óráig folyamatosan ezen a hőmérsékleten tartják. Ha magasabb a kezelési hőmérséklet, az *urusi* adhéziós és kohéziós tulajdonságai romlanak. Ezzel a módszerrel elsődlegesen az anyag száradási idejét lehet változtatni.

A másik, az ún. *najasi* eljárás közben folyamatosan keverik az anyagot, hogy minél diszpergáltabb, homogénebb latexet nyerjenek. Ez a kezelés főként a lakk fényességére van hatással, több keveréssel fényesebb anyagot lehet előállítani. A két kezelés mindig egy időben zajlik.

A hagyományos technikát még ma is alkalmazzák több helyen az országban (6. fotó). Például a naganoi Kiszoban – egy széles, lapos fateknőbe (japánul *fune*, vagyis hajó, vagy teknő) öntik a nyers *urusi*t, majd a teknőt kb. 30°-os szögben megdöntik és egy felmosó fa formájú falapáttal, hosszanti irányban,



6. fotó Az *urusi* finomításának hagyományos módszere

folyamatos, előre-hátra történő mozdulatokkal, mozgatják a lakkot a teknő aljából, a teknő teteje felé, ezzel szétterítve az anyagot. Ezáltal az *urusi* mozgásban van, tehát egyre finomabb szerkezetűvé válik, valamint ez segíti az anyagban lévő víztartalom eltávozását. A munkát mindig száraz, napos időben végzik, úgy, hogy a nap sugarai mindig a teknőre essenek, ezzel biztosítva a lakk megfelelő hőmérsékletét, és ezáltal a víz párolgását. A meleg időszakokban inkább kültéren végzik az *urusi* finomítását, mivel természetes úton – szabadban, napfénynél – jobb áttetszőséget lehet elérni, mint a beltéri, gépi módszerekkel. Az *urusi* szabadban történő finomítását *tempi kuroméne*k, az így finomított lakkot *hidori urusi*nak nevezik.



7. fotó Finomítás gépi módszerrel

A finomítás másik, most említett modernizált, nagyüzemi módszere, mely függetlenül végezhető az aktuális időjárástól, a gépi finomítás (7. fotó). A nyers lakkot kör alakú keverőkádákban kezelik (kb. 25 kg *urusi* befogadására képes), melyeknek aljában egy motor által hajtott keverőlapát forgatja

folyamatosan az anyagot (kb. 60-as fordulatszámon), miközben felülről egy elektromos fűtőberendezés, egyfajta hőszűrő biztosítja a megfelelő hőmérsékletet. Sok esetben ventilátort is építenek a felső szerkezetre, hogy ezzel segítsék a párolgást.

A hagyományos és a modern eljárás esetében is a mester több éves tapasztalata alapján állapítja meg, hogy mikor kell abbahagyni a finomítást, mikor éri el az anyag az optimális minőséget, mely minden laktípus esetében más és más. Általában a kezelésben lévő anyagból spatulával egy kis mennyiséget kivesz a mester, majd azt egy üveglapon elosztatva vizsgálja színét, áttetszőségét, konzisztenciáját. Sok esetben a nyers *urusi* előtisztítás után kb. 1 évig állni hagyják, és csak a használat előtt finomítják a kívánt minőségűre. A folyamat során sötétbarnává és áttetszőbbé válik az *urusi*. A finomított lakk típusokat szinte a végtelenségig el lehet tartani, de a biztonság kedvéért ezeket is hűtőszekrényben tárolják.

A *kurome* eljárással – a lakk víztartalmát tekintve – kétféle *urusi* lehet készíteni.

Az ún. *szugurome urusi* – a finomítás vége előtti fázisból nyerhető lakkfajta, mely kb. 10-15 % vizet tartalmaz, és jóval sűrűbb, mint a kiindulási anyag – sötét, enyhén áttetsző (8. fotó).

A másik az ún. *szuki urusi*, mely a *szugurome urusi* tovább víztelenített változata. Az anyag víztartalma már csak 5-10 % körül van, nem annyira sötét, mint a *szugurome urusi* és sokkal áttetszőbb.

Ezek az *urusi* fajták áttetsző, olajos konzisztenciájú, mély barnás színű laktípusok. Ezekből az alap *urusi* fajtákból, különféle adalékanyagok hozzáadásával és további kezelésekkkel állítanak elő speciális *urusikat*. Ettől a fázistól kezdve már jóval bonyolultabbá és nehezebben követhetővé válik az *urusi* felosztása, meghatározása és nomenklatúrája.



8. fotó Finomított (*szugurome*) *urusi*

1.6 Különféle adalékanyagokkal előállított urusi fajták

A lakktechnikák számtalan fajtájához sokféle laktípusra van szükség. Ezek előállításához különféle adalékanyagokat kevernek a finomított laktípusokhoz.

1.6.1 Adalékanyagokkal kevert áttetsző lakkok

A fent megjelölt a kiindulási anyagokból (*szugurome urusi* és *szuki urusi*) készített további laktípusok két nagy csoportra oszthatók, az olajtartalmú és az olajat nem tartalmazó *urusi*kra. Ezekből számtalan fajta létezik, területenkénti más-más elnevezéssel. Az alábbiakban a leggyakrabban előforduló változatokat ismertetem.

1.6.1.1 Júju urusi - olaj tartalmú lakkok

Olaj hozzáadásával növelhető a lakk fényessége, ezért az ilyen laktípusokat a legfelső, csiszolás nélküli bevonatok készítéséhez használják. Az ilyen lakfelületeket nevezik *hananurinak*. Habár fényes felületet adnak, meg sem közelítik a csiszolással előállítható, fényes lakfelületeket. Az olajjal kevert, finomított *urusi* puhább az olajat nem tartalmazó lakknál, ezért is használják vésett lakkmunkákhoz. Általában növényi eredetű, száradó olajokat adagolnak a lakkhoz, változó mennyiségben. A leggyakoribb olajok a vad szezám (*Perilla frutescens var. frutescens*) magjából sajtolt perilla olaj (*e no abura*) és a tung olajfa (*Vernicia cordata*) magjából sajtolt faolaj (*aburagiri no abura*), vagy a lenolaj. Az olajat a lakk puhításának érdekében is szokták a lakkhoz keverni, ami nagyon előnyös, sőt kívánatos tulajdonság a lakkmunkák véséssel történő díszítésénél. Ilyen, olaj hozzáadásával készült lakk típusok a *nuritate urusi*, a nagyobb olajtartalmú *suai urusi*, és a legtöbb olajat tartalmazó *sunkei urusi*.

A *nuritate urusi*, vagy más néven *hananuri urusi* kb. 10-20% olajtartalmának és az intenzív *najasi* eljárásnak köszönhetően fényes felületet ad, általában feketére színezik (*kuro nuritate urusi*).

A *suai urusi* kb. 20-25% olajat tartalmazó laktípus, melyet ugyancsak hosszú *najasi* fázissal tesznek fényessé. A *nuritate urusi*nál áttetszőbb réteget ad. Különféle pigmentekkel keverve is használják.

A *sunkei urusi* különlegesen áttetsző lakk típus, melyet kb. 30% olajtartalom jellemez, és különlegesen finomított lakkból állítják elő. Keménységének növeléséhez kopál gyantát is adagolnak hozzá kis mennyiségben.

1.6.1.2 *Muju urusi* - olajat nem tartalmazó lakkok

Az olaj hozzáadása nélkül készített, de különlegesen kezelt, vagy adalékanyagok hozzáadásával módosított áttetsző lakkokat külön csoportba oszthatjuk. A *szuki urusi*val lényegében megegyező, de annak tovább finomított, és kizárólag jó minőségű anyagból készített változata, a *kidzsiro urusi*. A restaurálásban és a jó minőségű, színezett lakkok készítésénél is alapvető fontosságú laktípus.

A *szuki urusit*, hogy alkalmassá tegyék egyes *maki-e* technikákhoz és más áttetsző bevonatok készítéséhez, sárgás árnyalatúra színezik. Ehhez a *kucsinasi* (gardénia – *Gardenie radicans T.*) cserje termésének narancssárga, vízben felduzzadó szövetéből, préselés útján, színező anyagot nyernek⁸

és ezt keverik a *szuki urusi*hoz (9. fotó). Egyes területeken *kucsinasi* helyett, *sióval* (gummigutti) színezik a *szuki urusit*. Az így előállított, sárgás árnyalatú



9. fotó A gardénia termése

lakkot *nasidzsi urusi*nak nevezik, mivel a legtöbbször az egyik *maki-e* díszítő technika – a felületre szórt, szabálytalan formájú arany szemcsék sárgás, áttetsző lakkrétegekkel történő bevonásával készülő – az ún. *nasidzsi* felületek készítéséhez használják. Az alapanyagként szolgáló *szuki urusi* készítéséhez rövid *najasi* fázist (keveréssel történő anyagfinomítás) iktatnak be, ezért a *nasidzsi urusi* bevonat enyhén matt felületű.

A *szuki hakusita urusit* általában fém füst rögzítésére használják. Sűrű, áttetsző *szuki urusi* típus, melyhez nagyon kevés mennyiségű olajat adnak. Fényességét a *najasi* eljárással szabályozzák. Általában fényes bevonatot ad. Ismert fekete színű változata is, a *kuro hakusita urusi*.

A *szuki kujakesi urusit* általában matt felületek előállításához használják. Készítéséhez a legjobb minőségű lakkot alkalmazzák, és finomítása során szinte teljesen kihagyják a *najasi* fázist, ezért ad matt felületet. Gyakran színezik feketére (*kuro kujakesi urusi*).

A *szuki nakanuri urusit* szinte minden esetben színezik, főként feketére (*kuro nakanuri urusi*), vagy vörösre (*aka nakanuri urusi*). Valójában gyenge minőségű *ki urusi*ből finomított, a szokásosnál valamivel magasabb víztartalmú, rövidebb száradási idejű *szuki urusi*, melyet az alsó és középső lakkbepvonatok készítéséhez használnak.

⁸ A *kucsinasi* termésének színezéke egy többek között polychroitot, crocint, rubinklórsavat és csersavat tartalmazó anyagkeverék.

Az adalékanyagokkal kevert lakkok felsorolása végén meg kell említenünk azt a különleges *urusi* típust, mely általában olaj nélkül, de fehérje tartalmú anyag hozzáadásával készül (10. fotó). Az ún. *sibo urusi* egy viszkózus lakk típus, egy különleges keverék, mely általában fehérje tartalmú adalékanyag, például tojásfehérje, *tófu*, babpor, vagy tej stb. és *szuki urusi* (vagy fekete *urusi*)



10. fotó *Sibo urusi*

elegyből állítják elő⁹. A sűrű anyag relief-szerűen kiemelkedő mintázat kialakítását teszi lehetővé, melyet az ország több részén, különféle díszítőtechnikák (főként *kavari nuri*) készítéséhez használnak fel. A keverékhez használt, frissen vásárolt *szuki urusit* gyakran színezik, és használat előtt 1 évig állni hagyják, hogy enyhén besűrűsödjön, mivel a nagyobb konzisztenciájú anyaggal felvitt mintázat kevésbé folyik meg, nem olvadnak össze a motívumok, könnyebben elérhető a minél határozottabb, kiemelkedő, egyenetlen felszín.

1.6.2 *Iro urusi* – az *urusi* színezése

Színezett lakkokat – *iro urusi* – az olajat tartalmazó (*suai urusi*, *nuritate urusi*) és nem tartalmazó (*szuki hakusita urusi*, *szuki cujakesi urusi*, *szuki nakanuri urusi*, *kidzsiro urusi*) lakkokból is készíteneek. Az *urusi* színezéséhez többféle anyagot használnak. Régen csak 5 szín állt a lakk mesterek rendelkezésére: fekete (lámpa fekete, vashidroxidos feketítés), vörös (vasoxid, cinóber), sárga (orpiment), zöld (indigóba mártott orpiment), fehér (*gofun* – kalcium-karbonát). A különféle ásványi alapú pigmenteket, mint például a malachit, azurit stb. nem tudták alkalmazni a lakk színezésére, mivel egyöntetű, sötét színt eredményeztek. A *urusi* színpalettájának növelésére a titándioxid alapú, színezett pigmentek megjelenésével nyílt lehetőség. A lakkozás múltjába pillantva azonban mindig voltak uralkodó színek. A laktörténelmet tekintve a két leggyakrabban használt szín a fekete és a vörös. (A lakkok színezésénél mindig figyelembe kell vennünk, hogy a lakk a polimerizáció során sötétedik, ezért a friss lakkal kevert, még nedves, színezett *urusi* élénk színe az anyag térhálósodása során egyre sötétebb árnyalatúvá válik. Ha még nincs megfelelő gyakorlatunk, tapasztalatunk ezen a téren, mindig célszerű színminták készítése,

⁹ Érdekesség, hogy Kiszoban ezzel ellentétben nem kevernek fehérjét az *urusi*hoz, az alkalmazott adalékanyagról nem adnak ki információt.

az alkalmazott lakk és pigment arányok feljegyzésével, és megszilárdulás utáni összevetésével, ezáltal a lehető legoptimálisabb árnyalat kiválasztásával.)

1.6.2.1 *Kuro urusi – fekete lakkok*

A fekete lakkok közös neve *kuro urusi*. A fekete szín előállításának két fajtáját különböztetjük meg. Lámpa fekete (*szuszu*) – általában *szuki urusi*hoz való – hozzáadásával kicsit szürkés, tompa, opalizáló árnyalatú, de jó fedőképességű fekete lakk készíthető, mely az idő múlásával sem veszti el sötét színét. Vas-hidroxid hozzáadásával egy igazán mély tónusú, enyhén áttetsző lakk állítható elő¹⁰. A *kuro urusi* ezen két fajtája között elnevezésben nem tesznek különbséget, a *kuro urusi* megnevezés mind a két típust magában foglalja. Sokan használják a *roiro urusi* kifejezést.

A "roiro" japánul ragyogást jelent, és az olaj hozzáadása nélkül készült, ezért magas fényűre csiszolható *urusi* fajtákat jelöli. A kifejezés önmagában használt változatban, általában az így készült fekete lakkokat jelöli, tehát magában foglalja a *kuro urusi* kifejezést is. Azonban ha előtagot helyeznek a *roiro* szó elé, a teljes megnevezés az előtagként használt *urusi* fajta olaj hozzáadása nélküli változatát



11. fotó *Kuro roiro urusi*

jelöli. Például *szuki roiro urusi* – vagyis olaj hozzáadása nélkül készült *szuki urusi*. A fentiekből következően mind a három elnevezés: *kuro urusi*, *roiro urusi*, *kuro roiro urusi* használható az alkalmazandó, csiszolható fekete lakkra (11. fotó).

A fekete lakkoknál meg kell említeni még az ugyancsak fekete színű, a *maki-e* technikában, fehér fémporok (ezüst, ón, ólom, platina stb.) rögzítésére használt *rosze urusit*, mely *kuro roiro urusi* és kiváló minőségű, japán *kidzsómi urusi* keveréke.

¹⁰ A vashidroxidos *urusi* előállításához ecetben vasdarabokat áztatnak, majd ezt *urusi*val keverik. A vas az *urusi* benzolgyűrűjével reakcióba lép. Az OH csoportnál – a hidrogén leszakadásával – aciditás jelentkezik az oxigéneken és a vasból Fe^{2+} ion keletkezik, amely a lakk feketeségét okozza. A fekete szín tehát a lakk és a vasvegyület kémiai reakciója során alakul ki.

1.6.2.2 *Aka urusi*– *vörös lakkok*¹¹

A vörös színű lakkoknak (*aka urusi*¹²) is két fő típusát különböztetjük meg. A *szuki urusi*hoz kevert, japánul *bengarának* nevezett vas-oxid (Fe_2O_3) hozzáadásával létrehozott, tompa, barnás-vöröses árnyalatú lakkot *bengara urusinak*,¹³ míg a különféle cinóber (HgS) típusokkal színezett *szuki urusit su urusinak* nevezik. A piros lakkanyag készítéséhez cinóber mellett egyes esetekben kadmiumot alkalmaztak régebben (a kadmium alapú festékek szintetikusak és 1900 körül jelentek meg), de manapság egyre csökkentik használatát, mert igen káros az egészségre, mérgező.

A *su urusi* előállításához jelenleg 4féle cinóbert használnak, melyeknek árnyalatai fajsúly szerint változnak. A kereskedelmi forgalomban kapható változatok a *honsu*, *szensu akagucsi*, *szensu avagucsi*, *szensu kigucsi*. Ezek közül a legmélyebb vörös színű a *honsu*, a legvilágosabb, narancssárgás árnyalatú a sor végén található *szensu kigucsi* (12. fotó). A két közbenső változat átmenetet képvisel a két szélső árnyalat között¹⁴.

¹¹ Japánban – Kelet-Ázsia többi részéhez hasonlóan – vasoxidot és cinóbert alkalmaztak az *urusi* vörösre színezéséhez. A cinóbernek természetes eredetű és szintetikus fajtáját használták. Mesterségesen előállított cinóber pigmentet már az Edo korban (1615–1868) is készítettek, melyek nagy változatosságot mutatnak mind színben, mind kristályformában. Ezek tanulmányozásához korabeli leírások és mai mesterekkel folytatott konzultációk nyújtanak támpontot. Az Edo korban a *bakufu* (katonai kormányzat) csak egy hivatalos *su* készítő üzemet engedélyezett. A *sut* a Szenszju-Szakai Su-Za készítette ebben az időszakban, és juttatta el az ország több területére termékét. A *su* készítéséhez a hagyományos kínai technikát vették át, mely két fő szakaszból áll. Az első fázisban a megfelelő arányban összekevert ként és higanyt hevítették, majd a második szakaszban az előállított kristályos higany-szulfidot (HgS), kálium-nitrátot (KNO_3) tartalmazó vízben finomra őrölték, mosták. A *su* minőségét és tónusát a higany és kén arányának változtatásával, a hevítési hőmérséklet szabályozásával és a vízben való finomítás technikájával állították be, határozták meg. Általánosságban elmondható, hogy a részecske, vagy kristályméret csökkentésével – vagyis az anyag finomításával – világosítható az anyag színe. A XVIII.-XIX. századi feljegyzésekben 3féle vörös pigment készítése technikájáról olvashatunk Ezen szintetikus pigmentek a *roha bengara*, *tecutan bengara* és a *su*. Az első kettő vasoxid az utolsó a cinóber. A *roha bengara* készítésekor melanteritet ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) hevítettek 650-700 °C-on, majd vízben őrölték, finomították. A szín, a kémiai jellemzők és a vasalkotó kristály formája fokozatosan változtatható a hevítés során. A *tecutan bengara* esetében vasrozdát hevítenek ugyancsak 650-700 °C-ra, de ha csak rozsdát melegítünk, akkor hematit keletkezik és a szín nem változik vörösre. 3 súlyszázalék klorid és szulfát hozzáadásával elérhető a színváltozás. A *bengara* elnevezés a természetes pigmentet, a vas-oxidot (Fe_2O_3) jelöli, melyet nagy mennyiségben használtak laktárgyak készítéséhez. Mégis, mint a fentiekből látható, e mellett alkalmaztak hasonló, mesterségesen előállított pigmenteket is az Edo korban. Forrás: Nobuhiko Kitano: Experiments for the traditional production of the red pigments used for the archeological objects in Japan, Proceedings/International Congress on Archeological Science, Nara National Research Institute for Cultural Properties, 2003, pp. 210-232

¹² Az *aka* szó japánul vöröset jelent, ezért az *aka urusi* az összes vörös lakk közös gyűjtőneve. A gyakorlatban inkább a vasoxidos *bengara urusi* típusokat értik alatta.

¹³ A *bengarát* gyakran használják kontúr, vagy aláfestő lakk készítéséhez. Ilyenkor a vasoxidhoz jó minőségű, japán *kidzsómi urusiból* készült *szuguróme urusi*hoz keverik a vörös pigmentet. Ezt a laktípust, felhasználási területe után, *e urusinak* (festő lakknak) hívják.

¹⁴ A festészetben ennél több változatot használnak, melyek ugyancsak a cinóber egyes típusai, például a *keikan sut*, *kodai sut*, *Kamakura sut* stb.

A jó minőségű *su urusi* készítéséhez a cinóber kristályokat a lehető legjobban meg kell őrölni. Általános szabály, ha finomabbra őröljük az anyagot, élénkebb, világosabb színt kapunk. A legkifinomultabb eljárás szerint több napig is eltarthat egy kiváló minőségű *su urusi*hoz a cinóber kristályok



12. fotó Balról jobbra: *honsu*, *szensu akagucsi*, *szensu kigucsi*, *szensu avagucsi*, speciális *bengara*

őrlése, de a lakk mesterek többsége általában a 10-12 órás időtartamot szokta választani. A *bengara* esetében is találkozhatunk egyes változatokkal, és ugyan sokkal kisebb mértékben, de vannak eltérések az egyes típusok színében¹⁵. A megfelelő *bengara urusi* elkészítéséhez – a vas-oxid por őrléséhez – elegendő a 10-15 perc, de a lehető legjobb minőség eléréséhez természetesen ezt is lehet a végtelenségig fokozni. A vörös *urusik* színe a belekevert pigment arányától függ. Minél több a pigment, annál világosabb, élénkebb a szín. Azonban a szín a minőségén, az adott pigment típusán is múlik. Ezt befolyásolja még, hogy a *szuki urusi* milyen, esetleg tovább finomított, adalékanyagokkal kevert változatát használjuk kötőanyagként. Ilyenek lehetnek például: *suai urusi*, *nakanuri urusi*, *kidzsiro urusi*,

1.6.2.3 Egyéb színű lakkok

A csokoládé színű *urumi urusi*t vörös (*su*, vagy *bengara*) és fekete *urusi* összekeverésével állítják elő. A *su urusi*val készült *urumi urusi* valamivel áttetszőbb, és világosabb árnyalatú. Sötétebb változatát gyakran alkalmazzák harci védőeszközökön.

¹⁵ A Rjúkjú szigeteken használt *bengara* például élénkebb színű. A pontos szín beállítása a restaurálás során jelenthet problémát. Ehhez kapcsolódik, hogy a II. világháborúig lehetett pirosabb, vagyis élénkebb színű *bengarát* is kapni, de utána megszüntették gyártását. Ez problémát jelenthet például Edo korabeli tárgyak restaurálása esetén ahol élénkebb színű *bengarát* használtak (pl. nasidzsi díszítések alatt). Amit jelenleg lehet kapni és a lehető legjobban megközelíti a régebbi *bengara* színét, egyfajta textil színező anyag (természetesen ez is igazi *bengara*, vagyis vasoxid, de valószínűleg gyártási folyamata, finomítása különbözik az általában használt és vásárolható *bengarától*).

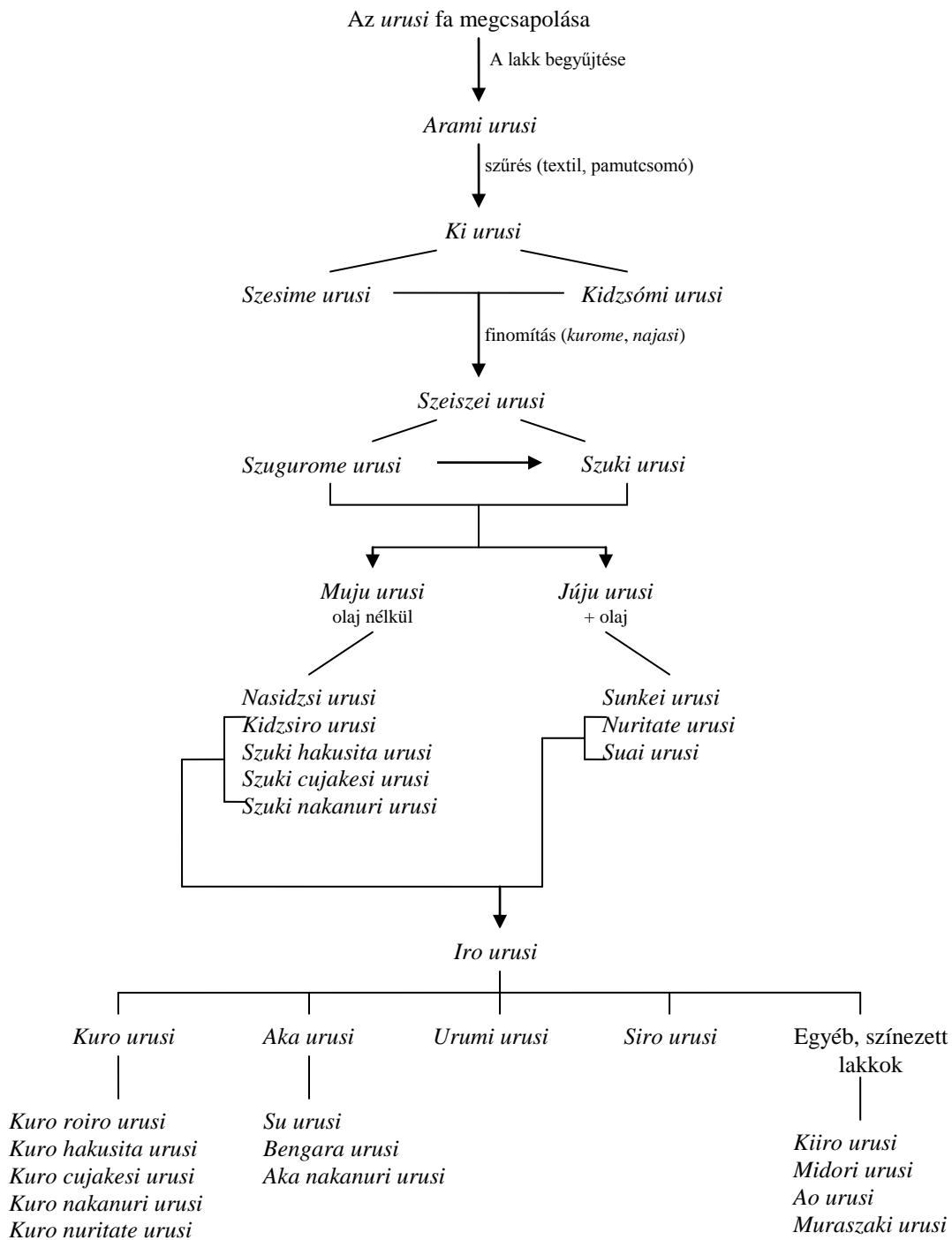
A különleges fehér lakk, a *siro urusi* készítéséhez korábban próbálkoztak ólomfehér használatával, de gyors sötétedése miatt, nem alkalmazták nagy tömegben. Jelenleg a leginkább elterjedt módszer a titándioxid, minél világosabb árnyalatú, finomított *urusi*hoz való keverése. A kiszoi lakkműves műhelyekben a fehér lakk készítésénél 40% titándioxid port kevernek *szugurome urusi*hoz, és hosszú keveréssel történő homogenizálással állítják elő a *siro urusit*.

A sárga *kiiro urusi* hagyományos előállítási módja, hogy a finomított *szuki urusit* orpiment (As_2S_3 , arzén-triszulfid) porral kevernek. Manapság ezt a lakkszínezési eljárást már csak Burmában alkalmazzák. Jelenleg a sárga szín előállításához általában titándioxid alapú, színezett pigmenteket használnak.

A zöld lakk – *szeisicu* – tradicionálisan indigókékbe mártott és így zöldre színezett sárga orpiment kristályokkal kevert *szuki urusiból* készül. Manapság erre a célra ugyancsak titándioxid alapú pigmenteket alkalmaznak, az így készült zöld lakkot *midori urusinak* nevezik.

A kék (*ao*), lila (*muraszaki*), és egyéb színeket a már említett titándioxid alapú pigmentekkel állítják elő. Ezek hosszú távon is fénystabilak, nem fakulnak, vagy sötétednek.

A fő *urusi* típusok előállítási sorrendjét és a leggyakrabban használt fajtákat az alábbi összefoglaló ábra tartalmazza.



3. ábra Az *urusi* fajták előállításának technológiai sorrendje

1.6 Az urusi kémiai összetétele

Az *urusi*, összetételét tekintve víz-olajban típusú emulzió, kb. 30% vizet, 60% urusiolt (ez 15,16 és 17 szénatom számú telített és telítetlen olefines oldalláncokat tartalmazó 3-, vagy 4-szubsztituált katekolok keveréke), 8% növényi mézgát, 2% glükoproteineket, nyomelemeket (pl. réz) és kevesebb, mint 1%-nyi enzimet (peroxidázt, stellacianit és lakkázt) tartalmaz (lásd 1. táblázat és 4. ábra).

A lakkfából (<i>Toxicodendron vernicifluum</i>) nyert nedv kémiai összetétele, a legújabb kutatási eredmények alapján	
Összetevők	Százalékos arány (%)
Urusiol (3-szubsztituált katekolok keveréke)	50-65
Glükoproteinek (fehérjék, nitrogén tartalmú anyagok)	1.4-2.8
Poliszaharidok (növényi mézga)	6.5-10
Enzimek: lakkáz, stellacianin, peroxidáz	0.1-1
Víz	20-40

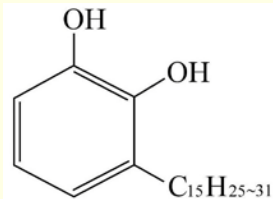
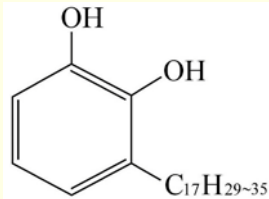
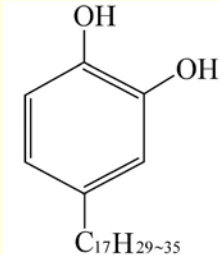
1. táblázat

4. ábra. A nyers *urusi* – víz olajban típusú latex – összetevőinek eloszlása a friss lakkban

Japánban a Külkereskedelmi és Ipari Minisztérium határozata alapján, minden olyan anyagot, ami több mint 4% urusiolt tartalmaz, *urusi*nak kell nevezni. Ez igen nagy minőségi és tulajdonságbeli különbségeket feltételez az egyes anyagok között, és igen zavaró, megtévesztő lehet az avatatlanok számára, valamint számos jogvitára is okot ad. Mégis az *urusi* szó hétköznapi, vagy általános használata során, a délkelet-ázsiai lakkfákból nyert, természetes eredetű, 3féle lakk típusra gondolunk.

A különféle lakkfákról begyűjtött *urusi* nedvek 3 fő fajtáját különböztetjük meg az alapján, hogy milyen típusú monomert tartalmaznak. Ezek a monomerek az urusiol, lakkol és a ticiol. Az urusiolt tartalmazó nedvet termelő fák Japánban, Kínában és Koreában honosak és ugyanazon fajhoz tartoznak. A lakkolban gazdag nedvet szolgáltató fák Vietnámban és

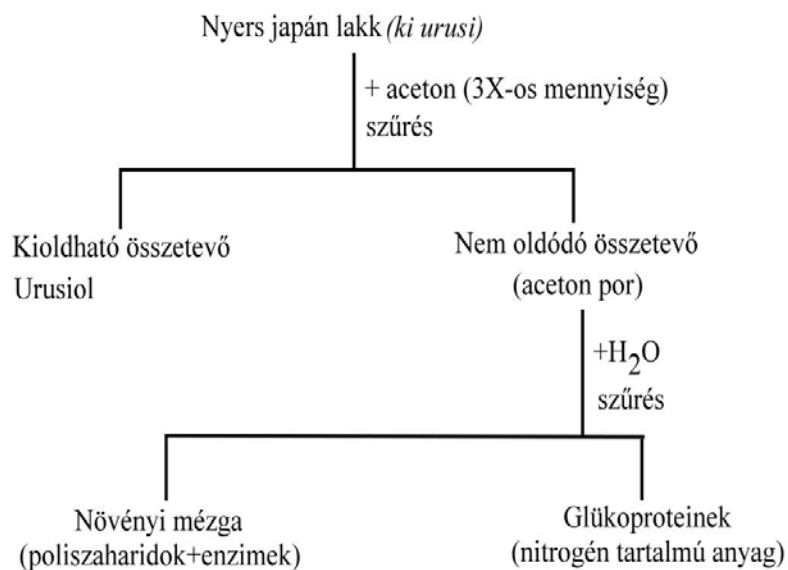
Tajvanon, a ticiolt tartalmazók Burmában és Thaiföldön található és más-más fa fajhoz tartoznak (2. táblázat).

Az urusi 3 fő típusa			
A lakkot alkotó monomer neve	URUSIOL	LAKKOL	TICIOL
A molekula szerkezeti képlete			
Molekulasúly	320	348	348
Származási ország	Japán, Kína, Korea	Vietnám, Tajvan, Kambodzsa	Thaiföld, Burma
A nedvet adó fa latin neve	<i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) <i>Barkley</i>	<i>Rhus succedanea</i> L. vagy <i>Toxicodendron succedanea</i> Kuntze	<i>Melanorrhoea usitate</i> Wall.

2. táblázat

Az egyes *urusi* fajták között a döntő különbség, a di-fenol gyűrűhöz kapcsolódó telítetlen szénláncok kapcsolódási helye, a láncok hossza, valamint a láncokon lévő kettős kötések mennyisége, melyek alapvetően befolyásolják az anyag tulajdonságait. Az urusiol és a lakkol esetében a gyűrű 3. szénatomjához, a ticiol esetében a 4. szénatomhoz kapcsolódnak az oldalláncok. Az urusiolban a 15 szénatom számú, 2 és 3 kettős kötést tartalmazó szénláncok, a lakkolban a 17 szénatom számú, 1 és 3 kettős kötést tartalmazó szénláncok, a ticiolban az ugyancsak 17 szénatom számú, 1 és 2 kettős kötést tartalmazó oldalláncok szerepelnek nagyobb arányban. Mindegyik anyagban előfordulnak telített és telítetlen szénláncok is, azonban a kettős kötések százalékos aránya az urusiolban a legnagyobb, amely az *urusi* fajták közül a legjobb, legsűrűbb térháló kialakulását teszi lehetővé. Ez az alapja az urusiol tartalmú lakk típus kiemelkedő filmképzési tulajdonságának.

Már többször felmerült a kérdés, ha a Japánon, Kínán és Koreán kívül előállított lakk más fajta fából származik és kémiai összetétele is némileg eltér az urusiol tartalmazóktól, ezáltal minősége is más, nem kell-e más néven szerepelniük. Például kézenfekvő megoldás lenne a thaiföldi és burmai *Melanorrhoea usitate*-ből származó lakkot "tici"-nek nevezni, ahogy azt a burmaiak is hívják. Ez monomerének fajtájára is utalna.



5. ábra Az *urusi* nedv összetevőinek szétválasztása

A japán *urusi* fő alkotó eleme, monomere az urusiol, így az általa képzett polimer filmet poliurusiolnak is nevezhetjük. Az urusiol eredetileg világos sárga, de a szennyeződésektől, az enzimatis polimerizációtól és az oxidációtól megbarnul. Az *urusi* glükoproteinjeiben lévő nitrogén is színt ad az anyagnak.

Az urusiol és a nedv többi alkotóelemét egyszerű módon szétválaszthatjuk. A nyers, *ki urusi* acetonos (1:3 arányú) mosásával kioldhatjuk, az áttetsző, borostyán-barna színű urusiol. Az oldhatatlan részből – a fehér, porszerű anyagból, az ún. aceton porból – vízben oldva különíthetjük el, szárítás után, a réz miatt zöldes kristályok formájában kiváló, enzim tartalmú poliszaharidokat, és a vízben oldhatatlan, barnás-fekete glükoproteineket (5. ábra).

1.7 Az *urusi* térhálósodása

Az *urusi* polimerizálódása, sokat kutatott, de még máig sem teljesen tisztázott kémiai folyamatok összessége. Az európai lakkokhoz képest, egyedi módon játszódik le a keleti lakkok polimerizációja. A folyamathoz különleges környezeti feltételek szükségesek. A megfelelő hőmérséklet, de különösen a magas relatív páratartalom alapvető fontosságú. Míg az európai lakkok esetében egy gyökös, oxidációs polimerizáció során lejátszódó száradásról beszélünk, addig a keleti lakkok lényegében egy kétlépcsős folyamat során szilárdulnak meg. Az első fázisban egy enzimatis oxidációról beszélhetünk, mely a második fázisban a száradó olajokra jellemző, gyökös polimerizációval zárul le.

A polimerizálódás első szakaszában a légnedvesség hatására enzimek aktiválódnak az anyagban, és főleg a lakkáz enzim és a – benne nyomelemként jelenlévő – réz által katalizált részleges oxidáció indul meg. A folyamat hatására az *urusi* molekulákból orto-kinon molekulák képződnek, melyek a továbbiakban összekapcsolódnak a még nem oxidálódott *urusi* molekulákkal dimerekké. Ebben a lépcsőben tehát alapvetően fontos a

magas, 75-85% közötti légnedvesség és a 15-25 °C közötti hőmérséklet¹⁶. Mivel a laktárgyakat bevonás után magas relatív páratartalmú térbe helyezik a megfelelő polimerizálódás érdekében, ajánlatosabb az európai lakkoknál használt száradás szó helyett a szilárdulás, keményedés szavakat alkalmazni, hiszen magas légnedvességű térben nem játszódik le a klasszikus értelmében vett száradás. Magasabb lakkáz enzim tartalom mellett, gyorsabban indul meg a térhálósodás, megfelelő mennyiség mellett akár a magas páratartalomra sincs szükség.

A térhálósodás második szakaszában indul meg a gyökös, oxidációval kísért polimerizáció, melynek során a telítetlen oldalláncok kettős kötéseinek keresztkötések alakulnak ki és így sűrűsödik a térháló (6. ábra). A dimerek közötti kötések kialakulásában azonban vannak olyan szokatlan – csak az *urusi*-nál tapasztalt – jelenségek, melyeket ma még nem tudnak pontosan megmagyarázni. A teljes térháló

6. ábra Az *urusi* polimerizációja

kialakulásához – az oxigén molekulák behatolásához – sok időre van szükség, és minél vékonyabb a lakkréteg, annál könnyebben és gyorsabban alakul ki a tökéletes térháló. (Túlságosan vastag lakkréteg esetében az oxigén nem tud behatolni megfelelő mértékben az alsóbb részekhez, ezért míg a felső anyagréteg keményedik és némileg zsugorodik, addig az alsó rész puha marad. Ez az anyag vastagságában fellépő polimerizálódási különbség a felület "bőrösödését" okozza). A végül is teljesen megszilárdult polimer film tartalmaz különféle szennyeződések, dimereket és gyököket, melyek már nem tudtak összekapcsolódni, valamint diszpergált glükoprotein és poliszaharid részecskéket. Az anyag a folyamat végére, lassan sötétebb színűvé válik a térhálóban maradt gyökök és kettős kötések következtében, valamint a glükoproteinek gyors oxidációja miatt keletkező színváltozástól.

¹⁶ A naganói Kiszó vidékén és általában a hűvös területeken és télen a lakkbevonatok megszilárdulásához a *furo*-ban a hőmérsékletet ősszel és télen is 22-23 °C körül tartják. Ehhez a pára kamrába egy elektromos fűtőegységet helyeznek be, melyet folyamatosan üzemeltetnek. Erre azért van szükség, mert a japán házakban, lakásokban – az épület szerkezetéből adódóan, illetve a takarékos, és egészséges életmód jegyében – alig fűtenek, ezért a hőmérséklet általában nem éri el a 20 °C -t. Ezt személyesen is volt alkalmam tapasztalni, mikor tokiói otthonunkban a téli reggeleken 6 °C körül volt a hőmérséklet a szobában.

Konklúzióként elmondható, hogy habár nem ismerjük pontosan az *urusi* térhálósodás folyamatát, a poliurusiol réteg kialakulásához mindenképpen szükség van monomerre, lakkáz enzimekre, vízre és oxigénre.¹⁷

A térháló minősége nagyban függ a kiindulási anyag minőségétől, ugyanis ha az *urusi*ban jelenlévő poliszaharidok egyenletesen, finom szemcsék formájában oszlanak el, sokkal ellenállóbb, tartósabb filmréteget kapunk. Ennek az a magyarázata, hogy a poliszaharid és a növényi mézga a latexben, diszpergált részecskék formájában van jelen és a lakkréteg megszilárdulása során, kis "szigetek" formájában gyűlnek össze



14. fotó Poliszaharid szemcse a megszilárdult *urusi* filmben (SEM felvétel, 2000X-es nagyítás)

az urusiol "tenger" felületén (14. fotó). Minél finomabb és egyenletesebb ez az ún. "sziget-tenger" felületi szerkezet, annál egybefüggőbb és egyenletesebb a lakkréteg, ezáltal ellenállóbb és fényesebb lesz a bevonat. A kialakuló réteg, a japán lakkbevonatokra jellemző, gyönyörű, selymes csillogású, mely a felület – "sziget-tenger" szerkezetének köszönhető – diffúz fényvisszaveréséből adódik. Ennek minél jobb elérésére, több helyen használják napjainkban az ultrahangos fürdőket, melyekben 10-20 percig kezelve az *urusi*t, a lehető legfinomabb eloszlású anyagot érik el.

