

STEFAN DEMETER

Studien zur Boule-Technik

Drei Schreibkommoden aus der Zeit von Kurfürst
Max Emanuel im Bayerischen Nationalmuseum

BAUGESCHICHTE
KUNSTGESCHICHTE
RESTAURIERUNG
ARCHITEKTURMUSEUM



DIPLOMARBEIT 2006

AUS DEM INSTITUT FÜR BAUGESCHICHTE, KUNSTGESCHICHTE, **RESTAURIERUNG** MIT ARCHITEKTURMUSEUM
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN - FAKULTÄT FÜR ARCHITEKTUR

Kurzfassung

Im Bayerischen Nationalmuseum werden aus dem Besitz des Kurfürsten Max Emanuel drei sehr ähnliche Schreibkommoden in Boulle-Technik aufbewahrt. Zwei dieser Schreibkommoden wurden vom Münchner Hofschreiner J. Puchwiser gefertigt, eine davon 1714 signiert. Die dritte wurde vermutlich vor 1715 in Paris hergestellt. Die drei Schreibkommoden unterscheiden sich nur geringfügig, für die Marketerie wird auf die gleichen Vorlagen zurückgegriffen.

Inhalt der Arbeit ist die technologische Untersuchung der drei Schreibkommoden. Hierzu wurde die Konstruktion erfasst und in Schnittzeichnungen dokumentiert. Die für die Marketerie verwandten Materialien wurden analysiert. Durch vergleichende Beobachtung konnten weitreichende Erkenntnisse zur Herstellungstechnik gewonnen werden. Die Muster der Marketerie wurden mit Ornamentdrucken verglichen. Durch digitale Bildbearbeitung konnten Zusammenhänge in der Gestaltung der Marketerie nachgewiesen werden.

Abstract

The Bayerisches Nationalmuseum keeps three bureau mazarin in boulle-technique which were in former possession of elector Max Emanuel. Two of these bureaus were made by J. Puchwiser, cabinet-maker for the court in Munich, one is signed 1714. The third was probably made in Paris before 1715. The three bureaus are very similar; the marquetry refers to the same pattern.

This thesis contents a technological examination for the three bureaus. Therefore the construction is shown in technical drawings. The materials of the marquetry were analysed. Comparative observations realized a lot of information on the techniques of the production. The patterns of the marquetry were compared with pattern on engraved copperplates. Digital work on photos proved connections in the design of the marquetry.

Inhalt

Vorwort	7
Einleitung	9
Französische Schreibkommode	16
Beschreibung	16
Gestaltung der Marketerie	17
Konstruktion	18
Materialien und Herstellungstechnik der Marketerie	20
Die beiden Schreibkommoden von Johann Puchwiser	29
Beschreibung	29
Gestaltung der Marketerie	30
Konstruktionsbeschreibung	31
Materialien und Herstellungstechnik der Marketerie	34
Vergleich der drei Schreibkommoden	45
Schäden und Vorschläge zur Restaurierung	49
Zusammenfassung	54
Literatur	56
Anhang	61
Liste von Möbeln in Boulle-Technik am Hofe Max Emanuels	61
Maßtabelle	64
Schnittzeichnungen	66
Probeentnahmestellen	76
Holzuntersuchung	80
Röntgenuntersuchung	81
Farbmitteluntersuchung	89
Querschliffe	96
Histochemische Anfärbungen von Anschliffen	103
Messinganalyse	108
Zinnanalyse	111
Gravurfüllmasse	112
Leimanalyse	114
Abbildungen	116

Der Arbeit liegen 9 Schnittzeichnungen in DIN A1 sowie ein Poster in Originalgröße der Schreibplatte bei.

Vorwort

Im Rahmen meiner Diplomarbeit am Lehrstuhl für Restaurierung an der Technischen Universität München wurde im Jahr 2006 vorliegende Arbeit „Studien zur Boulle-Technik“ erstellt. Ein Großteil der Arbeit entstand in den Restaurierungsateliers des Bayerischen Nationalmuseums.

Frau Dipl. Restauratorin Ute Hack, Leiterin der Restaurierungswerkstätten, sowie Frau Dipl. Restauratorin Roswitha Schwarz, Leiterin der Möbelrestaurierung ermöglichten die Untersuchung der drei Möbel in den Atelierräumen des Nationalmuseums.

Danken möchte ich den Mitarbeiterinnen der Möbelrestaurierung, Frau Dipl. Rest. Eleonore von Schoenaich-Carolath und Frau Dipl. Rest. Elise Grosche sowie Frau Dr. Sigrid Sangl, der zuständigen Kuratorin des Nationalmuseums.

Mein Dank gilt ebenfalls Herrn Stefan Gussmann, Archäologische Staatssammlung München, für die Röntgenuntersuchung; Herrn Dr. Patrick Dietemann, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, für die Bindemitteluntersuchung der Gravurfüllmasse; sowie Herrn Professor Josef Riederer, ehemals Leiter des Rathgen-Forschungslabors in Berlin für die Metalluntersuchungen.

Anregungen, Tipps und Hilfestellung gaben:

Egon Blumenau, Archäologische Staatssammlung München

Ulli Freyer, freiberuflicher Restaurator

Yvonne Fritz, Doktorandin M.A.

Dr. Henriette Graf

Dr. Johannes Hallinger, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege

Arlen Heginbotham, Getty Conservation Institute

Volker Jutzi, freiberuflicher Restaurator

Johannes von Miller, freiberuflicher Restaurator

Dipl. Rest. Katharina von Miller, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege

Dipl. Rest. Dr. Heinrich Piening, Bayerische Verwaltung der staat. Gärten, Schlösser und Seen

Dipl. Rest. Isabella Raudies

Petra Seemann, Bayerisches Nationalmuseum

Dipl. Rest. Dr. Cristina Thieme, Lehrstuhl für Restaurierung TUM

Axel Treptau, Bayerisches Nationalmuseum

sowie meine Kommilitoninnen: Dagmar Drinkler, Sophie Eichner, Tamara Helmbrecht und Annette Ihle.

Außerdem möchte ich mich beim Lehrstuhl für Restaurierung bedanken. Mein herzlicher Dank gilt Herrn Professor Erwin Emmerling für Tipps und Anregungen für die Diplomarbeit aber auch für die gesamte Betreuung während der Studienzeit. Ebenfalls danke ich den Assistenten und Mitarbeitern des Lehrstuhls für eine angenehme Studienzeit.

Einleitung

Möbel mit Marketerie in Metall-Schildpatt-Kombination erfreuen sich seit Jahrhunderten großer Beliebtheit. Sie waren Zeichen von Luxus und höfischer Repräsentation. Der bekannteste Hersteller von Möbeln mit dieser Dekortechnik war der französische Hofebenist André-Charles Boulle.¹ Nach ihm ist die Technik benannt, auch wenn er sie nicht erfunden hat. Er wurde berühmt für die Kunstfertigkeit mit der er es verstand Möbel mit Marketerie aus Metall auf Schildpattgrund zu verzieren sowie mit kostbaren Bronzen zu schmücken. André-Charles Boulle wurde vor 1666 Meister, denn in diesem Jahr wurde er als „*maitre menuisier en ébène*“ geführt.² Er wurde schnell bekannt und bekam 1672 das königliche Privileg im Louvre eine Wohnung beziehen zu können. Von Colbert unterstützt erhielt er noch im gleichen Jahr den von der Königin unterzeichneten Bestallungsbrief als „*ébénist, ciseleur, doreur et sculpteur du roi*“. Seine Berühmtheit wuchs und so verwundert es nicht, dass Brice 1684 schrieb: „*Er fertigt Marketeriearbeiten, die außerordentlich gut gearbeitet sind, und die von den Liebhabern sorgsam aufbewahrt werden*“.³ Im *Livre commode des adresses de Paris* von 1692 wurde er zusammen mit Cucci und Lefèvre zu den einzig nennenswerten Ebenisten in Paris gezählt.⁴

Trotz seiner Bekanntheit hat er nicht viele Stücke an den französischen Hof geliefert.⁵ Als sein Hauptwerk, das ihn bei seinen Zeitgenossen berühmt machte, gilt die Ausstattung der Gemächer des Grand Dauphin in Versailles (1683) für einen Gesamtpreis von fast 100 000 Livres. Ludwig XIV. umgab sich lieber mit Möbeln der Ebenisten Cucci, Gole oder Gaudron.⁶ Auch sie verstanden sich darauf Metall in Schildpatt einzulegen.

Der Erfolg der Möbel in Metall-Schildpatt-Kombination ist sicher auch darin zu sehen, dass sie in einer Zeit in Mode kamen in der die Finanzlage des französischen Hofes äußerst angespannt war. Ludwig XIV. musste aus Finanznot die geschätzten Silbermöbel einschmelzen lassen. Diesen Verlust halfen die mit Messing und vergoldeten Bronzen verzierten Möbel zu kompensieren. Die schillernde Farbenpracht der Marketerie aus Messing, Zinn und farbig untermaltem Schildpatt in Kombination mit einer stark glänzenden Oberfläche machte ihren Reiz aus.

*Die bunt eingelegt Arbeit ist die Kunst, auf einem Grunde von gemeinem Holze allerley Figuren vorzustellen; indem man verschiedene Blättchen von seltenem oder gefärbtem Holze, Silber- oder Kupferblättchen, Perlenmutter, Schildkrötenschale, Elfenbein u. a. darauf leimet ...*⁷

Wie erwähnt ist André-Charles Boulle nicht der Erfinder der nach ihm benannten Technik. Der Ursprung und die Verbreitung dieser Technik im 17. und 18. Jahrhundert sind nicht geklärt. Bereits im Altertum war die Verarbeitung von Schildpatt bekannt. Die griechische Mythologie verknüpft die Erfindung der Lyra durch den Gott Hermes mit dem Schildkrötenpanzer. Hermes soll den Panzer mit einer Kuhhaut bespannt haben um ihn als Schallkasten für die Lyra

¹ André-Charles Boulle wurde 1642 in Paris geboren und verstarb dort 1732.

² PRADERE 1990, S. 67.

³ Vgl. PRADERE 1990, S. 67.

⁴ Vgl. PRADERE 1990, S. 67.

⁵ Bis heute gelten nur zwei in Versailles erhaltene Kommoden als gesichert. Vgl. WILSON 1972, S. 47.

⁶ PRADERE 1990, S. 67.

⁷ KRÜNITZ nach: MICHAELSEN/BUCHHOLZ 2006, S. 120.

einzusetzen. Der reiche römische Kunstliebhaber Corvilius Pollio soll der erste gewesen sein, der auf die Idee kam Möbel mit Schildpatt zu verzieren.

Das indische Meer bringt Schildkröten von solcher Größe hervor, dass man mit dem Schilde eines einzigen Tieres bewohnbare Hütten bedeckt ... Die Schalen der Schildkröten in Platten zu schneiden und Ruhebetten und Tafelaufsätze damit einzulegen, hat Corvilius Pollio um 82/83 vor Christus in Rom eingeführt, ein Mann von verschwenderischem und scharfsinnigem Erfindungsgeist zur Förderung des Luxus.⁸

Die Römer schätzen aber nicht nur die hohe dekorative Wirkung des gelblich transparenten Materials mit schwarzen Flecken. Sie nutzten es auch um dünnes Holzfurnier zu imitieren:

... und kürzlich unter der Herrschaft Neros hat abenteuerlicher Scharfsinn die Erfindung gemacht, dass man Schildpatt durch Übermalen verschwinden lassen und teuer verkaufen kann, wenn es wie Holz aussieht. So sucht man die Preise für die Betten zu steigern, so hat man sein Vergnügen daran ... Ahornholz vorzutäuschen. Eben noch gab sich der Luxus mit dem Holz nicht zufrieden: jetzt macht er Holz auch aus dem Schildkrötenpanzer.⁹

Offensichtlich war die Herstellung von dünnem Holzfurnier noch sehr aufwendig und kostenintensiv, denn Schildpatt war ein sehr teures Material wie die gleiche Quelle berichtet:

... was aber die Produkte selbst anlangt, haben unter den im Meer vorkommenden die Perlen den höchsten Preis ... unter den Landtieren, die – wie man weiß – Luft atmen, haben den höchsten Preis die Zähne der Elefanten, im Meer die Schalen der Schildkröten ... Es darf nicht übergangen werden, dass das Gold, nach dem alle Sterblichen wie verrückt begehren, kaum die zehnte, das Silber aber, mit dem man Gold kauft, kaum die zwanzigste Stelle in der Wertskala behauptet ...¹⁰

Nach KLAUS RENNER¹¹ sollen die Römer ihr Schildpatt, wie auch Elfenbein, aus Südostasien bezogen haben. Mit dem Zerfall des römischen Reiches ging auch die Verwendung von Schildpatt in Europa verloren, nicht aber in Indien und im arabischen Raum. Von dort soll die künstlerische Verarbeitung des exotischen Naturmaterials Mitte des 15. Jahrhunderts angeregt worden sein. In Süditalien¹² lagen erste Fertigungsstätten als Mitte des 17. Jahrhunderts Schildpatt in ganz Europa in Mode kam. JOHN MORLEY¹³ sieht in den Schildpattfurnieren eine im 16. Jahrhundert wieder entdeckte Handwerkskunst der Antike. PHILIPP OLLES¹⁴ bemerkt, dass die Portugiesen um 1570 Schildpatt einführen, das dann in Italien verarbeitet worden ist. Deutschland soll in der Verarbeitung bald nachfolgen und entwickelt im Laufe des 17. Jahrhunderts neue Verfahren. So ist im Berliner Schlossmuseum ein Tisch mit Schildpatteinlagen erhalten, der als Augsburger Arbeit um 1630 gilt. Der Augsburger Philipp Hainhofer, der für reich ausgestattete Kabinettschränke bekannt ist, führt in einem Schreiben an den Herzog August den Jüngeren von Braunschweig-Lüneburg im Jahr 1645 die

⁸ PLINIUS, Buch IX, § 35 ff.

⁹ PLINIUS, Buch XVI, § 231 ff.

¹⁰ PLINIUS, Buch XXXVII, § 204 ff.

¹¹ In: SYDRAM 1991.

¹² In Italien wird die Schildpatt-Metall-Marketerie als „*tarsia a incastro*“ bezeichnet.

¹³ MORLEY 2001, S. 140.

¹⁴ OLLES in: RDK, Bd. II, Stichwort: Boulletechnik, S. 1075/1076.

Übersendung einer „*grose schildkrotten*“ an.¹⁵ In einem Inventar des Kardinal Mazarin¹⁶ aus dem Jahr 1653 werden 22 „*Cabinets d'ecaille de torture, avec filets d'evoir*“ erwähnt.¹⁷ In Augsburg muss die Verarbeitung von Schildpatt sehr populär gewesen sein, sah sich doch der Rat 1665 genötigt das Material ähnlich wie Ebenholz zu kennzeichnen:

*... in Augsburg, wo eben die starke Nachfrage nach kunstreicher und materialschöner Ware das Fälschen besonders lohnend machte, beklagten sich die Kistler im Jahre 1665, „das Ochsenhorn werde durch sonderbare Wissenschaft den Schildkröten gleich präparieret“. Der echten Schildkrötenschalen bedienten sich die Kistler besonders zu Einlegearbeiten, die sehr geschätzt und gesucht waren. Deshalb beeilte sich der Rat, den Fälschern entgegenzutreten, indem er verfügte, „dass künftig alle Schildkröten Arbeit durch die Geschworenen wie Ebenholz besichtigt und sonderbar bezeichnet werden möge, damit niemand mit Ochsenhorn betrogen werden möge“.*¹⁸

Auf die Frage, ob nun der Ursprung der Boulle-Technik in Augsburg oder Paris liege, stellt HEINRICH KREISEL¹⁹ fest, dass eben nicht nur in Paris und dort nicht nur von André-Charles Boulle in dieser Technik gearbeitet wurde. Auch in Deutschland wurde an mehreren Orten in dieser Technik gearbeitet, wobei die Qualität unterschiedlich war, aber nicht zwingend unter der der französischen Stücke lag. Er bemerkt zudem, dass deutsche Handwerker die Boulle-Technik in Paris wesentlich beeinflusst haben. Als Zentrum in Deutschland macht er Augsburg aus, wobei die Silberkistler die qualitativsten Stücke gefertigt haben sollen.

1685 fertigt Johann Daniel Sommer für den Würzburger Fürstbischof einen Kabinettschrank mit Marketerie in Schildpatt und Messing. Bereits 1666 hatte er einen Tisch hergestellt, bei dem er Zinn und farbig unterlegtes Horn in einen Grund von schwarzem Horn einlegt.

In der Beschreibung der Stände führt Christoph Weigel 1698 bei den Schreibern „*die von Schildkrotten unvergleichlich fleissig und zierliche Arbeit ans Liecht bringen / und dennenhero Schild-Krotten-Kistler heissen*“²⁰ auf.

Auch am Münchner Hof tauchen Möbel in Boulle-Technik auf. Eine Tischplatte²¹ eingelegt mit Schildpatt, Perlmutter und Elfenbein, in Augsburg etwa 1670 gefertigt, hat sich bis heute erhalten. Zwei Kabinettschränke,²² um 1680/85 von Johann Georg Esser gefertigt, zeugen von der hohen Kunstfertigkeit der Augsburger Kistler bei der Verarbeitung von Schildpatt. Als Vorläufer für die Boulle-Technik kann die Platte eines Prunktisches²³ der Münchner Residenz angesehen werden. Die Platte wurde wohl von Max I. aus Anlass der Verleihung der Kurfürstenwürde in Auftrag gegeben. Dieser Tisch wurde vom Augsburger Kistler Hans Georg Hertel und dem Kupferstecher Lucas Kilian 1626 fertig gestellt und signiert. Die Marketerie aus Gold- und Silberblech wurde in Ebenholzgrund eingelegt, kombiniert mit Einlagen aus

¹⁵ EMMERLING 2004, S. 13.

¹⁶ Kardinal Mazarin wurde geboren am 14.7.1602 in Pescina in Italien und verstarb am 9.3.1661 in Vincennes in Frankreich. Nach dem Tod von Ludwig XIII. übernahm er für den erst fünfjährigen Ludwig XIV. die Regierungsgeschäfte.

¹⁷ CAUNES/MORABITO, S.12.

¹⁸ HELLWAG 1924, S. 462, Urkundenverzeichnis ebenda auf S. 586.

¹⁹ KREISEL 1973, S.1769.

²⁰ WEIGEL 1698, S. 433.

²¹ Inv. Nr. Res. Mü M 143. HOJER/OTTOMEYER 1996, Bd. II, S. 77.

²² Inv. Nr. Res. Mü M 144, 145. HOJER/OTTOMEYER 1996, Bd. II, S. 82.

²³ Inv. Nr. Res. Mü. Schk. 519-WL. HOJER/OTTOMEYER 1996, Bd. II, S. 62.

Email, Lapislazuli, Jaspis, Stuckmarmor und einer Pietra dura-Tafel. Die Herstellung der Marketerie erfolgte vermutlich nicht im Sandwichverfahren,²⁴ dazu sind die Fugen zwischen den Ornamenten zu schmal, die Wirkung der Marketerie durch die gravierten Metalleinlagen erinnert aber stark an Boulle-Marketerie.

Kurfürst Max Emanuel, bekannt für seine Vorliebe für französische Kunst, begeistert sich ebenfalls für Möbel in Boulle-Technik.²⁵ In vielen Inventaren seiner Schlösser oder Residenzen werden Möbel mit Metall-Schildpatt Marketerie aufgeführt. Er ist sicher auch über die Ausstattung des Grand Dauphin in Versailles unterrichtet, ist seine Schwester Maria Anna Christina (* 1660, † 1690) doch mit dem französischen Kronprinzen Ludwig (* 1661, † 1711) 1680 vermählt worden. Es wird immer wieder berichtet, dass Max Emanuel 1723 sogar die Werkstatt von André-Charles Boulle besucht haben soll. Dieser Besuch wurde mit der Bestellung eines Schreibsekretärs, der sich im Louvre erhalten hat, in Zusammenhang gebracht. Über diesen Schreibsekretär wurde 1885 erstmals publiziert, seither galt er als ein Spätwerk von André Charles Boulle.²⁶ Die jüngere Forschung konnte allerdings nachweisen, dass es sich um ein Werk von Bernard I. van Risamburgh handelt,²⁷ dem Vater des bekannten Bernard II. van Risamburgh. Der Besuch der Werkstätte Boullés' durch Max Emanuel, Comte de Salverte berichtet 1923 erstmals davon, wird leider nicht durch eine Quelle gestützt.²⁸ Sie geht möglicherweise, dann allerdings mit falscher Jahresangabe, auf eine Notiz im *Mercure de France* von 1725 zurück, die folgendermaßen zitiert wird: „Als im Herbst 1725 die bayerischen Prinzen in Paris waren, führte sie Cotte durch die Louvre-Werkstätten“.²⁹

Bereits 1692, als Max Emanuel als Statthalter der spanischen Niederlande in Brüssel einzieht, wird für seine Residenz ein Inventar angelegt. Als erste Eintragung findet man „*premièrement un grand bureau noir avec des florages d'argent par dessus avec plate de nacre de perles au milieu et faires autres argents*“³⁰. Ein Schreibtisch mit Silbereinlagen, als erstes Möbel im ersten Zimmer der Inventarliste aufgeführt, hat eine herausragende Stellung. Es handelt sich zwar wohl nicht um ein Möbelstück mit Schildpatt, die Silbereinlagen könnten aber eine ähnliche Wirkung wie ein Möbel in Boulle-Technik erzielt haben. Max Emanuel benutzt den Schreibtisch zu seiner Selbstdarstellung, sechs weitere Schreibtische in seinen Appartements verteilt unterstreichen dies. Schließlich dienen diese Tische nicht nur zum Schreiben sondern hatten auch im Hofzeremoniell eine Funktion.³¹

Am 9. August 1701 bewirbt sich der Kistler Johann Puchwiser (* 1680 „Hochenfurch negst Schamkhau“, † 1744) bei Max Emanuel, der im Frühjahr des gleichen Jahres nach München zurückgekehrt war. Puchwiser gibt an, dass er es verstehe Einlegearbeiten in Gold, Silber, Schildpatt und anderen Materialien zu fertigen:

²⁴ Als Sandwichverfahren bezeichnet man die Fertigungsmethode bei der die Materialien der Marketerie miteinander verleimt werden um anschließend in einem Arbeitsgang ausgesägt werden.

²⁵ Im Anhang findet sich ein Liste von Möbeln in Boulle-Technik am Hofe Max Emanuels.

²⁶ HIMMELHEBER 1976, S. 251.

²⁷ RONFORT/AUGARDE, 1991, S. 70.

²⁸ HIMMELHEBER 1976, S. 251.

²⁹ HIMMELHEBER 1976, S. 264: „Le 2. Octobre les Princes de Baviere, accompagnez du Comte de Charolois, & conduits par M. de Cotte, Premier Architecte, Controleur des Batimens du Roi, allerent aux Galleries du Louvre pour y voir les rares ouvrages dans divers genres, que font les excellens Maitres, de differente profession, qui y font logez.“

³⁰ GRAF 1989, S. 2238.

³¹ Mehr zum Hofzeremoniell bei GRAF, S. 79-91, in: LANGER 2002.

Durchleichtigist Churfürst, Genedigister Herr. Eur Churfürstl. Drtl. khan Ich underthenigist nit Verhalten, dass Ich der Khunst, die Galanteri und Clopatur: als Tisch: Cästen und allerhandt Arbaith von gold, Silber, Schildkrothen und and: materialien einzelegen und zuverfertigen, dergestalten erfahren bin, daß deroselben in dergleichen Arbeiths Verfertigung, Ich mir gdingstes Conconto gehosambist zugeben gethraue, allemassen das bereits undthenigst yberreichte Truchel, hoffents des glaubens beymessung augenscheilich gegeben haben werde...³²

Er nennt sich Galanterie und Klopatur Kistler. Seine Fähigkeit der Galanterie, also nach Art der Franzosen arbeiten zu können, will er dem Kurfürsten mit einer kleinen Truhe beweisen. Puchwisers Bewerbung hat Erfolg. Schon drei Tage später wird er auf Probe eingestellt. Zur Prüfung seines Könnens soll er ein Schreibzeug fertigen. Puchwiser ist wohl mit genügend Selbstbewusstsein ausgestattet und scheint beim Kurfürsten Anklang zu finden. So lässt sich erklären, dass er sich Anfang des Jahres 1702 erneut an den Kurfürsten wendet. Er beklagt, dass er nicht den vereinbarten Lohn erhalte, obwohl sein Probestück zur Zufriedenheit ausgefallen war. Er betont, dass er nicht nur mit Messing und Zinn, sondern auch mit Edelmetallen einzulegen verstehe. Er macht deutlich, dass seine Fertigkeiten am Münchner Hof ihresgleichen suchen und dass er mit seiner Kunstfertigkeit sogar dem kaiserlichen Hof gerecht würde. Seine Arbeit würde nicht nur ihm ewiges Lob eintragen, sondern dem Münchener Hof zu ewigem Ruhm und Ehr' gereichen:

... Allermaßen dan ich meine undthenigste Prob mit dem mir gdist auf getragenen Schreibzeug gemacht, als füge ich an, dass nit alleinig ich dize arbeith so die Gallanteri, sondern auch von dern clopatur Kunst deren dergleichen bey den churfürstl. Hechst löbl. Hoff nit sein wirdt, nit alleinig von messing und zün, wie ich's verfertiget, sondern auch von Silber und Gold zu machen gethraue also mir unmöglich wäre bey einer solchen Kunst gleichwie bey einer groben Kistler arbeith des Tags mit 30 geschweigens mit 22 Kr. Und noch dazu mit ausstendigen Feurtagen zu bestehen [...] die Arbeit so schön, ich schener und kostlicher von allerhandt materien, figuren, und weisen, als außland zu machen gethraue, von Ihro Camer Gallanterie arbeith gleich in dero hchst. Röm. Kayserl. Hoff ist: in eum statum als einem Kinstler die Tafl zu geben, ein aigenes Zümmer oder gelegenheit zue zuschaffen, gselln zu fihren gdist. admittieren [...] Solchermaßen ich nit alleinig in meinen Verrichtungen, Kunst und arbeith solcher gestalten erzeugen, dass nit alleinig ich ein ewiges Lob jiervon tragen, sondern dize meine machente arbeith dero hechst löbl. Hoff- und Residenz zu einer Ehr: und raimb geraichen werden, nur gdist erhör mich anbey undthenig: gehorsamb empfehle.

Euer Churfürstl. Drtl. underthenig: gehorsambster Johan Purwißer Clopatur und Gallanterie Kistler³³

Wenig später wiederholt er seine Bitten und wird am 1. April 1702 fest angestellt. Er erhält einen jährlichen Sold von 208 Gulden, täglich zwei Maß Bier und zwei Laib Brot. Da die Räumlichkeiten der Hofhandwerker in der Herzog-Max-Burg beengt sind, mietet er auf Kosten des Hofes geeignete Räume in der Weinstraße an. Er bekommt ein bestimmtes Quantum an Kerzen und Brennholz. Benötigt er Gesellen, werden diese vom Hof bezahlt. Der Kurfürst

³² StAM HR 109, 62/2 in: HIMMELHEBER 1976, S. 259.

³³ StAM HR 109, 61/3, in: HIMMELHEBER 1976, S. 259.

weist die Hofkammer an, alles Erforderliche zu regeln, damit Puchwiser nicht in der von ihm verlangten Arbeit gehindert werde.³⁴

Als Max Emanuel in den Wirren des spanischen Erbfolgekrieges 1705 die Schlacht von Höchstätt verliert und Bayern verlassen muss, wird Puchwiser aus dem Hofdienst entlassen. Bei „*gegenwertig geltkhummerzeit*“³⁵ könne man ihn und seinen Gesellen nicht mehr bezahlen. Johann Puchwiser scheint dennoch Arbeit gefunden zu haben. Er fertigt zwei große Doppelschreibschränke³⁶ auf eigene Kosten an, die noch vor der Abreise des Kurfürsten bestellt worden waren. Erst nach der Rückkehr von Max Emanuel aus dem französischen Exil im Frühjahr 1715 erhält Puchwiser 2000 Gulden für Lohn und verauslagte Materialkosten für die beiden Doppelschreibschränke und ein weiteres kleineres Schreibkästchen. Die noch ausstehende Bezahlung von 1704 wird erstattet und Puchwiser wieder in den Hofdienst aufgenommen. Sein Vorschlag die „*obsicht und incumbenz yber die sammbtliche eingelegte Kistler arbeith gdingt anverthrautt werden mochte*“³⁷ wird jedoch nicht erfüllt. Die Hofschreinerei unterstand ab 1716 Adam Pichler, der von 1709 bis 1715 in Paris seine Ausbildung auf Wunsch von Max Emanuel erhalten hatte. Pichler, der nicht in Boulle-Technik arbeiten konnte, erhält mit 400 Gulden fast doppelt soviel Lohn wie J. Puchwiser.³⁸

Von Max Emanuels' Möbeln in Boulle-Technik sind für vorliegende Arbeit drei *bureaux mazarin* von besonderem Interesse (Abb. 65-67). Heute versteht man unter *bureau mazarin*³⁹ einen Schreibtisch mit einem rückversetzten Mittelteil, der Platz für die Knie des Schreibenden lässt. Links und rechts davon befinden sich meist drei übereinander angeordnete Schubkästen, die von je vier Beinen getragen werden. Je zwei Beinpaare sind durch einen Kreuzsteg verbunden. Die Bezeichnung *bureau mazarin* für eine Schreibkommode entstand im 19. Jahrhundert. Der französische Kardinal Mazarin, der als Namensgeber dient, hat vermutlich niemals einen Schreibtisch dieser Art benutzt. Das Möbel löst den Kabinettschrank ab, dessen Sammlungs- und Schreibteil auf einem Untergestell ruht, das oft von acht Beinen getragen wird. 1669 erscheint in den Rechnungen für Ludwig XIV. erstmals ein als *bureau* bezeichnetes Möbel,⁴⁰ gefertigt vom Hofschreiner Pierre Gole (* 1620, † 1684). In den folgenden Jahren fertigt Gole mehr als 25 Schreibmöbel für den Hof. Das einzige Möbel das heute mit Gole in Zusammenhang gebracht wird ist ein *bureau brisé*⁴¹ in Boughton Castle (Abb. 70).⁴² Deshalb

³⁴ StAM HR 109, 62/2, in: HIMMELHEBER 1976, S. 259.

³⁵ StAM HR 109, 62/1, in: HIMMELHEBER 1976, S. 261.

³⁶ Heute im Besitz der Bayerischen Nationalmuseums, Inv. Nr. BNM R3890 und R3891.

³⁷ StAM HR 108, 61/3, in: HIMMELHEBER 1976, S. 261.

³⁸ GRAF 1989, S. 2238.

³⁹ „Henri Havard zeichnet in seinem Möbelllexikon von 1887-90 die Ethymologie des französischen „bureau“ nach, ein Wort, das auch im deutschen nicht nur den Arbeitsraum, sondern auch das spezifische Möbel meint. Ursprünglich wurde damit ein grober Stoff bezeichnet [...] Ab 1450 wurde dieses Wort mit Tischabdeckungen in Verbindung gebracht, etwas später gibt es den „bureau“-Stoff nur noch in grün. 1524 findet sich in einem Inventar: „un petit bureau de drag vert“. Die Bezeichnung für den Stoffüberzug ist verschmolzen mit dem darunter befindlichen Tisch. Mit dem Wort wird auch eine Tätigkeit verbunden: der Ausdruck „tenir bureau“ wird gebraucht sowohl für öffentliche als für private Abrechnungs- und Geldzählangelegenheiten. [...] Bis einschließlich der Renaissancezeit wurde das Wort „bureau“ sowohl für einen Tisch mit grünem Überzug als auch im Zusammenhang mit den an ihm sich vollziehenden Tätigkeiten gebraucht“. GRAF 1988, S. 52.

⁴⁰ PRADERE 1990, S. 47.

⁴¹ Als bureau brisé wird ein Schreibtisch mit gebrochener Platte bezeichnet, d.h. die Platte ist zweigeteilt, der vordere Teil ist zurückklappbar. Die oberen Schubkastenfronten lassen sich nach vorne klappen und bilden so eine Schreibfläche.

ist ein von Alexandre-Jean Oppenrodt (* 1639, † 1715) für Ludwig XIV. im Jahr 1685 angefertigter Schreibtisch als frühes Beispiel von Interesse (Abb. 71). Die frühen Möbel dieser Art haben gerade oder balusterförmige Beine, späte Ausführungen stehen auf S-förmig geschwungenen Beinen, die in Voluten enden. Diese Art von Möbeln konnte relativ variabel nicht nur zum Schreiben genutzt werden sondern auch als Schminktisch, Toilettentisch, Aufbewahrungsmöbel oder als Blickfang eines Ensembles unter einem Spiegel dienen.⁴³

Den drei Möbeln, die in dieser Arbeit behandelt werden, scheint der gleiche Entwurf zu Grunde zu liegen, haben sie doch fast identische Maße. Auch die Marketerie ist im Wesentlichen identisch. Unterschiede finden sich in der Gestaltung des Knielochs und der Möbelbeine, sowie in den für die Marketerie verwandten Materialien. Die Stücke wurden vor 1715 an unterschiedlichen Orten angefertigt. Alle drei wurden von Kurfürst Max Emanuel angekauft und befinden sich heute im Besitz des Bayerischen Nationalmuseums.

⁴² PRADERE 1990, S. 47.

⁴³ Vgl. GRAF 1988, S. 54.

Französische Schreibkommode

Die heute mit der Inventarnummer BNM R 3893 versehene Schreibkommode (Abb. 72-77) wurde in Frankreich vor 1715 gefertigt und von Max Emanuel vermutlich während der Zeit seines Exils erworben. Nach der Rückkehr nach München werden die Kunstwerke nach München transportiert und auf verschiedene Schlösser verteilt. Leider sind die Transportlisten nicht sehr ausführlich, sodass den Eintragungen in den Listen keine Stücke eindeutig zugewiesen werden können. Eine Schreibkommode wird erstmals 1761 im Inventar von Schloss Schleißheim erwähnt. Hier wird im Schlafzimmer des ehemaligen Appartements der Kaiserin Maria Amalia ein „mit Schildtkrott und Messing eingelegtes Schreib Tischl mit 8 verspörten Schubläden“⁴⁴ aufgeführt. Nach der Beschreibung könnte es mit diesem Stück identisch sein.⁴⁵ 1770 ist die Schreibkommode eindeutig mit der Beschreibung des neu eingerichteten Appartements des Kurfürsten Max III. Joseph nachweisbar „I Schreib Tisch mit 8 versperten Schubläden, auf 8 ausgeschweiften füssen stehend, alles mit Schiltkroth und Messing eingelegt“.⁴⁶ Ab 1811 befindet sich die Schreibkommode im Drechselzimmer des Kurfürsten zusammen mit den großen Doppelschreibschränken von Johann Puchwiser. 1833 wird die Schreibkommode wie alle Möbel in Boulle-Technik in Schleißheim zu den Möbeln gezählt „welche ihrer Antiquitaet oder Kunst wegen von der übrigen Schloßmobiliarschaft ausgeschieden, besonders verzeichnet, daselbst aber, wie bisher sicher aufbewahrt werden“.⁴⁷ Eine Inventarmarke von 1840 findet sich im Inneren des mittleren Schubkastens (Abb. 79). 1858 wird die Schreibkommode im Konvolut an das neu gegründete Bayerische Nationalmuseum überwiesen. Im ersten Museumsführer von 1868 ist die Kommode nicht eindeutig identifizierbar, genannt wird für Saal XV ein „Commodkasten von vorzüglicher Boullarbeit“.⁴⁸ Im Museumsführer von 1881 werden für Saal XIV „verschiedene größere und kleiner Meubel, Kästchen von vorzüglich schöner Boule-Arbeit mit Wappen etc“ erwähnt.⁴⁹

Beschreibung

Das *bureau mazarin* setzt sich aus einem kommodenartigen Kasten und einem Fußgestell zusammen. Der kommodenartige Kasten ist vertikal dreiteilig gegliedert und wird von einer Schreibplatte abgeschlossen. Im linken sowie rechten Kompartiment befinden sich je drei übereinander angeordnete Schubkästen, deren Fronten nach vorn schwingen. Sie werden seitlich durch Profilvorlagen betont. Lambrequinartig ausgesägte Zargen bilden den unteren Abschluss. Im Mittelteil befindet sich oben ein nach innen schwingender Schubkasten. Darunter ist eine Klappe, die sich nach unten öffnen lässt. Diese ist nach hinten versetzt, um Platz für die Knie des Schreibenden zu geben. Seitlich wird die Klappe von Hohlkehlen flankiert. Die Seiten des *bureau* werden durch je ein aufgesetztes Füllungsfeld gestaltet.

Die seitlichen Schubkastenkompimente werden durch je vier über Eck gestellte, S-förmig geschwungene Beine getragen, die ihre Fortsetzung nach oben in ebenfalls über Eck gestellte Lisenen erfahren. Die Beine werden oben und unten durch Profile abgeschlossen. Verbunden

⁴⁴ SANGL, in: LANGER 2000, S. 281.

⁴⁵ SANGL, in: LANGER 2000, S. 281.

⁴⁶ SANGL, in: LANGER 2000, S. 281.

⁴⁷ LANGER 2000, S. 48.

⁴⁸ BNM Katalog 1868, S. 296.

⁴⁹ BNM Katalog 1881, S. 111.

werden die Beine jeweils durch Kreuzstege. Diese Stege sind geschwungen ausgearbeitet, im größer als notwendig gearbeiteten Überlappungsbereich befindet sich mittig eine ovale Aussparung. Das Bureau ruht auf acht vasenförmigen Kugelfüßen in Fortsetzung der Beine unter den Kreuzstegen.

Das *bureau mazarin* ist nahezu komplett mit Marketerie in Schildpatt und Messing belegt, wobei das Grund- bzw. das Einlagematerial wechseln. Die Rückseite des kommodenartigen Kastens sowie die Rückseiten der hinteren Beine sind nicht marketiert sondern lediglich schwarz gefasst.

Gestaltung der Marketerie

Schreibplatte

Durch die figürlichen Motive ist das Bild gerichtet. Es wird von einem doppelt ausgeführten Bandwerk gerahmt. In den oberen Ecken bildet das Bandwerk Kartuschen aus gefüllt mit Laubwerk und Blüten. Die unteren Ecken sind als etwas kleinere Kartuschen gearbeitet und mit Laub- und Rankenwerk gefüllt. Ihnen entspringen kräftige Akanthusranken mit feinem Laubwerk. Im Zentrum der Marketerie finden sich unter einem Baldachin aus Weinlaub ein Bachus, zu dessen Füßen ein Löwe und ein Panter liegen. Das Bandwerk, das die Mittelszene trägt, ist dreifach ausgeführt. C-Bögen überkreuzen sich mehrfach und bilden eine Kartusche um einen Männerkopf aus. Seitlich sind Blumenranken angebracht auf welchen Vögel sitzen. Zu den unteren Ecken rollt sich das Bandwerk volutenförmig ein. Diese Voluten tragen je einen Männerkopf. Links und rechts der Mittelszene befindet sich je ein Bachant mit einem Weinglas in der Hand. Seitlich über ihnen fasst ein geschwungenes Bandwerk einen Frauenkopf ein. Darüber sitzt ein Vogel auf Blumenranken wie auf einer Schaukel. Doppelt ausgeführtes, geschwungenes Bandwerk bildet den Rahmen für den Baldachin der Mittelszene. Feine Blütenranken umspielen das Bandwerk und füllen so freie Flächen. Langschwänzige Vögel und Insekten beleben die Marketerie. Linke und rechte Bildhälfte sind symmetrisch.

Front

Die Fronten der Schubkästen sind einfacher gestaltet, sie sind durch einfaches Bandwerk gerahmt, dem Akanthusranken und feine Blüten entspringen. Zwei Vögel flankieren das mittige Schlüsselschild. Die Klappe wird ebenfalls von Bandwerk, dem Ranken und Blüten entspringen, eingerahmt. In der Mitte findet sich ein mit Blumen gefüllter Korb, zu dessen Seiten ein Musikant und ein Tänzer dargestellt sind.

Seiten

Die Seitenflächen werden von einfachem Band- und Rankenwerk eingefasst. Die mittige Kartusche ziert ein Korb gefüllt mit Blumen und feinen Blättern. Links und rechts davon halten kleine Affen Insekten an Fäden.

Konstruktion

Das *bureau mazarin*⁵⁰ ist im Wesentlichen aus Tannenholz⁵¹ gearbeitet.

Die Schreibplatte besteht aus sechs, vermutlich stumpf miteinander verleimten, längs verlaufenden Brettern. An den Stirnseiten befinden sich je ein dazu quer verlaufendes Brett, vermutlich als Hirnleiste gearbeitet.⁵² Die Tischplatte wird von einer Profilleiste aus Eichenholz eingefasst, die mit Messing ummantelt ist. Diese Profilleiste ist an den Ecken auf Gehrung gesägt und vermutlich stumpf mit der Tischplatte verleimt. Die Tischplatte ist mit Eisenwinkeln mit dem kommodenartigen Kasten verbunden.⁵³

Der kommodenartige Kasten ist in Brettbauweise gearbeitet. Das Konstruktionsprinzip beruht auf zwei durchgehenden Seiten, einem durchgehenden Boden und einem durchgehenden Zwischenboden unter den obersten Schubkästen. Weitere Trennwände und Zwischenböden sind eingestellt.

Die Außenseiten bestehen aus je zwei stumpf verleimten, vertikal verlaufenden Brettern. Das aufgesetzte, füllungsartige Mittelfeld der Außenseite ist vermutlich stumpf aufgeleimt,⁵⁴ der Übergang zur Seite ist mit einem Hohlkehlprofil gestaltet. Die Seiten sind mittels offener Zinkung mit dem Boden verbunden.

