



# »Weiße Lacke« – kunsttechnologische Studien zu einer Gruppe japanischer Exportmöbel des 17. Jahrhunderts aus dem Herzog Anton Ulrich-Museum

VALENTIN DELIĆ

In der Sammlung des Herzog Anton Ulrich-Museums Braunschweig befinden sich vier seltene, in neuerer Literatur als »weiße Lacke«<sup>1</sup> bezeichnete Objekte. Hierbei handelt es sich um drei kleine, weiß gefasste und polychrom bemalte Kabinettkästchen und eine zugehörige Deckeldose (Abb. 2–5).

Ausschlaggebend für die Studie<sup>2</sup>, deren Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst werden, waren die divergierenden und umstrittenen Meinungen über Herkunft, Herstellungstechniken und Materialien dieser Kleinmöbelgruppe. Unterschiedliche Zuschreibungen und Einordnungen zeigten die Notwendigkeit einer eingehenden kunsthistorischen, besonders aber einer kunsttechnologischen Aufarbeitung, um mehr über ihren Ursprung in Erfahrung zu bringen. Hinzu kam, dass die Bezeichnung »weißer Lack« insofern Verwirrung stiftete, da nicht klar war, ob es sich überhaupt um eine ostasiatische Lacktechnik handelt. Infolgedessen stellte sich die Frage, welche ostasiatischen Techniken es zur Herstellung weißer Oberflächen im Allgemeinen und mit Urushi im Besonderen gab.

## Der Möbeltypus

Die Objekte mit den Inv.-Nr. OA LAC 717, 718 und 725 kann man zweifelsohne zum europäischen Möbeltypus des Kabinetts zählen, der seit dem 16. Jahrhundert die Form eines rechteckigen Kastens hat, dessen Vorderseite durch eine Klappe oder zwei Türen verschlossen wird. Die Deckeldose mit der Inv.-Nr. OA LAC 987 gehört vermutlich – ehemals als Teil eines Sets – zu einem der Kabinettkästchen.<sup>3</sup> Beispiele solcher Sets – Kabinettkästchen samt integrierter Dosen – befinden sich in der japanischen Lacksammlung der französischen Königin Marie-Antoinette (1755–1793).<sup>4</sup>

Vor dem ersten interkulturellen Kontakt Japans 1543 bzw. ab 1548/49 war dieser Möbeltypus dort unbekannt. In Europa hingegen war das Schreibkabinett, das sogenannte *Escritorio*, welches sich im spanisch-portugiesischen Raum als transportables

Schreibmöbel entwickelte, zu jener Zeit weitverbreitet. Charakteristisch sind Eingerichte mit mehreren Schubkästen und Fächern für Schreibutensilien, Papier, Wertgegenstände und die persönlichen Dinge des Besitzers. Dieser Typus gelangte mit den Europäern nach Asien und wurde in Japan während der Momoyama-Zeit (1568–1600), in der die sogenannten Namban-Lacke<sup>5</sup> entstanden, übernommen. Erst in der frühen Edo-Zeit (ab Mitte des 17. Jahrhunderts) ging man von der Klappfront zu zweitürigen Kabinettkästchen<sup>6</sup> über. Die Einflussnahme der europäischen Auftraggeber auf die formale Gestaltung der Export-Kabinette ist durch die Listen der *Vereenigde Oost-Indische Compagnie* (VOC) belegt.<sup>7</sup> Die Namensbezeichnung derartiger Objekte ist unterschiedlich und richtet sich nach ihrer Zweckbestimmung. Im Fall der Kabinettkästchen spricht man von *kōdansu*<sup>8</sup> oder *sagedansu*<sup>9</sup>, eine Deckeldose für Räucherwerk nennt man *kōgō*<sup>10</sup>.

## Die Malereien

Die polychromen Malereien auf den »weißen Lacken« weisen deutliche Charakteristika einer ostasiatischen Herkunft auf. So zeigen sie meist Blumen- und Vogeldarstellungen in Landschaften, die in der japanischen Malerei als *kachōga*<sup>11</sup> bezeichnet werden. Diese sind an der gesamten Kleinmöbelgruppe abgebildet. Bei *kōdansu* OA LAC 717 und 725 finden sich diese in Kombination mit jahreszeitlichen Darstellungen, die man *shiki-e* nennt. Hier sind die Blätter herbstlich gefärbt. Die Schubkastenfronten sind mit Blüten-*karakusa*<sup>12</sup> und blühenden Zweigen verziert – zum einen mit Nelkenblüten- (Inv.-Nr. OA LAC 718) und zum anderen mit Feldchrysanthenblüten-*karakusa* (Inv.-Nr. OA LAC 725). Auf Kabinettkästchen OA LAC 718 und 725 zeigt sich zusätzlich *fūkeiga*, eine Landschaftsmalerei mit Genreszenen.<sup>13</sup> Diese sind auf den Türblattaußenseiten von OA LAC 725 als sogenanntes *karako*-Motiv<sup>14</sup> ausgeführt. An der Wandung der Deckeldose OA LAC 987 finden sich außerdem Blumenmalereien.

Sämtliche Darstellungen stehen noch in der Tradition der Momoyama-Malerei, tragen aber auch Stilströmungen der frühen Edo-Zeit Rechnung.<sup>15</sup> Auffällig sind hierbei die leeren weißen

Abb. 1 Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 717, rechte Türinnenseite mit einem *onagadori* (Detail)



Abb. 2 Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 717



Abb. 3 Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 725



Abb. 4 Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 718



Abb. 5 Deckdose, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 987



Abb. 6 Zwei »Langschwanzvögel«, (jap.: *onaga-dori*) aus dem Vorlagenbuch *Ehon Shōshin Hashiradate* von Tachibana Morikuni im Vergleich mit einem *onagadori* von der rechten Türinnenseite des Kabinettkästchens aus dem Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr OA LAC 717 (vgl. Abb. 1)

Hintergründe der Malereien, in denen der Einfluss des Zen-Buddhismus und der Zen-Malerei zum Ausdruck kommt.<sup>16</sup> Indirekte Einflüsse berühmter Künstler oder Malschulen über die weite Verbreitung von Vorlagenbüchern sind nicht auszuschließen. Durch die Jahrhunderte hinweg gab es eine große Zahl sogenannter Malerhandbücher, die, mit Holzschnitten versehen, Künstlern als Anregung dienten.<sup>17</sup> Diese enthalten Malanweisungen für Landschaften, unterschiedliche Pflanzen, Tiere, Menschen und Architektur. Besonders interessant sind neben den theoretischen Ausführungen zur Malerei die Anleitungen zur Herstellung und zum differenzierten Gebrauch unterschiedlicher Farb- und Bindemittel. Exemplarisch wurden zwei dieser Werke mit den Malereien der Kleinmöbelgruppe verglichen, wobei sich große Ähnlichkeiten zeigten.<sup>18</sup> Details aus Flora, Fauna, Architektur oder Mode konnten dadurch genau bestimmt werden. Blüten-, Blatt- und Wuchsformen diverser dargestellter Sträucher oder Bäume erinnern stark an die des Paulownia-Baumes (jap.: *kiri*<sup>19</sup>) oder des Päonienstrauches (jap.: *botan*).

Auf Kabinettkästchen OA LAC 717 ist ein Vogel mit blauen Kopf- und Nackenfedern, möglicherweise ein japanischer Blauschnäpper (jap.: *ōruri*), dargestellt.<sup>20</sup> Ein weiterer Vogel mit buntem Federkleid und markant langen Steuerfedern ist wahrscheinlich eine farbig abgewandelte Form des japanischen Paradiesfliegenschnäppers (jap.: *sankō-chō*). Morikuni Tachibanas Vorlagenbuch spricht in diesem Fall vom *onaga-dori*, dem »Langschwanzvögel« (Abb. 6).

Die meisten Malereien auf den »weißen Lacken« sind durch bogenförmige Goldwolken<sup>21</sup> (jap.: *kin-un*) begrenzt – ein typisches Merkmal japanischer Malerei.

## Die Vergleichsobjekte

Neben der Braunschweiger Objektgruppe nennen Impey und Jörg zwei große, weiße Kabinettsschränke mit englischen Untergestellten, die sich in der britischen Privatsammlung des Duke of Buccleuch befinden. Die Malereien auf den Türblättern, die nicht in *maki-e*<sup>22</sup> ausgeführt sind, unterscheiden sich stilistisch von den anderen »weißen Lacken« und basieren laut der Autoren auf der Kanō-Schule. 1701 werden die Möbel als »2 little white India Cabinets« im Inventar von Montagu House genannt<sup>23</sup> (Abb. 7).

Ebenfalls wird auf eine 1777 erstmals inventarisierte weiße Schatulle (datiert 1660–1690) der Königlichen Sammlung im Chinesischen Pavillon, Drottningholm, hingewiesen. Sie besitzt (Abb. 8) ein originales Etikett einer Kiotoer Werkstatt mit der Aufschrift: »Fujiya Saburōbei, [wohnhaft im] *Kyōbashi-chō* [der] *Shijō-dōri* [Straße in] *Kyōtō*«. <sup>24</sup>

Ein weiteres, bis dato unpubliziertes, weißgrundiges und polychrom gefasstes, eintüriges Kabinettkästchen befindet sich in der Sammlung des Maidstone Museum and Bentlif Art Gallery, Maidstone, Kent (Abb. 9).

Des Weiteren konnten in außereuropäischen Sammlungen keine Exportmöbel dieser Art und Zeit ausfindig gemacht werden. Somit sind die Braunschweiger Objekte momentan die größte nachzuweisende Gruppe »weißer Lacke« weltweit.

## Der Handel mit »weißen Lacken«

1543 strandeten erstmals Europäer – portugiesische Kaufleute – im Süden der japanischen Inselgruppe. Nach diesem ersten interkulturellen Kontakt kam es ab 1548/49 zu einem intensiven Austausch Japans zuerst mit den Portugiesen, später auch mit Spaniern, Holländern und Engländern. Der missionarische Erfolg der zur selben Zeit eintreffenden christlichen Orden veranlasste die japanische Regierung letztendlich zu einer vollständigen Abschließung des Landes, um einer religiösen Spaltung und dem

Abb. 7 Ein Paar Kabinettsschränke, »Weißer Lack«, 1660–1690, Boughton House, Northamptonshire



damit einhergehenden Machtverlust vorzubeugen.<sup>25</sup> Erst 1639 wurde der japanische Markt wieder für die ausschließlich am Handel interessierten Chinesen und Holländer geöffnet. Der Bewegungsspielraum der Holländer war stark begrenzt und beschränkte sich fast ausnahmslos auf die künstlich aufgeschüttete Insel Dejima im Hafen von Nagasaki, die unter der direkten Kontrolle der Regierung in Edo (heute: Tokio) stand. Im Jahr 1600 erreichte das erste holländische Schiff einer Privatgesellschaft Japan, das erste Schiff der 1602 gegründeten *Vereenigde Oost-Indische Compagnie* landete 1609. Laut Impey<sup>26</sup> war der Anteil an kunsthandwerklichen Produkten an den Schiffsladungen jedoch verhältnismäßig gering, da der Handel mit Lackwaren nicht den erhofften Profit abwarf. Aufgrund dessen ging der Handel mit Lackwaren in die Hände privilegierter Besatzungsmitglieder über.<sup>27</sup> Zwischen 1641 und 1674 schickte die VOC jährlich bis zu vier, ab 1674 bis 1807 durchschnittlich nur noch zwei Schiffe nach Japan. Japanische Lackarbeiten wurden durch die Holländer offiziell ab der ersten Dekade bis ins späte 17. Jahrhundert gehandelt. Dieser Zeitraum lässt sich in drei Phasen untergliedern: die erste Zeitspanne reicht von der Gründung der VOC bis ins Jahr 1634. Von 1618 bis 1634, der Zeit des Dreißigjährigen Krieges, lassen sich in den Handelslisten keine Lackobjekte finden. Ab 1634 bis 1651, der zweiten Phase, ist eine stagnierende Anzahl festzustellen. Die Endphase reicht bis zur offiziellen Einstellung des Exportlackhandels 1693.

Um die Holländer zu kontrollieren, wurde der Resident, der »Opperhoofd« der VOC, auf Dejima vom Shogun zum Daimyō (Feudalherren) ernannt und hatte somit die Pflicht, einmal im Jahr zum Hof nach Edo zu reisen, um dem Herrscher seine Aufwartung zu machen. Für die Holländer war diese sogenannte *hofreis* die einzige Möglichkeit, mit japanischen Händlern in Kontakt zu kommen. Wie Impey und Jörg belegen konnten, wurden auf dieser Reise Bestellungen aufgegeben und bereits in Auftrag gegebene Waren begutachtet. Die historischen Quellen dieser Handelsbeziehungen geben einen Überblick über Preise und die unterschiedliche Nachfrage auf den Märkten Ostasiens und Hollands.<sup>28</sup> Hauptstandort der VOC war Batavia auf Java. Die gesamte



Abb. 9 Eintüriges Kabinettkästchen, »Weißer Lack«, Maidstone Museum and Bently Art Gallery, Maidstone, Kent

Korrespondenz – darunter Bestellungen mit genauesten Angaben zu Form und Maßen<sup>29</sup> – ging erst von Dejima (Nagasaki) nach Batavia und von dort als jährlicher Rapport nach Holland. Zusätzlich hatte die Faktorei in Japan ihr eigenes *Dagh-register*-Archiv. Die Holländer belieferten nicht nur den europäischen, sondern auch den innerasiatischen Markt mit japanischen Lackarbeiten. Sämtliche Waren gingen nach Batavia, von wo aus sie zu den indischen Stützpunkten Bengalen und Surat gebracht und dort u. a. als diplomatische Geschenke verwendet wurden. Dies hatte zur Folge, dass der indische Adel weitere Aufträge und Bestellungen über die VOC nach Dejima schickte. Nur ein geringer Teil wurde anschließend weiter nach Holland verschifft.<sup>30</sup>

Den ersten gesicherten Hinweis auf sogenannte »weiße Lacke«, bestellt für Indien, liefert das *Memorandum* von Constantijn Ranst an Hendrik van Buijtenhem vom 25. Oktober 1687: »Voor Bengale werd dit jaer 1687 gevordert [...] 100 nesjes dieverse grote en kleijne doosjes, soo wit als swart verlackt [...]«<sup>31</sup> (Für Bengalen wird dieses Jahr 1687 angefordert [...] 100 Sätze diverse große und kleine Döschen, sowohl weiß und schwarz lackiert [...]).

Die Bestellung aus Bengalen vom 20. Oktober 1690 von Balthasar Sweers an Hendrik van Buijtenhem enthält: »Voor Bengalen [...] 100 nessjes diverse groote en clene doosjes soo wit als swart verlackt [...]«<sup>32</sup> (Für Bengalen [...] 100 Sätze diverse große und kleine Döschen sowohl weiß als schwarz lackiert [...]).