Az *urusi* még fényesebbé és ellenállóbbá tételéhez kísérletezték ki azt a módszert, melyben tiszta, nyers lakkból kivont, az *urusi* monomeréhez, az urusiolhoz poli-izocianidot kevernek, mely megindítja a térhálósodást. Az enzimek helyett a hosszú urusiol láncrészek az izocianid hatására kapcsolódnak össze. Az izocianid felgyorsítja a kinon képződést, vagyis az urusiol monomerek összekapcsolódását. A kialakult film sima felületű, mentes a poliszaharidok által okozott sziget szerkezettől. Kevés szennyeződést tartalmaz, és ezért sokkal fényesebb, mint a természetes módon megszilárdult lakkfilm. Gyorsan szárad normál hőmérsékleten, magas páratartalmat nem igényel, víztaszító, szórásos technikával is felvihető, vastag réteg felvitelekor sem zsugorodik. A sokkal flexibilisebb, és fényállóbb (UV sugárzásnak jobban ellenálló) lakkot több kísérletben tesztelték, és nagy reményeket fűznek kültéri, építészeti alkalmazásához, ahol elsődleges szempontok a jó öregedési

¹⁷ A polimerizálódott *urusi* film meleg salétromsavban feloldható.

tulajdonságok, viharállóság stb. A probléma az eredeti készítésechnikák alkalmazhatóságában jelentkezik, mivel a gyorsan száradó anyagot nem lehet a hagyományos eszközökkel (különbféle ecsetek) felhordani felületre, csak szórásos technikával. A tengerparti Icusima szentély restaurálásakor (ahol a környezeti adottságokból adódóan, a tengerből származó só és az erős UV sugárzás a fő veszélyforrás) ezt egy olyan kompromisszumos megoldással küszöbölték ki, hogy a sérült lakkbevonati részeket eredeti anyagokkal és technikákkal restaurálták, majd a legfelső réteget, mesterséges, izocianidos *urusi*ből alakították ki. Az eredetileg lakkal bevont, történelmi épületek megvédése jelentős problémát okoz a japán műemlékvédelemnek, mert rendszeres időközönként újra kell lakkozni ezeket az épületeket, a korábbi rétegek öregedése miatt. Megvárják míg a korábbi lakkréteg teljesen tönkremegy, elporlik a felületen, és csak a degradálódott lakkréteg-maradványok teljes eltávolítása után viszik fel az új réteget. Ez a technika bevett eljárás a japán műemlékvédelemben a hagyományos, lakkozott, kültéri objektumok esetében.

A jelenleg kereskedelmi forgalomban is kapható, a fenti tulajdonságokkal bíró, új fejlesztésű *urusi* típus az ún. MR-III *urusi* fajta. Jellemzői: kb. 10X gyorsabb szilárdulási idő az eredeti lakkhoz képest, már 10 °C-on is megszilárdul, magasabb keménységi fokú, UV sugárzással szembeni rezisztenciája igen magas. Főként kültéri alkalmazásra ajánlják említett előnyös tulajdonságai miatt (kiváló viharálló képesség, jóval kisebb fotodegradáció), de mindennapi használati tárgyak bevonására is kiválóan alkalmas, mivel sokkal időtállóbb bevonatot képez a felületen.

Új kutatási eredmények bizonyítják, hogy ha több a polimerizációt segítő lakkáz enzim az *urusi*ban, gyorsabbá válik a térhálósodás, melynek során a lakk nem igényel különösen magas páratartalmú teret, tehát ilyen módon is módosítható a lakk polimerizálódási tulajdonsága.

Az *urusi* térhálósodását a fentiekén kívül még többféle anyag hozzáadásával is szabályozhatjuk.

A térhálósodást gyorsító anyagok:

- hagyományos anyagok: szake (rizs pálinka), méz, szójabab lé, tej, stb.
- kémiai vegyületek: pl. ammónium-butirát, réz-butirát

A térhálósodást lassító anyagok:

- só (NaCl), fenyőgyanta, enzimek inaktiválása (pl. az *urusi* hevítésével), alacsony relatív páratartalom, *urusi*ban kötött víztartalom csökkentése (ugyancsak melegítéssel), stb.

1.8 Az *urusi* által okozott allergia

A lakkal, vagy a fa bármely részével (levelek, termés, kéreg) való érintkezés során –, a lakkban lévő, urusiol alkotó vegyületek (katekolok, fenolok, stb.) a bőrfelületen kialakuló, viszkető, égető, vörös foltok kialakulását okozzák, melyek főleg a testhajlatokban jelentkeznek először, de előfordulhatnak a kézen, karon, nyakon is. Értelemszerűen a vastagabb bőrfelületeken gyengébb az urusiol behatoló képessége, ezért a kiütések főként a vékony bőrfelületű testrészekben alakulnak ki. Heves irritáció esetében a foltok a test egyéb területeire is szétterjedhetnek, nagy testfelületet borítva. A foltokon nedvedzés, hólyagosodás is kialakulhat. Ezért, ha viszkető foltokat észlelünk magunkon, egy időre fel kell függesztenünk a lakkal való érintkezést, nehogy komolyabb allergiás reakció alakuljon ki. Az enyhe irritációt, bőrpírt különféle krémek lokális alkalmazásával lehet kezelni, de súlyos esetekben kórházi kezelésre is szükség lehet. A kezelés hosszabb ideig is elhúzódhat. Nemcsak hetekig, hónapokig, de akár egy egész életen át, újra és újra előtörve gyötörheti a beteget az egész testre kiterjedő irritáció (15. fotó).



15. fotó Atópiás (krónikus bőrgyulladásos) foltok *urusival* való érintkezést követően. A képet az egyik nemzetközi *urusi* tanfolyam alkalmával készítettem, amikor két résztvevőnél is komolyabb, illetve súlyos bőrgyulladás alakult ki. A képen az enyhébb gyulladással rendelkező kollega karját láthatjuk, a másik résztvevő hölgy szinte összes testhajlatában hólyagos, égő atópiás foltok alakultak ki. A tanfolyam ideje alatt kórházi kezelésre szorult. Habár gumikesztyűt viseltek, mégis alkarjukra néhány apró csepp lakk került, melyet csak később vettek észre és mostak le. Ezenfelül nagy valószínűséggel az *urusi* gőzei is fokozták az erős irritációt.

Hogy allergiások leszünk-e az *urusira* – akár a folyadékkal, vagy a por állagú anyaggal történő érintkezés, esetleg gőzeinek belégzése folytán – gyakorlatilag kiszámíthatatlan. Ez a személy immunrendszerétől és allergiára való hajlamától is függ, tehát minden emberen eltérő mértékben jelentkeznek. Azonban elmondható, hogy magától értetődő módon, a lakkal folyamatosan érintkező, dolgozó emberekben nagyobb százalékban alakul ki allergiás reakció. Ezenfelül a genetikai adottságok is fontosak, hiszen Japánban már évezredek óta használják a lakkot, és a populációban kialakult egy enyhe általános rezisztencia a lakk okozta irritációval szemben. Ennek ellenére Japánban is gyakoriak az enyhe, vagy akár a heves allergiás megbetegedések.

1.8.1 *Urusi által okozott allergiás bőrreakció kezelése*

- I. Ha munka közben *urusi* kerül a bőrfelületre azonnal kamélia vagy egyéb növényi olajat dörzsöljünk a foltra, majd szappannal és bő vízzel mossuk le.
- II. A már kialakult dermatitisz kezelése
 - a. A betegség idején tilos alkoholt fogyasztani, mert hatására a szervezet még érzékenyebb lesz, és az irritáció fokozódik!
 - b. Erős irritáció esetén forduljunk orvoshoz, mert amennyiben súlyos bőrirritáció lép fel, amelyet kísérhet akár láz is, kórházi kezelés szükséges.
 - c. Enyhe irritáció esetén bármilyen szteroid tartalmú krém (pl. Ftorocort), vagy speciálisan erre a betegségre kifejlesztett kenőcs használata (pl. ZANFEL gyártmányú készítmények) is hatásos lehet.
 - d. Hagyományos módszer szerint kis mennyiségű, friss, nyers *urusi* elfogyasztása (az *urusira* erőteljesen reagáló személyek számára veszélyes lehet a gyomorba kerülő, irritáló anyag). Hatásossága nem egyértelmű, de bizonyos esetekben csökkentheti az irritációt.
 - e. Friss karambola leveleket morzsoljunk össze és dörzsöljük a viszkető területbe.

2. A japán lakktárgyak készítése technikája

A megfelelő restaurátori beavatkozások kiválasztásához pontosan ismerni kell a műtárgy anyagait, készítése technikáját. Alapos elméleti ismeretekre, gyakorlati tapasztalatra, bizonyos rutinra van szükség a műtárgy pontos meghatározásához. A számos lakkbevonati eljárás technológiai különbségei, melyek a készítési hely és idő függvényében változnak, a tárgy megjelenésében – színben, fényben stb. – is tükröződnek, valamint alapvetően befolyásolják a károsodás mértékét és típusát, ezzel meghatározva a helyreállításhoz szükséges restaurátori beavatkozások jellegét. A készítése technikai ismeretek nélkülözhetetlenek a tárgyak megfelelő kezeléséhez, mert egy rosszul megválasztott restaurátori eljárás komoly, akár visszafordíthatatlan károsodást okozhat az érzékeny lakktárgyban. Ebből a felfogásból kiindulva, ebben a részben megpróbálom minél részletesebben ismertetni a lakkozott felületek készítésének anyagait, anyagkeverékeit, felviteli technikáit, az egyes technológiai sorokat. Az itt bemutatott ismeretanyag nem lehet teljes, mivel adattömege miatt nem férne a dolgozat kereteibe, de megpróbáltam átfogóan – az alapvető eljárásokra részletesen kitérve – ismertetni a japán lakktárgyak készítése technikáit. Habár részletes leírásokkal szolgálok, az egyes eljárások jobb megértéséhez véleményem szerint, elengedhetetlenül fontos a gyakorlati tapasztalatok megszerzése, az anyagok és a technikák megfelelően képzett szakember irányításával történő gyakorlati megismerése.

2.1 Hordozók

Az *urusi*, használatának kezdetétől (kb. i.e. 8.-7. évezred)¹⁸, a japán őskorban, impregnálásra, bevonásra szolgáló anyag volt, az adott tárgy, környezeti hatásokkal szembeni védelmére alkalmazták. Azonban a lakk az idők során ezen védelmi funkcióját egyre hangsúlyosabban kezdte kiegészíteni a díszítő funkció is, és így az ember kreatív fantáziájából eredő, esztétikai kifejezés egyik eszközévé is vált. A színes, különféle motívumokat ábrázoló lakkrétegeket hordozó anyagra, magra vitték fel, hogy azt tartóssá tegyék, és egyben ezáltal díszítsék is. A lakkbevonatokat tehát szerves és szervetlen hordozókon egyaránt megtaláljuk, azonban szakmai anyagokban keveset beszélnek az önmagában lakkból készült tárgyakról.

¹⁸ A világ legrégebbi lakktárgyai, a Japán északi szigetén, Hokkaidón, a kakinosimai „B” ásatási területen, 2000 augusztusában feltárt sír mellékletei, a kb. 9000 éves, vörös színű lakkkal bevont karkötők.

2.1.1 Tömör urusi

A tömör *urusi* tárgyak készítéséhez nagy gyakorlatra és igazán hosszú, türelmes munkára van szükség, mivel az elképesztő számú réteg felvitele – amivel felépül a tárgy – több hónapot, éveket vehet igénybe. A lakkrétegeket egy – a lakk felületéről utólag leválasztható – lapra (pl.: üveg) viszik fel. Egy réteg *urusi* bevonat átlagosan kb. 50 mikron vastagságú, ezért 1 mm vastag *urusi* bevonat



16. fotó Tömör *urusi* dobozka

előállításához, kb. 20-25 rétegre van szükség. Egy kisebb, lapos dobozka elkészítéséhez legalább 400-500 réteg felvitele szükséges (16. fotó). Ezeket a tárgyakat szinte minden esetben, különféle színű rétegek ismétlődő sorozatával építik fel, ezáltal fokozva a tárgy vizuális megjelenésének minőségét. Az elkészült lakktömb külső felületét csiszolják, belsejét kivésik. Jellemzőek a sokszögű, vagy különleges formájú faragással díszített felületű tárgyak. Gyakran készítenek függőket, kitzűzöket, hajcsatokokat ezzel a technikával. Ha a tárgy készítése során nem megfelelő a rétegek közötti csiszolás mértéke, az elégtelen tapadás miatt, változó környezeti értékek hatására könnyen elválhatnak egymástól a különféle pigmentekkel töltött rétegek, egyes helyeken szétnyílnak a tárgy.

2.1.2 Szerves hordozók

2.1.2.1 Mokutai – Fa

A japán lakktárgyak készítéséhez leggyakrabban fa hordozót, japánul *kidzsit* használnak, az így készült tárgyakat japánul *mokutainak* nevezik.

2.1.2.1.1 Fafajták

A tárgy minőségét, időtállóságát alapvetően meghatározza a faanyag megválasztása és előkészítése. A rosszul megválasztott faanyag a későbbiekben a tárgy károsodását okozhatja. Japánban a leginkább a *hinoki*¹⁹ fát (japán ciprus – *Chamaecyparis obtusa*) használják, mivel egyenes rostú, könnyen alakítható, könnyű fafajta, és Japán számos

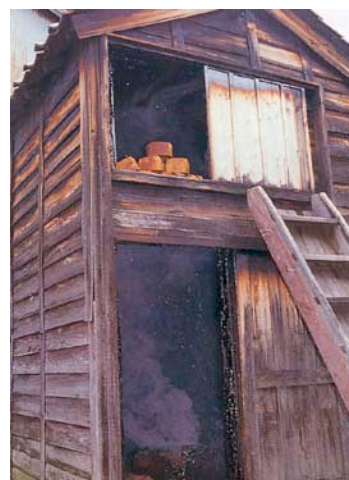
¹⁹ A *hinoki* fából, ha két darabot összedörzsölünk, könnyebben gyulladnak meg, mint más fafajták. Innen ered neve: *hi no ki* – szó szerinti fordításban: a tűz fája.

területén, mint például az ország egyik legnagyobb fakitermelő vidékén, a kiszói²⁰ régióban is megtalálható. A kiszói ciprusfélék régóta a legjobb minőségűnek számítanak az országban²¹.

[A Japánban leggyakrabban alkalmazott \(készítéstechnikai és restaurálási célokra\) fák listája, a róluk szóló rövid ismertető, valamint a fa mintalapokat bemutató fotó sorozat az 1. számú mellékletben tekinthető meg.](#)

2.1.2.1.2 Faanyag előkészítése

Japánban a friss faanyagot kb. 1-2 hétig szárítják, majd fűrészeléssel és esztergályozással, vagy véséssel kinagyolják a munkadarabot. Ezt követően általában füstölik, egy erre a célra kialakított nagyméretű, kemence-szerű építményben, vagy füstölő házban (17. fotó). Az 1 hétig tartó füstölést követően a kinagyolt darabokat a fafeldolgozó épület padlásán halmozzák fel, és ott évekig szárítják. 1-16 évig terjedő időtartamig terjedhet a szárítás időtartama, a kívánt minőségtől függően. Minél tovább szárad a fa, annál jobb lesz minősége. A szárítást az anyag vastagsága is befolyásolja. A kb. 3 cm vastag faanyagot 1-2 év szárítás után már feldolgozzák a tömegtermelésben. Az



17. fotó Faanyag füstölése

aizuvakamacui fafeldolgozó műhelyekben volt alkalmam megtekinteni az ott tárolt, szárítás alatt lévő faanyag készleteket. Elképesztő volt a kb. 100 m²-es padláson lévő több tízezer kinagyolt, tornyokba halmozott munkadarab látványa. Az ország középső területén

²⁰ Kiszó, Honsú középső részén, a naganói vidéken helyezkedik el. A 18-19. századig az ország egyik legfontosabb kereskedelmi útvonalának, Kiotót Tokióval összekötő Nakaszendónak egyik fontos állomáshelye volt. Jelentős fakitermelő központ, de lakkművességéről is híres terület.

²¹ A magas hegyekkel tagolt tájon, a fény kevésbé ér el a völgyek alá, ezért a fák megpróbálnak minél magasabbra nyúlni, hogy több fényt kapjanak, és az alacsony hőmérsékleten lassan növekvő fák, tömör, jó minőségű faanyagot szolgáltatnak. Jellegzetes és érdekes példája a fényért folytatott versenynek, hogy az általában szétágazó, erősen oldalra nyúló ágú és törzsű japán vörösfenyők is egyenes törzsben növekszenek ezen a területen. Aketa macsiban, a központi fakitermelő vidék mellett található a honos fafajtákkal teli (*ezo macu*, *szugi*, *aszunaro*, stb.) híres *hinoki* erdő. A *hinokit* könnyű összetéveszteni a már említett, ugyancsak ciprusféle *aszunaro*val – melyet *vadzsimában atének*, *aomoriban hibának* neveznek – de megfelelő távolságból, a lombkoronát nézve jól megkülönböztethető az *aszunaro* hegyes, és a *hinoki* gömbölyded formája, valamint levélszerkezetük is némileg különbözik. A helybéli jó minőségű faanyagot már a középkorban is értékelték. A 16. században, Tojotomi Hidejosi uralkodásának idejében kezdték erről a vidékről szállítani a fát igen nagy mennyiségben kastélyok építéséhez, és egészen az Edo periódusig (1615-1868) folyt az aktív kitermelés. A fa kivágás ma már szigorúan kontrollált, mert az esős időszakban áradásokat okozhat a lepusztított hegyfelület. Restaurátori szempontból érdekes lehet, hogy a híres Isze szentélyt, mely lakkozatlan faanyagból készült, az ősi sintó tradíció szerint minden 20 évben újjáépítik. Erre a célra az épületek mellett közvetlenül egy üres területet tartanak fenn, mely mindig az új épület felállítására szolgál. A szentélyegyüttes következő, 62. újjáépítése 2013-ban lesz. A munkálatokhoz hagyományosan kiszói *hinokit* is használnak. Kb. 13800 db fát vágnak ki erre a célra.

lévő naganói Kiszóban nem füstölik, csupán szárítják a faanyagot, hogy a fa természetes színe ne változzon meg, a fa mintázata a lehető legjobban érvényesüljön. Alkalmazzák még egyes műhelyekben a főzéses módszert, melynek során a fát vízben forralják, majd 80 °C-on szárítják 9-10 órán keresztül. Ezt követően ugyancsak hónapokig, évekig szárítják a műhely padlásterében, vagy erre a célra kialakított különálló helyiségben.

2.1.2.1.3 A fa hordozók készítése technikai

A fa alapú tárgyak között 4féle készítése technikát különböztetünk meg:

1. *kurimono*; 2. *hikimono*; 3. *szasimono*; 4. *magemono*

1. A *kurimono* a kinagyolt faanyag vésőkkel, faragó szerszámokkal történő kézi megmunkálását, a forma manuális kialakításával készült tárgyakat jelöli. Ez a fa alapú tárgyak megformálásának legősibb módszere. Szobrok készítésénél a felületek finom megmunkálásán kívül, faragással üregelik ki a faanyag belsejét a könnyítés és a későbbi deformációk csökkentése érdekében. Sok esetben több darabból, ragasztással állítják össze a szobrot faragás előtt, mely főleg nagy tárgyak esetében gazdaságos, és szintén csökkenti a vetemedésből kialakuló repedések megjelenését.

2. A *hikimono* az esztergált fa hordozók japán elnevezése. Ezzel a módszerrel készül a forgástestek többsége. A tömegtermelésre berendezkedett műhelyekben, a padlásra egy nagyobb, folyamatosan üzemelő motort helyeznek el, melynek 10-15 m hosszú tengelye, a műhely hosszanti közlekedő folyosója felett fut. A folyosó két oldalán közvetlenül helyezkednek el egymás mellett az esztergályosok munkaterületei, melyeknek – a munkadarab forgását biztosító – géptengelye, egy hosszú ékszíjjal kapcsolódik a központi, padlás magasságában lévő



18. fotó Japán esztergályos, munka közben

főtengelyhez. Tehát a szakmunkások összes munkaeszköze egyetlen tengelyről üzemel, melyek bármikor lekapcsolhatók a rendszerről, a munkadarab felerősítésének és eltávolításának idejére. A földön (*tatamin*) ülő munkások az edények alapformájának kialakítását végzik, egy kötött, speciális formájú, profilált lemezekhez illeszkedő (melyek az állandó formát biztosítják), hosszú nyelű kés rendszerrel (18. fotó). Kisebb finomításokat is végeznek szabadkézzel, kisebb kések és csiszolópapír segítségével. A tárgy ezután a kizárólag szabadkézzel dolgozó esztergályosokhoz kerül, akik főként az alsó tartógyűrűk, fogantyúk, gombok kialakítását végzik. Az igényes kidolgozású darabok

oldalfalát olyan vékonyra képesek csiszolni, hogy az erős fény áttetszik rajtuk. Ez elengedhetetlen a könnyű, légiesen finom tárgyak készítéséhez. A vastagabb falú hordozók mindig az igénytelenebb lakkmunkákra jellemzőek.

3. A *szasimono* megnevezés a fa elemekből összeállított, ezért általában szögletes



19. fotó Asztalos műhely gyalukészletének egy része

fatárgyakat, például szekrényeket, tálcákat, egy-, vagy többrészes dobozokat stb. jelöli. Két fajtáját különböztetjük meg, a lapok összeállításával készülő *itamonokat*, és a vékonyabb pálcák összeillesztésével készült *szamonokat*. Tálcák, dobozok készítésekor a különálló lapok összeállítása – az egy darabból való kialakításhoz képest – növeli a tárgy deformációs stabilitását, valamint gazdaságossági szempontból is előnyös. A legkorábbi lakktárgyak esetében azonos rostirányú lapokat egymással párhuzamosan illesztettek egymáshoz élben történő ragasztással. Később, nagy valószínűséggel, a tárgy vetemedésének megakadályozása érdekében a párhuzamosan illesztett lapok mellé egy merőleges rostirányú darabot is illesztettek, majd a továbbfejlesztett formában a párhuzamos lapok két oldalsó, merőleges rostirányú lemez közé kerültek²². Az egyes darabok rögzítéséhez általában enyvet, vagy *norit* (rizspasztát) használtak. A *kiriből* készült tárgyaknál a *norit* részesítik még ma is előnyben, mivel nem színezi el a fát. Az egyik aizuvakamacui asztalosműhelyben járva ámulattal vizsgáltam a japán mester igen magas fokú tudásáról árulkodó, hihetetlenül pontos illesztéseket, melyeket alig lehetett észrevenni. Több tárgyon sem tudtuk európai kollegáimmal megtalálni az illesztési felületeket, és lenyűgözött bennünket a mester több mint 120 darabos gyalukészlete (19. fotó). A takajamai lakktárgyakhoz gyakran a fa erezetét (*mokume*) kiemelő technikát alkalmaznak. Ezért a hordozó falapjainak kialakításakor a lapok felületét vagy hasítással, és gyenge gyalulással (*varime*), vagy a fa erezetét követő felületi véséssel (*hegime*) teszik karakterisztikussá.

4. A *magemono* a vékonyfalú, könnyű, hajlított falapokból készült tárgyak megnevezése. Előállításának még ma is működő központja a naganói Kiszó vidéke. Általában vékony ciprus lapokból készítik, melyeket melegvízben puhítanak, főznek, majd hengerpalást alakúra hajlítanak (20. fotó). A felpuhult cipruslapot a főző teknőből kivéve, egy



20. fotó *Magemono* tárgy, készítés közben

²² Billie Milam and Héléne Gillette: X-ray Radiography in the Study of Oriental Lacquerware Substructures, In: Urushi, Proceedings of the Urushi Study Group, The Getty Conservation Institute, 1985, pp. 199-226.

himeko macu (japán fehér fenyő) alapfán fekvő, vastag, erős vászoncsíkra fektetik. Rövidebbik oldalát a vászonhoz kapcsolt, *icsi*ből (japán tiszafa, annak is a legkeményebb, sötét gesztjét használják erre a célra) készült hengerhez illesztik, és kézi erővel rátekerik a henger palástjára, miközben a vászon kívülről feszíti a falapot a belső fa hengerre. Így a meghajlított lap belső átmérője megegyezik a tömör hajlító henger átmérőjével. Ezután az összeérő végeket fa szorítóval összeillesztik, és ebben az állapotban szárítják. Száradást követően a lap összeérő oldalait több ponton átlukasztják és összeragasztják (manapság vizes bázisú diszperziós ragasztókkal dolgoznak, régen főtt rizsből készített ragasztó pasztát, más néven *szokuit* használtak), és a lyukakba fűzött *kanbával* (cseresznyefa háncsból készült csíkokkal) rögzítik. A cseresznyefa kérgét egyszer egy évben hántják, a legmelegebb nyári napokon, a hegyekben. A *magemonok* készítése során 1 nap alatt kb. 100 darabot hajlít formára egy mester, és 10 darabot von be lakkal.

2.1.2.2 Rantai – Bambusz

Kínai eredetű technika, mely vékony bambusz csíkok alkalmazásával állítja elő a hordozó testet. Ma is gyakran alkalmazzák Burmában, Thaiföldön és Japánban is, például a különleges laktárgyairól ismert Takamacuban. Az eljárásnak két fő típusát különböztetjük meg: az *amiagét* és a *kentait* (vagy más néven *makiagét*).

Az *amiage* lényegében a vékony bambuszcsíkok – az egyszerű szövésű textíliákhoz hasonló módon való – szövését jelenti, mellyel általában öblös, kosárformát alakítanak ki (21. fotó). A forma megtartásának érdekében általában fából készült magot alkalmaznak a szövéshez. Az elkészült hordozót később vékony lakkbevonattal látják el²³. Tálcák, kisebb asztalok készítéséhez sík



21. fotó Bambuszcsíkok szövése (*amiage*) Thaiföldön



22. fotó Lószőrrel szövött edények készítés közben, Burmában

lappá szövik a bambuszt, melyet fa lécekkel kereteznek. Ilyenkor vastagabb alapozást készítenek, és több rétegben visznek fel színezett *urusi* bevonatokat. Ezt a hordozókészítési technikát alkalmazzák a később tárgyalt ún. *kinma*, vagy *zonszei* díszítéstechnikával ellátott laktárgyaknál. Sok esetben- főként Burmában és Bhutánban is a bambuszcsíkok szövéséhez lószőrt használnak, ezáltal még rugalmasabbá válik a hordozó (22. fotó). Ezen

²³ A különféle anyagú kosarak, szövött szállító, raktározó edények lakkozása, ezáltal vízállóvá tétele több ezer éves múltra tekint vissza.

tárgyak alapozásához kagylóporral kevert *urusit* használnak. Az ilyen tárgyak még a többrétegű lakkozás után is megőrzik flexibilitásukat. Ezeket hagyományosan többszínű lakkal borítják, majd az egyes rétegeket szelektíven megjelenítő vésett motívumokkal díszítik.

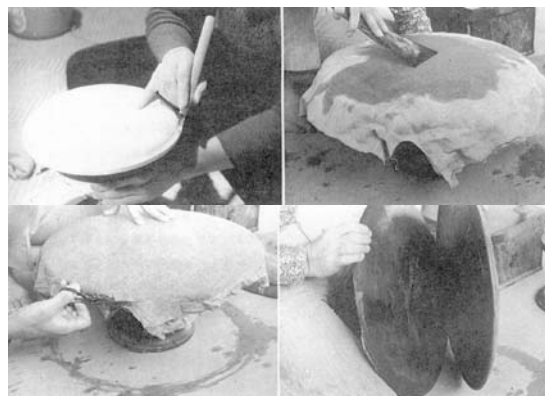
A *kentai* technika során egy bambusz csík két végét összeillesztik, ezáltal végtelenített körgyűrűt hozva létre. Ebbe egy újabb, a gyűrű belvilágába pontosan illeszkedő gyűrűt helyeznek és így tovább, egyre csökkenő átmérőjű gyűrűket alkalmazva. A gyűrűket vertikális irányban egymástól enyhén elcsúsztatják, úgy hogy még együtt maradjanak, ezzel kialakítva a tárgy magasságát. Az így kialakított részeket összeilleszthetik, és bonyolultabb formákat is létrehozhatnak (23. fotó). A felületet alapozzák, majd *urusival* lakkozzák. A bhutáni, burmai tárgyak is gyakran ilyen technikával készülnek. Ehhez az eljáráshoz nagyon hasonlít a japán Aomori tartományban alkalmazott ún. *bunako* technika. Ebben az esetben azonban bükkfából készítenek kb. 1mm vastag csíkokat és ezeket egy – az edény, vagy tál fenéklemezét alkotó – falap köré tekerik szorosan.



23. fotó *Kentai* technikával készült hordozók

2.1.2.3 *Kansicu – Textil*

A textil maggal rendelkező tárgyakat *kansicunak*, vagy szárazlakknak nevezzük. Ez valójában egy technikai megjelölés, mely ugyancsak Kínából ered. Főként kendervásznat (*asza*) használnak erre a célra, melyet kezdetben csak önmagában alkalmaztak, alátámasztás nélkül. Később alakult ki az ún. *mokusin kansicu*, melyhez egy fából készült, megfelelő méretű és formájú magot készítettek, melyre lakkal átítatott textil darabokat helyeztek. Általában 4-5 réteg durvább szövésű kendervászon (*arai nuno*) felvitelét követően finomabb textíliát rögzítettek a felületre (összesen 6-7 réteg), és ezek megszilárdulása után a magot eltávolították, mivel a felvitt rétegek önhordóvá válnak a lakk merevítő hatása miatt (24. fotó). A felületet és formát tovább finomították, majd alapozó és bevonó rétegekkel látták el. A forma pontos kialakításához különféle



24. fotó A *kansicu* technikai lépései

profilú lehúzóvasakat és egyéb szerszámokat használnak még ma is, melyek elengedhetetlenek a technika számtalan fortélyához. Például egy edény oldalfalának pontos kialakításához olykor 6-7 lehúzóvasra is szükség van. Ezzel a technikával nagyon könnyű tárgyak készíthetők, mely nagyméretű Buddha, vagy egyéb szobrok esetén könnyebb mozgathatóságot, kezelhetőséget eredményez. Ezért is terjedt el a Nara korban, a buddhizmus Japánban való elterjedésének idején. Jól alkalmazható a technika még nagyméretű és különleges formájú tálak és edények készítéséhez, ahol a különleges formát fából, vagy egyéb szilárd hordozóból nehéz lenne kialakítani. Ismert még az ún. *dakkacu kansicu* technika is, melynél a magot agyagból készítik és azt ugyancsak eltávolítják a lakkozott textília megszilárdulása után. Manapság gyakran alkalmaznak gipsz magot is.

2.1.2.4 *Sitai – Papír*

A papír hordozójú lakktárgyakat *sitainak* nevezzük. Az ún. *ikkanbari* technika során a tárgyak hosszú rostú, nagy szakítószilárdságú japán papírból (japánul: *vasi*) készülnek oly módon, hogy egy kívánt formájúra kialakított agyag, vagy fa magra több rétegben papírt rögzítenek keményítő pasztával, vagy *urusi* és rizspaszta keverékével, majd a megfelelő vastagság elérése után a megszáradt papírhéjt leválasztják a magról, széléit finomítják, majd felületét a hagyományos módon lakkozzák (25. fotó). A hordozó, színében és előállítási technológiájában is nagyon hasonlít ez európai papírmáséhoz, kiváltképp, ha keményítő kötőanyaggal készült, ezért egyszerű, vizuális úton általában nem azonosítható. Ehhez szükséges a bevonó lakkanyag és a papír



25. fotó Papír alapozású fedeles doboz

rostjainak vizsgálata. Egyes esetekben textillel is bevonják a nyers papírformát, tartósságának növelésére. A *kansicu* tárgyakhoz hasonlóan ezzel a technikával könnyű és változatos formájú tárgyak készíthetők. Papír alapot készítettek sok esetben az ún. *kavari kabutok* – különleges sisakok, extrém díszítményeinek kialakításához is, a sisak súlyának csökkentése és a különleges formák könnyebb kialakíthatósága miatt.

A *kaminagato* technika során vékony papírcsíkokat fonallá sodornak, majd ezekből tárgyakat fonnak, melyet datolyaszilva sziruppal (*kaki sibu*), vagy lakkal vonnak be, ezáltal szilárdítva, tartósítva a tárgyat.

2.1.2.5 *Sippi – Bőr*

Japán bőr alapú laktárgyakon, melyeket japánul *sippinek* hívnak, főként cserzetlen marhabőrrel találkozhatunk, nemcsak harci védőeszközök, fegyverek, de használati tárgyak, dobozok, tálak hordozó anyagaként is. A nyers marha, vagy szarvasbőrt egy megfelelően kialakított magra feszítik rá, hogy kialakítsák a kívánt formát.

Urusival lakkozzák több rétegben, majd a

megszilárdult bőrt eltávolítják a magról. A 10. században, a nagyobb tároló dobozok készítéséhez marhabőrt, a kisebb dobozokhoz szarvasbőrt használtak. Fegyvereken, harci védőeszközökön gyakran találkozhatunk bőr alapú alkatrészekkel. Ide tartoznak a páncél lemezek, belső borítások, bélések, vagy a *kavari kabutok* különleges, sokszor igen nagy méretű felépítményei (pl.: *todzsinari bacsi*) (26. fotó).

Nem bevonati, csupán dekorációs célokra is alkalmazták az *urusit* szerves anyagokon. Ide tartozik az elefántcsont, teknőcpáncél, csont, szaru, kagyló stb.

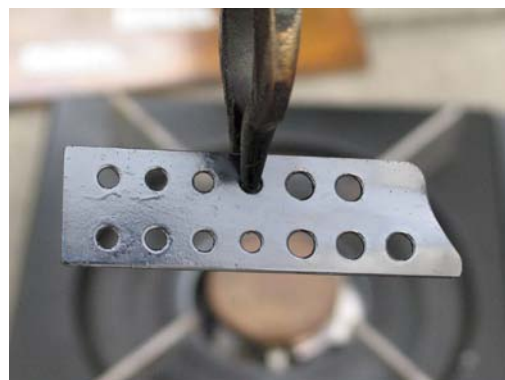


26. fotó Nyers lakkal impregnált vízibivaly páncéllemez

2.1.3 *Szervetlen hordozók*

2.1.3.1 *Kintai – Fém*

A vas, vagy más fémanyagra felvitt lakkréteggel borított tárgyakat *kintainak* nevezzük. Leggyakrabban vasat, rezet, bronzot, ezüstöt és olykor alumíniumot használnak fel hordozóként. A különféle használati és dísz tárgyak (edények, szobrok, épületdíszek, stb.) mellett, a harci védőeszközök fém alkatrészeit is ezzel az eljárással vonták be. A lakk felvitele kétféle módon történhet. A fémanyag hevítésével történő ráégetéssel, vagy – akár a fa hordozók esetében – hidegen, előkészítés nélkül. A hevítéses technika során *ki urusit* visznek vékonyan a zsírtalanított, feldurvított fémfelületre, majd magas hőmérsékleten, láng felett tartva a tárgyat, a lakkot ráégetik a fémre (27. fotó).



27. fotó Vas páncéllemezre ráégetett nyers lakk

Ezt többször megismétlik, majd hidegen viszik fel az alapozó és végül a felső bevonó

rétegeket. Ez az eljárás eredményezi a legstabilabb bevonatot. A lakkrétegek előkészítés nélküli felvitelekor az alapozó rétegeket hidegen viszik közvetlenül a fém felületre. Az előkészítés nélküli lakkbevonatok sokkal rosszabb minőségűek az elégtelen felületi kötődés miatt.

2.1.3.2 Tótai – Kerámia

Az *urusi* egyik legkorábbi felhasználási módjának emlékei, a japán őskorból (Dzsomon periódus) származó kerámia tárgyak. A szilárd anyagok és folyadékok tárolására használt edények felületét lakkal vonták be, hogy ellenállóbbá tegyék őket, és egyben díszítsék felületüket fekete és vörös színű



28. fotó Lakkozott porcelánedény

lakkal. Az *urusi*val bevont, lakkozott kerámiatárgyak japán neve *tótai* (28. fotó). Mázazott porcelán tárgyak felületén is találkozhatunk *urusi* díszítményekkel, melyek úgy készülnek, hogy az *urusi*val díszítendő részt nem mázazzák, majd az enyhén feldurvított felületre felviszik a lakkot. A tárgyat ezután 120 °C-os kemencében 2-3 órán át hevítik, a fémtárgyakhoz hasonlóan a felületre égetve a lakkot. A törött kerámiatárgyak tradicionális ragasztásához és kiegészítéséhez (japánul *kincugi*) is lakk keverékeket használtak.

2.1.3.3 Egyéb

Az üveg hordozójú tárgyak (*ruritai*) és szintetikus gyanta alapú tárgyak a modern korban terjedtek el. Az üveg esetében olykor hevítéssel rögzítik a felületen a lakkot, de általában nehezen tapad az *urusi* a felülethez. A hosszútávú, biztos rögzítéshez megfelelő felületkezelés (hidrogénfluoridos maratás, mattírozás) szükséges. Színezett *urusi*val



29. fotó Hátoldalán lakkozott üveg tárgy

különlegesen szép, kortárs alkotások születnek, melyek kihasználják az üveg és a lakk áttetszőségéből adódó lehetőségeket (29. fotó).

Miután felfedezték, hogy az *urusi* különféle műanyagokhoz is jó adhézios erővel tapad, alkalmazási területe jelentősen bővült. Egyes műgyantákhoz (pl.: akril, ABS, polipropilén), ugyancsak jó felület előkészítés mellett, megfelelően tapad az *urusi*. Kortárs művészek

izgalmas formájú, színű tárgyakat hoznak létre, melyeket az évenként megrendezett szakmai kiállításokon volt alkalmam megtekinteni. Ezenkívül modern ipari termékek bevonataként is találkozhatunk vele, sok hétköznapi használati tárgy (pl.: mobiltelefon, öngyújtó, autó alkatrész, stb.) is díszíthető, bevonható *urusival*.

2.2 *Sitadzsi cuke – Alapozás*

A hordozók, szinte kivétel nélkül tökéletlen felületűek, ezért szükséges a bevonó lakkrétegek előkészítése, egy, a hordozóra felvitt, sima felület létrehozásával. Ha közvetlenül a magra kerülnek a bevonó lakkrétegek, mindenképpen láthatóak lesznek a szerkezetből, vagy felületi hibákból adódó egyenetlenségek. Az alapozások a kötőanyag (mely az *urusin* kívül lehet enyv, datolyaszilva tannin lé, disznóvér, liszt-, vagy rizspaszta), valamint szilárd halmazállapotú töltőanyag (főként agyagporok, esetleg faszén por, hamu stb.) keverékéből állnak, és egyfajta folyamatos anyagátmenetet képeznek – például a fa hordozók esetében – a porózus szerkezetű alapanyag és a végső, tömör, természetes polimerfilm eltérő anyagszerkezete között. Ezáltal biztosítják a hordozó és a lakkbevonat teljes rétegszerkezetének optimális felületi tapadását. Ez a tény a gyakorlatban is több példával igazolható, mert ha fafelületre közvetlenül viszünk fel színezett bevonó réteget (pl: *roiro urusit*), az később könnyebben fog felválni a felületről – az érintkező rétegek felületén fellépő, az eltérő anyagszerkezetből adódó térfogatváltozásokból következő feszültségek miatt – mint a többretegű alapozással készült lakkbevonatok, ahol az egyes réteghatárok anyagszerkezete között jóval kisebb eltérések mutatkoznak.

A megfelelő restaurátori kezelésekhöz elengedhetetlen az alkalmazott alapozások összetételének és technikájának pontos ismerete. A szükséges anyagvizsgálatokkal ez a legtöbb esetben biztonsággal megállapítható.

2.2.1 *Zairjó – Anyagok*

Az alábbiakban az alapozásokhoz leggyakrabban használt anyagokat ismertetem.

2.2.1.1 *Kötőanyagok*

A japán laktárgyak alapozásához sokféle anyagkeveréket készítenek, melyekben a különféle töltőanyagokat számtalan természetes eredetű kötőanyaggal keverik. Az anyagok öregedési és oldhatósági tulajdonságai alapvetően meghatározzák a laktárgyak minőségét, időállóságát.

2.2.1.1.1 *Urusi*

A leggyakrabban alkalmazott kötőanyag az *urusi*, melyről korábban részletesen beszéltem. Drágasága miatt azonban, a tömegtermelésben és kevésbé igényes darabok, exportra szánt termékek, készítésénél többféle anyaggal is helyettesítették, de ezen anyagok egyike sem éri el az *urusi*val készült alapozások minőségét, tartósságát.

2.2.1.1.2 *Nikava*

A helyettesítő anyagok közül talán az enyv (japánul: *nikava*) a legtöbbször használt kötőanyag. Az általa készített alapozásokat világos színükről lehet leginkább felismerni, általában sárga agyagporokkal, vagy *gofunnal* (porított kagyló, lényegében CaCO_3) keverve teszik alkalmassá alapozások készítéséhez. Harci védőeszközökön gyakran találkozhatunk vele, főként belső felületek alapozó anyagaként. Japánban a hosszúkás rudak formájában kapható, marhából készült csontenyvet, az ún. *szanzenbon nikavát* használják a legtöbb esetben. Készítéséhez általában 180 ml vízben kb. 20 g enyvet oldanak fel. Az enyv arányának növelésével erősítik az alapozást.

2.2.1.1.3 *Kaki sibu*

A *kaki*, vagyis datolyaszilva nemcsak Japán egyik értékes, sötét színű fáját (*kurogaki*) és legkedveltebb gyümölcsét adja, de a belőle nyert tannin lével, vagy sziruppal (*kaki sibu*)²⁴ lakktárgyak alapozását is készítik, általában agyagporokkal, vagy faszénporral keverve. A *kaki sibu*nak számtalan más felhasználási területe is létezik. Alkalmas gyógyászati célokra, mivel vérnyomáscsökkentő hatású, sebek, égési sérülések gyógyítására is használják. Különböző anyagok (papír, szövet) – átitatással történő – tartósítására, vízhatlanság, vagy éppen rovarkárttevőkkel szembeni ellenálló képesség növelésére használják.

2.2.1.1.4 *Tonkecu*

A disznóvér (japánul: *tonkecu*) a japán lakktárgyakon ritkábban előforduló kötőanyag. Az általában sötét-barna színű alapozásai, egyes esetekben vörösek is lehetnek a töltőanyagként alkalmazott téglapor miatt. Ezt a fajta alapozást Japán déli szigetein, a Rjúkjú-szigeteken használják, mivel a technika kínai eredetű, és ezen a területen mindig is erős volt a kontinentális kultúra hatása.

²⁴ A *kaki sibu* készítéséhez éretlen datolyaszilvát pépesítenek, majd préselt, szűrt levét éveken át erjesztik, majd a sűrű tannin szirupot hígítva hozzák forgalomba.

2.2.1.1.5 *Nori, mugi*

A rizspasztás (*nori*), vagy lisztpasztás (*mugi*) alapozások (az említett paszták és agyagporok, hamu keveréke) a legsilányabbak közé tartoznak, mivel nem elég kemények, idővel merevvé és törékennyé válnak, fizikai hatásokra könnyen deformálódnak, törnek, repednek. Az ilyen alapozásra felvitt lakkrétegek, a gyenge adhézió miatt könnyen válnak fel a felületről.