Der Boden besteht aus drei stumpf verleimten, längs verlaufenden Brettern und ist am Knieloch ausgespart. Im Bereich der seitlichen Schubkästen ist an die vordere Schmalseite des Bodens eine Leiste aus Buchenholz angeleimt, die den Schwung der Schubkastenfront aufnimmt.

Der durchgehende Zwischenboden unter den oberen Schubkästen besteht aus zwei stumpf verleimten, längs verlaufenden Brettern und ist beim mittleren Schubkasten leicht eingeschweift. Der Zwischenboden geht nicht bis zur Rückwand durch. Damit im mittleren Kompartiment im Bereich der Klappe das dahinter liegende Fach nach oben abgeschlossen ist wurde hier der Abstand zur Rückwand mit einer Leiste geschlossen. Der Zwischenboden ist mit eingestemmt Zapfen mit den Seiten verbunden. Bei den seitlichen Schubkästen ist an die vordere Schmalseite des Zwischenbodens eine Leiste aus Buchenholz angeleimt, die den Schwung der Fronten der Schubkästen aufnimmt.

Die Trennwände seitlich des Knie Lochs bestehen aus je zwei stumpf verleimten, vertikal verlaufenden Brettern. Sie sind oben mit eingestemmt Zapfen mit dem Zwischenboden verbunden. Die Verbindung der Trennwände mit dem Boden erfolgt im ausgesparten Knie Loch mit offener Zinkung im weiteren Verlauf mit eingestemmt Zapfen.

In den seitlichen Kompartimenten befindet sich je ein Zwischenboden aus je zwei längs verlaufenden, stumpf miteinander verleimten Brettern. Dieser Zwischenboden geht nicht bis zur Rückwand durch und ist in die Außen- bzw. Trennseiten eingenetet. Die vorderen Schmalseiten der Zwischenböden weisen wie der Boden einen Anleimer in Buchenholz in Form des Schwunges der Schubkastenfronten auf.

⁵⁰ Im Anhang finden sich auf Seite 62 die Maße der Hauptbauteile der Schreibkommoden in Tabellenform. Die Schnittzeichnungen der Schreibkommode sind von Seite 64 bis 67 abgebildet.

⁵¹ Die mikroskopische Untersuchung einer Holzprobe entnommen am Bodenbrett des kommodenartigen Kastens konnte Tannenholz nachweisen. Im Folgenden werden deshalb nur Angaben zu Holzarten gemacht, sofern andere Holzarten Verwendung fanden. Diese Holzarten wurden makroskopisch bestimmt.

⁵² Die Holzverbindung ist wegen der Marketerie und einem umlaufenden Messingprofil nicht einsehbar.

⁵³ Ob dies die ursprüngliche Befestigung ist konnte nicht untersucht werden.

⁵⁴ Die Verbindung zum Korpus und die Bauweise der Füllung ist nicht einsehbar.

Den unteren Abschluss des kommodenartigen Kastens bildet ein lambrequinartig ausgesägtes Brett aus Eichenholz, das stumpf mit dem Boden verleimt wurde. Zur Verstärkung finden sich rückseitig zwei kleine angeleimte Holzklötzchen.

Der obere Schubkasten des mittleren Kompartiments ist seitlich eingerückt und wird von vertikal verlaufenden Blendleisten flankiert. Als Trennung der drei Kompartimente oberhalb des durchgehenden Zwischenbodens wurde je ein Brett stumpf eingeleimt, das nicht bis zur Rückwand durchgeht. Diese Bretter befinden sich nicht in der Flucht der mittleren Trennseiten und haben keine konstruktive Funktion.

Die Klappe ist wie der darüber liegende Schubkasten seitlich eingerückt.⁵⁵ Sie ist mit Eisenwinkeln befestigt und lässt sich nach unten öffnen. Die Klappe wird seitlich von je einer Hohlkehle flankiert. Diese ist aus einem in der Stärke dreifach verleimten Kantholz gearbeitet und vermutlich stumpf mit den mittleren Trennwänden verleimt.⁵⁶

Die Rückwand besteht aus zwei vermutlich stumpf miteinander verleimten Brettern und ist auf den Korpus stumpf aufgeleimt und mit Holznägeln gesichert.

An den Außenecken und an der vorderen Schmalseite der mittleren Trennseiten befinden sich über Eck gestellte stollenartige Lisenen. Diese sind mit je zwei auf 45° abgeschragten Leisten mit dem Korpus verleimt. Den Leisten ist eine Hohlkehle angearbeitet, die optisch die Lisene mit der jeweiligen Möbelfläche verbindet. Da die Hohlkehle am unteren Ende der Seite sowie der Front weitergeführt wird hat sie zusätzlich einen rahmenden Charakter. Die abgeschragten Leisten mit Hohlkehle sind breiter als die Schmalseiten der Außen- sowie der Trennseiten und ragen somit in die Schubkastenfücher hinein. Die zur Verstärkung dahinter geleimte Leiste entspricht in der Stärke den Streichleisten, die die Schubkästen führen. Auf die Rückwand ist im Bereich der hinteren inneren Ecke der seitlichen Kompartimente je eine vertikal verlaufende Dreiecksleiste aufgeleimt und mit Holznägeln gesichert.

Unter den Lisenen sowie unter den Dreiecksleisten auf der Rückwand befinden sich S-förmig geschwungene Beine mit volutenartigen Enden. Je vier Beine sind unten mit Kreuzstegen verbunden. Der Übergang der Beine zum Korpus bzw. zum Kreuzsteg ist mit Messingprofilen gestaltet. Unter den Kreuzstegen sind in Verlängerung der Beine vasenartig sich nach unten verjüngende Kugelfüße aus Messing. Die Messingprofile sind innen hohl. Der Hohlraum ist mit passend zugearbeiteten Holzstücken ausgefüllt. Durch Holzdübel werden Kugelfüße, Kreuzstege, Messingprofile, Möbelbeine und Korpus miteinander verbunden. Die Kreuzstege bestehen aus je zwei geschweiften Brettern aus Eichenholz, die Überkreuzung ist als Überplattung gearbeitet. Der Kreuzungsbereich ist so breit, dass in der Mitte eine ovale Aussparung ausgesägt werden konnte.

Die Seiten, die Hinterstücke sowie die Böden der Schubkästen bestehen aus je einem Brett in Nussbaum, die Vorderstücke aus je einem Brett in Buche. Die Vorderstücke der Schubkästen der seitlichen Kompartimente sind nach außen geschwungen, die des mittleren Schubkastens nach innen. Die Eckverbindung der Schubkästen ist als offene Zinkung ausgebildet, wobei sich am Vorder- bzw. Hinterstück je vier Zinken, an den Seiten je drei Schwalben finden (Abb. 80). Die Seiten sind unten ringsum eingefalzt. In diesen Falz wurde der Boden stumpf eingeleimt. Die Schubkästen laufen auf dem Boden bzw. den Zwischenböden und werden von

⁵⁵ Da sie allseitig furniert ist lässt sich über die Bauweise keine Aussage machen.

⁵⁶ Bei der letzten Restaurierung 1976 wurde diese Verleimung durch je vier Eisenschrauben verstärkt.

Streichleisten geführt. Damit die Schubkästen nicht in das falsche Schubfach eingeschoben werden sind sie mit Buchstaben beschriftet (Abb. 82 - 95).

Die Schubkästen sowie die Klappe können mit eingelassenen Tourenschlössern aus Eisen mit gleicher Schließung versperrt werden.

Zur Holzauswahl für das Blindholz ist zu bemerken, dass alle Bretter Äste aufweisen. Am Bodenbrett musste bei der letzten Restaurierung ein heraus gefallener Ast eingeleimt werden. Alle Bretter wurden nach dem Zurechtsägen mit dem Schrupphobel bearbeitet und anschließend mit dem Schlichthobel geglättet. Anscheinend waren die Bretter aber nicht in einheitlicher Stärke aufgesägt worden oder die Bretter waren vor der Bearbeitung verzogen, denn es finden sich immer noch sägeraue Bereiche (Abb. 81).

Materialien und Herstellungstechnik der Marketerie

Für die Marketerie wurden zwei Materialien verwendet: Messing und rot unterlegtes Schildpatt. Das Grund- und Einlegematerial wechseln, d.h. teils bildet das Metall den Hintergrund und die Ornamente sind mit Schildpatt eingelegt und umgekehrt.

Nach Roubo⁵⁷ ist die Variante, bei der Schildpatt den Hintergrund bildet die wertvollere und wird folglich als *première partie* bezeichnet. Die Variante, bei der das Metall den Hintergrund bildet war nicht so hoch geschätzt und wurde als *contre partie* bezeichnet. Der Wechsel von Messing und Schildpatt im Grundmaterial innerhalb einer Fläche nennt sich *effet à double jeu*.

Schildpatt

Als Schildpatt bezeichnet man die verhornte Oberhaut des Schildkrötenpanzers. Der Panzer selbst besteht aus Knochenplatten. Die Hornschicht der Meeresschildkröten ist so ausgebildet, dass sich eine Schildpattgewinnung lohnt. Besonders begehrt ist das Schildpatt der echten Karettschildkröte (*Eretmochelys Imbricata*). Sie ist die kleinste der Meeresschildkröten. Ihr Panzer, durchschnittlich bis zu 80 cm groß, wird von einer bis zu 5 mm starken Schildpattschicht bedeckt. Das Schildpatt der anderen Meeresschildkröten ist vergleichsweise dünn. Verarbeitet werden nur die 13 Platten des Rückenschildes, die bei der Karettschildkröte dachziegelartig übereinander greifen. Die größten Platten erreichen bei der echten Karettschildkröte eine Länge von bis zu 30 cm und eine Breite von bis zu 17 cm. Die Zeichnung des Schildpatts hängt von der Schildkrötenart, dem Alter und der geographischen Herkunft ab.⁵⁸

Chemisch gesehen besteht Schildpatt (wie auch Horn) hauptsächlich aus Keratin. Dieses zählt wie die Kollagene zu den Skleroproteinen, die im Organismus eine wichtige Stützfunktion übernehmen. Als Bestandteile des Cytoskeletts verleihen sie der Zelle Formbeständigkeit. Keratine haben eine hohe mechanische und chemische Beständigkeit. Sie sind in Wasser, Säuren und Detergenzlösungen unlöslich.⁵⁹ Im Anschliff sind unter dem Mikroskop bei Schildpatt mehrere Lagen dünner Schichten zu erkennen, während im Horn noch zusätzlich feine Röhrenchen vorhanden sind.

Die Schildpattplatten werden nach dem Ablösen vom Schildkrötenpanzer erwärmt, meist durch Einlegen in kochendes Wasser, und durch Pressen zwischen glatten Zulagen geglättet.

⁵⁷ Vgl. ROUBO 1772, S. 1014.

⁵⁸ Vgl. KÜHN 2001, S. 540.

⁵⁹ Vgl. RÖMPP, 1999.

Anschließend können dicke Stücke mit der Säge aufgetrennt werden oder spanabhebend mit Hobel, Raspel oder Feile bearbeitet werden um sie auf eine einheitliche Furnierstärke zu bringen. Diese Arbeitsschritte beschreibt Cröcker:

Schild-Kröten-Arbeit zu machen.

Wenn man Schild-Kröten-Häuser oder Schalen hat, so macht man dieselben über einem Kohl-Feuer warm, darnach schraubt man sie in zwei Schrauben in die Länge, lässt es eine gute Zeit stehen, nimmt hernach eine Schließ-Säge, schneidet die Schild-Kröten-Schale, wie man will, hobelt sie hernach wie man will, ab...⁶⁰

Roubo⁶¹ empfiehlt eine eher schabende Bearbeitung der Oberfläche mit einem Schabeisen (Planche 334, Fig. 13, ROUBO 1772), um Hacker zu vermeiden. Auch eine Bearbeitung mit dem Zahnhobel ist geeignet, da dieser nicht die gesamte Fläche angreift. Er gibt weiterhin an, zuerst die Fleischseite der Platten zu bearbeiten, da diese die schönere sei. Der Materialüberschuss, und um die Platten auf einheitliche Dicke zu bringen, soll auf der Außenseite abgearbeitet werden.

Zum gleichen Ergebnis bezüglich der Bearbeitbarkeit kommt Nett⁶² bei einem Versuch, die historischen Anweisungen nachzustellen.

Der schichtweise Aufbau des Schildpatts wird besonders im Streiflicht deutlich. Die Grenzflächen der Schichten zeichnen sich als Linien ab. Diese werden als Wachstums- oder als topographische Linien bezeichnet.⁶³ Die Wachstumslinien sind ein typisches Merkmal mit dem Schildpatt makroskopisch identifiziert werden kann.

Das Schildpatt für die Schreibplatte sowie die beiden Seiten hat eine geflammte Zeichnung während das an der Front verarbeitete gefleckt ist. Die geflammte Zeichnung betont den Bacchus in der Mittelszene der Platte (Abb. 96). Die Wachstumslinien sind im Streiflicht klar zu erkennen. Die einzelnen Schildpattstücke sind aneinandergesetzt, wobei die Stoßfugen meist entlang von Marketerie-Ornamenten verlaufen. Bei sichtbaren Fugen wurde versucht Schildpatt mit ähnlicher Zeichnung nebeneinander zu legen. Zusätzlich sind die Stöße nicht gerade sondern wellenförmig ausgebildet, um sie möglichst wenig in Erscheinung treten zu lassen (Abb. 97). Die Schreibplatte wird von einem ca. 2 cm breiten Rand aus Schildpatt eingefasst. Hier sind die Schildpattstücke nicht gefügt sondern miteinander verschweißt. Anhand der Zeichnung sowie plötzlich endender Wachstumslinien können die „Schweißnähte“ gut erkannt werden (Abb. 98). Im Streiflicht wird deutlich, dass die Stücke vor dem Verschweißen keilförmig zugearbeitet wurden (Abb. 99).

Schildpattplatten lassen sich durch Wärmeeinwirkung und Druck miteinander vereinigen, „Verschweißen“. Eine Anweisung von 1718 mit der Überschrift „Schildkroet zu loeten“⁶⁴ zitiert wörtlich eine Anweisung von 1696, in der das Zusammenlöten von Horn beschrieben wird:

...fueget [das Horn] wieder fein schoen gut aufeinander oder untereinander / ueber die Fugen leget man ein nasses leinenes Band drei- oder vierfach / hernach machet man

⁶⁰ CRÖCKER 1736, S. 510.

⁶¹ Vgl. ROUBO 1772, S. 1008.

⁶² NETT 1993, S. 102.

⁶³ Die Bezeichnung topographische Linie hat sich in Anlehnung an die Höhenlinien in Landkarten etabliert.

⁶⁴ WALCH 1993, S. 110.

*eine breite eiserne Zange dergleichen wol heiß / ueberstreicht darmit Fugen oder Enden
so werden / so sich mit einander vereinigen.*⁶⁵

Es wurde also für die Verbindung von Horn oder Schildpatt nach den gleichen Verfahren gearbeitet. Bei Krünitz⁶⁶ wird das Verfahren ähnlich beschrieben, wobei hier zusätzlich eine keilförmige Bearbeitung der zu verschweißenden Stellen erwähnt wird, wie es an der untersuchten Schreibkommode nachgewiesen werden konnte.

Auch Roubo⁶⁷ beschreibt eine schräge Abtragung der zu verschweißenden Stellen (Planche 334, Fig. 16, ROUBO 1772). Er umwickelt die Stelle mit drei bis vier Lagen festem (trockenem) Papier und verschweißt das Schildpatt mit einer entsprechend großen heißen Zange mit dicken, parallel ausgerichteten Backen.

Rote Farbschicht unter Schildpatt

Unter dem Schildpatt findet sich eine rote Farbschicht, darunter ein Trägerpapier. Im Anschliff einer Probe ist unter dem Mikroskop der Aufbau nachzuvollziehen.⁶⁸ Auf dem Trägerholz ist als unterste Schicht eine dicke Lage Papier zu erkennen. Darauf folgt die Farbschicht, die durch das Schildpatt abgedeckt wird.⁶⁹ Unter UV-Anregung kann der Aufbau weiter differenziert werden: Zwischen Trägerpapier und Farbschicht ist eine dünne Bindemittelschicht im Sinne einer Vorleimung zu erkennen. Es folgen eine stark pigmentierte Schicht, darauf eine sehr schwach pigmentierte Schicht. Die nächste Schicht ist leicht pigmentiert. Darüber befindet sich das Schildpatt.

Dieses Ergebnis lässt folgenden Herstellungsprozess vermuten: Auf das vorgeleimte Papier wurde eine rote Farbschicht aufgetragen, ebenso auf die Unterseite des Schildpatts. Anschließend wurden beide Teile nach der Trocknung miteinander verleimt. Als Farbmittel konnte im Streupräparat Mennige und Zinnober bestimmt werden.⁷⁰ Beide Pigmente sind sehr feinkörnig und wohl synthetisch hergestellt. Als Bindemittel wurde wohl Glutinleim verwendet. Eine histochemische Anfärbung des Querschliffs auf Proteine zeigt eine deutliche Färbereaktion.⁷¹ Zudem konnte bei der Herstellung des Streupräparats festgestellt werden, dass das Bindemittel mit Methanol nicht vom Farbmittel getrennt werden kann, sehr wohl aber mit destilliertem Wasser. Ob das Bindemittel Zusätze enthält bzw. ob die verschiedenen Schichten unterschiedliche Zusätze enthalten konnte nicht geklärt werden, eine Färbereaktion auf trocknende Öle trat jedenfalls nicht ein (bei einer parallel dazu untersuchten Referenzprobe mit einem 3 %igem Leinölanteil in Glutinleim trat eine Färbereaktion ein). Selbst geringe Anteile von Öl oder Harz hätten bei der Herstellung den Vorteil, dass getrocknete Schichten beim Auftrag der nächsten nicht so schnell angelöst werden. Zur Überprüfung müsste hier eine instrumentelle Analyse durchgeführt werden.

⁶⁵ ZIEGER 1696, nach: WALCH 1993, S. 110.

⁶⁶ KRÜNITZ 1782, Teil XXV, S. 38.

⁶⁷ Vgl. ROUBO 1772, S. 1010.

⁶⁸ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

⁶⁹ Ob darüber ursprünglich ein Schutzlack oder eine Oberflächenbehandlung vorhanden war kann heute nicht mehr nachvollzogen werden, da die Marketerie während der letzten Restaurierung mit Stahlwolle gereinigt wurde. Als Oxidationsschutz für die Messingeinlagen wurde ein Bienenwachsüberzug aufgetragen.

⁷⁰ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

⁷¹ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

Cröcker gibt für die eben beschriebenen Schritte folgende Anweisung:

*... nimmt den Zinnober und ein wenig Füge-Leim, giesset Wasser darauf, und macht es warm, streicht die Schildkröte damit an, lässt ihn trocknen, darnach leimet man sie auf, nimmt hernach Trippel, macht ihn naß, polieret und reibet damit die aufgeleimte Schild-Kröten-Arbeit wohl, letztlich poliert man sie wieder mit Trippel u. Baum-Oel mit einem Tüchlein recht wohl, so wird die Schild-Kröten-Arbeit sehr schön seyn, und der Zinnober unter der hellen durchsichtigen Schild-Kröte herfürleuchten, und die schwarzen Flecken auf derselben desto besser zu sehen seyn.*⁷²

Dieses Rezept übernimmt Zedler wörtlich. Roubo⁷³ empfiehlt die Pigmente, Zinnober oder Ruß, in Fischleim anzumischen. Fischleim sei dem englischen Leim vorzuziehen, da Fischleim besser klebe und klarer sei. Die so angemachte Farbe sei auf die Unterseite des Schildpatts aufzutreiben und sofort mit Papier abzudecken. Das Papier soll verhindern, dass Leim oder Holz durch das Schildpatt scheinen kann.

Cröcker macht zum Leim folgende Angabe:

Schildkröten-Leim

*nimm starken Essig, weiche darein Hausen-Blasen, thue darzu, wenn es gekocht und ein wenig kalt geworden, etwas Terpentin, schlage es wohl durch, und wenn du ihn brauchen willst, so mache ihn wieder warm, und ist er zu dicke, so giesse ein wenig Branntwein darzu.*⁷⁴

Eine Quelle von 1703 empfiehlt einem mit Branntwein angemachten Leim Terpentin und Kolophonium zuzugeben, zur Erzielung der roten Farbe ist Zinnober zu verwenden.⁷⁵

Messing

Für die Marketerie wurden mehrere Messingplatten stumpf aneinandergedügt. Die Stoßfugen verlaufen meist entlang der Marketerie-Ornamente. Sichtbare Fugen sind möglichst kurz gehalten, zudem sind diese nicht als gerade Linie sondern in Wellenform ausgebildet (Abb. 100). Bei einem abgefallenen Messingornament konnte eine Materialstärke von 0,6 bis 0,8 mm gemessen werden. Auf der Rückseite des Bleches sind regelmäßige riefenartige Arbeitsspuren zu erkennen. Diese können von einer abschließenden Dickenbearbeitung mit einem Ziehstahl stammen.⁷⁶ Die Rückseite ist unregelmäßig eingeritzt (Abb. 101), damit sollte die Anhaftung des Leimes verbessert werden.

Das Messing besteht zu 69,64 % aus Kupfer und 27,59 % aus Zink.⁷⁷ Diese Legierung hat eine sehr helle, goldene Farbe.

Der hohe Anteil an Zink, der geringe Eisengehalt, die geringen Spurenelementkonzentrationen und der hohe Cadmiumgehalt sprechen für eine Herstellung des Messings aus Kupfer und metallischem Zink. Dies ist bemerkenswert, da es sich um ein sehr früh aus

⁷² CRÖCKER 1736, S. 510.

⁷³ Vgl. Roubo 1772, S. 1011.

⁷⁴ CRÖCKER 1736, S. 511.

⁷⁵ VUILLEUMIER in: BRACHERT 1986, S. 132.

⁷⁶ Üblicherweise wird zur Herstellungszeit der Möbel ein Messingblech durch Hämmern hergestellt. Um den Blechen eine einheitliche Stärke zu geben wurden sie abschließend gewalzt oder mit einem Ziehstahl bearbeitet. Vgl. SCHIESSEL 1998.

⁷⁷ Die Zusammensetzung des Messings wurde am Rathgen-Forschungslabor in Berlin mit dem Atomabsorptionsverfahren untersucht. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang, S. 105.

metallischem Zink hergestelltes Messing handelt. Nach der Literatur wird Messing im 17. Jahrhundert aus Kupfer und Galmei hergestellt. Bei diesem Herstellungsverfahren lässt sich aber kein so hoher Zinkgehalt erzielen. Um 1720 stellt Isaac Lawson in Schottland metallisches Zink her, 1721 der deutsche Bergmeister Henkel nach einem nur ihm bekannten Verfahren. 1738/39 meldet William Champion ein Patent zu Herstellung von metallischem Zink an.

Nach der Quellenlage kann man für die Zeit vor 1720 wohl nur Verfahren zur Zinkherstellung annehmen, die in den jeweiligen Werkstätten geheim gehalten wurden. Metallisches Zink war aber bereits vor dem 18. Jahrhundert in Europa bekannt. Deshalb ist anzunehmen, dass daraus auch zinkreicheres und qualitativvolleres Messing als nach dem Galmeiverfahren hergestellt werden konnte. Metallisches Zink war in Bleihütten bekannt, wo es bei der Verhüttung von Bleierzen an den kühlen Teilen der Schmelzöfen kondensierte. Außerdem wurde seit dem 14. Jahrhundert in Indien Zink durch Destillation aus Zinkerz hergestellt. Dieses Zink wurde durch die niederländische Ostindien-Kompanie nach Europa importiert. Schriftliche Quellen und Funde von Zinkbarren in gesunkenen Handelsschiffen aus der Zeit vor 1700 belegen einen intensiven Zinkimport nach Europa.

Beispiele von Messingobjekten deren Analysen auf die Verwendung von metallischem Zink hindeuten gibt es in großer Zahl. Viele edlere Objekte wie astronomische Geräte, Uhren oder Möbelbeschläge sind noch nicht analysiert, so dass mit weiteren Objekten mit hohem Zinkgehalt zu rechnen ist. Einige Messinganalysen zu Möbeln in Boulle-Technik belegen dies.⁷⁸

Leim

Nach dem Aussägen wurde die Marketerie mit Rinderhautleim mit einem Zusatz von Hasenhautleim⁷⁹ auf das Blindholz aufgeleimt.⁸⁰ Zuvor wurden grobe Unebenheiten mit einer feinen Feile abgearbeitet.⁸¹ In der oben zitierten Anweisung von Cröcker soll man zum Glätten auf geschlammten Trippel zurückgreifen. Abschließend wird mit Trippel und Baumöl poliert. Auch Bimsmehl, Schachtelhalm, Hirschhorn oder Holzkohle werden empfohlen.⁸²

Gravur

Abschließend wurde das Messing bei Verwendung als Grund- und Einlegematerial graviert, das Schildpatt nur bei Verwendung als Einlage. Die Gravuren sind von sicherer Hand ausgeführt. Es gibt nur wenige Stellen an denen der Graveur das umgebende Material verletzt hat (Abb. 102). Zur Erzeugung von Räumlichkeit und Schatten sind Schraffuren gesetzt. Die Breite bzw. Tiefe der Gravur variiert. Die Schraffuren sind regelmäßig gearbeitet, die Linien parallel gesetzt (Abb. 103).

⁷⁸ Gekürzte Fassung des Untersuchungsberichts von J. Riederer, siehe Anhang.

Hier ist auch eine tabellarische Auflistung von publizierten Messinganalysen zu Möbeln in Boulle-Technik. Weitere Informationen zur Zinkgewinnung in: RIEDERER 1997.

⁷⁹ Durchgeführt von Arlen Heginbotham, Getty Conservation Institute. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

⁸⁰ Ob das Blindholz zur besseren Haftung des Leimes vorher mit dem Zahnhobel aufgeraut wurde ist nicht ersichtlich, da die Marketerie intakt ist. Der Restaurierungsbericht von 1975 liefert hierzu keine Informationen.

⁸¹ Vgl. WALCH 1993, S. 116.

⁸² Vgl. WALCH 1993, S. 117.

Roubo⁸³ gibt an, dass die Gravur nach dem Aufleimen ausgeführt wird. Dieser Arbeitsschritt musste nicht vom Ebenisten vorgenommen werden. Der Graveur verwendet zum Gravieren von Metallen normalerweise einen V-förmigen Stichel, für weichere Materialien eher eine Radiernadel. Üblicherweise wird beim Gravieren das Werkstück gegen das ruhende Werkzeug geführt.

An einem „fertigen“ Möbel selbst scheint die eben beschriebene Technik des Gravierens nur schwer durchführbar zu sein. Bei genauer Betrachtung ist festzustellen, dass die Marketerie vor dem Zusammenbau des *bureau* auf das Blindholz geleimt werden konnte. Die Schreibplatte ist nur durch Eisenwinkel mit dem Möbelkorpus verbunden und kann separat bearbeitet werden. Die Seiten sind mit Zinken mit dem Boden verbunden. Seiten und Boden können nach dem Aufleimen der Marketerie ineinander gesteckt werden. Die Zinkenverbindung selbst wird mit einem Hohlkehlprofil abgedeckt. Die Zwischenböden sind nur eingesteckt und ermöglichen somit dieses Vorgehen. Auch die Lisenen können nach dem Furnieren an die Seiten geleimt werden, da die Übergänge zur Fläche mit einem Profil gestaltet sind. Bei den Schubkästen können die Vorderstücke ebenfalls vor dem Zusammenbau mit der Marketerie belegt werden, da die Zinkenverbindung von einem schmalen Schildpattband abgedeckt wird. Diese Schildpatteneinfassung ist nicht graviert und kann als letzter Arbeitsschritt aufgeleimt werden. Die Möbelbeine und Kreuzstege sind mit Holzdübeln mit dem Möbelkorpus zusammengesteckt. Somit können alle markierten Flächen vor dem Zusammenbau des Möbels auf der Werkbank bearbeitet werden. Dieses Vorgehen setzt voraus, dass der Handwerker, der den Blindholzkorpus fertigt, alle Holzverbindungen den jeweiligen Brettern anarbeitet und den Korpus „trocken“ zusammensteckt. Nun müssten alle Übergänge, vorstehende Zinken oder Schwalben plan gearbeitet werden. Auch Ausschweifungen wären jetzt vorzunehmen. Möglicherweise wurde sogar angezeichnet, in welchen Bereichen die Marketerie aufgeleimt werden sollte. Anschließend wäre das Möbel für die oben beschriebenen Schritte wieder zu zerlegen.

Dieses vermutete Arbeitsprinzip lässt sich auch an anderen Möbeln in Boulle-Technik nachvollziehen. Musste der Korpus vor dem Aufleimen der Marketerie zusammengebaut werden lässt sich meist feststellen, dass sich unter der Marketerie ein dickes Furnier befindet. Das Furnier dient dabei als Träger der Marketerie und erlaubt die Bearbeitung der Oberfläche auf der Werkbank bevor das „Paket“ auf das Möbel geleimt wird.

Gravurfüllmasse

Zur Kontrastierung der Gravuren wurden diese abschließend geschwärzt. Erst durch eine deutlich sichtbare Binnenzeichnung wird die Idee des Ornaments sichtbar. Die Gravur allein erzeugt noch nicht so viel „Räumlichkeit“, dass aus einem Umriss ein Blatt oder Insekt entsteht.

Roubo⁸⁴ nennt zum Schwärzen der Gravuren eine Mischung aus Ruß und Harz.

In einer GC-MS Untersuchung⁸⁵ konnten als Bestandteile der Gravurfüllmasse neben dem bei der letzten Restaurierung aufgebrauchten Bienenwachs vor allem Nussöl als Bindemittel festgestellt werden. Zudem finden sich Verbrennungsprodukte von Lignin, was auf eine

⁸³ Vgl. ROUBO 1772, S. 1017.

⁸⁴ Vgl. WALCH/JUTZI 2001, S. 137.

⁸⁵ Durchgeführt von Dr. Patrik Dietemann; Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

Pigmentierung der Füllmasse mit Holzkohle hindeutet. Ein geringer Anteil Harz, vermutlich Kolophonium, ist auch in der Referenzprobe des Bienenwachsüberzugs enthalten und diente wahrscheinlich dazu den Wachsüberzug „härter“ zu machen.

Fugen

Die Fugen zwischen Messing- und Schildpattornamenten sind gleichmäßig breit. Dies deutet auf eine Fertigung der Marketerie im Sandwichverfahren hin. Zudem sind an Messing- wie Schildpattornamenten deutliche Sägespuren zu erkennen, sie mussten also nicht durch Zurechtfeilen eingepasst werden, wie dies bei einer separaten Fertigung zu erwarten wäre (Abb. 104). Bei der Anfertigung des Sandwichs war das Schildpatt bereits farbig hinterlegt und mit Papier hinterklebt.⁸⁶ Die Papierlage erleichterte sicher das Verleimen von Schildpatt und Messing zu einem Sandwich. Ob Schildpatt oder Messing die obere Lage gebildet hat kann nicht festgestellt werden.

Das Verfahren, verschiedene Materialien zu einem Paket zu verleimen, um die Marketerie auszusägen, wird von Roubo beschrieben. Dennoch ist man sich heute nicht sicher, ob André-Charles Boulle dies bereits praktiziert hat – schließlich schreibt Roubo über diese Technik fast 50 Jahre nach Boulle und stellt diesem Kapitel voran, dass er selbst keine Erfahrung in der Verarbeitung von Schildpatt habe. Gillian Wilson geht anhand ihrer Beobachtung davon aus, dass André-Charles Boulle das Sandwichverfahren erst im Laufe der Zeit entwickelt.⁸⁷ Als Begründung gibt sie an, dass sich entsprechende Ornamente von Möbelpaaren in kleinen Details unterscheiden. Vor allem Roubos' Angabe zum Auftrennen des Sandwichs mittels Einlegen in Wasser erscheint Wilson nicht praktikabel.

Nach eigener Erfahrung ist auch bei einer Fertigung eines Marketerie-Ornaments im Schichtenpaket zu beobachten, dass sich die Konturen der einzelnen Schichten nicht exakt entsprechen. Ein leichtes Verkanten der Laubsäge verursacht bei einem dicken Paket, dass Ornamentkonturen der obersten Lage sich nicht identisch zur untersten Lage verhalten. Wilson geht davon aus, dass eine Marketerie-Vorlage auf Papier beliebig oft reproduzierbar ist, so kann sie auf das jeweilige Material aufgeleimt und jedes für sich ausgesägt werden. Gerade dies birgt aber eine hohe Fehlerquelle, denn Hadernpapier verändert seine Größe beim Aufstreichen des Leimes. Es sind natürlich auch andere Möglichkeiten zur Übertragung einer Vorlage denkbar⁸⁸, sie alle erfordern aber verschiedene Zwischenschritte, was unwillkürlich zu Ungenauigkeiten führt. Ein Auftrennen des Sandwichs nach dem Aussägen ist nach eigener Erfahrung ohne weiteres möglich wenn dickes Papier, das sich gut spalten lässt, zur Hinterklebung der Farbschicht verwendet wird.

Nach dem Auftrennen der Ornamente wurden die einzelnen Flächen zusammengesetzt. Um ein Aufleimen auf den Blindholzkorpus zu erleichtern und um zu verhindern, dass einzelne Ornamente während des Leimens verrutschen ist zu erwarten, dass die einzelnen Flächen mit einer Papierlage auf der Sichtseite kaschiert wurden. Diese ist nach dem Aufleimen der Marketerie wieder zu entfernen.

⁸⁶ Es findet sich nur unter dem farbig hinterlegtem Schildpatt eine Papierschicht, nicht unter Messing.

⁸⁷ Vgl. WILSON 1972, S. 58.

⁸⁸ Z. B. das Durchstäuben eines Pigments durch eine perforierte Vorlage.

Marketerievorlage

Die Ornamentik entspricht dem Stil von Jean Bérain d. Ä. (* 1638 oder 1639 in Saint Mihiel, † 1711 in Paris)⁸⁹ Viele Motive des Band- und Rankenwerkes finden sich in ähnlicher Form auf seinen Ornamentdrucken. Typisch für ihn ist die Abbildung von Tieren wie Vögeln oder Insekten.

Die Mittelszene mit Bachus, dem Löwen und dem Panter geht nachweislich auf eine Stichvorlage von Bérain zurück (Abb. 105-107)⁹⁰. Dabei wurde nicht nur die Figur des Bachus und die zwei Tiere übernommen sondern auch der Bogen, der die Szene erhöht. Die Umsetzung des Motivs in der Marketerie erfolgte in spiegelbildlicher Form.

Weitere direkte Übernahmen von Motiven aus Stichvorlagen von Jean Bérain konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht nachgewiesen werden.⁹¹ Es finden sich aber viele ähnliche Motive, die von Bérain Vorlagen übernommen sein könnten (Abb. 108-114). Eine weiterführende Sichtung von Motiven auf Möbeln in Boulle-Technik und Vergleiche mit Ornamentdrucken konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden. Hier besteht für die Zukunft noch Forschungsbedarf.

Die Frage, wie nun eine Stichvorlage zur Dekoration einer Möbelfläche umgesetzt wurde ist nicht geklärt. Man geht davon aus, dass die Ornamentdrucke umgearbeitet wurden, um sie den Formen und Größen der zu schmückenden Flächen anzupassen. Dazu konnten Motive verschiedener Blätter kombiniert werden. Die dabei entstehende Zeichnung wurde im 19. Jahrhundert in Zinkplatten geätzt, um sie vervielfältigen zu können. Laut Ulli Freyer⁹² sind solche Zinkplatten aus dem 19. Jahrhundert erhalten. Die Abzüge auf Papier sind aber nicht erhalten, schließlich wurden sie zum Fertigen der Marketerie aufgeleimt und mit der Marketerie zersägt.

Ob diese Methode im 18. Jahrhundert bereits angewendet wurde ist nicht bekannt. Aus dem 18. Jahrhundert haben sich nur in Boston zwei Vorlagenblätter erhalten. Sie zeigen die Motive der Konsoltische von André Charles Boulle, wie sie in einigen Museen erhalten sind.⁹³ Die Blätter sind aus drei Papierbögen zusammengeleimt und haben die Originalgröße der Tischplatte. Beide Blätter, eines zeigt das für diese Konsoltische bekannte Motiv des Zirkuswagens das andere den Triumphwagen, wurden Boulle oder seiner Werkstatt zugeschrieben. Richard Randall JR. sieht in diesen Blättern die Vorlage für die Anfertigung der Marketerie⁹⁴. Die jüngere Forschung widerspricht Randall und sieht in den Blättern keine Vorlage aus der Werkstatt Boulle sondern eine nach der Marketerie angefertigte Kopie.⁹⁵ Die Frage ob diese zwei Blätter nun Vorlage oder Kopie sind ist letztlich nicht geklärt.

⁸⁹Bérain wurde 1674 „*dessinateur de 10 cha. et du cabinet de Roi*“. Ab 1677 hatte er Räumlichkeiten im Louvre, die in der Nähe der Werkstätte von André Charles Boulle lagen. Bérain fertigte Entwurfszeichnungen für Möbel, Ausstattungsstücke, Tapisserien usw. bis hin zu Bühnendekorationen oder Dekorationen für öffentliche Feierlichkeiten. Einige seiner Entwürfe hat er selbst in Kupfer gestochen, der Großteil seiner Arbeiten wurde aber von wechselnden Stechern unter seiner Anleitung ausgeführt.

⁹⁰Bereits nachgewiesen von GRAF 1988, S. 64.

⁹¹Im Literaturverzeichnis findet sich die zu dieser Frage bearbeitete Literatur.

⁹²FREYER 1993, S. 36.

⁹³Auch am Bayerischen Nationalmuseum hat sich ein Konsoltisch aus der Zeit von Max Emanuel erhalten, der André Charles Boulle zugeschrieben wird (Inv. Nr. R3896). Hier ist die Platte aber mit Leder bezogen.

⁹⁴Vgl. RANDALL 1969.

⁹⁵Vgl. FUHRING 1992.

Bemerkenswert ist aber, dass diese zwei Blätter die einzigen sind, die in Originalgröße erhalten sind.

Wie erwähnt muss man davon ausgehen, dass einzelne Motive von Ornamentdrucken zu einer Marketerievorlage zusammengesetzt werden. Ob dies die Arbeit des Ebenisten, eines Kupferstechers oder eines Entwerfers war kann bis heute nicht nachvollzogen werden.

Aus diesem Grund wurde die Marketerie untersucht, um Rückschlüsse ziehen zu können, wie wohl so eine Vorlage erstellt wurde. Die Mittelszene findet sich auf einem Ornamentdruck von Bérain. Der Druck wurde auf der Schreibplatte seitenverkehrt umgesetzt. Zudem wurde die Vorlage um das 1,5 fache vergrößert. Die Vergrößerung war wohl notwendig um die Größe des Bachus der restlichen Marketerie anzupassen. Aus technischer Sicht gibt es mehrere Möglichkeiten wie um 1700 Vergrößerungen erstellt werden. Eine Möglichkeit ist das Motiv mittels eines Rasters zu vergrößern. Dann müsste die Vorlage vorher oder anschließend gespiegelt werden. Möglicherweise entstand die Spiegelung durch ein Übertragen des Motivs auf eine Druckplatte. Der Druck wird immer gespiegelt wiedergegeben.⁹⁶ Eine weitere Möglichkeit wäre, das Motiv mit dem Pantographen zu vergrößern. Auch dabei würde das Motiv automatisch gespiegelt.

Der Entwerfer der Marketerievorlage verwendet viele in sich symmetrische Motive. Durch digitale Bildbearbeitung kann gezeigt werden, dass symmetrisch wirkende Ornamente auch wirklich symmetrisch erstellt wurden (Abb. 115-123). Nicht nur innerhalb einzelner Motive bedient sich der Entwerfer der Symmetrie, auch linke und rechte Hälfte der jeweiligen Flächen verhalten sich streng spiegelbildlich (Abb. 124-133). Der Entwerfer der Vorlage musste so nur jeweils die Hälfte einer Fläche gestalten, die zweite Hälfte wurde kopiert. So kann nicht nur die Symmetrie eingehalten sondern die Vorlage relativ rationell erstellt werden.

Die Marketerievorlage zeigt möglicherweise nicht nur die Kontur der Ornamente sondern gibt dem Graveur auch eine Vorstellung der Binnenzeichnung. So sind bis auf wenige Ausnahmen die Ornamente der linken wie rechten Hälfte in der gleichen Art graviert (Abb. 134-138).

⁹⁶ Dies ist bei vielen Kopien von Ornamentdrucken von Jean Bérain zu beobachten, die Jeremias Wolff Anfang des 18. Jahrhunderts in Augsburg verlegt hat.

Die beiden Schreibkommoden von Johann Puchwiser

Die beiden Schreibkommoden tragen heute die Inventarnummer BNM R 3363 bzw. BNM R 3364 (Abbildungen 140-151). Die Schreibkommode R 3363 ist auf der Platte signiert und datiert: **Joh: Puechwiser 1714** (Abb. 156, 157). Eine weitere bisher nicht beachtete Signatur findet sich auf dem linken oberen Schubkasten. Unterhalb des Schlüsselschildes sind auf das Messingband zwei Buchstaben graviert: **I B**⁹⁷ (Abb. 158-160). Hinweise auf Rechnungen oder Zahlungen wie diese für die Doppelschreibschränke erhalten sind liegen nicht vor. Auf der Rückseite der Möbel findet sich noch die aufgemalte Inventarmarke von 1769. In diesem Inventar zur Residenz werden sie im zweiten Appartement der altkaiserlichen Zimmer aufgeführt „2 Commod Kasten, jed auf 8 füssen stehend, mit 9 versperreten Schubläden, von schwarzem Ebenholz, mit Schild Krot, Messing und zin durchaus eingelegt, auch mit Messingen laisten versehen. Welche der gallanterie Kistler buchwiser verfertigt hat“.⁹⁸ In diesem Raum waren weitere Möbel in Boulle-Technik aufgestellt. Auch wenn die Ausstattung des Raumes nicht mehr der neuesten Mode entsprach galt er immer noch als sehr repräsentativ, sollte doch Marie Antoinette, die zukünftige Dauphine Frankreichs, auf der Durchreise nach Paris hier 1770 übernachten. 1788 nennt die Beschreibung der kaiserlichen Zimmer die Schreibkommoden nicht mehr. Erst 1833 werden sie im Anhang an das Inventar von Schoß Schleißheim wieder erwähnt. Dieser Anhang ist überschrieben mit „*Antiquitäten und Kunstgegenstände*“ und verweist auf die Sortierung von Gebrauchsmöbel und Kunstmöbel. Eine Bleistiftnotiz in diesem Inventar macht deutlich, dass die meisten Möbel 1853/54 bereits für das Bayerische Nationalmuseum ausgesucht wurden ehe sie 1858 dorthin transferiert wurden.