Das *Dagh-register* vom 2. November 1690 gibt die Weitergabe der Bestellung aus Bengalen an den Lackmeister wieder: »Voor Bengala [...] 100 nesjes soo witte als swarte vier in den andren verlackte doosjes, te weten 50 stel, 25 ronde, 25 vierkante swart verlackte met vogeltjes en verheven blomwercq, van binnen gesalpicaat, á 1 T. yder stel; 50 stel, wit verlackte mede van vier in den anderen, 25 ovaalsgewijs, en de rest vierkant met bloemen en vogeltjes daarop.«<sup>33</sup> (Für Bengalen [...] 100 Sätze Döschen, sowohl weiße als schwarze, vier lackierte Dosen ineinander, wie folgt: 50 Stück, davon 25 runde, 25 viereckige schwarz lackiert mit Vögelchen und erhabenem Blumenwerk, die Innenseite eingestrect [*nashiji*], jedes 1 T.; 50 Teile, weiß lackierte, vier in einem

Abb. 8 Kasten, »Weißer Lack«, mit *kinran*-Einlegetechnik, 1660–1690, Königliche Sammlungen, Stockholm



Set, ineinander passend, 25 ovale, und der Rest viereckig mit Blumen und Vögelchen darauf.)

Im *Memorandum* vom 8. November 1691 von Hendrik van Buijtenhem an Cornelius van Outhoorn findet sich folgende Bestellung: »Voor Suratte [...] 6 witte kleene verlackte comptoiren [...]«<sup>34</sup> (Für Surat [...] 6 weiße kleine verlackte Kabinettschränke [...]).

Am 18. April 1691 befanden sich die Holländer auf der Rückreise der *hofreis* und machten Station in Kioto. Das Dagregister informiert hierüber: »Van de morgen is den lakwerker ons komen verthonen soo van de cleene Comptoirtjes, de beteldosen, en de witte verlackte doosies, die hem in Nangasackij hebben aanbesteed, van ijder een gemaakt monster, dewelcke sullen mogen werden aengenomen, soo hij se alle sodanig compt te leveren [...]«<sup>35</sup> (Diesen Morgen kam der Lackmeister zu uns, um zu erklären, dass er von jeder der bei ihm in Nagasaki bestellten kleinen Kabinettschränken, Beteldosen und auch weiß lackierten Döschen ein Muster angefertigt habe, welche er – falls sie angenommen würden – alle alsbald liefern könnte [...]).

Die Weitergabe der Aufträge an den Lackmeister wird im Dagregister vom 30. November 1691 genannt: »Voor Suratte [...] 6 witte verlackte comptoirtjes [...]«<sup>36</sup> (Für Surat [...] 6 weiß lackierte Kabinettschränken [...]).

Für die Zeitspanne von 1692 und 1693 sind keine Lacke in den Registern verzeichnet. Erst im *Memorandum* vom 18. Oktober 1693 von Hendrik van Buijtenhem an Gerrit de Heere werden weitere »weiße Lacke« erwähnt: »Voor Suratta [...] 6 stx witte kleene verlacte Comptoirtjes, die bij de groten in bijzondere agtingh zijn [...]« (Für Surat [...] 6 Stück weiße kleine lackierte Kabinettschränken, die bei den Großen (den Herrschenden) besonders angesehen sind [...]).

Während der *hofreis* im April 1694 wurde den Lackmeistern in Kioto erneut ein Besuch abgestattet. Die bestellten Lacke waren nicht fertig und wurden erst im November nach Nagasaki geliefert. Das *Memorandum* vom 7. November 1694 von Gerrit de Heere an Hendrik Dijkman verzeichnet einen interessanten Eintrag über die Haltbarkeit der »weißen Lacke«: »[...] 2 beteldosen boven rond en onder plat, dog beide swart, soo ook 't volgende, weijl bevonden wert, dat het wit (hoewel cierlijk in 't oog) te veel afschilfert [...]«<sup>37</sup> ([...] 2 Beteldosen, oben rund und unten flach, doch beide schwarz, so auch das folgende, weil festgestellt wird, dass das Weiß (obgleich es dem Auge sehr angenehm ist), zu sehr abblättert [...]).

Erst fünf Jahre später, im *Memorandum* vom 11. Oktober 1699, schreibt Hendrik Dijkman an Peter de Vos wieder von »weißen Lacken«, indem er sie ausdrücklich nicht bestellt: »Voor Bengale [...] 60 stx nesjes verlacte doosjes, zegge sestigh stx in soort dog geen witte [...]«<sup>38</sup> (Für Bengalen [...] 60 Stück Sätze lackierte Döschen, alle sechzig Stück sortiert doch keine weißen [...]).

1711 ordert die VOC: »Voor Suratte [...] een klein wit verlackt comptoir (fl. 52,5)« (Für Surat [...] ein kleines weiß lackiertes Kabinettschränken (florins 52,5)).

Die letzte Bestellung »weißer Lacke« stammt vom 27. Juni 1712: »Voor Surat [...] 30 paar zowel witte als swarte verlackte

comptoirkens [...]« (Für Surat [...] 30 Paar sowohl weiß als auch schwarz lackierte Kabinettschränken [...]).

Damit lässt sich die Entstehungszeit der sogenannten weißen Lacke zwischen den späten 1680er-Jahren bis hin ins frühe 18. Jahrhundert eingrenzen und ihre Bestellung bei einem Meister in Kioto während einer *hofreis* nachweisen. Sehr wahrscheinlich stammen sowohl die Kleinmöbelgruppe aus dem Herzog Anton Ulrich-Museum als auch die weiteren, in europäischen Sammlungen vorhandenen »weißen Lacke« aus diesen Bestellungen.

### »Weiße Lacke« – Stand der Forschung

Die westliche, ausschließlich kunsthistorische Literatur zu »weißen Lacken« diskutiert die Existenz eines weißen asiatischen Lackes im 17. oder 18. Jahrhundert ebenso kontrovers wie die eventuelle Herstellung der untersuchten Objekte in Europa.

Kümmel<sup>39</sup> publiziert 1929 zwei als »seltene Weißlacke« bezeichnete Objekte der Sammlung Breuer, Berlin. Kasten und Tisch hält er für chinesisch und datiert beide in die frühe Ming-Periode (14.–15. Jahrhundert).<sup>40</sup>

Yamada<sup>41</sup> beschreibt den weiß lackierten Kabinettschrank mit Goldrelief aus Schloss Monbijou – seines Erachtens Kopie eines damals im Berliner Schlossmuseum aufbewahrten, schwarz lackierten japanischen Kabinettschranks<sup>42</sup>: »Ein positiver Beweis für den europäischen Ursprung dieses [weiß lackierten] Kabinettschranks ist eigentlich nicht zu führen. Aber in Ostasien gibt es keine Lackarbeit mit weißem Grunde, ausgenommen die Miniaturarbeiten aus sogenanntem Eierschalelack, die in Kyōto als Exportartikel in kleinen Quantitäten hergestellt werden.« Beim sogenannten Eierschalelack handelt es sich um die *kinran-nuri*-Technik, bei der Eierschalen in den noch feuchten Urushi eingelegt werden. Diese Technik war vor allem in der Meiji-Zeit (2. Hälfte 19. Jahrhundert und um 1900) beliebt und wurde an Lacken verwendet, die nur wenige Jahrzehnte vor Yamadas Publikation exportiert wurden.<sup>43</sup>

Laut Ragué bildeten sich in der Nachfolge der *Kōdaiji*-Lacke in der späten Momoyama- und frühen Edo-Zeit die Gruppe der in Japan beliebten Farblacke heraus.<sup>44</sup> Zu den traditionellen Techniken mit schwarzer und roter Pigmentierung trat nun gelber, grüner und brauner Urushi, basierend auf mineralischen und pflanzlichen Farbmitteln. Bei Weiß und Blau musste man auf die *mitsuda-e*-Technik<sup>45</sup>, eine Ölmalerei auf Urushi, zurückgreifen.

In der Ausstellung *Kunst der Ch'ing-Zeit 1644–1911*<sup>46</sup> wurde das Kabinettkästchen OA LAC 725 (Abb. 3) im Museum für Ostasiatische Kunst in Köln gezeigt, wo es als japanisches »Schränken« beschrieben und in die mittlere Edo-Periode (1670–1735) datiert wurde. Die Autorin geht von einer Chinoiserie mit in Europa hinzugefügten Malereien aus.

Erstmals wurden die vier »weißen Lacke« im Bestandskatalog des Herzog Anton Ulrich-Museums 1990 publiziert.<sup>47</sup> Diesinger geht von einer Entstehung im 18. Jahrhundert in der Berliner Werkstatt Dagly aus. In ihrem Oberflächencharakter sieht er Ähnlichkeiten zum weißen Kabinettschrank OA LAC 706, der Dagly zugeschrieben wird.<sup>48</sup> Er vermutet einen weißen Lack auf Kreidegrund mit polychromer Malerei und schwarzer Tusche-

zeichnung – eine Art Porzellanimitation. In den Landschaftsmalereien sieht er europäische Kopien japanischer Lackarbeiten mit Bezug auf klassische Literaturvorlagen. Bei Kabinettkästchen OA LAC 725<sup>49</sup> (Abb. 3) verweist er auf das japanische Sechsterne-Wappen an den Beschlägen. Die schwarz lackierten Umrahmungen der weiß gefassten Spiegelflächen setzt er mit Stücken aus Nagasaki in Beziehung.<sup>50</sup> Er kommt zu dem Schluss, dass die Kabinettkästchen aufgrund ihrer zahlreichen Übereinstimmungen einer Werkstatt zugeschrieben werden können. Einen direkten Bezug zur Dose OA LAC 987 (Abb. 5) erwähnt er nicht, vermutet jedoch auch hier eine Entstehung im Berlin des frühen 18. Jahrhunderts.<sup>51</sup>

Der Ausstellungskatalog *East Asian Lacquer*<sup>52</sup> des Metropolitan Museum of Art stellt die Sammlung Florence und Herbert Irving vor. Genannt werden zwei weißgrundige Tablett des 17. bis 18. Jahrhunderts. Als ihr Entstehungsort werden die Ryūkyū-Inseln angenommen.<sup>53</sup> Die Tablett sieht Baer<sup>54</sup> als Vorbilder für in Europa gefertigte weiße chinoise Lackarbeiten. Sehr wahrscheinlich sind das weißgrundige Braunschweiger Tablett OA LAC 938<sup>55</sup>, die beiden Tablett der Irving Collection und wohl auch die bei Kümmel erwähnten Möbel in dieser Technik ausgeführt.

Shōnō-Slādek<sup>56</sup> erwähnt zwei weiß gefasste, teilvergoldete und polychrom bemalte Objekte: einen Muschelspielkasten<sup>57</sup> und eine Dose in Kranichform<sup>58</sup>, beide typische Erzeugnisse der Stadt Kioto. Die Autorin gibt Hinweise auf verwendete Materialien<sup>59</sup>, wie z.B. das traditionelle japanische Muschelweiß (*gofun*).

Eine Gruppe ähnlicher Objekte aus der Königlich Dänischen Kunstkammer befindet sich heute im Nationalmuseum Kopenhagen.<sup>60</sup> Eine weitere Dose ist Bestandteil einer Kölner Privatsammlung.<sup>61</sup> Der Oberflächencharakter dieser Dose, die als einzige begutachtet werden konnte, weist erstaunliche Ähnlichkeiten zu den Braunschweiger Stücken auf.

Kopplin schreibt bezüglich der asiatischen Vorbilder der weißgrundigen Lackmöbel Daglys: »[...] sie können schon deswegen keine eigentlichen Vorläufer aus Japan oder China haben, weil die ostasiatische Lackkunst Weiß als reine Lackfarbe erst im späten 19. Jahrhundert hervorgebracht und seitdem auch nur auf kleinformatischen Objekten eingesetzt hat; großflächig angelegte weiße Lackgründe sind in Ostasien völlig unbekannt. Weiß begegnet indessen, partiell aufgetragen oder unter einer deckenden Lackschicht freigelegt, als Kreidegrund auf den prachtvollen großen Koromandelschirmen, in deren Blütezeit im 17. Jahrhundert zahlreiche Exemplare nach Europa verschifft wurden.«<sup>62</sup>

Baer wiederum vermutet sehr wohl asiatische Vorbilder für die in Europa gefertigten weiß gefassten und lackierten Objekte.<sup>63</sup> Als Beispiele führt er die drei weißen Kabinettkästchen aus Braunschweig an. Malereien und Schlossbeschläge mit den nach oben gerichteten Schlüsselbartlöchern sind für ihn Beweis ihrer japanischen Herkunft. Des Weiteren verweist er auf Yamada und die beiden weißgrundigen Tablett der Sammlung Irving. Er vermutet, dass es ähnliche Stücke auch in den brandenburgisch-preußischen Schlössern gab, die als Vorbilder gedient haben könnten. Die von Heckmann<sup>64</sup> geschilderten Urushi-Techniken enthalten

u. a. auch jene zur Erzeugung weißer Flächen. Darunter fallen die Eierschalenlacke, bezeichnet als *tamago kara nuri*, *keiran nuri* oder *rankaku*. Hierbei werden die größeren Eierschalenbruchstücke, hauptsächlich von Wachteleiern, auf den noch feuchten Urushi gelegt und flach gedrückt, wodurch ein für dieses Verfahren markantes Craquelé entsteht. Ein weiteres Charakteristikum einer dieser Techniken sind die dunkel erscheinenden Eierschalenporen, die von partiell abgeschliffenen Urushi-Schichten zurückbleiben. Weiße Flächen der *keiran nuri*- oder *rankaku funmaki*-Technik erzeugt man durch Einstreuen fein pulverisierter Eierschalen in noch feuchten Urushi. Heckmann erwähnt auch die Möglichkeit, tierische Leime hierfür einzusetzen.

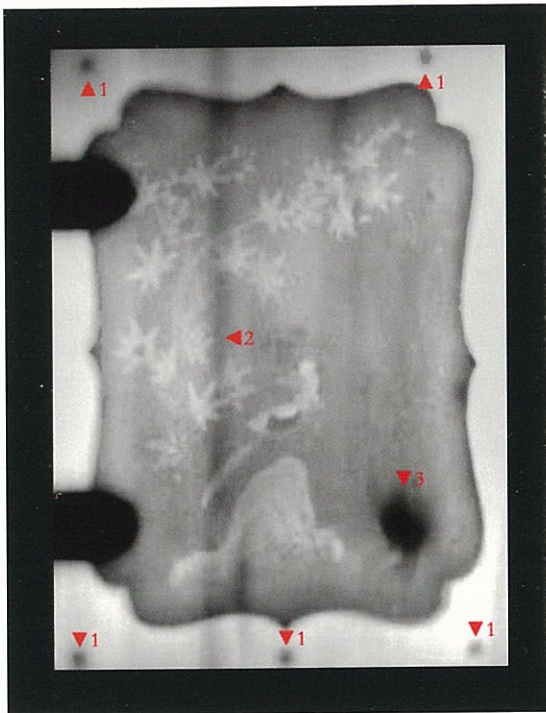
Impey und Jörg<sup>65</sup> gehen davon aus, dass »weiße Lacke« durch die Mischung von *gofun* als Weißpigment mit einem transparenten Lack hergestellt wurden. Diese Technik soll hauptsächlich bei kleinformatischen Objekten für den japanischen Markt als auch für den Export Verwendung gefunden haben. Sie erwähnen erstmals einen Zusammenhang zwischen der weißen Dose OA LAC 987 (Abb. 5) und den drei weißen Braunschweiger Kabinettkästchen (Abb. 2–4).