2.2.1.2 *Töltőanyagok*

Az alábbiakban leggyakrabban használt töltőanyagokkal, az alapozó paszták készítésénél alkalmazott, agyagporokkal foglalkozom.

2.2.1.2.1 *Agyagporok*

A lakktárgyak alapozásainak döntő többsége agyagporos keverékekből állnak. Többféle finomságú agyagport használnak, melyeket két fő típusra oszthatunk. A durvább szemcséjű, ún. *dzsinoko* agyagporokra, és a finomabb, ún. *tonoko* agyagporokra. Az alapozás legalsó rétegeihez mindig a nagyobb szemcseméretű fajtákat használják, majd egyre finomabb szemcseméretű anyagkeveréket alkalmaznak, ahogy közelednek a legfelső rétegek felé, ezzel biztosítva a fokozatos anyagátmenetet a felső bevonatok felé.

2.2.1.2.1.1 *Dzsinoko – Durva agyagpor*

A minőségi lakktárgyakon általában kétféle *dzsinokot* alkalmaznak.

Az egyik a Kiotó melletti hegyvidékről, a Jamasinának nevezett területről származó, *jamasina dzsinoko*. Használata a régmúltba tekint vissza. A kiotói lakkművekhez (*kjó sikki*) természetesen ezt az agyagfajtát használják. Gyakran alkalmazzák enyves alapozások készítésénél. A sárgás színű, nyers agyagot több órán keresztül kemencében égetik, és végül porítják, vagy tömb alakban hozzák forgalomba.

Az Isikava prefektúrában található tengerparti város, Vadzsima környékéről származik a *vadzsimas dzsinoko*. Ez egy különleges, szürkés színű agyagpor, melyet igen nagy becsben tartanak.

Ez az agyagféleség egyfajta diatómaföld²⁵, mely valójában mikroszkópikus élőlények vázait tartalmazó üledékes kőzet. A diatómaföld, vagy más néven kovaföld, a benne lévő

²⁵ A diatómaföld, vagy más néven kovaföld a júra korszaktól kezdődően, az ősi tengerek fenekén felhalmozódott kovamoszatok, radioláriák és spongyatűk tömegéből álló üledékes kőzet, mely anyagát

elhalt egysejtűek kovapáncéljának finom, mikro-barázdált, bonyolult felülete és üreges szerkezete miatt nagy fajlagos felülettel rendelkezik, ezáltal jelentős mennyiségű vizet képes adszorbeálni, mely fontos szerepet játszik a keleti lakkok polimerizálódásában. Ezenkívül növeli a megszilárdult lakkréteg rugalmasságát, mivel a nagy fajlagos felületű részecskék az *urusi* segítségével erős kötést tudnak létesíteni egymással, valamint jó szigetelő tulajdonságának köszönhetően javítja a lakkebevonat ellenálló képességét, tehát a lakktárgy időállóságát, minőségét jelentős mértékben növeli.

A külszíni fejtéssel kibányászott agyagot égetik, majd porítják. 4 finomsági osztályban kerül forgalomba. Egyes – *ippendzsi*, kettes – *nihendzsi*, hármás – *szanbendzsi*, négyes – *jonhendzsi*. A szavak előtagjai a számokat jelentik: *icsi* – egy, *ni* – kettő, *szan* – három, *jon* – négy.

A nagyobb számú agyagporok nagyobb finomságúak. A négyes finomságot boltokban nem is árulják, csak a nemzeti lakk egyesület tagjai kaphatnak limitált mennyiséget belőle. Gyakran az adott munkához szítálják a legmegfelelőbb szemcseméretűre, finomságúra az agyagport. A különleges minőségű agyagport csak a helyi műhelyek kapják meg felhasználásra, de országos elismertségű intézetek, szakemberek is igényelhetnek limitált



30. fotó A vadzsima dzsinoko

mennyiséget (30. fotó). A múzeumi műtárgyakon való előfordulását tekintve megállapíthatjuk, hogy a külföldre került, exportált lakktárgyak esetében nem nagyon alkalmazták. Az Edo periódus közepétől találkozhatunk főleg a *vadzsima dzsinokoval* lakktárgyak alapozásában (4. táblázat).

tekintve nagyrészt SiO_2 . A kovamoszatok vagy más néven diatómák olyan egysejtűek, melyek testét igen ellenálló kovapáncél borítja. A kovahéj, szorosan egymásba illő két részből áll, akár egy fedeles doboz. Az egész földön elterjedtek, és közel 100 000 ismert fajukból következően, formagazdaságuk rendkívül nagy, méretük 2 mikron és 2 mm között változik. A diatómák a kovapáncélú radioláriákkal (protozoák) és spongyatűkkel együtt a világ számos földrajzi pontján vastag telepeket alkotnak, a sós vagy édesvizekben is. A földes, eldörzsölhető, lisztalakú agyag - kovasav vagy szén, tőzeges anyag által összetartott - változatát diatomföldnek; a tisztán kovahéjából álló és porszerűeket hegyi lisztnak, a finom palás anyagúakat tripolinak (csiszoló-pala) nevezik. Ez utóbbiban több a radiolária és a spongyatű, mint a diatómák váza. Érdekesség, hogy a tüzkövek és szarukövek szintén diatómák és radioláriák vázának halmaza. Korábban dinamit készítéséhez is használták. Ipari szempontból is jelentős szerepe van csiszoló-pala, szűrő, tömítő, szigetelő és téglanyersanyagként, de a műanyagiparban is alkalmazzák. A földtani rétegek kormeghatározásához gyakran – a diatómák vizsgálatát – ún. diatoma-analízist végeznek.

A vadzsima dzsinoko kémiai összetétele²⁶

Anyag	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	egyéb
%	66.1	17.7	4.3	0.2	11.7

4. táblázat

A vadzsimai diatómaföldben található egysejtűekről nem találtam semmilyen kutatási eredményt, és megvallom, izgatott, hogy milyen formájú kovamoszatok találhatók az anyagban, mellyel már oly sokszor dolgoztam. Ezért szerettem volna megvizsgálni a nyers, frissen fejtett agyagot, és mikroszkópos felvételeket készíteni a diatómákról. A vizsgálathoz kis mennyiségű nyers agyagra volt szükségem. Ez első



31. fotó A *cymbella* fajhoz hasonló kovamoszat mikroszkópos képe (500X-os nagyítás, polarizált fényben, vizes közegben)

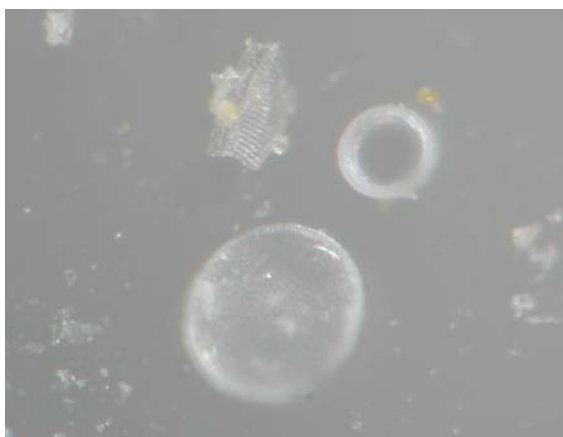
hallásra talán nem is tűnik elérhetetlen vágynak, de valójában ez csak egy kevesek számára megengedett kiváltság. Hogy miért? Az ok rendkívül prózai. Ahogyan a föld összes nyersanyagkészlete, így a vadzsimai diatómaföld is véges készlettel bír. Az utóbbi időben egyre inkább kimerülőben lévő földrajzi területről egyre drágábban és egyre kevesebb mennyiségben állítják elő és adják el a kiváló minőségű *vadzsima dzsinokot*. A fejtési területet lezárták, melyet ugyan fotózni lehet, de gondosan őrzik a még megmaradt anyagkészletet, mellyel igen takarékosan bánnak. A külsősök belépését és az esetleges mintavételt csak különleges esetekben engedélyezik. Ezért úgy gondolom igen szerencsésnek nevezhetem magam, hiszen Vadzsimában jártamkor, egyik kedves japán barátomnak (őrizzük meg inkognitóját), kalandos úton sikerült saját kezűleg egy kis mennyiségű, friss mintát fejtenie, melyből nagylelkűen részemre is juttatott egy keveset. Nagyon hálás vagyok neki nagylelkűségéért, hiszen ezáltal lehetőségem nyílt a vadzsimai diatómaföldet alkotó kovapáncélú egysejtűek tanulmányozására és fotódokumentálására.

Mikroszkópos vizsgálataim alapján megállapíthattam, hogy a vadzsimai diatómaföld leggyakoribb rétegeképzői a kör alakú vázzal rendelkező, sugaras szimmetriájú *Coscinodiscales* rendbe tartozó fajok, de nagy mennyiségben találhatunk pálcika és csónak

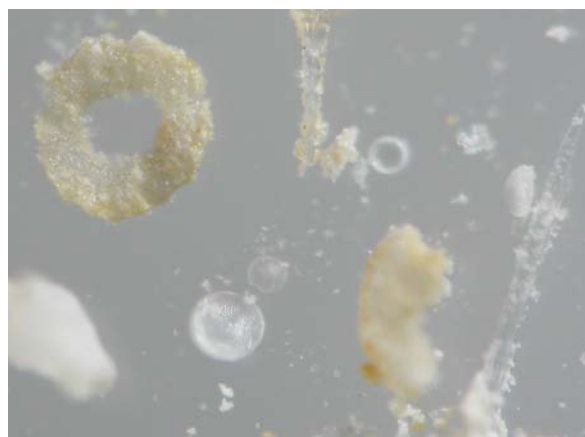
²⁶ Günther Heckmann: *Urushi no waza*, Nihon Art Publishers, München, 2002, pp.83.

alakú sejtszerkezettel rendelkező kovamoszatokat is. Igazi csemegét jelentenek a mikroszkóppal – nagy nagyítás mellett – felfedezhető, különlegesen differenciálódott, látványos, *cymbella* fajhoz hasonló, szilva alakú, zigomorf szimmetriájú kovamoszatok (31. fotó).

A következő mikroszkópos felvételeken a vadzsimai kovaföld gyakori réteggépző kovamoszatai láthatók (32-37. fotó).



32. fotó A kép alsó részén egy *Coscinodiscus* nemzetségbe tartozó faj látható, mely a pálcika alakú fajok mellett, vizsgálataim alapján, a vadzsimai *dysinoko* egyik leggyakoribb réteggépzője. Felette a bal oldalon, kissé görbült hossz tengelyű, határozott bordázatú, a *Cymbella ventricosá*hoz hasonló faj páncéljának töredéke; a jobb oldalon valószínűleg a *Navicula* nemzetségbe tartozó kovamoszat övi lemezének (az alsó és felső héjat összekapcsoló páncélrész) egy darabja figyelhető meg. (500X-os nagyítás)



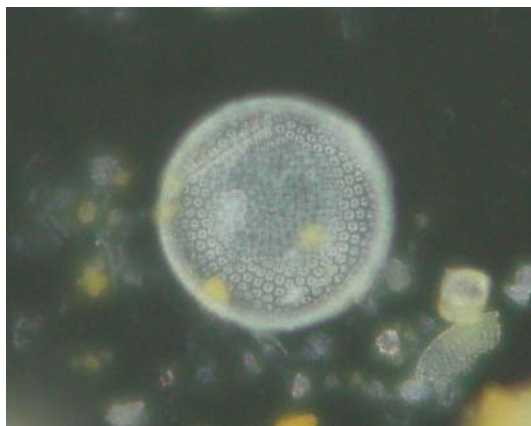
33. fotó Ezen a felvételen megpróbáltam egymásmellé helyezve bemutatni a vadzsimai diatómaföld legjellemzőbb kovamoszat típusait. Jól látható a diatómák számos fajának sokszínűsége. A hosszúkás, pálcika alakúak éppúgy megtalálhatók a diatómaföldben, mint a sugaras testszimmetriájú, gyűrűs, lencse vagy hengeres testű páncéllal bíró kovamoszatok. (500X-os nagyítás)



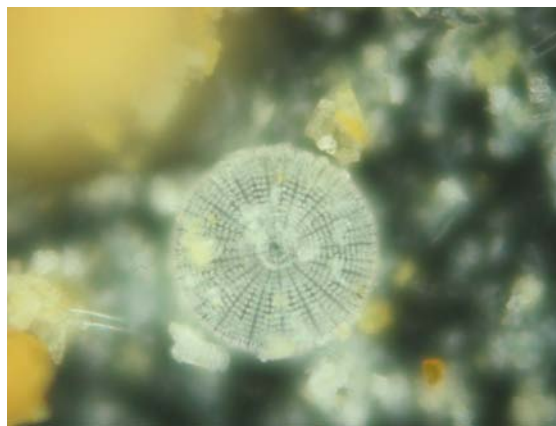
34. fotó Ez a felvétel jól szemlélteti a kovamoszatok rendkívül finom pórusokkal teli, olykor szivacsosnak tűnő szerkezetét. (500X-os nagyítás)



35. fotó A két leggyakoribb réteggépzők a vadzsimai kovaföldben: pálcika alakú és kör átmetszetű kovamoszatok. (500X-os nagyítás, polarizált fényben, vizes közegben)



36. fotó A képen látható kovamoszat felületén jól láthatók a sugaras szimetriájú fajokra is jellemző kocsonyapórusok, melyeken keresztül kolóniák képzésére alkalmas, vagy az aljzathoz rögzítő ragasztó anyagot képes kibocsátani az egysejtű. (500X-os nagyítás, polarizált fényben, vizes közegben)



37. fotó A kör alakú vázzal rendelkező kovapáncélok is változatosságot mutatnak. A felvételen egy nagyobb méretű, fa bütü metszetére emlékeztető, bélsugarakhoz hasonló sugárirányú csatornákkal ellátott kovamoszat látható. (500X-os nagyítás, polarizált fényben, vizes közegben)

2.2.1.2.1.2 Tonoko –Finom agyagpor

A *tonoko* a legfinomabb agyagpor típus, a Japán különböző területein előállított, finom szemcseméretű (kb. 2 μm), fa- és lakktárgyak készítésére használt agyagféleségek összefoglaló neve. Összetételüket tekintve magas földpát (alumínium-hidro-szilikát– $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) tartalmú, vas-oxidot (Fe_2O_3), kalcium-oxidot (CaO), magnézium-oxidot (MgO) is tartalmazó agyagásványokból állnak.

Ismertebb fajtái a *jamasina tonoko*, *kiszo tonoko* (vagy helyi nevén *szabi cucusi*). A *kiszo tonoko* szürkés-barna, a *jamasina tonoko*, magasabb vas-oxid tartalma miatt enyhén vöröses színű (5. táblázat).

A különféle <i>tonoko</i> típusok kémiai összetétele (százalékos,%)						
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO
Durvább ▲ Finomabb ▼	Piros (<i>aka</i>) <i>tonoko</i>	63.12	17.42	2.69	0.22	0.95
	Sárga (<i>ki</i>) <i>tonoko</i>	60.58	18.02	7.90	0.22	2.06
	Fehér (<i>siro</i>) <i>tonoko</i>	77.66	10.20	3.17	0.22	0.95

5. táblázat

A régi, hagyományos technika szerint, a kiszói *szabicusci* készítéséhez egy ülepítő, több szintes vályúrendszerrel használnak, melynek első medencéjében, az átszitázott, agyagos

földet összekeverik vízzel. A keverékben a nehezebb fajsúlyú anyagok leülepednek a medence aljára, a könnyű, finomszemcséjű anyagrészek a felszínen vagy a felszín közelében maradnak, és csak ezek kerülnek át a következő vályúba a medence – szűrővel ellátott – túlfolyó nyílásán keresztül. A második medencében az előzőhöz hasonló ülepítési folyamat játszódik le. Innen a szűrt, ülepített, durva szemcséktől mentes agyagkeverék egy összetett vályúrendszerbe ömlik, melyben hullámvonal-szerűen áramlik tovább az anyag, segítve a keverék további tisztulását, a legfinomabb agyagszemcsék kinyerését. Az így kinyert anyagból kerek, pogácsa-formákat préselnek, majd szárítás után, és őrlés nélkül kerül forgalomba.

A modern, ipari módszer szerint – melyet a *jamasina tonoko* előállításához alkalmaznak – az agyagot a bányászás, külszíni fejtés után speciális malomban őrlik, vízben ülepítik, ezután présben víztelenítik és zömítve tömbbé formálják, majd 1 hónapig szárítják. A kiszáradt, kemény tömböket végül összetörik, durván őrlik és ebben a formában csomagolják. A Kiotó környéki Jamasina vidékén tehát nemcsak *dzsinokot*, hanem *tonokot* is készítenek. A *tonokonak* 3 fajtáját állítják elő, melyeket színük alapján különböztetnek meg: piros, sárga, fehér, de szemcseméretük is enyhén különbözik, ezért a lakkművészetben is valamivel más a felhasználási területük, például ezt a lakkfelületek *tonokoval* végzett csiszolásakor veszik számításba (38. fotó).



38. fotó A *tonoko*

A *tonokot* használó japán bútorkészítő műhelyekben előfordultak már szilikózisos megbetegedések, olyan munkások esetében, akik már több mint 10 éve dolgoztak az anyaggal, rendszeresen belelegezve annak finom porát. A *tonokot* a bútoriparban használják még a faanyagok felületi kezelésére – az Európában, ugyanezre a célra használat súlypáthoz, könnyűpáthoz, habkőporhoz, krétához hasonlóan – a fa pórusainak tömítésére.

2.2.1.3 *Nuno, vasi – Textília, papír*

Az alapozásokba sok esetben építenek be papírt, vagy szövetet az alapozás és a hordozó határfelületére, az anyagszerkezeti jellemzőkből adódó, eltérő térfogatváltozások során fellépő feszültségek csökkentésére, a lakkrétegek stabilabb felületi kötődése érdekében.



39. fotó A rami növény



40. fotó Rami rostok és vászon



41. fotó Kender növény



42. fotó Kender rostok, diók köré tekerve

Textilek esetében laza szövésű kendervásznat használnak leginkább, de a hagyományos kender mellett, a korábbi időkben rami²⁷ vásznat is alkalmaztak. Rami vászon felhasználásával jobb minőségű lakktárgyakat készítettek, de manapság ritkaságnak számít, mivel előállítása nagyon időigényes és ezért drága is, bár minőségben jóval felülmúlja a kendert. A selyem szintén előfordulhat alapozásokban, bár jóval kisebb százalékban.

A Japánban gyártott számtalan, kitűnő minőségű papírok közül lakktárgyak bevonására az *uszukucsi gami* megfelelő vastagsága és szakítószilárdsága miatt gyakran alkalmazott papírfajta. Használnak még ún. *maniai*, vagy *haku ucsi* papírokat is, melyek hasonló tulajdonsággal rendelkeznek.

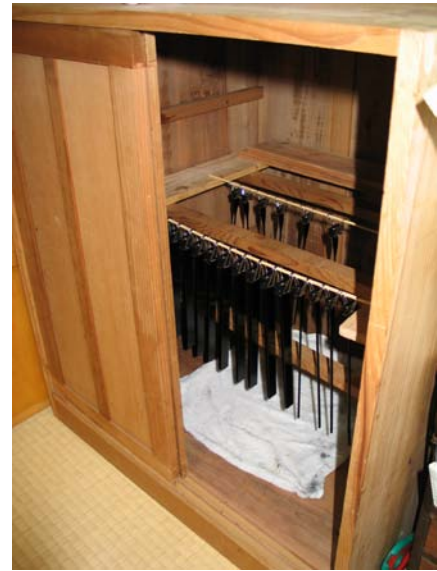
2.2.1.4 Dógu – Szerszámok, eszközök

2.2.1.4.1 Furo – Párakamra

Egy tárgy készítése során az egyik legfontosabb eszköz a párakamra, vagyis a *furo*. Mint már szó volt róla a természetes *urusi* csak magas páratartalmú térben térhálósodik. Az egyes lakkozási fázisok – az alapozás első fázisánál és különösen a bevonó rétegek felvitele – során ezért feltétlenül szükséges a megfelelő páratartalmú környezet biztosítása. Ezt Japánban, és nyugaton is, a frissen lakkozott tárgy, megfelelően nedvesíthető, és zárható párakamrába való helyezésével oldják meg. A párakamra, vagy *furo* valójában egy

²⁷ A ramit (*Boehmeria nivea*) több ezer éve használják textilek előállítására, ruhakészítésre. A rami burjánzó, élő növény, 1-2.5 m magasra nő. Egy évben 2-3X is vágják és több rostot szolgáltat, mint a kender. A rami rostjai finomságukat tekintve a selyemhez közelítenek, és a feldolgozást követően fénye is a selyemhez válik hasonlóvá, ezért is nevezik a "szegények selymének". Kb. 3X erősebb a kendernél, ezért nagyon tartós. A belőle szövött textília sokkal jobb nedvszívó képességű, mint a kender. Ez a lakk keverékekkel való átítatásakor – az alapozó rétegekbe való beépítésekor – nagyon előnyös tulajdonság, mely javítja a teljes bevonat tartósságát.

nagyobb, zárható tolóajtókkal ellátott doboz, vagy a nagyobbakat már nevezhetjük talán ládának is (43. fotó). Belsejében több, kivehető polcot célszerű kialakítani, melyek segítségével könnyen és biztonságosan rakhatók be, illetve emelhetők ki a tárgyak²⁸. A nedvesítést általában kétféle módon szokták megoldani, vagy a belső felületek kézi vízpermetezővel való beszórásával, vagy a *furo* alá helyezett, benedvesített textília behelyezésével. Ez utóbbi esetben nagyobb a penészedés kialakulásának veszélye, ezért tanácsosabb a



43. fotó *Furo*ba helyezett lakkozott tárgyak

vízpermet alkalmazása. Nedvesítésnél mindig ki kell vennünk a tárgyakat és a polcokat, hogy a vízcseppek ne kerülhessenek a tárgy felületére. Túlzott nedvesítés hatására ugyancsak vízcseppek kerülhetnek a tárgyra a behelyezést követően, ezért csak annyi vízpermetet szórjunk a belső felületekre, amennyit a fa be tud szívni. Az ideális nedvesítés mindig a műterem adott RH értékétől függ, időszakonként változó lehet. Ezért tanácsos a műterem RH értékét stabilan tartani, a *furo* belső relatív páratartalmát behelyezett páramérővel ellenőrizni. A *furo*t mindenképpen magunknak kell elkészíteni. Méretének meghatározásakor mindig vegyük figyelembe, hogy ne csak a nagyobb tárgyak legyenek elhelyezhetők benne, de a felvált rétegek rögzítéséhez használt legnagyobb ún. *simbari* keretünk is elférjen belsejében. Mindig a munkaasztal közelébe helyezzük, hogy kezelés után, a pára kamrába helyezés során a tárgyat ne kelljen sokat mozgatni, minél gyorsabban a *furo*ba kerülhessen, ezáltal minél kevesebb por rakódhasson a felületre.

A *furo* készítésekor felmerül a kérdés, hogy milyen anyagból készítsük. A hagyományos páraládák *hinoki* ciprusból készülnek, de az Európában beszerezhető anyagok közül a legalkalmasabb a cédrus, esetleg a hegyi juhar. A modern anyagok közül – több restaurátor műhelyben és a japán képzőművészeti egyetemen is – használják a plexit, vagy akril lapokat, esetleg üveget. Az ilyen anyagokból készült kabinoknak számos előnye, de hátránya is van. Az átlátszóság a tárgy jobb kontrollálhatóságát, vizuális megfigyelhetőségét teszi lehetővé, a belső térbe helyezett páramérőt könnyen leolvashatjuk, véletlenül kialakuló, túltelített páratér esetén jól láthatók a kiváló harmatcseppek. A stabil

²⁸ A nagyobb lakkműhelyekben, azért, hogy megakadályozzák a felvitt lakkrétegek megfolyását a felületen, egy olyan külső motorral hajtott, forgó tároló szerkezetet építenek be, melyre könnyen felhelyezhetők és biztonságosan rögzíthetők a munkadarabok. A frissen lakkozott darabok elhelyezését követően beindítják a motort, mely folyamatosan, nagyon lassan forgatja az összes tárgyat, ezért a még sűrűn folyó lakk nem tud huzamosabb ideig, a gravitáció következtében egy irányba folyni, így nem alakul ki megfolyás a felszínen.

páratartalom biztosításának megvalósítása azonban nehézségekbe ütközhet. A megfelelő záródások kialakítása, a tárgyak nedvesedésmentes, biztonságos elhelyezhetősége és a különféle mozgatható feltételek biztosítása jelent problémát. A hagyományos permetezés nem alkalmazható, ezért nedves textília behelyezése, külső párasító berendezés (miniklíma készülék) bekötése, vagy stabil páratartalmi értéket biztosító, beállított sóoldatos kád²⁹ behelyezése (perforált lemezzel) szükséges.

2.2.1.4.2 Dzsoban – Munkalap

A lakk keverékek készítéséhez szükséges egy megfelelő nagyságú munkalap. Ez lehet egy tömör falapokból összeállított tábla, laminált falap vagy sima felületű farost lemez. A kezeletlen felső fafelületet minél simábbra csiszoljuk, majd *ki urusival* 2-3X impregnáljuk, hogy alkalmassá tegyük az *urusival* való munkára. Az alapozó és bevonó rétegek készítéséhez külön-külön lapokat célszerű rendszeresíteni, hogy az alapozásokhoz használt agyagporok esetleg ne kerülhessenek a nagy tisztaságot igénylő felső lakkbevonatokba.

A felső lakkbevonatok készítéséhez szükséges keverékek előállításához a sima felületű bútorlapok is alkalmasak, sok műhelyben üveglapokat használnak. A japán mesterek által használt hagyományos *dzsoban* valójában egy munkadoboz. Sima, lakkozott felületén készítik elő a különféle lakk keverékeket, fiókjaiban szerszámokat, anyagokat tárolnak.

2.2.1.4.3 Hera – Spatula

A hagyományos japán spatulát *herának* nevezik. Japánban a spatula készítésnek nagyon kifinomult, komoly hagyományai vannak. Számtalan méretben és anyagból készítik, hogy az adott munkához a leginkább megfelelő változat álljon rendelkezésre. A lakktechnikákban a különféle lakk keverékek felvitelére használják a leggyakrabban. A *hera* tulajdonképpen a kéz, az ujjak meghosszabbítása és ezért kell nagy gondot fordítani a készítésére, hogy a lehető legjobban vigye át mozgásainkat, minél hatékonyabban kezelhessük vele az aktuális anyagot. Az igazsághoz hozzá tartozik, hogy ahány ember annyiféle spatula, mert mindenki saját stílusához igazítja szerszámainkat. A komoly mesterek ezért mindig maguk készítik *herájukat*.

²⁹ A különféle oldatok zárt térben, só specifikus, stabil páratartalmat tudnak biztosítani. A telített oldatot széles, mély tálba öntjük, melyet belső bordákkal és magas peremmel látunk el, fölé perforált lemezt, műanyag rácsot helyezünk, hogy megakadályozzuk az oldat kiömlését, kifröccsenését, az oldat műtárgyra való kerülését. A múzeumi területen alkalmazható – laktárgyak számára is megfelelő RH-t biztosító – sók közül a leginkább a nátrium-bromid (58%), nátrium-dikromát (55%), magnézium-nitrát (54%) használhatók. Az egyes értékek, az adott telített oldat által biztosított relatív páratartalomra vonatkoznak.

A *herák* leggyakoribb alapanyagai: a különféle fák (*hinoki* - japán ciprus, *ate* - japán tuja, *csisa* - japán sztóraxfa, *cuge* - japán buxus, *take* - bambusz stb.). Az ezekből készült spatulákat alapanyaguk alapján nevezik el, például: *hinoki bera*, *ate bera*, *csisa bera* stb.³⁰. Készülnek spatulák még műanyagokból (*purasztikku bera*), fémből (*kinzoku bera*), csontból (*hone bera*), teknőc páncélból (*beko bera*), bálnaszilából (*kudzsira bera*), vagy madártoll szárából is (44. fotó).

Az alapozásokhoz leggyakrabban *hinoki*, vagy *hiba*, más néven *ate berát* használunk³¹. Japán szakboltokban vásárolva alapformájúra kialakított spatulát kaphatunk, melyet már egy "egyszerű" elvékonyítással használatba is vehetünk. A profi szakemberek ezzel ellentétben *heragit* (durván megmunkált *hinoki* falap, amelyből a spatula formát vágják ki) vásárolnak, és egyéni igényeik szerint, szabadon alakítják a spatula vastagságát, szélességét, flexibilitását. Ehhez egy speciális, földre helyezett, hosszúkás fatuskón *kannával* (magyarul: gyalu) gyalulják a lap felületét a kívánt finomságúra,



44. fotó Spatulák (balról jobbra: *hinoki bera*, *cuge bera*, *take bera*, *kudzsira bera*, műanyag spatula)

vastagságúra, majd egy külön spatulák alakítására szolgáló, éles késsel (*nusi gatana* – lásd a következő pontban) alakítják ki a végső formát. Alapvető fontosságú a spatula elvékonyodó részének (mely a flexibilitást, tartósságot határozza meg) és ferdén levágott munkaélének (mely az anyag felvitele során a réteg egyenletességét, simaságát biztosítja) kialakítása. Minden réteg felviteléhez elméletileg más, az anyagkeverék sűrűségének leginkább megfelelő spatulát kell alkalmazni, hogy minél egyenletesebb, tökéletesebb felületet érjünk el. Ezek a paraméterek számadatokkal, vagy bármilyen leírással megadhatatlanok, csakis a gyakorlat, munka során érezhetünk rá az egyes célfeladatoknak megfelelő kialakításra.

A *hera* felhasználási célját tekintve megkülönböztetünk *neri berát* és *cuke berát*. A *neri bera* a különféle keverékek előállítására, az anyagok összekeverésére, a *cuke bera* a már kész keverék felvitelére szolgál. Értelemszerűen a *neri bera* nagyobb igénybevételnek van

³⁰ A "bera" azonos a *hera* szóval, csak a japán nyelvtani szabályoknak megfelelően a „h” hang az előtte lévő szó utolsó magánhangzója miatt „b”-re módosul. Ugyanez megfigyelhető a „k” hang „g”-re módosulása esetében is. Például: *katame* – *urusi gatame* (erősítés – *urusival* való megerősítés).

kitéve a sűrű agyagkeverékek mozgatása során, ezért valamivel vastagabbnak, merevebbnek kell lennie, nehogy eltörjön, végéből kitorjjenek darabok. A *cuke bera* valamivel finomabb, rugalmasabb kell legyen, munkaélének egyenességére, finomságára különösen ügyelni kell, mivel az egyenetlen él változó anyagvastagságot eredményezhet, és a kis sérülésektől rücskössé váló él, még a kisebb hibák esetén is nem kívánt csíkokat húzhat a réteg felvitelekor. Ezért munka előtt mindig csiszoljuk át a munkaélt kb. 800-as csiszolópapíron. Hozzá kell tennem, hogy az íves felületek – pl.: edények, tálak – alapozásához az oldalfal ívéhez illeszkedő, íves spatulákat használnak, melyeket mindig az adott ívhez igazítanak. Az alapozáshoz használt *herák* víz hatására nem vetemedhetnek meg, formatartónak kell lenniük, ezért nem alkalmazhatók erre a célra a vizes közegben eldeformálódó *csisa*, vagy *cuge berák*. A *herák* kényelmes használatához célszerű egy kis állványt készítenünk, melyre munka közben felhelyezhetjük a spatulákat, ezáltal megelőzhetjük a munkaasztal összepiszkolódását is.

2.2.1.4.4 *Nusi gatana* – *Spatula formáló kés*

A *nusi gatana* alapvető szerszáma nemcsak a lakktárgyakat készítő, de restaurátor szakembernek is, mivel ennek a késnek segítségével lehet a leghatékonyabban alakítani a különböző fából készült spatulákat az egyes speciális célfeladatokra. Jellegzetessége, hogy egyenes, egy oldalon köszörült laposvéső-szerű



45. fotó *Nusi gatana*

pengével rendelkezik, mely nem hegyben, hanem kb. 80⁰-os szögben lecsapott, véső-szerű élben végződik. Ezen jellemzői teszik alkalmassá a spatulák vékonyítására, gyaluló mozdulatokkal történő alakítására. Pengéjét, mint a japán kések többségét, kétféle anyagból, egy kemény, merev, alacsony széntartalmú, tartós vágóélt biztosító acélból és egy kovácshegesztéssel hozzárögzített, magasabb széntartalmú, szívósabb, lágyabb vas anyagból készítik. A kés teljes hossza kb. 30 cm, fa markolattal és hüvellyel rendelkezik, melynek nyers faanyagát használat előtt általában hígított *kidzsiro urusival* impregnálják. A legdrágább szerszámok egyike, ugyanis a legjobb minőségű *nusi gatanák* 80.000 –

³¹ A *hiba*, vagy más néven *ate* ciprus Honsú északi vidékén nő, ezért azokon a területeken gyakoribb ilyen célú és tárgyak hordozójaként való használata. A *hinokinál* – melyet az ország középső és déli részein használnak inkább – keményebb fafajta.

100.000 Ft körüli áron mozognak. Élezésére különös gondot kell fordítani – akárcsak a híres szamuráj kardok esetében – melyet az alábbi fejezetekben ismertetek.

2.2.1.4.5 *Kiridasi kogatana – Kis, hegyes kés*

Markolat és hüvely nélküli, kb. 18 cm hosszú kés (46. fotó). A *nusi gatanához* hasonlóan laposvéső-szerű éllel rendelkezik, azzal a különbséggel, hogy hegyben



46. fotó *Kiridasi kogatana*

végződik. Az alapozás során a felvitt és megszilárdult textil, vagy papír anyag kiálló széleinek lemetszésére vagy elvékonyítására használjuk.

2.2.1.4.5.1 *Kések élezése*

A boltban vásárolt kések már eleve elég jó éllel rendelkeznek, de optimális vágóteljesítményük eléréséhez, használat előtt mindenképpen szükséges további élezésük. A japán kardok és kések élezése egy külön szakma, mely számtalan anyagot és technikát használ. Ez a terület, nagysága miatt, akár egy külön kutatás tárgyát is képezhetné, valamint számtalan szakirodalom³² is foglalkozik a témával, ezért most csak röviden, az általam megismert egyszerű élezési folyamatot írnám le. Tapasztalatom és mestereim útmutatása szerint egy boltban vásárolt, vagy enyhén tompa élű penge egyszerű élezését 3féle csiszolókövön el tudjuk végezni, egy *naka tón* és két *siage tón*. A kövek mérete általában 20 X 6 cm, vastagságuk 2-3 cm (47. fotó). *Naka tónak* nevezik a közepes csiszolásra alkalmas csiszoló köveket, ami kb. 800#-as finomságot jelent. A *siage tók*, vagyis a finom csiszolásokhoz való kövek, számtalan

47. fotó Különféle csiszolókövek. Balról jobbra: *arai tó*, *naka tó*, *siage tó* (1500#), *siage tó* (8000#), *nagura tó*.

változatban, finomságban kaphatók. A mi esetünkben, egy egyszerű, de jó élt biztosító csiszoláshoz egy 1500#-as, majd egy 3000#-es finomságú kő elegendő. Ezzel már borotva élesre fenhetjük késünket. A magas fény eléréséhez végül egy 8000#-es kövön is felcsiszolhatjuk a pengét. A Japánban még viszonylag elérhető áron mozgó, jó minőségű

³² Például: Sato Kanzan: *The Japanese Sword, a Comprehensive Guide*, Kodansha International, Tokyo, 1983; Leon Kapp: *The Art of Japanese Sword Polishing*, Kodansha International, Tokyo, 2006; stb.

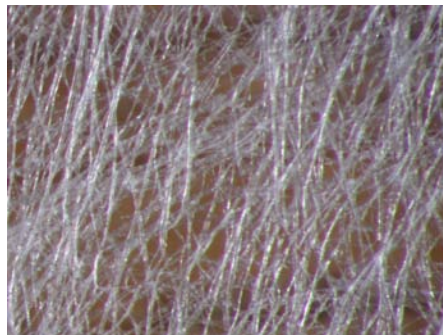
siage tók az ún. kerámia kövek. Ezek a kerámia alapanyagú finom csiszolókövek, tömör szerkezetüknél fogva nem igényelnek vizes áztatást. Felületüket bő vízzel nedvesítjük, majd az alább ismertetett mozdulatokkal csiszoljuk a pengét. A legdrágább *siage tók* természetes kövek. Ezek közül általában a sárgás, *tonokora* emlékeztető színűek a legjobbak, melyek lehetnek puhábbak, de keményebbek is. Ezt gyakran körömmel való karcolással szokták megállapítani. A kő felületén látható esetleges fekete pontok általában nagy szilícium tartalmú szemcsék, melyek sérülést, karcolásokat okozhatnak a csiszolt felületben. A felső kategóriás darabokért elkérhetnek akár 80-100.000 Ft-ot is.

A csiszolásokat mindig vizes fázisban végezzük. Ehhez a porózus *naka tót*, vízben kell áztatnunk 1-2 óráig. Miután a kő megfelelő mértékben megszívta magát vízzel, a kés pengéjének lapos oldalát a kő hossz tengelyével kb. 45° -os szögben a csiszolófelületre helyezzük, majd egyik kezünkkel a markolatot, másikkal a penge végét tartva a kést a felülethez nyomjuk, ügyelve az egyenletes felfekvésre. A csiszoláshoz a kést előre-hátra történő mozgással csúsztatjuk a kövön. Közben enyhe oldalirányú mozgást is végzünk, hogy a penge teljes hosszában, azonos csiszolási mennyiséget kapjon. Amennyiben szükséges, közben vizezzük a felületet. Ezt követően az 1500#-as kövel folytatjuk a csiszolást. A csiszolás egyenletességére és a pontos, teljes felfekvésre ügyeljünk, hogy egyenes vágóélt, egyenletes élességet kapjunk a penge teljes hosszában. Ezt mindig ellenőrizhetjük a csiszolt oldalon, a kő által keletkezett csiszolási nyomok elhelyezkedéséből, sűrűségéből. A csiszolást a 3000#-es kövön fejezzük be, majd enyhén a penge ferde oldalát is néhány mozdulattal csiszoljuk meg. Még jobb eredmény eléréséhez további kövek szükségesek, egészen akár a 10000#-es finomságig. Ebben az esetben, de akár a 8000#-es finomságú kövel való csiszoláskor alkalmazzuk az ún. *nagura tót*, mely egy természetes eredetű, ritka és drága kőzet típus. Kocka alakban kerül forgalomba. Puha, nedvesség hatására enyhén mállik, ezért használata előtt – a kocka, munka oldalának kivételével – *kidzsiro urusival* impregnáljuk, erősítjük meg a követ, esetleg vékony textíliával is körbe bandázsolhatjuk. Használatkor a *nagura tót* a nagy finomságú csiszolókövön vizesen csiszoljuk, eldörzsöljük, és a *nagura tóból* keletkezett finom kőporos vizes keveréken végezzük pengénk végső élezését, fényezését.

2.2.1.4.6 *Kosigami – Szűrőpapír*

Speciális japán papírból készült szűrőpapír, melyet minden *urusit* alkalmazó eljárás során használnunk kell, mivel mind a készítéstechnikában, mind a restaurálás során alapvetően fontos a lakk tisztasága, a szennyeződések szűréssel történő eltávolítása.

Leginkább 3 változatát használják. 1. Az autentikus változat az ún. *josino gami*, mely egy eperfafajtából készült hosszú és erős rostú, vékony papírféleség (48. fotó). 2. Az előbb említett *josino gami*, *kaki sibuval* (a datolyaszilva tanninos leve) átítatott, ezáltal még erősebbé, tartósabbá tett változata az ún. *sibucuki josino gami*.

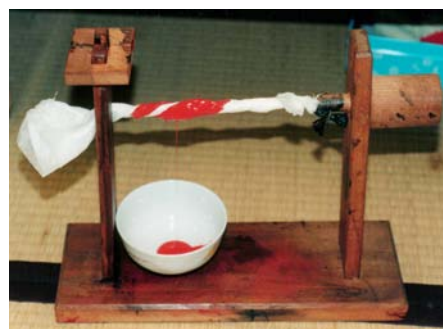


48. fotó *Josino gami* 25X-ös nagyítású, mikroszkópos képe

3. Egy újfajta, ugyancsak eperfa rostokból készült, de sokkal erősebb vegykezelésen átesett, fehéritett, ezért a szakemberek által kevésbé kedvelt, szűrőpapír típus, az ún. *sinjosino gami*. Ez utóbbit, olcsósága, könnyebb hozzáférhetősége miatt, az európai műhelyek gyakran alkalmazzák. Használják még az *azabu gamit* is, mely ugyancsak alkalmas *urusi* szűrésére.

2.2.1.4.7 *Urusi kosidai – urusi szűrő állvány*

Ez egyfajta állvány, melyet nagy mennyiségű *urusi* szűrésére használnak (49. fotó). A több rétegű szűrőpapírt egy nagyobb edény peremére, tetejére helyezik, majd ennek közepébe töltik a szűrni kívánt lakkot. Ezt követően összetekerik a papírt, belsejében a nagy mennyiségű lakkal. Az összetekert, szaloncukorra, vagy cukorkára emlékeztető



49. fotó *Urusi kosidai*

formájú "csomag" egyik végét az állvány statikus, befogó részéhez rögzítik, a másik végét egy fogantyúval ellátott zsinórhoz kötik, az *urusi*val töltött rész alá a kicsorduló, szűrt lakk felfogására alkalmas edényt helyeznek. A tekerhető fogantyút fokozatosan elfordítják, melynek hatására a papírlapok egyre feszítettebb állapotba kerülnek, egyre nagyobb nyomást gyakorolva a betöltött *urusi*ra. A nyomás hatására az *urusi* a papírok rostjain átréselődik és az alsó edénybe csordul. A gyakorlatban ezt az eszközt csak nagy mennyiségek felhasználásakor, nagyobb lakkműhelyekben alkalmazzák.