Der Standort der Stücke im Museum lässt sich in den Anfangsjahren, wie beim französischen Möbel, nicht eindeutig nachweisen. Im 19. Jahrhundert zeigt sich ein Geschmackswandel: „*das Hauptgewicht wird auf das dekorative Element gelegt; das Ornament drängt sich ungebühernd vor und überwuchert in schwulstiger Überladung und üppigem Reichthume der Art, dass die Grundregeln der Schönheit gar nicht zum Durchbruch kommen können*“.⁹⁹ Trotzdem werden die Arbeiten wegen ihrer Kunstfertigkeit respektiert und geschätzt, schließlich wird bereits in Band I. der „Kunstschätze aus dem Bayerischen Nationalmuseum“ auf Seite 4 das Foto einer dieser Schreibkommoden¹⁰⁰ abgebildet (Abb. 155).

1981 taucht im Münchner Kunsthandel eine weitere Schreibkommode (Abb. 152-154) auf, deren Verbleib unbekannt ist.¹⁰¹ Anhand der Fotos scheint es sich um die dritte Ausführung der Puchwiser'schen Schreibkommoden zu handeln.

Beschreibung

R 3363: Die Schreibkommode setzt sich aus einem kommodenartigen Kasten und dem Fußgestell zusammen. Der kommodenartige Kasten ist vertikal dreiteilig gegliedert und trägt

⁹⁷ I B könnte für J. Puchwiser stehen, der seinen Namen nicht einheitlich schreibt (Puewiser, Puchwiser, Buchwiser, ...).

⁹⁸ SANGL, in: HOJER / OTTOMEYER 1996, S. 278.

⁹⁹ SANGL, in: HOJER / OTTOMEYER 1996, S. 279.

¹⁰⁰ BNM R 3363.

¹⁰¹ Ganzseitige Anzeige der Kunsthandlung Fischer-Böhler, München, in: Weltkunst Nr. 24, Dezember 1981. Erstmals erwähnt und beschrieben bei GRAF 1988, S. 62.

die Schreibplatte. Im linken und rechten Kompartiment befinden sich je drei übereinander angeordnete Schubkästen, deren Fronten nach vorn schwingen. Sie werden seitlich durch Profile betont. Lambrequinartig ausgesägte Zargen bilden den unteren Abschluss. Im Mittelteil befinden sich ebenfalls drei Schubkästen. Die Front des oberen schwingt leicht nach innen. Die Front des mittleren schwingt konkav nach hinten, die Front des unteren konvex nach hinten. Durch den konvexen bzw. konkaven Schwung der unteren Schubkästen entsteht Platz für die Knie des Schreibenden. Die beiden unteren Schubkästen werden von einer Hohlkehle flankiert, die unter dem oberen Schubkasten conchenförmig endet. Die Seiten der Schreibkommode werden durch je ein aufgesetztes Füllungsfeld gestaltet.

Die seitlichen Schubkastenkompartimente werden durch je vier über Eck gestellte, balusterförmige Beine getragen, die ihre Fortsetzung nach oben in ebenfalls über Eck gestellte Lisenen erfahren. Die Beine sind achtkantig gearbeitet und werden oben sowie unten durch Profile abgeschlossen. Verbunden werden die Beine jeweils durch Stege. Diese sind als zwei ineinander geschlungene Schleifen gearbeitet. Die Schreibkommode ruht auf acht Kugelfüßen in Fortsetzung der Beine unter den Stegen. Die Füße sind als Kugeln gearbeitet, die von Klauen überfangen werden.

Die Schreibkommode ist nahezu komplett mit Marketerie in Schildpatt, Horn, Messing und Zinn belegt, wobei das Grund- bzw. das Einlagematerial wechseln. Lediglich die Rückseite des kommodenartigen Kastens ist schwarz gefasst, die Rückseiten der hinteren Beine sind nicht gestaltet.

R 3364: Die Gestaltung entspricht im Wesentlichen der von R 3363. Die Stege unter den Möbelbeinen sind als Kreuz gearbeitet, wobei der Überlappungsbereich kreisförmig vergrößert ist. Die Kugelfüße unter den Kreuzstegen werden polsterartig überfangen.

Gestaltung der Marketerie

Schreibplatte

R 3363: Die Motive der Marketerie entsprechen weitestgehend R 3893. Die Einteilung der Flächen, das rahmende Bandwerk sowie das Rankenwerk werden übernommen. Zusätzlich werden freie Flächen mit weiteren figürlichen Motiven oder Laub- und Blütenwerk gefüllt. Augenfälligster Unterschied ist die andere Gestaltung der Mittelszene. Die Rahmung der Mittelszene wird übernommen, wobei noch ein Baldachin hinzugefügt wurde. Oberhalb des gebogenen Podests, das die Szene trägt, setzt ein rautenförmiges Muster an, das als Fliesenboden interpretiert werden kann. Die Rauten laufen perspektivisch auf einen zentralen Punkt in der Mitte zu. Die Ornamente der Mitte sind verloren, so dass das Motiv nicht nachvollzogen werden kann.

Die beiden Bachanten links und rechts der Mitte werden in das Bandwerk unter der Mittelszene verschoben, wobei die rechte Figur durch einen Geigenspieler ersetzt wird. An der ursprünglichen Stelle der Weinschenken erscheint nun je ein Löwe, der eine leere Wappenkartusche hält (siehe Gesamtansichten der Schreibplatten, Abb. 73, 141, 147). Oberhalb der seitlichen Dudelsackspieler werden geflügelte Figuren dazugefügt. Alle Flächen werden durch zusätzliches Laub- und Blattwerk gefüllt. Dieses ist teilweise sehr fein und dünn gestaltet.

R 3364: Die Marketerie entspricht der von R 3363. Lediglich die Mittelszene unterscheidet sich: hier findet sich eine große Wappenkartusche, deren Mitte ungestaltet ist.

Front

R 3363 und R 3364: Die Gestaltung der Marketerie der Schubkästen wird von R 3893 übernommen. Die mittlere Schreibklappe wird durch zwei Schubkästen ersetzt. Die Marketerie dieser zwei Schubkästen ist der darüber liegenden ähnlich.

Seiten

R 3363 und R 3364: Die Gestaltung der Marketerie der Seiten entspricht R 3893. Lediglich die mittlere Kartusche unterscheidet sich: es sind Kriegstrophäen abgebildet, Kanonen mit Kugeln, Lanzen, Fahnen usw. Eine weitere kleine Kartusche, die ein Wappen aufnehmen könnte, ist nur ornamental graviert.

Konstruktionsbeschreibung

R 3363: Die Schreibkommode¹⁰² ist überwiegend aus Fichtenholz¹⁰³ gearbeitet.

Die Schreibplatte ist als Rahmen-Füllungskonstruktion aus Eichenholz gearbeitet. Die Füllung ist in der Mitte geteilt, dadurch entstehen zwei nahezu quadratische Füllungen. Der Rahmen besteht folglich nicht aus vier, sondern durch das zusätzliche Unterteilungsbrett aus fünf Brettern. Die längs verlaufenden Bretter des Rahmens gehen durch. Die Eckverbindung ist als Überplattung gearbeitet. Diese wurde aber nicht vollständig ausgebildet, sondern ist abgesetzt. Am durchgehenden Rahmenholz wurde etwa 7 cm Vorholz stehen gelassen. Die Überplattung ist gratförmig gearbeitet, so dass das kurze Rahmenbrett wie ein Grat eingeschoben werden muss. Diese Art der Eckverbindung hat zwei Funktionen: Sie hält den Rahmen zusammen und verhindert ein Verwerfen der verarbeiteten Bretter. Die Verbindung des mittleren Unterteilungsbrettes ist nicht einsehbar. In einer Röntgenuntersuchung konnte geklärt werden, dass es mittels eingestemmter Zapfen mit den durchgehenden Rahmenbrettern verbunden ist.¹⁰⁴ Die Füllungen verlaufen längs zur Tischplatte und sind aus mehreren Brettern zusammengefügt. Die Röntgenuntersuchung konnte klären, dass die Füllungen mit einer Nut- und Federverbindung im Rahmen gehalten werden. Rahmen und Füllung haben die gleiche Dicke, so dass eine glatte Schreibplatte entsteht. Die Platte wird von einer Profilleiste aus Eichenholz eingefasst, die mit Messing ummantelt ist. Die Profilleiste ist an den Ecken auf Gehrung gearbeitet und vermutlich stumpf mit der Tischplatte verleimt. Die Tischplatte ist mit vier Eisenwinkeln mit dem Korpus verschraubt.

Der kommodenartige Kasten ist in Brettbauweise konstruiert. Das Prinzip beruht auf einem durchgehenden Boden, zwei durchgehenden Außenseiten und zwei durchgehenden Trennseiten seitlich des Knie Lochs. Die Böden zwischen den Schubkästen sind in die jeweiligen Seiten eingegratet.

¹⁰² Im Anhang finden sich die Maße der Hauptbauteile der Schreibkommoden in Tabellenform. Die Schnittzeichnungen der Schreibkommode sind ebenfalls dem Anhang beigelegt.

¹⁰³ Die mikroskopische Untersuchung einer Probe entnommen am Bodenbrett des kommodenartigen Kastens konnte Fichtenholz nachweisen. Siehe Holzuntersuchung im Anhang. Im Folgenden werden deshalb nur Angaben zu Holzarten gemacht, sofern andere Holzarten Verwendung fanden. Diese Holzarten wurden makroskopisch bestimmt.

¹⁰⁴ Näheres zur Röntgenuntersuchung im Anhang.

Die Außenseiten bestehen aus zwei stumpf miteinander verleimten, vertikal verlaufenden Brettern. Oben befindet sich eine Hirnleiste aus Eichenholz, die mit Nut und Feder sowie durchgestemmt und anschließend verkeilt Zapfen mit den Seiten verbunden sind. Die Seiten stehen hinten um Rückwandstärke über den Boden hinaus. Die Schmalseiten sind auf 45° abgeschrägt. Das aufgesetzte, füllungsartige Mittelfeld der Außenseite besteht je aus mehreren zusammengesetzten, horizontal liegenden Brettern, an deren Stirnseiten dazu quer verlaufende Leisten angebracht sind.¹⁰⁵ Die Schmalseiten der Füllungen sind als Hohlkehle ausgebildet. Das füllungsartige Mittelfeld ist vermutlich stumpf auf die Seite aufgeleimt. Die Außenseiten sind mittels offener Zinkung mit dem Boden verbunden.

Der Boden besteht aus mehreren stumpf verleimten, längs verlaufenden Brettern und ist im Bereich des Knielochs ausgespart. Im Bereich der seitlichen Schubkästen ist an die Schmalseite des Bodens eine Leiste aus Eichenholz geleimt, die den Schwung der Fronten der Schubkästen aufnimmt.

Die Trennwände seitlich des Knielochs bestehen aus mehreren stumpf verleimten, vertikal verlaufenden Brettern. Oben befindet sich eine Hirnleiste aus Eichenholz, die wie an den Außenseiten ausgebildet ist. Die vordere Schmalseite ist zum Knieloch auf 45° abgeschrägt. Die Verbindung der Trennwände mit dem Boden erfolgt beim ausgesparten Knieloch mit offenen Zinken, im weiteren Verlauf mit durchgestemmt und anschließend verkeilt Zapfen.

In den seitlichen Kompartimenten befinden sich zwei Zwischenböden aus je einem horizontal verlaufenden Brett. Die Zwischenböden sind in die Außen- bzw. Trennseiten eingegratet und haben eine Tiefe von etwa 3/5 des Kastens. Die vorderen Schmalseiten weisen wie der Boden einen Anleimer in Eichenholz mit der Form des Schwunges der Schubkastenfronten auf.

Die zwei Zwischenböden des mittleren Kompartiments bestehen aus je einem horizontal verlaufenden Brett und sind in die Trennwände eingegratet. Sie haben eine Tiefe von etwa 2/3 der Korputiefe. An den vorderen Schmalseiten befinden sich Anleimer in Eichenholz. Der Zwischenboden unter dem mittleren Schubkasten ist wegen der nach hinten schwingenden Schubkastenfront zurückversetzt.

Der obere Schubkasten des mittleren Kompartiments ist seitlich eingerückt und wird von schmalen vertikal verlaufenden Blendleisten flankiert. Die beiden unteren Schubkästen sind seitlich weiter eingerückt und werden von je einer großen Hohlkehle flankiert, die nach oben conchenförmig abgeschlossen ist. Die Hohlkehlen sind aus je einem massiven Kantholz gefertigt und vermutlich stumpf mit den jeweiligen Trennseiten verleimt.

Die Rückwand besteht aus einem Brett und ist stumpf auf das Bodenbrett geleimt und mit Holznägeln gesichert. Da die Außenseiten hinten über den Boden hinaus stehen schlägt die Rückwand zwischen die Seiten ein. Die Verbindung erfolgt über eine Leiste, die mit der Außenseite und der Rückwand verleimt und zusätzlich mit Holz- und Eisennägeln¹⁰⁶ gesichert ist.

¹⁰⁵ Diese Leisten sind vermutlich als Hirnleiste gearbeitet, die Verbindung ist aber nicht einsehbar. Die Röntgenuntersuchung lieferte an dieser Stelle keine Information, da der Röntgenstrahl von den Metallfurnieren der Marketerie, die über dem Bereich der Holzverbindung ist, zu stark geschwächt wurde.

¹⁰⁶ Von diesen Eisennägeln sind nur die vertieft eingeschlagenen Köpfe sichtbar. Es konnte nicht geklärt werden, ob es sich um geschmiedete oder industriell gefertigte Nägel handelt.

An den abgeschrägten Ecken der Seiten befinden sich stollenartige Lisenen aus Eichenholz. Sie sind vermutlich stumpf aufgeleimt.¹⁰⁷ Der Übergang von aufgesetzter Lisene zur jeweiligen Möbelfläche ist mit einer Hohlkehle gestaltet. Da die Hohlkehle am unteren Ende der Seite und der Front der seitlichen Kompartimente weitergeführt wird hat sie zusätzlich einen rahmenden Charakter. Die Hohlkehle ragt bei den seitlichen Kompartimenten über die Seite hinaus und damit in die Schubkastenfächer hinein und wird hinten von einer Leiste verstärkt. Die Dicke der Verstärkungsleiste entspricht der Breite der Streichleisten, die die Schubkästen führen. Auf die Rückwand wurde im Bereich der hinteren inneren Ecke der seitlichen Kompartimente je eine vertikal verlaufende Dreiecksleiste aufgeleimt und mit Holznägeln gesichert.

Unter den stollenartigen Lisenen und den Dreiecksleisten auf der Rückwand befinden sich die Möbelbeine aus Eichenholz. Diese sind achteckig gearbeitet und verjüngen sich nach unten. Den oberen und unteren Abschluss bildet ein geschnitztes und vergoldetes Profil. Je vier Beine sind unten mit einem Kreuzsteg verbunden. Unter den Kreuzstegen befinden sich in Verlängerung der Beine geschnitzte und vergoldete Kugelfüße. Die Röntgenuntersuchung konnte die Verbindung der Beine mit dem Korpus klären.¹⁰⁸ Kugelfüße, Kreuzstege, Profile und Beine sind auf eine Metallstange aufgesteckt. Die Metallstange ist unten mit einer quadratischen Metallplatte verbunden, die von unten in den jeweiligen Kugelfuß eingelassen und mit vier Eisennägeln befestigt ist.¹⁰⁹ Oben hat die Metallstange ein Gewinde und kann damit in eine in die jeweilige Lisene eingearbeitete Mutter gedreht werden. Da die Muttern passgenau in die Lisenen eingelassen sind können die Beine durch Drehen der Kugelfüße an- oder abmontiert werden („werkzeuglose Montage“). Die Muttern müssen von der Rückseite in die Lisenen eingearbeitet worden sein noch vor diese an die abgeschrägten Ecken der Seiten geleimt wurden, denn an den Sichtseiten der Lisenen sowie im Möbelkorpus kann selbst im Bereich verlorener Marketerie keine Arbeitsspur festgestellt werden. Ein ähnliches Befestigungsprinzip für Möbelbeine konnte Hans Werner Pape an Möbeln der Röntgenwerkstatt nachweisen.¹¹⁰ Hier wurde allerdings die Schraubenmutter von der Sichtseite in einen ausgearbeiteten Schlitz eingeschoben, der dann ausgeleimt und überfurniert wurde. Die Gebrüder Röntgen nutzten dieses Prinzip, um die Beine zum leichteren Transport abnehmen zu können. Auch an den großen Kabinettschränken¹¹¹ der Münchner Residenz, von Johann Georg Esser 1680 gefertigt, finden sich Eisenstangen in den Möbelbeinen. Hier haben die Eisenstangen aber eher eine stabilisierende Funktion.¹¹²

Die Stege bestehen aus je einem Brett aus Eichenholz, das in Form einer doppelten Schleife ausgesägt ist.

Die Vorderstücke der Schubkästen der seitlichen Kompartimente sind nach außen geschwungen. Im mittleren Kompartiment schwingt die Front des oberen Schubkastens nach innen, die des mittleren Schubkastens konkav nach hinten, die des unteren Schubkastens konvex nach hinten. Die Seiten und die Hinterstücke bestehen aus je einem Brett aus

¹⁰⁷ Eine zusätzliche Verstärkung der Leimfuge durch Holznägel ist zu erwarten, da unter den Lisenen die Möbelbeine sind und diese somit das Möbel tragen. Die entsprechenden Bereiche im Korpus sind aber verdeckt.

¹⁰⁸ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹⁰⁹ Ob die Nagelköpfe, auf welchen die Schreibkommoden letztlich stehen, zur Schonung des Parketts ursprünglich mit Filz oder Leder bezogen waren lässt sich nicht mehr nachvollziehen.

¹¹⁰ PAPE in: BRACHERT 1986, S. 17, sowie S. 56.

¹¹¹ Inv. Nr. Res. Mü M 144, 145.

¹¹² HOJER / OTTOMEYER 1996, S. 88.

Nussbaumholz. Die Vorderstücke bestehen aus je einem Brett aus Eichenholz und sind auf der Schubkasteninnenseite und der oberen Schmalseite mit Nussbaumholz furniert, nachdem der jeweilige Schubkasten zusammengebaut war. Die Schubkastenböden bestehen aus Fichtenholz als Träger. Darauf befindet sich eine Marketerie aus Nussbaumholz mit einfachem Bandwerk aus Eichenholz. Zusätzlich sind Sterne aus Ahorn und Ebenholz eingelegt (Abb. 161). Seiten-Vorder- und Hinterstücke sind mit offenen Zinken verbunden, wobei sich an Vorder- bzw. Hinterstück je fünf Zinken und an den Seiten je vier Schwalben befinden (Abb. 162). Die Zinken hinten oben sind auf Gehrung abgesetzt. Die Seiten sind unten ringsum eingefalzt. In diesen Falz wurde der Boden eingeleimt und zusätzlich mit Holznägeln gesichert. Die Schubkästen laufen auf dem Boden bzw. den Zwischenböden und werden von Streichleisten geführt. Alle Schubkästen sind mit gleich schließenden altdeutschen Schlössern verschließbar. Diese sind aus Eisen gefertigt, die Oberfläche der sichtbaren Seiten des eingelassenen Schlosskastens ist gebläut. Die Schlösser der beiden unteren Schubkästen des mittleren Kompartiments sind der Rundung der Schubkastenvorderseite angepasst.

Die Holz Auswahl erfolgte sorgfältig, es finden sich nur wenige, kleine Äste. Alle Bretter wurden nach dem Zurechtsägen mit dem Schrupphobel bearbeitet und anschließend mit dem Schlichthobel geglättet. Nur die Sichtseite der Rückwand zeigt noch Spuren des Schrupphobels.

R 3364: Die Bauweise¹¹³ entspricht weitgehend der von Schreibkommode R 3363.

Bei der Schreibplatte fehlt die hintere Profilleiste, zudem sind die vorderen Ecken leicht gebrochen.

Der Korpus ist um 18 mm höher als bei Schreibkommode R 3363. An den Seiten wird der Höhenunterschied mit einem die Fläche nach oben abschließenden Hohlkehprofil kaschiert. Die Schubkästen sind um je 6mm höher und gleichen so den Höhenunterschied auf der Vorderseite aus. Die Lisenen haben die gleiche Länge wie bei R 3363, dadurch wirkt sich die veränderte Korpshöhe nicht auf die Gesamthöhe des Möbels aus.

Die Rückwand ist auch auf der Sichtseite mit dem Schlichthobel geglättet, zur Sicherung der Verleimung mit dem Korpus wurden hier nur Holznägel verwendet.

Die Stege von R 3364 bestehen aus je zwei geschweift ausgesägten Brettern aus Eichenholz, die in der Mitte gekreuzt sind. Die Überkreuzung ist als Überplattung gearbeitet und zusätzlich kreisförmig verbreitert.

Die Schubkastenböden sind in die genuteten Seiten nur eingeleimt. Die Böden der Schubkästen des rechten Kompartiments sind in der Länge zu kurz abgesägt worden und mussten hinten mit einem massiven Stück aus Nussbaumholz verlängert werden. Die Breite der Anstückung entspricht dem Bogen der Schubkastenfront. Vermutlich ist hier dem Ausführenden ein Messfehler bei der Fertigung unterlaufen.

Materialien und Herstellungstechnik der Marketerie

Für die Marketerie wurden rot unterlegtes Schildpatt, rot bzw. blau unterlegtes Horn, Messing, Zinn, Kupfer und Holz furnier verwendet. Das rot unterlegte Horn findet sich auf den Kreuzstegen, das blau unterlegte Horn in der Mittelszene der Seiten während rot unterlegtes Schildpatt für alle weiteren Flächen verarbeitet wurde. Messing und Zinn ist für alle mit

¹¹³ Die Schnittzeichnungen der Schreibkommode sind im Anhang abgebildet.

Marketerie belegten Flächen verwendet worden während Kupfer nur für eine Kartusche auf einer Seite¹¹⁴ von R 3363 eingesetzt ist.

Das Grund- und Einlegematerial wechseln. Da die Marketerie im Wesentlichen aus drei Materialien gearbeitet wurde, lässt sich eine Einteilung in *première* und *contre partie* nicht vornehmen.

R 3363: Auf der Platte bilden vor allem Schildpatt und Zinn den Hintergrund, Messing als Hintergrund ist nur im Randbereich zu finden. Bei den Schubkastenfronten und an den Seiten ist im Randbereich Zinn als Hintergrund verarbeitet worden, während im mittleren Bereich Schildpatt den Fond bildet.

R 3364: Auf der Platte bildet hauptsächlich Zinn den Fond, Messing ist nur wenig als Hintergrund zu finden. Bei den Schubkastenfronten und den Seiten ist an den Rändern Messing eingesetzt, im mittleren Bereich findet sich Zinn als Fondmaterial.

Die Materialien und die Herstellungstechnik der beiden Schreibkommoden ist identisch.

Schildpatt

Das Schildpatt hat eine geflammte Zeichnung bis hin zu regelmäßigen punktförmigen Flecken. Im Streiflicht sind die für Schildpatt typischen Wachstumslinien deutlich zu erkennen. Für größere Flächen sind mehrere Schildpattstücke aneinandergesetzt. Die Stoßfugen verlaufen entlang der Kanten von Marketerie-Ornamenten. Bei sichtbaren Fugen haben nebeneinander liegende Plattenstücke eine ähnliche Zeichnung. Um die Stöße möglichst wenig in Erscheinung treten zu lassen sind diese Wellenförmig ausgebildet (Abb. 163).

Rote Farbschicht unter Schildpatt

Unter dem Schildpatt liegt eine rote Farbschicht, darunter ein Trägerpapier. Im Anschliff einer Probe kann unter dem Mikroskop der Aufbau nachvollzogen werden.¹¹⁵ Auf dem Trägerholz ist als unterste Schicht eine Papierlage zu erkennen. Darauf folgt die Farbschicht, die durch das Schildpatt abgedeckt wird. Unter UV-Anregung kann der Aufbau der Farbschicht genauer differenziert werden: Zwischen Trägerpapier und Farbschicht ist eine dünne Bindemittelschicht im Sinne einer Vorleimung zu erkennen. Darauf folgt eine gleichmäßig pigmentierte, dicke Farbschicht. Zwischen Schildpatt und Farbschicht ist kein Bindemittel zu erkennen. Die Herstellung konnte auf verschiedenem Wege erfolgen. Denkbar ist, dass die Farbschicht auf das Papier aufgestrichen wurde (ein- oder auch mehrschichtig) und dann noch feucht auf das Schildpatt gelegt wurde. Eine zweite Möglichkeit wäre, das Papier sowie die Unterseite des Schildpatts mit der Farbe zu bestreichen und beides ‚nass in Nass‘ miteinander zu verleimen. Dritte Möglichkeit: nur die Unterseite des Schildpatts wurde mit der Farbe beschichtet und noch nicht getrocknet mit dem vorgeleimten Papier bedeckt.

Wie beschrieben gibt Roubo an, das Schildpatt mit Farbe zu bestreichen und mit Papier abzudecken, während Cröcker in seinen Angaben auf die Papierkaschierung verzichtet.

Als Farbmittel wurden feinkörniges Mennige, Zinnober und Bleiweiß bestimmt.¹¹⁶ Alle Pigmente sind sehr feinkörnig und wohl synthetisch hergestellt. Als Bindemittel wurde wohl Glutinleim verwendet. Eine histochemische Anfärbung des Querschliffs auf Proteine zeigt eine

¹¹⁴ Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich an entsprechender Stelle ein Fehlstelle.

¹¹⁵ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹¹⁶ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

deutliche Färbereaktion.¹¹⁷ Zudem konnte bei der Herstellung des Streupräparats festgestellt werden, dass das Bindemittel mit Methanol nicht vom Farbmittel getrennt werden kann, sehr wohl aber mit destilliertem Wasser. Ob das Bindemittel Zuschläge enthält konnte nicht geklärt werden, eine Färbereaktion auf trocknende Öle trat jedenfalls nicht ein. Zur Überprüfung ist hier eine instrumentelle Analyse erforderlich.

Horn

Für die Marketerie der Kreuzstege wurde nicht Schildpatt sondern rot unterlegtes Horn verwendet. Das Horn wurde für die Marketerie der Kreuzstege aus mehreren Stücken zusammengesetzt. Stoßfugen lassen sich aber nicht erkennen, sie verlaufen vermutlich entlang von Ornamentkanten.

Die für Schildpatt typischen dunklen Flecken sind vorhanden (Abb. 164). Man kann also davon ausgehen, dass Schildpatt imitiert wird.

Schildpatt war schon immer ein teures Material. In den kunsttechnischen Quellschriften sind deutlich mehr Anweisungen zur Imitation von Schildpatt überliefert als zur Schildpattbearbeitung selbst. Anscheinend war die Imitation zeitweise so populär, dass sich der Augsburger Rat 1665 dazu entschloss, Schildpatt zu kennzeichnen.

Die Imitation von Schildpatt konnte auf vielfältigem Wege erreicht werden. Einige Rezepte beziehen sich auf diverse Lacktechniken. Als Ersatzmaterial für Schildpatt konnte Horn verwendet werden. Horn ist in seinen Eigenschaften Schildpatt ähnlich. Die für Schildpatt typischen Flecken wurden auf chemischen Weg, meist als „beizen“ bezeichnet, auf bzw. im Horn erzeugt. Vorher wurden die Hörner der Länge nach aufgesägt, gekocht, gepresst, auf die entsprechende Dicke gearbeitet und poliert. Die Arbeitsschritte entsprechen im Wesentlichen der Schildpattbearbeitung.¹¹⁸ Fertig zugerichtete Hornplatten waren im Handel erhältlich, ein Anonymus von 1703 empfiehlt: „schön durchsichtiges Horn wie es aus Engeland gebracht wird und die Flaschner oder Laterne zu schönen Laternen gebrauchen“.¹¹⁹

Rote Farbschicht unter Horn

Das Horn ist mit einer roten Farbschicht unterlegt, darunter befindet sich ein Trägerpapier. Im Anschliff einer Probe kann unter dem Mikroskop der Aufbau nachvollzogen werden:¹²⁰ Auf dem Trägerholz ist als unterste Schicht eine Lage Papier zu erkennen auf das eine dünne Bindemittelschicht als Vorleimung aufgebracht wurde. Darauf folgt eine rote Farbschicht, die durch das Horn abgedeckt wird. Partiiell ist zudem eine schwarze Farbschicht zwischen roter Farbe und Horn festzustellen. Unter UV-Anregung kann keine weitere Schichtung differenziert werden. Die unregelmäßig dicke schwarze Farbschicht hat sich in die rote Schicht eingedrückt. Vermutlich wurden bei der Herstellung die dunklen Flecken auf die Unterseite des Hornes aufgemalt. Nach der Trocknung wurde ein rot beschichtetes Papier aufgelegt, wobei die rote Farbe noch nicht trocken war. Dadurch konnten sich die schwarzen Flecken in die rote Schicht eindrücken. Diese Art der Schildpattimitation ist also mit relativ einfachen Mitteln malerisch gestaltet worden. Offensichtlich war ihre Wirkung aber für den schlecht einsehbaren Bereich unter der Schreibkommode ausreichend.

¹¹⁷ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹¹⁸ Vgl. WALCH 1993, S. 110.

¹¹⁹ VUILLEUMIER in: BRACHERT 1988, S. 133.

¹²⁰ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

Für das Rot wurde Mennige und Zinnober als Farbmittel nachgewiesen,¹²¹ für die dunklen Flecken Holzkohleschwarz. Das Bindemittel ist vermutlich Glutinleim. Auch hier ließen sich bei den histochemischen Anfärbungen am Anschliff Färbereaktionen auf Protein, nicht aber auf trocknende Öle feststellen.

Blaue Farbschicht unter Horn

In den Mittelszenen der Seiten wurde blau unterlegtes Horn verwendet (Abb. 165). Der Aufbau entspricht dem Prinzip der oben beschriebenen Abfolge: Horn, Farbschicht, Papier, Trägerholz. Im Anschliff einer Probe kann unter dem Mikroskop im Normallicht sowie im UV-Licht der Aufbau genauer differenziert werden.¹²² Auf dem Trägerpapier befindet sich eine dünne Bindemittelschicht, darüber eine blau pigmentierte Schicht. Als Farbmittel wurde grobkörnige Smalte verwendet.¹²³ Zwischen Horn und Farbschicht finden sich gelbe Metallpartikel. Diese sind in die blaue Farbe eingedrückt. Die Herstellung könnte auf verschiedenem Wege erfolgt sein. Denkbar wäre ein Bindemittelauftrag auf die Unterseite des Hornes, in das die Metallpartikel eingestreut wurden. Nach der Trocknung könnte der Farbmittelauftrag erfolgt sein, der abschließend mit Papier bedeckt wurde. Da vermutlich Glutinleim als Bindemittel verwendet wurde¹²⁴, würden aber beim Aufstreichen der blauen Farbe die eingestreuten Metallpartikel gelöst und neu verteilt werden. Deshalb erscheint es sinnvoller die blaue Farbe auf das Papier zu streichen und im nassen Zustand auf die Unterseite des Hornes zu legen. Dadurch ließe sich auch erklären, dass die Metallpartikel in die Farbschicht eingedrückt sind.

Die Verwendung von gelben Metallpartikeln zur Gestaltung der blauen Fläche erinnert an Lapislazuli. Dieser ist mit gelben Adern und Einsprengseln durchzogen, die für Gold gehalten wurden.

Die Imitation von Lapislazuli zur Gestaltung von ausgewählten Bereichen ist auch am Doppelschreibschrank¹²⁵ von Johann Puchwiser nachgewiesen¹²⁶ (Abb. 166). Dort ist die Ausführung exklusiver: auf einer Grundierung von fein geriebener Smalte ist eine Schicht natürlichen Ultramarins (Lapis Lazuli) aufgetragen. Die eingestreuten Metallpartikel bestehen aus Messing. Die Beobachtungen und Befunde sprechen eindeutig für eine Imitation von Lapislazuli.

*Lapis Lazuli, teutsch Asurstein, Lasurstein, ist ein Stein von unterschiedlicher Gestalt und Grösse, dunckel, schwer, blau, oder wie die Kornblumen gefärbt, mit untermischten Gestein oder Berg, und einigen Gold- oder Kupferfüncklein durchworffen. Er findet sich in Indien und in Persien in den Steinbrüchen, so soll er auch aus Goldbergwerken gezogen werden.*¹²⁷

Lapislazuli kommt in der Natur in kleinen Dimensionen vor. Man ahmte ihn wegen seiner Kostbarkeit und seiner optischen Qualität nach, aber auch um größere Flächen damit zu schmücken. Noch teurer als der Stein war das daraus gewonnene Farbmittel, das im Preis dem

¹²¹ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹²² Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹²³ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹²⁴ Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹²⁵ BNM R3890 und R3891.

¹²⁶ Die Untersuchung erfolgte im Rahmen der Lehrveranstaltung Interdisziplinäres Seminar von FRAUKE SCHOTT, VALENTIN DELIC und STEFAN DEMETER im WS 2004/05 und SS 2005.

¹²⁷ LEMERY 1721, nach SCHIESSEL 1979, S. 67.

von Gold nicht nachstand.¹²⁸ Lapislazuli wurde in der barocken Kleinkunst wie im Sakralbau eingesetzt. Auch zur Gestaltung von Möbelflächen wurde Lapislazuli genutzt. Vor allem die Technik der Pietra dura war hierfür geeignet. Bei der bereits erwähnten Platte des Prunktisches¹²⁹ von Kurfürst Max I, eine Augsburger Arbeit von 1626, ist Lapislazuli als Füllung von sechs Kartuschen eingearbeitet. Die Verwendung von blau hinterlegten Flächen als Grundmaterial für Einlagen aus Buntmetall findet sich auf zahlreichen Möbeln in Boulle-Technik. Ob diese blauen Flächen Lapislazuli imitieren ist bisher nicht untersucht oder publiziert worden. Einzig Gillian Wilson¹³⁰ spricht von Lapis-Imitation bei einer blau hinterlegten Namenskartusche eines Schrankes aus der Werkstätte Boulle (Abb. 167, 168).

Die Methode Horn mit blauer Farbe zu unterlegen um Lapislazuli zu imitieren ist bei den Hofschreibern Ludwigs XIV. beliebt. Dominique Cucci¹³¹ hat verschiedene Kabinettschränke mit großen gewundenen Säulen aus künstlichem Lapis für den Hof geschaffen (Abb. 169). Er wurde berühmt für diese Kunstfertigkeit. Er stattete mit seinem Schwiegersohn ein ganzes Oratorium sowie einen Betstuhl für die adelige Kundschaft aus. In einem Bericht von 1691 über das Oratorium ist die Rede von „Lapislazuli, bestehend aus Horn aus England, angeschmolzen, verklebt und poliert“.¹³² Von Cuccis Werk hat sich außer den archivalischen Hinweisen nichts erhalten. Die großen Kabinettschränke wurden bereits im 18. Jahrhundert unter Ludwig XV. zerstört.¹³³

Messing

Für größere Flächen wurden mehrere Messingstücke stumpf aneinandergesetzt. Auf der Schreibplatte sind nur wenige Stoßfugen zu erkennen. Stöße verlaufen wohl entlang von Marketerie Ornamenten. Damit die sichtbaren Stöße optisch wenig in Erscheinung treten sind sie als Wellenlinie ausgebildet (Abb. 170).

An abgefallenen Messingteilen konnte eine Dicke von 0,7 bis 0,8 mm gemessen werden. Regelmäßige Arbeitsspuren auf der Rückseite lassen auf eine abschließende Dickenbearbeitung des Bleches mit einem Ziehstahl schließen. Das Messing ist auf der Rückseite unregelmäßig eingeritzt (Abb. 171), um das Haften des Leimes zu verbessern.

Das Messing besteht aus 72,12 % Kupfer und 23,27 % Zink.¹³⁴ Anhand des Zinkanteils sowie der Spurenelementkonzentrationen scheint für die Herstellung metallisches Zink verwendet worden zu sein. Diese Legierung hat eine sehr helle, goldene Farbe.

Zinn

Für größere Flächen wurden mehrere Zinnstücke stumpf aneinandergesetzt. Auf der Schreibplatte sind kaum Stoßfugen zu erkennen. Stöße verlaufen wohl entlang von Marketerie-Ornamenten. Damit die sichtbaren Fugen optisch wenig in Erscheinung treten sind sie als Wellenlinie ausgebildet (Abb. 172). An einem abgefallenen Zinnornament konnte eine Dicke

¹²⁸ Vgl. SCHIESEL 1979, S. 67/68.

¹²⁹ HOJER/OTTOMEYER 1996, S. 62.

¹³⁰ WILSON 1972, S. 62. Der Schrank ist Teil der Jones-Collection des Victoria and Albert Museums in London, Inv. Nr. 1026-1882.

¹³¹ D. Cucci stammt aus Todi in Umbrien und war von 1660 bis 1698 am französischen Hof als Ebenist und Gießer an der *Manufacture royale des meubles de la couronne* tätig. Vgl. PRADÈRE 1990, S. 53ff.

¹³² Vgl. PRADÈRE 1990, S. 56.

¹³³ PRADÈRE 1990, S. 56.

¹³⁴ Die Zusammensetzung des Messings wurde am Rathgen-Forschungslabor in Berlin mit dem Atomabsorptionsverfahren untersucht. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

von 0,7 bis 0,8 mm gemessen werden. Regelmäßige Arbeitsspuren auf der Rückseite deuten auf eine Dickenbearbeitung mit einer Walze hin. Das Zinn ist auf der Rückseite eingeritzt (Abb. 173) um ein Haften des Leimes zu verbessern.

Das Zinn wurde mit Blei und Quecksilber legiert.¹³⁵

Der Bleianteil sorgt dafür, dass das Zinn nicht zu weich ist. Der deutlich feststellbare Quecksilberanteil ist nicht als Verunreinigung zu erklären, sondern muss bewusst in die Legierung eingebracht worden sein.

Eine ähnliche Zusammensetzung des Zinns konnte auch am Doppelschreibschrank von Johann Puchwiser festgestellt werden.¹³⁶ Die Untersuchung am Anschliff mittels REM-EDX konnte dort nachweisen, dass sich der Quecksilberanteil von 5 bis 7 % nicht an der Oberfläche befindet, was der Fall wäre, wenn es als Oberflächenbeschichtung aufgebracht worden wäre. Es ist in der Legierung sehr regelmäßig und fein verteilt.

Bei der Untersuchung von sakralen Ausstattungen in Boule-Technik konnte Christian Segebade¹³⁷ an drei Proben ebenfalls hohe Anteile (zwischen 2,7 und 7,4 %) von Quecksilber feststellen. Dominique van Loosdrecht¹³⁸ wies am Rijksmuseum in Amsterdam bei einer Probe 5,3 % nach. Marie-Claude Corbeil¹³⁹ stellte gar 20 % Quecksilber im Zinn einer Uhr in Boule-Technik fest.

Die kunsttechnologischen Quellschriften liefern keine konkreten Hinweise für Zinn-Quecksilber-Legierungen. In der *Histoire de l'Académie royale des sciences*¹⁴⁰ wird zwar 1740 über Malouin berichtet. Er weist auf die veränderten Eigenschaften wie Helligkeit, Härte und Klangeigenschaft hin.¹⁴¹ Segebade sieht wegen der Nennung der Klangeigenschaft einen Zusammenhang mit dem Orgelbau. Eine Anweisung von 1778¹⁴² zur Herstellung von Orgelpfeifen aus einer Legierung von Zinn und Blei liefert dazu aber keinen Hinweis. Dagegen finden sich zahlreiche Rezepte zur Herstellung von Zinnamalgam. Diese werden aber immer im Zusammenhang mit der Spiegelherstellung genannt.¹⁴³ In der Nürnberger Kunst- und Werkschul von 1696 wird die Herstellung und Verarbeitung eines Zinnamalgams zur Imitation von Silbereinlagen beschrieben.¹⁴⁴ Verglichen mit dem vorliegenden Zinnblech werden in

¹³⁵ Die Zusammensetzung des Zinns wurde am Rathgen-Forschungslabor in Berlin mit dem Atomabsorptionsverfahren untersucht. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹³⁶ BNM R3891 untersucht im Rahmen der Lehrveranstaltung Interdisziplinäres Seminar von FRAUKE SCHOTT, VALENTIN DELIC und STEFAN DEMETER im WS 2004/05 und SS 2005.

¹³⁷ SEGEBADE 1993, S. 129.

¹³⁸ Vgl. FROST 1999, S. 89.

¹³⁹ CORBEIL 1998, S. 265.

¹⁴⁰ ANONYMUS 1740, S. 62.

¹⁴¹ „... plus blanc, plus dur, plus sonore...“ in: ANONYMUS 1740, S. 62.

¹⁴² ANONYMUS 1778, Band 3, Teil 2, S. 220.