Für die Quellenauswertung wurde ausschließlich übersetzte ostasiatische Literatur herangezogen. Hierzu zählt das im 17. Jahrhundert von Huang Cheng verfasste Lacktraktat *Xiushi lu*<sup>66</sup>, worin er schreibt: »Yang. There are such colours as sky-blue, snow white and peach red, which are impossible to achieve with lacquer. The use of oil in painting was common in antiquity, and we can still see evidence of it in exact specimens of old sacrificial vessels.« Diese Quelle beweist, dass es mit den im 17. Jahrhundert zur Verfügung stehenden Pigmenten nicht möglich war, einen weißen Urushi herzustellen. Man war also auf die Ölmalerei (*mitsuda-e*) angewiesen.<sup>67</sup>

Sawaguchi und Sawaguchi gehen in ihrer Studie<sup>68</sup> auf *maki-e* und den farbigen Urushi (*saishitsu*) ein. Für den schwarzen und roten Urushi, Letzterer ist mit Zinnober pigmentiert und wird als *shu urushi* bezeichnet, gibt es 4000 Jahre alte Belege. Farbige buddhistische Malereien werden von ihnen als *mitsuda-e*, die Bezeichnung von Ölmalerei im Allgemeinen, benannt. Eine UV-Untersuchung durch Kōchi 1953 ergab jedoch, dass es sich hierbei um eine Ölmalerei in Verbindung mit *shu urushi* handelt. Bis in die Edo-Zeit wurde der sogenannte *shiro urushi* (weißer Urushi) nicht mit weißem Pigment erzeugt, sondern Urushi mit Silberpulver oder Quecksilberchlorid bestreut bzw. mit Silberfolie belegt. Die weißgrundige *mitsuda-e*-Technik wird fälschlicherweise als *shiro urushi* angesehen. Den Autoren ist jedoch bewusst, dass die Herstellung eines rein weißen Urushi aufgrund seiner natürlichen Färbung und Unverträglichkeit mit den bis dato zur Verfügung stehenden Weißpigmenten unmöglich ist. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde mit Zinnoxid, Wismutnitrat und später mit »Schwefelmilch« oder »Schwefelniederschlag« experimentiert.<sup>69</sup> In weiterer Folge kam aufbereitetes Lithopone, Wismutchlorid und ab den 1930er-Jahren Titanoxid zum Einsatz.

Ein frühes Beispiel für *shiro urushi* nennt Kopplin.<sup>70</sup> Hierbei handelt es sich um ein Gestell mit drei Miniaturkörbchen, dessen Blütenapplikationen in dieser Technik ausgeführt sein sollen.<sup>71</sup>





**Abb. 10** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr OA LAC 725, rechte Seite, IR-Thermografieaufnahme, sichtbar sind hier: ▶ 1) Holznägel; ▶ 2) Leimfuge; ▶ 3) Astquerschnitt

### Naturwissenschaftliche Analysen und Ergebnisse

Durch optische Befundung und Zuhilfenahme verschiedener naturwissenschaftlicher Analysemethoden konnten die Charakteristika der Konstruktion<sup>72</sup>, die verwendeten Holzarten<sup>73</sup>, die elementare Zusammensetzung der Metallbeschläge<sup>74</sup>, die Fasern der vorhandenen Papierkaschierungen<sup>75</sup>, die vorliegenden Fassungsaufbauten, eine Vielzahl der Pigmente<sup>76</sup> sowie die in der Fassung verwendeten Bindemittel<sup>77</sup> der Kabinettkästchen bestimmt werden. Alle hier erlangten Ergebnisse wurden mit bereits an japanischen Kunstwerken durchgeführten und publizierten Analysen abgeglichen. Erst durch die Kombination der Untersuchungen konnten die Herkunft und die Frage, ob es sich bei den »weißen Lacken« um mit Urushi gebundene Lacke handelt, geklärt werden.

### Untersuchung der Konstruktion<sup>78</sup>

Die Konstruktionen der drei Kabinettkästchen weisen viele Übereinstimmungen, wie stumpfe Verbindungen, Verbindungen auf Gehrung, stumpf eingelassene Flächen- und gefalzte Eckverbindungen auf.<sup>79</sup> OA LAC 717 und 725 sind, abgesehen von der Aufteilung der Eingerichte, identisch konstruiert. Kabinettkästchen OA LAC 718 besitzt einige Eigenheiten. So sind seine Korpusbretter, außer der Rückwand, auf Gehrung geschnitten und zusätzlich vermutlich mit Holznägeln fixiert. Ein Falz an der Vorderkante der Bodenplatte, eine aufgedoppelte Leiste an der Unterseite der Deckplatte sowie einen Sockel besitzt es nicht.

Die unter der Fassung verborgenen Verbindungen von Kabinettkästchen OA LAC 725 konnten mithilfe der IR-Thermografie untersucht werden. Konstruktionsholz und Holznägel wurden in unterschiedlichen Graustufen sichtbar, wodurch deren Positionen und durch den starken Graustufenunterschied zwei unterschiedliche Holzarten festgestellt werden konnten. An der rechten Seite zeigten sich deutlich die über den Rahmen hinauslaufende konstruktive Leimfuge und Maserung, Beweis dafür, dass die vertieften, weiß gefassten und bemalten Spiegelflächen und die schwarz lackierten Rahmen aus einem Brett gearbeitet wurden. Auch ein Astquerschnitt im rechten unteren Bereich war deutlich als dunkler Schatten erkennbar (Abb. 10).

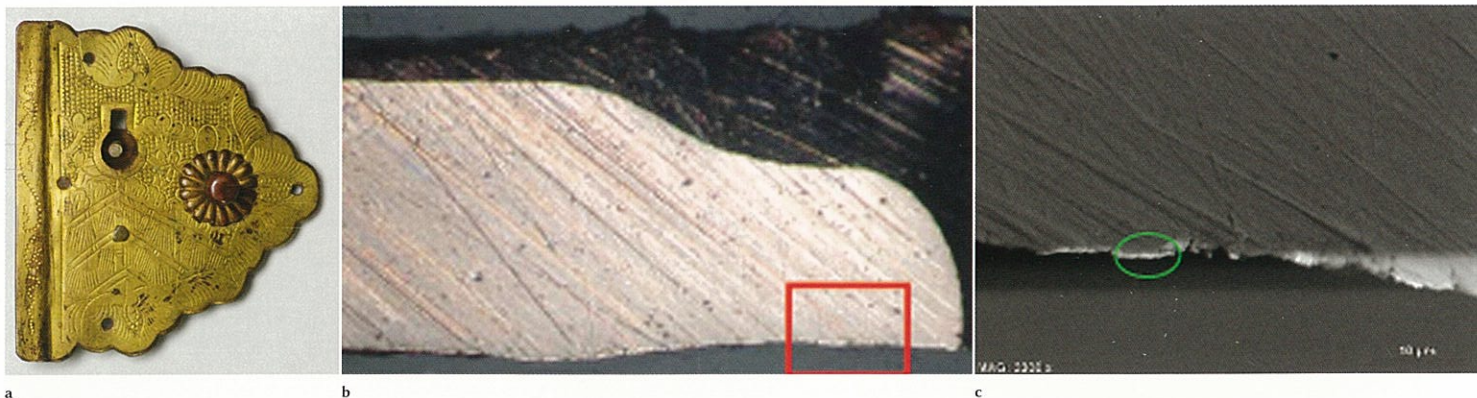
**Abb. 11** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 725, mikroskopische Holzanalyse (exemplarisch), a Querschnitt, b Tangentialschnitt, c Radialschnitt zeigen die charakteristischen Bestimmungsmerkmale von *sugi* (Japanische Zeder, *Cryptomeria japonica*) oder *kōyō-zan* (Spießtanne, *Cunninghamia lanceolata*), mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Durchlicht



a

b

c



**Abb. 12** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr OA LAC 717, **a** Schlossblech mit Probeentnahmestelle an der Unterkante; **b** Metallprobe, mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Auflicht; **c** REM-BSE, Ergebnis: Grundmaterial ca. 98 Prozent Kupfer (Cu), ca. 2 Prozent Blei (Pb), helle Stelle: Gold (Au) mit einer Spur Quecksilber (Hg) (Feuervergoldung)

Die Deckeldose OA LAC 987 ist traditionell japanisch konstruiert, besitzt einen Stülpedeckel (sog. *inrō-buta*-Deckelkonstruktion), eine *kōmori*-artig gewölbte Deckeloberseite und leicht abgerundete Kanten, *sumimaru* genannt, die auch bei den anderen Stücken vorhanden sind.

Die Maße der vier »weißen Lacke« lassen keine signifikanten Übereinstimmungen erkennen. Beachtlich sind die sehr dünnen Brettchenstärken von teils weniger als 5 mm. Konstruktiv zeigen die untersuchten Objekte Ähnlichkeiten zu Exportlacken der Braunschweiger sowie anderer Sammlungen.<sup>80</sup>

#### Untersuchung der Holzarten<sup>81</sup>

Die Kabinettkästchen wiesen geeignete Probeentnahmestellen (an Beschädigungen) auf. Als Referenz konnte ein Prob Brett aus *sugi*-Holz vom National Research Institute for Cultural Properties in Tokio<sup>82</sup> untersucht werden. Bei allen drei Proben handelt es sich um dasselbe Nadelholz mit deutlichen Übereinstimmungen zur Referenzprobe und den Literaturangaben<sup>83</sup>. Da man *sugi*, die Japanische Zeder, und *hōyō-zan*, die Japanische Spießtanne, mikroskopisch nicht eindeutig voneinander unterscheiden kann, muss die Holzartenbestimmung beide Optionen offen lassen (Abb. 11).

#### Untersuchung der Metallbeschläge<sup>84</sup>

Von den Beschlägen des Kabinettkästchens OA LAC 717 konnten zwei Proben<sup>85</sup> mittels REM/EDX-Analyse untersucht werden. Die Metalllasche sowie das Grundmaterial des Bleches bestehen zu 98 Prozent aus Kupfer mit 2-prozentigem Bleianteil. Beim Schlossblech lassen sich zusätzlich Spuren von Quecksilber und Gold nachweisen, was eine Feuervergoldung der Außenseite beweist.

Zwei Metallproben<sup>86</sup> wurden an Kabinettkästchen OA LAC 718 entnommen. Bei der Metalllasche ergab die REM/EDX-Untersuchung 77 Prozent Kupfer, 22 Prozent Zink und 1 Prozent Blei, also Messing, was auch für das Grundmaterial der untersuchten Rosette gilt. Quecksilber- oder Goldspuren konnten in dieser Probe nicht nachgewiesen werden. Der optische Befund lässt dennoch darauf schließen, dass die Rosettenvorderseite feuervergoldet ist.

Bei Kabinettkästchen OA LAC 725 konnte die rechte Metalllasche der Bügelgriffbefestigung analysiert werden. Das Ergebnis ist mit dem von OA LAC 717 identisch: 98 Prozent Kupfer und 2 Prozent Blei. Auch hier wird eine Feuervergoldung auf den Vorderseiten vermutet<sup>87</sup> (Abb. 12).

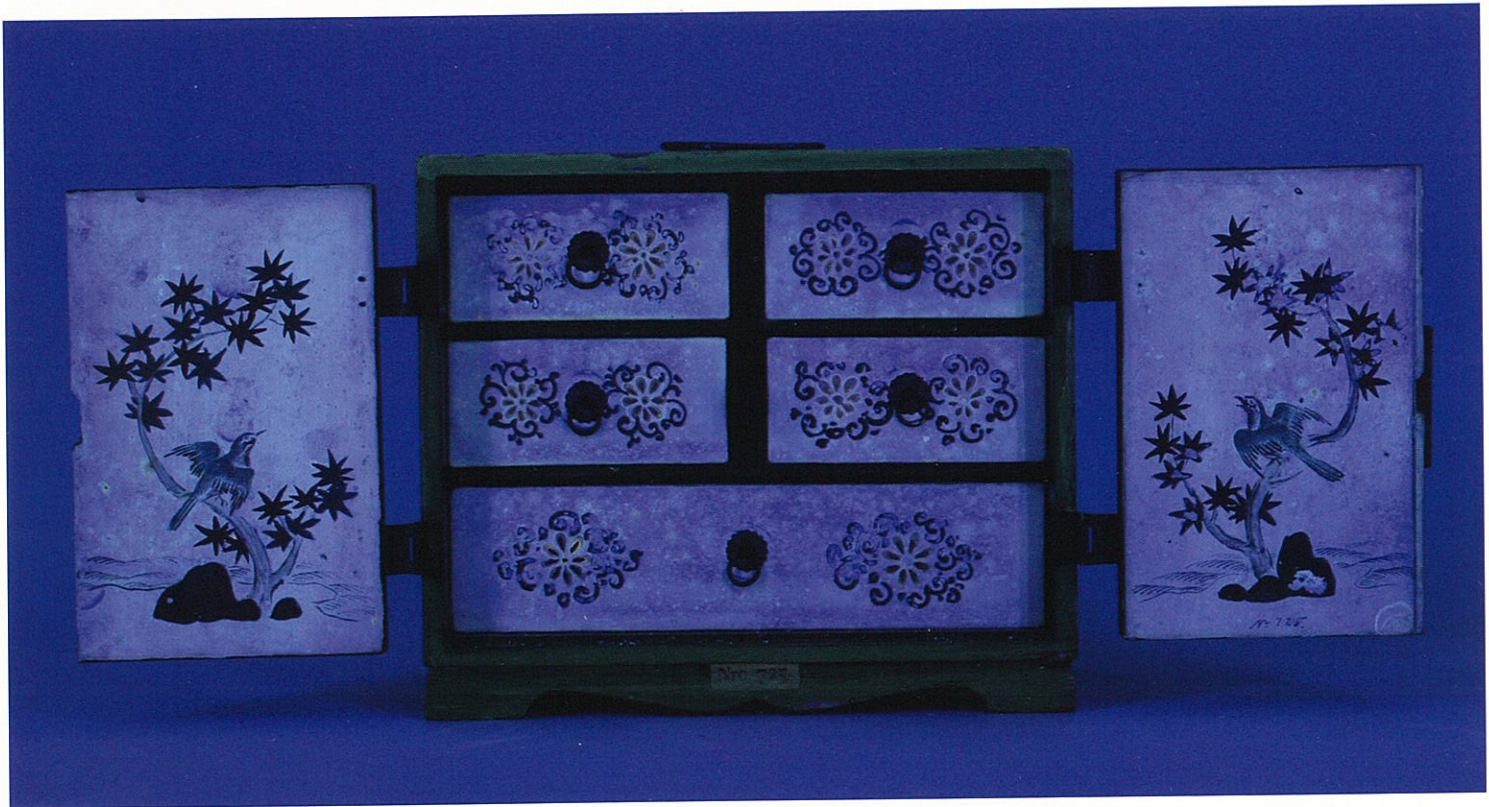
#### Untersuchung mittels UV-Anregung

Zur Visualisierung von z.B. späteren Überarbeitungen können unterschiedliche Fluoreszenzen organischer Materialien wie z.B. Öle, Harze, Wachse, tierische Leime etc. durch UV-Bestrahlung hervorgerufen werden.<sup>88</sup>

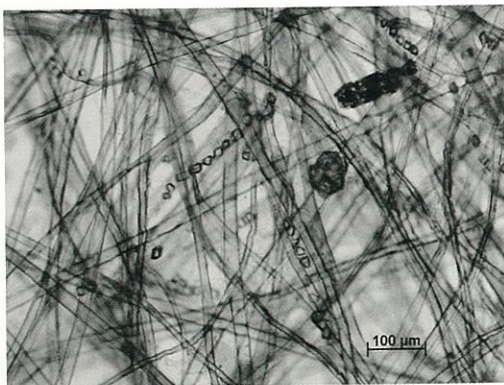
Alle zugänglichen Oberflächen der vier »weißen Lacke« wurden unter UV-Anregung untersucht und wiesen größtenteils ähnliche Phänomene auf. Die intakte Weißfassung aller Objekte fluoresziert grau-bläulich, wobei sich eine mehr oder weniger starke Fleckenbildung zeigt, die grün-weißlich fluoresziert. Fehlstellen und Bereiche mit freiliegender Papierkaschierung erscheinen hell-bläulich. Partien verlorener Malerei und Fassung wurden durch die Fluoreszenzen ihrer Bindemittelreste sichtbar. Im Umkreis intakter grüner Malerei kann man ein Eindringen des Bindemittels in die Weißfassung feststellen. Überarbeitungen zeigen Kabinettkästchen OA LAC 725 und Deckeldose OA LAC 987. Die schwarz lackierten Außenflächen von OA LAC 725 sind mit einem gelb-grünlich fluoreszierenden Überzug versehen. Keine Fluoreszenz lässt sich hingegen an den inneren schwarz lackierten Bereichen feststellen – ein deutlicher Hinweis auf nicht fluoreszierenden Urushi. Die Deckeldose weist außer an der Untersowie den Innenseiten mindestens zwei Überarbeitungen auf. Die Flächen fluoreszieren mehr oder weniger grau-bläulich, partiell sind auch orangefarbene Fluoreszenzen auszumachen (Abb. 13).