2.2.1.4.8 *Toisi – Csiszolókő*

A múlt század közepéig még természetes eredetű köveket használtak az alapozó rétegek csiszolásához, de később egyre nagyobb teret nyertek a szintetikus csiszoló kövek. Ez utóbbiakat homogén szerkezetük, olcsóságuk, könnyű beszerezhetőségük miatt szinte már általánosan használják lakkrétegek csiszolására. A legelterjedtebb típusa a Sanwa *toisi*, melynek választéka 400# – 3000#-as finomságig terjed. Az alapozó rétegekhez 600#-as és 800#-as finomságú köveket használunk.

2.2.1.4.9 *Egyéb természetes csiszoló anyagok*

A szárított és esztergálással, vagy gyalulással kialakított formájú hordozó felületét sok esetben tovább finomítják. Erre manapság különféle finomságú csiszolóvásznakot és papírokat használnak, de régebben és olykor még ma is a hagyományos csiszolóanyaggal, *tokuszával*³³ csiszolják a felületet. A *tokusza*, magyarul télizsurló (*Equisetum hyemale*) a páfrányok családjába tartozik. Szárának barázdált, érdes felülete teszi alkalmassá csiszolási feladatokhoz. Használatkor a szárát hosszában felvágják és síkba terítik, szakaszonként elvágják, majd az így keletkezett téglalap alakú lapokat kézben tartva, vagy fa kockára helyezve csiszolják a felületet. Nemcsak a fa hordozók, hanem az egyes alapozó és bevonó rétegek csiszolásához is használták régen.

Ugyancsak régi, hagyományos csiszoló anyag, a mai csiszoló vásznak és papírok szerepét korábban betöltő, levél típus.

A *muku no ki* (*muku* fa – *Aphananthe aspera*) leveleit



50. fotó *Muku* fa levele



51. fotó A szárított *muku* fa levelének szín oldala. Jól láthatók az apró kiemelkedések. (16X-os nagyítású, mikroszkópos felvétel)

szárították, majd a levelek szín oldalával finomították a felületet. Ha a levelet mikroszkóp alatt vizsgáljuk, láthatóak azok a kis csomók, kiemelkedések, melyek a kb. 800-as csiszolóvászonnak megfelelő csiszoló hatást biztosítják (50., 51. fotó).

³³ Régen Japánban fogkefeként is alkalmazták. Legfontosabb felhasználási területe, melyre manapság is használják, a különféle felületek (fa, lakk stb.) csiszolása. Hagyományos csiszoló anyag akár a híres *kokesi* babák, a tradicionális fésűk vagy kard és *naginata* hüvelyek készítésénél. Az emberi testbe kerülve, nagy mennyiségben mérgező lehet, mivel a szervezetből elvonja a B vitaminokat.

2.2.2 Alapozási technikák

A japán alapozási technikák – habár enyhén módosultak az idők során – lényegében még ugyanazt a technológiai sort követik, mint évszázadokkal ezelőtt. Az egyes adalékanyagok, eljárások némileg eltérőek, de alapvetően nem változtak. A kevésbé igényes, vagy tömegtermelésben készült darabokat lényegesen egyszerűbb, vagyis olcsóbb és gyorsabb technikával állítják elő még ma is. Ezek az alapozások rosszabb minőségű anyagokból, kevesebb rétegből állnak, egyes készítéstechnikai lépések kihagyásával. A teljes technológiai sort alkalmazó, ezért a lehető legjobb minőségű alapozást nyújtó eljárás az ún. *hon katadzsi*. Mivel ez a technika az összes alapozási fázist magában foglalja, megismerésével az összes, egyszerűbb alapozás készítése is érthetővé válik. Az eljárások során *urusival* dolgozunk, ezért minden esetben használjunk gumikesztyűt, és hosszú ujjú köpenyt, a lakk, vagy lakk-keverékek esetleges bőrrel való érintkezésének elkerülésére. Allergiás reakció már a lakk belégzésétől is kialakulhat, ezért ha kiütéseket, viszkető foltokat észlelünk magunkon, azonnal hagyjuk abba a munkát (magyarázatot és teendőket lásd a korábbi, „*Urusi által okozott allergiás bőrreakció kezelése*” című részben).

2.2.2.1 A *hon katadzsi* technika

Ezzel a technikával a lehető legjobb minőségű lakkbevonatot érhetjük el a hordozó felületén. Magában foglalja a gondos alapozást, felvitelt és csiszolást is. Ezzel az alapozási eljárással általában a sík oldalakkal rendelkező, szögletes tárgyakat kezelik, a felső bevonó rétegek felvitele előtt. Az alábbiakban az eljárás minden lépését külön pontban ismertetem, melyeknek sorrendisége nem cserélhető fel.

1. *Kokuszo cuke* – *Kokuszo* felvitele

A faanyag kezelése során, az alapozás legelső fázisa a – gyalulás, vagy a fatest kialakítása során – a fából kitört kisebb szilánkok, vékony repedések feltöltése, kiegészítése, ezáltal a tárgy megerősítése, a felület egyenletességének biztosítása. Ha a fatest teljesen ép, sima, az eljárás alkalmazása szükségtelen, kihagyható. A *kokuszo* egyfajta keverék, egy olyan kiegészítő paszta, mely *mugi urusi*hoz (lisztporral kevert nyerslakk) adott fűrészpor és kender rostok keverékéből készül. Nemcsak a készítéstechnikában, de a restaurálásban is alkalmazzuk.

A megfelelő mennyiségű és minőségű összetevőkből előállított *kokuszot* általában spatula segítségével visszük a fel a hiányos részekre. Az anyagot úgy rakjuk fel, hogy a lehető legjobban, az apró réseket minél jobban kitöltve, terüljön el a felületen. Az anyag, szoba klímán történő, száradását követően (1-2 nap), a feleslegben lévő *kokuszot* speciális kézi hántolók, vagy kések segítségével távolítjuk el a felületről, majd csiszolópapírokkal finomíthatjuk tovább a felszínt.

2. *Kidzsi gatame* – A fa alap impregnálása

A nyers fafelületet higított *ki urusival* impregnáljuk, ezáltal megvédve a nedvesedéstől, és az ebből adódó deformációktól. A lakkot mindig szűrünk kell, ezért 2 db azonos méretűre vágott *kosigami* lapra helyezünk megfelelő mennyiségű *ki urusit*, spatula segítségével. Ha *sinjosino gamival* dolgozunk, a lapokat fényesebb felületükkel lefelé fordítjuk, és így helyezük őket egymásra, mivel a papír rostjai kevésbé fognak ezáltal szétmállani, és esetleg a szűrt anyagba kerülni. A papírok rostiránya horizontális, a csavarás irányával párhuzamos kell, hogy legyen, nehogy elszakadjanak a tekerés közben. A lakkot a papír felső széléhez közelebb helyezük el, majd fentről kezdjük el összetekerni a lapokat, az *urusit* mintegy beletekerve a papírba. Ezután fogjuk meg a tekercs két szélét, és azokat ellentétes irányba csavarva préseljük át a lakkot a papír rostjain. A kicsorduló *urusit* egy letisztított munkalapra gyűjtjük, vagy egy lapos porcelánedénybe. A papírt addig csavarjuk ameddig már nem szivárog ki több lakk. Az így nyert, szűrt *urusit* hígíthatjuk lakkbenzinnel, vagy más apoláros oldószerrel. A lakkot és a hígítószer spatulával keverjük össze, majd azzal is vigyük fel, és oszlassuk el egyenletesen a felületen. Erre a célra alkalmazhatunk ecsetet is. Miután beszívódott a keverék, a felesleget szűrőpapírral itathatjuk fel a felületről. A tárgyat ezt követően legalább 1 napra megfelelő relatív páratartalmú³⁴ *furoba* kell helyeznünk, az *urusi* térhálósodásának érdekében. (Azokat a lakk-keverékeket, melyek nem tartalmazzak vizet, mindenképpen pára kamrába kell helyeznünk, mivel az *urusi* csak víz, illetve magas páratartalom mellett képes polimerizálódni.)

3. *Nunokisze, kamikisze* – Textil, vagy papír anyag felvitele

Mint már volt róla szó, az alapozásokba papírt, vagy szövetet építenek be az alapozás és a hordozó határfelületére, a sima felület biztosítása, és az eltérő anyagok térfogatváltozásai során fellépő feszültségek csökkentésére, az alapozó rétegek hosszútávú stabilitása, az esetleges felválások megakadályozása érdekében. A textil

³⁴ A készítéseknél során a legtöbb eljárás során átlagosan 75-85% RH érték a megfelelő, de egyes fázisokban eltérő értékek is szükségesek lehetnek, melyeket majd külön jelzünk a szövegben.

vagy papír rögzítéséhez *nori urusit* kell készítenünk. Ez egy *noriból*, vagyis rizspasztából és *ki urusiból* álló keverék. A paszta készítéséhez a legjobb minőségű rizsporra van szükségünk. Igen jó minőségű, és erre a célra teljesen megfelelő, a legtöbb japán élelmiszerboltban kapható, *dzsosinkonak* nevezett rizspor. A *dzsosinkoból* 1 részt, 4-5 rész vízzel összekeverünk és folyamatos keverés mellett felfőzzük. Amikor az anyag már forrni kezd, és opalizálóvá, enyhén áttetszővé válik, valamint felülete kifényesedik, levesszük a tűzről, és hideg folyóvizet engedünk rá. A kihűlt pasztát műanyag fóliába csomagoljuk, hogy ne száradjon ki, és hűtőszekrénybe is helyezhetjük, ha azonnal nem használjuk fel. (A textíliákhoz nem kell, de a papíryanagokhoz feltétlenül szükséges a *nori* utólagos hígítása, mivel a túl sűrű paszta a felvitel során eltorzítja a papír rostszerkezetét. Ezért ilyen esetben a *norit* kb. 2-3X-osára hígítjuk vízzel.) A *norihoz* kb. azonos mennyiségű *urusit* adunk kis mennyiségekben, apránként, melyet spatulával keverünk össze. Ebben az esetben a keveréshez is használhatunk *cuke berát*, mivel elég lágy a keverék. Ha túl sok *urusi* kerül a keverékbe, túlságosan híg és sötét színű lesz a paszta, melynek szilárdulási ideje ezért jelentősen megnő. A bekevert anyagot spatulával, egyenletesen terítjük el a felületen, a használni kívánt textília, vagy papír vastagságával megegyezően. A textíliát, vagy papírt a szükségesnél általában nagyobb méretűre vágjuk, hogy az anyag felvitelkor jelentkező mozgása során ne alakuljon ki hiányos, szövet által nem borított terület. A megfelelő méretűre vágott anyagot a nedves felületre helyezzük, és spatulánkkal gyengéden a felületre nyomkodjuk, ügyelve, hogy a textilszálak egyenesek maradjanak. A spatulával gyengéden végighúzzuk a felületet, hogy az anyag egyenletesen terüljön el, és a textil szálak, illetve papír rostok teljes mértékben beágyazódjanak a *nori urusiban*. A széleken ügyeljünk, hogy az anyag ne váljon el a felülettől, ezért ezeken a részeken vízzel nedvesített ujjunkat is húzzuk végig a felületen. A tárgyat ezt követően nem kell *furoba* helyezni, mivel a lakk-keverék eleve tartalmaz vizet, mely elegendő a lakk és ezáltal a felület, kb. 24 órát igénybe vevő megszilárdulásához.

A papírral történő megerősítés során a sík felületekre egész lapokat viszünk fel, de forgástesteknél más technikát kell alkalmazni. A papírt csíkokra kell választani. Választani és nem vágni, a hagyományos módszer szerint, ugyanis ha a darabolandó szakaszon egy vízzel nedvesített ecsettel vonalat húzunk a papírra rostirányával párhuzamosan, a papír meggyengül, és kézzel könnyen szétválaszthatóvá válik. Az így kialakult papírcsíkok szélei nem határozott egyenes vonalúak lesznek, hanem a

széleken a papír rostjai enyhén szétfoszlanak, ezt nevezik *kuiszakinak*. A kis csíkok szoros, átlapolással történő egymás mellé helyezésével alakítjuk ki a papír réteget. Az alapozásoknál az ilyen papírcsíkok élei a felületre vitel során, az átlapolott részeknél nem látszódnak, a rostok összefolyásának következtében egységes, egyenletes és erős felszínt kapunk.

4. *Nunomezoroe* – Egyenletes felszín kialakítása

A szilárd felületről az esetleg kiálló, szándékosan túlnyúlóra hagyott, vagy a sarkoknál egymásra hajló részek textil, vagy papír rétegeit *kiridasi kogatanával* lemetsszük a felületről, ezáltal biztosítva a minél egyenletesebb felszínt.

5. *Nunomezuri* – A szövet textúrájának feltöltése

Ebben a fázisban szövet textúrájának feltöltését, egyenletes felszín kialakítását végezzük el egy speciális lakk keverékkel, az ún. *kirikoval*. Két fő összetevőből, *szabiból* és *dzsiből* áll, melyeket külön-külön is alkalmazunk az alapozás további fázisaiban. A *szabi* a finomabb *tonokot* alkalmazó anyag keverék, a *dzsi* a durvább *dzsinoko* fajtákból álló lakkpaszta.

A *szabi* összetevői: *tonoko*, víz és *ki urusi*. A *tonokoból* kis mennyiséget kiveszünk, majd vizet csepegtetünk rá, amíg már többet nem képes felszívni az agyag. 10 percig pihentetjük így a *tonokot*, hogy az agyagszemcséket a lehető legteljesebb mértékben átjárja a nedvesség. Ezután *neri berával* alaposan átkeverjük az anyagot, arra törekedve, hogy minél homogénebb anyagszerkezet alakuljon ki. A *ki urusit* kis mennyiségekben adagoljuk hozzá, folyamatos keverés mellett, hogy minél egyenletesebb legyen a lakk eloszlása az anyagban. Az *urusi* adagolását akkor kell abba hagynunk, mikor keverés közben elkezd fényesedni a keverék³⁵. Ha a *szabiban* a *tonoko* és *urusi* aránya 1:1, akkor túl fényes lesz a keverék, ami nem kívánatos, mert ezáltal túl merev anyagot kapunk, és a felszínre kiülő felesleges *urusi* egyfajta izoláló réteget fog képezni, mely megakadályozza a következő rétegek megfelelő adhézióját. Ezenkívül, nem fog tudni teljesen megszilárdulni az anyag belső része, és anyagszerkezeti anomália alakul ki ebben a rétegben, melynek teljes keresztmetszetében homogénnek kell lennie, és ez később repedések, felválások kialakulását eredményezheti.

A *dzsi* készítését kétféle módon is végezhetjük, attól függően milyen agyagport használunk. Ha a jobb minőségű és drágább *vadzsimá dzsinokot* választjuk, nehezebb

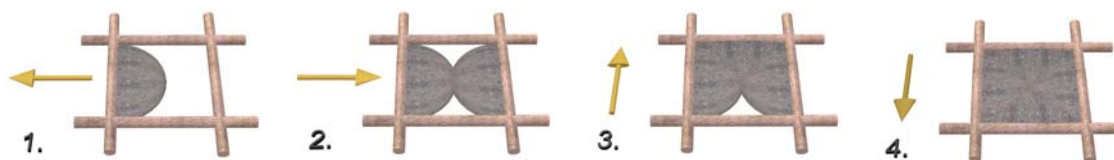
³⁵ Egyes mesterek kevesebb *ki urusit* kevernek a nedves *tonokohoz* (*tonoko:urusi=10:8*), kevésbé kemény, flexibilisebb réteg elérésének érdekében.

dolgunk lesz. Először *nori urusit* kell készítenünk a *nunokisze* lépésnél leírt módon, majd ezt kell 1:1 arányban³⁶ összekevernünk a *vadzsimá dzsinokoval*. A *nori* használata azért szükséges, mivel a sűrű rizspaszta jobban egymáshoz köti a diatómaföld apró szemcséit, rugalmas, és stabil anyagszerkezetet hoz létre a keverékben. Mivel a szövet kis mélyedéseit kell feltöltenünk ebben a fázisban, a finom szemcséjű, 3-as, *szanbendzsi dzsinokot* használjuk.

Amennyiben az általánosan használt *jamásina dzsinokoval* dolgozunk, lényegesen egyszerűbb feladatunk lesz. A kimért *dzsinokohoz* kevés vizet adunk, hogy az anyag viszonylag sűrű maradjon, majd *ki urusit* adagolunk a keverékhez, addig míg éppen hogy fényes és jól kenhető nem lesz a paszta. Az agyagpor vízzel történő nedvesítését követően ajánlatos néhány percet várni, akárcsak a *szabi* előállításánál, hogy a nedvességet minél jobban át tudja venni az anyag. Az apró, száraz anyagrészek a felület csíkozódását és heterogén anyagszerkezetet eredményeznek, mely későbbi károsodások kiindulópontja lehet.

A *kiriko* előállításához a két keverékből azonos mennyiséget kiveszünk (1:1)³⁷, majd alaposan összekeverjük *neri berával*, hogy minél egyenletesebb eloszlású legyen az anyag.

A keveréket a szövet – lánc és vetülék fonalai közötti – mélyedéseibe dolgozzuk bele oly módon, hogy lehetőleg a lakk-keverék teljes mértékben feltöltse azokat, egészen a fonalak legvastagabb pontjáig, ezáltal teljesen sima felület alkotva. Ennek érdekében a keverék felvitele során mind a négy irányban – először jobbra, majd balra, valamint felfelé, végül lefelé – terítjük el az anyagot, hogy a lehető legjobban feltöltse a szövet kis négyzet alakú mélyedéseit (7. ábra).



7. ábra A szövet textúrájának feltöltése *kirikoval*, a megfelelő sorrendben. A sárga nyilak a spatula mozgási irányát, a szürke anyag a *kiriko* terülését mutatja az egyes spatula mozgások hatására.

³⁶ Vigyáznunk kell, mert a magasabb *nori* arány gyengíti a lakkot, erősebb anyagkeverék kialakításához kevesebb *norit* keverjük a *nori urusiba* (*nori:urusiba* = 3:4).

³⁷ Erősebb réteg kialakítása érdekében valamivel kevesebb *szabit* adjunk a keverékhez (*szabi:dzsi* = 3:4).

A felvitt erős *neri berával* végezzük. A *kiriko* felvitele során kétirányú folyamat zajlik. Egyrészt a spatula segítségével felvisszük az anyagot a felületre, feltöltve a mélyedéseket minden irányból, majd a helyenként feleslegben felhalmozódó anyagtöbbletet a felület teljes átsimításával visszasedjük, enyhén "lekaparjuk", de ha anyaghiány mutatkozik valahol, újból *kirikot* viszünk fel a felületre. Ezt többször meg kell ismételni, míg megfelelően feltöltött és sima felületet nem kapunk. Azonban minél kevesebb mozdulattal érjük el ezt, annál jobb és szebb bevonatot alakíthatunk ki, ugyanis a *kiriko*, mint más agyagos lakk-keverékek, gyorsan szárad, ezért ha túl sokáig dolgozunk vele, a besűrűsödő anyagrészek ki fognak emelkedni a felületből, a megszilárduló részecskék, csomók a *kiriko* elterítése során csíkot fognak húzni a lágyabb anyagrészekbe, és emiatt lehetetlenné válik az egyenletes felület kialakítása. A munka befejezése után 1 napig szoba klímán tartjuk a tárgyat a réteg teljes megszilárdulásának érdekében. *Furo* alkalmazására ebben az esetben sincs szükséges az anyagban lévő víz jelenléte miatt.

6. *Dzsi cuke* – Durva alapozóréteg felvitele

A *kirikoval* feltöltött, textil anyagra felvisszük az első, durva agyagporos alapozó réteget, *dzsit*. A *dzsiből* általában 3-4 réteget készítünk, ezek alkotják az alsó alapozó rétegeket. *Jamasina dzsinoko* használatakor természetesen ugyanazt a keveréket használjuk mind a 3-4 alkalommal, viszont a *vadzsimá dzsinoko* esetében – mivel különböző szemcseméretű porok állnak rendelkezésünkre – mindig a legdurvábbal kezdünk, fokozatosan haladva a finomabb változatok felé. Ez a fajta lépcsőzetesség, fokozatos anyagátmenetet biztosít, mely – mint már szó volt róla – jobb minőséget, tartósságot eredményez. Ebből is látható, hogy a *vadzsimá dzsinoko* nemcsak pusztán anyagszerkezete miatt eredményez jobb bevonatot.

Mivel az előzőleg alkalmazott *kiriko* finomabb szemcseméretű keverék volt, ettől kevésbé eltérő, az 1-es helyett inkább 2-es szemcseméretű *vadzsimá dzsinokot* használjunk az első *dzsi* elkészítéséhez a fent említett módon. Kis mennyiséget vegyünk fel a spatulával, majd finoman, egyenletes mozdulattal terítsük el a felületen. Ezt addig ismételjük, míg megfelelő mennyiségű anyag nem kerül a felületre. Ezt követően mind a négy irányba terítsük el az anyagot, a lehető legegyszerűsebb elosztás érdekében. Ha éles, határozott sarkokat szeretnénk kialakítani, kis mennyiségű extra adag *dzsit* vigyünk fel a szélekre, majd finoman simítsuk el a felszínt. Ebben az esetben is az anyagkeverék felvitelével párhuzamosan, az egyenletes felszín kialakítása érdekében az anyag visszasedése is folyik. Ezzel egyben elkerüljük

a túl vastag réteg kialakulását is. A réteg vastagságát nincs értelme mm-ben meghatározni, a műveletet, mint szinte minden esetben, "érzéssel" kell végezni, melynek alapját a gyakorlati tanulás, tapasztalat határozza meg. Általánosságban elmondható, több, vékonyabb réteg kialakításával jobb minőségű bevonat készíthető, mivel a vékony rétegben, a keverékben lévő lakk magasabb térhálósodási fokot ér el. A felvitel után, a hordozó bevonni nem kívánt részeire került *dzsit*, *herával* tisztítsuk le.

7. *Dzsi togi* – *Dzsi* réteg csiszolása

A felszín 1 napos szoba klímán való szilárdítását követően, át kell csiszolnunk a felületet az esetleges kisebb egyenetlenségek, kis kiálló szemcsék eltávolításának érdekében. Hangsúlyozom, hogy csak a kisebb egyenetlenségeket távolítjuk el, mert ha túlságosan erőteljesen csiszoljuk a felületet, az túl simává válhat, mely csökkenti a következő réteg optimális tapadását, kevésbé tudnak a két réteg anyagszemcséi összekapaszkodni. A csiszolást szárazon (*kara togi*), 600#-as kövel végezzük.

8. *Dzsi cuke* – Durva alapozóréteg felvitele

A második *dzsicuke* alkalmával ugyancsak a 2-es *vadzsim* *dzsinok*oval készült *dzsit* használjuk. A felvitelt az előzőekhez hasonlóan végezzük.

9. *Dzsi togi* – *Dzsi* réteg csiszolása

Ebben az esetben 600#-as kövel csiszoljuk a felszínt.

10. *Dzsi cuke* – Durva alapozóréteg felvitele

A harmadik *dzsi* réteghez már finomabb minőségű *dzsinok*ot válasszunk. A 3-as *vadzsim* *dzsinoko* biztosítja a fokozatos anyagátmenetet a következő, finomabb rétegek felé. A *dzsit* a fentiekhez hasonló módon készítjük és applikáljuk a felületre.

11. *Dzsi togi* – *Dzsi* réteg csiszolása

A harmadik *dzsi* réteget is csiszolnunk kell a fent említett finomságú kövel.

12. *Dzsi cuke* – Durva alapozóréteg felvitele

Ugyancsak 3-as finomságú *dzsinok*ot használjunk az utolsó *dzsi* réteg készítéséhez.

13. *Dzsi togi* – *Dzsi* réteg csiszolása

Az utolsó *dzsi* réteg száraz csiszolását is 600#-as kövel végezzük.

14. *Dzsi gatame*³⁸ – *Dzsi* réteg megerősítése

³⁸ A *katame* megerősítést, átitatással történő megszilárdítást jelent. Minden *urusival* történő megerősítést, átitatást *urusi gatamé*nak nevezünk. Ha a *katame* elé egy másik előtagot helyezünk, a *katame gatamé*ra módosul a nyelvi szabályoknak megfelelően, és a teljes kifejezés az adott előtagként szereplő dolog megerősítését fogja jelölni. Például *dzsi gatame* – *dzsi* réteg megerősítése.

A durva alapozást lezáró fázis, a legfelső *dzsi* réteg nyers *ki urusival* történő impregnálása. A nyers lakkot spatulával visszük a felületre, a felesleget alaposan felitatjuk szűrőpapírral, vagy puha pamut anyaggal.

15. *Kiriko cuke* – Középső alapozóréteg felvitele

A középső alapozó rétegeket a már fent említett *kiriko* keverékkel készítjük, mivel ez tartalmaz *dzsinokot* és *tonokot* is, ezáltal átmenetet képez a kétféle finomságú, és összetételű anyag között. A *kiriko* felviteléhez egy árnyalatnyival rugalmasabb *herát* használunk, mivel ezzel könnyebben dolgozhatunk a lágyabb anyagkeverékkel, és az anyag egyenletes elterítését is könnyebben tudjuk elvégezni. A réteg vastagsága azonos a *dzsi cukénél* ismertetekkel. Megszilárdulásához ebben az esetben sincs szükség *furora*.

16. *Kiriko togi* – *Kiriko* réteg csiszolása

A szokásos, 24 órás pihentetés, vagyis szilárdítást követően a *kiriko* kisebb egyenetlenségeit is 600#-as csiszolókövel távolítsuk el.

17. *Kiriko cuke* – Középső alapozóréteg felvitele

Hasonlóan az első *kiriko cukéhoz*, újabb réteg *kirikot* viszünk a felületre.

18. *Kiriko togi* – *Kiriko* réteg csiszolása

Az újabb *kiriko* réteget is 600#-as kövel csiszoljuk, enyhén.

19. *Kiriko gatame* – *Kiriko* réteg megerősítése

A középső alapozást lezáró eljárás, a legfelső *kiriko* réteg *ki urusival* történő impregnálása. A nyers lakkot spatulával visszük a felületre, a felesleget alaposan felitatjuk szűrőpapírral, vagy puha pamut anyaggal.

20. *Szabi cuke* – Finom alapozóréteg felvitele

A felső alapozó rétegeket *szabiból* készítjük. A *kiriko* készítésénél már ismertetett módon *tonoko szabit* készítünk. Ennek a rétegnek a megfelelő felvitele kívánja meg a legnagyobb technikai felkészültséget. A *szabi* a leglágyabb anyagkeverék, ezért több mindenre kell figyelni felvitelénél. A *szabi* felviteléhez használt *cuke beránkat* még flexibilisre kell alakítanunk, vagyis jobban el kell vékonyítanunk. A lágy keverék felviteléhez nem szabad túl nagy pressziót alkalmaznunk, az anyagot sokkal finomabban kell kezelni, mert ellenkező esetben, a felvitelt követő elsimítás során, egy kelleténél erősebb nyomás hatására, könnyen visszaszedhetjük a lágy *szabit* a felületről. Ebben az esetben újabb felvitel és elsimítás szükséges. Ne feledjük ebben az esetben is, mint minden alapozó réteg felvitelekor, négy irányban terítjük az anyagot, ezért ha sokat hibázunk, és ezért újból *szabit* kell felvinnünk és elsimítanunk a hiányos

részen, túlságosan hosszúra fog nyúlni a felvitel munkaideje. Ez azért jelent problémát, mert az anyag víztartalma nagyobb, mint az előző keverékeké, ezáltal gyorsan szárad, és ha nem tudjuk határozottan, és gyorsan felvinni a réteget, az egyes, már száradásnak induló anyagrészek hamarabb fognak megszilárdulni. Csomósodni fog a keverék a felületen, és lehetetlenné válik a megfelelően sima felület kialakítása. Ilyenkor az egész felszínről vissza kell szednünk a *szabit*, a keverő lapon jól összedolgozni a keveréket, ha még lehet, – ha nem, új *szabit* kell készítenünk – és újból kezdeni a felvitelt. Ebből is látható, hogy ennek a rétegnek a felviteléhez kell a legtöbb tapasztalat és kezűgyesség. A szélek esetében a túlságosan éles szélek és sarkak kialakítása nem tanácsos, mert ezek a későbbi csiszolás során könnyen kitöredezhetnek, ezért ezeken a részeken inkább enyhe görbületet készítsünk. Ebben az esetben is 1 napos szilárdulási időt kell beiktatnunk szoba klímán.

21. *Szabi togi* – *Szabi* réteg csiszolása

A *szabi* csiszolását vizes közegben végezzük (*mizu togi*). 800#-as követ áztassunk 20 percre vízbe, hogy jól megszívja magát. Ezt követően körkörös mozdulatokkal, enyhe pressziót alkalmazva csiszoljuk át a felületet. A felületre kerülő és tartósan ott maradó felesleges mennyiségű víz a *szabi* réteg gyengülését, esetleges mállását fogja előidézni, ezért egy kb. tenyérnyi felület átcsiszolása után, egy – kezünkben tartott – puha pamut kendővel töröljük át a felületet, majd újra mártsuk vízbe a követ, és folytassuk a csiszolást. Ha már elég simává vált a felszín, a csiszolókö könnyen rátapadhat a felületre, nehezen tudjuk elcsúsztatni a követ. Ennek megakadályozására több, vékony hornyot szoktak készíteni a kő csiszolófelületére. Sima felület eléréséhez a követ ne felülről lefelé irányuló erővel nyomjuk a felülethez, inkább a kő oldallapjait ragadjuk meg, és csak enyhe pressziót alkalmazzunk.

22. *Szabi cuke* – Finom alapozóréteg felvitele

A második *szabi* réteg felvitelét az elsőhöz hasonlóan végezzük.

23. *Szabi togi* – *Szabi* réteg csiszolása

A csiszolást az előzőhöz hasonló módon végezzük.

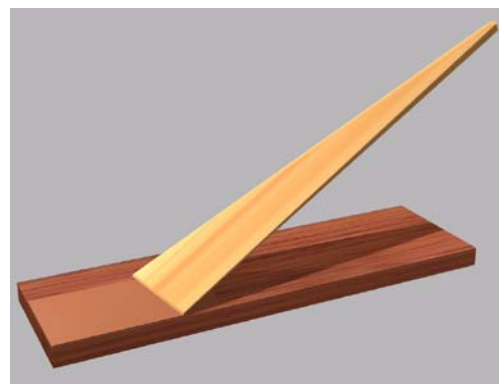
24. *Szabi gatame* – *Szabi* réteg megerősítése

Az alapozás záró eljárása a simára csiszolt *szabi* réteg *ki urusival* történő impregnálása. A nyers lakkot spatulával visszük a felületre, a felesleget alaposan felitatjuk szűrőpapírral, vagy puha pamut anyaggal. Az eljárás megerősíti a legfelső alapozó réteget, mely az így kialakuló magasabb *urusi* tartalma révén, folyamatosabb anyagátmenetet képez a felületre kerülő tiszta lakkrétegek (*nuri*) felé.

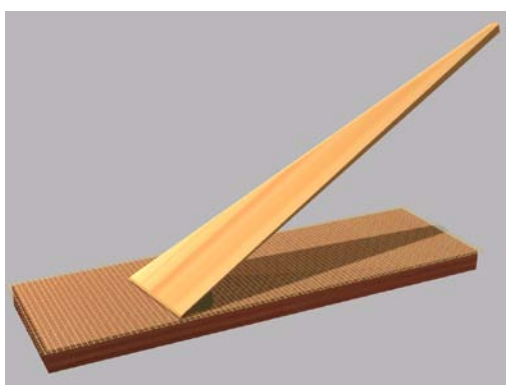
Még egyszer lássuk az alapozás fő lépéseit:



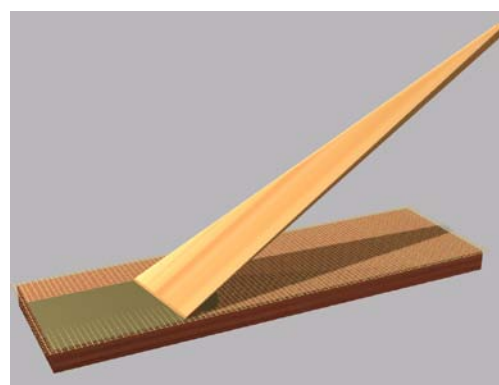
8. ábra *Kidzsi gatame*



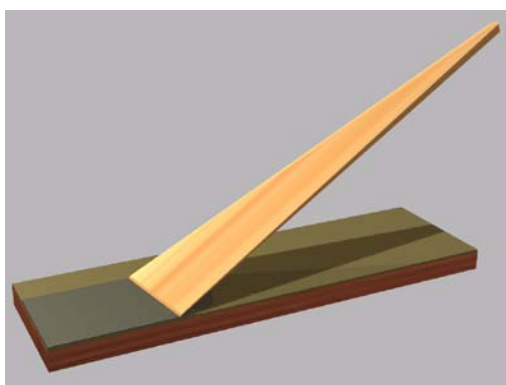
9. ábra *Nunokisze – nori urusi felvitele*



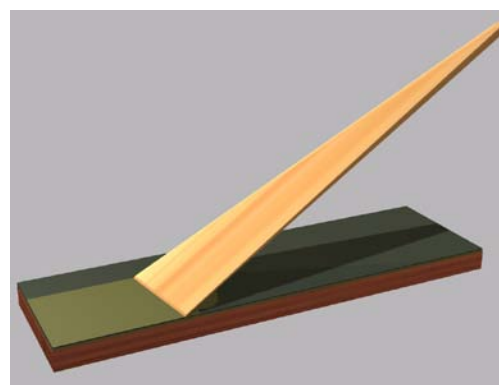
10. ábra *Nunokisze – szövet beágyazása*



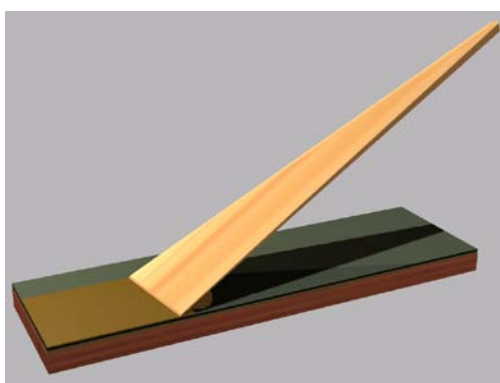
11. ábra *Nunomezuri*



12. ábra *Dzsi cuke*



13. ábra *Kiriko cuke*



14. ábra *Szabi cuke*

2.2.2.2 *Egyéb módszerek*

2.2.2.2.1 *Hondzsi*

Az eljárás a *hon katadzsi* alapjaira épül, azzal a különbséggel, hogy az egyes réteg típusok kevesebb számban kerülnek felvitelre. Ez lerövidíti a gyártási időt, de gyengíti a minőséget. Ezzel az alapozási technikával a közepes minőségű tárgyak készülnek. A tömegtermelésben gyakran csak 3-4 rétegből álló alapozást készítenek, de megfelelő technika alkalmazásával még az ilyen vékony alapozások is lehetnek tartósak.

2.2.2.2.2 *Szabi-szabi*

A *szabi-szabi* eljárás során egy-két réteg *szabi* felvitelével alapozzák a tárgy felületét. Ez gyors munkát tesz lehetővé, de kevésbé jó minőséget eredményez.

2.2.2.2.3 *Kakiavasze*

A *kakiavasze nuri* esetében a fa felületet egy-két réteg nyers lakkal, vagy *kaki sibuval* itatják át, a fekete, vagy színezett bevonó lakkrétegek felvitele előtt. A kizárólag datolyaszilva tanninnal készült alapozásokat nevezik *sibu sitadzsinak*.

2.2.2.2.4 *Nodzsi sitadzsi*

Az állati enyvvvel (*nikava*) készült alapozások összefoglaló neve. Általában az exportra készült lakktárgyakon találkozhatunk velük. Ide tartozik a *gofun sitadzsi* (*gofun*, vagyis porított kagyló, lényegében CaCO_3 és *nikava* keveréke) és a *dorodzsi* (*gofun*, *tonoko* és *nikava* keveréke) is. *Gofun* helyett egyes esetekben alkalmaznak kaolint, japánul *hakudot*.

2.2.2.2.5 *A dzsi maki technika*

A forgástestek (tálak, edények, kannák, teapor tartók stb.) egyenletes alapozásához sok esetben a szórásos technikát, az ún. *dzsi makit*³⁹ alkalmazzák. Az íves felszínre ecsettel viszik fel a nyers *ki urusit*, majd a még nedves felületre, megfelelő finomságú szitán keresztül agyagport szórnak. A tárgyat nedves *furoba* helyezik, majd a felszín megszilárdulása után (kb. 24 óra), puha ecsettel lesöprik a felesleges anyagszemcséket a felületről. Ezt a bevonási eljárást 2-3X ismétlik. A következő *kiriko cukét* és *szabi cukét* a

³⁹ A *maki* ez esetben nem majmot jelent, hanem a japán *maku*, "szórni" jelentésű főnévi igenév, *maki*, vagyis "szórás" jelentésű, főnévi alakja. Tehát a *maki dzsi* szó szerinti fordítása: alapozóanyag szórás.

már ismertetett spatulás módszerrel, vagy esetleg ecsettel végzik, a megfelelő csiszolások közbeiktatásával.

Meg kell jegyezni, hogy íves felületek bevonásához használják még az említett íves spatulákkal történő bevonási eljárást, szórás nélkül. Ezeket a spatulákat mindig a bevonni kívánt felületek profiljához alakítják. Még ezekkel az egyedileg profilált *herák*kal is komoly gyakorlat és ügyesség szükséges az agyagkeverékek egyenletes felületi eloszlásához.

[A maki dzsi technika részletesebb leírása az egyik készítése technikai gyakorlatomat ismertető, "Nacume lakkozása" című, 2. számú mellékletben található.](#)

2.3 Nuri – Lakkbevonatok

Ebben a részben az egyszínű, alap lakkbevonatok készítését ismertetem, melyek képezhetik önmagukban is tárgyak felső bevonó rétegét, de szolgálhatnak további díszítő rétegek alapjául is. Ez a legtöbb esetben a fekete lakkbevonatokat jelenti, a piros bevonatokat több szakember már díszítő rétegeknek tekinti. Ebben a részben ezért a fekete, *roiro urusi*val készülő lakkbevonatok készítésének lépéseit mutatom be.

Az eszközök és anyagok teljesség igénye nélküli felsorolásánál, csak az eddig még nem ismertetett, az alábbi technikáknál használt típusokat említem, vagyis a már korábbiakban leírt eszközöket, melyek ezeknél a technikáknál is szükségesek, nem sorolom fel újból.

2.3.1 Zairjó – Anyagok

2.3.1.1 Urusi

A lakkbevonatokhoz szükséges különféle *urusi* fajtákat már a korábbi fejezetekben bemutattam. Az alábbiakban bemutatásra kerülő fekete lakkbevonat készítéséhez kétféle fekete lakkot használhatnak. A vashidroxiddal, illetve a lámpafeketével színezett *kuro urusi*t. A lámpafeketével színezett lakkot az alsó és középső lakkrétegekhez szokták használni, a bevonat színtartósságának növeléséhez. Jelen esetben a hagyományos, vashidroxiddal színezett *kuro roiro* bevonat elkészítését ismertetem, melynek előállításához – minden réteg esetében – vashidroxiddal színezett lakkot alkalmaznak.

2.3.1.2 Szumi – Faszén

Alapvetően két típusát különböztetjük meg: az alsó és középső rétegek csiszolására alkalmas közepesen kemény faszeneket, és a felső bevonat csiszolására használt kemény faszeneket. A közepesen kemény faszenek közül a leggyakrabban a *szuruga zumi* – tung olaj fából (*Vernicia cordata*) készült faszenet – használják (52., 53. fotó).



52. fotó Szuruga zumi

A kemény faszeneket együttesen *roiro zumi*nak nevezik. Ide tartoznak: a magnólia fából (*Magnolia obovata*) készült *hó zumi*, a japán sztóraxfából (*Styrax japonica*) készült *csisa zumi*, a japán kaméliából (*Camellia japonica*) készült *cubaki zumi*, vagy a kínai selyemmirtusból (*Lagerstroemia indica*) készült *szaruszuberi zumi*.

A faszeneket mindig vizes közegben alkalmazzuk (*mizu togi*). Megfelelő formára alakításukat általában 1500#-as csiszolókövön végezzük.

Mindig a faszén bütü metszetű felületével dolgozunk. Használatuk igen nehéz, nagy gyakorlatot igényel, mert kemény anyaguk (különös tekintettel a *roiro zumi*kra) egy rossz mozdulat esetén, könnyen mély karcot okoz a felületen (saját bevallásuk szerint még egyes komoly mesterek is gyakran ejtenek karcolásokat *roiro zumi* használatakor).



53. fotó Szuruga zumi
mikroszkópos képe (16X-os, sztereo
mikroszkópos felvétel)

2.3.1.3 Toisi – Csiszolókövek

A lakkbevonatok csiszolásához, ha szükséges, nagyon finom csiszoló köveket kell alkalmaznunk. Ezek manapság minden esetben szintetikus kövek, melyeket vizes fázisban használunk. A köves csiszolások általában a faszenes csiszolásokat követik. A leggyakrabban használt típusuk a "Crystal" márkanévű kövek, melyekből erre a célra leginkább az 1500# – 3000#-es finomságúak alkalmasak.

2.3.1.4 Dozuri ko – Durva csiszoló porok

A csiszolóporokkal történő felületkezelésekhez többféle anyagot alkalmaznak Japánban. A nagyobb szemcseméretű változatokat a *dozurin*ak nevezett durva csiszoláshoz használják.

Ezek között találhatunk hagyományos, természetes anyagokat és szintetikus porokat is. A természetes anyagok között említhetjük a már ismertetett finom agyagporok több változatát, a különféle finomságú *jamasina tonokok*at, a kiszoi *szabicusit*, vagy a kardok csiszolására is használt finom kőport, a *toisi kot*. A szintetikus anyagok közül a legelterjedtebb Sanwa márkájú *dozuri ko*. Az említett porokat olajjal keverve használják a csiszolások során.