¹⁴³ TENNER 1831, S. 113; KRÜNITZ 1833, Stichwort: Spiegel; THILLAYE 1839, S. 172; BERSCH 1900, S. 851; LANGE 1923, S. 419.

¹⁴⁴ Kunst- und Werkschul, Nürnberg 1696: „Wann man nun nach seinen Verfahren, um Silberintarsien vorzutauschen bemeldtes Holtzwerk / mit wohlschneidenden Werckzeug ausgeschnitten / so macht man von gleichentheil Zinn / ein Amalgama, oder einen Teil dergestalten man laest das Zinn lind zergehen / und schuett hernach soviel erhitztes Quecksilber darein / ruehret es mit einem Holtz unter einander / und schuett es in eine Schuessel mit kaltem Wasser / dann trocknet man es / und so es etwan zu weich seyn sollte / setzet man mehr Zinn zu / dann reibet man es / mit einem Marmel / mit Wasser zart ab / und thut es hernach in eine Muschel / darvon reibet man in die ausgegrabene Figuren / biß sie ganz voll werden / biß es eine Stund 2 oder 3 trocknen / glaettet es hernach mit der Hand oder mit einem Glas / so lang biß es zu einen schoenen Silber-Glantz ueberkommet / und darmit es dem feinen Silber / noch gleicher kommet / reibet es man mit dem Daumen / mit einem Amalgama, von Silber und Queck-Silber / so wird es dann / wie das allerschoenste und feineste Silber / hernach kann man es mit einem Zahn pollieren. Diese Arbeit

diesem Rezept aber ein komplett anderes Material sowie eine unterschiedliche Arbeitstechnik beschrieben. Weiterhin verweist der Verfasser auf die Giftigkeit von Quecksilber und verzichtet deshalb weitere Rezepte zu dessen Verarbeitung anzugeben. Einen wichtigen Hinweis zu Zinn-Quecksilberlegierungen liefert der englische Philosoph und Naturwissenschaftler Robert Boyle.¹⁴⁵ Er weist auf die veränderten optischen Eigenschaften hin.

Den Hinweisen von Malouin und Boyle bezüglich der optischen Eigenschaften wurde in einem praktischen Versuch nachgegangen. Die Rückseite eines abgefallenen Zinnornaments des Doppelschreibschrankes wurde poliert. Dabei stellte sich heraus, dass relativ schnell eine sehr glatte, hochglänzende Oberfläche erzeugt werden kann (Abb. 174). Der dabei entstehende Glanz kann als Spiegel- oder Silberglanz beschrieben werden. Dieser Glanz ist auch nach etwa zwölf Monaten immer noch vorhanden (Abb. 175). Möglicherweise bewirkt der Quecksilberanteil nicht nur eine bessere Polierbarkeit des Zinns sondern verzögert zugleich eine Oxidation der Oberfläche.

Kupfer

Mittig der Außenseiten von R 3363 findet sich je eine kleine Wappenkartusche aus Kupfer, vermutlich separat gefertigt und eingeleimt. Die Verleimung der Kupferornamente ist stabil, deshalb konnten diese nicht weiter untersucht werden.

Leim

Nach dem Aussägen wurde die Marketerie mit Rinderhautleim mit einem Zusatz von Hasenhautleim¹⁴⁶ auf das Blindholz aufgeleimt.¹⁴⁷

Gravur

Abschließend wurden Messing, Zinn und Schildpatt graviert. Die Gravuren finden sich nur in den Einlagematerialien, die jeweiligen Grundmaterialien sind nicht graviert. Die Gravuren sind von eher unsicherer Hand ausgeführt, die Schraffuren sind sehr unregelmäßig. Breite und Tiefe der Gravurlinie variiert. Es gibt viele Stellen an welchen der Graveur während der Bearbeitung das umgebende Material verletzt hat (Abb. 176).

Das am französischen *bureau mazarin* feststellbare Prinzip der Zerlegbarkeit des Möbels zur Bearbeitung der Marketerie auf der Werkbank lässt an den Schreibkommoden von Puchwiser ebenfalls nachvollziehen.

Gravurfüllmasse

Die Gravurlinien wurden abschließend geschwärzt. Als Bestandteile der Gravurfüllmasse konnte mittels einer GC-MS Untersuchung¹⁴⁸ in einer Probe Bienenwachs, Paraffinwachs, ein

kommt auf den schwarten oder sonsten andern gefaerbtten Holtz / ueberaus schoen und lieblich heraus. Anstatt des Zinns / kann man auch den mit Wasser subtil abgeriebenen Wißmuth gebrauchen / und mit Silber und Quecksilber an der Schoenheit erhoehen.“

¹⁴⁵ Vgl. SEGEBADE 1993, S. 131.

¹⁴⁶ Durchgeführt von Arlen Heginbotham, Getty Conservation Institute. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

¹⁴⁷ Ob das Blindholz zur besseren Haftung des Leimes vorher mit dem Zahnhobel aufgeraut wurde ist nicht ersichtlich, da die Marketerie intakt ist. Der Restaurierungsbericht von 1975 liefert hierzu keine Informationen.

¹⁴⁸ Durchgeführt von Dr. Patrik Dietemann, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege. Siehe Untersuchungsbericht im Anhang.

trocknendes Öl sowie ein Harz nachgewiesen werden. Das trocknende Öl, ein Nussöl, bildet das Bindemittel der Füllmasse. Bienen- und Paraffinwachs stammen von einem Schutzüberzug, der bei einer früheren Restaurierung aufgebracht wurde um eine Oxidation der Metalle zu verhindern. Das Harz, vermutlich Kolophonium, ist Teil dieses Schutzüberzuges. Zusätzlich konnten in der Probe Verbrennungsprodukte von Lignin festgestellt werden, was den Schluss zulässt, dass die Füllmasse mit Holzkohle pigmentiert ist.

Holz furnier auf Kreuzsteg

Die Marketerie der Kreuzsteg wird von einem schmalen Furnierband eingefasst. Um dabei möglichst sparsam mit dem Furnier umzugehen wurde die geschwungene Form nicht aus einem Furnierblatt ausgeschnitten, sondern es wurden schmale, gerade Furnierstreifen mit regelmäßigen Schnitten versehen, damit sich diese Streifen entsprechend der notwendigen Form ‚biegen‘ lassen (Abb. 164).

Vergoldungen

Die Kugelfüße sowie die Profile, die die Möbelbeine nach oben bzw. unten abschließen, sind aus Holz geschnitzt und vergoldet. Die Vergoldungen sind poliert. An beriebenen Stellen wird unter dem Gold rotes Poliment sichtbar, darunter befindet sich eine helle Grundierung. An Ausbruchstellen ist zu erkennen, dass sich unter der Grundierung eine weitere Vergoldung befindet, die auf ein gelbes Poliment aufgebracht wurde (Abb. 177). Möglicherweise waren bei der ersten Vergoldung diese Bereiche als Mattvergoldung ausgeführt.

Fugen

Die Fugen zwischen den verschiedenen Materialien der Marketerie sind relativ regelmäßig. Dies deutet auf eine Fertigung im Sandwichverfahren hin. Zudem sind an allen Ornamenten Sägespuren zu erkennen, sie mussten also nicht durch Zurechtfeilen eingepasst werden, wie dies bei einer separaten Fertigung zu erwarten wäre (Abb. 178). Dabei war das Schildpatt bereits farbig hinterlegt und mit Papier kaschiert. Welches Material für das Sandwich die oberste Lage gebildet hat kann nicht nachvollzogen werden. Zu erwarten wäre, dass Messing als das härteste Material die unterste Lage gebildet hat, Zinn und Schildpatt die Mittellage bzw. die oberste Lage.

Marketerievorlage

Die nahezu gleiche Gestaltung der Marketerie der Schreibkommoden von J. Puchwiser und des französischen *bureau mazarin* wirft die Frage auf, ob diese Ähnlichkeit zufällig ist oder ob Puchwiser das französische Möbel kopiert. Um dieser Frage nachzugehen wurden von der Schreibplatte, den Seiten und der Front der drei Möbel Dias (Format 6 x 6) angefertigt. Dabei wurde darauf geachtet, dass der Aufnahmeabstand sowie Winkel für jede Fläche einheitlich war. Diese Dias wurden am Leibnitz Rechenzentrum so eingescannt, dass sie auf einem Großformatdrucker in Originalgröße der jeweiligen Möbelfläche ausgedruckt werden können. Mittels digitaler Bildbearbeitung wurden die Konturen der Marketerie der französischen Schreibkommode markiert und auf das entsprechende Bild der Schreibkommoden von Puchwiser montiert. Da alle Dias mit den gleichen Aufnahmebedingungen erstellt und mit gleichen Bedingungen weiterverarbeitet wurden ergeben sich keine optischen Verzerrungen. Auf den Fotomontagen ist zu erkennen, dass Puchwiser die Marketerie des französischen Möbels kopierte (Abb. 179-190). Das rahmende Bandwerk, Laubwerk und Blätter werden 1:1

übernommen. Die gesamte Flächeneinteilung entspricht dem Vorbild. Puchwiser verändert an einigen Stellen die Gestaltung indem er weiteres Laub- und Blattwerk hinzufügt. Dafür verschiebt er teilweise kleine Vögel oder Insekten. Die Weinschenken seitlich der Mitte werden ebenfalls verschoben, aber an veränderter Stelle wiedergegeben.

Interessant erscheint zudem, dass nicht nur die Konturen der Ornamente übernommen werden, sondern sogar deren Binnenzeichnung. Puchwiser fertigt manche Ornamente, die am französischen Vorbild aus einem Material bestehen, unter Verwendung von zwei Materialien (Abb. 191, 192).

Bezüglich der Symmetrie ist festzustellen, dass die einzelnen Ornamente symmetrisch gearbeitet sind, die Symmetrie aber nicht so streng wie am französischen Vorbild eingehalten wird (Abb. 193-201). Auch die Spiegelbildlichkeit von linker zu rechter Hälfte der Schreibplatte wird nicht so streng eingehalten (Abb. 202-211). Die dünnen Haarspiralen (dünne Sägeschnitte, die mit Draht gefüllt werden) sind nicht symmetrisch sondern frei gestaltet. Da einige Ornamente der linken wie der rechten Hälfte der Schreibplatte die gleichen Veränderungen in der Form aufweisen, verglichen mit dem französischen Vorbild, ist zu vermuten, dass die Kopiervorlage von Puchwiser nur die halbe Platte umfasste und er die Vorlage selbst spiegeln musste. Möglicherweise lag ihm dazu die linke Hälfte vor, denn hier ist der tanzende Weinschenk übernommen, während in der rechten Hälfte der Weinschenk gegen einen Musikanten ausgetauscht wurde.

Vergleich von *partie* und *contre partie*

Da die Schreibkommoden in zwei Ausführungen im Bayerischen Nationalmuseum vorhanden sind wurde versucht zu überprüfen, ob die Marketerie im Sandwichverfahren gefertigt oder jedes Material separat gesägt wurde. Beim Vergleich von sich entsprechenden Ornamenten sind bei beiden Ausführungen identische Fertigungsfehler zu erkennen. Wurde also beim Ausschägen ein Fehler gemacht, z. B. zu weit gesägt, ist dies bei beiden Stücken identisch. Dies spricht für eine Herstellung im Schichtenpaket (Abb. 212, 213).

Als nächster Schritt wurden Fotos von sich entsprechenden Teilbereichen angefertigt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Aufnahmen mit definiertem Abstand und Winkel erstellt wurden. Durch digitale Bildbearbeitung mit Adobe® Photoshop® Version 7.0 können die Kanten der Ornamente eines Möbels markiert werden und auf das Foto des anderen Möbels montiert werden. (Abb. 214, 215). Nun kann nachvollzogen werden, dass die Ornamentkonturen nahezu identisch sind. Leichte Abweichungen lassen sich durch Verkanten der Laubsäge beim Fertigen der Marketerie erklären. Der Umriss eines Ornaments, das sich oben im Schichtenpaket befindet, kann also von dem Umriss eines Ornaments abweichen, das unten im Paket liegt. Auf der Fotomontage ist ebenfalls zu erkennen, dass sich beim Zusammensetzen der Ornamentstücke Verschiebungen ergeben können. Messing und Zinn sind „weiche“ Metalle, die unbeabsichtigt verbogen werden können.

Puchwiser nutzt zur Dekoration seiner Möbel auch die Möglichkeit Sägeschnitte einzubringen. Die Schnittfugen wurden dann mit einem Draht aus Messing oder Zinn gefüllt. Hier ist am deutlichsten erkennbar, dass sich die Sägefugen entsprechen. Somit ist eindeutig nachzuvollziehen, dass Johann Puchwiser die Marketerie tatsächlich im Sandwichverfahren angefertigt hat.

Wie erwähnt ist 1981 im Münchner Kunsthandel die vermutlich dritte Ausführung der Puchwiser'schen Schreibkommoden aufgetaucht. Der Verbleib dieses Möbels ist unbekannt.

Erhalten haben sich nur einige Fotoaufnahmen in Publikationen.¹⁴⁹ Im BNM fand sich eine weitere Aufnahme, die das Mittelfeld einer Seite zeigt.¹⁵⁰ Die oben beschriebenen Merkmale, die eine Fertigung der Marketerie im Sandwichpaket nachvollziehbar machen, können auch bei der dritten Schreibkommode festgestellt werden (Abb. 216-218). Damit ist eindeutig die Anfertigung der Marketerie im Sandwich-Verfahren erwiesen. Zusätzlich kann ohne direkte Untersuchung des Möbels festgestellt werden, dass Johann Puchwiser die drei Materialien der Marketerie dafür nutzte, drei Schreibkommoden in unterschiedlicher Kombination zu belegen.

Fertigung in Teilbereichen

Durch Beobachtung der füllungsartigen Mittelfelder der sich entsprechenden Seiten (linke Seite von R 3363, rechte Seite von R 3364) und Vergleich mit dem Foto der dritten Ausführung kann festgestellt werden, dass im Randbereich der jeweiligen Ausführung das Fondmaterial an der identischen Stelle aneinandergesetzt ist (Abb. 219-221). Wenn Schildpatt, Zinn und Messing die identischen Stoßfugen haben bedeutet das für die Fertigung der Marketerie, dass diese für das Mittelfeld in Teilbereichen hergestellt wurde. Anhand der Stöße im Randbereich kann man mindestens vier Teilbereiche unterscheiden (Abb. 222). Das gesamte Mittelfeld hat eine Breite von etwa 41 cm und eine Höhe von etwa 25 cm. Drei der Teilstücke haben eine Größe von etwa 14 cm x 25 cm. Dies entspricht in etwa der Größe eines Schildpattblattes. Eines der Schildpattblätter war wohl etwas kleiner oder beschädigt, so dass es notwendig war ein viertes keilförmiges Teilstück einzufügen. Wie beschrieben lassen sich die Teilstücke im Randbereich durch die Stoßfugen im Grundmaterial sowie in der unterschiedlichen Zeichnung des Schildpatts unterscheiden. In der Mitte, also im Bereich der Kartusche, lässt sich dies nicht eindeutig nachvollziehen: hier findet ein Wechsel im Grundmaterial statt. Da sich innerhalb der Kartusche nicht nur das Grundmaterial ändert sondern zudem rot unterlegtes Schildpatt gegen blau unterlegtes Horn ausgetauscht wird ist hier die Stoßfuge weiterer Teilbereiche anzunehmen. Demnach würde der mittlere Teilbereich seinerseits aus drei Stücken bestehen. Aus fertigungstechnischer Sicht erscheint dies sinnvoll, lässt sich so doch die zusätzliche Verwendung eines vierten Materials relativ einfach umsetzen. Ein weiterer Vorteil wäre, dass für die relativ kleinen Teilbereiche kleine Stücke Schildpatt oder Horn verarbeitet werden können, was eine effiziente Ausnutzung des vorhandenen Materials gewährleistet.

Somit ist das Füllungsfeld der Seiten zur Herstellung offensichtlich in sechs Teile untergliedert worden.

In der Literatur wird immer wieder beschrieben, dass die verschiedenen Materialien zu einem Paket verleimt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Stoßfugen der Teilstücke der verschiedenen Materialien nicht übereinander liegen. So soll es möglich sein eine große Platte anzufertigen. Die Papierlage unter der farbigen Unterlegung des Schildpatts soll zusätzlich als Armierung des Pakets dienen. Da man davon ausgeht, dass Schildpatt das Material war, das in den kleinsten Teilstücken vorlag, wird angenommen, dass das Schildpatt die oberste Lage des Sandwichs gebildet hat. So konnte bei der Übertragung der Marketerievorlage besondere

¹⁴⁹ Werbeanzeige in *Weltkunst*, Dezember 1981. GRAF 1989, S. 2237, (gleiches Foto wie in *Weltkunst* 1981) LANGER 2000, S. 281. Die Vorlagen für die Publikationen konnten trotz intensiver Bemühungen nicht mehr gefunden werden.

¹⁵⁰ Diese Aufnahme fand sich im ehemaligen Bildarchiv von Dr. Himmelheber und wird heute im Büro von Frau Dr. Sangl verwahrt.

Rücksicht genommen werden. Wie dies praktisch funktionieren soll ist nur schwer vorstellbar, denn es soll ja nicht nur auf die Stoßfuge des obersten Materials im Paket Rücksicht genommen werden.

Zudem setzt dieses Vorgehen voraus, dass die Vorlage auf Papier mehrfach vorhanden ist. Für jedes Material (Schildpatt, Horn, Messing, Zinn) einmal um den Umriss auszusägen und dann ein weiteres Mal um die Marketerie auszusägen. Das Muster der Marketerie kann natürlich auch auf anderem Weg übertragen werden: Durchstäuben von Pigment durch eine perforierte Vorlage oder man kann eine dünne Wachsschicht aufbringen und das Muster durch das Vorlagenpapier in das Wachs einritzen, wie dies z. B. Roubo empfiehlt. Jeder Zwischenschritt der Übertragung führt aber zwangsläufig zu Ungenauigkeiten. Unabhängig davon welche Methode genutzt wird, besteht immer die Schwierigkeit die Marketerie an den Materialfugen auszurichten.

Fertigt man nun die Marketerie in Teilbereichen an hätte dies einige Vorteile. Als erstes wären Schichtenpakete in der maximalen Größe eines Schildpattblattes herzustellen. Auf diese wäre das Muster der Marketerie zu übertragen. Zuvor wäre die Marketerievorlage in entsprechend große Bereiche zu unterteilen. Die einzelnen Teilstücke hätten nun eine Größe, die leicht zu handhaben wären. Gerade eine Bearbeitung großer Flächen, wie es in der Literatur manchmal beschrieben wird, würde eine entsprechend große Laubsäge erfordern, deren Handhabung nur schwer vorstellbar ist. Nun wäre für jeden Bereich zuerst der Umriss auszusägen. Anschließend könnte überprüft werden, ob sich die Teilstücke aneinanderfügen lassen. Eventuelle Ungenauigkeiten könnten korrigiert werden. Anschließend würden die Teilstücke weiter bearbeitet, also die Ornamente ausgesägt. Ein Zusammensetzen der Marketerie in Teilstücken wäre nun auch leichter zu überschauen als in großen Flächen.

Die hier beschriebene wahrscheinliche Fertigungsweise basiert auf der Beobachtung, dass J. Puchwiser die Marketerie der Füllungen der Außenseiten in Teilbereichen anfertigt, was sich eindeutig nachvollziehen lässt. Diese Aufteilung von Flächen in Teilstücken lässt sich auch für das rahmende Band um die füllungsartigen Mittelfelder nachweisen. Auf der Schreibplatte ist dieser Nachweis schwieriger. Es finden sich bei beiden Platten einige identische Stoßfugen. Daher kann vermutet werden, dass sehr wahrscheinlich nach dem beschriebenen Prinzip gearbeitet wurde. Die einzelnen Teilstücke lassen sich aber nicht eindeutig bestimmen, da große Bereiche der Marketerie fehlen. Weitere Erkenntnisse könnten nur in einer vergleichenden Untersuchung mit der dritten Schreibkommode gewonnen werden.

Die Leimfugen zwischen den Teilstücken sind teilweise nicht regelmäßig breit. Dies kann daran liegen, dass die Teilstücke eben separat gesägt wurden und nicht exakt im Umriss einander angepasst wurden. Denkbar wäre auch, dass Puchwiser die Marketerie in Teilstücken aufgeleimt hat. Aus handwerklicher Sicht erscheint dies durchaus sinnvoll. Glutinleim hat nur eine kurze offene Zeit, d.h. nach Auftragen des Leimes muss die Marketerie sofort aufgelegt und angepresst werden. Je größer dabei die Flächen sind umso schwieriger ist es dies umzusetzen.

Wie oben beschrieben lässt sich die Fertigung der Marketerie in Teilstücken für das Füllungsfeld eindeutig nachweisen. Das weitere Vorgehen erscheint plausibel, wenn es auch letztlich nicht nachgewiesen werden kann. Ob diese Fertigungsmethode eine Eigenheit von J. Puchwiser ist oder ob dies das übliche Vorgehen zur Herstellung der Marketerie in Boulle-Technik ist muss noch untersucht werden. Weitere vergleichende Beobachtungen an Möbelpaaren in Boulle-Technik wären zur Klärung dieser Frage hilfreich.

Vergleich der drei Schreibkommoden

Formale Gestaltung

Die drei Schreibkommoden sind sich sehr ähnlich. Die Größenverhältnisse des kommodenartigen Kastens sowie die Einteilung der Front in drei Kompartimente entsprechen sich nahezu. Die Gestaltung der Seiten mit einer aufgesetzten Füllung ist gleich, wie auch die Schreibplatten nahezu gleich groß sind. Der Hauptunterschied der französischen Schreibkommode zu den beiden Möbeln von J. Puchwiser ist die unterschiedliche Gestaltung der Möbelbeine, der Kreuzstege sowie des zurückgesetzten Knielochs. Beim französischen Stück ist hier eine Klappe während J. Puchwiser zwei Schubkästen einbaut. Die Möbel von Puchwiser unterscheiden sich untereinander nur in der Ausformung der Kreuzstege und der Kugelfüße.

Die gestalterische Lösung des Mittelsteils, wegen der über Eck gestellten Lisenen müssen die Schubkästen bzw. die Klappe seitlich eingerückt werden, ist unterschiedlich. Bei R 3893 liegt die Front des oberen Schubkastens samt den flankierenden Bereichen auf der Ebene der vorderen Seitenkanten der Lisenen, während die Hohlkehlen, die die Klappe flankieren an die rückwärtige Seitenkante der Lisenen stoßen. Der Schubkasten samt seiner flankierenden Bereiche verdeckt den Zwischenboden. Dadurch ergibt sich eine schlüssige Lösung der Einrückung und der Zurücksetzung der Klappe (Abb. 223).

Bei Puchwiser befindet sich dagegen die Front des Schubkastens sowie die seitlichen Teilstücke auf Ebene der hinteren Kanten der Lisenenseite. Auf gleicher Ebene finden sich die Seiten des conchenförmigen Abschlusses der Hohlkehlen, die die unteren Schubkästen flankieren. Ein solcher Abschluss der Hohlkehle ist wegen der konkav gestalteten Front des mittleren Schubkastens notwendig. Die Schmalseite des Zwischenbodens unter dem oberen Schubkasten ist markiert, aber nur im Bereich einer Ausschweifung des oberen Schubkastens sichtbar. Die Ausführung zeigt hier Unsicherheiten in der Gestaltung (Abb. 224).

Marketerie

Die Marketerien der Schreibkommoden von Puchwiser sind in einem Arbeitsgang gefertigt und entsprechen sich. Im Vergleich mit dem französischen *bureau mazarin* war festzustellen, dass Puchwiser die Marketerie im Wesentlichen kopiert. An einigen Stellen verändert er die Anordnung der Motive jedoch, an anderen Stellen fügt er zusätzliche Motive ein.

Obwohl die drei Möbel prinzipiell eine gleiche Ornamentik zeigen, wirkt die Marketerie doch unterschiedlich. Am französischen Stück haben die Motive der Marketerie Platz und können so ihre Wirkung entfalten. Das Hinzufügen zusätzlicher Ornamente durch Puchwiser drängt die Motive zusammen. Puchwiser dagegen verwendet nicht nur Schildpatt und Messing sondern als drittes Material noch Zinn. Der Einsatz dreier Materialien erschwert die Erkennbarkeit der Ornamente.

An beiden Schreibkommoden von Puchwiser ist zudem zu beobachten, dass die Marketerie je nach Grundmaterial unterschiedlich wirkt. Die Bereiche mit Schildpatt als Grundmaterial haben durch den vergleichsweise dunklen Grund eine Tiefenwirkung. Die eingelegten Metallornamente treten deutlich vor den Hintergrund. Bildet jedoch Metall den Grund wirkt dieser Bereich eher flach. Das Metall bildet eine massive Fläche, die eingelegten Schildpattornamente scheinen hinter der Ebene des Metalls zu liegen. Da nun das Muster hinter dem Grund zu liegen scheint, sind diese Flächen nur schwer deutlich lesbar.

Konstruktion

Die beiden Möbel von J. Puchwiser sind gleich konstruiert.

Im Vergleich mit dem französischen *bureau* zeigen sich aber deutliche Unterschiede.

Bei Puchwiser beruht das Konstruktionsprinzip des Korpus auf durchgehenden Seiten, die mit dem durchgehenden Boden mit offenen Zinken bzw. mit durchgestemmtten und verkeilten Zapfen verbunden sind. Die Zwischenböden sind eingegratet.

Beim französischen Möbel findet sich unter den oberen Schubkästen ein durchgehender Zwischenboden in den dann die mittleren Trennseiten eingezapft sind. Die weiteren Zwischenböden sind nur eingeschoben. Die Verbindung von durchgehendem Zwischenboden mit den Außenseiten erfolgt mit einem einfachen Stemmzapfen.

Die stollenartigen Lisenen sind bei Puchwiser auf die abgeschrägten Ecken der Seiten geleimt, während beim französischen *bureau* die Lisenen mit abgeschrägten Leisten mit der Seite verbunden sind.

Die Schreibplatte der beiden Münchner Kommoden sind in Rahmen-Füllungsbaupweise gearbeitet, die ein Verwerfen der Platte verhindern soll, während beim französischen Möbel stumpf miteinander verleimte Bretter von einer Hirnleiste gegen Verziehen gesichert werden.

Bei allen Schreibkommoden kann das Fußgestell vom Möbelkorpus abgenommen werden. Die Beine der Schreibkommoden von Puchwiser sind mit Eisenstangen über eine in die Lisenen eingearbeitete Schraubenmutter mit dem Korpus verbunden, so dass sie an- bzw. abgeschraubt werden können. Beim französischen Möbel sind die Beine mit Holzdübeln in den Korpus gesteckt. Dies erfüllt prinzipiell die gleiche Funktion, die handwerkliche Lösung ist aber einfacher.

Alle drei Möbel zeigen Schwächen bei der Befestigung der Rückwand. Am französischen Möbel ist die Rückwand einfach auf die Seite aufgeleimt und mit Holznägeln gesichert. Dies entspricht zwar der üblichen Befestigungsweise, aber ein Ablösen der Rückwand würde sich nicht nur in der Marketerie abzeichnen sondern die Standsicherheit des Möbels gefährden, da an der Ecke von Seite und Rückwand die Lisene aufgeleimt ist, die das Möbel trägt. Dessen war sich Puchwiser wohl bewusst, denn er lässt die Außenseite vorstehen und die Rückwand einschlagen. Dadurch kann er die Lisene mit der Seite verbinden. Die einschlagende Rückwand hat ihrerseits nun aber keinen Halt und muss über eine Leiste mit der Seite verbunden werden.

Die Auswahl der Holzverbindungen bei Puchwiser sowie deren Ausführung sind durchdacht und solide. Die Holzverbindungen sind so gewählt, dass sie nicht nur verschiedene Bretter verbinden sondern zusätzlich ein Verziehen oder Verwinden verhindern. Flächen, die nicht über Holzverbindungen gegen Verwinden gesichert werden können, wie z. B. der obere Bereich der Seiten oder die aufgesetzten Füllungen auf den Außenseiten, versieht Puchwiser mit Hirnleisten aus Hartholz.

Die Holzverbindungen des französischen Möbels sind sorgloser gewählt. Sie würden wohl ein Verwinden oder Verziehen einzelner Flächen nicht so effektiv verhindern können. Ihre Ausführung erscheint nicht sehr sorgfältig. Dennoch sind die Korpusse aller drei Möbel sehr gut erhalten, es gibt keine konstruktiven Schäden oder verzogene Flächen. Die Rahmen-Füllungskonstruktion der Schreibplatte bei Puchwiser als die vermeintlich bessere Lösung hat sogar eher Nachteile: durch geschwundenes Füllungsholz haben sich Fugen gebildet während die Platte des französischen *bureau* geschlossen blieb.

Bemerkenswert ist zudem die Holz Auswahl. Puchwiser verwendet nahezu astfreies Holz, während der französische Ebenist hierauf keinen Wert legt. Zudem verarbeitet der französische Ebenist vor allem Nadel- und kaum Hartholz. Puchwiser hingegen setzt für fast alle marketierten Flächen Eichenholz ein.

Insofern gibt es viele Parallelen zwischen den Schreibkommoden Puchwisers und seinem Doppelschreibschrank. Dieser ist konstruktiv ebenfalls sehr solide gearbeitet. Für Bereiche, die besonders stabil sein müssen wird Hartholz verwendet. Unter der Marketerie befindet sich fast ausnahmslos Eichenholz.

Materialien und Herstellungstechnik

Die Materialien und die Herstellungstechnik der beiden Schreibkommoden von Puchwiser sind identisch. Im Vergleich mit dem französischen *bureau mazarin* lassen sich Parallelen und Unterschiede feststellen.

Schildpatt

Die drei Möbel sind mit Schildpatt in ähnlicher Qualität belegt. Es hat eine geflammte Zeichnung bis hin zu Flecken. Am französischen Möbel sind die Schildpattplatten relativ dunkel, während Puchwiser auch Platten mit wenig dunklen Flecken verarbeitet.

Am französischen Möbel besteht das rahmende Band der Schreibplatte aus verschweißten Schildpattstücken. Dieses Band fertigt Puchwiser bei R 3363 aus Zinn und bei R 3364 aus Holz furnier. Möglicherweise konnte er Schildpatt nicht verschweißen.

Rote Farbschicht

Die rote Farbschicht ist bei allen Stücken mit Papier unterlegt. Als Pigmente wurden Zinnober und Mennige verarbeitet, bei Puchwiser fand sich zudem noch Bleiweiß in der roten Farbe. Die Farbschicht ist bei Puchwiser relativ dick, ein schichtweiser Farbauftrag ist nicht zu erkennen. Der französische Ebenist hat wohl das Papier und die Unterseite des Schildpatts mit Farbe bestrichen und, nachdem dies getrocknet war, miteinander verleimt.

Messing

Das Messing hat bei allen Möbeln einen relativ hohen Zinkgehalt. Ob der Zinkanteil bei der Herstellung mit Galmei oder metallischem Zink erzeugt wurde kann nicht eindeutig nachgewiesen werden. Im Vergleich mit weiteren Möbeln in Boulle-Technik fällt aber auf, dass das Messing oft in ähnlicher Legierung vorliegt (25 bis 30 % Zinkanteil). Offensichtlich haben alle Ebenisten ein Messing einer bestimmten Materialqualität eingesetzt. Die Farbigeit dieser Messinglegierung wird nach Mallet als hochgelb beschrieben.¹⁵¹

Leim

Die Marketerie der drei Möbel ist mit einer Mischung von Hautleimen vom Rind und vom Hasen aufgeleimt

¹⁵¹ Vgl. SCHIESSSEL 1998, S. 22.

Gravur

Bei allen Möbeln ist nur das Einlagematerial graviert, das Grundmaterial hingegen nicht. Am französischen Stück ist die Gravur von sicherer, geübter Hand ausgeführt, die Schraffuren sind sehr regelmäßig gesetzt. Insgesamt wirkt die Gravur routiniert. Eine individuelle künstlerische Handschrift ist nicht zu erkennen.

Bei den Möbeln Puchwisers ist die Gravur weniger sicher, es finden sich zahlreiche Verletzungen im angrenzenden Material. Der Handwerker, der die Gravur ausführte versuchte zwar Schatten und Räumlichkeit zu erzeugen, dies gelang aber nicht. Trotz aller Mängel in der Ausführung ist jedoch eine individuelle künstlerische Note zu erkennen.

Gravurfüllmasse

Alle Gravuren wurden mit einer schwarz pigmentierten Masse gefüllt. Bei allen drei Möbeln ist als Bindemittel Nussöl festgestellt worden. Zur Herstellung dieser Füllmasse gibt es wenige historische Anweisungen. Nur ein Rezept nennt Nussöl. Ob allerdings die Verwendung von Nussöl üblich war oder ob die Ebenisten nur zufällig mit gleichen Materialien arbeiteten kann nicht geklärt werden. Da die drei Möbel bereits seit etwa 150 Jahren im Bayerischen Nationalmuseum sind, wäre auch denkbar, dass das Nussöl in der Gravurfüllmasse aus Pflegemaßnahmen herrührt. Dann wäre aber unklar, wie die Masse gebunden ist, denn die weiteren Bestandteile liegen nur in geringer Konzentration vor. Innerhalb des Museums liegen keine Hinweise für eine Behandlung der Möbel mit Nussöl vor.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die drei Möbel kaum unterscheiden, während es in deren Verarbeitung individuelle Unterschiede gibt. Prinzipiell sind Puchwiser und der Ebenist des französischen Möbels auf gleichem Kenntnisstand, was die Herstellungstechnik der Boulle-Marketerie betrifft.

Johann Puchwiser wertet seine Schreibkommoden durch die Verwendung von weiteren Materialien auf. So verarbeitet er blau unterlegtes Horn für das Mittelfeld der Seitenflächen. In die Farbschicht sind kleine gelbe Metallpartikel eingestreut. Dadurch erinnern die blauen Flächen an Lapis Lazuli. Zudem wird für die gesamte Marketerie als weiteres Buntmetall Zinn eingesetzt. Dieses hat einen relativ hohen Quecksilberanteil (5 bis 7 %), dieser bewirkt eine Farbigekeit und einen Oberflächenglanz der an Silber erinnert.

Die Schreibkommoden und der Doppelschreibschrank von Puchwiser zeigen viele Gemeinsamkeiten in der Herstellung der Marketerie und den verwendeten Materialien. Auch am Doppelschreibschrank verwendet Puchwiser Zinn, das Silber imitiert und blau unterlegtes Horn, das Lapis Lazuli imitiert. Die Materialqualitäten von Messing und Zinn entsprechen sich.

Unterschiede gibt es in der Qualität der Gravur. Anzunehmen ist, dass der Ebenist, der Boulle-Marketerie fertigte diese nicht selbst gravierte. Die Gravur wird meist von einem spezialisierten Handwerker ausgeführt. So lassen sich Unterschiede in der Qualität der Gravur mit unterschiedlichen Werkstattgemeinschaften erklären.

Schäden und Vorschläge zur Restaurierung

R 3893

Dieses *bureau mazarin* wurde 1975 umfassend restauriert, wobei vor allem die Marketerie mit „verdünnter Ponalmilch“¹⁵² gefestigt wurde. Die Verleimungen sind stabil. Die Oberfläche wurde mit Stahlwolle¹⁵³ abgerieben und anschließend mit Bienenwachs, gelöst in Terpentinöl, konserviert. Bisher sind die Metalle kaum oxidiert.¹⁵⁴

Bei R 3893 besteht derzeit kein Handlungsbedarf. Die Festigungen der letzten Restaurierung sind stabil. Die Schutzschicht gegen Oxidation der Messingauflagen ist intakt. Die kleinflächige Oxidation an den Seiten fällt optisch nicht ins Gewicht.

R 3363 und R 3364

Konstruktion

Beide Schreibkommoden sind handwerklich solide gearbeitet, die Holzverbindungen durchdacht gewählt. Dadurch ergeben sich nur wenige konstruktive Schäden. Es gibt keine verzogenen oder verworfenen Flächen.

Bei R 3363 ist das Brett des rechten Kreuzsteges gebrochen.

Der Schubkastenboden des oberen Schubkastens des mittleren Kompartiments hat sich vorne rechts gelöst. Hier gibt es eine kleine Fehlstelle in der Schubkastenseite (Abb. 225).

Bei den Schreibplatten beider Möbel sind die Füllungen geschwunden, sodass zwischen Rahmen und Füllung ein Spalt entstand (Abb. 226).

Bei R 3363 ist der gebrochene Kreuzsteg zu verleimen, um die Standsicherheit der Möbelbeine zu gewährleisten.

Die Fehlstelle in der Schubkastenseite des oberen Schubkastens des mittleren Kompartiments sollte ergänzt werden, damit der Schubkastenboden wieder eingeleimt werden kann.

Auf den Schreibplatten können die Fugen, die durch die geschwundenen Füllungen entstanden sind, belassen werden. Die Rahmen-Füllungsstruktur erlaubt der Füllung zu quellen oder zu schrumpfen. Insofern ist die Bauweise für eine ebene Schreibplatte nicht optimal. Würden die Spalten durch Einleimen eines Spanes gefüllt könnte beim Quellen des Holzes die Rahmenkonstruktion beschädigt werden.

Marketerie

Die senkrechten Flächen der Marketerie haben sich relativ gut erhalten, während die waagrechten Schreibplatten größere Schäden aufweisen. Hier ist die Marketerie mit den Schwundrissen im Blindholz mitgerissen. Es gibt größere Fehlstellen in den Randbereichen. Insgesamt fehlen bei R 3363 ca. 30 %, bei R 3364 ca. 20 % der Marketerie.¹⁵⁵

Holz furnier, Schildpatt und Horn sind mit dem Trägerholz stabiler verbunden als Messing und Zinn.

¹⁵² Dokumentiert im Restaurierungsbericht vom Juli 1975.

¹⁵³ Nach dem Restaurierungsbericht wurde Stahlwolle der Körnung 000 verwendet.

¹⁵⁴ Nur in wenigen Bereichen an den Seiten gibt es oxidierte Metalle, diese lassen sich auf Berührungen (Handschweiß) bei Transporten zurückführen.

¹⁵⁵ Die Fehlstellen reichen alle bis auf das Trägerholz. Möglicherweise wurde die Leimschicht bei einer früheren Maßnahme entfernt.

Die holzfurnierten Bereiche sind, von wenigen Ablösungen und kleineren Ausbrüchen abgesehen, nahezu intakt.

Das Schildpatt ist gut erhalten. Es finden sich nur wenige Ablösungen oder Fehlstellen, teilweise liegt dann das Trägerpapier bzw. die Farbschicht frei (Abb. 227).

Die mit Horn gestalteten Bereiche der Seiten weisen die stärksten Schäden der organischen Materialien auf. Es sind nur noch wenige Teile der Mittelszenen erhalten. Das noch vorhandene Horn weist ein sehr kleinteiliges Krakelee auf. Dadurch wirkt das Horn trübe und vergilbt (Abb. 228). Die blaue Schicht kommt nicht mehr in ihrer Farbigkeit zur Geltung.

Bei den Metallen haben sich weniger Zinn- als Messingornamente vom Bildholz gelöst. Einige der gelösten Metallornamente werden von umliegenden Elementen im „Verbund“ gehalten, einige stehen ab. Gelöst und abgefallen sind größere Messingteile an den Möbelbeinen.

Da die Marketerie beider Schreibkommoden zusammen gefertigt wurde und die Möbel als Gegenstücke zu sehen sind sollten sie gleich behandelt werden. Für die Konservierung und Restaurierung bietet sich ein schrittweises Vorgehen an: Behebung der konstruktiven Schäden; Festigungen der Marketerie; Reinigung. In welchem Umfang Ergänzungen notwendig sind sollte erst nach erfolgter Reinigung entschieden werden.

Für die künftige Erhaltung der Schreibkommoden ist ein stabiles Klima notwendig. Die verwendeten organischen und anorganischen Materialien reagieren unterschiedlich auf Feuchte- und Temperaturschwankungen. Um Ablösungen zu vermeiden sind Klimaschwankungen möglichst gering zu halten.

Alle Ablösungen sind zu festigen. Abgefallene Marketerie-Elemente sind zuzuordnen und einzuleimen. Bei noch vorhandenen alten Leimschichten sollte versucht werden deren Klebekraft zu aktivieren.¹⁵⁶ In einer Testreihe¹⁵⁷ zum Quellverhalten von historischem Leim war festzustellen, dass sich der wohl ursprüngliche Leim mit warmem Wasser anquellen lässt. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass sich dieser Leim wieder aktivieren lässt. Vor einer großflächigen Festigung sollte getestet werden, ob mit Vorquellen des vorhandenen Leimes und mit der Zugabe von verdünntem Hausenblasenleim (5 %) genügend Klebekraft erzeugt werden kann, um die gelösten Marketerien zu festigen.¹⁵⁸ Dabei ist darauf zu achten, dass nicht zuviel Feuchtigkeit eingebracht wird, weil dadurch die Oxidationsschicht der Metalle verändert werden kann.

¹⁵⁶ Glutinleim besteht aus einer langen Kette von Aminosäuren. Diese Aminosäureketten sind verschieden strukturiert (Abfolge der Aminosäuren, lokale Faltungsmuster, dreidimensionale Anordnung des Proteins, Bildung einer Tripelhelix aus drei Einzelsträngen). Die Eigenschaften eines Leimes sind im Wesentlichen auf die räumliche Anordnung der Ketten zurückzuführen. Bedingt durch die Struktur des Leimes kann auch getrockneter und gealterter Leim Wasser aufnehmen. Mit der Aufnahme von Wasser wird die Struktur verändert – die Klebekraft kann damit wieder aktiviert werden. Die Fähigkeit Wasser aufzunehmen nimmt durch Änderungen in der relativen Luftfeuchtigkeit ab.