#### Untersuchung der Papierkaschierung<sup>89</sup>

Der traditionelle Arbeitsschritt der Gewebe- oder Papierkaschierung des Holzträgers wird in der Lackkunst *nunokise* genannt.<sup>90</sup> Die am häufigsten verwendete *kōzo*-Faser, gewonnen aus dem Papiermaulbeerbaum, zeigt charakteristische Eigenschaften. Mikroskopisch können markant gebogene Faserwände, Durch-



**Abb. 13** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 725 (exemplarisch), geöffnet, fotografiert unter UV-Anregung, Ergebnis: schwarz lackierte Bereiche im Eingerichte und die von den Scharnieren abgedeckten Bereiche zeigen keinerlei Fluoreszenzerscheinungen (typisch für Urushi), schwarz lackierte Bereiche der Außenflächen zeigen eine gelblich-grünliche Fluoreszenz mit deutlichem Pinselduktus (spätere Überarbeitung)



**Abb. 14** Referenzpapier aus *kōzo*-Fasern, zeigt charakteristische Eigenschaften wie kettenartige Reihen, teilweise auch Anhäufungen rhombischer bzw. drusenförmiger Calciumoxalatkristalle, mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Durchlicht

schnittslängen und Durchmesser, eine transparente, getüpfelte, die Fasern umgebende Membran, Verschiebungen und Kreuzungen innerhalb der Fasern sowie die dickwandigen Zellwände und der variierende Faserdurchmesser<sup>91</sup> festgestellt werden. Beim *kōzo*-Papier sind zusätzliche Charakteristika, monokline Rhomboeder und Drusen von Kalkoxalat mikroskopisch nachweisbar.<sup>92</sup> Die Untersuchung eines *kōzo*-Referenzpapiers bestätigte dies<sup>93</sup> (Abb. 14).

Zur mikroskopischen Analyse standen eine originale Papierprobe<sup>94</sup> sowie eine Einzelfaser je Objekt zur Verfügung. Der positive Nachweis von Stärke<sup>95</sup> und Urushi am Papierfragment weist auf sogenanntes *mugi urushi* oder *nori urushi* zur Verklebung des Papiers auf den Holzträger hin. An Papier- und Faserproben konnten abgesehen von den Calciumoxalatkristallen alle Charakteristika der *kōzo*-Faser festgestellt werden (Abb. 15).

#### Untersuchung des Fassungsbaus<sup>96</sup>

Die weiß gefassten Oberflächen der »weißen Lacke« erscheinen perlmuttartig – ähnlich mattglänzender Muschelinnenseiten. Ein Unterschied im Oberflächenglanzgrad lässt sich bei den Schubkasteninnenseiten von Kabinettkästchen OA LAC 718 und 725 feststellen. Diese erscheinen rauer und grobkörniger, mit eigenem Schillereffekt. Bei OA LAC 717 ist auf den Schubkasteninnenseiten zusätzlich ein bräunlich-transparenter, wasserlöslicher Überzug als Anlegemittel der eingestreuten Silberfitter erkennbar. Die

Goldwolken an Kabinettkästchen OA LAC 717, 725 und der Deckdose OA LAC 987 sind blattvergoldet. Ebenso die vorderen Schmalseiten der Traversen im Eingerichte von OA LAC 717. Die gemalten Goldwolken sind hier in *kindei-nuri*, einer der europäischen Muschelgoldmalerei ähnlichen Technik, ausgeführt.

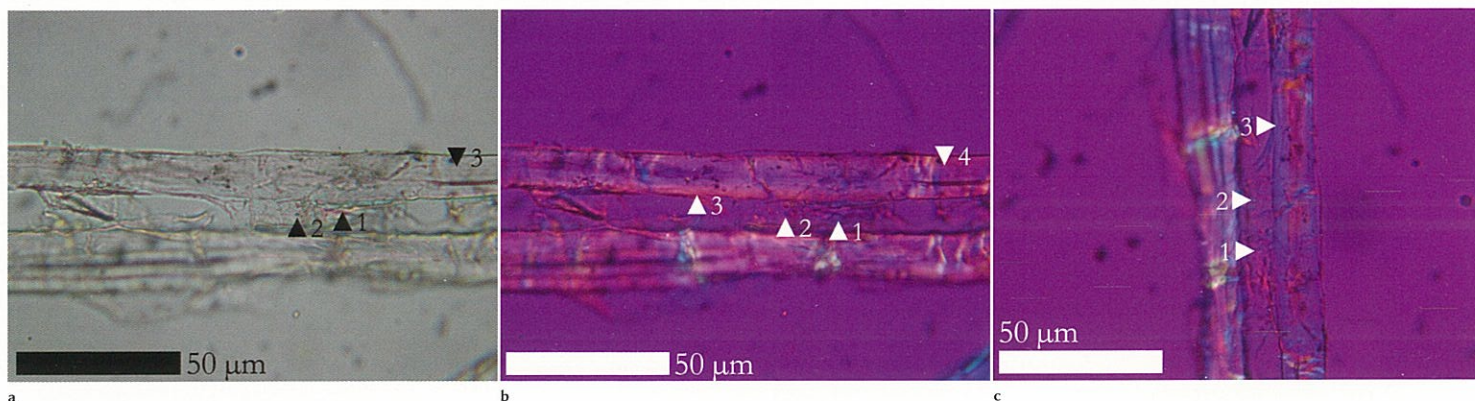
Zur Klärung des Fassungsaufbaus und der Vergoldungsart von Kabinettkästchen OA LAC 717 wurden vier Querschliffproben mikroskopisch untersucht. Der Fassungsaufbau der ersten Probe ist ca. 442  $\mu\text{m}$  stark. Bei den Resten der untersten schwarzen Schicht könnte es sich um *ki urushi* (*kijigatame*) oder *nori urushi*, einem mit Reiskleister<sup>97</sup> vermischten *ki urushi*, handeln. Dieser wurde neben seiner Funktion als erste Grundierungsschicht als Klebemittel für die folgende Papierkaschierung verwendet. Unter UV-Anregung fluoresziert diese Schicht nicht. Die darüberliegende, von einem Bindemittel durchtränkte Papierkaschierung fluoresziert unter UV-Anregung hellgrünlich. Darauf erkennt man einen durchlaufenden Verlauf, ebenfalls hellgrünlich fluoreszierend, vermutlich Reste der bei der Probenvorbereitung abgelösten Muschelweißgrundierung. Diese, ca. 350  $\mu\text{m}$  stark, ist wahrscheinlich mehrschichtig und besitzt eine inhomogene Partikelverteilung. In den unteren Schichten erkennt man teils große, längliche oder tafelige Partikel mit fast ausschließlich horizontaler Ausrichtung. Die oberen Schichten sind feinkörniger, die Schicht direkt unter dem Anlegemittel erscheint am feinsten und dichtesten. Sie ist regelmäßig glatt, was auf eine schleifende oder verdichtende Oberflächenbehandlung hinweist. Die Muschelweißschichten fluoreszieren hell grünlich. Damit ist Urushi als Bindemittel auszuschließen. Es folgt das bräunliche Anlegemittel (4–6  $\mu\text{m}$ ), das braun-grünlich fluoresziert, teilweise in die oberste Schicht Muschelweiß eingedrungen und dort als Schleier zu erkennen ist.<sup>98</sup> Die Oberfläche des Anlegemittels ist craqueléartig aufgebrochen. Darauf liegt eine Metallfolie (< 2  $\mu\text{m}$ ), die aus 98,5 Prozent Gold, Spuren von Silber (0,5 Prozent) und Kupfer (1 Prozent) zusammengesetzt ist.<sup>99</sup> Die Untersuchungsergebnisse der zweiten Probe sind, außer der Stärke der Muschelweißschicht (250 und 300  $\mu\text{m}$ ), nahezu identisch.

Die Weißfassung samt grüner Malschicht wurde in einer dritten Querschliffprobe untersucht.<sup>100</sup> Der weiße Fassungsaufbau ist bis zu 180  $\mu\text{m}$  stark<sup>101</sup> und zeigt die gleichen Phänomene der vorherigen Untersuchungen. Die grün pigmentierte Malschicht ist gelegentlich mit roten, öfters mit schwarzen Partikeln durchsetzt.

Die REM/EDX-Untersuchung brachte Ergebnisse zu Partikelgrößenverteilung und -lage innerhalb der Weißfassung. Zudem konnte durch ein Element-Mapping die Elementverteilung im Messbereich geklärt werden. Die unteren Schichten der Muschelweißfassung weisen inhomogene Partikelgrößen mit teils großen, länglichen und tafeligen Partikeln auf, die überwiegend horizontal ausgerichtet sind. Die Zwischenräume sind mit kleineren Partikeln ausgefüllt. Am deutlichsten erkennt man in dieser Probe die ca. 10–15  $\mu\text{m}$  starke, sehr feinteilige Abschlusschicht, die durch schleifende und/oder verdichtende Arbeitsschritte hergestellt wurde – Grund für den matten, perlmuttartigen Glanz. Durch die gleiche Untersuchungsmethode konnte die Muschelweißgrundierung sowie die homogene oberste Schicht der weißen Fassung als Calciumcarbonat identifiziert werden.<sup>102</sup> Die darüberliegende grüne Malschicht besteht aus einer Kupfer-Chlor-Verbindung mit vereinzelt darauf anhaftenden, glasartigen Siliziumpartikeln.<sup>103</sup> Die detektierten Spuren von Kobalt weisen auf Smalte hin, die zur Abschattierung der grünen Farbbereiche verwendet wurde.

Mit der vierten Querschliffprobe aus dem unteren Schubkasten wurde die Weißfassung samt bräunlichem Anlegemittel und Blattmetallaufgabe analysiert.<sup>104</sup> Hier zeigt sich ein unregelmäßiger Verlauf der Muschelweißfassung mit teils großen, tafeligen Partikeln direkt an der Oberfläche. Eine Glättung oder Verdichtung wurde nicht durchgeführt. Es folgt das Anlegemittel.<sup>105</sup> Das REM/BSE-Bild zeigt deutlich horizontal ausgerichtete<sup>106</sup>, direkt an der Oberfläche viele blättchenartig übereinander geschichtete Muschelweißpartikel, deren Zwischenräume teils vom Anlegemittel durchdrungen sind. Die Fassungsaufbauten der Außen- und Innenflächen unterscheiden sich durch diese oberste Schicht,

**Abb. 15** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 718 (exemplarisch), mikroskopische Faseranalyse, **a** Fasern in 0°-Stellung, ▶1) Reste der transparenten Membran, ▶2) Tüpfel in der transparenten Membran, ▶3) dicke Faserwand; **b** Fasern in 0°-Stellung, ▶1) Reste der transparenten Membran, ▶2) Tüpfel in der transparenten Membran, ▶3) Orangefärbung (Herzog-Test), ▶4) dicke Faserwand; **c** Fasern in 90°-Stellung, ▶1) Reste der transparenten Membran, ▶2) Tüpfel in der transparenten Membran, ▶3) Indigofärbung (Herzog-Test), mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Durchlicht und polarisiertem Durchlicht mit Kompensator ( $\lambda\lambda$ )



die vermutlich durch die bewusste Verwendung einer anderen Körnung des *gofun* hervorgerufen wird. Dadurch ergibt sich ein einer Muschelschale erstaunlich ähnlicher Schichtaufbau und Oberflächeneffekt. Auf dieser unebenen Oberfläche liegt, durch ein Anlegemittel fixiert, das 1–2 µm dünne Blattsilber.

Die Weißfassung samt Vergoldung, bei der keine Papierkaschierung vorliegt, konnte in einer Querschliffprobe von Kabinettkästchen OA LAC 718 untersucht werden. Die Ergebnisse der mikroskopischen Analyse sind mit denen von OA LAC 717 vergleichbar. Eine ca. 310–360 µm starke, wohl mehrschichtig aufgebrachte Muschelweißfassung mit inhomogenen Partikelgrößen und geradem Verlauf liegt vor. Unter UV-Anregung fluoresziert diese hellgrünlich, worauf ein bräunliches Anlegemittel (5–15 µm) mit unregelmäßigem Verlauf und hellgrünbläulicher Fluoreszenz folgt. Darauf liegt die ca. 1 µm starke Blattmetallaufgabe, vermutlich ebenfalls eine Goldfolie. Auf den Oberseiten der Fachböden, von den eingeschobenen Schubkästen im geschlossenen Zustand verdeckt, sind makroskopisch Blattmetallgrenzen und überschüssiges Anlegemittel deutlich zu erkennen.