2.3.1.5 Migaki ko – Finom csiszoló porok

A lakkfelületek végső fényezését (*migaki*) a legfinomabb porokkal végezzük. A hagyományos fényező anyag az ún. *cunoko*, vagyis szarvasagancs hamu. Ez ma már nehezen beszerezhető, igen drága, bár egyes lakkboltokban árulnak ilyen név alatt, alacsony áron csiszolóport, melynek valójában semmi köze az igazi *cunokohoz*. A manapság legelterjedtebb szintetikus por a *roiro migaki ko*, de használnak erre a célra TiO_2 port, vagy különféle olajos pasztákat is, melyek eredetileg fémek fényezésére készülnek, ide tartoznak az Amor, és Pikal márkanevű termékek. A porokat ebben az esetben is olajjal keverve használják.

2.3.1.6 Abura – Olajok

A fent említett csiszolóporokat, mint már említettem, olajos keverékként használják. A legtöbb mester *natane aburát*⁴⁰ – repce olajat használ erre a célra, de más növényi olaj is alkalmazható. Néhány európai műhelyben az izzadás során, a faggyú mirigyekből a homlokra kiülő zsíros anyagot használják, mely több szempontból sem tanácsos. Egyrészt túl sűrű lesz ezáltal a keverék, hogy megfelelően finom munkát lehessen végezni vele, másrészt számtalan szennyeződés kerülhet az anyagba, melyek apró karcokat ejthetnek a felületen, és ne feledkezzünk meg az izzadságban lévő sókról sem, melyek a felület mikrorepedéseibe jutva, később további károsodások kiindulópontjai lehetnek.

[A fent felsorolt, többféle anyag csiszolóhatásának tanulmányozásához, az egyes anyagok, adott felület elérése érdekében történő, optimális alkalmazhatóságához, műszeres vizsgálatokkal kiértékelt kísérletet végeztem, melynek leírása és összefoglalása az 3. számú mellékletben olvasható.](#)

⁴⁰ A *nanohana* nevű növény, magyarul a repce magjából sajtolják a *natane aburát*, vagyis a repce olajat. A növény többi részét illetően, a fiatal leveleket, melyek enyhén keserűek, különleges ételként, általában szójaléval és mustárral együtt fogyasztják.

2.3.2 Dógu – Szerszámok, eszközök

2.3.2.1 Hake – Emberi hajból készült ecset

Már az alapozási technikáknál tettem említést a hordozó impregnálására használható, *ki urusi* felvitelére alkalmas ecsetről. A lakkbevonatok nagy területen való elterítésénél használjuk az emberi hajból készült ecsetet, a *hakét*⁴¹. A *hake* a lakkbevonatok készítésének alapvető kelléke és a legdrágább eszközök közé tartozik. A sorozatgyártásban dolgozó mesterek számára fontos a nagy felületek minél gyorsabb bevonhatósága (ez nemcsak a termelékenységet növeli, de a gyors munka által a légtérben lévő por nedves lakkfelületbe való kerülésének kockázatát is csökkenti). Az erre alkalmas, széles ecsetek akár 100.000-150.000 Ft-ba is kerülhetnek. Több minőségben és hosszúságban kaphatók. Az ecsetek hajjal való töltöttségben is eltérnek. A leggyakrabban alkalmazott a *sanbu no icsi* (1/3-os telítettségű), és a *hantosi* (feles telítettségű). A legdrágább *hakék* belseje, teljes hosszúságban töltve van hajjal, ami azért jó, mert ha a sörték elkopnak, sérülnek, újra kell vágni az ecset végét, új sörtefelületet kell kialakítani. Minél hosszabb az ecsetben lévő haj, annál hosszabb ideig használható. Azt mondják egy teljes hosszúságú ecset egy fél életig kitart.

A *hake* területenként más és más, ahogy ez a legtöbb szerszám esetében is igaz⁴². Nemcsak a minőségben vannak eltérések, de számtalan helyi elnevezéssel is találkozhatunk. Alapvetően két fajtáját különböztetjük meg, az alapozások során használatos *sitadzsi bakét*, és a lakkbevonatok készítésére alkalmazott *nuri bakét*. A *nuri baké*nek is két változata ismert, az alsó bevonatok készítéséhez való *sitanuri bake*, valamint a felső bevonatokhoz használatos, jobb minőségű, *uvanuri bake*.

Az ecset-, vagy lakkboltban kapható *hakét* vásárlás után, használható állapotba kell hozni. Felületét meg kell erősíteni, be kell vonni lakkal, hogy használat közben ne nyíljon szét, majd sörtéit szét kell nyitni, mivel készítése során a hajszalakat, a könnyebb formálhatóság kedvéért rizspasztás-*urusi* keverékkel rögzítik egymáshoz.

⁴¹ Régen a *hake* készítéshez a bűvárnők (kagylót, csigát gyűjtő asszonyok) haját használták, mert az ő hajuk foglalkozásukból adódóan kevesebb olajat tartalmazott. Manapság nagyon nehéz a jó minőségű (festetlen, egyenes szálú, kis olajtartalmú) haj beszerzése, mert a nők a divat miatt festik, hullámosítják hajukat. Ezért Japán általában a többi távol-keleti országból (főként Kínából) importálja a haj anyagot.

⁴² Különlegességként említhető és a kultúrák találkozásának is különleges példája, hogy egyik mesterem édesapja, egy híres lakkmester, ha módja van rá, európai, szőke hölgyek hajából is készített *hakét*, *maki-e* technikákhoz. Szerinte a *cuiszai sicu*, illetve *taka age* technikákhoz kiváló, ahol *urusi* és agyag, vagy más porok keverékét viszik fel a felületre, hogy kiemeljék a díszítő motívumot. Ez a fajta ecset keménységét tekintve a normál *hake* és a később tárgyalt, lágy *damibake* között áll.

A *hake* előkészítésekor az éleket finoman le kell gyalulni, majd *nori urusival* bevonni a felületet, és erre több réteg papírt vinni. A papír rögzítését csak *norival* kevert *urusival* lehet előállítani, mivel a tiszta *ki urusi* „megolvasztja” a papír rostokat. A munkához csak *cuke berát* használunk, mert a felvitelhez használt ecset sörtéi szétszedhetik a papírrostokat. A *hake* bevonásánál általános szabály – praktikussági okokból –, hogy a lakk felvitelét mindig az ecset sörték felöli végénél kezdjük. A megszilárdult papíros, *nori urusis* réteget 600#-as csiszolópapírral, vagy kövel csiszoljuk át enyhén. Ennek a bevonatnak a neve egyébként: *kamihada nuri* (papírbőr bevonat), melyet gyakran alkalmaznak díszítő bevonatként akár értékes tárgyak előállításának esetében is. A felszín ezután színezett lakkbevonattal látjuk el 2-3 rétegben. A fekete *urusival* bevont *hakéket* általában alsóbb rétegek felviteléhez, a vörös lakkozásúakat a legfinomabb munkákra, a felső bevonatokhoz használják (54. fotó).

A lakkal bevont ecsetről a sörték melletti fa ékeket le kell vágni, majd ezt követően falpra kell helyezni, és egy tompa, kúpos kalapáccsal gyenge ütögetésekkel szétnyitni az összeragasztott sörtéket. Ha szükséges el lehet



54. fotó „Nyers” és lakkal bevont *hake*

vékonyítani a sörték végét, de ezt még a kiütögetés előtt kell elvégezni, mivel ilyenkor még könnyebben formálható. Szintén megfontolandó tanács, hogy külön ecsetet használjunk a fekete és külön ecsetet a piros *urusi* felviteléhez, mert az ecset mosása sohasem lehet olyan tökéletes, hogy ne maradna egy kis mennyiség az előző anyagból.

A kiütögetés után ki kell mosnunk az ecsetet, hogy a ragasztóanyag maradványait eltávolítsuk a sörték közül. A tisztításhoz, az első használat előtt, *nori* és kevés víz keverékét alkalmazzuk – ebben dörzsöljük az ecsetet, kimosva ezáltal a szennyeződések. Használat előtt mindig gyors párolgású apoláros oldószerben (pl. ligrion) mossuk ki az ecsetet a *dzsoban* felületén, keményfa spatula segítségével. A pormentesség biztosítása és az egyenletes festékfelvitel érdekében a használni kívánt *urusiból* egy kevés mennyiséget vegyünk fel a *hakéval*, és azt körkörös dörzsölő mozdulatokkal dolgozzuk be a sörték közé, majd keményfa spatulával tisztítsuk le a felesleget a sörtékről. Ezzel a *hake* készen áll a

lakk felvitelre. Használat után olajjal tisztítsuk meg az ecsetet, melynek módszerét a következő bekezdésben ismertetem.

2.3.2.2 *Torubako – Ecsettisztító doboz*

A különféle ecsetek tisztításához rendelkezünk kell egy ún. *torubako*val (55. fotó). Ez egy speciális kialakítású, két, kiemelhető réz medencével, és egy alsó fiókkal ellátott, fedeles doboz. A tisztítás során az egyik, növényi olajat tartalmazó medencébe merítjük az ecsetet, majd a másik medence fölé nyúló réz lapon egy keményfa spatula segítségével eltávolítjuk az olajos, lakkos keveréket az ecsetből, melyet az alatta lévő medencébe gyűjtünk. Ezt addig ismételjük, míg az ecset teljesen meg nem tisztul a lakktól. A *hakét* ilyen olajos állapotban tároljuk, de ügyelnünk kell, hogy ha hosszabb ideig nem használjuk az ecsetet, mindenképpen



55. fotó Ecset tisztítása *torubako* használatával

mossuk ki apoláros oldószerrel, mert különben a hosszú tárolási idő alatt a száradó olaj bekeményedik, gumi-szerűvé válik és a sörték közül gyakorlatilag eltávolíthatatlanná válik. Ha mégis olajos állapotban tároljuk, mert szándékunkban áll hamarosan újra használni, célszerű az ecset sörtés végét műanyag csomagoló fóliába tekerni, hogy megakadályozzuk porozódását, ami alapvető fontosságú a lakkbevonatok készítésénél. A keményfa spatulával egészen a sörték tövétől toljuk le a lakkos-olajos keveréket, de a sörték legvégét lehetőleg ne érintsük, mert ezzel roncsolhatjuk az ecset kritikus munkafelületét. Komoly japán mesterek szerint a *hakét* először kizárólag alsó bevonatokhoz szabad használni, majd az évek használata során válik alkalmassá (elég puhává, és finommá) a felső rétegek felvitelére. Ez akár 3-5 évet is igénybe vehet.

2.3.2.3 *Hera – Spatulák*

Ebben a részben is külön kell foglalkoznunk a spatulákkal. A lakkbevonatok készítésénél ugyanis más anyagú *herákra* van szükségünk, mint az alapozások esetében. Gyakran használt spatula a *csisa*, vagy *cuge bera*, melyeket színezett *urusi* készítésekor, valamint legtöbbször *hake* típusú ecsetek tisztítására használják (*hake arau bera*), mivel tömött szerkezetükből adódóan nagyon simára lehet csiszolni felületüket. Ezáltal tisztításkor nem

sérti meg, nem roncsolja a hajszálak és egyéb sörteanyagok felszínét, valamint könnyebben tisztán tartható, és a festékanyagok kevésbé szívódnak fel benne. Alkalmas még erre a célra a kemény és flexibilis *majumi* fa is, melyet régen íjak készítésére használtak. Vízet tartalmazó, vagy vízzel kevert *urusi* fajtákhoz nem alkalmazhatók, mivel víz hatására könnyen meghajlanak, elvesztik formájukat.

Az ilyen típusú *herák* készítésénél figyelni kell arra, hogy elég merev maradjon a spatula, csak kb. az utolsó 4 cm-es szakaszt vékonyítsuk el (a *nusi gatana* rövidebbik élével), majd az élet és a sarkokat is enyhén csiszoljuk le finom (800#-as) csiszolóvászonnal, hogy használat közben ne roncsolja a *hake* sörtéit.

2.3.3 Nuri – Lakkbevonat készítése

Ez a készítéstechnikai leírás az előző fejezetben ismertetett *hon katadzsi* technika folytatása, a lakkrétegek felvitelét és csiszolását magában foglaló rész.

Ebben a fázisban, de főként az *uvanuri* réteg felvitelekor, alapvető fontosságú a műterem pormentességének biztosítása. A felszínre rakódó szemcsék környezetében felgyűlik a lakk a felületi feszültség következtében, ezért egyenetlen lesz a felület, ami több csiszolást igényel. Az erős csiszolás növeli a hullámos felület kialakulásának veszélyét, valamint ezáltal feleslegesen vékonyodik a lakkréteg. Ezért fokozottan ügyeljünk arra, hogy ne legyen légmozgás a munkaterület környezetében. Több lakkmester speciális, elektrosztatikusan feltöltött munkaköpenyt visel, hogy még inkább csökkentsék a porszemcsék felületre jutását. A lakkozandó felület leporolásához rendszeresítsünk egy rosszabb minőségű poroló *hakét*, melyet használatkor, oldószeres kimosás után, egy egészen kevés lakkal nedvesítsünk át. Csak annyira, hogy sörtéi felvegyék a lakkot, de a felületen elhúzva, ne hagyjon lakknymot az ecset. Ez alkalmassá teszi a *hakét* a por felvételére, megkötésére.

1. Sitanuri – Alsó lakkréteg felvitele

A lakkot – ahogy már az alapozásnál említettem – ebben az esetben is meg kell szűrni. A jobb hatásfok biztosításának érdekében 3 réteg *kosigami*val dolgozzunk. A szűrt lakkot a fent említett *urusi* keverésére, felvitelére alkalmas spatulák egyikével vékonyan vigyük fel, és nagyjából oszlassuk el a felületen. A tárgy kézben tartása egyes esetekben gondot jelenthet, mert nem érhetük kezünkkel a szélekhez, peremekhez, tehát nincs a megragadáshoz szükséges kiálló pont a tárgyon. Ilyen esetekben használhatjuk a lakkművészek által sokszor használt pumpás szívótappancsot, melyet a tárgy valamelyik sík felületére rögzíthetünk és ezáltal már

megtarthatóvá válik a munkadarab. Az *urusi* tényleges, egyenletes elterítését *hakével* végezzük. A *hakét* ligroinnal, vagy foltbenzinnel tisztítsuk meg a korábbi tisztításhoz használt olajtól. A lakk terítését a belső részekről, a szélek felé történő ecsetmozgással végezzük. A legjobb először egyfajta kereszt mintában teríteni az anyagot, majd a hosszabbik oldallal párhuzamosan és arra merőlegesen is. Ez utóbbiakat addig ismétljük, amíg megfelelően vastag és egyenletes réteget nem kapunk. Az utolsó átsimításnál a hosszabbik oldallal párhuzamosan vezessük az ecsetet, majd lezárásként a két rövidebbik oldal mellett húzzuk végig a *hakét*. A tárgyat *furoba* kell helyeznünk a lakk polimerizálódásának érdekében. Az optimális RH érték 75-85%. Egy nap alatt megszilárdul a réteg, azonban minél tovább hagyjuk a *furoban* a tárgyat, annál magasabb fokon térhálósodik, jobb minőségű lesz a bevonat. Egyes esetekben akár 1 hétig is pihentetik a felületet a következő réteg felvitele előtt. A *furoból* való kivétel előtt – különösen ha csak kevesebb idő áll rendelkezésre az anyag térhálósodására – mindig ellenőrizni kell, hogy megszilárdult-e a bevonat. Ha felületre lehelünk, és kékes elszíneződést tapasztalunk, akkor még nem kötött meg a réteg, a fehér elszíneződés a polimerizálódott felület esetében jelentkezik.

2. *Sitanuri togi* – *Sitanuri* bevonat csiszolása

Az egyes *nuri* rétegek között szükséges a rétegek csiszolása, mely az egymásra kerülő bevonatok közötti jobb tapadást és egyenletes felületet biztosít. Az alsó és középső rétegek csiszolásához csak *szuruga zumira* van szükségünk. A faszén kiválasztásakor csak a megfelelően kemény részt használjuk. A kiválasztott anyagból csak az egyenletes évgyűrűkkel rendelkező részt vágjuk ki, felületét csiszolókövön alakítsuk ki. A széleket tompítsuk el, nehogy az éles peremek karcokat ejthessenek a felületen. A sűrű, kis évgyűrűkkel rendelkező felülettel, erősebb, hatékonyabb csiszolóhatás érhető el, a nagyobb, szélesebb évgyűrűs felülettel finomabb, kevésbé karcos felület alakítható ki. A faszénet használatkor mártsuk vízbe, majd oldalainál fogva enyhe presszió mellett körkörös, esetleg előre-hátra irányuló mozdulatokkal mozgassuk a lakkfelületen. Fontos, hogy ne csuklóból dolgozzunk, egész karunknak együtt kell mozognia. Az esetleges csuklómozdulatok során a faszén nem teljesen fekszik fel a felületre, széleivel jobban csiszolja a felületet, mely mélyebb karcok kialakulását okozza. A csiszolást akkor kell befejeznünk ha a felület egységesen matt lett, de nem kell teljesen homogén felületet kialakítanunk (nem baj ha látszódnak a kisebb porszemcsék körüli fényes lakkbemélyedések). A túlságosan erős csiszolás, a kívántnál vékonyabb réteget eredményez.

3. *Nakanuri* – Középső lakkbevonat felvitele

Hasonlóan a *sitanuri*hoz, vékony lakkréteget viszünk a felületre, még jobban ügyelve arra, hogy minél kevesebb porszemcse rakódjon a nedves lakkfelületre.

4. *Nakanuri togi* – *Nakanuri* bevonat csiszolása

A *sitanuri togi* esetében ismertetett módon csiszoljuk a felszínt *szuruga zumival*.

5. *Uvanuri* – Felső lakkbevonat felvitele

Az utolsó lakkréteg felvitelekor a felület porozódását mindenképpen el kell kerülnünk. Ez különösen fontos abban az esetben, ha olajat tartalmazó, ún. *nuritate urusival* dolgozunk, mely megszilárdulása után fényes felületet ad, és ezért nem igényel további csiszolást. Ezeket a bevonatokat nevezik *nuritatének*, más néven *hananurinak*, vagy *sinnurinak*. Jelen esetben azonban a lehető legmagasabb fényt adó technológiai sort ismertetem, mely a legjobb minőségű bevonatok sajátja. Ebben az esetben is lényeges a porozódás elkerülése. Erre szolgálhat megoldásként, ha a légmozgást minimálisra csökkentjük a munkatérben, és a bevonandó felületet lefelé tartjuk, majd ebben a pozícióban visszük fel rá az *urusit*. Ez igen kényelmetlen munkahelyzetet igényel, mert valójában fejfelé kell dolgoznunk, de egy kis gyakorlattal ez is megtanulható.

Általános szabály, hogy az *uvanuri* réteget tanácsosabb mindig egy kicsit vastagabbra készíteni, mivel egyenletes, karc nélküli felszín, illetve magas fény eléréséhez értelemszerűen többet kell lecsiszolni a felületből, mint a *sitanuri*, vagy a *nakanuri* esetében, amikor is megelégszünk egy esetleg karcosabb, egyszerű faszenes csiszolással.

A vastag réteg felvitelekor több problémával találkozhatjuk szembe magunkat, több hiba lehetőségünk is adódhat. A friss *roiro urusi* alkalmazásakor óvatosan kell megválasztanunk az *urusi* mennyiségét (ehhez természetesen bizonyos tapasztalatra van szükség), mivel az optimálisnál vastagabb réteg felvitele esetén a keményedés során "bőrösödés" léphet fel ami lényegében tönkreteszi az új bevonatot (a réteg keresztmetszetében nem egyenletes a térhálósodás, a felszínhez közelebb hamarabb folyik le a polimerizáció, míg az alsó, oxigén számára nehezebben megközelíthető részekben lényegesen lassabban szilárdul meg az anyag). Ha régebbi, vásárlás után állni hagyott, már besűrűsödött *urusit* használunk, valamivel kisebb kockázat nélkül alakíthatunk ki vastag réteget, mert az anyag kevésbé hajlamos a "bőrösödésre" (az anyag az állás során bizonyos fokig előpolimerizálódik, így kisebb az eltérés a rétegen belül a felső és alsó anyagrészek polimerizációjában). Természetesen fontos, hogy elegendő időt biztosítsunk a teljes átpolimerizálódásra. Vigyáznunk kell, mivel

előfordulhat az is, hogy túl sűrű anyaggal rendelkezünk, melyet a könnyebb használat, jobb területi tulajdonságok elérésének céljából hígítanunk kell. Viszont ebben az esetben nagy gondot kell fordítanunk az anyag és a hígítószer tökéletes elkeverésére, és azzal kell számolnunk, hogy a *furoból* való kivétel és faszenes csiszolás után esetleg az ecsetnyomok mentén vagy a porszemcséknél – ahol vastagabban rakódott, gyűlt fel (utóbbi esetében a felületi feszültség következtében) az *urusi* – elszíneződés jelentkezhet (sötétebb árnyalat formájában), mely az anyag hígításából adódik. Ezt a típusú hibát legjobban erős, súrlófényben ellenőrizhetjük.

6. *Uvanuri togi* – *Uvanuri* bevonat csiszolása

A legfelső bevonat faszenes csiszolása, a fekete rétegek legmagasabb fényét adó fényezési eljárásának, az ún. *roiro siagének* első lépése. Elsőként a *sita-* és *nakanuri*hoz hasonlóan *szuruga zumival* csiszoljuk át a felületet, azzal a különbséggel, hogy ennél a csiszolásnál már teljesen homogén felszínt kell elérnünk, a felületnek teljesen mattnak kell lennie. Ezt követően érkezünk el a csiszolás egyik kritikus fázisához, a *roiro zumi* használatához, mikor is a felület finomításának érdekében kemény faszénnel csiszolunk. Ha már teljes mértékben elsajátítottuk a *szuruga zumis* faszenes csiszolás technikáját, akkor is nagy figyelmet kell szentelnünk a faszén tökéletes felfekvésére. Még a lekerekített szélű faszén is komoly karcolóást képes okozni a felszínen, ha egy rossz mozdulattól egyik oldalát enyhén elemeljük a felületről (nem tökéletes a felfekvés). Ennek eltávolítása érdekében ilyenkor tovább kell csiszolnunk a felületet, ami tovább vékonyítja a réteget. Ha túl vékonyá válik a réteg, egyes területeken előtűnhet az alsó *nakanuri* bevonat, amely foltosodást eredményez, és ezzel lényegében tönkremegy az *uvanuri* felület.

A hagyományos eljárás szerint a faszenes csiszolást a *dozuri* csiszolási fázis követi, azonban a technikai fejlődés eredményeképpen egyre kifinomultabb, a felület még tökéletesebb megmunkálását lehetővé tévő modern, szintetikus csiszolóanyagok jelentek meg. Ide tartoznak a már említett Crystal márkanévű szintetikus kövek, melyeket vizes fázisban alkalmaznak. Ezekkel a kövekkel a faszenes csiszolást követően szokták finomítani a felületet. Az 1500#-as és 2000#-es finomságúak jó határfokkal karcmentesítenek, előkészítve a felszínt a *dozuri* technikához. Egyes mesterek a 3000#-es finomságú kövek használatával egyenesen kikerülik, vagy átugorják a *dozuri* technikát, hiszen a felületet olyan finomságúra tudják csiszolni, mely fölöslegessé teszi a további durva csiszolóporok használatát.

7. *Dozuri* – A felület csiszolóporral történő finomítása

A faszénnel történt felületkezeléseket követően a felszínt tovább finomítjuk. A 3. számú mellékletben ismertetett kísérletem eredményeképpen a Sanwa *dozuri ko* használatát tartom a legjobbnak erre a célra. Ha azonban természetes anyagokat (*tonoko* fajták) használunk hagyományos módon, a kívánt mennyiségű agyagport meg kell őrölnünk felhasználás előtt. Az alapozáshoz használt *dzsoban* felületén a kis mennyiségű port porcelánörlővel vagy mozsárban finomítanunk kell, mely 15-20 perces őrlési időt jelent. Ezt követően, bármilyen porral dolgozunk is, azonos módon kell a csiszolást végeznünk. A port kis mennyiségű *natane aburával* (repce olaj) kell elkevernünk a lehető legalaposabban. A keverékkel többféle módon szokták a csiszolást végezni Japánban, mely az ország egyes területein és mestereknél változik. Egyes helyeken kézzel, máshol szarvasbőrrel dörzsölik a keveréket a felületen. Egyik mesteremtől Macumoto Tacujától, a híres lakkművésztől egy nagyon hatásos eljárást tanultam.

Az eljáráshoz egy kemény, vulkanizált gumifajtából (*kuroi ategomu*) csonkagúla alakú csiszolóköcköt kell készítenünk. 1 cm vastag lapból célszerű kivágni a térbeli trapéz formát. Ez a fajta gumi elég kemény ahhoz, hogy a lehető legjobban eltávolítsa a karcolásokat a felületről. A puhább gumi, illetve radír fajták, vagy a puszta kéz nem elég kemény, és ezért nem annyira hatásos a karcolások eltávolításához. Idővel az *ategomu* is megpuhul a sok olajtól, ilyenkor új gumit kell használnunk a régi helyett. Az így elkészített gumi csiszolóköcköt textíliába kell csomagolnunk. Erre a célra a selyemmuszlin a legalkalmasabb. Mesterem Hiroshi Kato úr szerint a legjobb, Japánban beszerezhető anyag az okinavai készítésű selyemmuszlin. A selyemmel körbevett gumi munkafelületén simítsuk ki, majd feszítsük rá a felületre az anyagot. Az így elkészített csiszolóeszközre vigyük fel az olajos csiszolóanyagot, és gyengéd, körkörös mozdulatokkal mozgassuk a lakk felületen. Ha elég vastag *uvanuri* réteget vittünk fel, érdemesebb erőteljesebb *dozurit* alkalmaznunk, hogy a faszénes csiszolás karcolásait a lehető legjobban eltávolítsuk. Figyeljünk a szélekre és a sarkokra! Ezekben a területeken nagy gonddal járjunk el, hogy ne maradjon több karcolásnyom a belső felületekhez képest, de ne is csiszoljunk túl (ne csiszoljuk le teljesen a legfelső réteget). Mindig ellenőrizzük a felszínt a rácsillanó fényben. A nagyobb felületű fényforrás (pl. fénycső) jobb, mint az izzó lámpa fénye. Az erősebb *dozurinak* az az előnye, hogy az utána következő fényezés esetében nem kell olyan erősen csiszolnunk a felületet, ezáltal kisebb az esélye a felhősödést eredményező túlciszolás veszélyének. A művelet

befejezése után az olajos keveréket legkönnyebben a felületre szórt, olajmentes porral és puha, kozmetikai törlőkendővel való visszatörléssel távolíthatjuk el.

Eddig a fázisig nemcsak a fent említett csiszolási sor (*uvanuri togi*, *dozuri*) eredményeképpen juthatunk el, hiszen minden lakkozási fázisra elmondható, hogy minden mester más, az általa legjobbnak tartott technikát alkalmazza. Például a már korábban említett mesterem, Macumoto úr, a *szuruga* és *roiro zumis* csiszolásokat követően, többlépcsős, Crystal márkanevű kövekkel történő (1500#-2000#-3000#) csiszolási eljárást alkalmaz. Ezt a módszert én is kipróbáltam, de mivel még nem voltam elég gyakorlott, nem sikerült megfelelően karcmentes felületet elérnem a *szuri urusi* és *migaki* fényezési fázisok előkészítéséhez. Számomra a leghatásosabb és legbiztonságosabb, legjobban ellenőrizhető csiszolási sor a következő volt: 1. *Uvanuri togi* (*szuruga zumival*, *roiro zumi* nélkül), 2. 2000#-es finomságú Crystal szintetikus csiszoló kővel történő csiszolás, 3. *Dozuri* Sanwa *dozuri ko*, és *natane* olaj keverékével.

8. *Szuri urusi* – Nyers lakk felvitele

Ebben a fázisban a felület karcolódásait töltjük fel *urusival*, ezáltal növelve a felület simaságát, fényét és a vékony réteg egyben erősíti is a lakkbevonatot.

Véleményem szerint minden *szuri urusi* eljárás előtt a legjobb felület előkészítés az alapos ligroines, vagy gyors párolgású apoláros oldószeres áttörlés, és az azt követő szappanos lemosás. Elmulasztása esetén felhősödött, foltokban bemattult felületet kaphatunk a *szuri urusi* kezelés után. Erre a célra külön szettet érdemes rendszeresíteni, mely egy kis porcelán csészécskéből, kis szappanból és speciálisan puha szivacsból áll. Utóbbi lehet a fényképező gépek és videókamerák páramentesítésére és tisztítására használt puha szivacs anyag, de nagyon jó a kozmetikai szakboltokban kapható, extra puha, vastag, sminkelő szivacs is. Az oldószeres tisztítást és szappanos mosást követően kézzel már ne érintsük a kezelendő felületet!

A tárgyat vastag, puha, eldobható papír törlőkendőre helyezük. Ez alatt mindig legyen egy vastagabb filclap. A *szuri urusi* technikához csakis a *kidzsómi urusi* a megfelelő anyag. A kínai *ki urusi* nem elég jó minőségű, nem ad elég kemény bevonatot. A lakkot hígítatlanul kell használnunk, 4 papíros szűrővel. A már ismertetett módon, a *sinjosino gami* lapokat fényes oldalukkal lefelé helyezük egymásra, a papírok rostiránya horizontális, a csavarás irányával párhuzamos legyen, nehogy elszakadjanak tekerés közben. Az *urusit* a legfelső lap felső részére helyezük, majd lassan, lefelé összesodorjuk a papírokat. A papír végeit ellentétes irányba tekerve átpréseljük a lakkot a papírokon. A szűrt lakk felviteléhez kisméretűre hajtogatott, lehetőleg 4 rétegű

kozmetikai törlőkendőt használjunk. Kis mennyiséget vegyünk fel a szűrt anyagból, és lassú, (fontos, hogy lassú) körkörös mozdulatokkal, vékony rétegben oszlassuk el a felületen. A fehéres árnyalatú színváltozás azt jelzi, hogy az alsó *urusi* bevonat elszívja a frissen felvitt anyagot, ezért ezeken a területeken az előző eljárást megismételve, több *urusit*, vastagabb réteget kell felvinnünk a felületre. Ha kb. 10 másodperces megfigyelés után is fényes marad a felület – nem fehéredik ki – akkor újra átdörzsöljük, és végül hosszirányban elterítjük az anyagot, akár a *nuri* esetében. A szélekről, sarkokról visszatöröljük a felesleget. Ezt követően egy új, tiszta törlőkendővel elkezdjük visszatörölni az anyagot. Ezt az eljárást *fukitorinak* nevezik, melyet addig folytatunk, amíg szinte alig látszik *urusi* felrakódás a tiszta törlőkendőn. A felület a kezelés hatására felkeményedik, a karcolások feltöltődnek *urusival*, egységesebb lesz a legfelső réteg. Ilyenkor láthatóvá válik minden hibánk: a karcolások, felhősödések. Azonban a következő *migaki* fázisban jelentősen javíthatjuk a felszín optikai képét, a hibák akár teljesen el is tűnhetnek. A tárgyat a *furoba* az enyhén kihajtogatott, első, felvivő törlőkendővel együtt helyezzük be, hogy ellenőrizhessük a felület keményedését, a tárgy érintése nélkül.

9. *Migaki* – Fényezés

A *dozuri*hoz hasonló eljárás, de ebben az esetben az alkalmazott porok finomságánál fogva inkább fényezésről és nem csiszolásról beszélhetünk. Magát a fényezést, az anyagok kifényesítését *cuiagének* nevezik. Az eljáráshoz a fentebb ismertetett kísérleteim alapján és mestereim tanácsára a *roiro migaki kot* ajánlom⁴³.

A *roiro migaki kohoz* kicsit több olajat kell adnunk a finomabb, jobb csiszolás, a magasabb fény elérésének érdekében. Ilyenkor egy teljesen sima felületű, tiszta *dzsobant* használjunk, a csiszolópor szennyeződésekkel való keveredésének elkerülése céljából. Az olajos keverék eltávolításakor a *dozuri* esetében alkalmazott száraz-por rászórás helyett, csak puha törlőkendővel való dörzsöléssel szedjük vissza az olajos port, mert a *roiro migaki* por tartalmazhat esetleg kisebb, száraz állapotban még kemény, karcot hagyó szemcséket.

Az egyik legkifinomultabb módszer szerint, melyet a már említett mesterem Macumoto Tacuja lakkművész is alkalmaz, tiszta ruhát tegyünk a munkaasztalra, erre helyezzük a *dzsobant* és a szükséges eszközöket, anyagokat. A csiszoló anyag keveréséhez használjunk egy tiszta üveglapot. Erre cseppentsük a szükséges mennyiségű *natane*

⁴³ A tradicionális fényező por, mint már említettem a *cunoko*, melyet szárazon, vagy olajjal keverve, tenyérrrel dörzsölve alkalmaznak.

olajat. A szokásos keménygumira ebben az esetben egy puha, enyhén bolyhos felületű anyagot borítsunk. A legjobb a *neru* nevű anyag, mely puha tapintású, enyhén bársonyos jellegű szövet típus. Ezt külön, pormentesen lezárható dobozban tartsuk a porozódás veszélyének kizárása érdekében. Az üveglapra célszerű 3féle keveréket kikészíteni. Egy tiszta olajat, egy nagyon kevés csiszolóport és egy valamivel több csiszolóport tartalmazó keveréket. A *szuri urusival* kezelt felületet először csak tiszta olajat tartalmazó anyaggal fényezzük körkörös mozdulatokkal, nagyon gyenge presszionálás mellett. Önmagában már ez is elegendő a felfényezéshez, de a *szuri urusi* során vastagabban felvitt, és ezért fehéres színű *ki urusival* borított területeken a csiszolóport is tartalmazó keverékeket használjuk attól függően, hogy milyen vastag a *szuri urusi* réteg. Vastagabb, fehéresebb területekhez a csiszolóporban gazdagabb keveréket használjuk. A csiszolóporos keverékek eltávolításakor tiszta olajat cseppentsünk először a felületre, és az így felhígított anyagot törlőkendővel szedjük vissza.

Az előbbi *szuri urusi* és a *migaki* technikák együttes, egymás utáni ismétlésével érhetjük el, hogy a felület minél karcmentesebb, fényesebb legyen. (A *hon katadzsi* módszernél az általános eljárás a *szuri urusi* és a *migaki* technika 3X-i ismétlése, azonban a gyakorlott lakkmesterek nem ejtenek annyi hibát, karcot a felületen, ezért ők gyakran csak 2 *szuri urusit* végeznek, mert már 2 réteg is elég a karcok elfedéséhez, a simaság és a megfelelő fény eléréséhez. Nyilvánvaló, hogy nagy szaktudással készített, megfelelően karcmentes felület esetén, kevesebb *szuri urusira* és *migakira* van szükség. Ezzel ellentétben egyes mesterek akár 4-5 *szuri urusit* is végeznek a lehető legmagasabb fény, legmélyebb fekete tónus és a minél keményebb, tartósabb felszín kialakításának érdekében.

10. *Szuri urusi* – Nyers lakk felvitele

A korábban leírt *szuri urusi* eljárás ismétlése.

11. *Migaki* – Fényezés

Az előzőleg ismertetett *migakinak* nevezett fényezés ismétlése.

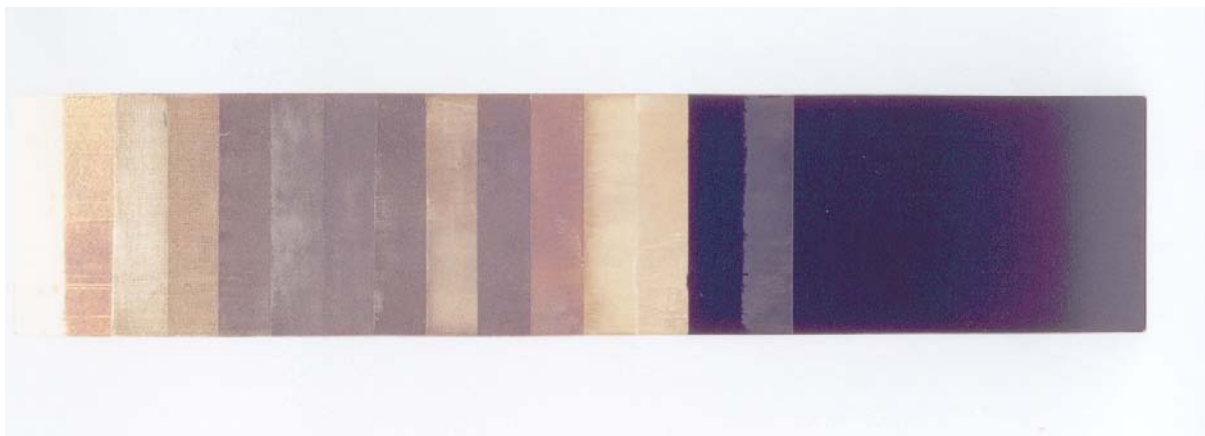
12. *Szuri urusi* – Nyers lakk felvitele

Az utolsó *szuri urusi* réteg felvitele.

13. *Migaki* – Fényezés

A felület végső fényezése, a már ismertetett *migaki* módszerrel.

Egy fa hordozó teljes bevonása alapozó rétegekkel és bevonó lakkrétegekkel, melyet az előzőekben ismertettem, egy hosszú és időigényes feladat. A tárgy bevonásának ezt a hosszú folyamatát japánul *kjúsicunak* nevezik (56. fotó).



56. fotó Általam készített, a fő alapozási és lakkbevonó lépéseket szemléltető mintalap

[Az alapozás és lakkbevonás fő lépéseit, mikroszkópos felvételekkel bemutató fotó sorozatom az 4. számú mellékletben található.](#)

[A felületi bevonatok *szuruga zumi* és szintetikus kövek használatával történő csiszolását bemutató fotó sorozatom az 5. számú mellékletben található.](#)

[A lakkozott felületek fényezési fázisait bemutató, gyakorlati munkáimról készült fotósorozat az 6. számú mellékletben tekinthető meg.](#)

2.3.4 Egyéb lakkozási technikák

2.3.4.1 Egyszínű bevonatok

2.3.4.1.1 *Su urusi nuri*

A hagyományos fekete lakkbevonat elkészítését már ismertettem. Ezután lássuk a másik hagyományos szín, a vörös, cinóberes – japánul *su* – bevonatok készítésének fortélyait. A számos előállítási mód közül most csak egyet ismertetnék részletesen.

Elsőként vörös színű lakkot, *su urusit* kell készítenünk. Az *urusi* típusok leírásánál már említettem, hogy a vörös lakkok előállításához a sötétebb, barnás árnyalatú, *bengarának* nevezett vasoxidot, vagy az élénk cinóber fajtákat, *sut* használnak. A jó minőségű *su urusi* hagyományos, különleges elkészítési módja, hogy a finom cinóber port *kidzsiro urusival*

(3 : 1 = *su* : *kidzsiro urusi* arányban) elkeverik, és akár napokon keresztül ”őrlik”. (Egy egyszerű *su* bevonat elkészítéséhez nem fontos feltétlenül napokig őrölni az anyagot, de amennyire csak lehet finomítanunk kell a cinóber kristályokat, mely 1-2 óras őrléssel már részben elérhető, lásd 57. fotó.) Az így készített lakk anyagot évekig pihentetik légmentesen lezárt tároló edényben. Használat előtt friss *kidzsiro urusit* adnak hozzá olyan mennyiségben, hogy beálljon az ideális, *su* : *kidzsiro* = 1.4 : 1 arány. Ez a lakk-keverék erős, kemény bevonatot képez a felületen. Nagy figyelmet kell szentelni a friss bevonat szilárdítási körülményeire. Ha túlságosan nedves páraszekrénybe helyezük a tárgyat, a felület túl gyorsan szilárdul meg és a *su* felszín besötétedik. Általánosan elmondható, hogy minél magasabb a *furo* páratartalma, annál sötétebbé válik a *su urusi* felszíne. Ezért a *su urusival* bevont tárgyak szilárdítása különleges, elnyújtott szilárdulási időt igényel. A frissen bevont tárgyat 1 napra száraz páraszekrénybe (*kara furo*) helyezük, a következő nap kissé nedvesítjük a párakamrát, a 3. napon ellenőrizni kell a felületet, és esetleg ismét enyhén nedvesíthetjük a *furot*. Minél lassúbb a szilárdulás, annál inkább megőrzi a felület a folyékony halmazállapotú, tüzes, élénk színét. Japán több területén készítenek *kidzsiro urusit*. Az egyes vidékeken előállított *kidzsirok* minősége, és ezáltal áttetszősége, sűrűsége is különbözik. A legszebb *su* bevonat elkészítéséhez ajánlatos a lehető legáttetszőbb – vagyis a legkevésbé sötétedő – *kidzsiro urusit* használnunk (a Kiotóban készített típus igen jónak mondható). A sötétedés elkerülésére keverhetjük például *nasidzsi urusival* is a *kidzsirot* (1 : 1 arányban). A *nasidzsi* azonban annak ellenére, hogy sárgás, áttetsző bevonatot ad, és ezáltal nem tolja el a *su* színét sötét árnyalatba, kevésbé ellenálló, nem annyira kemény mint a *kidzsiro*. A lakk mesterek nem is igen alkalmazzák cinóberrel keverve. Egy japán műhelytitok, melyet ezúton osztok meg a kedves olvasóval, – a számos egyéb fortéllal együtt – hogy minimális mennyiségű citromlé (vagy valamilyen C-vitamint tartalmazó folyadék) hozzáadásával jelentősen csökkenthetjük a sötétedés veszélyét.

A felhasználás módjától függően változhat a *su* : *kidzsiro* arány ($su : kidzsiro = 1.3 - 1.6 : 1$), illetve a használt *kidzsiro*, vagy *kidzsiro* keverék denzitása. Például különleges lakktechnikák az ún. *kavari nurik* (*nanako nuri*, *nisiki nuri*, *kara nuri*, stb.) legtöbb típusához sűrű, paszta-szerű anyagra van szükség, viszont egy egyszerű, homogén, felső bevonat kialakításához jobb a hígabb, jobban terülő *su urusi*. A keverék sűrűségét a



57. fotó *Su urusi* örlése, falapon, porcelán örlővel

megfelelő *kidzsiro urusi*, illetve más *urusik* kiválasztásán kívül oldószerek adagolásával is szokták szabályozni. Ez lehet a hagyományos, régen is használt kámfor, vagy a manapság alkalmazott Cleansolv, Teclean, vagy más, magasabb forráspontú, vagyis lassabban párolgó benzín származékok.