Die Qualität einer Verleimung hängt im Wesentlichen ab von: Anzahl, Ausmaß und Dauer von Klimaschwankungen; restauratorischen Eingriffen (z. B. Lösemittel); Konzentration und Temperatur der Leimlösung vor der Anwendung; die Art der Anwendung. Vgl.: DIETEMANN 2004, S. 30-45 und ZUMBÜHL 2003, S. 95-104.

¹⁵⁷ Diese Testreihe wurde im Interdisziplinären Seminar von FRAUKE SCHOTT, VALENTIN DELIC und STEFAN DEMETER bereits 2005 am Doppelschreibtisch R3891 von J. Puchwiser durchgeführt.

¹⁵⁸ Bei der Restaurierung eines Konsoltisches von A. C. Boulle der Weimarer Kunstsammlungen wurde nach demselben Prinzip verfahren: Vorquellen mit warmem Wasser, Verleimung mit 5 %igem chin. Störleim. Siehe: WALCH/JUTZI, 2001, S. 141.

Ziel der Festigung sollte eine möglichst plane Oberfläche sein. Verbogene Metall-Ornamente sind vor einer Festigung zurückzuformen,¹⁵⁹ denn nur bei spannungsfreien Metallen ist mit einer dauerhaften Verleimung zu rechnen.

Die Rundkopfnägel zur Sicherung lockerer Metallornamente sollten entfernt werden ohne dabei umgebendes Material zu beschädigen. Die durch das Versenken der Nagelköpfe entstandenen Vertiefungen sollten zurückgeformt werden. Die Nagellöcher sind mit Kittmasse oder entsprechend dicken Metallstiften, die bündig mit der umgebenden Fläche eingebracht werden, zu schließen und entsprechend farbig einzustimmen.

Die vergilbten Bereiche des blau unterlegten Hornes sind zu belassen. Die Vergilbung wird durch ein kleinteiliges Krakelee der Hornoberfläche verursacht. Horn ist zwar durch Feuchtigkeit und Wärme verformbar – theoretisch könnte somit auch das Krakelee gemildert werden. Dieses Vorgehen schließt sich aber an den Möbeln aus, da durch Wärme und Wasser die leimgebundene Farbschicht unter dem Horn geschädigt werden könnte.¹⁶⁰

Schmutz

Die Oberfläche der Schreibkommoden ist stark verschmutzt. Es findet sich feiner, anhaftender Schmutz sowie Putzmittelreste früherer Reinigungsmaßnahmen. Teilweise bilden diese Putzmittelreste mit eingebundenem Schmutz Verkrustungen.

Alle Metalleinlagen sind oxidiert. Das Messing zeigt eine bräunliche Farbigkeit, während das Zinn grau wirkt. Die gesamte Marketerieoberfläche wirkt matt und stumpf.

Die verschmutzte Oberfläche ist zu reinigen. Reinigungsproben zeigen, dass mit Siedegrenzbenzin lose aufliegender Staub gut entfernt werden kann. Der Wachsüberzug, der feinen Staub eingebunden hat, ließ sich damit auch entfernen. Die Reste von Reinigungsmitteln vergangener Restaurierungen lassen sich mit einer anschließenden wässrigen Reinigung gut entfernen¹⁶¹ (Abb. 232). Holzfurnier, Schildpatt und Horn erhalten wieder Glanz. Bei den Metalleinlagen lassen sich aufliegender Staub und Schmutz gut entfernen, wobei die Oxidationsschicht erhalten bleibt. Die Oxidationsschicht sollte nicht entfernt werden.¹⁶² Stark glänzende Metalle würden die Bereiche, in welchen die Marketerie fehlt und heute das Blindholz zu sehen ist besonders betonen.

¹⁵⁹ Da die Marketerie sehr kleinteilig ist, kann man davon ausgehen, dass die Elemente auch bei geschwundenem Blindholz in die vorgesehenen Stellen passen, gegebenenfalls wäre der Leimkitt in den Fugen zwischen den Elementen zu entfernen.

¹⁶⁰ Die Trübung des Horns könnte auch durch Schließen der Krakelee-Fugen gemildert werden. Ein Schließen des Krakelees mit Öl oder einem Kunstharz ist aber nicht zu empfehlen, weil das eingebrachte Material im gealterten Zustand nur schwer aus dem Krakelee gelöst werden kann und damit neue Probleme verursachen kann.

¹⁶¹ Dabei ist darauf zu achten, dass bei der wässrigen Reinigung das Wattestäbchen nur nebelfeucht ist.

¹⁶² Sie ließe sich nur durch Polieren (Schleifmittel) entfernen. Durch die mechanische Behandlung der Oberfläche werden die Gravuren geschädigt. Eine Behandlung der Oxidationsschichten mit Komplexbildnern ist nicht zu empfehlen, da dadurch der Zinkanteil des Messings in der oberflächennahen Schicht reduziert wird. Dies bewirkt eine Erhöhung des Kupferanteils und verursacht eine Farbverschiebung des Messings ins Rötliche. Zudem werden die Metalle in Zukunft wieder oxidieren. Um dies zu verhindern wird heute oft ein Schutzlack aufgetragen. Dadurch erhalten alle Flächen einheitlichen Glanz, das Wechselspiel von unterschiedlich glänzenden Elementen wird also gestört. Es ist nicht gesichert, ob die Metalle zur Herstellungszeit behandelt waren.

Altrestaurierungen

Die Schreibkommoden zeigen wenige Spuren von Überarbeitungen. Auf einigen Schubkastenvorderstücken zeichnen sich runde Abdrücke von Metallzwingen ab (Abb. 229).

Abstehende Metallornamente wurden mit Nägeln gesichert. Dabei wurden Nägel mit Rundköpfen verwendet. Damit die Nagelköpfe nicht vorstehen wurden diese so tief eingeschlagen, dass sich entsprechende Vertiefungen ‚um sie herum‘ gebildet haben (Abb. 230).

Die Marketerie wurde mit einem Schutzüberzug aus einer Mischung von Bienen- und Paraffinwachs versehen.

Bei R 3364 wurden die Anleimer der Schmalseiten der Zwischenböden verändert. Diese wurden vermutlich abgenommen, in der Stärke mit einem Eichenfurnier aufgeleimt und anschließend wieder an die Schmalseiten der Zwischenböden angeleimt. Dabei wurden sie so angebracht, dass sie oben überstehen. Dadurch laufen die Schubkästen nicht auf dem Zwischenboden sondern auf dem vorstehenden Anleimer (Abb. 231).

Die Veränderungen der Anleimer von R 3364 sind zurückzubauen, diejenigen der Zwischenböden der seitlichen Kompartimente abzunehmen. Das aufgeleimte Eichenfurnier ist zu entfernen. Anschließend ist, wie bei R 3363, ein Birnbaumfurnier auf diese Flächen zu leimen. Die Dicke des Furniers muss so gewählt werden, dass der Anleimer anschließend die Stärke des Zwischenbodens hat. Abschließend sind sie mit den Zwischenböden bündig zu verleimen, damit die Schubkästen auf den Zwischenböden laufen.

Ergänzungen

Erst nach Festigung und Reinigung sollte entschieden werden in welchem Umfang Ergänzungen vorgenommen werden. Für Bereiche, in welchen Schildpatt verloren, die Farbschicht aber noch erhalten ist, ist es aus konservatorischen Gründen sinnvoll, Ergänzungen vorzunehmen. Da es sich um wenige und relativ kleine Bereiche handelt sollten diese Ergänzungen mit Schildpatt ausgeführt werden.

Um die Konturen von Teilflächen wieder lesbar zu machen ist es sinnvoll gegebenenfalls Metallprofile zu ergänzen. Ergänzungen von kleinen Marketerie-Ornamenten können im Einzelfall durchgeführt werden.

Großflächige Ergänzungen sollten nicht ausgeführt werden. Gerade auf der Schreibplatte von R 3363 fehlen so große Bereiche, dass die Konturen der Ornamente nicht mehr nachvollzogen werden können.

Künftige Präsentation

An beiden Schreibkommoden ist die Marketerie fragmentarisch erhalten. Ein Museum hat die Möglichkeit diesen Bestand zu konservieren aber auch zu präsentieren. Die Stücke sind ihrem historischen Zusammenhang entrissen und müssen sich in kein Raumensemble einfügen. Es bietet sich die Möglichkeit auch ein gealtertes Möbel auszustellen.

Um dem Besucher eine Vorstellung zu geben, wie ein Möbel in Boulle-Technik zu seiner Entstehungszeit gewirkt hat, bieten sich verschiedene Möglichkeiten an: Über eine ‚virtuelle Restaurierung‘ mittels digitaler Bildbearbeitung kann dem Besucher ein vermuteter ursprünglicher Eindruck vermittelt werden. Dieser Eindruck könnte auch über den Nachbau eines Teilbereiches erzeugt werden. Hier würde sich das Wechselspiel von unterschiedlich glänzenden Materialien besonders gut nachvollziehen lassen.

Da die Schreibplatten große Fehlstellen aufweisen, ist bei der künftigen Aufbewahrung oder Ausstellung auf ausreichenden Staubschutz zu achten.

Zusammenfassung

Die Untersuchung der drei Schreibkommoden in Boulle-Technik aus der Zeit von Kurfürst Max Emanuel konnte interessante Zusammenhänge aufzeigen.

Das französische *bureau mazarin* ist ein typisches Möbel des 18. Jahrhunderts in Boulle-Technik. Der Möbelentwurf wirkt durch die geschwungenen Beine relativ leicht. Die Marketerie ist im Stile eines Bérain gehalten, die Mittelszene geht nachweislich auf einen Ornamentdruck von Bérain zurück. Die Marketerie ist sehr routiniert ausgeführt. Die Konstruktion des Möbels und die Holzverbindungen sind eher sorglos gewählt, erstaunlich erscheint für ein französisches Möbel die fast ausschließliche Verwendung von Nadelholz.

Die Schreibkommoden von Puchwiser wirken relativ schwer und massig. Dieser Eindruck entsteht hauptsächlich durch die balusterförmigen Beine und die Kugelfüße. Die Marketerie ist der des französischen *bureau mazarin* sehr ähnlich, die Ornamente sind aber dichter gedrängt. Die zusätzliche Verwendung von Zinn als drittes Material für die Marketerie erschwert zusätzlich die Lesbarkeit. Die handwerkliche Ausführung ist ebenfalls routiniert. Die Konstruktion sowie die Holzverbindungen sind sehr durchdacht gewählt, wobei vor allem Nadelholz und Eichenholz verarbeitet wurde.

Die Hersteller der drei Möbel sind bezüglich der Fertigungstechnik der Boulle-Marketerie auf gleichem Kenntnisstand. Sie verarbeiten nahezu identische Materialien mit fast gleicher Qualität. Alle drei Möbel sind so gefertigt, dass es möglich ist die Marketerie vor dem Zusammenbau der Möbel aufzuleimen. Somit können alle Flächen auf der Hobelbank bearbeitet werden, was die Arbeit des Graveurs erheblich erleichtert.

Das französische *bureau mazarin* gilt als das Vorbild der Schreibkommoden von Puchwiser. Der Korpus der drei Möbel ist nahezu gleich groß. In der Arbeit konnte gezeigt werden, dass Johann Puchwiser die Marketerie kopiert. Deshalb können die Möbel Puchwisers als Kopie des französischen Möbels angesehen werden. Die Kopie wird von Puchwiser etwas verändert. Er fertigt einen anderen Unterbau und ersetzt die mittige Klappe durch zwei Schubkästen. Dadurch wirken seine Schreibkommoden schwerfälliger. Vielleicht ist aber gerade dies typisch für ihn, denn die Doppelschreibschränke haben ja auch ein sehr schwerfälliges Erscheinungsbild.

Da gezeigt werden konnte, dass die Möbel Puchwisers eine Kopie des französischen Möbels sind stellt sich die Frage der Datierung. Puchwiser signiert eine Schreibkommode mit 1714. Das französische *bureau mazarin* soll aber erst mit der Rückkehr von Max Emanuel aus dem Exil im Frühjahr 1715 nach München gekommen sein. Hier scheinen zwei Erklärungsmöglichkeiten plausibel: Johann Puchwiser, der nach bisherigen Erkenntnissen nie in Frankreich war, erhält von einem der Hofhandwerker¹⁶³, die von Max Emanuel zur Ausbildung nach Frankreich geholt wurden, eine Entwurfszeichnung für das Möbel und eine Vorlage für die Marketerie. Anhand dieser stellt Puchwiser seine Möbel her. Dadurch lassen sich die Unterschiede in der Konstruktion sowie in der Gestaltung des Knie Lochs erklären. Da die Marketerie aber einschließlich der Binnenzeichnung übernommen wird, die Vorlagenzeichnung also sehr detailliert gewesen sein muss, wäre auch denkbar, dass Puchwiser die Vorlagenzeichnung selbst erstellt. Dann müsste das französische Möbel aber bereits vor 1704

¹⁶³ Hier könnte Effner oder der Hofschreiner Adam Pichler in Frage kommen, die beide in Frankreich ausgebildet wurden.

in München gewesen sein, denn zwischen 1704 und 1715 findet kein Austausch von Ausstattungsstücken statt. Dieser frühe Zeitpunkt wäre durchaus möglich, da Max Emanuel während seiner Statthalterschaft in Brüssel sowie in den folgenden Jahren in München immer wieder Kunstwerke aus Frankreich ankauft.¹⁶⁴ Puchwiser übernimmt Form und Dekoration des Möbels, die Konstruktion führt er aber völlig verändert aus.¹⁶⁵ Auf Grund der veränderten Gestaltung des Knielochs und dem darüber liegenden Schubkasten ist davon auszugehen, dass Puchwiser das französische Möbel während der Anfertigung seiner Kopien nicht vor Augen hatte.¹⁶⁶

Die Schreibkommoden von Puchwiser haben keinen direkten Verweis auf den Hof, es finden sich weder Namenszug noch Wappen von Max Emanuel auf den Schreibplatten, lediglich an den Seiten befindet sich ein sehr kleines Spiegelmonogramm. Daher ist nicht klar, ob die Stücke im Auftrag von Max Emanuel hergestellt wurden. Möglicherweise könnte hier die verlorene Mittelszene der Schreibplatte von R 3363 weiterhelfen. Vielleicht fertigte Puchwiser die Möbel im Vertrauen auf die Rückkehr des Kurfürsten, vielleicht verzichtet er aber auch auf den direkten Verweis auf den Hof, um die Möbel einem anderen Kunden verkaufen zu können. Schließlich erhält Puchwiser während der Exilzeit von Max Emanuel keinen Lohn und muss seinen Lebensunterhalt selbst sichern. Die Möbelbeine sind leicht demontierbar, die Möbel damit gut zu transportieren – dies spricht für einen Verkauf auf dem „freien Markt“.

Die Frage der Datierung und des Auftraggebers lassen sich an dieser Stelle nicht weiter klären. Für die Datierung wäre hilfreich die Ornamentik der Marketerie des französischen *bureau mazarin* mit anderen Möbeln in Boulle-Technik sowie den entsprechenden Ornamentdrucken zu vergleichen. So könnte der Fertigungszeitpunkt, der heute mit „vor 1715“ angegeben wird genauer bestimmt werden.

Da zwei der drei Schreibkommoden von Puchwiser im Bayerischen Nationalmuseum erhalten sind konnte die Herstellungstechnik der Boulle-Marketerie genau nachvollzogen werden. Es konnte nicht nur die Fertigung der Auflage im Sandwichverfahren, bei dem alle Materialien der Marketerie zu einem Paket verleimt und in einem Arbeitsgang ausgesägt werden, nachgewiesen werden sondern zusätzlich auch die Unterteilung großer Flächen in Teilbereiche. Dies ermöglichte eine Anfertigung der Marketerie in „überschaubaren“ Abschnitten und erscheint aus handwerklicher Sicht überzeugend. Ob diese Unterteilung größerer Flächen eine Eigenheit von Puchwiser ist oder dies die übliche Fertigungsweise einer Boulle-Marketerie ist, ist in weiteren vergleichenden Untersuchungen zu zeigen. Diese Beobachtung ist bisher in der Literatur nicht dokumentiert.

Das Bayerische Nationalmuseum besitzt mit den drei Schreibkommoden in Boulle-Technik nicht nur drei hochwertige höfische Möbel. Vielmehr stellen diese als französisches Vorbild und Münchner Kopien eine Gruppe mit hoher Bedeutung für die Möbelforschung dar. Im Zusammenhang mit den Doppelschreibränken sind sie zudem Zeugnis der hohen Kunstfertigkeit des Münchner Hofschreiners Johann Puchwiser.

¹⁶⁴ Den Transport- und Inventarlisten des Hofes können wegen der nur sehr knappen Beschreibungen keine Ausstattungsstücke zugeordnet werden.

¹⁶⁵ Die Bauweise, die Auswahl des Holzes sowie der Holzverbindungen ist der des Doppelschreibränkes sehr ähnlich; dies spiegelt möglicherweise seinen Ausbildungsstand bezüglich der Holzverarbeitung.

¹⁶⁶ Schließlich wurden die Mobilien der Residenz während der Exilzeit ausgelagert.

Literatur

ALCOUFFE 1977

ALCOUFFE, DANIEL: *Möbel*, Berlin 1977.

ANGELMAIER 2004

ANGELMAIER, URSULA: *Der Kabinettschrank des Würzburger Fürstbischofs Johann Gottfried von Guttenberg von Daniel Sommer*, Künzelsau 2004.

ANONYMUS 1696

ANONYMUS: *Kunst- und Werkschul*, Nürnberg 1696.

ANONYMUS 1740

ANONYMUS: *Histoire de l'Académie royale des sciences*, Paris 1740.

ANONYMUS 1778

ANONYMUS: *Lehrbrief sämtlicher oeconomischer und Cameralwissenschaften*, Mannheim 1778.

BERSCH 1900

Bersch, J.: *Chemisch-technisches Lexikon*, o. O. um 1900.

BNM KATALOG 1868

BNM KATALOG: *Das Bayerische Nationalmuseum*, München 1868.

BNM KATALOG 1881

BNM KATALOG: *Führer durch das Bayerische Nationalmuseum*, München 1881.

BRACHERT 1986

BRACHERT, THOMAS: *Beiträge zur Konstruktion und Restaurierung alter Möbel*, München 1986.

CAUNES/MORABITO

CAUNES, LISON DE / MORABITO, JACQUES: *L'écaille*, o. O., o. J.

COLESMAN 1999

COLSMAN, ELDA: *Möbel Gotik bis Jugendstil*, Museum für angewandte Kunst Köln, Bd. XIV, Köln 1999.

CORBEIL 1998

CORBEIL, MARIE-CLAUDE: *A note on the use of tin amalgams in marquetry*, in: *Studies in Conservation*, Vol. 43, London 1998, S. 265–269.

CRÖCKER 1736

CRÖCKER, JOHANN MELCHIOR: *Der wohlanföhrrende Maler*, Nachdruck der Ausgabe Jena 1736, Mittenwald 1982.

DELIĆ/DEMETER/SCHOTT 2005

DELIĆ, VALENTIN / DEMETER, STEFAN / SCHOTT, FRAUKE: *Bericht zum Interdisziplinären Seminar: Doppelschreibschrank BNM R 3891*, SS 2005, TUM, MS.

DIDEROT 1751

DIDEROT, DENIS: *L'Encyclopédie, ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers*, Nachdruck der Ausgabe Paris 1751, New York 1987.

DIETEMANN 2004

DIETEMANN, DR. PATRICK: *Chemie und Physik der Konservierungsmittel*, Vorlesungsskript TUM 2004.

DÖRY 1969

DÖRY, LUDWIG BARON: *Ein Kabinettschreiner des Kurfürsten Johann Wilhelm von der Pfalz*, in: *Zeitschrift des Vereins für Kunstwissenschaft*, Bd. XXIII, Heft ¼, Berlin 1969.

EMMERLING 2004

EMMERLING, ERWIN: Bernstein, Schildpatt, Perlen, Perlmutter, Koralle, Skript zur Vorlesung
Kunstkammermaterialien Teil II, TU München 2004.

FEULNER 1927

FEULNER, ADOLF: *Kunstgeschichte des Möbels*, Berlin 1927.

FLADE 1986

FLADE, HELMUT: *Intarsia*, München 1986.

FREYER 1993

FREYER, ULLI: *Pariser Pendulen mit Boulemarqueterie*, in: Uhren: Journal für Sammler
klassischer Zeitmesser, Heft 1, 1993, S. 33 – 40.

FURING 1992

FURING, PETER: *Designs for and after Boule furniture*, in: The Burlington Magazine 1071,
London 1992, S. 350 – 362.

FROST 1999

FROST, KERSTIN: *Ein Antwerpener Kabinett aus den Kunstsammlungen in Weimar*,
Diplomarbeit, Hildesheim 1999.

GRAF 1989

GRAF, HENRIETTE: *Boulemöbel aus München*, in: Weltkunst 16, 1989, S. 2237 – 2241.

GRAF 1988

GRAF, HENRIETTE: *Schreibmöbel in Bouletechnik*, unveröffentl. Magisterarbeit, München 1988.

GOSSER 1977

GROSSER, DIETGER: *Die Hölzer Mitteleuropas*, Berlin 1977.

HEFNER-ALTENECK 1876

HEFNER-ALTENECK, J. H. VON: *Kunstschätze aus dem Bayerischen Nationalmuseum*, München 1876.

HEGINBOTHAM/ MILLAY/ QUICK 2004

HEGINBOTHAM, ARLEN / MILLAY, VICTORIA / QUICK, MICHAEL: *The Use of
Immunofluorescence Microscopy (IFM) and Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA)
as Complementary Techniques for Protein Identification in Artists' Materials*, Vortrag
beim 32. Treffen der Fachgruppe Wooden Artifacts des AIC in Portland Juni 2004,
veröffentlicht in: The Journal of the American Institute for Conservation, Dezember 2004.

HELLWAG 1924

HELLWAG, FRITZ: *Die Geschichte des deutschen Tischlerhandwerks*, Nachdruck der
Ausgabe 1924, Hannover 1995.

HIMMELHEBER 1976

HIMMELHEBER, GEORG: *Puchwiser, Boule und die „Boule-Möbel“ für München*, in: Max
Emanuel, Ausstellungskatalog, München 1976, S. 250 – 264.

HOJER / OTTOMEYER 1996

HOJER, GERHARD / OTTOMEYER, HANS: *Die Möbel der Residenz München*, Teil II: Die
deutschen Möbel des 16. bis 18. Jahrhunderts, München 1996.

HUTH 1927

HUTH, HANS: *Ein Boule-Möbel des Kurfürsten Max Emanuel*, in: Münchener Jahrbuch für
bildende Kunst, München 1927, S. 29 – 34.

KREISEL 1973

KREISEL, HEINRICH: *Augsburg oder Paris, Zur Problematik der Boulemöbel*, in: Weltkunst 1973, Heft 20.

KRÜNITZ 1833

KRÜNITZ, JOHANN GEORG: *Oekonomische-Technologische Encyklopädie*, Berlin 1833 ff.

LANGE 1923

LANGE, O.: *Chemisch-Technische Vorschriften*, Leipzig 1923.

LANGER 2000

LANGER, BRIGITTE: *Die Möbel der Schlösser Nymphenburg und Schleißheim*, München 2000.

LANGER 2002

LANGER, BRIGITTE: *Pracht und Zeremoniell – Die Möbel der Residenz München*, München 2002.

LOESCHER 1997

LOESCHER, WOLFGANG: *Ein „Boulle“-Möbel von Ferdinand Plitzner*, in: *Restauro* 7, 1997, S. 454 – 459.

MASSIE 1990

MASSIE, FREDERIC: *La marqueterie Boulle*, Paris 1990.

MAIRINGER 2003

MAIRINGER, FRANZ: *Strahlenuntersuchung an Kunstwerken*, Bücherei des Restaurators Bd. 7, Leipzig 2003.

MATTEINI 1990

MATTEINI, MAURO: *Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden in der Restaurierung*, München 1990.

MICHAELSEN / BUCHHOLZ 2005

MICHAELSEN, HANS / BUCHHOLZ, RALF: *Vom Färben des Holzes*, Petersberg 2006.

MORLEY 2001

MORLEY, JOHN: *Möbel Europas: von der Antike bis zur Moderne*, München 2001.

NETT 1993

NETT, HANS-WERNER: *Beitrag zum Werkstoff Schildpatt*, in: *Restauro* 2, 1993.

PLOTT 2004

PLOTT, CORNELIA: *Untersuchungen mit Röntgenstrahlung*, Seminararbeit TUM 2004, www.rkk.arch.tu-muenchen.de/seminararbeiten

PRADÈRE 1990

PRADÈRE, ALEXANDRE: *Die Kunst des französischen Möbels*, München 1990.

RAMOND 1983

RAMOND, PIERRE: *La Marqueterie*, Dourdan 1983.

RANDALL 1969

RANDALL, RICHARD H. JR.: *Templates for Boulle Singerie*, in: *The Burlington Magazine*, London 1969, S. 549 – 553.

REALLEXIKON ZUR DEUTSCHEN KUNSTGESCHICHTE

RIEDERER 1997

RIEDERER, JOSEF: *Korrosionsschäden an Zinkskulpturen*, in: *Berliner Beiträge zur Archäometrie*, Bd. 14, Berlin 1997, S. 5 – 210.

ROUBO 1772

ROUBO, M.: *L'Art du Menuisier en Meubles*, Bd. III., Teil III., 1772.

RONFORT/AUGARDE 1991

RONFORT, JEAN-NEREE / AUGARDE, JEAN-DOMINIQUE: *Le Maître du Bureau de L'Electeur*, in: *L'Objet d'Art L'Estampille* 243, 1991, S. 42 – 75.

SCHIESSEL 1979

SCHIESSEL, ULRICH: *Rokokofassung und Materialillusion*, Mittenwald 1979 (= Diss. LMU 1977).

SCHIESSEL 1998

SCHIESSEL; ULRICH: *Techniken der Faßmaler in Barock und Rokoko*, Stuttgart 1998.

SCHRAMM / HERING 1995

SCHRAMM, HANS-PETER / HERING BERND: *Historische Malmaterialien und ihre Identifizierung*, Stuttgart 1995.

SEDLMAJER 1971

SEDLMAJER, J.: *Die Bearbeitung von Schildpatt*, in: Arbeitsblätter für Restauratoren Heft 1, 1971, S. 40 – 43.

SEGEBADE 1993

SEGEBADE, CHRISTIAN: *Zerstörungsfreie Untersuchungen von Boulle-Marketerien*, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Nr. 1, 1993, S. 126 – 133.

SYNDRAM 1991

SYNDRAM, DIRK: *Naturschätze, Kunstschätze. Vom organischen und mineralischen Naturprodukt zum Kunstobjekt*, Kunstgewerbesammlungen Stadt Bielefeld 1991.

TENNER 1831

TENNER, JOHANN: *Die neuesten Erfindungen und Verbesserungen in Betreff der Metallcompositionen*, Quedlinburg und Leipzig 1831.

THILLAYE 1839

THILLAYE: *Praktische Handbuch der Fabrikation der chemischen Produkte*, Quedlinburg und Leipzig 1839.

VLIEGENTHART 1995

VLIEGENTHART, ADRIAAN W.: *Boulle-Möbel der Fürsten Salm*, 1995.

VUILLEUMIER 1986

VUILLEUMIER, RUTH: *Schildpatt – Verarbeitungstechniken und Imitation*, in: BRACHERT, THOMAS: *Beiträge zur Konstruktion und Restaurierung alter Möbel*, München 1986, S. 130 – 137.

WALCH / JUTZI 2001

WALCH, KATHARINA / JUTZI, VOLKER: *Zur Konzeption und Restaurierung eines Konsoltisch-paares aus der Werkstatt André-Charles Boulle*, in: ULFERTS, GERT-DIETER: *Möbel Uhren Reliefintarsien*, Weimar 2001, S. 127 – 150.

WALCH 1993

WALCH, KATHARINA: *Das Werk des Dominikanerbruders Valentin Zindter*, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Nr. 1, 1993, S. 103 – 125.

WEIGEL 1698

WEIGEL, CHRISTOPH: *Abbildung und Beschreibung der gemein-nützlichen Hauptstände*, Nachdruck der Ausgabe Regensburg 1698, Nördlingen 1987.

WELTER 2003

WELTER, JEAN-MARIE: *The zinc content of brass: a chronological indicator*, in: *Techne* 18, 2003, S. 27 – 36.

WILSON 1972

WILSON, GILLIAN: *Boulle*, in *Furniture History*, Band 8 1972, S. 47 – 69.

ZEDLER 1732-1754

ZEDLER, JOHANN HEINRICH: *Grosses vollständiges Universal Lexicon aller Wissenschaften und Künste*, 1732-1754. online-Version: www.zedler-lexikon.de

ZUMBÜHL 2003

ZUMBÜHL, STEFAN: *Proteinische Leime – ein vertrauter Werkstoff*, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 17, 2003, S. 95 – 104.

Literatur zu den Stichvorlagen

ANONYMUS 1882

ANONYMUS: *100 Planches principales de L'œuvre Complet de Jean Bérain 1649-1711*, Paris 1882.

ANONYMUS 1709

ANONYMUS: *Ornemens inuentez par Jean Berain*, Paris ca. 1709.

ANONYMUS 1961

ANONYMUS: *Jean Berain*, Nancy 1961.

BERLINER 1925

BERLINER, RUDOLF: *Ornamentale Vorlageblätter des 15. – 18. Jahrhunderts*, Bd. 1-4, Leipzig 1925.

BERLINER 1926

BERLINER, RUDOLF: *Ornamentale Vorlageblätter des 15. – 18. Jahrhunderts*, Textb., Leipzig 1926.

COLLIJN 1933

COLLIJN, ISAK: *Katalog der Ornamentstichsammlung des Magnus Gabriel de la Gardie der kgl. Bibliothek Stockholm*, Stockholm 1933.

DECKER 1711

DECKER, PAULUS: *Fürstlicher Baumeister oder Architectura civilis*, Augsburg 1711.

DÖRY 1960

DÖRY, LUDWIG BARON: *Katalog der Ornamentstich-Sammlung des Museums für Kunst und Gewerbe Hamburg*, Hamburg 1960.

GUILMARD 1880

GUILMARD, D.: *Les maitres Ornemanistes*, Paris 1880.

GUILMARD 1881

GUILMARD, D.: *Les maitres Ornemanistes*, planches, Paris 1881.

IRMSCHER 1991

IRMSCHER, GÜNTER: *Das Laub- und Bandlwerk*, in: *Barockberichte 3*, Salzburger Barockmuseum, Salzburg 1991.

JESSEN 1920

JESSEN, PETER: *Der Ornamentstich*, Berlin 1920.

JESSEN 1894

JESSEN, PETER: *Katalog der Ornamentstichsammlung des Kunstgewerbemuseums*, Leipzig 1894.

JESSEN 1924

JESSEN, PETER: *Meister des Ornamentstichs*, Berlin 1924.

JESSEN 1892

JESSEN, PETER: *Das Ornamentwerk des Daniel Marot. in 264 Lichtdrucken nachgebildet*, Berlin 1892.

LA GORCE 1986

LA GORCE, JEROME: *Berain*, Paris 1986.

SCHMITZ 1939

SCHMITZ, H.: *Katalog der Ornamentstichsammlung der Staatlichen Kunstbibliothek Berlin*, Berlin 1939.

RONFORT 1986

RONFORT, JEAN-NÉRÉE: *André-Charles Boullé: die Bronzearbeiten und seine Werkstatt im Louvre*, in: OTTOMEYER, HANS: *Vergoldete Bronzen*, München 1986, S. 459 – 520.

Anhang

Liste von Möbeln in Boulle-Technik am Hofe Max Emanuels

(Zusammengestellt aus Publikationen)

HOJER/OTTOMEYER: *Die Möbel der Residenz München*, Bd. I, Die französischen Möbel des 18. Jahrhunderts:

- 2 Gueridons (Paris um 1700), Inv. Nr. Res. Mü. M 1,2, S. 40.
- Tischchen (Paris um 1700), Inv. Nr. Res. Mü. M 3, S. 43.
- Konsoltisch (Paris um 1720), BNM Inv. Nr. R 3896, S. 254, heute im BNM.
- Tischplatte (B. v. Risamburgh ?, Paris um 1700), S. 257.

HOJER: *Die Möbel der Residenz München*, Bd. II, Die deutschen Möbel des 16. bis 18. Jahrhunderts:

- Prunkspieltisch (Augsburg um 1670), Inv. Nr. Res. Mü. M 143., S. 77.
- 2 Kabinettschränke (J. G. Esser, Augsburg um 1680/85), Inv. Nr. Res. Mü. M 144, 145, S. 82.
- 2 Prunktische (J. G. Esser, Augsburg um 1680/85), Inv. Nr. Res. Mü. M 146, 147, S. 90.
- Prunkschreibtisch mit Aufsatz (Hendrik van Soest, Antwerpen um 1700), Inv. Nr. Res. Mü. M 148, S. 95.
- Zwei Schreibkommoden (sig. J. Puchwiser, 1714), BNM Inv. Nr. R 3363 und R 3364, S. 281.
- Dritte Variante der Schreibkommoden, ehemals Fischer und Böhler, Kunsthandel München (Verbleib unbekannt).
- Aufsatzschreibtisch (Hendrik van Soest, Antwerpen um 1705), Inv. Nr. BNM R3362, S. 279.
- Bureau Mazarin (Paris, vor 1715), BNM Inv. Nr. R 3893, S. 281.
- Zwei Doppelschreibschränke (Johann Puchwiser, 1715), Inv. Nr. BNM R 3890, R3891, S. 283.

Möbel, die die Forschung mit Max Emanuel in Verbindung bringt:

- Schreibtisch im Louvre, AK Max Emanuel, Tafel VI.
- Bureau Mazarin (Paris um 1696) Getty Museum.

HIMMELHEBER: *Ausstellungskat. Max Emanuel*, 1976, S. 250 ff:

Auszug aus der Liste der Wertgegenstände, die im Juli und August 1704 nach der verlorenen Schlacht von Höchstätt, über Wasserburg nach Burghausen verschickt wurden:

- ain schreib-Casten mit Zün und schidkrothschallen eingelegt
- ain schwarz gepaister schreibtisch mit silber geziert
- 2 schiltkhrote Cästen
- 4 Disch von schiltkhroten mit Messingen Zirath eingetragen
- ain Tischgestöll von schiltkhrot mit Messing Zirath
- ain stehende Uhr von schiltkhroten gefäß
- ...

durch die Landschaft 1707 ausgelöste Möbel:

- zwey Schreib Tischl mit eingelegt Englischen zinn
- -vier Schreib Tisch mit Messing und Schildkhrot eingelegt
- ein Bleuer Schreibtisch mit Zinn unnd Messing eingelegt

- zwei Kassten mit allerlei stainen das Schildkrott unnd Silbernen figuren eingelegt
- ein dergleichen eingelegter Tisch
- ein Spiegel mit eben solcher Ramb
- ein grosser Spiegel von Schildtkrot eingelegt
- dann mit Unter Stainen, Perlmutter unnd Silbernen leisten
- ein dergleichen Tisch

HOJER: *Die Möbel der Residenz München*, Bd. II Die deutschen Möbel des 16. bis 18. Jahrhunderts:

Inventar des Kurbayerischen Hausschatzes von 1707 (listet die Wertgegenstände der Residenz auf, die vor der Flucht von Max Emanuel nicht nach Wasserburg geschickt wurden):

- (fol 37) Nr. 35: ein fues von einem Schreibkasten mit Schildtkrodt und Messing eingelegt
- (fol. 44) Nr. 49, 50, et 51 Ein rarer grosser Kasten von Schildtkroten mit eingelegter arbeit, und etlichen schubladen in denen ein silbern schreibzeug.
- (fol. 44v) Nr. 55 Drei Globi den einen auf ainen Silber: die andern zwei aber auf schildtkrott fuesen, ...
- (fol. 46v) Nr. 58 Zwei Uhren, eine in einem schildkroten: die andere in einem schwarzgepaiztem Cästl.
- (fol. 46v) Nr 59 Eine silberne Säulen worauf hercules, der fues aber von schildtkrot, worinnen eine Uhr
- (fol. 47v) Nr. 62 Eine grosse Uhr in einem schildtkroten Kasten
- (fol. 67) Vier schreib Tisch mit Messing und Schildtkhrott eingelegt
- (fol. 67v) Zwei Kasten mit allerley Stainen dan schildkrott und silbernen figuren eingelegt. Ein dergleichen eingelegter Tisch. Ein Spiegel mit ebensolchem Ramb.
- (fol. 68v) Ein grosser Spiegel von Schildtkrot eingelegt, dann mit Stainen, Perlmutter nd silbernen laisten. Ein dergleichen Tisch.