Bei Kabinettkästchen OA LAC 725, dem einzigen mit zusätzlich schwarz lackierten Flächen, wurden zwei Querschliffproben untersucht. Der schwarze Lack zeigt einen äußerst komplexen neunschichtigen Aufbau. Die vorhandene Papierkaschierung<sup>107</sup> und eventuell darunterliegende Schichten wurden nicht beprobt. Auf der Papierkaschierung folgen drei Grundierungsschichten, deren erste, bis zu 70 µm starke, grau und unter UV-Anregung grau-gelblich erscheint. Diese Schicht mit inhomogener Korngrößenverteilung ist zusätzlich von roten Partikeln durchsetzt und weist einen unregelmäßigen Verlauf auf. Ihr folgt eine dünnere, rötlich-graue Schicht (5–7 µm), ebenfalls mit unterschiedlichen Korngrößen und unregelmäßigem Verlauf. Sie fluoresziert hell rötlich-grau. Die folgende weiße, inhomogene, mit roten Partikeln durchsetzte Schicht ist 80–100 µm stark. Unter UV-Anregung erscheint sie hell braun-rötlich und ist von weißen Partikeln durchsetzt. Hier könnte Urushi als Bindemittel für den sogenannten *jinoko*<sup>108</sup> oder *tonoko*<sup>109</sup> verwendet worden sein. Kato, Miura und Matsubara schreiben auch von *jitsuke*, einer Grundierungsmasse aus *ki urushi* und *jinoko*, die in zwei oder drei Schichten, mit dem größeren beginnend, aufgetragen wird.<sup>110</sup> Es folgt eine unterschiedlich starke (4–20 µm), schwarze Schicht mit relativ geradem Verlauf, aber ohne Fluoreszenz. Es könnte sich um eine, in der japanischen Lackkunst verwendete Zwischenschicht aus Urushi handeln, sogenanntes *nakanuri urushi*. Bei schwarzem Urushi spricht man dann von *kuronaka urushi*.<sup>111</sup> Darauf liegt eine inhomogene bräunlich weiße Schicht (10–30 µm), die von roten Partikeln durchsetzt ist und gelblich-weiß fluoresziert. Vielleicht handelt es sich um *sabi*, eine abschließende feine Urushigrundierung aus *ki urushi*, *tonoko* und Wasser, welche mit Spachtel oder Pinsel aufgetragen wird. Wiederum folgt eine schwarze Schicht (2–4 µm) mit unregelmäßigem Verlauf, ohne erkennbare Pigmentierung und Fluoreszenz, bei der es sich um *kuro urushi* handelt.<sup>112</sup> Darüber liegt eine 20–30 µm starke braune Schicht mit aufgehelltem und geradem Verlauf sowie einem aus-

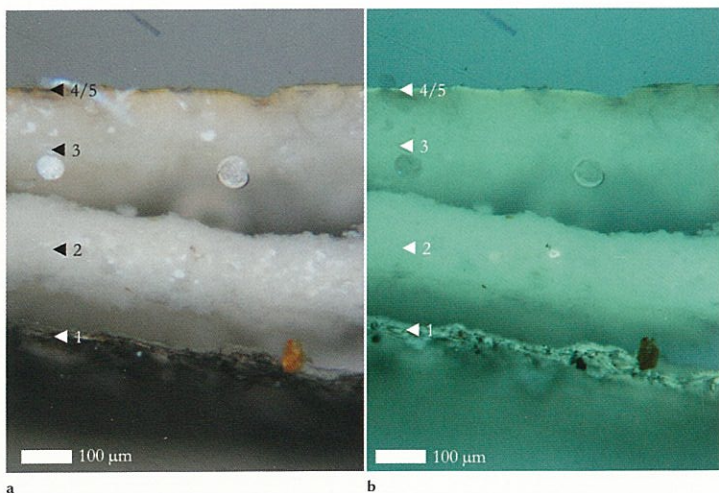
geprägten Craquelé.<sup>113</sup> Unter UV-Anregung erscheint sie honigfarben, jedoch ohne Fluoreszenz, typische Indizien für abschließende Urushi-Überzüge. Bis zu diesem Überzug kann man den Fassungs Aufbau als ursprünglich japanisch ansehen. Auf den äußeren schwarz lackierten Flächen folgen zwei dünne, unterschiedlich fluoreszierende Überzüge, die von europäischen Überarbeitungen stammen.<sup>114</sup>

Die weiß gefassten Flächen von OA LAC 725 zeigen einen vollkommen anderen Fassungs Aufbau. Schon makroskopisch kann man an abgeriebenen Kanten und Fehlstellen eine oder zwei schwarze Schichten innerhalb der Weißfassung erkennen. Die mikroskopische Untersuchung der Querschliffprobe zeigt, dass auf dem Holzträger eine 6–24 µm starke, rotbraune Grundierungsschicht liegt, die von braunen und roten Partikeln mit unterschiedlicher Korngröße durchsetzt ist und gelblich-dunkelgrün fluoresziert. Darüber befindet sich eine dünne ( $\leq 2$  µm) schwarze Schicht, bei der weder eine Pigmentierung noch Fluoreszenzen zu erkennen sind. Es könnte sich ebenfalls um *nakanuri urushi* oder *kuronaka urushi* als Zwischenschicht handeln. Darauf folgt eine weiß pigmentierte Schicht (60–100 µm), die blau-grünlich fluoresziert und deren weiße Partikel mit ihren stark variierenden Größen gut sichtbar sind. Teils kommen große längliche, tafelige Partikel vor, überwiegend horizontal ausgerichtet und in einer Matrix aus feinkörnigen Partikeln liegend. Darüber erkennt man eine, weniger als 1 µm starke, Zwischenschicht. Es ist nicht geklärt, ob es sich um Urushi mit Pigmentierung handelt. Darauf folgt eine in ihrer Stärke stark variierende (ca. 5–37 µm) weiße Schicht, die von einer weiteren homogen pigmentierten Schicht feiner Korngröße abgeschlossen wird. Ihre Fluoreszenzen sind mit den bereits erwähnten weißen Schichten identisch.

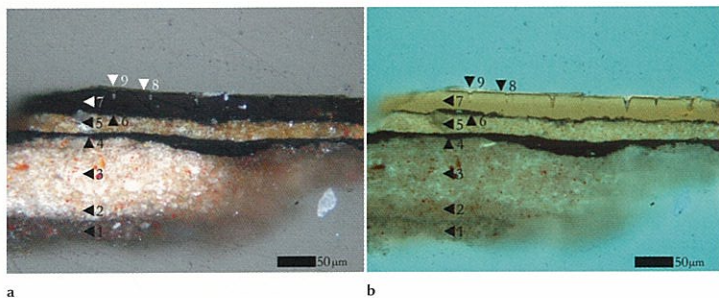
Die Deckdose OA LAC 987 wurde nicht beprobt. Die makroskopischen Phänomene lassen den Schluss zu, dass hier ähnliche Ergebnisse zu erwarten wären (Abb. 16, 17).

### Untersuchung der Farbmittel<sup>115</sup>

Am Kabinettkästchen OA LAC 717 konnten sieben Farbmittel analysiert werden. Beim dunkelroten Pigment handelt es sich um Zinnober ( $\alpha$ -HgS), während die hellroten Partien in Bleimennige ( $Pb_3O_4$ ) ausgeführt wurden. Das Pigment der rotbraunen Farbmittelprobe konnte nicht vollständig vom Bindemittel getrennt werden, wodurch die genaue mikroskopische Bestimmung erschwert wurde. Wahrscheinlich handelt es sich um Hämatit ( $\alpha$ - $Fe_2O_3$ ). Unter dem Polarisationsmikroskop zeigten sich im Fall der blauen Malereien charakteristische Eigenschaften von kobalthaltigem Glas – also Smalte. Die Farbmittelbestimmung der dunkelgrünen Farbschicht erforderte zusätzlich zur Polarisationsmikroskopie eine REM/EDX-Untersuchung der Querschliffprobe. Durch ein Element-Mapping konnten die Elemente Kupfer, Chlor, Calcium und Silizium mit geringen Anteilen von Schwefel und Zinn und Spuren von Eisen, Kobalt und Arsen nachgewiesen werden. Damit handelt es sich um eine Kupferchlorid-Verbindung, wobei nur die Mineralien Atacamit und Paratacamit infrage kommen. Durch den Vergleich mit Referenzproben<sup>116</sup> konnte das grüne Farbmittel eindeutig als Paratacamit



**Abb. 16** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 717, **a** Querschliff unter polarisiertem Auflicht und **b** Querschliff unter UV-Anregung: ▶ 1) Papierkaschierung (10–85 µm), grau schwarze Schicht von unregelmäßiger Stärke, zum Teil Fasern erkennbar, zum Teil mit schwarzen Partikeln durchsetzt, vereinzelt auch rote Partikel von unterschiedlicher Größe (oberer Verlauf durchlaufend hell grünlich fluoreszierend), ▶ 2) weiße Schicht (150–200 µm), ▶ 3) weiße Schicht (Muschelweiß) (125–150 µm), weiße inhomogene Schicht (hell grünlich fluoreszierend), ▶ 4) Anlegemittel (4–6 µm), gelblich-bräunliche Schicht, die zum Teil unterschiedlich tief in die obere weiße Schicht eingedrungen ist, an der Oberfläche zum Teil craqueléartig aufgebrochen (bräunlich-grünlich fluoreszierend), ▶ 5) Goldfolie (< 1 µm), schwarze Schicht (keine Fluoreszenz)



**Abb. 17** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 725, **a** Querschliff unter polarisiertem Auflicht und **b** Querschliff unter UV-Anregung: ▶ 1) graue Grundierungsschicht (bis 70 µm), Schicht mit grauen Partikel unterschiedlicher Korngrößen, durchsetzt von roten Partikeln, unregelmäßiger Verlauf (gräulich-gelbliche Fluoreszenz), ▶ 2) rötlich-weiße Grundierungsschicht (5–7 µm), Schicht mit roten und grauen Partikeln unterschiedlicher Korngrößen und unregelmäßigen Horizonts (rötlich-graue Fluoreszenz), ▶ 3) weiße Grundierungsschicht (80–100 µm), weiße Schicht, durchsetzt von roten Partikeln mit unterschiedlichen Korngrößen, unregelmäßiger Verlauf (hell bräunlich-rötliche Fluoreszenz mit weißlichen Partien), ▶ 4) schwarz pigmentierte Schicht (4–20 µm), schwarze Schicht, keine Partikel zu erkennen, relativ gerader Verlauf (keine Fluoreszenz), ▶ 5) bräunlich weiße Zwischenschicht (10–30 µm), weiße, braune und rote Partikel in unterschiedlichen Korngrößen (gelblich-weißliche Fluoreszenz), ▶ 6) schwarzer Urushi (2–4 µm), schwarze Schicht, keine Partikel zu erkennen, unregelmäßiger Verlauf (keine Fluoreszenz), ▶ 7) transparenter Urushi (20–30 µm), braune Schicht mit Craquelé, gerader Verlauf (honigfarben, oben heller), ▶ 8) erste Überarbeitung (≈ 2–4 µm), bräunliche Schicht (gelblich-orange Fluoreszenz), ▶ 9) zweite Überarbeitung (≈ 2 µm), bräunliche Schicht (bläuliche Fluoreszenz)

( $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ ) identifiziert werden. Die hellgrünen Bereiche setzen sich aus einer Mischung aus Muschelweiß ( $\text{CaCO}_3$ ) und Paratacamit zusammen.

Die polarisationsmikroskopische Untersuchung des Weißpigments unter Hinzuziehung von Referenzproben ergab japanisches Muschelweiß ( $\text{CaCO}_3$ ).<sup>117</sup> Mittels der Dispersion-Staining-Methode konnten die meisten Partikel als Calcit identifiziert werden.<sup>118</sup> Zur Klärung dieses Phänomens trug des Weiteren eine XRD-Untersuchung bei, deren Ergebnisse bestätigten: japanisches Muschelweiß besteht aus Calcit.

An Kabinettkästchen OA LAC 718 wurden sechs unterschiedliche Farben mikroskopisch bestimmt. Dabei ließen sich bei den roten, dunkelgrünen, blauen, hellrosa und weißen Streupräparaten Übereinstimmungen mit Kabinettkästchen OA LAC 717 feststellen. Die rote Probe hingegen enthält in diesem Fall eine Mischung aus Zinnober und Bleimennige. Die hellrosafarbene Pigmentprobe ist aus japanischem Muschelweiß und rotem Ocker gemischt, wobei hier Hämatit hauptsächlich farbgebend ist. Die hellgrünen Bereiche enthalten Pigmente der Kupferarsenit-Gruppe. In einer weiteren grünen Probe konnte zudem Paratacamit festgestellt werden. Dies lässt sich durch den Malschichtaufbau erklären: unten eine hellgrüne Lasur (Kupferarsenit), darüber eine dunkelgrüne Farbschicht aus Paratacamit.

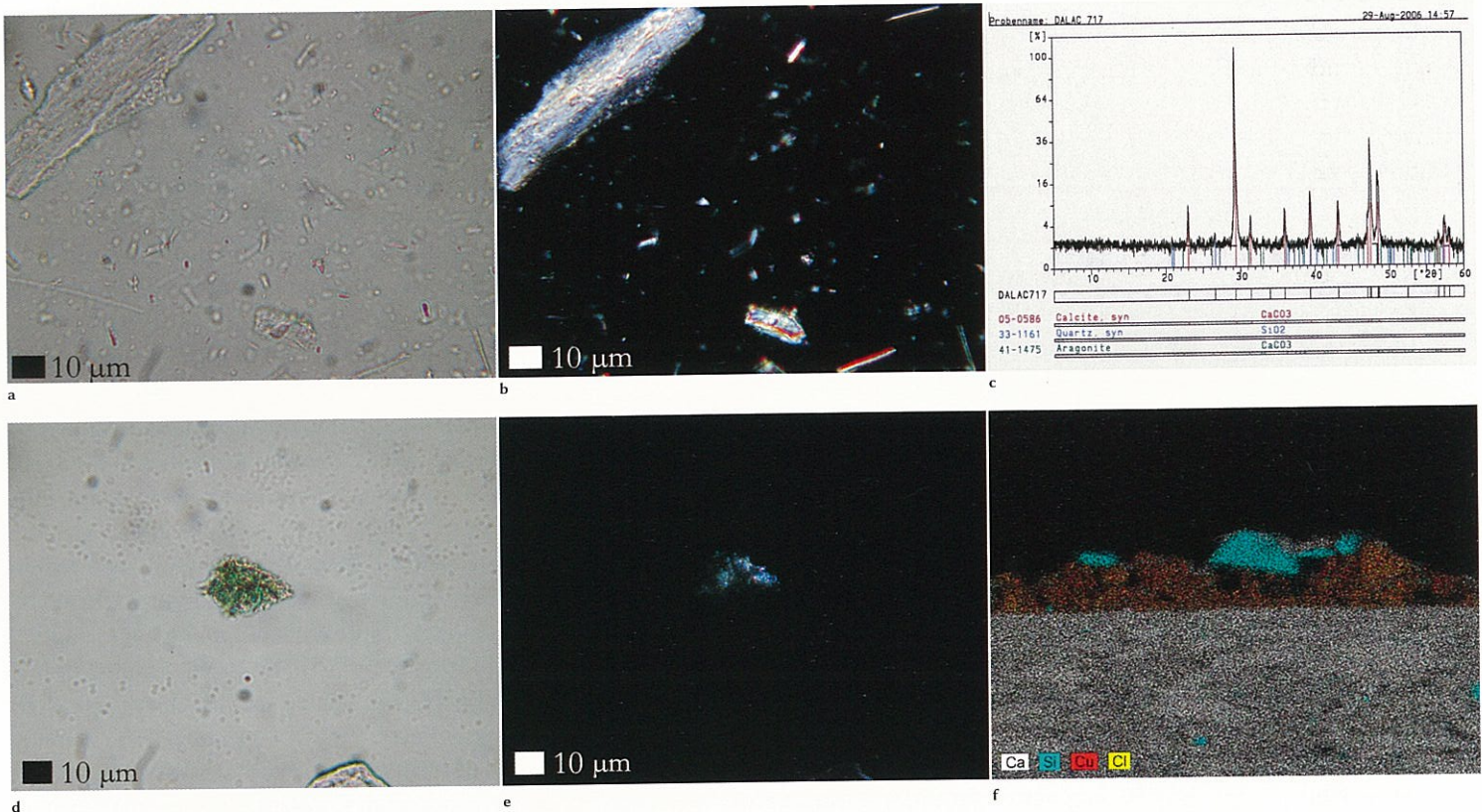
Sieben Farbmittel wurden an Kabinettkästchen OA LAC 725 analysiert. Erneut konnten Hämatit, Bleimennige, Zinnober, Paratacamit, Smalte, japanisches Muschelweiß und zusätzlich Auripigment ( $\text{As}_4\text{S}_6$ ) sowie ein eisenoxidhaltiges Pigment nachgewiesen werden. Letztgenanntes ist dem natürlich vorkommenden Hämatit sehr ähnlich, könnte aufgrund seiner Feinteiligkeit jedoch auch künstlich hergestellt worden sein. In der rosafarbenen Malschicht (Blütenblätter) wurden vier unterschiedliche Farbmittel nachgewiesen. Die Grundfarbe der Blütenblätter besteht aus japanischem Muschelweiß und ist mit Hämatit und einem weiteren, sehr feinteiligen Eisenoxid abgemischt. Das in geringen Mengen festgestellte Bleimennige und Zinnober ergibt sich aus dem ursprünglich zweischichtigen, aber nur noch fragmentarisch erhaltenen Malschichtaufbau und stammt aus den vormals dunkelroten Akzentuierungen der Blütenblätter.