Az ilyen módon elkészített vörös lakkot a fekete *hon katadzsi* lakkbevonatainak készítéséhez hasonlóan, általában 3 rétegben visszük a felületre. A rétegek közötti csiszolást ugyancsak *szuruga zumival* végezzük, de ügyelnünk kell, mert a túl erős *szumi togitól*, vagyis faszenes csiszolástól befeketedhet a vörös felszín. A *su urusi nuri* fényezése nem könnyű feladat. Az utolsó réteg, vagyis *uvanuri* után 5X-6X *szuri urusival* célszerű kezelni a felületet. A *szuri urusi*hoz kb. 30%-nyi lassú párolgású apoláros oldószerral (esetleg lakkbenzinnel) hígítsuk a *ki urusit*. Csak ezt követően végezzük a durva csiszolóporos *dozurit*, de azt is csak enyhén. Utána még 10 %-kal hígított *ki urusival* 5X végezzünk *szuri urusit*, jól visszatörölve a felületet. Végül 1X fényezzük fel a felületet *migaki* technikával. A számos *szuri urusi* réteg megóvjaa a csiszolástól a vörös lakk keveréket, ezáltal a tüzes szín minél jobb megőrzését szolgálja.

Az egy tárgyon alkalmazott vörös és fekete rétegek egy felületen való összezsírozása igen nehéz feladat, mivel a vörös cinóber jobban leül a felületre (nagy fajsúlyánál fogva), mint a fekete *roiro*, mely teljes vastagságában nagyjából homogénnek mondható. A *su* esetében, ahogy megyünk lefelé a csiszolás közben az adott réteg legalsó része felé, egyre nő a *su* kristályok aránya, ezért egyre élénkebb színűvé válik az anyag, azonban a csökkenő *urusi* tartalomnál fogva egyre inkább gyengül a réteg.

A színezett lakkrétegek esetében gyakoriak a sárga, zöld, kék, és a barna, ún. *urumi urusival*⁴⁴ készített bevonatok is. Általánosan elmondható, hogy az egyes pigmenteket használat előtt – kevés mennyiségű *urusival* keverve – a lehető legjobban el kell porítani, őrölni. A rétegek felvitele megegyezik az eddig ismertettekkel, azonban a csiszolás tekintetében minél világosabb árnyalatú a bevonat, annál inkább törekedni kell – ahogy a *su urusi nuri* esetében is – a felszín minél kevesebbszer történő faszenes, vagy egyéb csiszolására, lehetőség szerinti minél több *szuri urusi* réteg felvitelére.

2.3.4.2 *Urusi felvitele nyers fa hordozóra*

2.3.4.2.1 *Szuri urusi nuri, fuki urusi*

Az előbbieken esett szó a *szuri urusi* technikáról. Ezt az eljárást nemcsak a fekete felületek fényezéséhez, megerősítéséhez használják, hanem önmagában is csiszolt, nyers fafelületek fényezésére is, egyfajta politúrozáshoz. A több rétegű, *ki urusival* készített, felfényezett fafelületeken lévő bevonatokat *szuri urusi nurinak*, vagy *fuki urusinak* nevezik. Minél több réteg kerül a felületre, annál fényesebbé válik a bevonat. A nagy pórusú fafajtákat (császárfa, kejáki szil, stb.) általában csak vékony réteg nyerslakkal borítják, hogy a fa szép mintázata jó érvényesüljön. Ezt a bevonati technikát nevezik *mehadzsi nurinak*. A *fuki urusi* eljárás során a lakk felvitelének technikája megegyezik a fentebb ismertett *szuri urusi* eljárással. Számtalan egyszerű, hétköznapi használati és dísz tárgy készül ezzel a technikával az ország számos területén.

2.3.4.2.2 *Sunkei nuri*

A *sunkei nuri* esetében is *ki urusit* használnak az alapozás nélküli fafelület lakkozásához. Az alkalmazott lakk azonban a *ki urusi* egy speciálisan kezelt, magas olajtartalmú, különlegesen áttetsző változata, az ún. *sunkei urusi*. A hagyományos, közel 400 évre visszatekintő, főként Takajamában és a környező területeken honos bevonási technika során, a nyers fa hordozót, vizet és *tonokot* tartalmazó péppel kenik át vékonyan, majd a felületet gardénia terméséből nyert sárga színező anyaggal, vagy vörös vasoxiddal pácolják. A felületet ezt követően 2-4 réteg kazeinnel impregnálják, zárják le, hogy a következő *urusi* bevonatok, ne tudjanak a fába szívódni, ezáltal erősen elszínezni a felületet. Az *urusi*

⁴⁴ Az *urumi urusi* egy barna színű lakktípus, melyet vörös és fekete *urusi* összekeverésével állítanak elő. A vörös *urusi* lehet *bengara*, vagy *su urusi*. A *su urusival* készült *urumi urusi* valamivel áttetszőbb, és

rétegek felvitele több réteg *szuri urusival* kezdődik (hagyományos *ki urusi* használatával), végül ugyancsak több rétegben viszik a felületre *hake* segítségével a nagy olajtartalmú *sunkei urusit* (58. fotó). A *sunkei urusi* magas olajtartalmánál fogva (még a magas olajtartalmú *suai urusinál* is több olajat tartalmaz) nagyon lassan polimerizálódik, ezért akár hónapokig is eltart az anyag térhálósodása. A megszilárdult lakkfelületre kirakódik a felesleges olaj, melyet letörölnek a felületről mielőtt a következő réteget felviszik. A folyamat végeredményeképpen egy áttetsző, magas fényű, zománc-szerű bevonatot kapnak.



58. fotó *Sunkei nuri* laktárgy Takajamából

2.3.4.2.3 *Kidzsi tame nuri*

A fa hordozóra történő közvetlen lakk felvitelt *szuki urusival*⁴⁵ is szokták végezni. A *szuki urusival* csiszolt fa felületekre készített bevonatokat *kidzsi tamenurinak*⁴⁶ nevezzük. A *szuki urusi* sötétebb színű, vörösebb bevonatot ad, mint a *ki urusi*, ezért mélyebb tónusú, érettebb színű bevonatok készítéséhez alkalmazzák. A naganói Kiszo vidékén is gyakran alkalmazzák ezt a technikát, bútorok áttetsző bevonatainak készítéséhez. Ehhez *szuki urusit* használnak, mellyel vékonyan bevonják a fát, majd visszatörlik a felületet (ez egyfajta *szuri urusi* technika, melyet *ki urusi* helyett *szuki urusival* készítenek). Ezáltal egy áttetsző, vékony réteget kapnak, mely enyhén vöröses-barnás árnyalatba tolja el a fa eredeti színét (ezt a hatást olykor a nyers fa, vörös festőanyagokkal történő kezelésével érik el). Ezt egyszer-kétszer megismétlik, attól függően, hogy mennyire mély tónust, illetve vastag, ellenálló bevonatot akarnak elérni. A technika lényege, hogy a fa eredeti mintázatát kiemeljék, minél inkább látható maradjon a lakkozás után is. Egy kifinomultabb, ezért időigényesebb, de szintén gyakran alkalmazott lakkozási mód, mellyel lényegében ugyanazt a hatást érik el, a következő: a kezeletlen fát először a *medomének* nevezett eljárással kezelik. Ez a módszer a felület *tonoko* és *ki urusi* vagy *tonoko* és *nori*

világosabb árnyalatú.

⁴⁵ Tulajdonképpen azonos a *kidzsiro urusival*, mely egy vöröses-barnás árnyalatú, transzparens, olajat nem tartalmazó *urusi* típus.

⁴⁶ *Tamenuri* egy gyűjtőnév, mely olyan bevonatokat jelöl, melyek esetében az utolsó réteget mindig *szuki urusival* készítik. Ilyenek a *kidzsi tamenurin* kívül, a vörös (*su*) felületek bevonásával készült, mélyvörös-barnás árnyalatú *su tamenuri*, vagy a páncélokra is gyakran alkalmazott, arany, vagy ezüst füsttel borított felületre felvitt *szuki urusival* előállított, *bjakudan nuri*.

keverékével való bevonását jelenti, mellyel a fa erezetének részbeni eltömítését, feltöltését, valamint sötétebb színnel való kiemelését (főleg a *ki urusis* keverék használata esetében) érik el.

Ezt követi a felület igen nagy tisztaságú *kidzsómi urusival* való bevonása, mely esetenként a 20 réteget is elérheti. Ez nem jelent szükségszerűen szemmel is jól látható, vastkos bevonatot, mivel minden egyes réteg, a visszatörlésnek köszönhetően, lehelet vékonyan kerül felvitelre.

Egy 8. században alkalmazott bevonati típus volt az ún. *szekisicu* is, mely során *szuki urusit* alkalmaztak fatárgyak közvetlen bevonására. A nyers fa felületet indiai vörösfából nyert színezékekkel (*szuó*) pácolták – például a fekete *kaki* fát, hogy minél inkább hasonlatossá tegyék a mélyvörös színű *karin*hoz – majd erre kerültek a *szuki urusi* rétegek. Számos ilyen módon készült tárgy látható a Kiotóhoz közeli Narában – az ország korabeli fővárosában – található kincsházban a híres Sószóinben⁴⁷.

2.3.4.3 *Díszítő bevonatok*

A laktárgyakat díszítő bevonatok véget nem érő számú változatának bemutatására nem vállalkozom, mivel ezek készítése technikája óriási anyagot ölel fel, és ez nem fér a jelenlegi dolgozatom kereteibe. Az egyes díszítő eljárások olyan felkészültséget, olyan szakmai tudásanyagot, tapasztalatot igényelnek, hogy a lakkművészek csak egy-két technikára specializálódnak, és azt fejlesztik egy életen át.

Úgy gondolom, már így is feszegetem a szűkös kereteket részletes készítése technikai leírásaimmal, ezért a díszítő bevonatokról szóló részben csak a legismertebbeket említeném röviden, azonban részletesebben kitérnék a páncélokra és fegyverzeteken is megjelenő, egyes jellegzetes díszítő lakkbevonatokra, saját mestermunkáim tárgyát képező, készítése technikai gyakorlataim során szerzett tapasztalataim bemutatásával.

A felhasználásra kerülő anyagokat és eszközöket az adott technikánál ismertetem, mivel a számtalan eljárás felsorolása miatt az egyes megnevezések, típusok átláthatatlanná, követhetlenné és nehezen visszakereshetővé válnának.

⁴⁷ A Sószóin különleges, 7.-8. századi műtárgyakból álló gyűjteményét minden évben, egy pár hétig tartó időszaki kiállításon lehet megtekinteni. Egy kiállítás alkalmával csak a gyűjtemény egy adott részét mutatják be, így minden évben más és más tárgyak kerülnek a nagyközönség elé. Ezzel a módszerrel – a műtárgyak lehetőség szerinti minél rövidebb ideig tartó fénysugárzásnak és egyéb károsító környezeti hatásoknak való kitételével – próbálják a tárgyak minél jobb megóvása mellett, az érdeklődő látogatók számára is megismerhetővé tenni a különleges gyűjteményt. Ezeken a kiállításokon a rövid időtartam és a nagy számú érdeklődő miatt óriási tömegek tolonganak, és sokszor igen határozottnak kell lenni ahhoz, hogy valaki egy tárló közelébe férközhessen.

2.3.4.3.1 *Makie – Hintett lakkbevonatok*

Japán egyik legjellegzetesebb, egyedi díszítő eljárása, mely a Távol-keleten ugyan általánosan ismert, de igazán művészi színvonalra Japánban emelték. A *makie* szó szerinti fordításban "hintett kép"-et jelent, mely utal előállításának technikájára, ugyanis a díszítmények készítése során a még nedves, a megfelelő minta szerint felfestett *urusi* felületére különféle fémporokat szórnak. A szórt felületeket többféle módon tovább kezelik, csiszolják, újabb rétegek kerülnek a kialakított díszítményre stb. A különféle technikákat 3 fő típusba sorolják: *hira makie*, *taka makie*, *togidasi makie*. Az alábbiakban ezen technikák rövid leírását és az előállításhoz szükséges alapvető szerszámokat, anyagokat ismertetem.

2.3.4.3.1.1 *Dógu - Szerszámok*

A díszítéstechnikák különböző, speciális eseteket és egyéb kiegészítő szerszámokat igényelnek. Az alábbiakban csak a legfontosabbakat ismertetem.

2.3.4.3.1.1.1 *Dozuri bake – Csiszoló ecset*

A relief-szerűen kiemelkedő felületek egyenetlenségeinek elsimítására, a díszítő technikák esetében, a már ismertetett hagyományos *dozuri* eljárás mellett, egy speciális módszert, a felszín ecsettel és szénporral történő csiszolását alkalmazzák. A *dozuri bake* egy *hake* típus azzal a különbséggel, hogy a hagyományos *hakénél* sokkal vastagabb – majdnem négyzet átmetszetű – és töltete emberi haj helyett lószőr, és szerkezete is tömörebb (a legjobb minőségű *dozuri bakék* töltete kívül lószőr, a belső mag pedig emberi hajból készül). A sörtét rövidre vágják (kb. 0.5 cm), hogy minél merevebb legyen. A felületre vízzel kevert finom szénport visznek, és ezt dörzsölik a merőlegesen tartott ecsettel, amíg eltűnnek, lecsiszolódnak a felületi egyenetlenségek. Ez hosszadalmas eljárást jelent, de jól kontrollálható, kíméletes módszer, mely különösen fontos a finom díszítmények készítésében.

2.3.4.3.1.1.2 *Dami bake – Speciális oszlató ecset*

A *dami bake*, vagy más néven *dzsinuri bake* az *urusi* nagyobb felületen való elterítését, ezáltal egyenetles, vékony lakkréteg kialakítását teszi lehetővé. Többféle minőségben készül. Általános célokra az elég puha, *tanuki* szőrből (nyestkutya⁴⁸ – *Nyctereutes*

⁴⁸ A mosómedvéhez hasonló, eredetileg a Távol-Keleten, Szibériától Japánig honos állat. A 19. század közepe óta egyre inkább terjed nyugati irányba és előfordul Magyarországon is.

procyonoides), vagy menyétszörből készült *dami bakét* alkalmazzák. Ritkán használják még a fehér, macskaszőr *dami bakét* is, vagy az igényesebb munkákhoz a legjobb minőségű, rókaszörből készült *kicune dami bakét*. Szélessége általában 0.5 – 3.6 cm között mozog.

2.3.4.3.1.1.3 *Makie fude – Makie ecset*

A *makie* technikához különböző vékonyságú festő ecseteket használnak. Az egyes, sokszor hajszálvékony minták, és vastagabb vonalak felfestéséhez más-más ecsettípusra van szükség. Az egyes típusok más-más vastagsággal és sörtehosszúsággal készülnek, de az adott hosszt lehet változtatni az ecset felépítésének köszönhetően. Mosásukat a *haké*hez hasonló módon végezzük, *fude arai bera* segítségével (lásd lejjebb). Erre nagy gondot kell fordítani, mert a *fudék* jóval könnyebben "beszáradhatnak", a sörték tövében megülő lakk felkeményíti az ecsetet, és ezáltal veszít használati értékéből. A tisztítás során az ecset szárából ki kell húznunk a az összekötözött sörtéket tartó kis betétet. A betétből – melyben a sörte köteg előre és hátra mozoghat, ezzel változtathatóvá téve a sörte hosszúságát – kihúzzuk a sörte köteget, majd a spatulával a *hakénél* ismertetett módon kimossuk belőle az olajat. Célszerű a sörteköteget a mutatóujjunkra helyezni, és ezen végezni a mosást, a sörték minél jobb megóvása érdekében.

A legvékonyabb ecset típus, a vékony vonalak felfestésére alkalmas *nedzsi fude*. Sörtéje készülhet macskaszörből, vagy patkányszörből. Lágyabb sörtéivel általában íves vonalakat, köröket festenek. Több változatát különböztetjük meg. A leggyakoribbak a vörös színűre festett szárral rendelkező, az ún. *aka dzsiku nedzsi fudék*, melyek a legjobb minőségű ecsetek közé tartoznak. Mint már említettem ezek az ecsetek is többféle sörtehosszal készülnek. A leggyakoribbak a közepes (*csú nedzsi*), vagy rövid (*só nedzsi*) sörtéjű változatok (59. fotó).



59. fotó *Makie fudék*

Külön típusba sorolhatók az ún. *ki dzsiku fudék*. Könnyen felismerhetők sárga szárúkról és közepes sörte vastagságukról. Mivel merevebb, erősebb, kandúr szőrből készülnek sörtéik, az egyenes, hosszú vonalak festésénél előnyösebb a használatuk.

Az ún. *dzsinuri fudék* szélesebb sörtéekkel és általában fekete szárral rendelkeznek. Több változatuk van, főként a fekete *kuro dzsiku fudék*et használják vastagabb vonalak, szélesebb területek kifestésére. A sörte vastagság szerint megkülönböztetünk nagy (*dai maru*), közepes (*csú maru*), és kis (*só maru*) sörtéjű változatokat.

2.3.4.3.1.1.4 *Fude arai bera – Ecsetmosó spatula*

Egy speciális *hera* típus, mely teknős páncélból, vagy újabban olcsóbb műanyagból készül. Puhább anyaga miatt nem teszi tönkre a finom sörtéket az olajos mosás közben.

2.3.4.3.1.1.5 *Nurikomi bake – Impregnáló ecset*

A *makie* technikában a különféle fémporok felszórását követően szükséges a felület megerősítése, a fémpor kiegészítő fixálása a felületen. Ennek érdekében vékony lakkbevonattal látják el a felszínt. Ezt a műveletet végzik az ún. *nurikomi bakével*. Sörtéit a *tanuki* leghosszabb hátszöréből, vagy ló sörényéből készítik. Szélessége a *dami bakéhoz* hasonlóan változik 0.5-3.6 cm között.

2.3.4.3.1.1.6 *Okime bake – Előrajz átsimító ecset*

A *makie* technikában az adott minta előrajzát egy vékony papírra festik fel *urusival*, majd azt még nedvesen a díszítendő felületre helyezik, a festett oldallal lefelé, és a papírt finoman a felülethez simítják, ezzel átmásolva a lakkfelületre a papíron lévő mintát. Ezt nevezik *okimének*. A papír elsimításához használják az *okime bakét*. Ez valójában erre a célra rendszeresített normál *hake*, azzal a különbséggel, hogy a sörtéket hosszabbra vágják, és az ecsetet mindig csak szárazon használják.

2.3.4.3.1.1.7 *Kudzszira bera – Bálnaszila spatula*

Az *okime* során a motívumok átmásolásához, a papír felületre simításához alkalmazható még a bálnaszilából készített, *flexibilis spatula*.

2.3.4.3.1.1.8 *Fun cucu – Szórócső*

A *fun cucu* a *makie* porok felületre való szórásához használt, kimeneti nyílásán különféle sűrűségű szitával ellátott bambuszcső, vagy manapság alumínium cső. A fémport ferdén levágott, nyitott végén betöltik, majd a csövet a felfestett rész fölé tartják, és a cigaretta hamu leütögetéséhez hasonló mozdulatokkal



60. fotó Különbőféle *fun cucuk*

kocogtatják az alját, melynek hatására a finom por a fémszítán keresztül a kívánt mértékben a felületre hullik. Mindig az adott szemcseméretű pornak megfelelő szitával ellátott csöveket használják (60. fotó).

2.3.4.3.1.1.9 *Fun szai – Por spatula*

A fémporok *fun cucuba* történő betöltésére alkalmas spatula féleség. Általában egy elkalapált végű vasrúdból, vagy huzalból készítik. Az ellapított véget kanál formájúra alakítják, mellyel a fémport adagolják.

2.3.4.3.1.1.10 *Fun csin – Lesúlyozó rudak*

A *makie* porokat kis papírzacskóban hozzák forgalomba. Használat során a zacskót kibontják, de mivel a papír elég merev, újból összezáródik a zacskó. Ennek megakadályozására és a papír mozgásából adódó esetleges por kiszóródás megelőzésére, tehát a folyamatos és biztonságos munka érdekében, a zacskó széleit, a kibontást követően kis fémrudakkal lesúlyozzák.

2.3.4.3.1.1.11 *Kebo – Söprő ecset*

A *kebo*, vagy *asirai kebo* a fémporok szórása utáni, illetve azt kiegészítő műveletekre alkalmas ecsettípus. Sok esetben a fémport a felfestett rész mellé, illetve annak szélére szórják, és ezt követően *keboval*, finom mozdulatokkal söpri rá a felületre a port, ezzel fokozatos átmenetet érve el a fémporos díszítményen. A *kebot* amúgy mindenféle porral történő munkánál, a por mozgatásához, arrébb söpréséhez, eltávolításához stb. használják.

2.3.4.3.1.1.12 *Mavata –Selyem vatta*

Finom fémporok felviteléhez gyakran nem szóró eszközöket, hanem puha selyem vattát használnak. A finomszálú, foszló selyemből kis labdát készítenek, rálehelnek, majd a fémporba érintve kis mennyiséget felvesznek a vatta felületére és finom mozdulatokkal a port felsimítják a nedves lakkfelületre.

2.3.4.3.1.1.13 *Cume van – Kis keverő lap*

A *cume van* egy hüvelykujjra erősíthető, teknős páncélból, vagy újabban műanyagból készült, keverő tálka, díszítő lakkozáshoz használt *urusi* típusok felviteléhez. Az ujjra erősített tálka sokkal könnyebbé teszi a minták felfestésének technikáját, folyamatos munkát, jobb koncentrációt tesz lehetővé (61. fotó).



61. fotó *Cume van és fude arau bera*

2.3.4.3.1.2 *Zairjó - Anyagok*

2.3.4.3.1.2.1 *Makie fun – Makie porok*

A *makie* technikához különféle fémporokat alkalmaznak. Döntő többségben arany és ezüst porokról beszélhetünk, de alkalmaznak réz és ötvözetek, ón, platina, stb. alapanyagból előállított porokat is. Ezek különböző formában és méretben kerülnek forgalomba. Az adott formát az előállításukhoz használt reszelő, vagy csiszoló anyag textúrája határozza meg, a kívánt méret eléréséhez adott ideig csiszolják a tömör fém, vagy fólia felületét, vagy a fém füstöt dörzsölik szét két csiszoló anyag között, majd a keletkező anyagból az egyes részecskefázisokat szitálással választják szét. A Nara korban (8. század) már használtak fémporokat, de ebben az időszakban a szemcsék alakja hosszúkás, ovális alakú volt. A 13. századot követően egyre inkább fejlődött a *makie* porok előállításának technikája, és a fém szemcsék alakja általánosan kerekébbé vált, és kisebb méretű szemcséket is elő tudtak állítani. A durvább porokat *jaszuri funnak* (reszelék por), a finomabb szemcséjűeket *maru funnak* (kerek por) nevezték. Az egyre kifinomultabbá váló előállítási technikákkal egyre szélesedett a különféle finomságú porok skálája. A 19. században még csak kb. 12féle finomságban állítottak elő fémporokat, mára azonban 20féle szemcseméretben kerülnek forgalomba a *makie* porok. Az arany por (*kinpun*) és füst

(*kinpaku*) előállításának jelenlegi központja a japán Kanazava városa. Az aranyfüst, vagyis *kinpaku* készítéséhez 5% ezüsttel ötvözik az aranyat, mert a színarany túlságosan puha anyagot eredményezne. Az öntvényt hengerlik, kalapálják, 6x6 cm-es kockára vágják, majd speciális, viaszozott papírlapok közé helyezik. Ebből kb. 100 réteget raknak egymásra, alul-felül vastag marhabőr lappal látják el. Ezután az így nyert köteget kalapálják (régén kézzel, de manapság géppel). A kalapálás hatására megnyúlt aranylapokat 6 részre vágják, majd újra viaszos papírok közé helyezik, és ismét kalapálják. Legvégül – bambuszból készült vágókerettel – szabványméretre vágják az elkészült lapokat. Az így készült aranyfüstöt önmagában felületek bevonásához, vagy csiszolószerszámok segítségével tovább finomítva, porítva, különféle szemcseméretű és alakú aranyporok előállításához használják fel.

A *makie* porok közül, a nemesfémeket tekintve, 4féle anyagból választhatunk. Ezek a tiszta arany (*jakikin*), zöldes árnyalatú arany-ezüst ötvözet (*aokin*, vagy *koban kin*), ezüst (*gin*) és a ritka, de beszerezhető platina. Az egyes anyag típusokon belül a porokat alak szerint különböztetik meg, és méret szerint osztályozzák. Az alábbi táblázat ezt a felosztást mutatja (a különféle technikákról, anyagokról részletesen az alábbiakban lesz szó).

A <i>makie fun</i> típusai (alak és méret szerint)					
Megnevezés	<i>Maru fun</i> (gömbölyű szemcsék)	<i>Nasidzsi fun</i> (szabálytalan szemcsék)	<i>Hirame fun</i> (szabálytalan, lapos szemcsék)	<i>Hira fun</i> vagy <i>Hiragoku fun</i> (apró, lapított szemcsék)	<i>Kesi fun</i> (legfinomabb szemcsék)
Szemcseméret	1-20 Az 1-5 méretű, finom	1-20	1-20	egységes méret	egységes méret
Felhasználási terület	porokat <i>hira makie</i> technikához, az e fölötti, durvább szemcséjűeket <i>togidasi makie</i> technikához	A <i>nasidzsi</i> típusú bevonatot előállító, <i>togidasi makie</i> technikához	A <i>hiramedzsi</i> típusú bevonatot előállító <i>togidasi makie</i> technikához	A különféle <i>hira makie</i> technikákhoz használt fémpor	A legfinomabb szemcseméretű fémpor, ún. <i>kesifun makie</i> és <i>iroko makie</i> technikákhoz

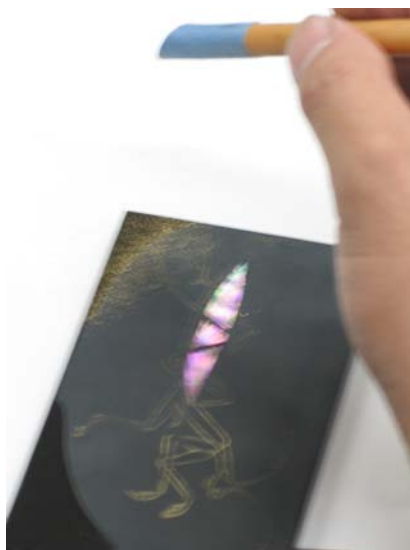
6. táblázat

2.3.4.3.1.3 *Makie technikák*⁴⁹

2.3.4.3.1.3.1 *Hira makie*

Szó szerinti fordításban lapos hintett kép, mely arra utal, hogy a díszítmény nem emelkedik ki a felületből, vagy legalábbis nem egy szándékosan, relief-szerűen megformált motívumról van szó. A minta vastagságát egyedül a kötőanyagként szolgáló vékony *urusi* réteg adja. A *hira makie* a három *makie* technika legegyszerűbb változata. Készítésének főbb lépései:

Az *okime* technika során a választott motívumot vékony *gampi* papírra rajzoljuk, majd ezt átfestjük vékonyan vörös festőlakkal, *e urusival*⁵⁰. A papírt még a lakk nedves állapotában a díszítendő felületre helyezük, és *okime*, vagy *kudzsira berával* finoman a felülethez simítjuk, ezzel átmásolva a lakkfelületre a papíron lévő mintát. Ha nagy területű mintáról van szó, előfordulhat, hogy mire befejezzük a felfestést a papíron, az elsőként felvitt *e urusi* vonalak enyhén megszilárdulnak, az átmásolás során nem hagynak nyomot a lakkfelületen. Ennek kiküszöbölésére a legkézenfekvőbb megoldás a gyors munka. Ha ez megfelelő gyakorlat hiányában nem kivitelezhető, lassítanunk kell az *e urusi* térhálósodását. Erre az alábbi módszerek szolgálhatnak megoldásként:



62. fotó Aranypor szórása – *fun makie*

1. A munkatér relatív páratartalmának csökkentése
2. Lassabban szilárduló *nasidzsi urusi* hozzáadása az *e urusi*hoz kis mennyiségben
3. Az *e urusi*hoz használt *szugurome urusi* hevítése, mely során víz párolog el az anyagból, és ezáltal lassabban száradó *urusi*t kapunk.

⁴⁹ A *makie* technikák elődje az ún. *makinru* volt. Az díszítmény készítéséhez *urusival* felfestették a motívumot, majd a nedves lakkrétegre aranyreszelékből készült aranyport szórtak. A felületet újabb lakkréteggel vonták be, majd faszénnel és más csiszoló anyagokkal csiszolták vissza és fényezték a mintát.

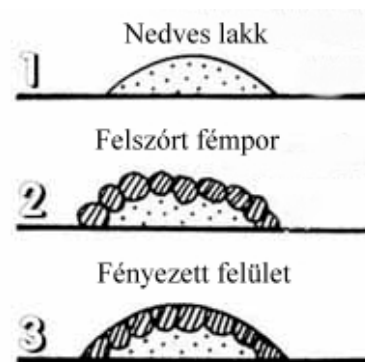
⁵⁰ Az *e urusi*, a már említett vörös vasoxid (*bengara*) és *szugurome urusi* keveréke.

A felvitt minta jobb láthatóvá tételének érdekében a még nedves mintára a legfinomabb aranyport, *kesifunt* hintünk, vagy a már említett módszerrel selyemvattával rásimítunk (62. fotó). A 24 órás, nedves *furoban* történő szilárdítás után a felesleges aranyport eltávolítjuk a felületről, majd a kontúrok közötti mintát kifestjük, ugyancsak *e*



63. fotó Általam készített *hira makie* mintalap

urusival. A nedves felületre újból aranyport viszünk fel (*fun maki*). Elsőként a durvább *hira funt*, majd kiegészítésként – a felület tökéletesebb fedése érdekében – a finomabb *kesi funt*. Az apró részletek finomításához, vékony, *urusival* nem festett vonalak kialakításához kétféle módszert is alkalmazhatunk. Az ún. *harigaki*, vagy *hikkaki* technikánál, az *urusival* bevonni nem kívánt részen, vékony vonalat hozunk létre úgy, hogy a még nedves lakk felületbe hegyes puhafa, vagy bambusz pálcával vonalat húzunk, ezáltal lekaparva a még nedves lakkot a felszínről (63. fotó). A másik eljárás az ún. *kakivari*, mely egyszerűen a bevonni nem kívánt rész tudatos, felfestés során történő kihagyását jelenti. Az elkészült díszítményt 1 napos, nedves párakamrában történő szilárdítást követően nyers *urusival* impregnáljuk, megerősítjük a fémporok felületi kötődését (*fun gatame*), majd ugyancsak 1 napos szilárdítás után finom csiszolóporokkal (*toisi ko*, majd *roiro migaki ko*) fényezzük a felületet (*ko migaki*), (15. ábra). A csiszolásra mindig nagy gondot kell fordítani, mert a fényezés során nagyon könnyen túlcsiszolhatjuk a felületet, mely a *makie* por sérülését, kopását eredményezi.



15. ábra A *hira makie* fázisai

Itt kell megemlítenünk a hajszálvékony vonalakkól álló, ún. *cukegaki* díszítő eljárást, melyet *hira makie* technika alkalmazásával, *taka makie* motívumok felületének további díszítésekor, a legfinomabb részletek (levelek erezete, madarak tollazata) ábrázolásához használnak.

2.3.4.3.1.3.2 *Togidasi makie*

Ennek a dekorációs eljárásnak a lényege a felvitt lakk és fémporok segítségével létrehozott díszítmény, a felület visszacsiszolásával történő láthatóvá tétele, sima felszín kialakításával.

Ebbe a típusba tartozik a legtöbb *makie* eljárás. A kiindulási alap a *nakanuri* fázisig bevont lakkfelület. A technika első lépésében – a *hira makié*hez hasonlóan – *urusival* festik fel a mintát. Ebben az esetben azonban nemcsak *e urusit*, hanem különféle színezett, vagy transzparens lakkokat is használnak. A nedves lakkfelületbe hintik a fémport, rögzítik azt nyers lakkal, majd a felület megszilárdulása után újból lakkal vonják be a felszín, akár több rétegben is, teljesen elfedve a fémporos díszítést. A *togidasi makie* esetében ez a réteg felel meg az *uvanuri* rétegnek. A felszín újbóli megszilárdulását követően következik a felület csiszolása, melynek hatására láthatóvá válik a korábban felvitt fémporos minta. Ezáltal egysíkú, felületből ki nem emelkedő díszített felület alakul ki. A csiszolást általában faszénnel kezdik, majd szénporral folytatják. Ezt követően *szuri urusi* technikával erősítik meg a felületet, és *dozuri* eljárással finomítják tovább a lakk felszínét. Újabb nyers, *kidzsómi urusival* történő impregnálást követően, végül *migaki* technikákat alkalmaznak a felület fényezéséhez. Ezzel a technológiai sorral főként különféle háttereket készítenek.

Dzsi maki típusok

A visszacsiszolós, *togidasi* eljárással készülő díszítő bevonatok, döntő többségükben a *dzsi maki* dekorációs eljárások közé tartoznak. A *dzsi maki* általában – a *hira makiénél* használt poroknál nagyobb szemcseméretű – arany, vagy ezüst por felületre szórásával előállított díszítő bevonatok, főként háttérdíszítések, melyeknek két fő csoportját különböztetjük meg, a felhasznált fémporok szemcséinek alakja alapján. Az egyik csoport gömbölyded szemcsékből, a másik leheletvékony lemezekből, pelyhekből álló fémporokat használ.

1. A gömbölyded szemcséket alkalmazó eljárások nagyjából hasonló típusú *maru funt* – gömbölyded szemcséjű fémport – használnak. Az általában fekete *urusi* aláfestést követő felszórás után, több réteg lakkal borítják a teljes felületet, majd faszénes csiszolást alkalmaznak, hogy láthatóvá váljék a díszítmény. A csiszolás végére teljesen sík felületet kapnak, melyben a fémszemcsék felületéről is teljes mértékben eltűnik a lakkbevonat, sőt a szemcsék is vékonyabbá válnak a csiszolás hatására. Az egyes típusok közötti különbségek a felszórás sűrűségében mutatkoznak. Az ide tartozó bevonati típusok a következők:

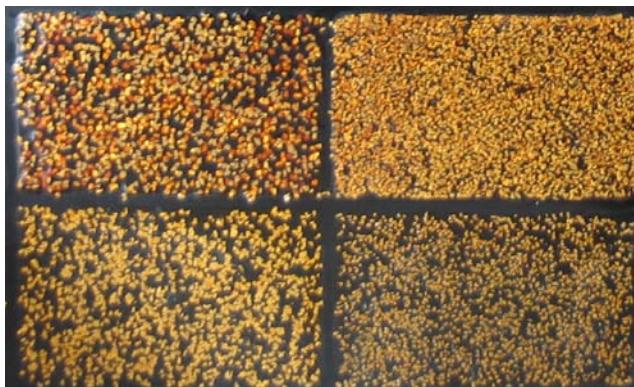
Csiridzsi – finom eloszlású, ritkásan felszórt porral készült díszítés

Heidzsin – közepes eloszlású felszórással készített díszítő bevonat

Ikakedzsi – a legsűrűbb felszórással készített bevonat, mely egységes arany (*kindzsi*), vagy ezüst (*gindzsi*) felület hatását kelti.

2. A vékony lemezkék felhasználásával készülő díszítmény típusok a következők:
*Nasidzsi*⁵¹ – szabálytalan formájú fém pelyheket alkalmazó bevonati típus (64. fotó). A fémpor (*nasidzsi fun*) készítésénél tömör, vagy füst formájú fémanyagot

különleges módon csiszolnak, majd a szemcséket enyhén lapítják. A keletkezett szemcsék szabálytalan formájúak, felszínük egyenetlen, enyhén ívesek. A *nasidzsi* bevonatok készítése egyedi módon történik, mivel a szabálytalan lemezkék megfelelő rögzítéséhez, lakkfelületbe való



64. fotó *Nasidzsi* minta ablakok

beágyazásához, vastagabb lakkréteget kell a felületre vinni. A rögzítéshez és a további bevonatokhoz használt lakk is különleges, mivel – a már korábban említett – transzparens, sárga anyaggal színezett *nasidzsi urusit* használják erre a célra. A fémlamezkék beágyazása után, a lakk megszilárdulását követően újabb *nasidzsi urusi* rétegeket visznek a felületre. A felszín síkba csiszolását akkor fejezik be, ha eléri a fémlamezkék legfelső csúcsait. Az így létrehozott bevonatot szemlélve, az áttetsző lakkban láthatóak a különböző mértékben lesüllyedt, ragyogó fényű fémlamezkék, mely egyfajta mélységet ad a bevonatnak. A lakk felszínén csak az egyes lemezkék csúcsai bukkannak elő (16. ábra). A *nasidzsi* bevonatok között is megkülönböztetnek sűrűn (*koi*, vagy *cume nasidzsi*) és ritkábban (*uszui nasidzsi*) felszórt változatokat. Az átlagosnál nagyobb méretű *nasidzsi funt* és



16. ábra A *togidasi makie* fázisai

az ezzel készített díszítményt *gjóbu nasidzsinak* nevezik. Előfordul, hogy a *nasidzsi funt* nem háttér, hanem valamiféle motívum készítéséhez használják. A *nasidzsi* ilyen módon való alkalmazásával nyert díszítményt nevezik *e nasidzsinak*.

*Hiramedzsi*⁵² – az alkalmazott fémpor (*hirame fun*) készítése hasonló a *nasidzsi fun* előállításához, azonban az előállított lemezkék még laposabbak, kevésbé szabálytalan formájúak, és általában vastagabbak is. A *hiramedzsi* elkészítéséhez vékonyabb rögzítő lakkrétegre van szükség, hiszen a lemezkék sokkal laposabbak, mint a *nasidzsi fun*

⁵¹ A *nasidzsi*, szó szerint "nasi alap"-ot jelent. A *nasi* a Japánban és Távol-Keleten honos, a rózsafélék családjába tartozó almakörte (*Pyrus pyrifolia*) japán neve. A gyümölcs ízletesebb változatának rücskös héjára hasonlító lakkbepvonat innen kapta nevét.

⁵² A *hirame*, szó szerint "lapos szem"-et jelent, mely utal a lemezkék formájára.

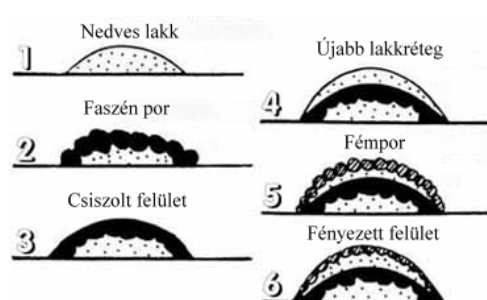
esetében. A felület szilárdulását követő, többrétegű lakkbevonat csiszolását egészen a fémlamezkék szintjéig folytatják úgy, hogy a fémlamezkék felületéről teljes mértékben lecsiszolják a lakkréteget, hogy azok fényesen tükröződve jelenjenek meg a felszínen. Ilyenkor a lemezkék anyaga is értelemszerűen lecsiszolódik bizonyos mértékben, ezért van szükség a *nasidzsi fun*hoz képest valamivel vastagabb lemezkékre a *hiramedzsi* készítéséhez.

Oki hirame – hasonló a *hirame dzsi* bevonathoz, azzal a különbséggel, hogy az alkalmazott fémlamezkék még nagyobb méretűek, ezért a felvitelt nem szórással végzik, hanem az egyes lemezkéket hegyes végű pálca segítségével applikálják fel. A lemezek viszonylag szabálytalan formája által sokkal lágyabb, természetesebb hatás érhető el ezzel a technikával, mint például a lent ismertetésre kerülő, szabályos formájú fémlamezeket alkalmazó *kirigane* díszítő eljárásnál.

A *bokasi maki* bevonatok készítése a fent említett fémporokkal (*nasidzsi fun*, *hirame fun*, stb.) történő szórásos technikákon alapul. Ebben az esetben azonban két különböző szemcseformájú, anyagú vagy méretű fémport használnak, melyeket a díszítmény széle felől kezdenek felszórni a minta központi része felé, oly módon, hogy a felszórás sűrűségét változtatva, és a kétféle port alkalmazva finom átmeneteket képeznek az egyes mintaelemek között.

2.3.4.3.1.3.3 *Taka makie*

Ez a technika a dombormű-szerűen kiemelkedő díszítmények kialakítását teszi lehetővé (17. ábra, 65. fotó). A lakkozott felületre elsőként *okime* eljárással viszik fel a mintát. Ezt követi a technika alapvető eleme, a minta relief-szerű megemlése, az ún. *taka age*. Erre a célra a *taka age*nek 3 típusát alkalmazhatják, attól függően,



17. ábra A *taka makie* egyik készítési módjának fázisai

hogy mennyire határozott és magas díszítmény létrehozása a cél:

Urusi age – a minta lágy kiemeléséhez, finom, egyenletes felület kialakításához alkalmazzák, *taka age urusi* felvitelével. A *taka age urusi* készítéséhez elsőként *jaki urusi*t készítenek *kuro urusi* és *bengara urusi* 2 : 1 arányú keverékéből. A *jaki urusi*hoz a továbbiakban kevés lámpafeketét és agyagport adagolnak. A mintát ezzel a sűrű, viszkózus anyaggal festik fel több rétegben, rétegek közötti csiszolásokat beiktatva,

mely történhet faszénnel (*szumi togi*), vagy *szumi koval* és *dozuri bakével* (*szumi ko togi*).

Szumiko age – a díszítmény közepes mértékű kiemeléséhez használják. A mintának megfelelően *rosze urusit* (*ki urusi* : *kuro urusi* = 1 : 1) festenek fel, majd *togi zumi* porral (*szuruga zumi*, *kiriko* felületen való csiszolásból származó szénpor) beszórják a nedves lakkfelületet. Ezután *fun gatamét* (a por *ki urusival* történő rögzítése) végeznek. A felület csiszolása után többször is megismételhetik az eddigi eljárási sort. Ezt követően *szumi ko togival* csiszolják, majd *kuro urusi*, vagy *taka age urusi* felvitelével magasítják tovább a mintát.