HIMMELHEBER: *Ausstellungskat. Max Emanuel*, 1976, S. 250 ff:

Inventar vom 9. April 1715 von Möbeln „thails von Niderlandt gebracht: thails aber aus d guardaroba München“, die nach Schloß Dachau verbracht wurden:

- zway schön mit Meß unnd Zin eingelegte Schreibpulte, darauf das Churfürstl: Wappen

Inventar 1716 „Aller Mobilien in der Churfürstl: Residenz Nimphenburg“:

- 1 Nachtzeugtisch mit 3 dopplten schubladen von schwarz gepaizten Holz, mit Mössing und schön eingelegt, und solchen hanndhaben, ist von denen ersst aus franckreich khommenden mobilien
- 1 ander Schreibtisch, mit 5 Schubladen auf der höch umb und umb mit Mössing beschlagen, und schwarzen Cordabon yberzogen ist von denen Niderländtischen Neu französichen Mobilien
- 1 Tisch das plath mit Schildkrodt und Perlmuetter eingelegt, darunter ein Prödt Spüll, das Gestöll aber reich mit getriebenen Silber gezieret

Liste der bisher archivalisch nachgewiesenen Puchwiser-Möbel:

1. 1701 „Bewerbungstruhe“ (Dok. 1)
2. 1702 Schreibzeug mit Einlagen in Messing und Zinn als Probe seines Könnens (Dok. 3)
3. 6. Aug. 1702 Lieferung eines Tisches in Galanterie-Arbeit (Dok. 15)
4. Ein zweiter, weit grösserer und „seiberer“ Tisch, zusammen mit Nr. 3 begonnen ist noch in Arbeit (Dok. 4,15)
5. zwischen 1702 und 1704 liefert Puchwiser einen Tisch für das „Holländische Schiff“ (Dok. 18)
6. nach 1704 Fertigung von zwei grossen Schreibkästen
7. und eines kleinen Schreibkästchens (für die drei Möbel stellt Puchwiser 1715 2000 Gulden in Rechnung) (Dok. 25)
8. 1720 erhält Puchwiser 92 Gulden für Kommoden nach Schleißheim
9. 1720 erhält Puchwiser 44 Gulden für eine Kommode nach Fürstenried (Dok. 31)
10. 1729 hat Puchwiser zwei Kommoden für Karl Albrecht in Arbeit (Dok. 40)
11. zwei Schreibkästen mit Einlagen aus Schildpatt, Messing und Elfenbein
12. ein Schubladenkästchen aus Olivenholz
13. ein Tisch aus Purpurholz
14. ein weiterer Tisch aus Purpurholz mit Messingeinlagen
15. ein Betstuhl aus Olivenholz
16. ein Rahmen mit Einlagen aus Schildpatt, Messing, Zinn und blauer Masse
17. „Galanterie“-Kästchen mit Tisch aus Olivenholz (Dok. 44)

Maßtabelle

Gesamtmaße in Millimeter

	R 3363	R 3364	R 3893
Breite	1284	1294	1284
Höhe	823	825	817
Tiefe	715	695	715

Maße der Hauptbauteile in Millimeter

Bodenbrett	R 3363	R 3364	R 3893
Länge	1149	1149	1176
Breite	582 (286, 296)	575 (115, 293, 167)	581 (134, 278, 169)
Stärke	22	21	23

Seite links

Länge	400 (358 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	418 (376 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	394
Breite	597 (190, 255, 152)	590 (313, 282)	581 (303, 278)
Stärke	20	20	22

Seite rechts

Länge	400 (358 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	418 (376 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	395
Breite	602 (240, 262)	590 (350, 220)	581 (295, 286)
Stärke	20	20	22

Trennseite links

Länge	400 (358 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	418 (376 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	263
Breite	582 (219, 181, 182)	588 (298, 292)	581 (310, 271)
Stärke	20	20	22

Trennseite rechts

Länge	400 (358 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	418 (376 + 42 Seitenbrett + Hirnleiste)	263
Breite	583 (218, 203, 162)	588 (352, 236)	581 (293, 288)
Stärke	20	20	24

Zwischenboden oben rechts Mitte links rechts Mitte links

Länge	281	553	280	292	537	288	1131
Breite	330	360	330	362	352	355	524 (230, 294)
Stärke	21	20	21	20	19	19	24

Zwischenboden unten rechts Mitte links rechts Mitte links rechts links

Länge	281	553	279	290	537	288	290	290
Breite	330	302	335	362	315	360	495 (258, 237)	497 (245, 252)
Stärke	20	20	20	18	19	20	24	24

Rückwand	R 3363	R 3364	R 3893
Länge	1126	1126	1176
Breite	400	412	395
Stärke	16	16	14

Schreibplatte

Länge	1284	1295	1284
Breite	715	695	715
Stärke	26	25	27

Schubkastenseiten (seitliche Kompartimente)

Länge	563 (+/-1)	570 (-2)	550 (+/-1)
Breite	108 (+/-1)	114 (+/-1)	105 (-3)
Stärke	8 (+/-1)	8 (+/-1)	7 (+/-1)

Schubkasten Hinterstücke (seitliche Kompartimente)

Länge	241	240	257
Breite	108 (+/-1)	114 (+/-1)	102
Stärke	8 (+/-1)	8 (+/-1)	7 (+/-1)

Schubkasten Vorderstücke (seitliche Kompartimente)

Länge	241	240	260
Breite	108 (+/-1)	114 (+/-1)	105
Stärke	8 (+/-1)	13 (+/-1)	19 (+/-2)

Schubkasten Böden (seitliche Kompartimente)

Länge	586	595	575
Breite	232 (+/-2)	232 (+/-2)	252 (-4)
Stärke	7	7	4

Schubkastenseiten (mittleres Kompartiment)

	oben	Mitte	unten	oben	Mitte	unten	
Länge	543	540	460	533	536	457	555
Breite	110	110	110	114	114	115	105 (-3)
Stärke	8	8	8	8	8	8	7 (+/-1)

Schubkasten Hinterstücke (mittleres Kompartiment)

	oben	Mitte	unten	oben	Mitte	unten	
Länge	465	382	379	450	388	386	361
Breite	110	110	108	114	114	115	102
Stärke	8	8	8	8	8(-1)	7	7

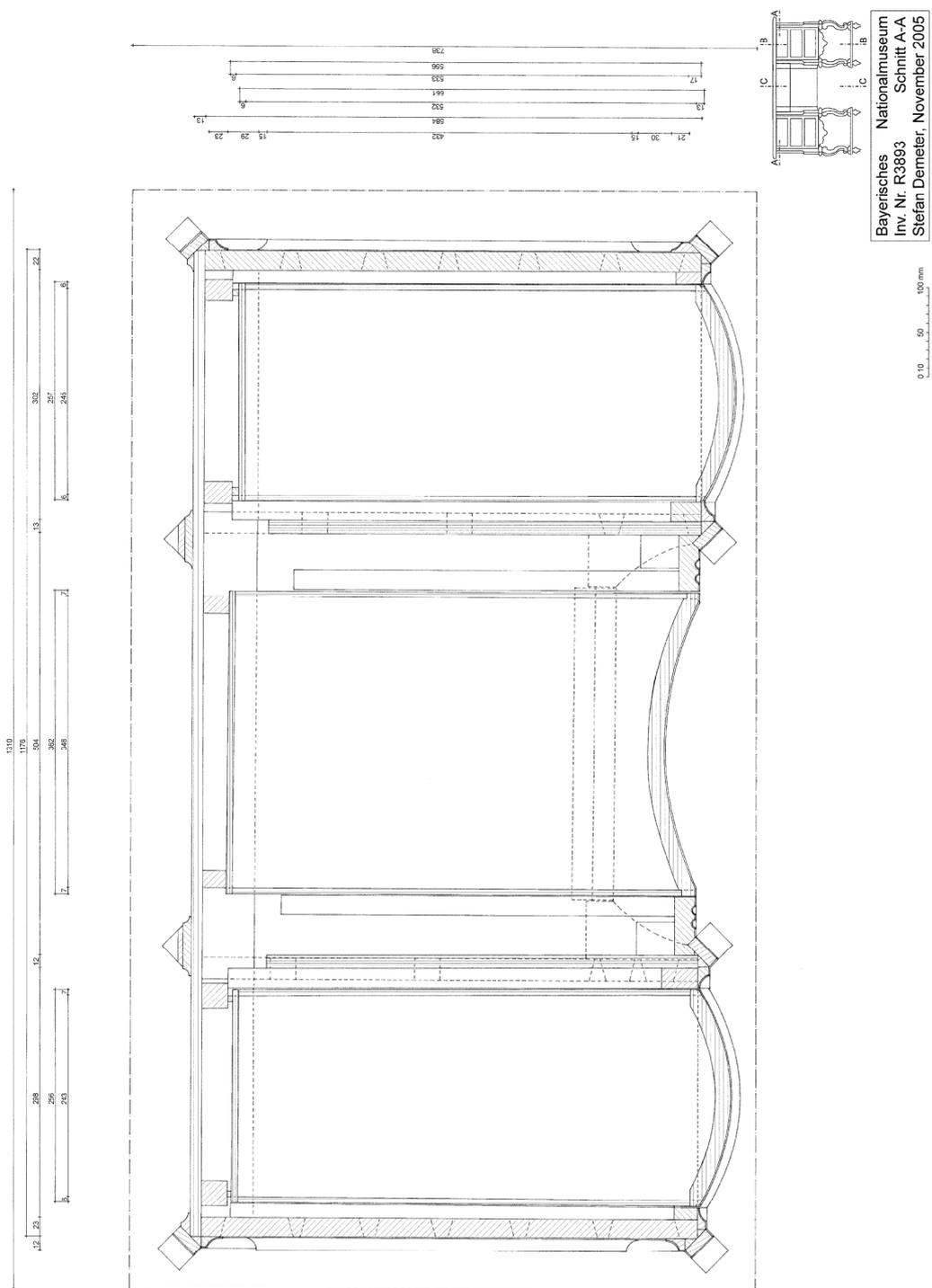
Schubkasten Vorderstücke (mittleres Kompartiment)

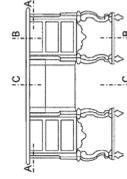
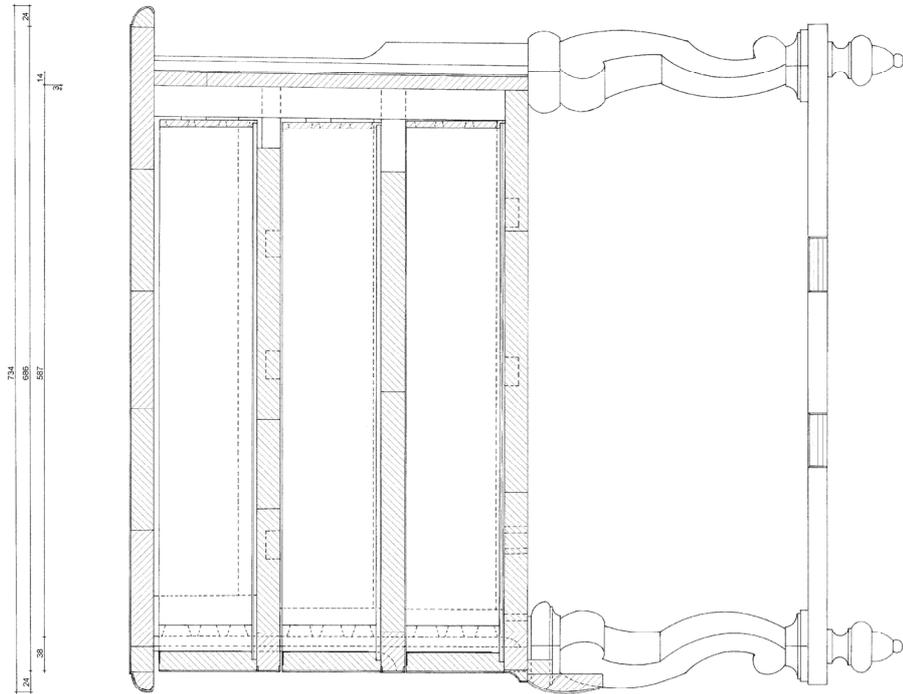
	oben	Mitte	unten	oben	Mitte	unten	
Länge	465	382	379	450	388	386	362
Breite	126	110	108	134	114	115	128
Stärke	26	18	18	26	18	19	19 (+/-2)

Schubkasten Böden (mittleres Kompartiment)

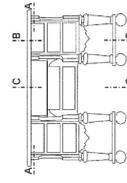
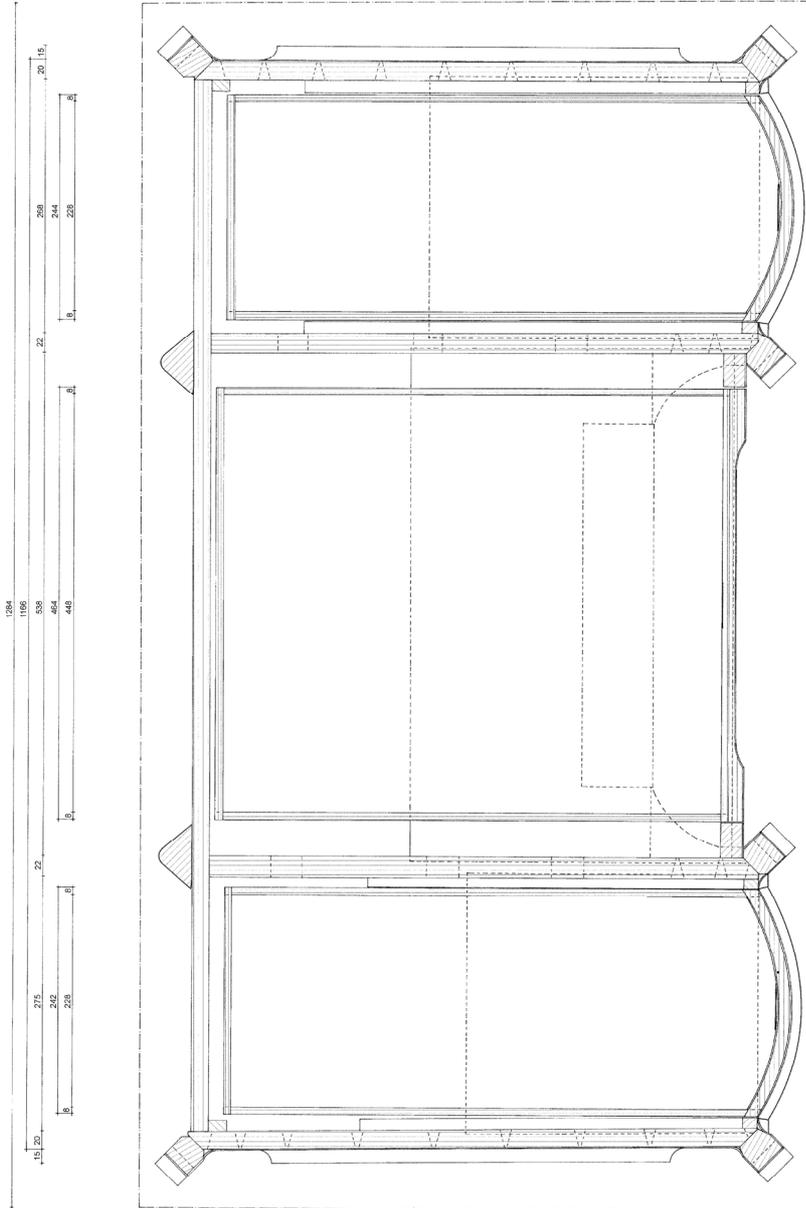
	oben	Mitte	unten	oben	Mitte	unten	
Länge	535	454	390	523	455	380	545
Breite	452	375	370	440	380	380	353
Stärke	7	7	7	7	7	7	4

Schnittzeichnungen



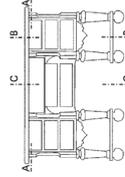
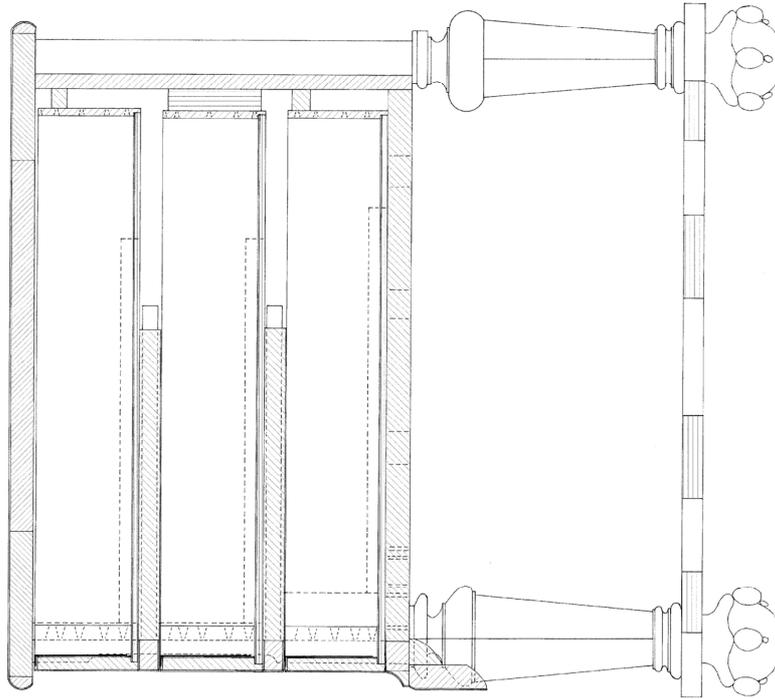


Bayerisches Nationalmuseum
Inv. Nr. R3893
Schnitt B-B
Stefan Demeter, November 2005



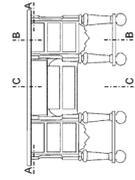
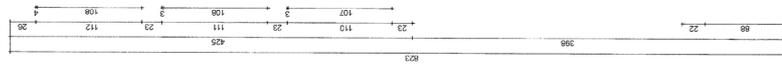
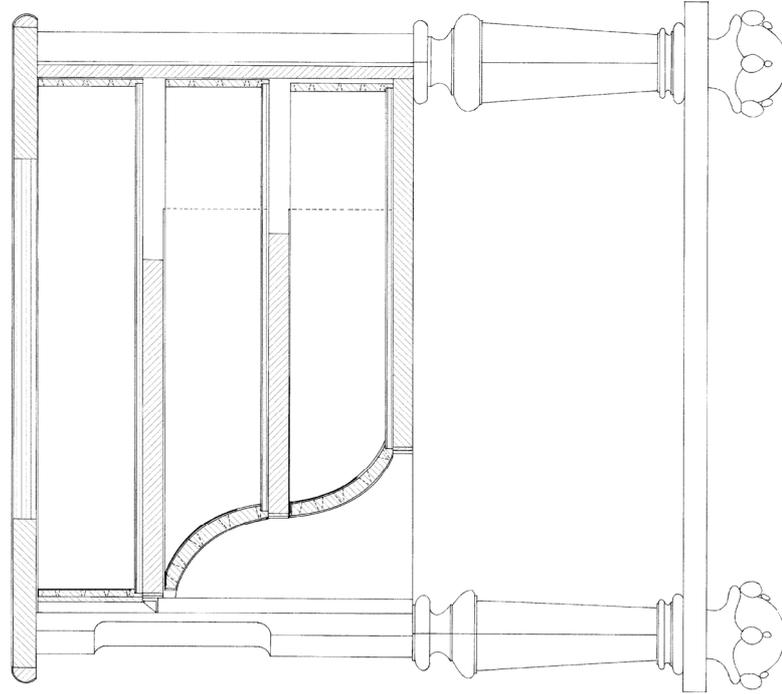
Bayerisches Nationalmuseum
Inv. Nr. R3363
Schnitt A-A
Stefan Demeter, November 2005





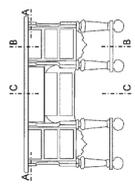
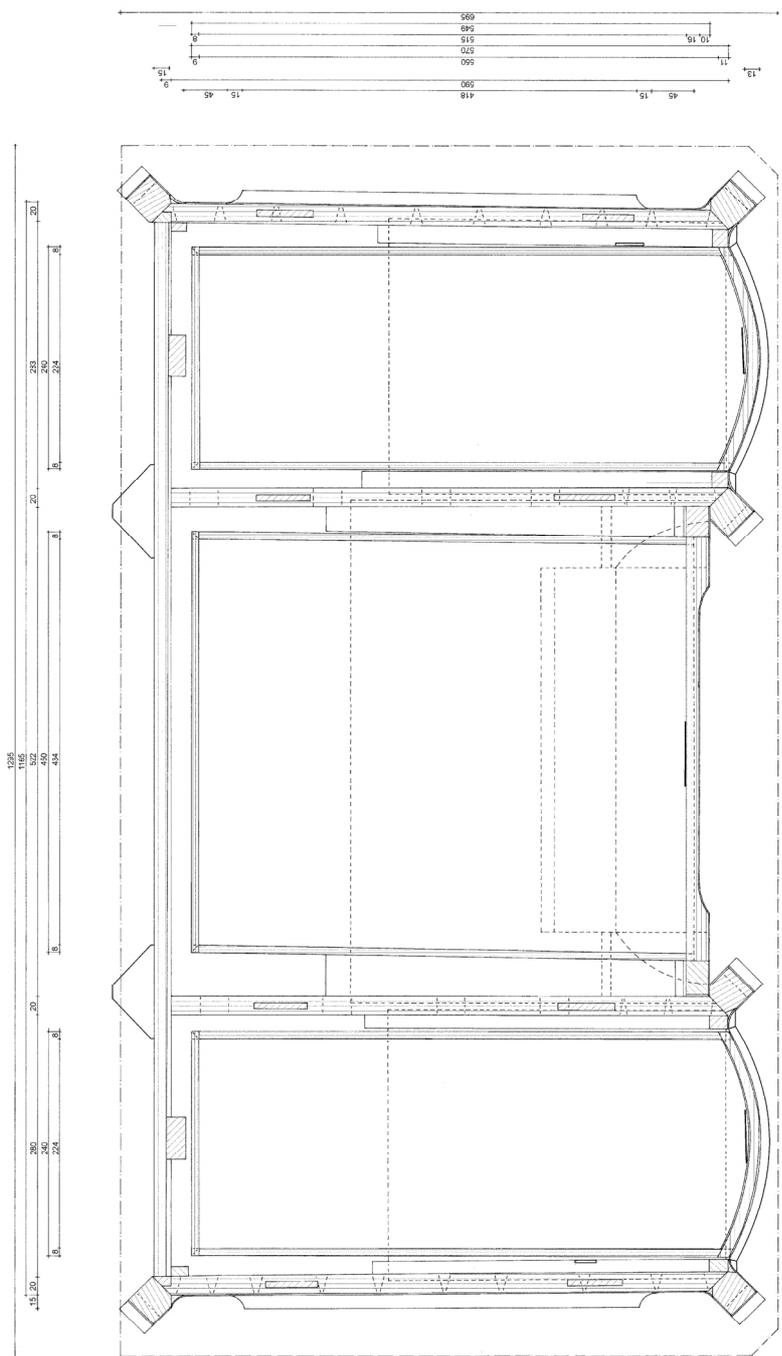
Bayerisches Nationalmuseum
Inv. Nr. R3363
Schnitt B-B
Stefan Demeter, November 2005





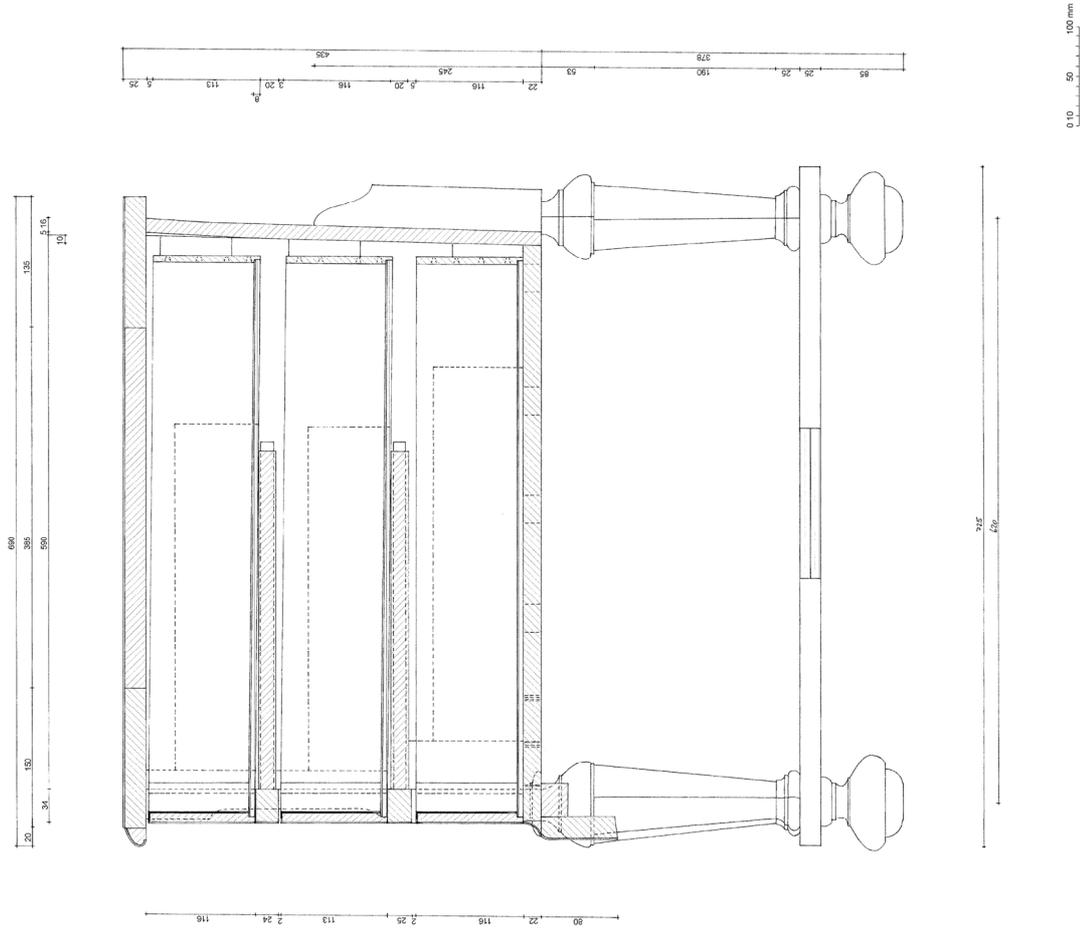
Bayerisches Nationalmuseum
Inv. Nr. R3363
Schnitt C-C
Stefan Demeter, November 2005

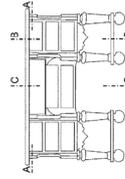
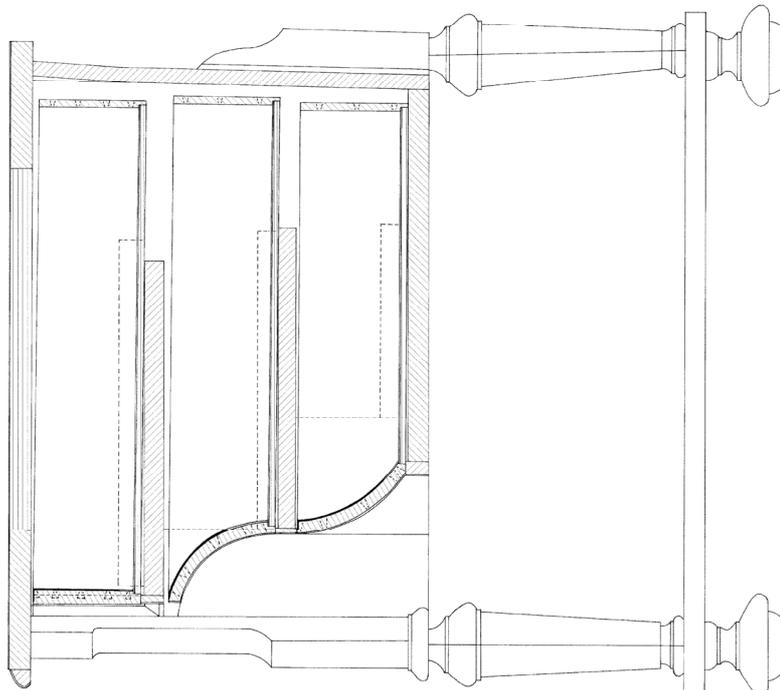
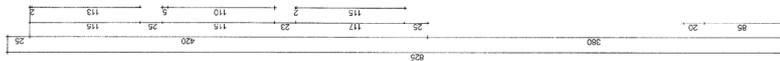




Bayerisches Nationalmuseum
 Inv. Nr. R3364
 Schnitt A-A
 Stefan Demeter, November 2005



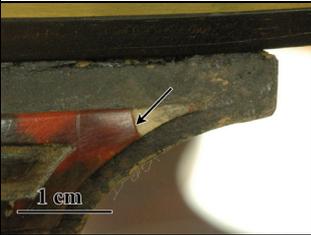
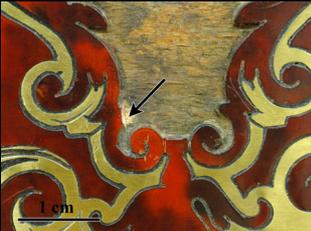
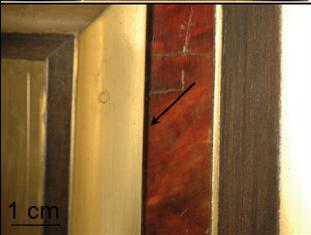
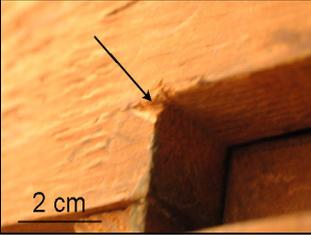


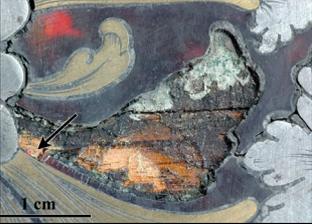
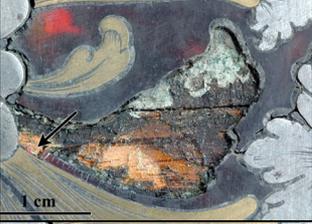
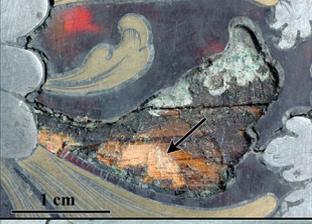


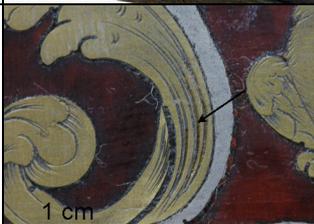
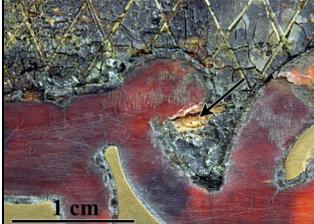
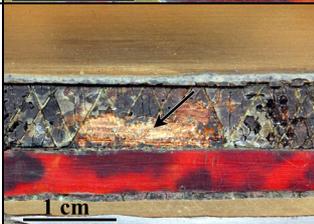
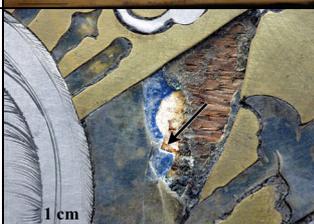
Bayerisches Nationalmuseum
 Inv. Nr. R3364
 Schnitt C-C
 Stefan Demeter, November 2005

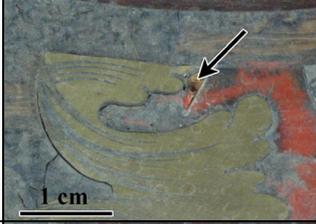
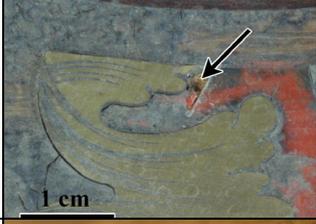


Probeentnahmestellen

Probennummer		Art der Untersuchung	Beschreibung der Probeentnahmestelle	
3893/1	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Streupräparat	Rechtes Schubkastenkompartiment rechts	
3893/2	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Querschliff	Schublade C, unter gelöstem Schlüsselschild	
3893/3	Leim	Elisa (Enzyme-linked Immunosorbent Assay)	Schublade B, unter gelöstem Schlüsselschild	
3893/7	Messing	AAS (Atomabsorptionsspektroskopie)	Fuß rechts des Knieraumes, unten	
3893/8	Bienenwachs	GC-MS (Gaschromatographie-Massenspektroskopie)	Rechte Seite, rechts oben	
3893/9	Gravurfüllmasse	GC-MS (Gaschromatographie-Massenspektroskopie)	Linke Seite, Gravurlinie rechts oben	
3893/10	Blindholz		Unterseite	

3363/1	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Streupräparat	Schreibplatte, rechts, oben	
3363/2	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Querschliff	Schreibplatte, rechts, oben	
3363/3	Leim	Elisa (Enzyme-linked Immunosorbent Assay)	Schreibplatte, rechts, oben	
3363/4	Leim	Elisa (Enzyme-linked Immunosorbent Assay)	Rechte Seite, Verleimung Holz mit Holz	
3363/5	Messing	AAS (Atomabsorptionsspektroskopie)	Platte, rechts des mittleren Baldachins	
3363/6	Zinn	AAS (Atomabsorptionsspektroskopie)	Platte, Ecke vorne rechts	
3363/7	Blaue Farbschicht unter Horn	Streupräparat	Linke Seite, mitte über rechtem Kanonenlauf	
3363/8	Blaue Farbschicht unter Horn	Querschliff	Linke Seite, mitte über rechtem Kanonenlauf	

3363/9	Rote Farbschicht unter Horn	Streupräparat	Querverstrebung der linken Beine, hintere Hälfte links	
3363/10	Rote Farbschicht unter Horn	Querschleiff	Querverstrebung der linken Beine, hintere Hälfte links	
3363/11	Gravurfüllmasse	GC-MS (Gaschromatographie-Massenspektroskopie)	Schublade links oben (links)	
3364/1	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Streupräparat	Rechte Seite, Band über Kissenfüllung, Mitte	
3364/2	Rote Farbschicht unter Schildpatt	Querschleiff	Rechte Seite, Band über Kissenfüllung, Mitte	
3364/3	Leim	Elisa (Enzyme-linked Immunosorbent Assay)	Rechte Seite, Band über Kissenfüllung, links	
3364/6	Messing	AAS (Atomabsorptionsspektroskopie)	Lisene rechts des Fußraumes, oben	
3364/7	Blaue Farbschicht unter Horn	Streupräparat	Rechte Seite, rechts der mittleren Kartusche	

3364/8	Blaue Farbschicht unter Horn	Querschliff	Rechte Seite, rechts der mittleren Kartusche	
3364/9	Rote Farbschicht unter Horn	Streupräparat	Querverstrebung der rechten Beine, hintere Hälfte rechts	
3364/10	Rote Farbschicht unter Horn	Querschliff	Querverstrebung der rechten Beine, hintere Hälfte rechts	
3364/11	Blindholz	Auflichtmikroskopie	Unterseite, rechts des Knieraumes	

Holzuntersuchung

Zur mikroskopischen Analyse der Holzarten wurden Proben entnommen und in einer Mischung aus Ethanol Glycerin (50:50) etwa 1 Stunde eingelegt. Anschließend wurden von den Proben mit einer Rasierklinge je ein Radial-, Tangential, sowie ein Querschnitt entnommen. Die Schnitte wurden am Durchlichtmikroskop Leica DM LP ausgewertet¹⁶⁶:

	3893/10	3363/11
Tacheiden	deutlich abgesetzte Jahrringe, innerhalb der Jahrringe allmählicher Übergang von Früh- zu Spätholz	deutlich abgesetzte Jahrringe, innerhalb der Jahrringe allmählicher Übergang von Früh- zu Spätholz, Hoftüpfel auf den Radialwänden der Frühholztracheiden in einer Reihe angeordnet
Holzstrahlen	einreihig, homozellular, bis zu 40 Zellen hoch, im Kreuzungsfeld taxodioide Tüpfel, teilweise eingeschlossene Kristalle	einreihig, harzgangführende Strahlen mehrreihig, Tracheidenwände dünn, meist wellig, im Kreuzungsfeld piceoide Tüpfel,
Parenchym	spärlich	nicht oder nur spärlich vorhanden
Harzkanäle	nicht vorhanden	relativ spärlich
Ergebnis	<u>Tanne</u> (abies alba mill.) Grosser S. 70	<u>Fichte</u> (picea abies) Grosser S. 74

¹⁶⁶ Die Ergebnisse wurden freundlicherweise von Frau Isabella Raudies bestätigt.

Röntgenuntersuchung

Mit der Röntgenuntersuchung¹⁶⁷ sollen die Holzverbindungen der Schreibplatten von R 3363 und R 3364 geklärt werden. Zu erkennen ist, dass die Platten als Rahmen-Füllungskonstruktion mit geteilter Füllung gearbeitet sind. Nicht einsehbar ist die Verbindung der Füllung mit dem Rahmen sowie die Verbindung des teilenden Rahmenbretts mit dem umlaufenden Rahmenbrett. Weiterhin soll die Montage der Möbelbeine mit dem kommodenartigen Kasten untersucht werden. An der Unterseite der Kugelfüße befindet sich eine eingelassene quadratische Metallplatte. Diese könnte mit einer Eisenstange, die im Bereich einer Fehlstelle eines vergoldeten Profils sichtbar ist, verbunden sein. Die Eisenstange könnte alle Beinteile mit dem Korpus verbinden.

Die Aufnahmen wurden mit der Röntgenanlage¹⁶⁸ der Archäologischen Staatssammlung München¹⁶⁹ von Herrn Stefan Gussmann und Herrn Axel Treptau angefertigt. Als Bildgebendes Verfahren kam eine CCD Kamera zum Einsatz¹⁷⁰, unterstützt durch das digitale Archivier- und Bildverbesserungssystem *VISTAPLUS III*. Dieses ermöglicht die Integration von 25 Bildern. Die Bilder werden addiert und arithmetisch gemittelt. Es kommt zu einer Rauschreduzierung und verbesserter Aufnahmequalität. Zusätzlich wurde der Filter Seifert high3 angewendet um die Bildqualität zu verbessern. Die Bilder wurden als Positiv angefertigt (d.h. in den dunklen Bildbereichen wurde die Röntgenstrahlung stark geschwächt, in hellen Bereichen hat die Röntgenstrahlung das Objekt durchstrahlt).

Die Röntgenröhre befindet sich unter, der Detektor über dem Objekt. Deshalb müssen alle Aufnahmen gespiegelt werden. Für das Bild des Möbelbeines wurden fünf Einzelaufnahmen angefertigt, die digital zusammen montiert wurden. Alle digitalen Arbeitsschritte wurden mit Adobe® Photoshop® Version 7.0 durchgeführt

R 3363 Schreibplatte: Verbindung Füllung – Rahmenholz

Auf der Röntgenaufnahme (Abb. 2) sind links der senkrechte Masererlauf des Rahmenbrettes und rechts die dazu quer verlaufende Maserung der Füllung zu erkennen. Links von der Fuge ist im Abstand von etwa 1 cm ein etwa 3 mm breiter senkrecht verlaufender heller Streifen zu erkennen, rechts der Fuge im Abstand von ca. 1 cm ein ebensolcher, nur schmaler. Der Röntgenstrahl wurde in den hellen Bereichen weniger stark geschwächt als in den umliegenden Bereichen. Da die Schreibplatte einheitlich stark ist muss hier ein Hohlraum in der Platte vorhanden sein. Erklärung: Rahmen- und Füllungsbrett sind mit Nut und Feder verbunden. In

¹⁶⁷ Näheres zur Röntgenstrahlung in der Kunsttechnologie siehe: Mairinger 2003.

¹⁶⁸ Typenbezeichnung: *Durchleuchtungsarbeitsplatz DP 435 Vario V22.1 mit ISOVOLT mobil (Industrie-Röntengerät50)* von AGFA NDT Pantak Seifert GmbH & Co. KG.

¹⁶⁹ Näheres zur Röntgenanlage der Archäologischen Staatssammlung siehe: PLOTT 2004, Seminararbeit TUM.

¹⁷⁰ Technische Daten der CCD-Kamera:
Aufnahmesystem Interline transfer CCD
Anzahl der Bildelemente 756 x 581 (horizontal x vertikal)
Bildsensorfläche 8,8 x 6,6 mm
Objektivgewinde C-mount
Fernsehsignal CCIR 50 Hz
Video Ausgang 1,0 Vpp, sync. Negativ, 75 Ohm, BNC
Auflösung 560 (TV) Linien, 739 Bildelemente horizontal
Betriebstemperatur 0 – 40°.

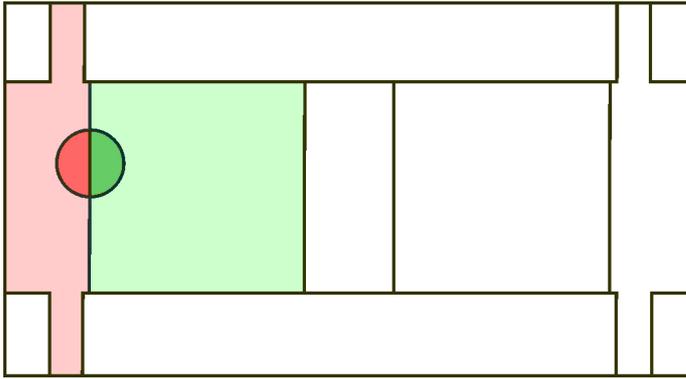
das Rahmenbrett ist eine Nut eingearbeitet in der die Feder der Füllung steckt. Die Feder reicht nicht bis zum Boden der Nut. Dadurch entsteht der Hohlraum, der als 3 mm breiter heller Streifen in der Röntgenaufnahme zu erkennen ist. Der schmale helle Streifen rechts der Brüstungsfuge deutet darauf hin, dass entweder eine versetzte Federverbindung vorhanden ist oder die Feder nicht an die Füllung angearbeitet wurde. Da die Fuge zwischen Rahmen und Füllung auf der Ober- und Unterseite der Schreibplatte übereinander liegen muss hier eine so genannte Fremdfeder verwendet worden. Diese Fremdfeder, also eine entsprechend große Holzleiste steckt in einer Nut in der Füllung, die gleich tief ist wie im Rahmenbrett. Die Fremdfeder wurde wohl in die Füllung eingeschlagen bevor die Platte zusammgebaut wurde. Dadurch steckt sie tiefer in der Füllung als im Rahmen.



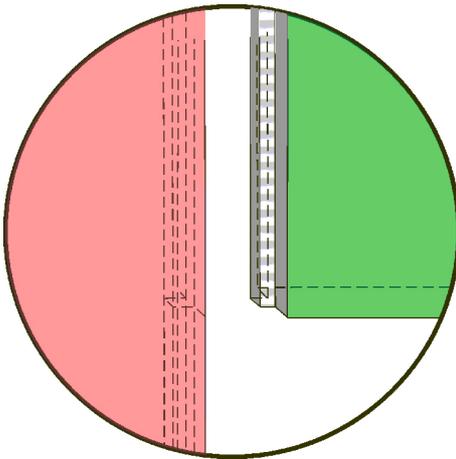
▫ 1 R 3364 Schreibplatte. Der markierte Kreis zeigt den Bereich der Röntgenaufnahme.



▫ 2 R 3364 Schreibplatte. Röntgenbild des in Bild 1 markierten Bereichs.



▫ 3 Skizze der Schreibplatte. Das Rahmenbrett ist rot dargestellt, die Füllung grün. Der markierte Kreis zeigt den Bereich der Röntgenaufnahme.



▫ 4 Perspektivische Skizze des oben markierten Bereichs. Das Rahmenbrett ist rot dargestellt, die Füllung grün.

R 3363 Schreibplatte: Verbindung äußeres Rahmenbrett – inneres Rahmenbrett

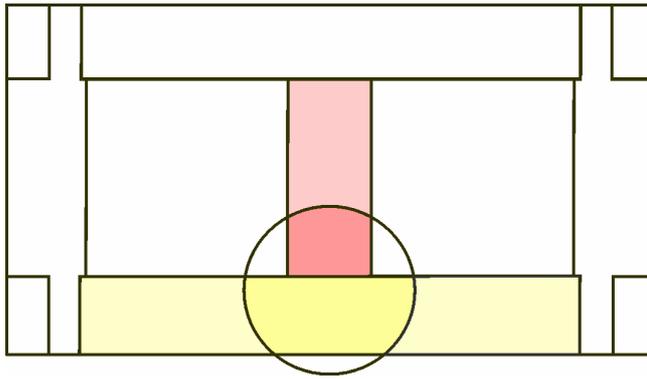
Auf der Röntgenaufnahme (Abb. 6) sind unten die waagrecht verlaufende Maserung des äußeren Rahmenbretts, oben links die senkrecht verlaufende Maserung des inneren Rahmenbretts sowie oben rechts die waagrecht verlaufende Maserung der Füllung zu erkennen. Die umlaufende Nut-Federverbindung der Füllung mit dem Rahmen zeichnet sich wie in der oben beschriebenen Röntgenaufnahme durch die zwei hellen Streifen ab. Im unteren Rahmenbrett setzt sich der breitere helle Streifen fort. Er findet sich in Verlängerung des Nutbodens des inneren Rahmenbretts und endet etwa in der Hälfte der Breite des äußeren Rahmenbretts. Nach links schließt ein waagrecht heller Streifen an, der nach oben scharf begrenzt ist und nach unten keinen scharfen Übergang aufweist. Dieser Röntgenaufnahme ist zu entnehmen, dass das innere Rahmenbrett mit einem eingestemmt Zapfen mit dem äußeren Rahmenbrett verbunden ist. Das Zapfenloch ist breiter und tiefer gearbeitet als der Zapfen. Da der Boden des Zapfenlochs nicht exakt gearbeitet ist zeichnet er sich in der Aufnahme nicht deutlich erkennbar ab.



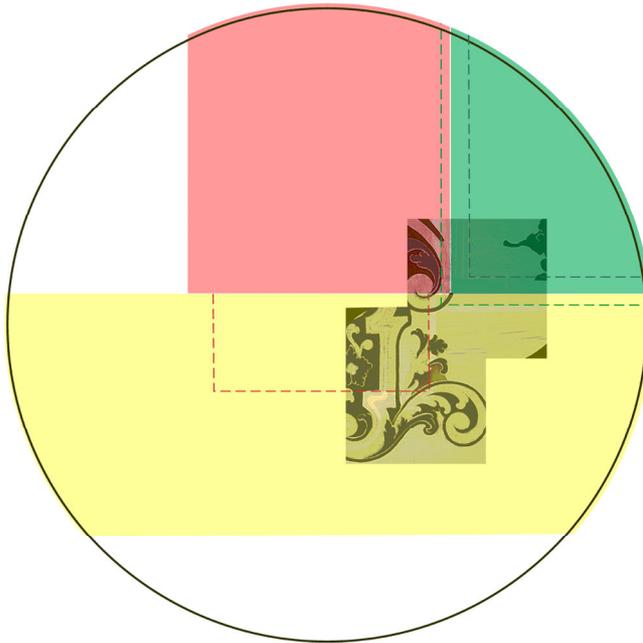
▫ 5 R 3364 Schreibplatte. Der markierte Kreis zeigt den Bereich der Röntgenaufnahme.