An der Deckdose wurden keine mikroskopischen Farbmitteluntersuchungen vorgenommen. Durch die rein optisch großen Übereinstimmungen mit den drei Kabinettkästchen ist die Verwendung gleicher Farbmittel anzunehmen (Abb. 18).

### Untersuchung der Überzüge und Bindemittel<sup>119</sup>

Auf den Innenflächen des Kabinettkästchens OA LAC 717 ist die Weißfassung nur partiell aufgetragen. Vielerorts ist einzig ein mit unregelmäßigem Pinselstrich applizierter, bräunlicher Überzug auf dem Holz zu erkennen. Es könnte sich um den ersten Schritt der traditionellen Urushi-Grundierung, das *kijigatame* handeln.

Das Kabinettkästchen OA LAC 725 weist als einziges der Gruppe schwarz lackierte Teilbereiche auf. Die schwarz lackierten Außenseiten sind im Gegensatz zu den inneren durch spätere Lacküberzüge überarbeitet. Innen liegt somit die ursprüngliche, gealterte Urushi-Oberfläche vor.



**Abb. 18** Kabinettkästchen, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig, Inv.-Nr. OA LAC 717, **a, b** Streupräparat mit den charakteristischen Eigenschaften von japanischem Muschelweiß (*gofun*), mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Durchlicht und unter gekreuzten Polarisatoren; **c** XRD-Spektrum einer Probe aus der Weißfassung, Ergebnis: das japanische Muschelweiß besteht zu über 98 Prozent aus Calcit und Spuren von Aragonit und Quarz (Letzteres ist wohl eine Verschmutzung); **d, e** Streupräparat mit den charakteristischen Eigenschaften von Paratacamit, mikroskopisch fotografiert unter polarisiertem Durchlicht und unter gekreuzten Polarisatoren; **f** Element-Mapping an einem Querschliff mit der grünen Farbschicht, Ergebnis: die grüne Malschicht besteht aus den Hauptbestandteilen Kupfer (Cu) und Chlor (Cl) (Paratacamit)

### Untersuchung der Überzüge mittels IR-Spektroskopie<sup>120</sup>

Proben konnten vom bräunlichen Überzug der Innenflächen des Eingerichtes (Inv.-Nr. OA LAC 717) sowie von der Unterseite einer Traverse im Eingerichte (Inv.-Nr. OA LAC 725) entnommen werden. Letztere enthält die beiden obersten hier nicht überarbeiteten Lackschichten, die separat gemessen werden konnten. Referenzmessungen<sup>121</sup> wurden an je zwei Proben *roiro urushi*<sup>122</sup> und *nuritate urushi* sowie an einer Schabeprobe *ki urushi* von einer Probeplatte durchgeführt. Der Vergleich mit diesen und Referenz-IR-Spektren der Infrared and Raman User Group<sup>123</sup> ergab Urushi. Bei Kabinettkästchen OA LAC 717 liegt die Urushi-Schicht auf dem Holz unter der Papierkaschierung. Es könnte sich hierbei um einen *ki urushi* des *kijigatame* handeln.<sup>124</sup> Vielfach wurde *ki urushi* mit Pflanzenölen verdünnt, um seine Penetrationsfähigkeit ins Holz zu erhöhen. Obwohl in diesem Fall durch die IR-Spektroskopie kein Öl nachgewiesen werden konnte, ist ein Zusatz nicht völlig auszuschließen. Die nicht geklärten Verfärbungsphänomene innerhalb der Weißfassung – eventuell durch ein Abwandern des Ölzusatzes an die Oberfläche hervorgerufen – könnten damit in Zusammenhang stehen.

Da bei den anderen Stücken keine größeren ungefassten Bereiche vorkommen oder durch Beschädigungen freiliegen, konnte

hier ein *kijigatame* nicht festgestellt werden. Im untersuchten Querschliff von Kabinettkästchen OA LAC 725 kann Vergleichbares beobachtet werden. Auf der Holzoberfläche liegt zuerst eine rotbraune Grundierungsschicht, der eine dünne schwarze Bindemittelschicht folgt. Nicht auszuschließen ist, dass es sich hierbei um Urushi handelt und *kijigatame* noch an weiteren Stellen Verwendung fand. Die Ergebnisse zeigen, dass bei den untersuchten »weißen Lacken« traditionelle japanische Grundierungstechniken zum Einsatz kamen – Indiz einer japanischen Herkunft (Abb. 19).

### Kabinettkästchen OA LAC 717 und 725 – Bindemittel der Fassung

Die Literatur weist neben urushi- auch auf leimgebundene Fassungssysteme hin, wie sie hier aufgrund optischer Erscheinungsbilder zu vermuten waren. Der weiße perlmuttartig glänzende Charakter der Fassung sowie das matte Erscheinungsbild der polychromen Malereien sprachen ebenfalls eher für ein nicht urushi-gebundenes Fassungssystem. Diese Theorie unterstrichen die für Urushi unüblichen Schadensbilder, wie z.B. auf der Deckplatte von Kabinettkästchen OA LAC 725. Hier zeigen sich durch Feuchtigkeit bedingte, teilweise bis zum Holzträger reichende

Fassungsverluste. Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung weisen deutliche Unterschiede zu urushigebundenen Fassungsschichten auf. Dabei konnten innerhalb des Fassungs-aufbaus unterschiedliche Fluoreszenzen festgestellt werden. Zusammengefasst weisen all diese Umstände auf ein anderes Bin-demittelsystem als Urushi hin.

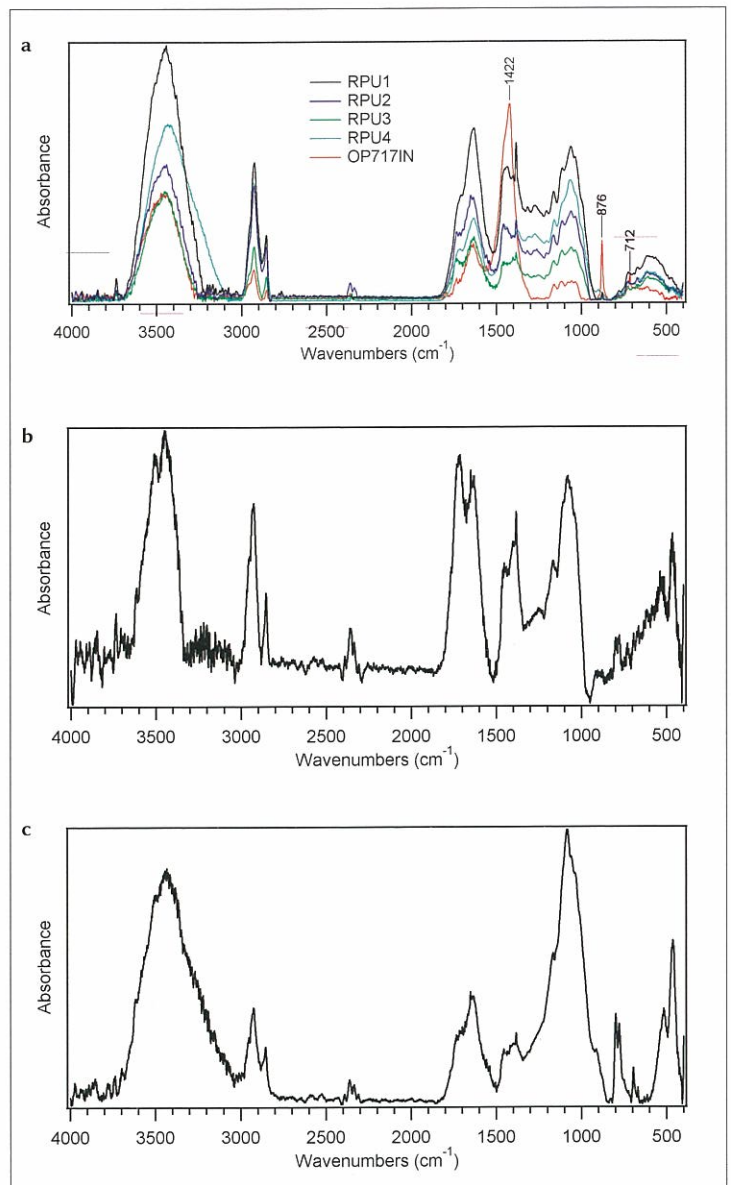
### Untersuchung mittels Ionenaustauschchromatografie

Von der Außenseite des Kabinettkästchens OA LAC 717 konnte eine weiße Fassungsscholle mit grüner Bemalung entnommen werden, von OA LAC 725 zwei weitere von der Außen- und Innenseite.<sup>125</sup> Mittels Ionenaustauschchromatografie konnte in allen drei Fällen tierischer Leim und Ei als Bindemittel analysiert werden. Der Leimanteil lässt sich durch die vorhandenen Aminosäuren Hydroxyprolin (HYP) und dem hohen Glycin (GLY)- und Prolin (PRO)-Gehalt nachweisen. Dies sind typische und eindeutige Charakteristika für Kollagen, Bestandteil des Proteins aus tierischen Leimen. Als weiterer Zusatz konnte in geringen Mengen Ei identifiziert werden, das sich anhand des erhöhten Serinanteils (SER), der Aminosäure Cystin (CYS) und deren Abbauprodukt Cystinsäure zweifelsfrei feststellen ließ. Auch das Bindemittel des grünen Farbmittels enthält die gleichen Proteinanteile wie die Weißfassung. Sämtliche Proteinproben waren relativ gut löslich, was für ihr Alter eher ungewöhnlich ist. Die Proteine der Fassung der Schubkasteninnenseite sind um den Faktor 3 wasserlöslicher als die der anderen Proben. Das heißt, diese Proteine sind durch ihre vor Umwelteinflüssen geschützte Lage am wenigsten gealtert bzw. abgebaut.

Da durch die Ionenaustauschchromatografie für Weißfassung und polychrome Malerei eindeutig tierisches Protein (Leim) und ein geringerer Anteil von Eiproteinen festgestellt werden konnte, ist der verwendete Begriff »weißer Lack« somit technologisch gesehen nicht korrekt (Abb. 20).

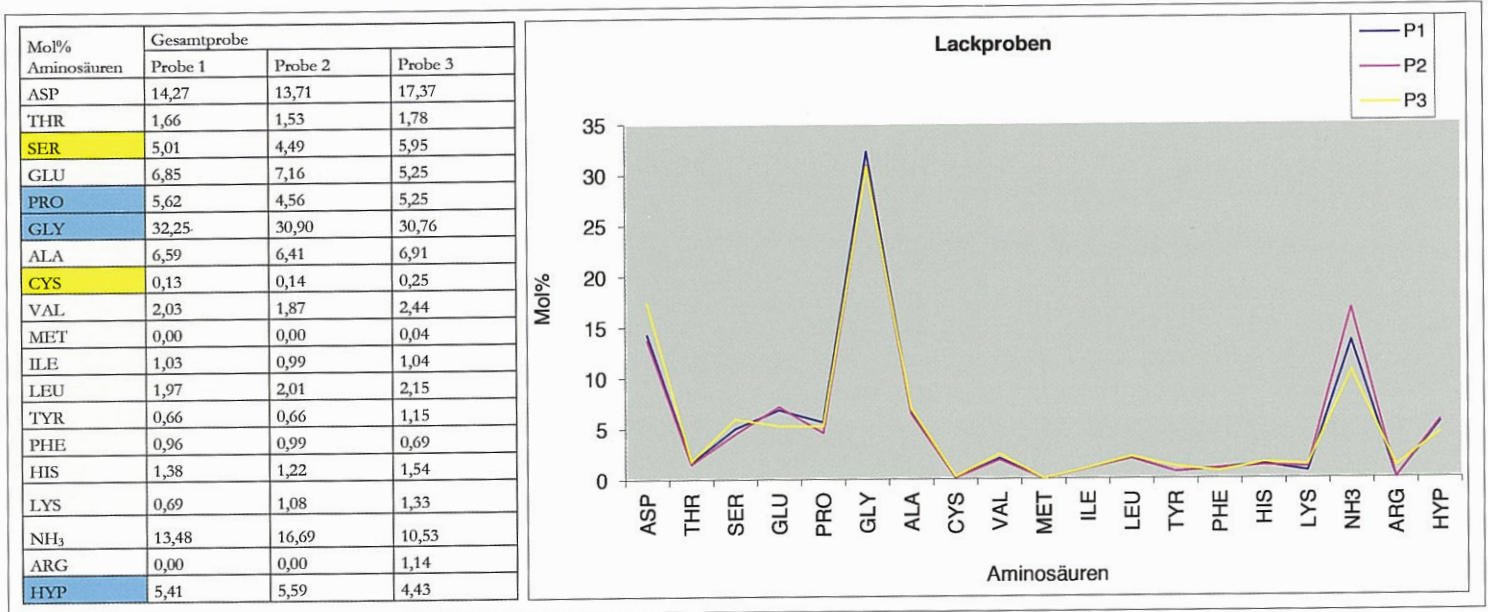
### Fazit

Viele Unklarheiten bezüglich Herkunft und Entstehung der vier »weißen Lacke« konnten durch kunsthistorische und kunst-technologische Untersuchungen geklärt werden. Durch die Auswertung der Quellen der japanisch-europäischen Handelsbeziehungen des 16. und 17. Jahrhunderts konnte ihr Weg vom Entstehungsort Kioto nach Europa nachgezeichnet werden. Die historische chinesische und japanische Literatur belegt, dass es vor Ende des 19. Jahrhunderts mit den zur Verfügung stehenden Weißpigmenten unmöglich war, einen rein weißen Urushi herzustellen. Den Beweis der japanischen Herkunft der Kleinmöbelgruppe lieferten letztendlich die Analyseergebnisse der Farb- und Bindemitteluntersuchungen. *Gofun* als Pigment der Weißfassung und Urushi als Bindemittel bei vorhandenem *kijigatame* sowie im schwarzen Lack sind hierfür absolute Indikatoren. Die Analyse von tierischem Leim mit geringerem Eianteil als Bindemittel der Weißfassung beweist, dass es sich um eine mit traditionell japanischen Materialien und Techniken ausgeführte Fassung handelt. Somit ist die Bezeichnung »weißer Lack« technologisch gesehen nicht korrekt.