Szabi age – a legmagasabb kiemelést teszi lehetővé a hagyományos *szabit* alkalmazó eljárás. A minta felvitelét a már ismertetett *ki urusis*, *tonokos*, vizes keverékkel, vagyis *szabival* végezzük kis, speciális spatula, vagy ecset segítségével. A felület



65. fotó *Taka makie* technikával készült mintaelemek (sziklák)

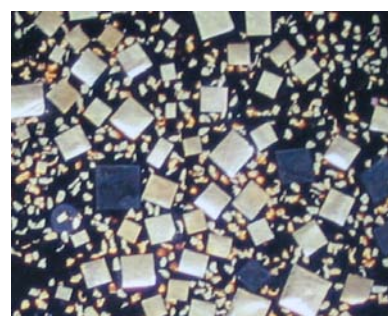
megszilárdulása után *toisivel* csiszolják a díszítményt, majd fekete *urusival* vonják be.

A minta kívánt magasságú kiemelését követően a felületet faszénnel, vagy faszénporral csiszolják, majd színezett *urusival* (*kuro*, *bengara*) vonják be. Ezt követi a következő technikái lépés, a díszítő fémporok felszórása (*fun maki*). A felszín elengedhetetlen megerősítése (*fun gatame*) után a *hira makie*, vagy a *togidasi makie* technikáknál alkalmazott módszerek közül választható a felület kezelése, vagyis csiszolása. Ha kizárólag a minta felső részét csiszolják, az eljárást *uva togidasinak* nevezik.

A *taka makiét* kiegészítő eljárások a kisméretű, vékony fémlemezeket alkalmazó technikák.

Kimecukének nevezik azt a díszítő eljárást, melynek során íves fémdarabkát illesztenek be a lakk felületbe, az ábrázolt fa odvának, vagy sziklák mélyedéseinek megjelenítéséhez (Ezt a technikát a 15. században gyakran alkalmazták írószertartó dobozok lakkfelületén).

A *kirigane* olyan díszítő felületet jelent, melyet úgy készítenek, hogy vékony arany, vagy ezüst lemezből kis, négyzet alakú darabokat vágnak, majd ezeket



66. fotó Modern *kirigane* díszítmény

egymástól kis távolságra, sűrűn egymás mellé, a nedves lakkfelületre helyezik (66. fotó). A környező területre *makie funt* szórnak, végül a felületet csiszolják. Ezt az eljárást használják vízparti sziklák, fatörzsek mohás felületének, vagy egyéb textúrák ábrázolására.

Ha a felületet a legvékonyabb arany, vagy ezüst füsttel borítják, illetve az *urusival* felfestett mintát fém füsttel borítják, és ezáltal hoznak létre díszítő bevonatot, azt japánul *haku e* technikának nevezik.

A lakkfelület, különféle formákra vágott, nagyobb méretű, vékony fémlapokkal történő díszítésének két fajtáját különböztetjük meg, a *hjomont* és a *heidacut*.

A *hjomon* díszítmények készítéséhez a fémlapokat a nedves lakkfelületre rögzítik, majd a tárgy díszíteni kívánt teljes felületét egy vagy több rétegben *urusival* vonják be. Ezt követően a felületet faszénnel csiszolják, hogy láthatóvá váljék és teljesen egy síkba kerüljön a felülettel a fémlappal készített díszítmény (67. fotó).



67. fotó *Hjomon* technikával díszített doboz

A *heidacu* díszítmények elkészítésénél is beborítják a felületet *urusival*, de a teljes felület csiszolása helyett, a fém felületről a lakkot merev bambusz spatulával hántják le.

2.3.4.3.1.3.4 *Sisiai togidasi makie*

Ez a technika magában foglalja az összes *makie* technikát azonos felületen, egyetlen mintában együttesen alkalmazva azokat, ezért ezzel az eljárással készülnek a legpompázatosabb dekorációs bevonatok. A háttérret *togidasi makie* technikával, a motívumokat *taka makie* eljárással, valamint a felületi finom rajzolatokat és más motívumokat pedig *hira makié*vel készítik. Sok esetben vékony fém lapokat, fóliákat is használnak, *hjomon*, *kirigane*, vagy *kimecuke* formájában.

2.3.4.3.2 *Egyéb szórt díszítmények*

Itt kell megemlítenünk az ún. *iroko makie* eljárást, mely technikailag megegyezik a *hira makié*vel, de ebben az esetben különböző színű pigmenteket (*ganrjó*) szórnak a nedves lakkfelületbe, esetleg azokat fémporokkal kombinálva.

A szórt díszítmények közé tartoznak a *kansicu koval* készített bevonatok. A technikát részletesebben a mestermunkáim egyik darabját képező *isime nuri* készítésének ismertetésével mutatom be (lásd 121. old., 3.1.1 pont)

Az apróra tört gyöngyházból készült *midzsingai* port is alkalmazzák felületek díszítésére. A technikáról részletesebben ugyancsak mestermunkáim ismertetésében lesz szó (lásd 123. old. 3.1.2 pont)

Az apróra tört, por alakú fűrj tojánhéj (*rankaku fun*) is képezheti lakkozások díszítő bevonatát.

Az utóbbi két anyagot, a vékony gyöngyházat és a tojánhéjat mozaik-szerű felületi díszítésre is használják. A *rankaku* tárgyak készítésénél a kisebb darabokra tört tojánhéjat a nedves lakkfelületre helyezik kis bambusz spatula és csipesz segítségével (68. fotó). A teljes lakkfelületet *urusival* vonják be, majd visszacsiszolják. A vékony gyöngyház esetében is alkalmazzák ezt a technikát (*varigai* technika), de ez esetben a díszítendő felületen a gyöngyházlemezről tört gyöngyházdarabok egyúttartására, eredeti pozíciójukban való megőrzésükre törekszenek, ezért különleges eljárást alkalmaznak. A megfelelő formájúra vágott gyöngyházlemezt gumiarábikummal⁵³ vékony papírra ragasztják, majd ebben az állapotban repesztik meg, törik össze a megfelelő mintázat szerint. A darabok ezáltal elválhatnak egymástól, de

68. fotó *Rankaku* eljárással díszített tárgy



69. fotó Saját készítésű *varigai* technika

mégis – a ragasztóanyag miatt – együtt maradnak. Az így kialakított díszítményt gyöngyház oldalával lefelé a nedves lakkfelületre helyezik, majd a papírt vizes nedvesítéssel, a gumiarábikum oldásával eltávolítják a felületről (69. fotó).

⁵³ A gumiarábikum az *Acacia* nemzetségbe tartozó fajokból, de főleg az *Acacia senegal* fajból nyert anyag. A megkeményedett gumiszzerű nyálka a fák törzsének sebeitől szivárog, tehát a fa sérüléseinek lezárására, „gyógyítására” szolgáló anyag.

2.3.4.3.3 *Urusi e – Lakk festés*

Az *urusi e* a minta festéssel történő felvitelének technikája. Több eljárás tartozik ebbe a csoportba.

Az *iro urusi e*, a pigmentekkel színezett lakk ecsettel történő felvitelét, és a minta ilyen módon való létrehozását jelenti.

A fémporok felületre vitelének másik technikája a *kingin e* vagy *dei e*. A nagyon finom arany vagy ezüst port enyvvvel keverik, és így festik fel a felületre. A Nara korban gyakran alkalmazott díszítő technika volt.

A *micuda e* a japán olajfestés neve. A pigmentek kötőanyaga azonban a száradó olaj mellett *urusi* is lehet. Az olajos keveréket ecsettel viszik fel az *urusi*val lakkozott felületekre.

2.3.4.3.4 *Kavari nuri – Különleges, többszínű, dekoratív bevonatok*

A lakkbevonatok ebbe a csoportjába megszámlálhatatlanul sokféle díszítőeljárás tartozik. Legtöbbjük a 16-17. században alakult ki. Az *urusi* fajtái közül szinte mindegyik valamilyen módon felhasználásra kerül ezekben a technikákban. Ezenkívül számtalan szerves és szervetlen anyagot építenek be a lakkrétegekbe a minél különlegesebb díszítő motívumok létrehozásának érdekében. A több száz eljárás, díszítőbevonat felismerése, pontos megnevezése és készítéstechnikájának meghatározása igen nehéz feladat, az alkalmazott módszerek és anyagok sokszínűsége miatt. Az alábbiakban csak a legismertebb változatokat ismertetem.

2.3.4.3.4.1 *Cugaru nuri*

Az egyik legismertebb *kavari nuri* típus az ún. *cugaru nuri*. Ez a díszítőtechnika Japán északi részén, az Aomori prefektúrában található Cugaruban alakult ki, a 17. században. A *cugaru nuri* is egy összefoglaló név, mely számos díszítő technikát foglal magában. A legismertebb alapfajtái, a *kara nuri*, a *nanako nuri*, a *monsa nuri*, a *nisiki nuri*, és a *szeikainami nuri*.

A különleges bevonatok készítéséhez speciális lakk anyagot használnak, a már említett *sibo urusit* vagy más néven *sikake urusit*. Ez a sűrű, fehérje tartalmú lakk domborműszerűen kiemelkedő mintázat kialakítását teszi lehetővé, amely alapja bizonyos *cugaru* technikáknak.

A *kara nuri* készítéséhez különleges, áttört spatulákat (*sikake bera*) alkalmaznak a kiemelkedő, egyenetlen minta felviteléhez. A *cugarura* jellemző különféle mintázatokat azonban nemcsak áttört spatulák segítségével lehet előállítani, hanem erős vaddisznó szőrből készült *hake* vagy finom, fogazott végű *kudzsira bera* hullámos illetve egyéb irányú kezelésével (*hakeme nuri*), és színes foltok képzésénél selyem vattával történő csavaró mozdulatokkal is. A felület csiszolásához a tradicionális anyagokon kívül (csiszoló kő, faszén) fakockára erősített csiszolópapírt is alkalmaznak. A *cugaru nuri* esetében a kiszói területeken – de más vidékeken is – minden mesternek meg van a maga jellegzetes mintázata. A minta alapján azonosítani lehet a készítőt. Közülük néhányan a dominánsan zöld *cugarut*, mások a pirosat tudják a legmagasabb színvonalon készíteni. Az egyenetlen felület kialakításához *tanponak* nevezett eszközt használnak, mely egyfajta tuffoló szerszám (70. fotó). Kenderzsákból készítik oly módon, hogy a durva zsákanyagot hosszú csíkokra vágják, és a kívánt átmérőjű hengerré tekerik össze, majd középen kender zsinórral erősen összekötözik,



70. fotó Minta felvitele *tanpon*oval

megerősítik. A henger használni kívánt végét enyhén kirojtozzák. A használat során végét a lakk anyagba mártják, majd tuffoló mozdulatokkal többször a felülethez érintik, míg egyenetlen eloszlású lakk foltokat érnek el a felületen. Ezt követően több réteg színezett lakkal vonják be először foltokban, majd teljes egészében a felületet. Esetleg fém füstöt is építenek a rétegek közé, majd síkba csiszolják a felületet, ezáltal különös, márványozott hatású mintát hozva létre. Ez a *kara nuri* technika (71. fotó).



71. fotó *Kara nuri* mintalap

A felső bevonatokban uralkodó szín határozza meg a díszítő bevonat pontos elnevezését (pl. piros háttérű bevonat – *aka age no kara nuri*)

A *nanako* technikáról a mestermunkáimat bemutató részben lesz részletesebben szó (lásd 126. old. 3.1.3 pont). A *nisiki nuri* készítéséhez a *nanako nuri szumi togis* csiszolásáig készítenek díszítő bevonatot. Erre a felületre viszik fel ecsettel a háttér geometrikus mintáját, és a növényi ornamenseket (általában *karakusza* motívumokat), sötét színű lakkal. Ezt követően a teljes felületet lakkal átfestik, és a háttér színének szánt porral vagy azok keverékével (ón, cinóber, stb.) beszórják. Ezután még több réteg lakkot visznek a felületre, majd visszacsiszolják a mintát, mely egy nagyon összetett, apró körökből és geometrikus, valamint növényi mintából álló díszítmény.

A *monsa nuri* esetében a középső bevonó lakkréteg (*naka nuri*) csiszolása után ecsettel sűrű *sibo urusit* visznek fel a minta kialakításához. A teljes felületet színezett *urusival* vonják be, és a még nedves lakkba faszénport, vagy égetett rizshéjból készült port szórnak. Ezt többször is ismétlik, majd a felületet csiszolják. Ezáltal szemcsés háttéren sötét növényi motívumok alakulnak ki. A *szeikainami nuri* előállításához a fentebb említett finom fogazású, átalakított *herák* vagy fésűk egyenletes, friss *sibo urusi* felületen való hullámos áthúzásával alakítanak ki a tenger hullámaihoz hasonló felületet.

2.3.4.3.4.2 *Vakasza nuri*

Ezt a díszítő bevonatot Vakaszában, Fukui prefektúrában alkalmazták először, a 17. században.

Az ornamensek kialakításához fenyő tűleveleit, dohány rostokat, fák, bokrok leveleit, rizs héjat használnak fel oly módon, hogy ezeket a nedves lakkfelületbe helyezik, majd száradás után eltávolítják. Az egyenetlen, növényi mintát őrző lakkfelületre színezett *urusi* rétegeket, aranyfüstöt, transzparens lakkrétegeket visznek fel, majd enyhén csiszolják a felszínét.

2.3.4.3.4.3 *Természetes felületet imitáló bevonatok*

A különféle szokatlan, színes *kavari nuri* bevonatok közé tartoznak, és egy külön csoportot alkotnak az imitációs bevonatok. Ezek sokszor az eredetire megtévesztésig hasonlító bevonatok, általában organikus (bőr, fakéreg, fafajták) vagy kő, valamint fém felületek felszínét mintázzák számtalan formában.

2.3.4.3.4.3.1 *Sibokava nuri*

Sűrű, fehérje adalékanyag hozzáadásával készített *sibo urusival* előállított, repedezett bőrt utánzó díszítő bevonat (72. fotó).

Alkalmazták modern páncélzati elemeken, sisakok egyes részein, valamint védő- és támadófegyverek hüvelyein. Ez a bevonati típus is a mindennapi használatban lévő darabok egyik kedvelt fajtája volt, az *isime nuri*hoz hasonló visszafogottsága, jó fogást biztosító felülete, és bőrt imitáló megjelenése miatt.



A hordozót ebben az esetben is a *nakanuri* réteggig készítjük elő. Erre vékony réteg lakkbevonatot készítsünk, majd tegyük *furoba* a tárgyat. Ezután a kulcsfontosságú lépés a megfelelő időzítés, ugyanis a tárgyat akkor kell kivennünk a páraszekrényből, mikor éppen elkezdi "fehéredni" a felszín. (A "fehéredés" voltaképpen azt a szilárdultsági fokot jelenti, mikor a felületre lehelt levegő páratartalma fehér színben ül ki a felszínre, amely a bevonat legfelső rétegének megszilárdultságát jelzi. Ezzel ellentétben a még nedves felületre lehelt levegő páratartalma kékes, szivárványos színekben jelentkezik, ami a még folyékony halmazállapotú, nedves felszín olajtartalmának következménye.) Ezután tiszta tojásfehérjével – *dami bakét* használva – vonjuk be vékonyan a felületet. A tojásfehérje mesterséges szilárdító, illetve szilárdulást gyorsító anyagként működik (fehérje tartalmánál fogva), melynek következményeképpen a felső rétegek gyorsabban polimerizálódnak mint a belső részek, és ezért a felső réteg különálló szigeteket, cserepek formájában összehúzóódik és szilárdul meg a felületen. A lakkréteg megszilárdulását követően, a tojásfehérje eltávolítása, lemosása után a felszín matt lesz, ezért ezt később enyhén csiszolnunk, fényeznünk kell.

2.3.4.3.4.3.2 *Tataki nuri*

Viszkózus *sibo urusi* által létrehozott, sűrűn tüskézett, érdes lakkfelület (73. fotó). A harci védőeszközökön, talán leginkább a sisakokon alkalmazott díszítő lakkréteg. Az általában egyszínű bevonat erősen érdes felülete igen kedvelt volt a mindennapi használatban lévő tárgyak bevonati típusai között. Egy újabb bizonyítéka az egyszerű, mégis különleges felületű (számtalan apró, tüske-szerű kiemelkedés által létrehozott) lakkrétegek népszerűségének.

A *tataki nuri* előállításának egyszerűnek tűnő feladat. A *nakanuri* rétegig előkészített, csiszolt lakkfelszínre vastag, színezett *sibo urusi* réteget kell egyenletesen felvinnünk. A még nedves lakkfelszínt spatulával, gumi-, vagy radírtömbbel megérintjük, majd felemeljük. A szerszám felületére lakk kerül, majd a felülettől való elszakítás következtében a sűrű lakk megnyúlik és szétszakad, sok kis lakktűt hozva létre a felszínen, melyek, ha elég sűrű az anyag, ebben a formában szilárdulnak meg a nedves pára kamrában. A nedves lakkfelszín ilyen módon történő kezelésével („áttapintgatásával”) egy erősen érdes felület hozhatunk létre, azonban az érdeség egyenletességének kialakítása sok gyakorlatot, konstans érintőerőt, határozott és folyamatos mozdulatokat igényel. Szivacsos henger használatával ugyan kisebb kiemelkedések alakíthatók ki, de eredményesebben hozhatunk létre egyenletes felületet nagyobb területeken is. A lakk megszilárdulása után enyhén csiszoljuk a felületet finom csiszolókövekkel és faszénnel. Ez az érdes felület nemcsak finomított, színezett lakkból, hanem *szabiból* is készíthető utólagos vékony lakkozással. Ez természetesen durvább, kevésbé cizellált felület eredményez.



73. fotó *Tataki nuri* kísérleti mintalemez

2.3.4.3.5 *Véssett lakkok*

A lakkfelületek vésésének technikája eredetileg Kínából származik. Már a 7.-8. században alkalmazták a fekete és vörös lakkrétegek egyszerű, örvénylő mintákkal (*guri mon*) való díszítését. Ennek egyik legkorábbi példája a Kelet-Turkesztánban (a mai Kína északnyugati része) talált, bőrből készült páncél töredék, melynek felületét *guri mon* mintájú, véssett lakkbevonat fedi⁵⁴. Később egyre bonyolultabb formák alakultak ki, véssett képeket is készítettek a képzett lakk mesterek. A véssett felületek képzésének több módja is kialakult az idők során. A mai szemlélő számára sokszor igen nehéz meghatározni, hogy pontosan milyen eljárással készült a vizsgált műtárgy. Már önmagában a több rétegű lakkbevonat vésése és esetleges színezése is számtalan technikát foglal magában, és ehhez adódnak még a valódi véssett felületeket imitáló eljárások. Ez utóbbiakhoz tartoznak a fa hordozó vésésével és utólagos lakkozásával, gyurma-szerű lakkanyagba nyomott mintákkal, vagy legújabban (a műtárgyhamisításban megjelenő) az eredetiről vett negatív,

⁵⁴ A lelet jelenleg a British Múzeum, Stein Gyűjteményében található.

színezett műgyantás kiöntésével készült felületek⁵⁵. Az alábbiakban a vésett felületek készítésének néhány jellemző eljárását szeretném röviden bemutatni.

2.3.4.3.5.1 *Csósicu*

A mély (több milliméteres mélységű) véséssel díszített felületű lakkmunkák összefoglaló japán neve: *csósicu*. A technika, mint már említettem, kínai eredetű. A 13. században került Japánba kínai zen szerzetesek, Kínában tanult japán szerzetesek és a kereskedelem útján. A kínai lakkműveknek (*karamono sikki*) nevezett tárgyak motívumait a japán lakkművészek is alkalmazni kezdték saját motívumkincsükkel ötvözve, melyekből később újabb mintákat fejlesztettek ki. A 13. századi darabok motívumkincsének jellemző képviselői a virágok, madarak, arabeszkok (*karakusza*), vagy a már említett *guri mon*, vagy *guri monjó*. A 14.-17. században megjelennek az emberábrázolások, építmények, fönixek, sárkányok, darvak stb.

A mintát megfelelően vastag, többrétegű lakkfelületbe készítették. A korai időkben vékonyabb lakkréteget és kevésbé mély véséseket alkalmaztak. Később (a 13. századtól) egyre több lakkréteget vittek fel a tárgyra, és ezekbe mély, karakterisztikusabb textúrájú mintákat véstek.

A *csósicu* tárgyak egyes típusait az alkalmazott lakkrétegek színe alapján különböztetjük meg. A *cuisu* felületeket kizárólag vörös (74. fotó), a *cuioku* bevonatokat kizárólag fekete, a *cuió* díszítményeket kizárólag sárga lakkrétegek vésésével állították elő. Ezek a díszítmények tehát egyszínűek. A *csószaisicu*, vagyis polikróm díszítmények esetében különféle színű lakkréteget vittek fel egymást



74. fotó *Cuisu* tárgy részlete

követően, szakaszosan ismétlődő módon, melyet végül általában sötét (pl. fekete) színű lakkréteggel zártak, és ebbe a felületbe készítették a színes réteget átmetsző véséseket. Ezáltal színpompás, pazar látványt hoztak létre. Ezek a technikák természetesen még ma is élnek, bár kevesen alkalmazzák őket szigorúan a hagyományos módon. Számos kortárs

⁵⁵ Ez utóbbiakat leginkább az apró mintázatot a negatívban kitölteni teljesen nem tudó műgyanta felületén – a negatívban maradó kis légbuborékok által – keletkezett, piciny kráterekről lehet felismerni.

lakkmű készül *csósicu* technika felhasználásával⁵⁶. A múlt technikáiról beszélve meg kell említenünk a *szaihinak* nevezett lakktárgyakat, melyek ugyancsak kínai eredetűek, és kizárólag vörös és sárga lakkrétegekből épülnek fel (a mintát a legfelső sötétbarna réteg alkotja), vagy *koka rjokujo* eljárást, melyben vörös lakkrétegekbe virágokat, zöld rétegekbe leveleket vésnak.

A *csósicu* tárgyak lakkrétegeit vizsgálva akár 20-120 réteget is találhatunk a hordozóra felvitt alapozás felületén. 60 réteg felvitelével átlagosan 2.5-3 mm vastag réteg érhető el. A készítés során, a megfelelően vastag réteg elérését követően a mintát vékony, tű-szerű szerszámmal (*kegaki bari*) karcolják a felületbe. A minta véssését többféle szerszámmal végzik. Általában a félgömb



75. fotó Lakkelületek díszítéséhez használt, különféle véssők

alakú *ganto* véssőkkel nagyolják ki a mintát, majd a finomításokat *kiszagetoval* végzik (75. fotó).

A nyers vésett felület további finomításra, felületi csiszolásra szorul, melyet speciális alakúra csiszolt faszenekkel és csiszolókövekkel érnek el. Fontos a csiszoló anyag megfelelő szögben tartása, és egyenletes felületi presszionálása. A finomítás végső fázisában a már említett *dozurit* alkalmazzák, majd *szuri urusit* több rétegben. Ez utóbbinak alkalmazása természetesen az alapszíntől függ, mivel a *szuri urusi* enyhe elszínező, sötétítő hatású.

2.3.4.3.5.2 *Kamakura bori*

Eredetileg a vésett lakkmunkák utánzására fejlesztették ki, de mára már önálló díszítési stílussá vált.

Az ilyen technikával készült tárgyak előállításának központja a Kanagava prefektúrában található *Kamakura*, az ország korábbi fővárosa. Ehhez hasonló díszítőtechnikát alkalmaznak az ország más vidékein is, például a Nígata prefektúrában lévő Murakamiban, ahol a díszítő bevonatot *kibori cuisunak* nevezik.

⁵⁶ A technika jelenlegi egyik legnagyobb szakértője Macumoto Tacuja japán mesterem, aki komoly kutatásokat végzett a *szaihi* és egyéb vésett lakktechnikák területén. Több különlegesen nagy technikai tudásról árulkodó, ismert korai vésett lakktárgyról készített reprodukciója, és ezen eljárásokat felhasználó saját stílusában készült munkája is ismert.

Az eljárás alapja végül is mindenhol hasonló. A fa alapba véséssel alakítják ki a mintát, majd azt csiszolással finomítják, nyers *urusival* bevonják, és faszénporral vagy *makomo*⁵⁷ porral hintik be a még nedves lakkfelületet. Az ilyen módon alapozott fa hordozót több rétegben fekete, majd vörös *urusi* bevonattal látják el. A vésett felszínt utólag finomítják kisebb vésőkkel, majd *szuri urusi* technikát alkalmaznak, és fényezik a tárgyat.

2.3.4.3.5.3 *Cuikin*

Jellemzően okinavai, vagyis Rjúkjú szigeteki technika, mely kihasználja a szigetek magas, évi relatív páratartalmát, ugyanis a díszítmény kialakításához szükséges lakk massa megszilárdulásához magas páratartalomra van szükség. Színezett *urusiból* – folyamatos gyúrással, emelt pigment mennyiség hozzáadásával – gyurma-szerű masszát készítenek, melyet vékony lappá nyújtanak ki.



76. fotó Okinavai *cuikin* technikával készült tárgy

Ebbe a felületbe véséssel alakítják ki a mintát, majd azokat a tárgy lakkfelületére rögzítik

ugyancsak lakkal. Az ilyen módon kialakított rétegekből többet is egymásra helyezhetnek (különbéle színekben), még bonyolultabb, kontrasztosabb, karakterisztikusabb felületek létrehozásához. Előfordul, hogy a háttérfelületek sormintával való teljes borításához a lappá nyújtott képlékeny rétegbe, vésett hengerrel nyomják be a mintát (76. fotó). Ez az eljárás is a vésett lakkfelületeket imitálja, de a *kamakura boritól* eltérő módon nem a faalap vésésével éri el a kívánt hatást. Az eljárás egyik olcsóbb változata az ún. *cuiszaisicu* technika, melyben a kiemelkedő díszítmények előállításakor, *urusihoz* agyagporokat és némi pigmentet adagolnak, és ebből készítik a motívumokat, melyeket később színes lakkrétegekkel vonnak be.

⁵⁷ Indiai rizs, vagy más néven vad rizs szárát szárítják, majd porítják. Így készítik a *makomo* port, melyet nemcsak a *kamakura bori* technikánál használnak, de a restaurátori gyakorlatban is alkalmazzák Japánban.

2.3.4.3.5.4 *Csinkin*

A *csinkin* technika a kevésbé mély véseteket alkalmazó díszítési eljárások közé tartozik. A Szung dinasztia idején Kínában igen népszerű volt, Japánba a zen buddhizmussal került. Jelenleg az Isikava prefektúrában lévő Vadzsimában, a naganói Kiszóban, és a Rjúkjú szigeteken is magas színvonalon művelik ezt a technikát. Ez a díszítő eljárás egész Délkelet-Ázsiában ismert. Például Bhután, Burma, Laosz, Thaiföld területén használnak hasonló technikákat lakktárgyak díszítésére, ahol színes *urusit* (piros, sárga, zöld, fekete), illetve aranyfüstöt, aranyport használnak a vésetek színezéséhez. Technikailag a *csinkin* a felület finom, apró véséssel és annak színezésével kialakított díszítését jelenti. Az általában sötét (fekete), vagy vörös alapfelületre előrajzot készítenek, mely lehet sárga vagy fehér színű. A rajz mentén kialakított finom vésések mélyedéseibe nyers *kidzsómi urusit* dörzsölnek, mely a vésés színezéséhez használandó szintetikus pigmentek, fémporok rögzítését szolgálja. A nyers *urusi*

bedörzsölése után megtisztítják a felületet a felesleges laktól, majd várnak egy bizonyos ideig a pigmenttel, vagy fémporral való ecsettel történő beszórás, vagy selyemvattás bedörzsölés előtt (kb. 3 órát), hogy kissé megszilárduljon a lakk, a színezés során ne kenődjön el a felületen, csak a pigmentet, port kösse meg. A fémporok



77. fotó Nagyméretű, *csinkin* technikával díszített asztallap készítése

tekintetében ezüst helyett sokszor alumínium port is használnak. Az apró vésésekkel – melyeknek több technikája van (*szenbori*, *tenbori*, *kebori*, *harigaki* stb.) –, valamint a színekkel, árnyalatokkal való játékkal, egészen tú-éles, realiztikus, fotó-szerű képeket tudnak létrehozni a technikában jártas lakk mesterek (77. fotó).

2.3.4.3.5.5 *Kinma*

Ez a díszítő technika Thaiföldről került Japánba, mely igazán az Edo korban vált kifarrottá. Hasonló a *csinkin* technikához, elsőként azzal a különbséggel, hogy a finom felületi vésések színezéséhez kizárólag színezett lakkot használnak fémporok helyett.

Maga a színezés is másképp történik, mivel a vésett felületbe nem nyers *urusit* dörzsölnek és arra szórnak pigmentet, hanem már egy eleve pigmenttel töltött lakkot, színezett *urusit* használnak, méghozzá oly módon, hogy a vésett minta teljes felületét általában vörös, vagy sárga *urusival* vonják be több rétegben. A lakk megszilárdulása után a felületet



78. fotó Macumoto Tacuja *kinma* minta lemeze

csiszolják, hogy láthatóvá válják a minta. Ezáltal sík felületet hoznak létre, ellentétben a *csinkin* díszítmények, vésés által keletkezett egyenetlen felszínével. Sokszor szövött bambusz alap a tárgy hordozója (78. fotó).

2.3.4.3.5.6 Zonszei

Ez a technika is a finom vésetek alkalmazására épül, melyet kombinálnak a színezett lakkal való festéssel. Az általában sötét, felső lakkbevonatra egy világosabb alapszínre visznek fel, majd erre festik színezett *urusival* a mintát. Ezt követően alkalmazzák a finom véséseket a levelek erezetének, pillangók, szitakötők

79. fotó *Zonszei* díszítésű mintalap

szárnyerezetének stb. megformálására, ahol az alsó színezett rétegig vésik a felületet. Ez a fajta díszítmény is gyakran kerül szövött bambusz alapú hordozókra (79. fotó).

2.3.4.3.6 Raden – Gyöngyházzal díszített felületek

A *raden* a lakkozott felületek gyöngyházzal való díszítésének technikája, mely Kínából ered. A különféle gyöngyház díszítmények készítéséhez többféle kagylót, csigát használnak Japánban. Az alábbi táblázatban a leggyakrabban használt kagyló és csiga fajtákat láthatjuk.

**A JAPÁN RADEN TECHNIKÁKBAN LEGGYAKRABBAN HASZNÁLT KAGYLÓK,
CSIGÁK**

No.	JAPÁN NÉV	LATIN NÉV	MAGYAR NÉV	ANGOL NÉV
1.	<i>Siro csógai</i>	<i>Pinctada Maxima</i>	Fehér gyöngykagyló	Goldlip Oyster
2.	<i>Kuro csógai</i>	<i>Pinctada Margaritifera</i>	Fekete gyöngykagyló	Blacklip Oyster
3.	<i>Avabi</i> ⁵⁸	<i>Haliotis Gigantea</i>	Tengeri fül	Abalone shell
4.	<i>Jakógai</i> ⁵⁹	<i>Turbo Marmolatus</i>	Márványos turbócsiga	Green Snail

7. táblázat

A fent felsorolt tengeri élőlények gyöngyházai más-más árnyalatúak. A *siro csógai* fehéres árnyalatú, a *kuro csógai* sötét, feketés árnyalatú, az *avabi* kagyló a rózsaszínestől a kékeszöldesig változik egyedtől függően, a *jakógai* is az *avabi*hoz hasonlóan rózsaszínes, zöldes árnyalatú, de mégis valamivel ezüstösebb, szürkésebb csillogású. A megjeleníteni kívánt motívumok kialakításánál a gyöngyházak ezen tulajdonságait használják fel, az adott feladattól függően. Szín választásakor a legtöbbre értékelt részek általában a kékeszöld gyöngyház területek (főleg mexikói *avabi* kagylóból), (80. fotó).

A kiválasztott gyöngyháztípusból megfelelő vastagságú lapot készítenek, melyből megformálják a mintát. A nyers kagylóhéjból a gyöngyház lapokat kétféleképpen alakíthatják ki. A *hegigai* módszerrel olyan gyöngyházlemezeket készítenek, melyeket a kagyló, vagy csiga héját alkotó lemezek, főzéssel, majd éles szerszámmal történő szétfeszégetésével nyernek. Az így

80. fotó A leggyakrabban használt kagylók, csigák. Bal oldalon fentről felfelé: mexikói *avabi*, japán *avabi*; jobb oldalon fentről lefelé: *jakógai*, *siro csógai*, *kuro csógai*

előállított vékony lemezek általában íves felületűek, ezért sík felületeken inkább kisebb darabokban kerülnek felhasználásra, vagy íves felszínen alkalmazzák őket. A *szurigai*, a héj csiszolással történő vékonyítását jelenti. A különleges, titokként őrzött technikájú

⁵⁸ Az *avabi* kagylót a 17. századtól használják, és ezen időszak után már más kagylók alkalmazása is elterjedt a lakktárgyak felületén.

⁵⁹ A 7. és 16. század között jórészt csak *jakógait* használták lakktárgyak díszítésére.

csiszolással egyenletes vastagságú, sík, nagyon vékony (papír vékonyságú) lemezeket is képesek előállítani. Ezeket főként sík felületen, nagyobb motívumok készítésére használják. A díszítéshez felhasznált gyöngyházat, vastagsága alapján 3 típusba soroljuk.

- *acugai* – vastag gyöngyház (1 - 1.5 mm)
- *csúgai*⁶⁰ – közepes vastagságú gyöngyház (0.1- 0.8 mm)
- *uszugai* – vékony gyöngyház (0.04 - 0.08 mm), (81. fotó)

A gyöngyházlemezektől a kívánt forma kialakításához speciális szerszámokat és technikákat alkalmaznak. A két leggyakoribb eljárás:

- lombfűrész-szerű, fűrészelésre alkalmas szerszámmal történő alakítás (*acugai*, *csúgai* gyöngyház esetében)
- késsel, vagy éles pengéjű szerszámmal történő vágással (vékony, *uszugai* gyöngyház esetében)

81. fotó *Uszugai* darabok. Balról jobbra: mexikói *avabi*, japán *avabi*, *jakógai*, *siro csógai*

A *raden* technika elterjedésének idején⁶¹ olyan alaptechnikák jöttek létre, melyek később egyre több eljárással bővültek az idők során. A leggyakoribb *raden* technikák a következők:

Kidzsi raden – az általában keményfa (ében, rózsafa) hordozót kifaragják, és az így kialakított mélyedésbe ültetik a kívánt formájúra szabott kagylót.

Dzsusidzsi raden – a technika lényege, hogy a rögzítéshez a kagylók alá fenyőgyanta, vagy aszfalt réteget visznek fel és a megformált gyöngyházlemez értékes kövekkel együtt ágyazzák a felületbe.

Taimaidzsi raden – a kivágott gyöngyházlemez intarzia-szerűen teknőchéjba ágyazzák.

Kiszedzsiki raden – a gyöngyházat *urusi* alapozásba (*sitadzsi*) ágyazzák. A világos színű alapozások esetében általában enyvet használnak a lemez rögzítéshez, a sötét színű alapozásoknál főként *urusit*, *mugi urusit* alkalmaznak.

⁶⁰ Az exportra szánt japán lakktárgyak többségénél általában közepes vastagságú *csúgai* kagylót használtak.

⁶¹ A *raden* díszítmények készítéséhez a korai időszakban (8.-9. század) vastag gyöngyház lemezeket alkalmaztak.

Urusidzsi raden – a gyöngyházlemez felső *urusi* rétegbe ágyazzák. Ez történhet a felső bevonatokkal ellátott felület utólagos vésésével, vagy a *nakanuri* bevonatra, *urusival* történő rögzítéssel.

A gyöngyház még színpompásabbá tételéhez a lemez hátoldalát is színezik. Ennek jellegzetes példája a *Nagaszaki raden* technika. A lemez hátoldalát vékonyan enyvvel vonják be, majd erre, pigmenttel színezett újabb enyvvel festik fel a színárnyalatokat, esetleg fémfüstöt is illeszthetnek a felületre és így rögzítik a gyöngyházat a tárgyon.

A gyöngyház egyéb módon történő felhasználásáról – gyöngyház por (*midzsingai*), mozaik-szerű felhasználás (*varigai*) – már a korábbiakban volt szó.

2.3.4.3.7 Berakások

Bár a különféle berakásokkal általában kínai lakktárgyakon találkozunk, a japán lakkművészet is alkalmaz szerves és szervetlen anyagokat berakások készítéséhez. Ezek közül a leggyakrabban alkalmazottak a korall, csont, elefántcsont, szaru, emlős- és halbőrök, drágakövek.

3. Mestermunkák

Értekezésem témájául az *urusi*, és annak különféle felhasználási technikáit, a laktárgyak készítésestechnikai megoldásait választottam, ezért mestermunkámat is ehhez kapcsolódóan – az elmondottak még jobb értelmezhetőségének érdekében – készítettem el. A mestermunkám tehát nem egy restaurálás, hanem a témához szorosan kötődő készítésestechnikai eljárások bemutatása. Az eddigiekből világosan látható, hogy a lakktechnikák megszámlálhatatlan sokaságát képtelenség lenne szemléltetni egy önálló munkán belül, ezért – követve azt az eredeti gondolatmenetet, mely a harci védőeszközök bemutatását is célozta – megpróbáltam olyan eredeti lakktechnikát alkalmazó mintalapokat készíteni, melyeknek díszítő bevonatai nemcsak az igényes, hétköznapi használati tárgyakon, de a páncélok, fegyvereken is megtalálhatók. A mintalapokból – japán mestereim útmutatásai alapján – egy olyan sorozatot készítettem, mely különféle, eltérő lakktechnikákat vonultat fel, szemléltetve a lakkművészet sokszínűségét. A mintalapok készítéséhez a korábbiakban ismertetett eredeti japán anyagokat, eszközöket, és technikákat alkalmaztam. Minden lapot azonos módon készítettem elő, ami magában foglalja a *hinoki* ciprusból készített fatábla *hon katadzi* típusú alapozását, és a lakkbevonatok felvitelét a *naka nuri* réteggig. Az egyes technikák leírását a díszítő felület alkalmazásával kapcsolatos információkkal kezdem, majd egyfajta gyakorlati útmutatóként ismertetem a készítés menetét.

A mintalemezek készítésének gyakorlati tapasztalatai segítettek megismerni és elsajátítani a laktárgyak készítésestechnikáját egy olyan szinten, mely komoly segítséget jelent a károsodott műtárgyak készítésestechnikáinak azonosításában, állapotának felmérésében, valamint a megfelelő restaurátori beavatkozások megválasztásában. Nem utolsó sorban, ezek a munkák jelentősen segítettek az *urusi* művészetének mélyebb megismerésében.

[A mintalapok előkészítésének fázisait \(alapozás, lakkbevonás a *naka nuri* réteggig\) bemutató fotó sorozatom a 7. számú mellékletben található](#)

3.1 A mintalapok

3.1.1 *Isime nuri*

Különbéle mértékben érdekessé tett, nyers, durva kőfelületre ⁶² emlékeztető lakkbevonati típus. Alkalmazzák arcvédő maszkok, sisaktestek, modern páncélok (*tószei guszoku*) nagyméretű lemezeinek bevonataként. Harci védőeszközökön kívül védő- és támadófegyverek hüvelyeit, tokjait és egyéb hétköznapi használati tárgyakat is sok esetben ezzel a technikával lakkozzák. Ez



82. fotó *Isime nuri* mintalap

a bevonati fajta igen tartós, ellenálló. A karcoldások kevésbé látszódnak meg rajta, így a gyakorlati használati értéke magas. Ezért általában a kevésbé díszes, valós küzdelemben is használt harci védőeszközök jellemző bevonata. Egyes változatait a rozsdás fémfelületek imitálására alkalmazták.

A hordozót alapozzuk, és a *nakanuri* réteig finomított, színezett lakkal vonjuk be, majd csiszoljuk. Erre a felületre vékony réteg színezett lakkot vigyünk fel. A nedves lakkfelületbe száraz lakk port szórunk, ezáltal érdes felületet alakíthatunk ki. A száraz lakk port (*kansicu ko*) manapság boltban árusítják, és ezért könnyen beszerezhető. A régi előállítási technikának megfelelően azonban mi is el tudjuk készíteni „háziilag”. A saját készítésű por előnyei, hogy mi állíthatjuk be pontosan a kívánt színt és szemcseméretet. Ennek nagy jelentősége van a restaurálásban, hiszen a régen alkalmazott porok jelentősen eltérhetnek a jelenleg árusított anyagoktól, ezért hiányok kiegészítésének esetében kénytelenek vagyunk a legtöbb esetben saját magunk elkészíteni, és minél inkább megközelíteni az eredeti szemcsetípust⁶³. A *kansicu ko* elkészítéséhez egy üveglapra vigyünk fel a kívánt színre kevert *urusit*. A szín beállításánál vegyük figyelembe, hogy a friss lakk-keverék a polimerizálódás során erősen sötétedik (ezzel kapcsolatban lásd az „*Iro urusi – az urusi színezése*”, 21. o. és „*Az urusi térhálósodása*”, 29. o. című részeket). A réteg vastagságánál figyelembe kell vennünk a készíteni kívánt szemcseméretet. A réteg polimerizálódása után az üveget vízben áztatjuk, amíg az *urusi* leválasztható nem lesz a

⁶² Az *isi* – japánul követ jelent

⁶³ Meg kell jegyeznünk, hogy a *kansicu kot* gyakran keverték agyagporokkal, pigmentekkel (cinóber, vasoxid stb.), és így szórták a nedves felületbe, ezáltal még érdekesebb, rusztikusabb, színezett felületet érve el.

felületről (a lakk a vízben felpuhul és gyenge felületei adhéziója miatt hártya-szerűen lehúzhatóvá válik az üvegről). A leázott, majd megszártított lakkréteget kissé összetörjük, majd darálóba helyezzük. A legalkalmasabb a régi típusú, változtatható finomságú, hajtókaros, mechanikus kávédaráló. Természetesen teljesen tiszta darálót kell használnunk. Egy-két darálási kísérlet után beállíthatjuk a megfelelő szemcseméretet.