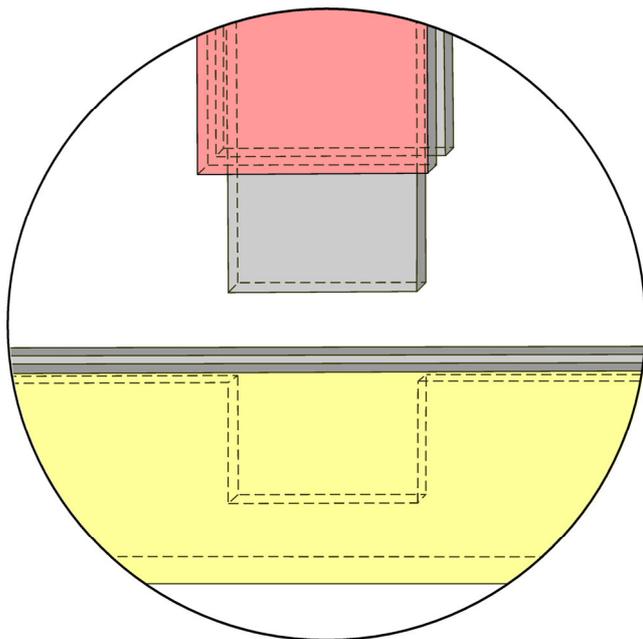
▫ 6 Röntgenbild des in Bild 5 markierten Bereichs.



▫ 7 Skizze der Schreibplatte. Das innere Rahmenbrett ist rot dargestellt, das untere Rahmenbrett gelb. Der Kreis zeigt den Bereich der Röntgenaufnahme.



▫ 8 Farbiger unterlegtes Röntgenbild des in Bild 7 markierten Bereichs. Das innere Rahmenbrett ist rot dargestellt, das untere Rahmenbrett gelb, die Füllung grün. Die gestrichelte rote Linie zeigt den Zapfen des inneren Rahmenbretts, die gestrichelte grüne Linie die Fremdfeder der Füllung.



▫ 9 Perspektivische Skizze des oben markierten Bereichs. Das innere Rahmenbrett ist rot dargestellt, das untere Rahmenbrett gelb.

Möbelbeine

Auf der Röntgenaufnahme (Abb. 13) ist die Kontur des Möbelbeines, des Kreuzsteges und des Möbelkorpus' zu erkennen. In der Mitte des Beines befindet sich eine senkrecht verlaufende Metallstange. Auf die Metallstange sind Kugelfuß, Kreuzsteg, Profilstücke sowie des eigentliche Beinstück aufgesteckt. Die Metallstange ist unten mit einer quadratischen Metallplatte verbunden. Die Metallplatte ist von unten in den Kugelfuß eingelassen und mit vier Metallnägeln fixiert. Oben ist an die Metallstange ein Gewinde angearbeitet.¹⁷¹ Dem Gewinde ist eine quadratische Mutter aufgeschraubt. Die Schraubenmutter ist in die Lisene eingearbeitet. Sie muss vor dem Anleimen der Lisene an die Möbelseite in einen von der Rückseite eingestemmen Schlitz eingefügt worden sein, da von den Sichtseiten selbst im Bereich verloreener Marketerie keine Arbeitsspuren zu erkennen sind. Die Mutter ist vermutlich so genau eingepasst, dass sie in der Lisene fest fixiert ist. Die Möbelbeine können nun durch Drehen am Kugelfuß an- oder abmontiert werden („werkzeuglose Montage“).



▫ 10 R 3364, Frontalansicht. Das markierte Rechteck zeigt den Bereich des Röntgenbildes.

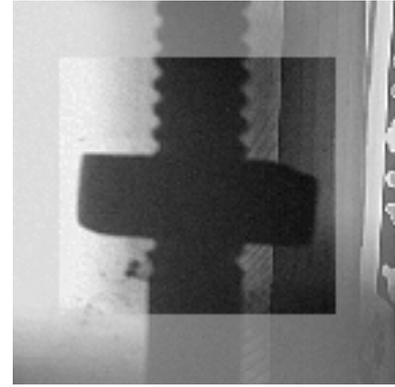
¹⁷¹ Auf der Röntgenaufnahme kann nicht erkannt werden wie das Gewinde hergestellt wurde. Zur Entstehungszeit des Möbels war es technisch möglich ein Gewinde zu feilen, auf der Drehbank anzufertigen oder mit einem Gewindeschneider herzustellen. Da für jede Schreibkommode acht Eisenstangen benötigt und wohl drei Schreibkommoden gefertigt wurden ist anzunehmen, dass der ausführende Handwerker eine rationelle Herstellung angestrebt hat. Daher kann vermutet werden, dass die Gewinde auf der Drehbank oder mit dem Gewindeschneider gefertigt wurden.



▫ 14 Ansicht des Möbelbeines.



▫ 13 Untersicht des Kugelfußes. Zu erkennen ist eine Metallplatte sowie vier Nagelköpfe.



▫ 11 oben: Durch veränderten Aufnahmewinkel ist auf dem Röntgenbild zu erkennen, dass die Schraubenmutter aus einem quadratischen Metallstück gearbeitet ist.

▫ 12 Röntgenbild des Möbelbeines (digital aus fünf Aufnahmen zusammengesetzt). Das Möbelbein besteht aus mehreren Teilen, die auf eine Metallstange aufgesteckt sind. Die Metallstange ist unten mit einer quadratischen Metallplatte verbunden, die mit Eisennägeln im Kugelfuß befestigt ist. Oben an der Metallstange ist ein Gewinde. Die Verbindung der Metallstange mit dem Möbelkorpus erfolgt durch eine paßgenau in die Lisene eingearbeitete Schraubenmutter.

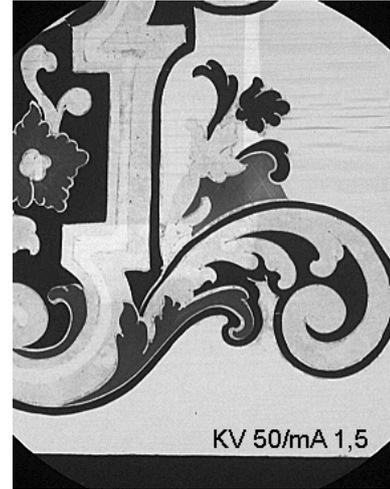
Übersicht der unbearbeiteten Röntgenaufnahmen (mit Aufnahmeparametern)



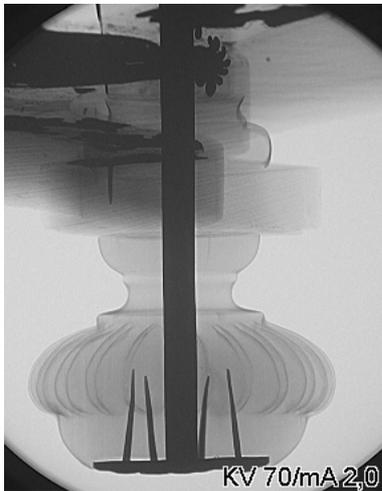
◦ 15 Schreibplatte Detail 1.



◦ 16 Schreibplatte Detail 2.



◦ 17 Schreibplatte Detail 3.



◦ 18 Möbelbein Detail 1.



◦ 19 Möbelbein Detail 2.



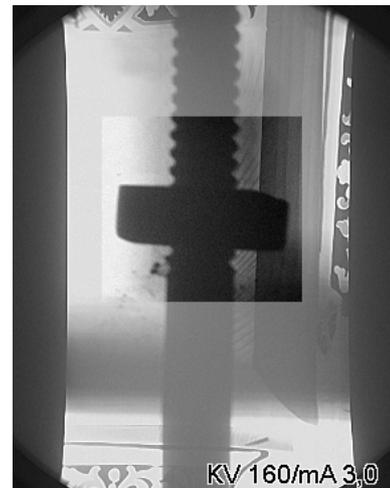
◦ 20 Möbelbein Detail 3.



◦ 21 Möbelbein Detail 4.



◦ 22 Möbelbein Detail 5.

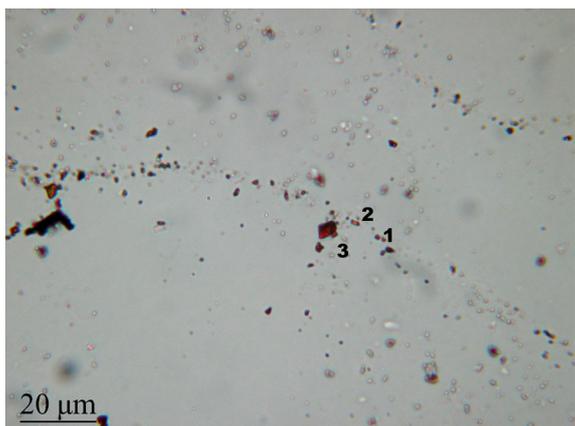


◦ 23 Möbelbein Detail 6.

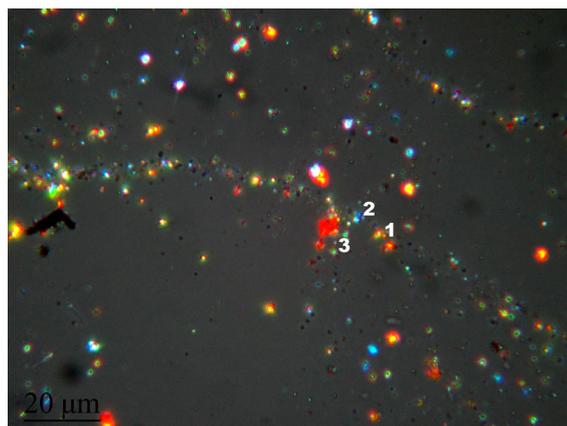
Farbmitteluntersuchung

Die Farbmittel wurden mittels Polarisationsmikroskopie bestimmt. Die entnommenen Proben wurden mit destilliertem Wasser vom Bindemittel getrennt. Als Einbettmittel wurde meltmount™ (Firma Cargille) mit einem Brechungsindex von $n=1,662$ verwendet. Die Auswertung¹⁷² erfolgte am Durchlichtmikroskop Leica DM LP.

R 3363/1



▫ 24 Streupräparat R 3363/1, \ominus pol.



▫ 25 Streupräparat R 3363/1, \oplus pol.

	1 Zinnober	2 Bleimennige	3 Bleiweiß
Farbe	rot	rot bis orange	weiß
Kornform	elongierte, kompakte, rhombenförmige und prismatische Partikel	meist gerundete Partikel mit buckeliger Oberfläche	feine Täfelchen mit gerundeten Ecken
Korngrößenverteilung	inhomogen, eher kleine Partikel	gleichmäßig kleine Partikel	homogen
Relief	stark		gut
Brechungsindex	$> 1,662$	$> 1,662$	$> 1,662$
Pleochroismus	rot-orange	blassgelb-orange	
Doppelbrechung	vorhanden	vorhanden	
Interferenzfarben	typ. Spektrum (wie Glimmen einer Zigarette)	blaugrün Aufleuchtend, in dunkelster Lage dunkelgrün	hohe IF (nahe Regenbogen)
Auslöschung	vollständig	vollständig oder undulös-unvollständig	parallel

Ergebnis

Die rote Farbschicht unter dem Schildpatt ist eine Mischung aus Zinnober, Mennige und Bleiweiß. Das Zinnober ist vermutlich synthetisch hergestellt, da die Partikel klein sind sowie Calcit als Gesellschafter von natürlichem Zinnober nicht vorhanden ist.

¹⁷² Die Ergebnisse wurden freundlicherweise von Frau Dr. Cristina Thieme bestätigt.

R 3363/7



▫ 26 Streupreparat R 3363/7, Θ pol.



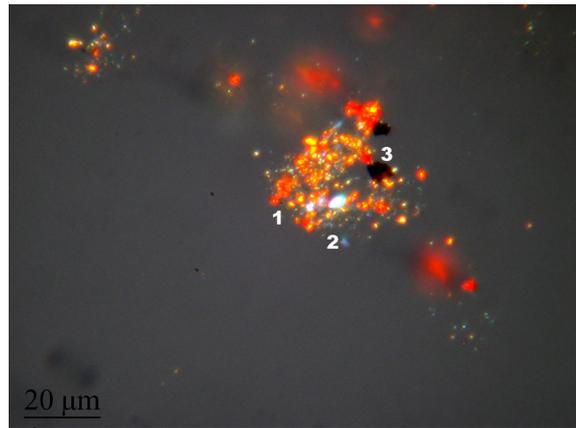
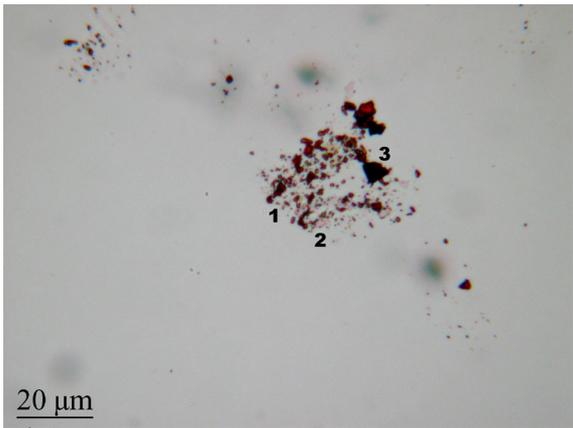
▫ 27 Streupreparat R 3363/7, Θ pol, Chelsea Filter.

	Smalte
Farbe	blau, blaugrau bis farblos
Kornform	Partikel mit markant muscheligen Bruch
Korngrößenverteilung	relativ homogen
Relief	gut
Brechungsindex	< 1,662
Pleochroismus	
Doppelbrechung	
Interferenzfarben	
Auslöschung	
Celsea Filter	rot bis warmgrau

Ergebnis

Die blaue Farbschicht unter dem Horn besteht ausschließlich aus Smalte.

R 3363/9



▫ 28 Streupräparat R 3363/9, Θ pol.

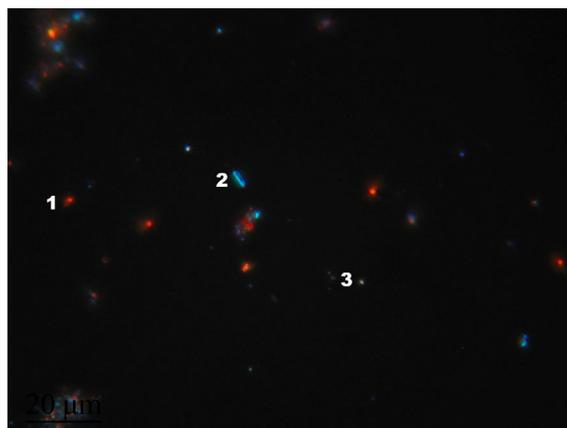
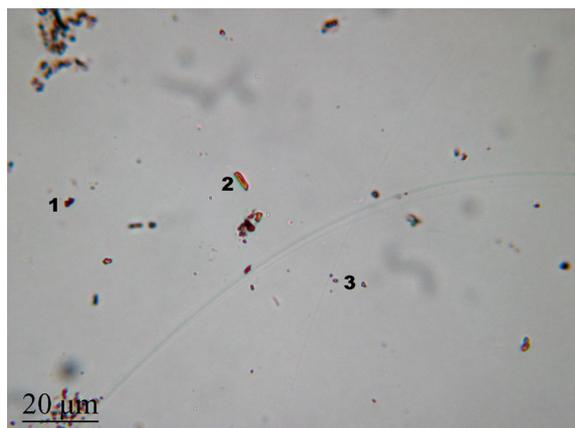
▫ 29 Streupräparat R 3363/9, ⊕ pol.

	1 Zinnober	2 Mennige	3 Holzkohle
Farbe	rot	rot bis orange	
Kornform	elongierte, kompakte, rhombenförmige und prismatische Partikel	meist gerundete Partikel mit buckeliger Oberfläche	eckig-splittrig mit muschelartig wirkendem Bruch
Korngrößenverteilung	inhomogen, eher kleine Partikel	gleichmäßig kleine Partikel	
Relief	stark		
Brechungsindex	> 1,662	> 1,662	
Pleochroismus	rot-orange	blassgelb-orange	
Doppelbrechung	vorhanden	vorhanden	
Interferenzfarben	typ. Spektrum (wie Glimmen einer Zigarette)	blaugrün Aufleuchtend, in dunkelster Lage dunkelgrün	
Auslöschung	vollständig	vollständig oder undulös-unvollständig	undulös
Celsea Filter	rot	rot bis orange	

Ergebnis

Die rote Schicht unter dem Horn ist eine Mischung aus Zinnober und Mennige. Anhand des Querschliffs 3363/10 konnte geklärt werden, dass mittels Holzkohleschwarz eine malerische Schildpattimitation hergestellt wurde.

R 3364/1



▫ 30 Streupräparat R 3364/1, Θ pol.

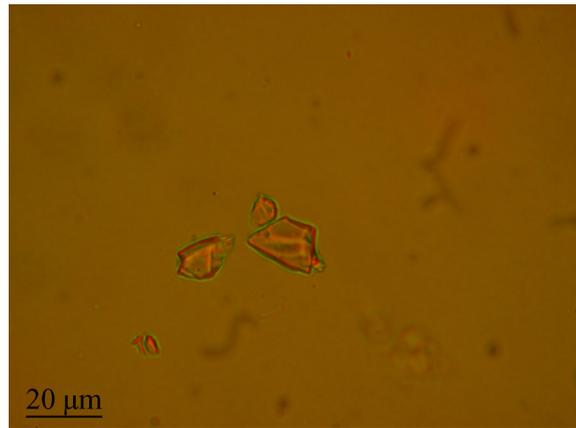
▫ 31 Streupräparat R 3364/1, ⊕ pol.

	1 Zinnober	2 Bleimennige	3 Bleiweiß
Farbe	rot	rot bis orange	weiß
Kornform	elongierte, kompakte, rhombenförmige und prismatische Partikel	meist gerundete Partikel mit buckeliger Oberfläche	feine Täfelchen mit gerundeten Ecken
Korngrößenverteilung	inhomogen, eher kleine Partikel	gleichmäßig kleine Partikel	homogen
Relief	stark		gut
Brechungsindex	> 1,662	> 1,662	> 1,662
Pleochroismus	rot-orange	blassgelb-orange	
Doppelbrechung	vorhanden	vorhanden	
Interferenzfarben	typ. Spektrum (wie Glimmen einer Zigarette)	blaugrün Aufleuchtend, in dunkelster Lage dunkelgrün	hohe IF (nahe Regenbogen)
Auslöschung	vollständig	vollständig oder undulös-unvollständig	parallel

Ergebnis

Die rote Farbschicht unter dem Schildpatt ist eine Mischung aus Zinnober, Mennige und Bleiweiß. Das Zinnober ist vermutlich synthetisch hergestellt, da die Partikel klein sind sowie Calcit als Gesellschafter von natürlichem Zinnober nicht vorhanden ist.

R 3364/7



▫ 32 Streupräparat R 3364/7, Ø pol.

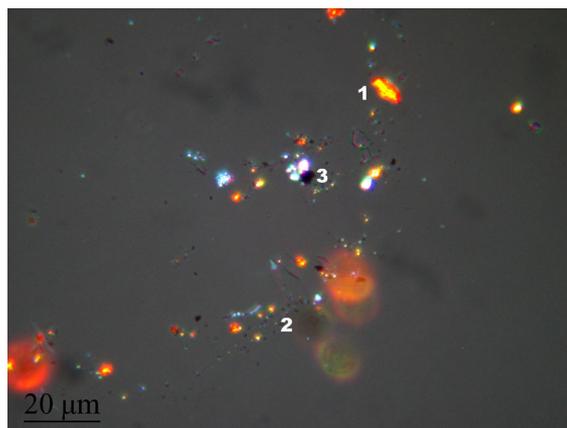
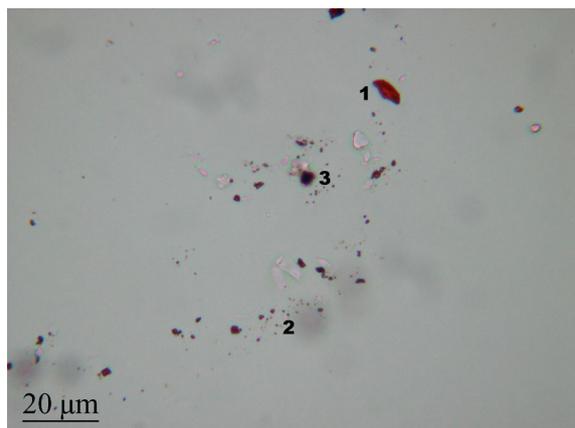
▫ 33 Streupräparat R 3364/7, Ø pol, Chelsea Filter.

	Smalte
Farbe	blau, blaugrau bis farblos
Kornform	Partikel mit markant muscheligen Bruch
Korngrößenverteilung	relativ homogen
Relief	gut
Brechungsindex	< 1,662
Pleochroismus	
Doppelbrechung	
Interferenzfarben	
Auslöschung	
Celsea Filter	rot bis warmgrau

Ergebnis

Die blaue Farbschicht unter dem Horn besteht ausschließlich aus Smalte.

R 3364/9



▫ 34 Streupräparat R 3364/9, Θ pol.

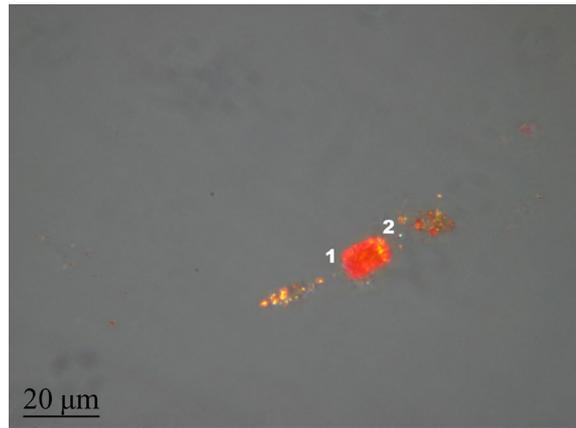
▫ 35 Streupräparat R 3364/9, $\Theta \perp$ pol.

	1 Zinnober	2 Mennige	3 Holzkohle
Farbe	rot	rot bis orange	
Kornform	elongierte, kompakte, rhombenförmige und prismatische Partikel	meist gerundete Partikel mit buckeliger Oberfläche	eckig-splittrig mit muschelartig wirkendem Bruch
Korngrößenverteilung	inhomogen, eher kleine Partikel	gleichmäßig kleine Partikel	
Relief	stark		
Brechungsindex	> 1,662	> 1,662	
Pleochroismus	rot-orange	blaugelb-orange	
Doppelbrechung	vorhanden	vorhanden	
Interferenzfarben	typ. Spektrum (wie Glimmen einer Zigarette)	blaugrün Aufleuchtend, in dunkelster Lage dunkelgrün	
Auslöschung	vollständig	vollständig oder undulös-unvollständig	undulös
Celsea Filter	rot	rot bis orange	

Ergebnis

Die rote Schicht unter dem Horn ist eine Mischung aus Zinnober und Mennige. Anhand des Querschliffs 3363/10 konnte geklärt werden, dass mittels Holzkohleschwarz eine malerische Schildpattimitation hergestellt wurde.

R 3893/1



▫ 36 Streupräparat R 3893/1, Θ pol.

▫ 37 Streupräparat R 3893/1, ⊕ pol.

	1 Zinnober	2 Mennige
Farbe	rot	rot bis orange
Kornform	elongierte, kompakte, rhombenförmige und prismatische Partikel	meist gerundete Partikel mit buckeliger Oberfläche
Korngrößenverteilung	inhomogen, eher kleine Partikel	gleichmäßig kleine Partikel
Relief	stark	
Brechungsindex	> 1,662	> 1,662
Pleochroismus	rot-orange	blassgelb-orange
Doppelbrechung	vorhanden	vorhanden
Interferenzfarben	typ. Spektrum (wie Glimmen einer Zigarette)	blaugrün Aufleuchtend, in dunkelster Lage dunkelgrün
Auslöschung	vollständig	vollständig oder undulös-unvollständig
Celsea Filter	rot	rot bis orange

Ergebnis

Die rote Farbschicht unter dem Schildpatt ist eine Mischung aus Zinnober und Mennige. Das Zinnober ist vermutlich synthetisch hergestellt, da die Partikel klein sind sowie Calcit als Gesellschafter von natürlichem Zinnober nicht vorhanden ist.

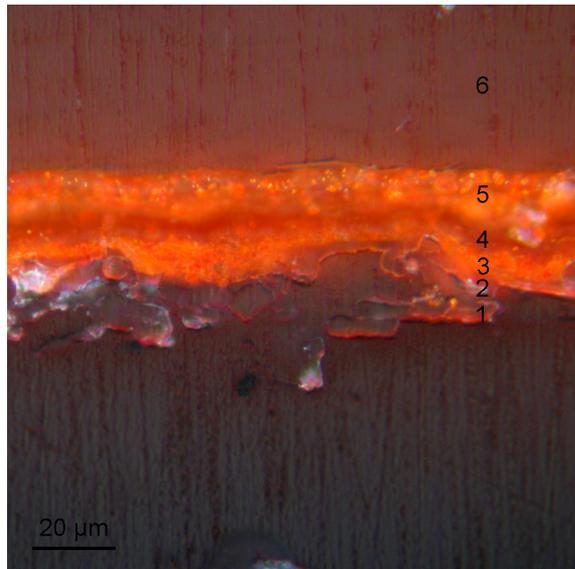
Querschliffe

Alle Querschliffe wurden in Technovit® 2000LC (Firma Kulzer) eingebettet und mit mikromesh® Schleif- und Polierleinen geschliffen bzw. poliert.

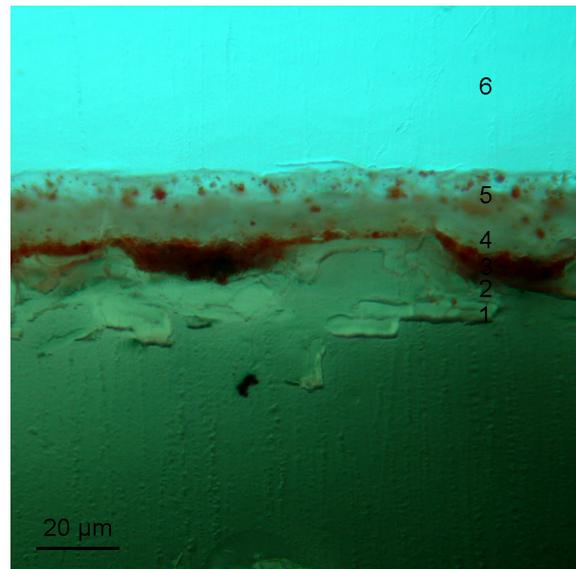
Die Auswertung erfolgte mit einem Mikroskop Leica DM LM.

R 3893/2

Rot unterlegtes Schildpatt



▫ 38 Querschliff R 3893/2 im Auflicht.



▫ 39 Querschliff R 3893/2 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

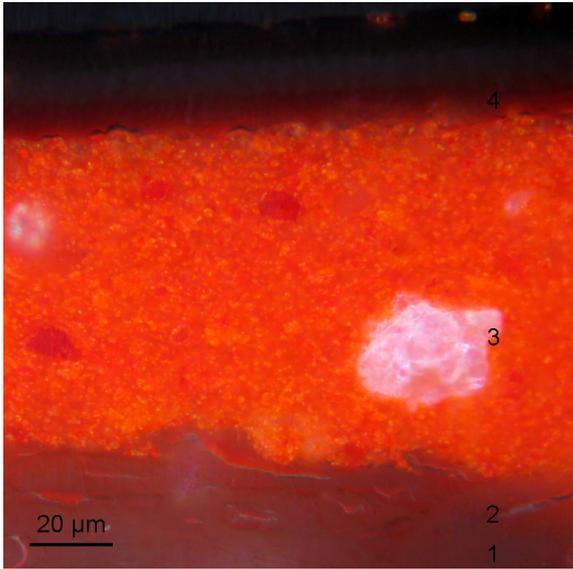
- 6 Schildpatt
- 5 schwach pigmentierte Schicht (bes. unter UV-Anregung zu erkennen), homogene Verteilung von verschiedenen großen Partikeln
- 4 Bindemittelschicht, kaum pigmentiert
- 3 stark pigmentierte Schicht mit großen und kleinen Partikeln
- 2 Bindemittel (Vorleimung)
- 1 Papier

Interpretation

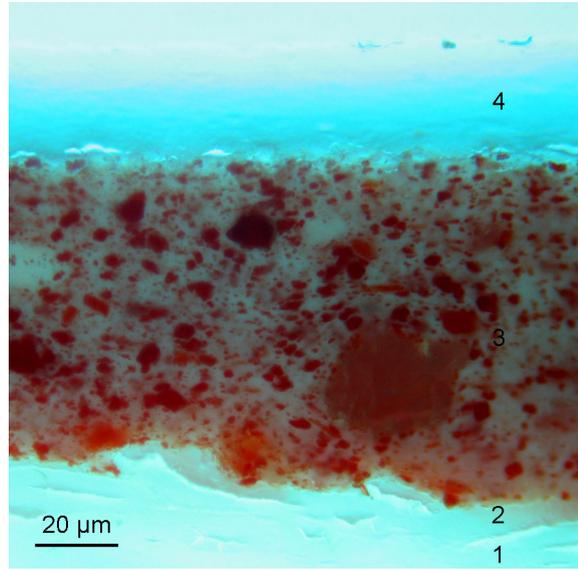
Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten: Auf das Papier wurde eine dünne Bindemittelschicht aufgetragen, die als Vorleimung interpretiert werden kann. Darauf erfolgte ein stark pigmentierter Farbmittelauftrag, bestehend aus Mennige, synthetischem Zinnober und Bindemittel. Auf die Unterseite des Schildpatt wurde eine weniger stark pigmentierte Farbschicht aufgebracht. Anschließend wurden Papier und Schildpatt miteinander verleimt.

R 3363/2

Rot unterlegtes Schildpatt



▫ 40 Querschliff R 3363/2 im Auflicht.



▫ 41 Querschliff R 3363/2 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

- 4 Schildpatt
- 3 gleichmäßige, dicke Schicht bestehend aus sehr unterschiedlich großen Partikeln
- 2 Bindemittelschicht
- 1 Papier

Interpretation

Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten:

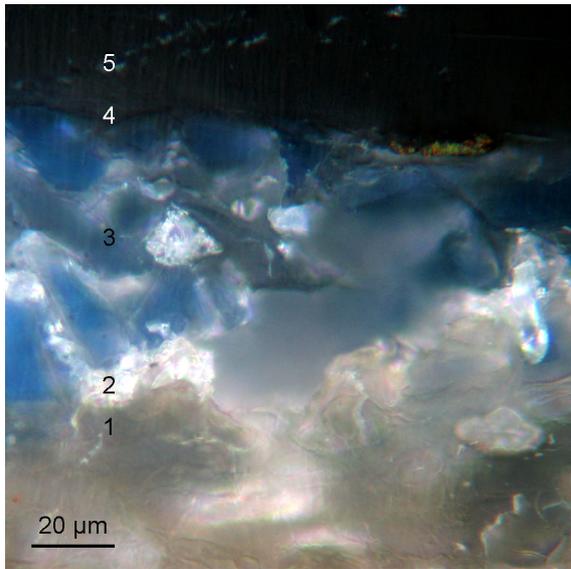
Auf das Papier wurde eine dünne Bindemittelschicht aufgetragen, die als Vorleimung zu verstehen ist. Darauf folgte der Auftrag der roten Farbschicht, bestehend aus Mennige, synthetischem Zinnober, Bleiweiß und Bindemittel. Diese Schicht ist relativ dick und könnte in mehreren Arbeitsgängen aufgetragen worden sein. Anschließend wurde das beschichtete Papier mit der noch nassen Farbschicht auf das Schildpatt geleimt

Eine zweite Möglichkeit wäre ein Farbmittelauftrag auf dem vorgeleimtem Papier sowie auf der Unterseite des Schildpatts mit anschließender Verleimung. Diese hätte ebenfalls mit noch nasser Farbschicht erfolgen müssen, da keine Schichtung zu erkennen ist.

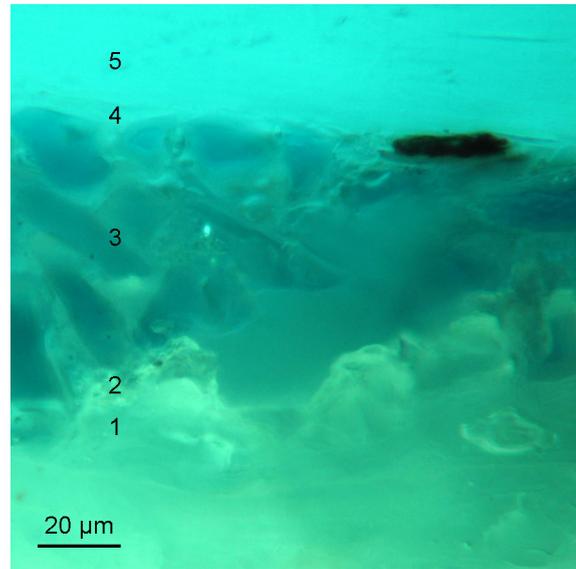
Denkbar wäre weiterhin, dass der Farbmittelauftrag nur auf das Schildpatt erfolgte und das Vorgeleimte Papier mit der noch nassen Farbschicht aufgeleimt wurde.

R 3363/8

Blau unterlegtes Horn



▫ 42 Querschliff R 3363/8 im Auflicht.



▫ 43 Querschliff R 3363/8 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

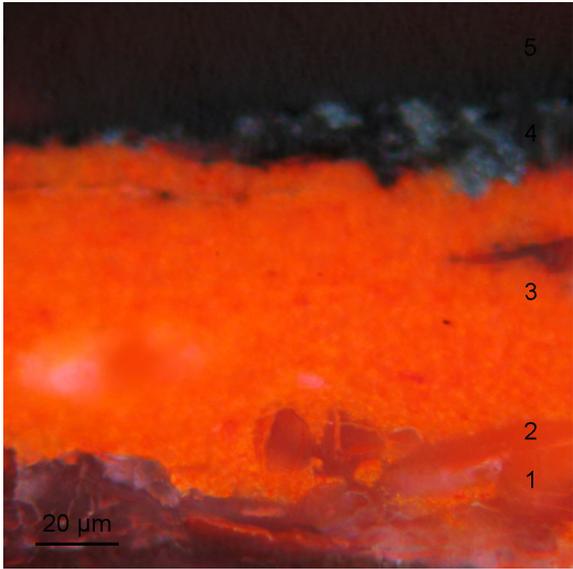
- 5 Horn
- 4 Bindemittel mit Metallpartikeln (jeweils rechts im Bild)
- 3 Farbschicht mit großen, splittrigen Partikel
- 2 Bindemittel
- 1 Papier

Interpretation

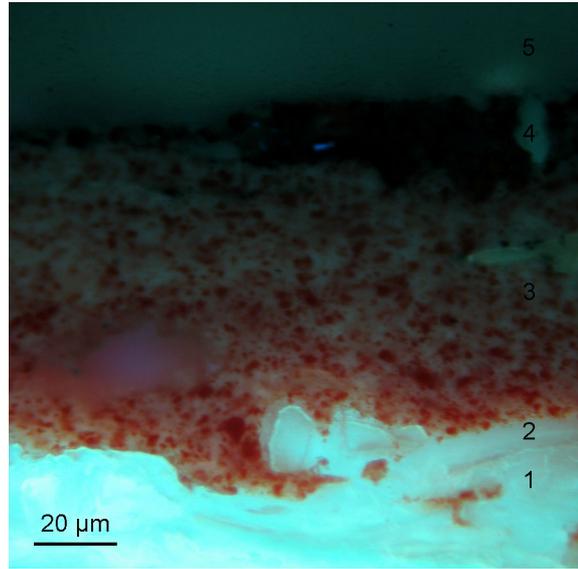
Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten:
Auf das Papier wurde eine Bindemittelschicht im Sinne einer Vorleimung aufgebracht. Anschließend erfolgte ein Farbmittelauftrag, bestehend aus Smalte und Bindemittel. Auf die Unterseite des Hornes wurde eine Bindemittelschicht aufgestrichen. Auf das noch nicht getrocknete Bindemittel wurden Metallpartikel aufgebracht (möglicherweise eingestreut). Abschließend wurde das beschichtete Papier mit dem beschichteten Horn mittels der noch nicht getrockneten Farbschicht verkleimt.

R 3363/10

Rot unterlegtes Horn (Schildpattimitation)



▫ 44 Querschliff R 3363/10 im Auflicht.



▫ 45 Querschliff R 3363/10 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

- 5 Horn
- 4 schwarze Farbschicht gleichmäßig pigmentiert. Schichtdicke wechselnd
- 3 rote Farbschicht gleichmäßige Verteilung von sehr kleinen Partikeln (Schichtdicke stark wechselnd)
- 2 Bindemittel
- 1 Papier

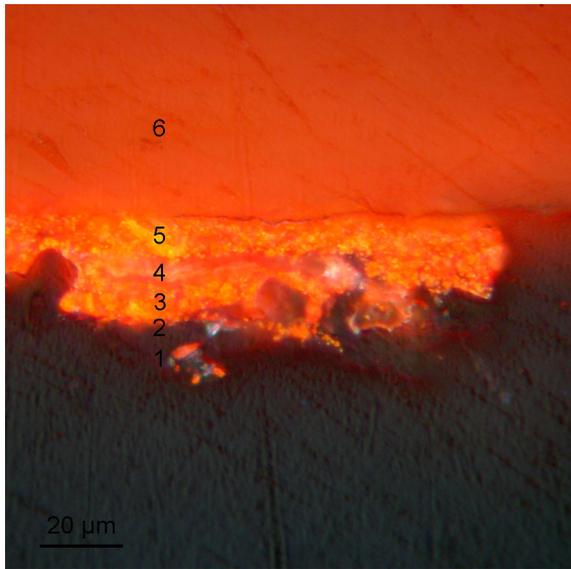
Interpretation

Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten:

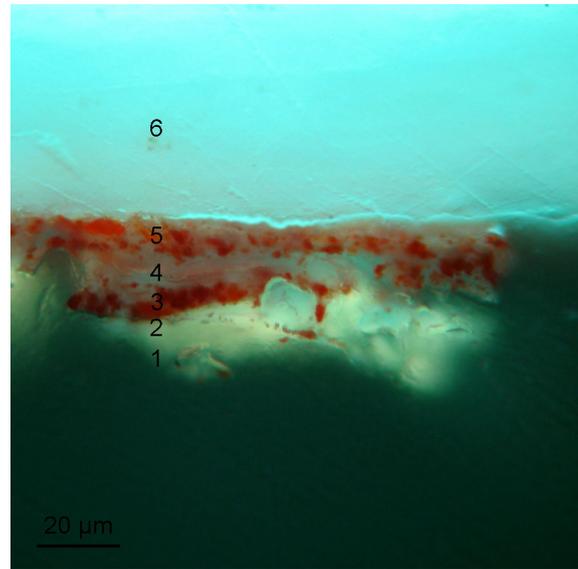
Auf das Papier wurde eine Bindemittelschicht aufgebracht, die als Vorleimung zu verstehen ist. Darauf erfolgte der Auftrag der roten Farbschicht aus einer Mischung von Mennige, synthetischem Zinnober und Bindemittel. Auf die Unterseite des Hornes wurde das gefleckte Erscheinungsbild von Schildpatt mit einer schwarzen Farbschicht aus Holzkohleschwarz und Bindemittel aufgemalt. Da sich die unregelmäßig dicke schwarze Farbschicht in die rote Farbschicht eingedrückt hat lässt sich vermuten, dass das beschichtete Papier mit dem beschichteten Horn mittels der noch nicht getrockneten roten Farbschicht verleimt wurde.

R 3364/2

Rot unterlegtes Schildpatt



▫ 46 Querschliff R 3364/2 im Auflicht.



▫ 47 Querschliff R 3364/2 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

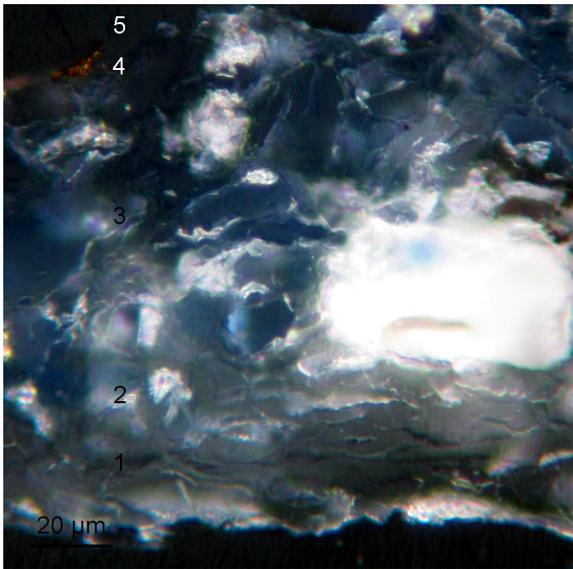
- 6 Schildpatt
- 5 Farbschicht, gleichmäßig pigmentiert
- 4 Bindemittel
- 3 Farbschicht, gleichmäßig pigmentiert
- 2 Bindemittel
- 1 Papier

Interpretation

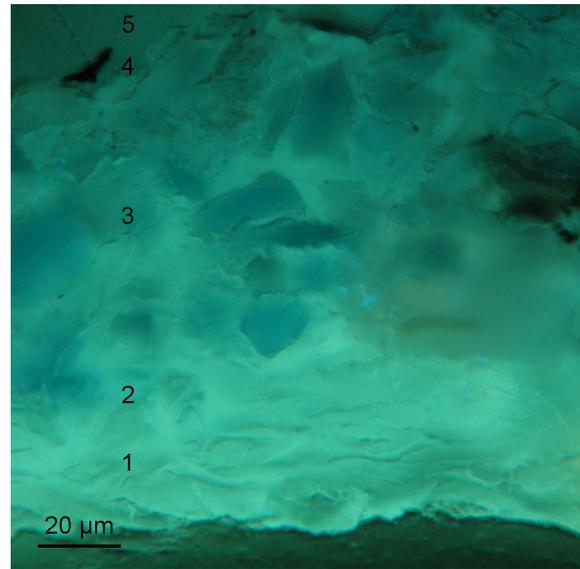
Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten:
Auf das Papier wurde eine dünne Bindemittelschicht aufgetragen, die als Vorleimung zu verstehen ist. Darauf folgte der Auftrag der roten Farbschicht bestehend aus Mennige, synthetischem Zinnober, Bleiweiß und Bindemittel. Diese Farbschicht wurde auch auf die Unterseite des Schildpatts aufgebracht. Das beschichtete Papier wurde mit einer Bindemittelschicht mit dem beschichteten Schildpatt verleimt.