**Abb. 19** Ergebnisse der Infrarotspektroskopie, **a** Infrarotspektrum (rote Kurve) der Schabeprobe SchP1 von den Innenflächen des Kabinett-kästchens Inv.-Nr. OA LAC 717 (hier OP717IN genannt) im Vergleich mit den vier Infrarotreferenzspektren (RPU1 bis 4), Ergebnis: die Referenz-proben stimmen untereinander überein. Die Originalprobe aus Inv.-Nr. OA LAC 717 zeigt Übereinstimmung bis auf die Peaks bei 712, 876 und 1422  $\text{cm}^{-1}$ , was charakteristisch für Calciumcarbonat (Muschelweiß) ist, mit welchem die Probe leicht verunreinigt ist. Ölzusätze konnten in diesem Fall nicht nachgewiesen werden; **b** Infrarotspektrum der Schabe-probe SchP2.1 der oberen unpigmentierten Lackschicht des Kabinett-kästchens Inv.-Nr. OA LAC 725; **c** Infrarotspektrum der Schabeprobe SchP2.2 der ersten pigmentierten Lackschicht des Kabinettkästchens Inv.-Nr. OA LAC 725; Ergebnis in allen Fällen: Urushi





**Abb. 20** Ergebnisse der Ionenaustauschchromatografie für die Gesamtproben ASA1 (Inv.-Nr. OA LAC 717), ASA2 (Inv.-Nr. OA LAC 717) und ASA3 (Inv.-Nr. OA LAC 725), Ergebnis: erhöhter PRO-, GLY- und HYP-Gehalt, typisch für das Kollagen im tierischen Protein, zusätzlich erhöhter SER- und CYS-Gehalt, typisch für das Vorhandensein von Ei. Die Analysen der wässrigen Extrakte und der Probenrückstände stimmen mit diesen Ergebnissen überein.

Die Herstellung weißgrundiger Lackobjekte durch berühmte europäische Lackmeister wie Dagly oder Schnell könnte durch die japanischen »weißen Lacke« angeregt worden sein. Dies ist sowohl hinsichtlich ihrer Entstehungszeit – die japanischen Exportobjekte entstanden knapp zwei Jahrzehnte vor den europäischen Stücken – als auch aufgrund ihrer räumlichen Nähe durchaus möglich. Denkbar, dass der aus dem belgischen Spa stammende Dagly auf einer Reise nach Berlin die zeitweise öffentlich zugänglichen Sammlungen Herzog Anton Ulrichs besuchte.

Der Bestellung weiß gefasster Objekte durch die Holländer in Japan könnte der barocke Gedanke der Darstellung eines Ma-

terialbildes zugrunde liegen. Ostasiatischer Lack nahm ebenso wie Porzellan eine herausragende Stellung in den europäischen Kunstkammern ein. Vielfach wurden sie gemeinsam präsentiert. Höhepunkt der Vereinigung von Porzellan und Lack waren teillackierte ostasiatische Exportporzellane. Dasselbe gilt für Möbel, gefasst auf Porzellanart, teilweise mit partiell schwarz lackierten Bereichen, wie an Kabinettkästchen OA LAC 725. Kisluk-Groscheide bringt dieses Spiel von Lack und Porzellan treffend auf den Punkt: »Die Importe [von Lackarbeiten und Porzellan] regten nicht zuletzt die Produktion von Porzellan und Lackarbeiten in Europa an wie auch das reizvolle Spiel, Lackmöbel wie Porzellan und Porzellan in Imitation von Lack zu bemalen [...]«.<sup>126</sup>

- 1 »white lacquers«, siehe: Oliver Impey und Christiaan Jörg, *Japanese Export Lacquers 1580–1850*, Amsterdam 2005, S. 136.
- 2 Valentin Delić, Vier weiße »Lackirte Chinesische Meubeln« aus dem Herzog Anton Ulrich-Museum. Studien zu drei japanischen Kabinettkästchen und einer zugehörigen Deckeldose (unveröffentlichte Diplomarbeit, Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft der Technischen Universität München), München 2006.
- 3 Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 249.
- 4 Monika Kopplin, *Japanische Lacke. Die Sammlung der Königin Marie-Antoinette*, Münster 2001, S. 214 ff.
- 5 Beatrix von Ragué, *Die Geschichte der Japanischen Lackkunst*, Berlin 1967, S. 208.
- 6 a. a. O., S. 223, Abb. 139.
- 7 Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 233 ff.
- 8 Gunter Rudolf Diesinger, *Ostasiatische Lackarbeiten sowie Arbeiten aus Europa, Thailand und Indien* (Bestandskat. Herzog Anton Ulrich-Museum Braunschweig), Braunschweig 1990, S. 22.
- 9 Kopplin 2001 (wie Anm. 4), S. 230.
- 10 Monika Kopplin, *Ostasiatische Lackkunst. Ausgewählte Arbeiten* (Bestandskat. Museum für Lackkunst, Münster), Münster o. J., S. 195.
- 11 Yuzo Yamane, *Momoyama Genre Painting*, New York/Tokio 1973, S. 9.
- 12 *Karakusa* bedeutet chinesische Ranke oder Chinagräser. Dieses Motiv wird häufig in Verbindung mit Blüten dargestellt. Siehe: Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 194.
- 13 Ob es sich zusätzlich um *meisho-e*, Darstellungen berühmter japanischer Landschaften, die in der *waka*-Dichtung besungen werden, oder um bildhafte Umsetzungen bekannter literarischer Werke handelt, konnte nicht geklärt werden.
- 14 *Karako* ist die japanische Bezeichnung für spielende chinesische Knaben. Dieses Sujet bezieht sich auf die sogenannten Hundert Knaben, welche die hervorgehobene Stellung des Mannes in der chinesischen Gesellschaft und den Wunsch nach zahlreicher männlicher Nachkommenschaft ausdrückt. Siehe: Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 194, und dies. (Hg.), *Chinois. Dresdener Lackkunst in Schloss Wilanów*, Münster 2005, S. 180 f.
- 15 Siehe hierzu ausführlicher: Yamane 1973 (wie Anm. 11) und Hiroshi Mizuo, *Edo Painting: Sōtatsu and Korin*, New York/Tokio 1973.
- 16 Eugen Herrigel, *Die Zen-Malerei*, in: *Die Chinesische Malerei*, hg. von Michel Cortois, Lausanne 1968, S. 112 ff. Das Aussparen und Leerlassen hat in der Zen-Malerei eine tiefe Bedeutung. Nach Herrigel ist das nicht Angedeutete, das nicht Ausgesagte, das Verschwiegene, für das Verständnis dieser Malerei wichtiger als das Gesagte. Die Leere lässt Raum für die »unbegreifliche Fülle des Seins«.
- 17 a. a. O., S. 113.
- 18 *Ehon Shōshin Hashiradate* mit Illustrationen von Tachibana Morikuni (1679–1748) und das chinesische Malerhandbuch, der sogenannte *Jieziyuan huaqu* (Senfkorngarten) der Brüder Wang.
- 19 Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 195.
- 20 Nachtigall, Rotkehlchen und Blauschnäpper bilden die »berühmten japanischen Singvögel«. Der Blauschnäpper besitzt ein weißes Bauchgefieder sowie blaue Federn.
- 21 *kin-un* waren in der Genremalerei der Momoyama-Zeit (1568–1600) übliche Mittel, um das Fließen der Zeit bzw. räumliche Distanz zu visualisieren. Freundliche Mitteilung von Dr. Monika Kopplin.
- 22 Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 77. Wörtlich übersetzt heißt *maki-e* »Streubild«. Hierbei handelt es sich um eine traditionelle japanische Lacktechnik, bei der das Muster mit Urushi auf die Oberfläche gemalt wird und vor seiner Polymerisation Gold- oder Silberpulver eingestreut wird. Siehe: Hiroshi Kato, Sadatoshi Miura und Michiko Matsubara, *Fachbegriffe zur japanischen Lacktechnik*, in: *Japanische und europäische Lackarbeiten*, hg. von Michael Kühenthal (Arbeitsheft, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege), München 2000, S. 594.
- 23 Die Kabinettschränke werden fälschlicherweise als »Pair of japanned cabinets« dem Berliner Hoflackierer Dagly und die Konsoltische James Moore zugeschrieben. Siehe: URL: <<http://www.boughtonhouse.org.uk/>> [gelesen am 18.11.12].
- 24 In der Braunschweiger Sammlung existiert ein schwarz lackiertes Kabinettkästchen (Inv.-Nr. OA LAC 920) mit identischem Etikett.
- Die Etiketten beziehen sich also nicht auf den Lackmeister, sondern auf den Hersteller der an beiden Objekten vorkommenden Einlegearbeit in *kinran*-Technik. Siehe: Diesinger 1990 (wie Anm. 8), S. 41 ff. und Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 322 f.
- 25 Ken Vos, *Dejima und die Handelsbeziehungen zwischen den Niederlanden und dem vormodernen Japan*, in: *Japan und Europa, 1543–1929*, hg. von Doris Croissant und Lothar Ledderose et al., Berlin 1993, S. 72 ff.; Mitsuru Sakamoto, *Nanban-Stellschirme – Bilder der Fremden*, in: a. a. O., S. 59.
- 26 Oliver Impey, *Japanisches Exportkunstwerk und seine Auswirkungen auf die europäische Kunst des 17. und 18. Jahrhunderts*, in: Croissant/Ledderose et al. 1993 (wie Anm. 25), S. 148.
- 27 Friederike Wappenschmidt, *Ostasiatische Lacke in den Kunst- und Wunderkammern des 16. bis 18. Jahrhunderts. Die Sensibilisierung des Europäischen Geschmacks*, in: *Weltkunst*, Heft 15, 8/1989, S. 2160.
- 28 Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 240 ff.
- 29 a. a. O., S. 246, Abb. 555.
- 30 a. a. O., S. 361.
- 31 Dagh-register Dejima 1679–1693, NFJ 33 (a. a. O., S. 256).
- 32 Dagh-register Dejima 1679–1693, NFJ 33 (a. a. O., S. 257).
- 33 Dagh-register Dejima 1690–1691, NFJ 104 (ebd.).
- 34 Dagh-register Dejima 1679–1693, NFJ 33 (a. a. O., S. 257).
- 35 Dagh-register Dejima 1690–1691, NFJ 104 (ebd.). Unveröffentlichte Quellen wurden freundlicherweise von Herrn Prof. Dr. Christiaan Jörg, Leiden, zur Verfügung gestellt.
- 36 Dagh-register Dejima 1691–1692, NFJ 105 (a. a. O., S. 261).
- 37 Dagh-register Dejima 1693–1702, NFJ 34 (a. a. O., S. 258). Die Empfindlichkeit der Fassung war vermutlich Grund für die Einstellung des Handels mit »weißen Lacken«.
- 38 Dagh-register Dejima 1693–1702, NFJ 34 (a. a. O., S. 261).
- 39 Otto Kümmel, *Die Sammlung Dr. A. Breuer/Berlin. Ostasiatische Kunst* (Vorwort zum Auktionskat. des Auktionshauses Paul Cassirer, Berlin, 14. und 15. Mai 1929), S. 7 und Tafel VIII.
- 40 Dr. Monika Kopplin datiert die Stücke ins 17. Jahrhundert.
- 41 Chisaburoh Yamada, *Die Chinamode des Spätbarock*, Berlin 1935, S. 73.
- 42 Ebd., Abb. 51, Bildteil S. XVIII.
- 43 Freundliche Auskunft von Dr. Monika Kopplin.
- 44 Ragué 1967 (wie Anm. 5), S. 225 f.
- 45 a. a. O., S. 17. Sawaguchi Goichi und Sawaguchi Shigeru, *Nihon shikkō no kenkyū*, Tokio 1966, S. 11 f. Kopplin spricht von »mit Bleiglätte versetzte Ölfarbenmalerei auf Lackgrund«, siehe: Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 197.
- 46 Masako Shōnō, *Kunst der Ch'ing-Zeit 1644–1911* (Ausst.-Kat. Museum für Ostasiatische Kunst, Köln), Köln 1973, S. 149.
- 47 Diesinger 1990 (wie Anm. 8), S. 65 ff.
- 48 a. a. O., S. 61 f.
- 49 a. a. O., S. 65 f.
- 50 Etchū Tetsuya, *Nagasaki bijutsu kōgei [Kunst und Kunsthandwerk in Nagasaki]*, Tokio 1981, Abb. 66, S. 60.
- 51 Diesinger 1990 (wie Anm. 8), S. 122.
- 52 James C. Wyatt und Barbara Brennan Ford, *East Asian Lacquer. The Florence and Herbert Irving Collection* (Ausst.-Kat. Metropolitan Museum of Art, New York), New York 1991, S. 356 f.
- 53 Die *mitsuda-e*-Technik war charakteristisch für die Ryūkyū-Inseln. Freundliche Auskunft von Dr. Monika Kopplin.
- 54 Winfried Baer, *Die Lackmanufaktur der Gebrüder Dagly in Berlin*, in: *Kühenthal 2000* (wie Anm. 22), S. 289 ff.
- 55 Diesinger 1990 (wie Anm. 8), S. 141. Er vermutet Europa als Entstehungsort.
- 56 Masako Shōno-Sládek, *Der Glanz des Urushi, Die Sammlung der Lackkunst des Museums für Ostasiatische Kunst der Stadt Köln* (Bestandskat. mit kulturhistorischen Betrachtungen), Köln 1994, S. 446 f.
- 57 a. a. O., S. 446, Inv.-Nr. E 66.
- 58 Ebd., Inv.-Nr. E 10,3.
- 59 Der Muschelspielkasten besteht aus quergemasertem, durch Einschnitte präpariertem japanischem Zypressenholz mit darauf liegender Papierkaschierung und einer Bemalung mit Mineral- und Wasserfarben. Der Kasten in Kranichform ist aus Papiermaché geformt, mit *gofun* gefasst, außen polychrom bemalt und innen mit schwarzem Urushi lackiert.