A használni kívánt *kansicu ko* finomságától függően vastagabban vagy vékonyabban vigyük fel a por felületi rögzítésére szolgáló *urusit* a hordozón kialakított, alapozott, majd a csiszolt *nakanuri* réteggig elkészített felületre. Ügyeljünk rá, hogy a szemcsemérettől függetlenül, alapvetően vékony réteget alakítsunk ki a felületen. A lakk eloszlatása után helyezzük *kara furoba* (száraz, pormentes kamra) a tárgyat 5-10 percre, hogy minél egyenletesebben terüljön el a lakkebevonat. A *kansicu* por szórását *fun cucuval* (általában a különféle arany és más fémporok szórásához használt, egyik végén különféle sűrűségű szita anyagokkal ellátott bambusz csövecskék) végezzük, ügyelve arra, hogy egyenletesen oszlassuk el a felületen. A felszínt, a szokásos módon és ideig, nedves *furoban* szilárdítsuk. Ezután a felület végleges színét adó lakkot vékony rétegben vigyük fel a felületre, kissé feltöltve a kemény lakkszemcsék közötti területeket. A felvitelhez használhatunk *hakét*, de *dami bakéval* könnyebben alakíthatunk ki vékony réteget. Túl vastag réteg esetében túlságosan homogén lesz a felület, és fennáll a veszély, hogy a vastag lakkréteg megbőrösödik. Érdes felületek esetében (*isime nuri*, *aogai maki* stb.) fokozottabban fennáll a veszélye a túlzottan vastag réteg kialakulásának, mivel a felületen lévő szemcsék közé könnyebben gyűlik fel vastag lakkréteg. A nedves *furoban* megszilárdult felületet enyhén csiszolnunk kell a végső finomítás céljából, és azért, hogy a kiálló szemcsék kevésbé legyenek érdesek, ne akadjanak bele a ruházatba vagy a kiegészítőkhöz használt textíliákba. Az előcsiszolást végezhetjük 800-as *toisivel*, majd ezután faszenet (*szuruga zumi*) alkalmazzunk. Használatakor gyorsan kopik az anyag, viszont jól kontrollálhatjuk a csiszolás, finomítás mértékét. Végül ismét, de ez alkalommal a lehető legvékonyabban, vonjuk be a felületet a megfelelő színű *urusival*.

A kardhüvelyek gyakori díszítéstechnikája (*szaja nuri*), a felfényezett vagy csak enyhén csiszolt alapfelület kitakarása által létrehozott *isime nuri*. Ilyenkor a mintát az alapfelületre vízoldható anyaggal vastagon felfestik, majd száradás után elkészítik az *isime* bevonatot. A kitakart részt benedvesítik, és bambusz spatulával fellazítják, eltávolítják a víz-oldható réteget. Az eltávolított részen láthatóvá válik az alapfelület színe és fénye által adott, mélyebben ülő minta. Mintát készíthetünk nagyon vastag ragasztószalagból, vagy ugyancsak vastagabb öntapadó ólom, ón fóliából is. Javaslatot kaptam folyékony papír

ragasztó használatára, a felületre festve, de kísérleteim alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy a *nori* alapozással együtt, vagy az anélkül használt öntapadós fóliákkal lényegesen szebb felületet lehet elérni, mint a papír ragasztóval. Tapasztalatom szerint a megszilárdult és ugyan elasztikus, de mégis keményebb ragasztó felületi tapadásának feloldásához, leválasztásához viszonylag nagyobb, a felületre ható erőkifejtésre van szükség, amely szinte minden esetben kisebb-nagyobb mértékben roncsolja az alap felszínét. Első ízben üveglapon végeztem kísérletet, mely eredményesnek bizonyult, de a jóval puhább lakk felszín esetében az eltávolítás során sérülések keletkeztek. A minta elemek eltávolítását minden esetben, az általánosan használt, és erre a célra is tökéletesen megfelelő, bambusz spatulával végeztem.

[A mintalap készítésének fázisait bemutató fotó sorozat a 8. számú mellékletben található.](#)

3.1.2 *Aogai maki* – *Aogai fuemaki*

Gyöngyházzemcsékkel díszített bevonat típus. Harci védőeszközök kiegészítőinek, kardhüvelyek díszes lakkbevonataként találkozhatunk vele. Főként az Edo kori (17.- 19. századig), valós küzdelmekben kevésbé, inkább parádékon, felvonulásokon használt, vagy ajándékba készült dísz tárgyakat látták el ilyen bevonatokkal.

Az *aogai maki* a különféle méretű gyöngyházzemcsék által létrehozott felszín



83. fotó *Aogai maki* – *aogai fuemaki* mintalap

jelenti, míg az *aogai fuemaki* (vagy ennek változata, az *aogai szendan*) az erre az alapfelszínre, különféle vastagságú – általában fekete – lakkcsíkok felvitelével létrehozott, mintázott díszítőbevonatot jelöli.

Ebben az esetben is a csiszolt *nakanuri* réteggig készítjük elő a lakkfelületet. Erre nagyon vékony réteg *roiro urusi* felvitele szükséges. Már a *herával* való felvitelkor is igyekezzünk vékony réteget kialakítani. A *hakével* jól, egyenletesen terítsük el a lakkot. Ha az elosztás után is vastagnak látszik a bevonat, *kosi gamit* helyezünk a felületre, és itassuk fel a felesleget. A *kosi gami* eltávolítása után a friss lakk szemcséssé, érdekessé vált felületét *hakével* újból enyhén simítsuk át. Ha a bevonat még ekkor is túl vastagnak mutatkozik,

ismételjük meg a fenti eljárást. A lakkbevonat lehető legegyszerűsebb elterülése céljából a felvitel után célszerű a tárgyat pormentes, száraz *furoba* (*kara furo*) helyezni kb. 20 percre. A kiválasztott finomságú kagylópor szórását mindenképpen *fun cucu*val végezzük, ha megközelítőleg azonos méretű szemcsékkel, egyenletes eloszlású bevonatot akarunk elérni, mint ahogy az a hagyományos lakk munkákon is látható. Mivel a közepes finomságú kagyló szemcsék nagyobb tömegűek a szokásos fém poroknál, ezért ebben az esetben hasznos lehet a megszokott szórási módtól eltérő, valamivel erőteljesebb ütőtechnika. Bal kezünkkel tartjuk, vezetjük a felület felett a *fun cucu*t, miközben jobb kezünkkel a bambusz alsó felületén, keresztirányban, gyengéden, de mégis gyors mozdulatokkal végigvezetjük ujjhegyeinket. Először ne törekedjünk sűrű szórásra, még akkor sem, ha ez a végső célunk, mert a kagylószemcsék egymás felületére rakódhatnak, vagy ami még rosszabb, hogy a felületre merőlegesen, álló helyzetben rögzülhetnek a felszínre. A felület megfelelő beszórása után, *kebo*val enyhén simítsuk át a felszínt, éppen csak érintve a kagyló szemcséket, hogy ez által fekvő helyzetbe kerüljenek. Ezt több irányból végezzük el. Ezután folytassuk a még kagylószemcsékkel nem borított területek szórását. Óvatosan, hogy minél kevesebb felesleges szemcsé kerüljön a felületre. Ezt követően újabb, *kebo*val történő simítást végezzünk, és a felesleges szemcséket rázzuk le a felületről. A szórást és simítást addig végezzük, amíg egyenletes eloszlású, fekvő kagylószemcsékkel borított felszínt nem kapunk. Az üres helyekre, kihegyezett végű bambuszpálcával is helyezhetünk külön-külön kagylódarabokat.

A tárgyat ezután nedvesített *furoba* helyezzük. A lakk megszilárdulása után célszerű két lépésben *gatamét*, megerősítő rögzítést alkalmazni. Az első alkalommal erősen hígított *kidzsómi urusival*, majd egy kevésbé hígított keverékkel. A nedves *furoban* történő szilárdítást követően két réteg *roiro urusit* vigyünk fel a felületre, lehetőleg nagyon vékonyan. Lehetséges, hogy egy réteg is elegendő, de a jó minőségű, vékony bevonatok esetében általában két réteg szükséges, hogy a csiszolás után ne kapjunk a kagylódarabok szintjénél mélyebben lévő lakk felületeket, tehát egységes, egyenetlenségek nélküli felszínt alakíthassunk ki. A csiszolás *szumi togiból* (esetleg először 800-as *toisivel* történő csiszolásból), majd 2000-es Crystal márkanévű szintetikus csiszolókövel végzett *togiból* és végül *dozuriból* álljon. Ezt követően *szuri urusit* végezzünk, a kisebb repedések, mélyedések feltöltése, a végső egységesítés céljából. Ezután *migakit* végezzünk. A *szuri urusit* a *migakival* kombinálva megismételhetjük még egyszer, ha még látunk egyenetlenségeket.

Aogai fuemaki vagy *aogai szendan* készítés esetén a fekete csíkok előállításához hagyományosan vékony ón lemezből, fóliából vágott csíkokat használnak. Ezeket a felületre helyezik, azért, hogy kitakarják velük a fekete lakkal bevonni nem kívánt részeket. A csíkokat a csiszolt *aogai* felületre, különleges anyaggal – a *gésák* és *szumo* sportolók által is használt, a haj fényesítésére, de főként a frizura tartásának megerősítésére (egy mai hajszelének megfelelően) alkalmazott – japán nevén *bincuke aburával* (egyfajta kenhető, olaj tartalmú viasz) ragasztják. Leheletvékonyan kenjük be vele a felületet. Erre alkalmas egy kisméretű *hinoki bera*. A felesleget, egy fényes felületű, enyhén ívesre hajlított papírral távolíthatjuk el. A csíkot óvatosan a felületre helyezzük, és bambusz spatulával enyhén elsimítjuk. Ligroinnal átitatott törő kendővel simítjuk véglegesen a felületre az ón fóliát. A bevonni kívánt felületre került felesleges viaszt többszöri, alapos, ligroines törőkendővel áttöréssel távolíthatjuk el. A megtisztított felületet *roiro urusival* vonjuk be a csíkokkal párhuzamos ecset mozdulatokkal. Általában 2 réteg szükséges a megfelelő vastagság eléréséhez. Az első réteg csiszolása nem egyszerű feladat az óncsíkok jelenléte miatt. A legbiztonságosabb módszer, ha a porszemcsék felületbe rakódása által keletkezett egyenetlenségeket egy egészen kicsi, megfelelő alakúra alakított *szuroga zumival* csiszoljuk le óvatosan. A nagy felületeket kevés vízzel nedvesített *dozuri bakével*, finom faszénpor alkalmazásával csiszoljuk mattra. A csiszolás elmaradása – mint minden esetben, bevonó lakkrétegek felvitelénél – a következő réteg elégtelen tapadását fogja eredményezni, melynek eredményeképpen a felső réteg – a csiszolás közben, vagy a későbbiek során a lakk öregedése, páratartalom változás, stb. miatt – fel fog válni a felületről. Ez a károsodási típus gyakran megfigyelhető olcsó, gyengébb minőségű páncélzatok vagy egyéb laktárgyak esetében. A rétegek teljes megszilárdulása után a szokásos módon (*szumi togi*, *dozuri*, *szuri urusi*, *migaki*) csiszoljuk, fényezzük a felületet az óncsíkok szintjéig. A csiszolás befejezését követően távolítjuk el az ón csíkokat. Végezetül *szuri urusizhatjuk* a felszínt, természetesen egy végső *migakival* befejezve a díszítő bevonatot. Ez az utolsó csiszolás segíti a fekete csíkok széleinek letompítását, mellyel természetesebb, lágyabb hatást érhetünk el, és megelőzhetjük az éles lakkszélek lepattanását, fizikai hatásokra bekövetkező esteleges sérüléseit.

[A mintalap készítésének fázisait bemutató fotó sorozat a 9. számú mellékletben található.](#)

3.1.3 *Nanako nuri*

A nedves lakkfelszínre szórt repce magocskák által létrehozott, kis, elszórt körökből álló mintázatú díszítő réteg, mely a fémművességben is alkalmazott, háttérdíszítésként használt, apró körökből álló *nanako* (halikra) mintát, vagy más néven *arare mont* (jégeső mintát) utánzó motívum. Gyakran alkalmazták kiegészítőként, védő- és támadófegyverek hüvelyén (*szaja nuri*), jobb kezelhetőséget biztosító érdes felülete, és



84. *Nanako nuri* mintalap

egyszerű, visszafogott, a mindennapi használathoz jobban illeszkedő megjelenése miatt. Két fő típusa van. Az egyik a simára csiszolt felületű, a háttértől eltérő színű *urusival* készített mintázatú, a másik az egyszínű *urusival* készített, a mintázat felületből való kidomborítása által létrehozott bevonat.

A sima felületű típus esetében a hordozó alapozása, és a csiszolt *nakanuri* réteg elkészítését követően, a létrehozni kívánt kör motívum színével megegyező *urusit* vigyünk a felületre. A bevonat vastagságának megválasztása, és egyenletes elterítése kulcsfontosságú, mivel túl vékony réteg esetén nem kapunk elég határozott kiemelkedéseket, a túl vastag réteg pedig összekapcsolódott köröket, összefolyó mintát eredményez, hiszen a mintázat kialakulása az *urusi*, a repce magocskák felületére való felkúszásával van összefüggésben. Például a túl vastag réteg esetében a lakk egészen a gömböcskék felezővonaláig kúszhat fel, mely a szórás következtében közvetlenül egymás mellé került gömbök esetében, a kiemelkedett lakkfelszínek összekapcsolódását eredményezi, és ezáltal körök összeolvadásából keletkezett amorf, torz minta jön létre. Ezt nevezik *fukube gatanák*, vagyis tök formának (A *fukube* egy japán tökféleség). A minta magasságának és formájának kialakulásában ugyancsak döntő szerepe van a lakk viszkozitásának. Értelemszerűen a hígabb lakk könnyebben kúszik fel a gömböcskék falán, és vékony rajzolatú kis körök kialakulását eredményezi. A sűrű lakk nagyobb, vastagabb rajzú körök kialakulásához vezet, azonban a túlzott sűrűség ugyancsak a körök összeolvadását vonhatja maga után.

A bevont tárgyat ezután célszerű kb. 30 percre száraz *furoba* helyezni a lakkanyag egyenletesebb elterülése céljából.

A szórást az egyik sarokból kezdjük, és folyamatosan haladjunk előre a már leszórt szemcsék mellé szórva a további magokat. Ezután helyezzük nedves *furoba* a tárgyat, majd még a felület teljes megszilárdulása előtt, óvatosan távolítsuk el a magocskákat. Ha ezt később végezzük el, a magok nemcsak kisebb, de nagyobb peremrészeket is magukkal szakíthatnak le a rájuk kúszott bevonatból, és ezáltal hiányos, a kívánatos "O" alak helyett csonkult, például "C" alakú minta elemeket kapunk a végső, szintbe csiszolás után.

A magok eltávolítását követően újból helyezzük a tárgyat nedves *furoba*, mivel a magocskák alatti lakkfelszín ilyenkor még nedves. A teljes lakkfelület megszilárdulása után enyhén csiszoljuk a felületet *szuruga zumival*, majd az alapszínű bevonatot vigyük a felületre több rétegben, amíg a lakk elfedni látszik a kis gyűrűk felső peremét. Vigyáznunk kell (különösen az első felvitel esetén), hogy nagyon vékony réteget alakítsunk ki, mert a lakk jobban koncentráldik, felgyűlik a kiemelkedések közvetlen környezetében. Vastagabb réteg esetében szinte bizonyos, hogy a minta elemek körül "megbőrösödik" a lakk (a polimerizáció a felületen gyorsabban következik be, mint a lakk belső részén, ezért ráncolódhat be). Ilyenkor a külső felszín száraz, míg a belső részek még folyékony halmazállapotúak. Az ilyen bevonat teljes polimerizálódása heteket is igénybe vesz. Ajánlatosabb teljes eltávolítása, csiszolás, leoldás útján, ami ennél a díszítés technikánál szinte lehetetlen. Ezért ebben az esetben elrontottnak kell tekintenünk a teljes díszítő bevonatot. A bőrösödés jelenségének kiküszöbölésére, és a magok felszórása előtti lakkfelvitelre ajánlatos sűrű, viszkózus *urusi* alkalmazása. Ha nem rendelkezünk ilyen fajta lakkal (pl.: *roiro szugurome urusi*), akkor régi *urusit* keverjük friss *urusi*hoz, és ezt vigyük fel vékonyan a felületre.

Sikeres bevonatok kialakítása esetén, a teljes megszilárdulás után, *szumi togis* csiszolást végezzünk. Ennél a technikánál kulcsfontosságú a csiszolás mértéke, melyhez bizonyos tapasztalatra van szükség. Általános szabály, hogy inkább kevesebbet csiszoljunk, mint hogy túlcsiszoljunk, és esetleg belecsiszoljunk a mintát adó bevonat alsó részébe. A *szumi togit* a kívánt mintázat elérése előtt abba kell hagynunk, mivel az azt követő esetleg szintetikus, pl. Crystal márkanévű kövekkel végzett csiszolás, *dozuri* és *migaki* is csökkenti a felső réteg vastagságát. Természetesen ne hagyjuk ki a *dozuri* utáni, és *migaki* csiszolások közötti *szuri urusit*, amennyiben magas fényű bevonatot akarunk elérni.

A kidomborodó mintázatú típus esetében, a repcemagok felszórásáig és eltávolításáig azonos a készítéstechnika. Ezt követően azonban lényegesen egyszerűbb lépéseket kell elvégeznünk. A lakk teljes megszilárdulása után először enyhén 800-as *toisivel*, majd *szuroga zumival* csiszoljuk át a felületet, úgy, hogy a kidomborodó mintázat

felszíne egyenletessé váljon, de mégis határozottan megmaradjanak a kiemelkedések. Túl erős csiszolás után a mintázat kevésbé áll ki a felületből, és emiatt a keletkezett kör motívumok túlságosan vastaggá, esetleg összefolyóvá válnak. A cél, hogy a felületen kis körök képződjenek. Mivel ilyenkor a mintázat szélei még túl élesek, a csiszolást hagyományos *dozurival*, majd faszénport alkalmazó *dozuri hakével* kell folytatnunk. Ha az élek megfelelően letompultak, a felületi selyemfény kialakítása után – az elérni kívánt felszíntől függően – befejezhetjük a munkát, vagy alkalmazhatunk fényesítő hatású *szuri urusit* és *migakit*.

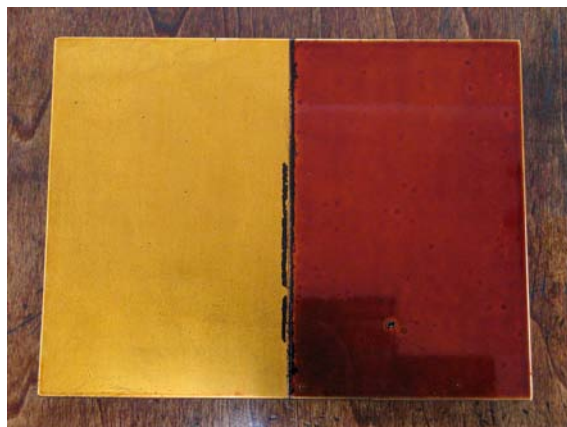
[A mintalap készítésének fázisait bemutató fotó sorozat a 10. számú mellékletben található.](#)

3.1.4 *Bjakudan nuri*

Arany, vagy ezüst füsttel díszített lakkfelület transzparens, enyhén sötét árnyalatú *urusival* történő bevonása, ezáltal egyfajta eozinos felületi hatás elérése. Ez a díszítőbevonat leginkább a *tószei guszoku* páncélok kisebb-nagyobb fém-, vagy bőrlemezein látható.

A *bjakudan nuri* kapcsán, amint az az előző mondatból is kitűnik, egy pár szót kell ejtenünk a lakkfelület aranyfüsttel történő díszítésének japán módszeréről, hiszen ez az alapja ennek a bevonati típusnak.

Az aranyfüst, japánul *kinpaku*, előállításáról már a *makie* porokról szóló részben volt szó. Az aranyfüstöt megfelelően csiszolt, felső lakkbevonatokkal ellátott (*nakanuri*, *uvanuri*) felületre helyezik. A lakkfelszín előkészítése – az alkalmazott csiszolás technikája – alapvetően meghatározza az elkészített aranyozás fényét, csillogását. Például a *roiro siage* vagy *cuiage* technikával fényesre csiszolt fekete lakkbevonat értelemszerűen magas fényű aranyozást fog eredményezni. Általában *haku sita urusit* használnak az arany füst rögzítéséhez, de jó eredményt érhetünk el *kidzsómi urusival* is. Az *urusit szuri* technikával vigyük a felületre. Ezáltal jól kontrollálhatóan, vékony rétegben, egyenletesen oszthatjuk el a lakkot. A tárgyat enyhén nedves *furoba* helyezzük rövid időre, éppen csak, hogy ”meghúzzon” a lakk felszíne. Az arany füst felszínre való helyezésének több technikája létezik. Régen a lakk mesterek különleges, enyhén viaszolt papírt használtak,



85. fotó *Bjakudan nuri* mintalap

melyre rátapasztották az arany füstöt, majd a papírral együtt a felületre helyezték. A felületre tapadt aranyról ezután könnyedén leválasztották a papírt. Ez volt az ún. *tósa ban* technika. Manapság is alkalmaznak a papír és az arany közötti, adhéziót növelő anyagokat (krémeket, olajokat), a könnyebb kezelhetőség, biztonságos vághatóság érdekében. A zsíros, olajos anyagot egy sima felületű kis fatuskóra kenik vékonyan, majd ezzel bedörzsölik enyhén a papírt, és erre helyezik fel az arany füstöt. Vannak mesterek, akik egyáltalán nem használnak ilyen jellegű anyagokat. Mindkét esetben - a szabvány méretű, vagy méretre vágott - arany füstöt a papírral együtt, az egyik szélénél bambusz csipesszel (*takebasi*) megfogják, majd a felülethez illesztik. Az arany megtapadása után a papírt egyszerűen lehúzzák a felületről. A felszint ezután *mavataból* (selyem vatta) készített labdával simítják el.

Bjakudan nuri készítésének esetében a felszint tovább kezelik. Nedves *furoban* történő szilárdítás után (3-4 nap), japán *kidzsiro urusival*, vagy *nasidzsi urusival* vonják be vékonyan a felületet, attól függően, hogy milyen mély tónust akarnak elérni. A *kidzsiro* természetesen sötétebb tónust ad a tárgynak. A bevonást *dami bakével* kell végezni, hogy vékony rétegben teríthessük el a lakkot, és, hogy ne sértsük meg a felületet. A *kicune ke* (róka szőr) *dami bake* az egyik legfinomabb ilyen típusú ecset, mellyel szép, igényes munkát végezhetünk. A könnyebben beszerezhető, általánosan elterjedt menyétszörből készült *dami bake* jóval durvább sörtéjű, gyengébb minőségű. A *bjakudan nuri* esetében a bevont felületet már nem csiszolják (tehát ez egy *nuritate* bevonat), mert az egyenetlen színhatást eredményezne.

A *ginpaku*, vagyis ezüst füst *nasidzsi urusival* való bevonásával (sárgás árnyalatának köszönhetően), az aranyhoz igen hasonló megjelenést érhetünk el. Ugyanez vonatkozik bármilyen ezüst füsttel vagy porral készített felületre.

Az aranyozott, ezüstözött felületek mesterséges öregítését a legtöbb esetben csiszoló porokkal való enyhe dörzsöléssel érik el. A port, mely lehet a viszonylag durva szemcséjű *tonokotól* kezdve a finom *migaki koig* bármilyen szemcseméretű, szárazon viszik a felületre.

[A mintalap készítésének fázisait bemutató fotó sorozat a 11. számú mellékletben található.](#)

3.1.5 Egy fésű (kusi) készítése, hira makie vonalas mintával

A fésű bevonását azért választottam gyakorlati feladatként és mestermunkaként, mivel készítése nagy precizitást igényel. A fogak közötti apró rések lakkozása, csiszolása, és az egész tárgy finom megmunkálást igénylő volta, jó felkészülést jelenthet a restaurátor számára a károsodott műtárgy apró hiányainak, sérüléseinek japán lakkal történő, nagy pontosságot igénylő kezeléséhez.



86. Hira makie díszítésű fésű

A fésűk alapanyaga Japánban általában keményfa, ezen belül is japán buxus (*cuge*). A lakkozáshoz, a nyers hordozó beszerzése nem volt könnyű számomra, mert a fát szinte mindig kamélia olajjal kezelik, mely megakadályozza az *urusi* felületi kötődését, és alapos zsírtalanítással sem lehet eltávolítani a fa pórusaiból. Végül is sikerült megfelelő formájú és minőségű hordozót (kezeletlen *cugéból* készült fésűt) szerezni. A bevonás hosszas ismertetése helyett, mivel hasonló a már korábban ismertetett *nacume* lakkozásához, inkább a nagyobb odafigyelést igénylő fázisokat említeném. A tárgyat nem fogtam meg puszta kézzel, nehogy az állandó érintkezés során zsíros szennyeződés kerüljön a felületre, mely később akadályozhatná, vagy gyengíthetné a lakk felületi adhézióját. A fésű felső részének papíros alapozását (*kamikisze*) követően alapos, egyenletes és finom csiszolásra van szükség, de a fogakat nem vonjunk be alapozással. Japán mesterem tanácsára a fogak bevonását, csak az 5. lakkréteg felvitelénél kezdtem el. Meglepő, de ebben az esetben több fekete *roiro urusi* réteget vittem fel a felületre, de sokkal vékonyabban, mint az általános bevonatoknál szokásos. Ezáltal nagyon finom és erős bevonatot alakítottam ki a felszínen. A lakkozásnál mindig csak a tárgy egyik oldalát kezeltem, folyamatos váltogatás mellett. A peremrészekben könnyen felgyűlhet a felesleges lakk, bőrösödés alakulhat ki, mely tönkreteszi a bevonatot. Ezért is volt célszerűbb a több, de vékony réteg alkalmazása. Az 5. rétegtől nagy figyelmet kellett fordítanom a fogak közötti felületeken a felesleges lakk megfolyásainak kiküszöbölésére. A 6. réteg csiszolását követően *okime* technikával festettem fel a mintát a lakk felületére, melybe finom *kesi fun* port dörzsöltem, hogy arany színben kiemeljem, láthatóvá tegyem a mintát. Ezt követően nem kezeltem a felületet.

[A fésű készítésének fázisait bemutató fotó sorozat a 12. számú mellékletben található.](#)

4. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném kifejezni hálámat mindazoknak, akik segítettek többéves kutatómunkámban, és a disszertáció megírásában. Tudom, a lista nem lehet teljes, hiszen kutatásaim során több száz emberrel kerültem kapcsolatba.

Elsőként szeretnék köszönetet mondani Dr. Tímárné Balázs Ágnesnek, aki sajnos már nem lehet közöttünk. Ő hívta fel figyelmemet azokra a továbbképzésekre, amelyek segítségével olyan szakmai kapcsolatrendszerre tettem szert, mely nélkül aligha valósíthattam volna meg céljaimat. Elhivatottságával példát mutatott, és erőt adott a folytatáshoz még a nehéz helyzetekben is.

Köszönöm témavezetőmnek, Dr. Morgós Andrásnak, a támogatást, segítséget, a számtalan szakmai anyagot, melyet rendelkezésemre bocsátott a téma jobb megismeréséhez, valamint mindig közvetlen és segítőkész hozzáállását.

Köszönet Menráth Péternek a biztatásért, kutatómunkámban és az értekezés megírásában való segítségéért, és Dr. Járó Mártának, aki ugyancsak támogatta DLA tanulmányaimat, és számtalan módon segítette kutatásaimat. Köszönöm Földessy Péternek építő gondolatait, segítségét kutatómunkámban és a disszertáció megírásában, kollegáimnak, munkatársaimnak mindazt a sok megértést, emberi és szakmai hozzáállást, mely segített céljaim megvalósításában. Köszönöm a Magyar Nemzeti Múzeum Könyves Kálmán krt.-i épületében dolgozó kollegáimnak is a számtalan szakmai segítséget, megértést, valamint a Magyar Nemzeti Múzeum vezetésének, hogy lehetőséget biztosított számomra az elnyert ösztöndíjon való részvételre, és folyamatosan támogatta kutató munkámat.

Köszönöm Bincsik Mónikának, hogy megtisztelt bizalmával, és lehetőséget biztosított számomra a Hopp Ferenc Kelet-Ázsiai Művészeti Múzeum Japán Gyűjteményének tanulmányozásához, a japán műtárgyak jobb megismeréséhez. Ugyancsak sokat köszönhetek Cseh Évának a gyűjtemény egykori kezelőjének, aki számtalan módon segítette kutató munkámat. Köszönet a debreceni Déry Frigyes Múzeumban és a tatabányai Vármúzeumban dolgozó muzeológus és restaurátor kollegáknak, a tárgyak tanulmányozásához nyújtott nagylelkű segítségéért.

Hálásan köszönöm a Japán Alapítványnak, és Furuja Maszató úrnak hogy az alapítvány ösztöndíjának odaítélésével lehetőséget biztosított számomra Japánban folytatott kutatómunkám megvalósításához. Köszönöm a Károli Gáspár Egyetem japán nyelv tanárainak (Vakai Szeidzsi és Itó Rjúszak uraknak) a japán nyelv gyors és hatékony

megismerésében és elsajátításában, és a Nemzetközi Japán Nyelvvizsga 3. szintjének elérésében nyújtott segítségüket, melynek eredményeképpen lehetőségem nyílt japán szakértőkkel való konzultációkra, emberi és szakmai kapcsolatok kialakítására.

Különösen hálás vagyok japán kapcsolataimat megalapozó mesteremnek Kato Hiroshi professzornak, és többi mesteremnek (Macumoto Tacuja, Jamasita Josihiko, Tagucsi Josiaki, Kacumata Szadatosi, Ozava Maszami, Nisioka Fumio), hogy a baráti hangvétellé, nyílt párbeszéd biztosításával lehetőséget adtak számomra szakmai tudásanyagom bővítésére, mindig segítőkészen láttak el információkkal szakmai kérdésekben, és számos műhelytitokba is beavattak. Külön köszönöm Kato Hiroshi professzornak, hogy abban a megtiszteltetésben részesített, hogy a nemzetközi lakktanfolyamok alkalmával, meghívott tanársegédként rendszeresen oktatási feladatokkal bízott meg. Köszönöm a tokiói NRICPT kutatóintézetben dolgozó japán kollegák szakmai segítségét és toleranciáját.

Köszönöm Andrew Oddynak és a British Museum Orsman Road-i szerves műtárgyakkal foglalkozó műhelyében dolgozó kollegák, köztük Frank Minney segítségét a japán lakktechnikák és a nyugati restaurátori módszerek tanulmányozásában.

Köszönettel tartozom a nemzetközi *Urusi* tanfolyamokon résztvevő nyugati és keleti kollegáimnak az építő jellegű tapasztalatcseréért, szakmai kapcsolatok kialakításáért.

5. Irodalomjegyzék

BROMMELLE, N. S., SMITH, Peary (szerk.):

1988 Urushi / Proceedings of the 1985 Urushi study group
The Getty Conservation Institute, Dai Nippon, Tokyo

CASAL, Ugo Alfons:

1961 Japanese Art Lacquers
Sophia University, Tokyo

COOMBES, Allen J.:

2000 Fák, Sorozat: Határozó Kézikönyvek
Zenith Rt. Egyetemi Nyomda, Budapest

FUMIO Okada:

1994 Research on ancient lacquerware
Kyoto University of Art and Design, Kyoto

HECKMANN, Günther:

2002 Urushi no waza (Urushi technikák)
Nihon Art Publishers, München

HIRAGAVA Kijosi:

1976 Cugaru Nuri (Cugaru lakkbevonatok)
Kougyou Chushiki Kaisha, Aomori

HORIUCSI Minoru (szerk.):

1987 Nihon no sikki (Japán lakkművek)
Jomiuri Sinbunsa, Tokió

JAMADZSI Maszanori:

1989 Japán,
Gondolat, Budapest

JIZU, Zhang, ZOGYAN, Shang, RUJAN, Li:

2001 On the origin of the lacquer on the warriors of the terracotta army of the first emperor Qin Shihuang, In: The Terracotta Army of the First Chinese Emperor Qin Shihuang,
ICOMOS, München, pp.395-411

JOKOMIZO Hiroko (szerk.):

2003 Kógei no Szeiki, Kogei – A View of a Century of Modern Japanese Crafts
(Műtárgyak százada - A modern japán mesterségek évszázadának áttekintése)
The Asahi Shimbun Company, Tokyo

KATO Hiroshi:

- 1999 Adzsia de urusi no ki o szagaszu In: Ginka 119. sz. (*Urushi* fák keresése Ázsiában) pp. 38-51
Bunka Suppankjoku, Tokió

KATO Hiroshi (szerk.):

- 2005 Urushi 2005, International Course on Conservation of Japanese Lacquer
NRICPT, Tokyo

KITANO Nobuhiko:

- 2003 Experiments for the traditional production of the red pigments used for the archeological objects in Japan, In: Proceedings/International Congress on Archeological Science
Nara National Research Institute for Cultural Properties, Nara, pp.210-232

KOBAJASI Hidejosi (szerk.):

- 2003 Hokkaidó no urusi bunka (Hokkaidó urusi kultúrája)
Historical Museum of Hokkaido, Sapporo

KOMACU Taisú, KATO Hiroshi:

- 1997 Sicugeihin no kansó kizso csisiki (Lakkművek értékelésének alapismeretei)
Sibundó, Tokió

KÜHLENTHAL, Michael (szerk.):

- 2000 Japanese and European Lacquerware / Adoption, Adaptation, Conservation
Bayerisches Landesamt für Denkmahpflege, München

LEEUWENBURG, Raymond:

- 1999 Explanation of the urushi process In: Preprints of the International Course on Conservation of Urushi pp.17-25
TNRICP, Tokyo

TRENCH, Lucy (szerk.)

- 2001 Materials and Techniques in the Decorative Arts / An Illustrated Dictionary
John Murray (Publishers) Ltd., London

MATTYASOVSKY-ZSOLNAY László:

- 1953 Finomkerámia Kézikönyv I.rész
Építésügyi Kiadó, Budapest

MILAM, Billie and GILLETTE, Héléne:

- 1985 X-ray Radiography in the Study of Oriental Lacquerware Substructures,
In: Urushi, Proceedings of the Urushi Study Group
The Getty Conservation Institute, pp.199-226

NAKASZATO Tosikacu (szerk.):

- 2000 Urushi nuri no mivakekata (A lakkbevonatok felismerése)
Tokió Bidzsucu, Tokió

NAGASZE Kiszuke:

- 1986 Urusi no hon (Urusi könyv)
Kenszei Sa, Tokió

NEMES TAKÁCH László:

- 1981 Kelet-Ázsiai lakkművek kémiai, technikai jellemzői és restaurálásuk problémái, In: Somogyi Múzeumok Közleményei IV./8.
Kaposvár, pp. 155-170

NEUMÜLLER, O.A. (szerk.):

- 1982 Römpp Vegyészeti Lexikon
Műszaki Kiadó, Budapest

QUINN, J. J.:

- 1882 Report by Her Majesty's Acting Consul at Hakodate
Harrison and Sons, London

REIN, J. J.:

- 1969 The Industries of Japan
Wilhelm Engelmann, Leipzig, (első kiadás: 1889)

STRAUB F. Brúnó (főszerk.):

- 1978 Biológiai lexikon
Akadémiai Kiadó, Budapest

SZASZAKI Ei:

- 1986 Sicugei no dentógihó
Rikogakusa, Tokió

TAKAHASI Takahiro:

- 1999 Historical View of Japanese Urusi, In: Preprints of the International
Course on Conservation of Urushi pp.5-9
TNRICP, Tokyo

TÍMÁRNÉ Balázs Ágnes:

- 1993 Műtárgyak szerves anyagainak felépítése és lebomlása
Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest

URÁNIA NÖVÉNYVILÁG /Alacsonyabbrendű növények, Magasabbrendű növények I-II/

- 1980 Gondolat Kiadó, Budapest

WEBB, Marianne:

- 2000 Lacquer, Technology and Conservation
Butterworth Heinemann, London

6. Képjegyzék

1. Az urusi

1. fotó	A <i>Toxicodendron verincifluum</i> . Fák, levél, termés.....	9
2. fotó	A lakkfa megcsapolása	12
3. fotó	A bemetszés után kicsorduló, tej-szerű, nyers <i>urusi</i>	13
4. fotó	A begyűjtéshez használt szerszámok	14
5. fotó	A nyers <i>urusi</i>	15
6. fotó	Az <i>urusi</i> finomításának hagyományos módszere.....	17
7. fotó	Finomítás gépi módszerrel	17
8. fotó	Finomított (<i>szugurome</i>) <i>urusi</i>	18
9. fotó	A gardénia termése	20
10. fotó	<i>Sibo urusi</i>	21
11. fotó	<i>Kuro roiro urusi</i>	22
12. fotó	<i>Honsu, szensu akagucsi, szensu kigucsi, szensu avagucsi, speciális bengara</i>	24
13. fotó	<i>Urusi</i> színezésére alkalmas szintetikus pigmentek.....	25
14. fotó	Poliszaharid szemcse a megszilárdult <i>urusi</i> filmben.....	31
15. fotó	Atópiás (krónikus bőrgyulladásos) foltok	33

2. A japán lakktárgyak készítése technikája

16. fotó	Tömör <i>urusi</i> dobozka	36
17. fotó	Faanyag füstölése	37
18. fotó	Japán esztergályos, munka közben.....	38
19. fotó	Asztalos műhely gyalukészletének egy része	39
20. fotó	<i>Magemono</i> tárgy, készítés közben	39
21. fotó	Bambuszcsíkok szövése (<i>amiage</i>) Thaiföldön	40
22. fotó	Lószőrrel szövött edények készítés közben, Burmában	40
23. fotó	<i>Kentai</i> technikával készült hordozók	41
24. fotó	A <i>kansicu</i> technikai lépései	41
25. fotó	Papír alapozású fedeles doboz	42
26. fotó	Nyers lakkal impregnált vízibivaly páncéllemez.....	43
27. fotó	Vas páncéllemezre ráégetett nyers lakk	43
28. fotó	Lakkozott porcelánedény	44
29. fotó	Hátoldalán lakkozott üveg tárgy	44
30. fotó	A <i>vadzsimá dzsinoko</i>	48
31. fotó	A <i>cymbella</i> fajhoz hasonló kovamoszat mikroszkópos képe	49
32. fotó	Diatómák mikroszkópos képe I.....	50
33. fotó	Diatómák mikroszkópos képe II.....	50
34. fotó	Diatómák mikroszkópos képe III.....	50
35. fotó	Diatómák mikroszkópos képe IV.....	50
36. fotó	Diatómák mikroszkópos képe V.....	51
37. fotó	Diatómák mikroszkópos képe VI.....	51
38. fotó	A <i>tonoko</i>	52
39. fotó	A rami növény	53
40. fotó	Rami rostok és vászon	53
41. fotó	Kender növény	53
42. fotó	Kender rostok, diók köré tekerve	53
43. fotó	<i>Furoba</i> helyezett lakkozott tárgyak	54
44. fotó	Spatulák	56
45. fotó	<i>Nusi gatana</i>	57
46. fotó	<i>Kiridasi kogatana</i>	58
47. fotó	Különféle csiszolókövek	58
48. fotó	<i>Josino gami 25X</i> -ös nagyítású, mikroszkópos képe	60
49. fotó	<i>Urusi kosidai</i>	60
50. fotó	<i>Muku</i> fa levele	61
51. fotó	A szárított <i>muku</i> fa levelének mikroszkópos képe.....	61
52. fotó	<i>Szuruga zumik</i>	74

53. fotó	<i>Szuruga zumi</i> mikroszkópos képe	74
54. fotó	„Nyers” és lakkal bevont <i>hake</i>	77
55. fotó	Ecset tisztítása <i>torubako</i> használatával	78
56. fotó	Általam készített, a fő alapozási és lakkbevonó lépéseket szemléltető mintalap	87
57. fotó	<i>Su urusi</i> őrlése, falapon, porcelán őrlővel	89
58. fotó	<i>Sunkei nuri</i> lakktárgy Takajamából	91
59. fotó	<i>Makie fudék</i>	94
60. fotó	Különféle <i>fun cucuk</i>	96
61. fotó	<i>Cume van</i> és <i>fude arau bera</i>	97
62. fotó	Aranypor szórása – <i>fun maki</i>	99
63. fotó	Általam készített <i>hira makie</i> mintalap	100
64. fotó	<i>Nasidzsi</i> minta ablakok	102
65. fotó	<i>Taka makie</i> technikával készült mintaelemek (sziklák).....	104
66. fotó	Modern <i>kirigane</i> díszítmény	104
67. fotó	<i>Hjomon</i> technikával díszített doboz	105
68. fotó	<i>Rankaku</i> eljárással díszített tárgy	106
69. fotó	Saját készítésű <i>varigai</i> technika	106
70. fotó	Minta felvitele <i>tanpoval</i>	108
71. fotó	<i>Kara nuri</i> mintalap	108
72. fotó	<i>Sibokava nuri</i> kísérleti mintalap.....	110
73. fotó	<i>Tataki nuri</i> kísérleti mintalemez	111
74. fotó	<i>Cuisu</i> tárgy részlete	112
75. fotó	Lakkfelületek díszítéséhez használt, különféle vésők	113
76. fotó	Okinavai <i>cuikin</i> technikával készült tárgy	114
77. fotó	Nagyméretű, <i>csinkin</i> technikával díszített asztallap készítése.....	115
78. fotó	Macumoto Tacuja <i>kinma</i> minta lemeze.....	116
79. fotó	<i>Zonszei</i> díszítésű mintalap	116
80. fotó	A leggyakrabban használt kagylók, csigák.....	117
81. fotó	<i>Uszugai</i> darabok.....	118

3. Mestermunkák

82. fotó	<i>Isime nuri</i> mintalap	121
83. fotó	<i>Aogai maki</i> – <i>aogai fuemaki</i> mintalap	123
84. fotó	<i>Nanako nuri</i> mintalap	126
85. fotó	<i>Bjakudan nuri</i> mintalap	128
86. fotó	<i>Hira makie</i> díszítésű fésű	130