- Beide Objekte sind laut Shōno-Sládek mit Alaun imprägniert. Diese Angaben sind weder durch Quellen noch durch naturwissenschaftliche Untersuchungen belegt. *Gofun* als Fassungsbestandteil ist auch beim Muschelspielkasten anzunehmen.
- 60 Bente Dam-Mikkelsen und Torben Lundbæk, *Etnografiske genstande i Det kongelige danske Kunstkammer 1650–1800* (Ausst.-Kat. Nationalmuseet København), Kopenhagen 1980; Bente Gundestrup, *Det kongelige danske Kunstkammer 1737*, Kopenhagen 1991.
  - 61 Diese Dose konnte durch freundliche Erlaubnis der Familie Borgers/Piert-Borgers begutachtet werden.
  - 62 Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 160f.
  - 63 Baer 2000 (wie Anm. 54), S. 289ff.
  - 64 Günther Heckmann, *Japanlack Technik. Urushi no waza*, Ellwangen 2002, S. 161f.
  - 65 Impey/Jörg 2005 (wie Anm. 1), S. 136.
  - 66 Huang Cheng, Xsiushi lu, China, 17. Jh. Das Werk liegt in einer unveröffentlichten englischen Übersetzung vor. Vgl. hierzu den Beitrag von Patricia Frick, Bemerkungen zum *Xiushi lu*.
  - 67 Freundlicherweise von Dr. Monika Kopplin zur Verfügung gestellt.
  - 68 Sawaguchi/Sawaguchi 1966 (wie Anm. 45).
  - 69 Dies geschah in Folge der Öffnung Japans während der ersten Jahrzehnte der Meiji-Zeit. Neue Technologien der Pigmentherstellung sowie synthetische westliche Pigmente wurden importiert.
  - 70 Kopplin o. J. (wie Anm. 10), S. 172f.
  - 71 Signiert von Ikeda Ikkokusai (1827–1915) und datiert mit Hiroshima 1899.
  - 72 Operationsmikroskop OPTI® 1FC mit Bodenstativ S21 von ZEISS sowie mit IR-Thermografie (konnte dank Phys. Peter Meinelschmidt vom Fraunhofer Wilhelm Kauditz Institut, Holzforschung, Prozesstechnik, und Dr. Ing. Volker Märgner, Technische Universität Braunschweig, Institut für Nachrichtentechnik, näher untersucht werden).
  - 73 Querschnitt-, Tangentialschnitt- und Radialschnittproben wurden durch Polarisationsmikroskopie (PLM) untersucht. Zur Gegenprüfung der Ergebnisse wurden die Proben an Prof. Dr. Peter Klein und PD Dr. Gerald Gruber vom Holzforschungsinstitut Hamburg gesendet, die die Ergebnisse bestätigten.
  - 74 Untersuchung mit REM/EDX im Zentrallabor des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München (Dank an Dipl. Chemiker Martin Mach und Christian Gruber).
  - 75 Untersuchung mit PLM in Kooperation mit dem Kriminaltechnischen Institut des Bayerischen Landeskriminalamtes (Dank an Dipl.-Biol. Kerstin Gonda und Dr. Karlheinz Foos).
  - 76 Untersuchung des Fassungsbaus und der Pigmente mit PLM. Die Ergebnisse wurden von Dipl.-Restauratorin Dr. Cristina Thieme und Dipl.-Restauratorin Catharina Blänsdorf bestätigt. Das verwendete Weißpigment wurde zusätzlich mit der Röntgenbeugungsanalyse (XRD) am Zentrallabor des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege analysiert (Dank an Vojslav Tučić).
  - 77 Untersuchung der Bindemittelproben durch IR-Spektroskopie im Zentrallabor des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege (dank Dr. Patrick Dietemann) und durch Ionenaustauschchromatografie am Doerner Institut München (Dank an Dr. Irene Fiedler).
  - 78 Literaturverweise zu japanischen Holzkonstruktionen siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 69ff.
  - 79 Wolfgang Graubner und Walter Grunder, *Holzverbindungen, Gegenüberstellung japanischer und europäischer Lösungen*, Stuttgart 2000.
  - 80 Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 69ff.
  - 81 Literaturverweise zu Holzartenbestimmungen an japanischen Kunstwerken siehe a. a. O., S. 90ff.
  - 82 Privatbesitz Ursel A. Gaßner, Braunschweig.
  - 83 Hayashi Shozo, *Micrographic Atlas of Japanese Woods*, Wood Research Institute, Kyoto University, 1991, S. N18, N19; Helmut Gottwald, *Handelshölzer*, Hamburg 1958, S. 211.
  - 84 Literaturverweise zu Metalluntersuchungen an japanischen Kunstwerken siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 82ff.
  - 85 Rechte Metalllasche des Bügelgriffs unter der Deckplatte, Unterkante des abgefallenen Schlossbleches.
  - 86 Rechte Metalllasche des Bügelgriffs sowie eine vom oberen linken Schubkasten des Eingerichtes abgefallene Metallrosette.
  - 87 Optische Übereinstimmungen zu Beschlägen ähnlicher Exportlacke der Sammlung des Herzog Anton Ulrich-Museums sowie der Sammlung Schloss Hluboká und Schloss Veltrusy (beides Tschechien) lassen sich feststellen, siehe: Diesinger 1990 (wie Anm. 8), S. 41 ff., 44 f., 46 f., 48 f., 50 f., 52 f., 54 f., 56 f., 58 ff.; Filip Suchomel und Marcela Suchomelová, *A Surface Created for Decoration. Japanese Lacquer Art from the 16th to the 19th centuries*, Prag 2002, S. 119, 143.
  - 88 Literaturverweise zur UV-Diagnostik in der Konservierung/Restauration siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 96ff.
  - 89 Literaturverweise zu Faseruntersuchungen an japanischen Kunstwerken siehe: a. a. O., S. 104ff.
  - 90 Bezeichnung für das Aufkleben eines Hanffasergewebes auf den Holzträger mittels *nori urushi*. Dieser Arbeitsschritt wird zwischen *kijigatame* und *jitsuke* ausgeführt, um den Holzträger zu verstärken und eine ebene Fläche zu schaffen. Siehe: Kato/Miura/Matsubara 2000 (wie Anm. 22), S. 595.
  - 91 Marja-Sisko Ilvessalo-Pfäffli, *Fiber Atlas. Identification of Papermaking Fibers*, Berlin/Heidelberg/New York 1995, S. 298ff.
  - 92 Kametaro Ohara, *Biomedical and Life Science and Earth and Environment Science*, in: *Plant Systematics and Evolution*, Vol. 75, No. 7–9, Wien 1926.
  - 93 Das freundlicherweise von Eva Hummert und Georg J. Dietz gefertigte und zur Verfügung gestellte *kōzo*-Papier wurde als Referenz verwendet. Es konnten schwarze Inhaltsstoffe, rhombische und drusenförmige Calciumoxalatkristalle, vielfach in Reihungen entlang der Fasern angeordnet, aber auch in kleinen Gruppen analysiert werden. Das Calciumoxalat konnte durch die Behandlung von Essig- und Salzsäure nachgewiesen werden. In Essigsäure ist Calciumoxalat unlöslich, in Salzsäure löslich.
  - 94 Dem Kabinettkästchen OA LAC 717 beiliegendes, ca. 5 cm<sup>2</sup> großes Stück der Papierkaschierung mit anhaftenden, stark zerstörten Fassungsresten. Es stammt vermutlich aus dem ausgestemten Bereich hinter dem Schloss.
  - 95 Anfärbereaktion mit Iod-Kaliumiodid-Lösung nach Hans-Peter Schramm und Bernd Hering, *Historische Malmaterialien und ihre Identifizierung*, Stuttgart 1995, S. 205.
  - 96 Literaturverweise zu Fassungsuntersuchungen an japanischen Kunstwerken siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 113ff.
  - 97 Siehe Anm. 95.
  - 98 Bei der japanischen Lackkunst und Skulpturenfassung wurde für die *kirikane*-Technik (Applikation von Blattgold und -silber) Hirschleim als Anlegemittel nachgewiesen. Siehe: Kato/Miura/Matsubara 2000 (wie Anm. 22), S. 592f. und Sadatoshi Miura, *Polychromy in Japan: A Chronological Compilation of Artists' Materials*, in: Michael Kühenthal und Sadatoshi Miura, *Historical Polychromy. Polychrome Sculpture in Germany and Japan*, München 2004, S. 246.
  - 99 Durch REM/EDX untersucht.
  - 100 PLM-Untersuchung des Querschliffes. Zusätzlich REM/EDX-Untersuchung zur Identifikation des grünen Pigmentes.
  - 101 Im Querschliff nicht komplett bis zur Papierkaschierung vorhanden.
  - 102 Eine XRD-Untersuchung ergab, dass es sich nicht, wie bei einem Produkt aus Muschelschalen erwartet, um Aragonit, sondern überwiegend um Calzit handelt.
  - 103 Weitere in Spuren vorhandene Elemente sind: Schwefel, Zinn, Eisen, Kobalt und Arsen.
  - 104 PLM-Untersuchung des Querschliffes, wobei sich die gleichen Charakteristika unter polarisiertem Auflicht, UV-Anregung und Streiflicht mit Kompensator (1λ) wie bei den schon untersuchten Blattgoldauflagen feststellen ließen.
  - 105 Unter polarisiertem Auflicht erscheint das Anlegemittel bräunlich, unter UV-Anregung fluoresziert es hell-grünlich. Dieser Auftrag bedeckt die gesamte Fläche. Darüber befindet sich das Blattmetall, welches unter polarisiertem Auflicht und UV-Anregung als dünne schwarze Schicht zu erkennen ist. Mit Kompensator (1λ) sieht man im Streiflicht das Metall als silber-metallisch glänzende Schicht.
  - 106 Innerhalb der Fassung zeigt sich eine inhomogene Partikelverteilung mit länglichen, tafeligen, teilweise auch blättchenartigen Pigmenten, die in einer Matrix kleinerer Partikel eingebettet sind.
  - 107 Bei der IR-Thermografieuntersuchung stellte sich heraus, dass die Papierstreifen nur über die Kanten geklebt wurden.

- 108 *Jinoko* wird allgemein als Grundierungsmaterial definiert, von dem in Japan zwei Sorten existieren, ein lehmhaltiges, das mit Wasser verknüpft und dem *ki urushi* zugegeben wird und ein kieselalgenhaltiges, dem *nori urushi* beigemischt. Siehe: Kato/Miura/Matsubara 2000 (wie Anm. 22), S. 591.
- 109 *Tonoko*, ebenfalls ein Grundierungsmaterial, jedoch mit feinerem Materialgefüge als *jinoko*. Siehe: a. a. O., S. 599.
- 110 a. a. O., S. 591.
- 111 a. a. O., S. 594.
- 112 IR-Spektroskopie aus separiertem Material der Schabeprobe vom Eingerichte. Ergebnis: Urushi.
- 113 Craquelé durch photooxidative Einflüsse (Lichtschaden).
- 114 Die erste Überarbeitung mit der Stärke von 2 – 4 µm erscheint unter polarisiertem Auflicht bräunlich, unter UV-Anregung gelblich-orange. Der Zwischenraum des Craquelés ist teilweise durch diesen Überzug ausgefüllt. Die darüberliegende, ca. 2 µm starke Schicht erscheint unter polarisiertem Auflicht bräunlich, unter UV-Anregung bläulich.
- 115 Literaturverweise zu Farbmitteluntersuchungen an japanischen Kunstwerken siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 143 ff.
- 116 Das Referenzmaterial von Atacamit und Paratacamit wurde freundlicherweise von Dr. Günther Grundmann, Lehrstuhl für Ingenieurgeologie der TU München, zur Verfügung gestellt. Beide Mineralien kommen vergesellschaftet vor. Paratacamit ist das Verwitterungsprodukt von Atacamit und sitzt auf dessen Kristallspitzen.
- 117 Das japanische Muschelweiß wird aus den Schalen der in Japan, Südkorea und Nordamerika vorkommenden Art *cassostrea virginica* gewonnen. Siehe: M. H. Bernd Hering, Weiße Farbmittel, Fürth 2000, S. 164 ff. Die überwiegend in der Bucht von Kioto vorkommenden Muscheln werden zur Verrottung zu großen Haufen aufgeschüttet. Dadurch erhält man feine Perlmutterstücke, die zermahlen in unterschiedlichen Korngrößen gehandelt werden. Die biologisch verrottete Varietät besteht zu 95 Prozent aus Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>), wohingegen die gebrannte Sorte zu 95 Prozent aus Calciumoxid (CaO) besteht. Die Streupräparate der Braunschweiger Stücke zeigten unter dem PLM allesamt die morphologischen Eigenschaften von Aragonit. Durch die Dispersion-Staining-Methode, mit der man Aragonit und Calcit – beides Calciumcarbonate in unterschiedlichen Kristallsystemen – unterscheiden kann, konnte in allen Proben zweifelsfrei Calcit nachgewiesen werden. Weitere vier japanische (drei davon von Dr. Monika Kopplin im Juni 2006 erhalten vom Meister Saito aus Hakone/Japan; eine von Kremer Pigmente) und eine chinesische Muschelweißprobe (erhalten von Catharina Blänsdorf) wurden mit PLM sowie mit XRD analysiert. Sämtliche japanische Sorten enthielten über 99 Prozent Calcit, wohingegen das chinesische Muschelweiß überwiegend Aragonit enthält.
- 118 Verwendung von Ringblenden am Mikroskop, wodurch die Ränder von Calcit im polarisierten Licht gelblich, die von Aragonit bläulich erscheinen. Unter gekreuzten Polarisatoren ist dieser Effekt genau umgekehrt.
- 119 Literaturverweise zu Bindemitteluntersuchungen an japanischen Kunstwerken siehe: Delić 2006 (wie Anm. 2), S. 190 ff.
- 120 Für die Anleitung zur Probeentnahme, -vorbereitung und den Messungen Dank an Dr. Patrick Dietemann.
- 121 Die Probeaufstriche des *roiro urushi* und des *nuritate urushi* stellte Dipl.-Restauratorin (FH) Ursel A. Gassner zur Verfügung. Die Aufstriche wurden 2000 von ihr an der Fachhochschule Hildesheim/Holzminde auf gläserne Objektträger aufgetragen und zwischen 2000 und 2006 teils lichtgeschützt abgedeckt, teils dem Licht ausgesetzt, gelagert. Von jedem Probeaufstrich konnten je zwei Proben vom lichtgeschützten und dem Licht ausgesetzten Bereich entnommen werden.
- 122 *roiro* = glänzend. *Roiro urushi* ist *urushi* ohne Zugabe von Pflanzenöl, verwendet zur Erzeugung einer glänzenden Oberfläche. *Roiro urushi* enthält gewöhnlich *kuro urushi*. Polierter *suki urushi* wird auch *suki roiro urushi* genannt. Siehe: Kato/Miura/Matsubara 2000 (wie Anm. 22), S. 596.
- 123 URL: <<http://www.irug.org>> [gelesen am 19.11.12].
- 124 Der *ki urushi* wurde einerseits zur Imprägnierung des Konstruktionsholzes und andererseits aufgrund seiner hohen Klebkraft in Verbindung mit Stärke als Klebmittel für die Papierkaschierung verwendet. Siehe: Kato/Miura/Matsubara 2000 (wie Anm. 22), S. 596.
- 125 Davon wurde pro Probe 1 mg zur Ionenaustauschchromatografie verwendet.
- 126 Daniëlle Kisluk-Grosheide, Lack und Porzellan in *en-suite*-Dekorationen ostasiatisch inspirierter Raumensembles, in: Schwartz Porcelain. Die Leidenschaft für Lack und ihre Wirkung auf das europäische Porzellan, hg. von Monika Kopplin, München 2004.