R 3364/8

Blau unterlegtes Horn



▫ 48 Querschliff R 3364/8 im Auflicht.



▫ 49 Querschliff R 3364/8 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

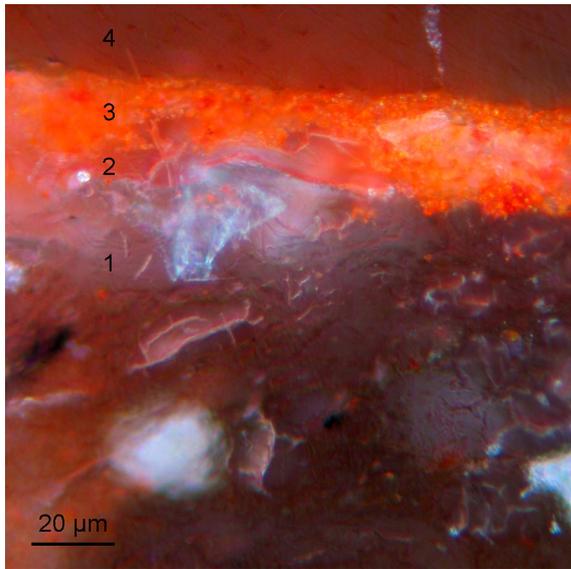
- 5 Horn
- 4 Bindemittel mit Metallpartikeln (jeweils rechts im Bild)
- 3 Farbschicht mit großen, splittrigen Partikel
- 2 Bindemittel
- 1 Papier

Interpretation

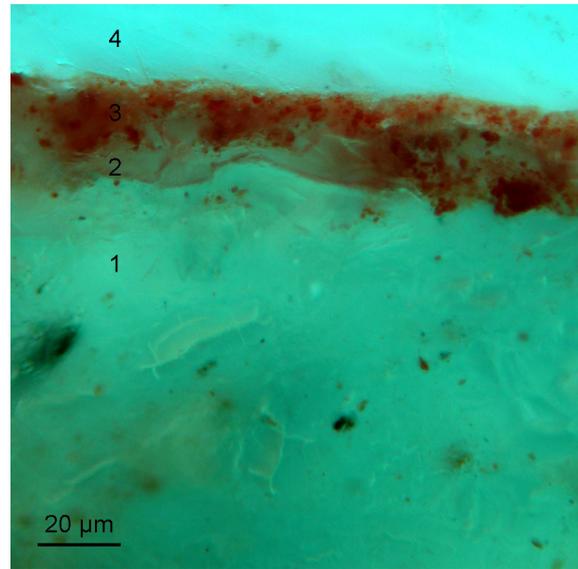
Die Auswertung von Streupräparat und Querschliff lässt folgende Herstellung vermuten: Auf das Papier wurde eine Bindemittelschicht als Vorleimung aufgebracht, anschließend erfolgte ein Farbmittelauftrag aus Smalte und Bindemittel. Auf die Unterseite des Hornes wurde eine Bindemittelschicht aufgestrichen. Auf das noch nicht getrocknete Bindemittel wurden Metallpartikel aufgebracht (möglicherweise eingestreut). Abschließend wurde das beschichtete Papier mit dem beschichteten Horn mittels der noch nicht getrockneten Farbschicht verklebt.

R 3364/10

Rot unterlegtes Horn (Schildpattimitation)



▫ 50 Querschläff R 3364/10 im Auflicht.



▫ 51 Querschläff R 3364/10 unter UV-Anregung.

Schichtenfolge

- 4 Horn
- 3 rote Farbschicht gleichmäßige Verteilung von sehr kleinen Partikeln (Schichtdicke stark wechselnd)
- 2 Bindemittel
- 1 Papier

Interpretation

Die Auswertung von Streupräparat und Querschläff lässt folgende Herstellung vermuten: Auf das Papier wurde eine Bindemittelschicht als Vorleimung aufgebracht. Darauf erfolgte der Auftrag der roten Farbschicht aus einer Mischung von Mennige, synthetischem Zinnober und Bindemittel. Das beschichtete Papier wurde vermutlich mit dem Horn mittels der noch nicht getrockneten roten Farbschicht verleimt.

Histochemische Anfärbungen von Anschliffen

Mit der histochemischen Anfärbung sollen Informationen zum Bindemittel der Farbschicht gewonnen werden. Von Interesse ist dabei vor allem, ob Aussagen über Zusätze zur Farbvertiefung oder Verzögerung der Anlösbarkeit bei schichtweisem Farbauftrag gemacht werden können.

Nach Schramm/Hering bietet die histochemische Färbemethode als einzige Verfahrensweise die Möglichkeit die Verteilung von Bindemitteln innerhalb einer Malschichtprobe am Anschliff sichtbar zu machen. Es können somit nicht nur Aussagen zur Art des Bindemittels gemacht werden sondern auch zur Verteilung innerhalb der Malschicht. Die folgenden Tests wurden nach den Anweisungen von Schramm/Hering durchgeführt¹⁷³. Für die Anfärbung von Proteinen wurden FuchsinS und FastGreen verwendet, für die Anfärbung von Ölen SudanschwarzB und OilRed.

Färbemittel für Proteine und ihre Anwendung¹⁷⁴

Farbstoff	Färbelösung	Sättigung Zeit/Lösemittel	Färbezeit (in min)	Abspülen/ Rückführung	Ergebnis
FuchsinS	1%ige Lösung in dest. Wasser	10 min/dest. Wasser	10	fließendes Wasser / 1%ige Essigsäure,	rosarote Färbung
FastGreen	0,1%ige Lösung in dest. Wasser pH 8 einstellen	5-10 min/dest. Wasser	5	fließendes Wasser / dest Wasser 5-10 min	leuchtend blaugrüne Färbung

Färbemittel für Öle und ihre Anwendung¹⁷⁵

Farbstoff	Färbelösung	Sättigung Zeit/Lösemittel	Färbezeit (in min)	Abspülen/ Rückführung	Ergebnis
Sudanschwarz B	gesättigte Lösung in Isopropylalkohol	1 min/60%igem Isopropylalkohol	30	2mal in 60%igem Isopropylalkohol	blauschwarze Färbung
Oil Red O	0,5g Oil Red O in 100 ml Isopropanol, 6ml dieser Lösung + 4ml H ₂ O	6min/ reiner Isopropylalkohol	10	fließendes Wasser / 60%igem Isopropylalkohol, danach dest. Wasser	rosarote Färbung

Treffsicherheit histochemischer Anfärbungen von Querschliffen auf Proteine und Öle¹⁷⁶

Bindemittel	Färbemittel			
	Fuchsin S	Fast Green	Sudanschwarz B	Oil Red O
Eiklar	●●	●●	Sp	Sp
Störleim	●	●●	-	-
Gelatine	●	●●	-	-
Casein	●	●	-	-
Hasenleim	●●	●●	Sp	Sp
Eigelb	●	●	Sp	Sp
Leinöl	Sp	-	●●	●●
Mohnöl	Sp	-	●●	●●
Nußöl	Sp	-	●●	●●
Gips	Sp	●	-	-
Stärke	Sp	Sp	-	-
Tragant	-	-	-	-

●● starke Färbung; ● schwache Färbung; Sp Spuren einer Anfärbung; - keine Anfärbung

¹⁷³ SCHRAMM, HANS PETER / HERING, BERND: *Historische Malmaterialien und ihre Identifizierung*, Stuttgart 1995.

¹⁷⁴ SCHRAMM/HERING, 1995, S. 216.

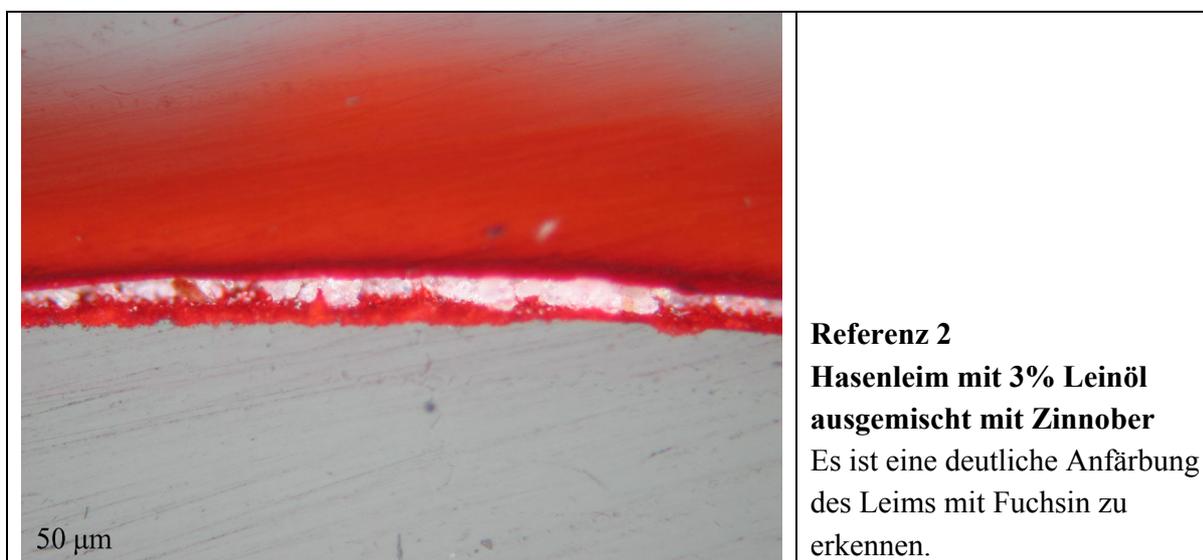
¹⁷⁵ SCHRAMM/HERING, 1995, S. 216.

¹⁷⁶ SCHRAMM/HERING, 1995, S. 218.

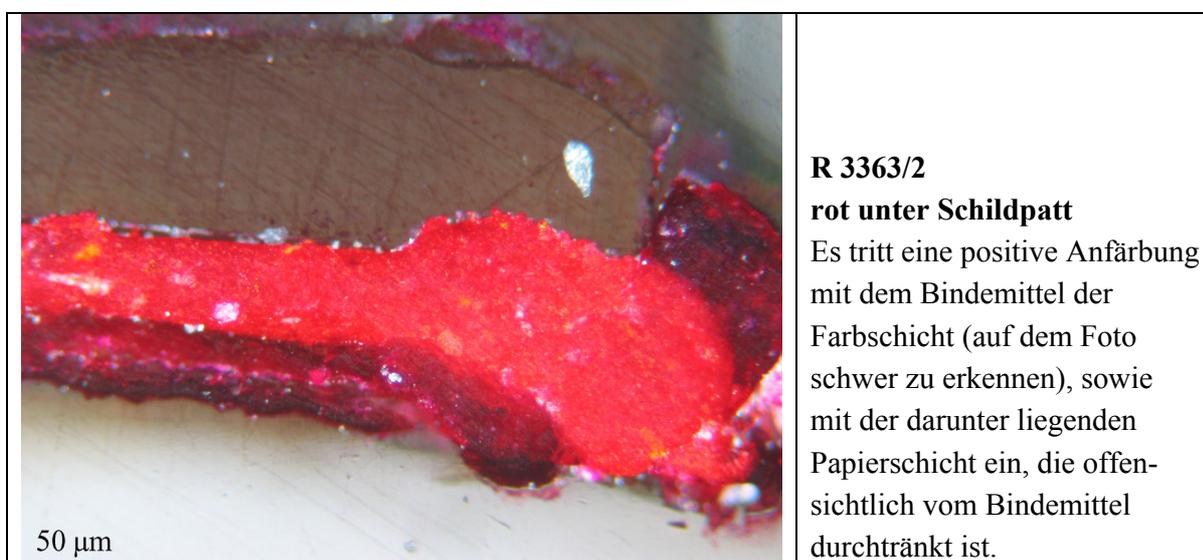
FuchsinS



▫ 52 Referenz 1 angefärbt mit Fuchsin im Auflicht.



▫ 53 Referenz 2 angefärbt mit Fuchsin im Auflicht.



▫ 54 R 3363/2 angefärbt mit Fuchsin im Auflicht.

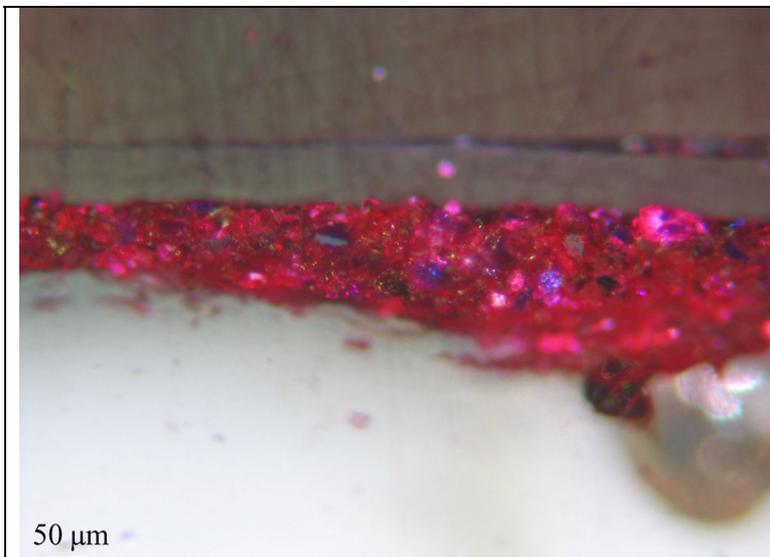


R 3893/2

rot unter Schildpatt

Es tritt eine positive Anfärbung mit dem Bindemittel der Farbschicht (auf dem Foto schwer zu erkennen) ein.

▫ 55 R 3893/2 angefärbt mit Fuchsin im Auflicht.



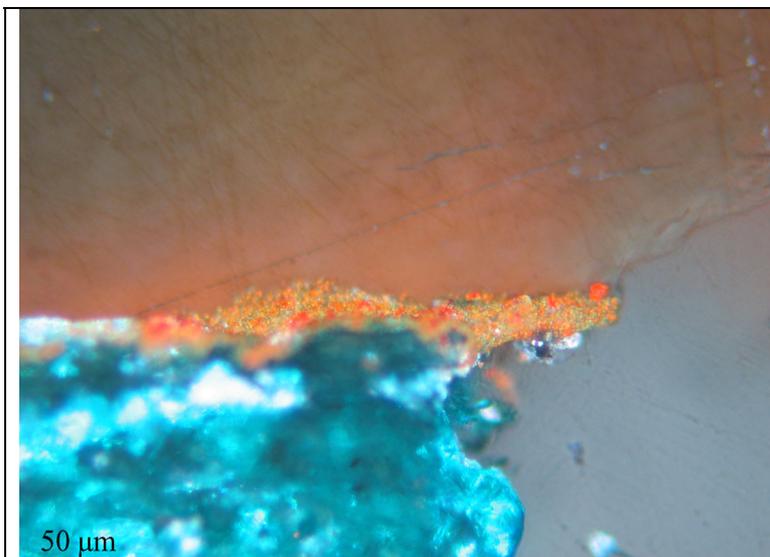
R 3363/8

blau unter Horn

Es tritt eine positive Anfärbung mit dem Bindemittel der Farbschicht ein. Die blauen Pigmentkörner sind vom Bindemittel eingeschlossen.

▫ 56 R 3363/8 angefärbt mit Fuchsin im Auflicht.

FastGreen



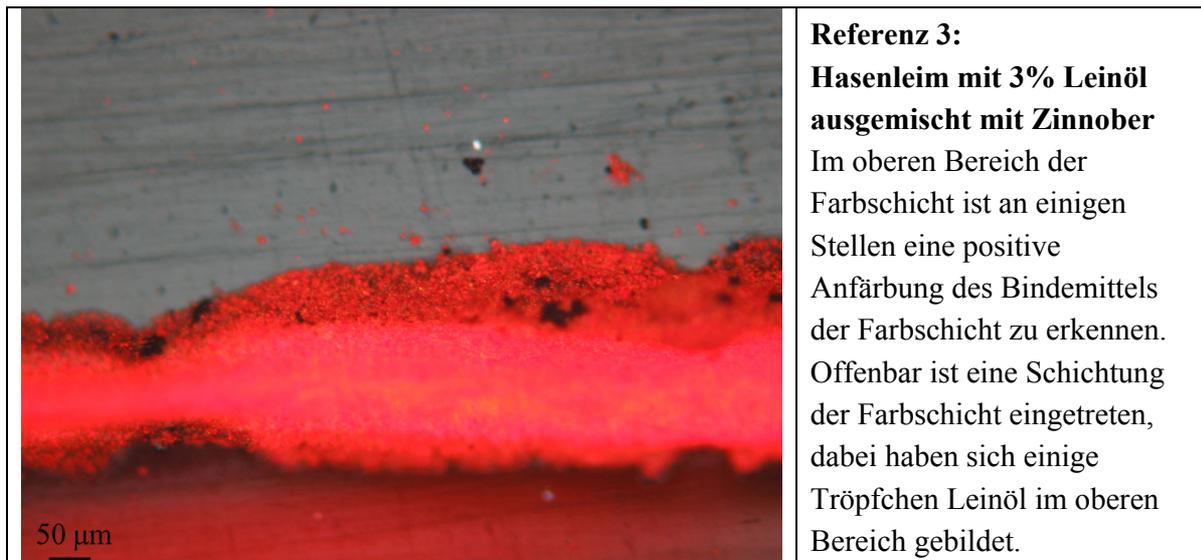
R 3364/10

rot unter Horn

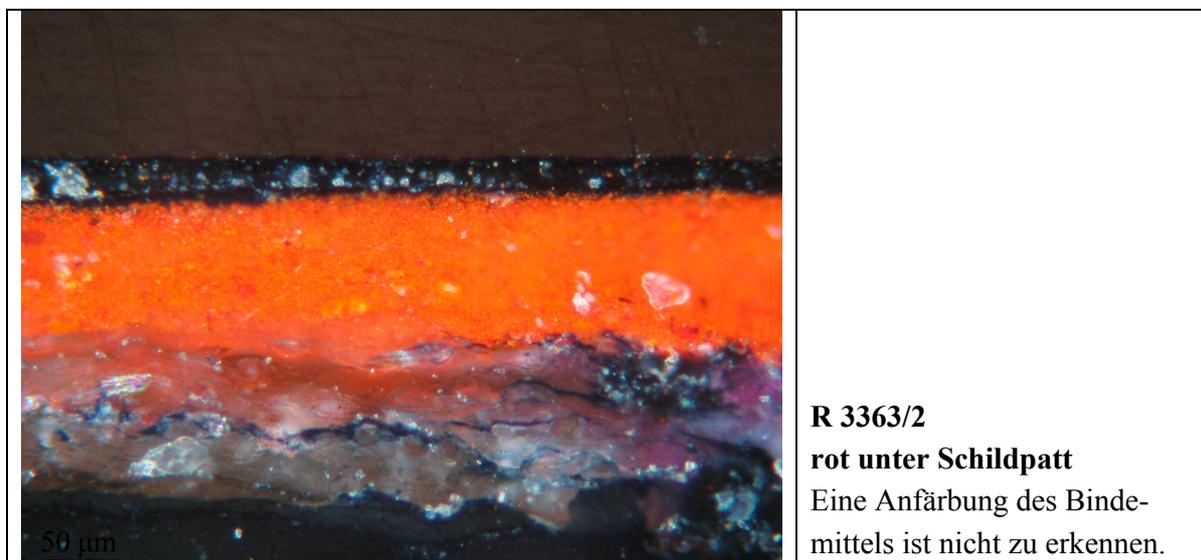
Es tritt eine positive Anfärbung mit dem Bindemittel der Farbschicht ein.

▫ 57 R 3364/10 angefärbt mit Fastgreen im Auflicht.

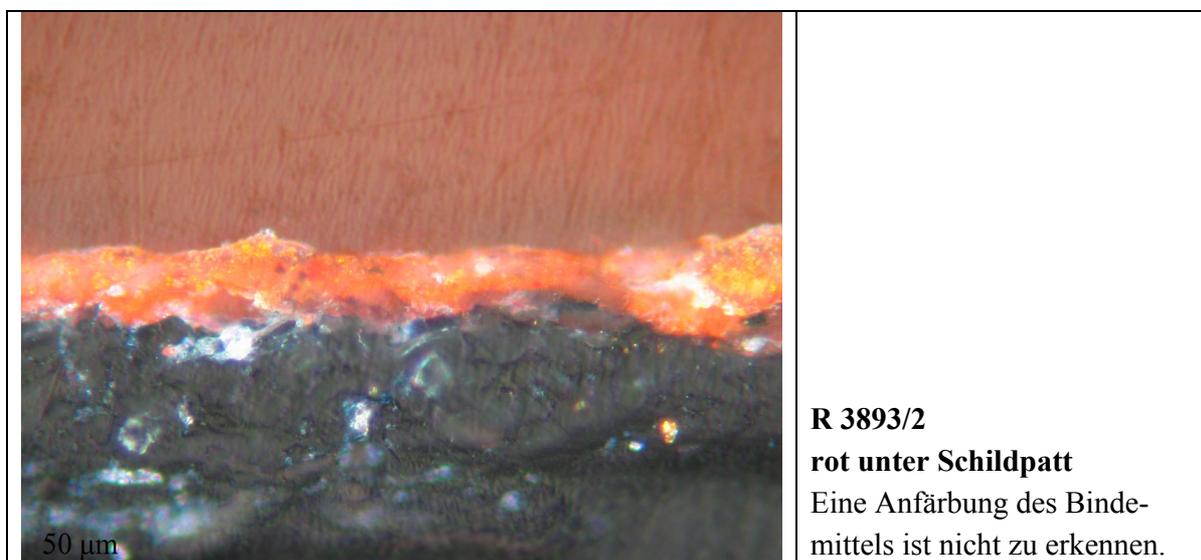
Sudanscharz



▫ 58 Referenz 3 angefärbt mit Sudanschwarz im Auflicht.

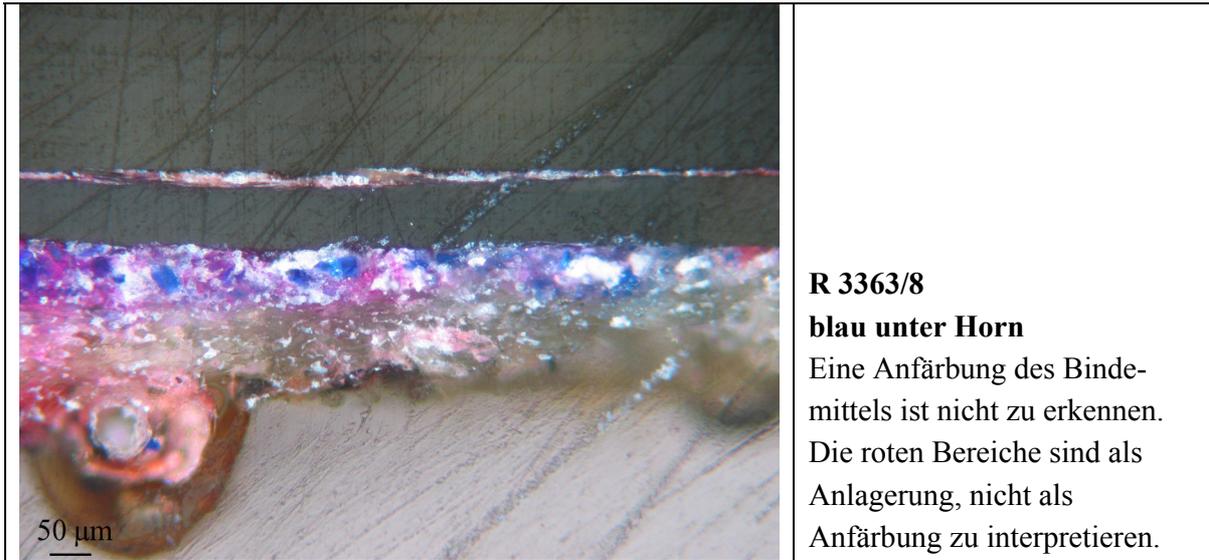


▫ 59 R 3363/10 angefärbt mit Sudanschwarz im Auflicht.



▫ 60 R 3893/2 angefärbt mit Sudanschwarz im Auflicht.

Oilred



▫ 61 R 3363/8 angefärbt mit Oilred im Auflicht.

Zusammenfassung

Alle Anfärbungen auf Proteine sind positiv ausgefallen. Da die Färbereagentien auf Proteine ansprechen, die in Leim wie in Ei enthalten sind, kann anhand der Anfärbemethode keine weitere Aussage zum Bindemittel gemacht werden. Bei der Herstellung der Streupräparate konnte beobachtet werden, dass sich die Pigmentkörner mit Methanol nicht vom Bindemittel lösen lassen, dies aber mit dest. Wasser sehr wohl möglich ist. Daher ist zu vermuten, dass die Farbschichten mit Leim gebunden sind.

Die Anfärbungen auf Öle sind alle negativ ausgefallen, einzig bei der selbst hergestellten Referenzprobe¹⁷⁷ hat eine Färbereaktion stattgefunden. Eine Verwendung von Zusätzen wäre bei einem mehrmaligen Farbmittelauftrag sicherlich sinnvoll, könnte somit doch ein Anlösen der bereits getrockneten Schicht verzögert werden. Auch eine farbvertiefende Wirkung könnte durch die Verwendung von Zusätzen im Bindemittel beabsichtigt gewesen sein. Zur Klärung dieser Fragen wären weitere instrumentelle Analysen notwendig, die im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich waren.

¹⁷⁷ Angefertigt von Elise Grosche, BNM: Bindemittel: Hasenleim mit einem Zusatz von 3% Leinöl.

Messinganalyse

Die Zusammensetzung des Messings wurde am Rathgen-Forschungslabor in Berlin mittels der Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) untersucht

Josef Riederer:

Notiz zu den Metallanalysen der Einlagen aus Messing von vier Möbeln in Boulle-Technik des Bayerischen Nationalmuseums (R 3363, R 3364, R3891, R 3893)

Von vier Messingeinlagen von Möbeln in Boulle-Technik des Bayerischen Nationalmuseums wurden Metallanalysen nach dem Atomabsorptionsverfahren ausgeführt. Sie ergaben folgende Zusammensetzungen:

	Cu	Sn	Pb	Zn	Fe	Ni	Ag	Sb	As	Bi	Co	Cd
R3891	71,89	<0,25	2,18	25,41	0,10	0,26	0,05	0,10	<0,10	<0,025	<0,01	0,003
R 3363/5	72,12	<0,25	4,29	23,27	0,06	0,10	0,05	0,10	<0,10	<0,025	<0,01	0,004
R 3364/6	71,17	<0,25	3,94	24,49	0,06	0,14	0,05	0,16	<0,10	<0,025	<0,01	0,004
R 3893/7	69,64	<0,25	2,52	27,59	0,09	0,08	0,01	<0,05	0,11	<0,025	<0,01	0,001

Es zeigt sich, dass die vier Teile sehr ähnlich zusammengesetzt sind. Das Messing ist charakterisiert durch einen relativ hohen Zinkgehalt von ca. 25% und einen geringen Bleianteil von ca. 3%. Es gilt als gesichert, dass das Blei nicht absichtlich der Legierung zugefügt wurde, sondern als natürliche Verunreinigung des Zinks in die Legierung gelangte.

Bei den Spurenelementen fällt auf, dass der Eisengehalt für ein Messing, das vor dem 19. Jahrhundert hergestellt wurde, relativ nieder ist. Messing der frühen Neuzeit ist mit Anteilen von ca. 0,5% Eisen eisenreicher. Die Nickel- und Silbergehalte liegen im üblichen Bereich von Messing aus der Zeit vor dem 19. Jahrhundert. Die Gehalte an Antimon, Arsen, Wismut und Kobalt sind ausgesprochen nieder. Bemerkenswert ist der Cadmiumgehalt, der im Durchschnitt bei 0,003% liegt. Messing mit diesen, für diese Legierung relativ hohen Cadmiumgehalten, wurde nach den bisher vorliegenden Erfahrungen durch Legieren von Kupfer mit metallischem Zink und nicht, wie bis zum 18. Jahrhundert mit dem Zinkerz Galmei hergestellt.

Aus der Analyse sprechen der hohe Zinkgehalt, der geringe Eisengehalt, die geringen Spurenelementkonzentrationen und der hohe Cadmiumgehalt für eine Herstellung des Messings der Einlagen aus Kupfer und metallischem Zink.

Dieser Befund ist bemerkenswert, da es sich bei dem Messing der Einlagen um ein sehr früh aus Kupfer und metallischem Zink hergestelltes Messing handelt.

Aus der Literatur sind die Daten der Entdeckung der Gewinnung von metallischem Zink sehr gut bekannt:

- um 1720 Isaac Lawson stellt in Schottland metallisches Zink her
- 1721 der deutsche Bergmeister Henkel soll nach einem nur ihm bekannten Verfahren Zink hergestellt haben
- 1738/39 Patent von William Champion zur Herstellung von metallischem Zink
- 1739 Zinkhütten in Kärnten
- 1743 Zinkgewinnung in Schweden
- 1798 Zinkhütten in Schlesien
- 1806 Patent von Abbé Dony zur Zinkherstellung in Lüttich

Danach kennt man in der Zeit nach 1720 Verfahren zur Herstellung von metallischem Zink, die aber geheim gehalten werden. Erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts werden Zinkhütten

ingerichtet und erst um 1800 setzt eine industrielle Gewinnung von Zink in großen Destillationsanlagen nach verschiedenen, vom Prinzip her aber ähnlichen Verfahren ein. Mit einer Herstellung von Messing aus metallischem Zink, das in Europa gewonnen wurde, ist also erst ab der Mitte des 18. Jahrhunderts zu rechnen.

Metallisches Zink war aber bereits vor dem 18. Jahrhundert in Europa bekannt und es ist anzunehmen, dass daraus bereits Messing hergestellt wurde und zwar ein zinkreicheres, qualitativvolleres Messing, als es nach dem Galmeiverfahren hergestellt werden konnte:

- a. Metallisches Zink war bereits in der Antike bekannt. Es gibt einige, zum größten Teil unbestrittene Funde von antiken Zinkobjekten.
- b. Metallisches Zink war im Mittelalter aus Bleihütten bekannt, wo bei der Verhüttung von Bleierzen metallisches Zink an den kühleren Teilen der Schmelzöfen kondensierte.
- c. Metallisches Zink wurde in relativ großen Mengen als Handelsware durch die Ostindien-Kompanie aus Indien nach Europa gebracht. In Indien war die Herstellung von Zink aus Zinkerzen durch Destillation bereits im 14. Jahrhundert bekannt. Auch schriftliche Quellen aus Ostasien und den islamischen Ländern belegen, dass dort seit dem frühen Mittelalter Zink gewonnen und verarbeitet wurde.

Wenn nun bei der Analyse von Messingobjekten aus der Zeit vor der Mitte des 18. Jahrhunderts ein hoher Zinkgehalt oder andere Merkmale nachgewiesen werden, die auf die Herstellung unter Verwendung von metallischem Zink hindeuten, so ist es am wahrscheinlichsten, dass dazu Zink aus Indien und China verwendet wurde. Schriftliche Quellen und Funde von Zinkbarren in versunkenen Handelsschiffen aus der Zeit vor 1700 belegen, dass der Zinkimport in Europa sehr intensiv war.

Beispiele von Messingobjekten, deren Analyse auf eine Herstellung unter Verwendung von metallischem Zink hindeuten gibt es in großer Zahl. Da dieses qualitativvolle, intensiv goldglänzende Messing wohl vor allem zur Herstellung edlerer Objekte, etwa astronomischen Geräten, Gehäusen von Uhren, Möbelbeschlägen und ähnlichen Zierteilen verarbeitet wurde, die bisher im Gegensatz zu den Großobjekten aus Messing, etwa den Brunnen, Statuen und Grabplatten kaum analysiert wurden, ist anzunehmen, dass sich in diesem Bereich die Verwendung von zinkreichem Messing noch häufiger nachweisen lässt.

Beispiele von frühen zinkreichen Messingsorten sind zum Beispiel die in Nürnberg in der frühen Neuzeit hergestellten Zählmünzen (Jetons), die mitunter bereits über 30% Zink enthalten. Von Objekten aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts liegen eine größere Zahl von Analysen stärker zinkhaltiger und cadmiumhaltiger Objekte vor, die die Verwendung von metallischem Zink zur Messingherstellung belegen, zum Beispiel die Möbel in Boulle-Technik.

Josef Riederer

Publizierte Ergebnisse von Messinganalysen an Möbeln in Boulle-Technik

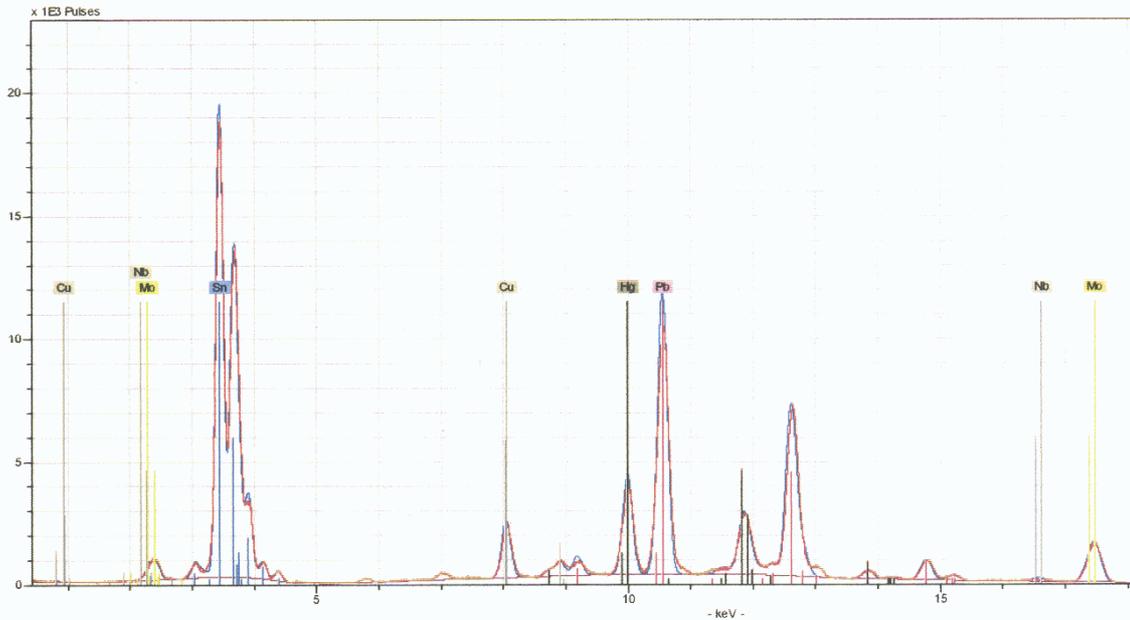
	Obermedlingen (1721)	Bad Wörishofen (1723)	Bad Wörishofen (1723)	Landshut (1747)	Landshut (1747)	Privat	Privat	modernes Material
Kupfer %	65,7	66,3	66,7	73,4	74,0	75,2	68,3	63,0
Zink %	32,3	31,0	30,9	22,8	22,9	22,0	30,0	34,6
Blei %	2,27	2,19	2,20	4,6	4,9	4,6	0,53	0,50
Chrom µg/g	<1	<1	<1	6	4	28	<1	<1
Mangan µg/g	14	12	16	15	16	10	<10	12
Nickel µg/g	1010	990	1005	1110	1113	499	5148	1550
Arsen µg/g	220	215	221	257	270	327	<30	<30
Selen µg/g	<1	<1	1	<1	<1	2,9	<1	<1
Silber µg/g	210	200	215	240	245	200	<20	<20
Cadmium µg/g	<10	<10	<10	<10	<10	35	<10	<10
Zinn µg/g	130	104	138	107	112	548	30	40
Antimon µg/g	255	240	230	290	285	170	6	20
Gold µg/g	4,9	5,0	4,8	5,3	5,5	5,2	<1	<1
Thallium µg/g	5,0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Wismuth µg/g	211	<200	<200	440	420	364	<200	<200
Eisen								
SEGEBADE 1993; Photonenaktivierungsanalyse								

	Max-Monument 1714	Max-Monument 1714	Konsoltisch (Weimar), C. A. Boulle (nach 1700)	Doppelschreib- schrank BNM R3891, 1715	Konsoltisch (BNM R3896), C. A. Boulle (nach 1700)	Antwerpener Kabinett (N28/64) Weimar	Antwerpener Kabinett (N28/64) Weimar
Kupfer %	72,5%	72,5%	67,2%	68,0%	67,3%	67,8%	72,6%
Zink %	25,8%	25,6%	32,2%	32,0%	31,9%	32,2%	27,4%
Blei %	1,2%	1,2%			0,7%		
Chrom µg/g							
Mangan µg/g							
Nickel µg/g	0,06%	0,07%					
Arsen µg/g							
Selen µg/g							
Silber µg/g	0,09%	0,14%					
Cadmium µg/g							
Zinn µg/g							
Antimon µg/g	0,1%	0,15%					
Gold µg/g							
Thallium µg/g							
Wismuth µg/g							
Eisen	0,31%	0,49%			0,3%		
	Riederer 1972, AAS		Gruber, BlfD, REM-EDX			Fendel, Röntgen- spektrometer	

Zinnanalyse

Das Zinn wurde am Rathgen-Forschungslabor in Berlin hinsichtlich seiner Zusammensetzung mittels der Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) untersucht. Bis zum Abgabetermin der Diplomarbeit lag nur eine qualitative Auswertung der Analyse vor, die nur Auskunft über die Bestandteile des Zinns liefert.

BNM-R3363.spx



Element	Line	Energy/keV	Cycl.	Net	Backgr.	Sigma	Chi	Conc./%
29	Cu K12	8,046	60	68656	17781	323	32,28	0,00
29	Cu L1	0,928	60	0	5514	105	1,11	0,00
41	Nb K12	16,615	60	6284	10138	163	17,88	0,00
41	Nb L1	2,169	60	1080	7949	130	2,76	0,00
42	Mo K12	17,480	60	70262	7723	293	15,45	0,00
42	Mo L1	2,292	60	9906	8448	164	35,55	0,00
50	Sn L1	3,444	60	444099	15778	690	55,15	0,00
80	Hg L1	9,989	60	126963	26518	424	44,86	0,00
80	Hg M1	2,191	60	0	8049	127	9,73	0,00
82	Pb L1	10,551	60	359398	27627	644	169,07	0,00
82	Pb M1	2,342	60	4875	8647	149	14,88	0,00

▫ 62 J. Riederer, Rathgen Forschungslabor.

Gravurfüllmasse

Die Gravurfüllmassen wurden im Zentrallabor des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege von Herrn Dr. Patrick Dietemann mittels GC-MS hinsichtlich ihres Bindemittels untersucht.¹⁷⁸

DR. PATRIK DIETEMANN:

... die Resultate der Analyse der Gravurfüllmassen (Möbel in Boule-Technik von Kurfürst Max Emanuel). Die drei Proben wurden mit Isooctan und Methanol extrahiert und underivatisiert mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) untersucht. Der Extraktionsrückstand wurde basisch hydrolysiert, extrahiert und mit Diazomethan derivatisiert. Das Methanolextrakt wurde ebenfalls derivatisiert. Diese beiden derivatisierten Lösungen wurden ebenfalls mit GC-MS untersucht.

Die Zusammenfassung der Resultate findet sich in der folgenden Tabelle. Die Hauptkomponenten befinden sich der ersten Zeile und sind fett gedruckt.

Nebenbestandteile sind ebenfalls aufgeführt.

BNM R 3893/8	BNM R 3893/9	BNM R 3363/11
Bienenwachs	(Nuss)Öl	(Nuss)Öl
Spur Harz	Bienenwachs	Spur Bienenwachs
	Spur Harz	Spur Paraffinwachs
	Spur PCP	Spur Harz
		Spur PCP

Es konnte somit bestätigt werden, dass es sich bei dem transparenten Überzug um Bienenwachs handelt. Dieses Bienenwachs findet sich natürlich auch in der Gravurmasse desselben Möbels. In der Gravurmasse des Münchner Möbels ist ebenfalls Bienenwachs enthalten, allerdings weniger, und zudem auch Paraffinwachs. Die Gravurmassen beider Möbel enthalten auch kleine Mengen Pentachlorphenol (PCP, toxisches Holzschutzmittel) und eine Spur Harz, wobei es sich vermutlich um Kolophonium handelt. Dieses findet sich auch im Wachs (Probe R 3893/8), vermutlich ist es also nachträglich auf das Objekt aufgetragen worden und es handelt sich nicht um eine originale Komponente der Gravurmasse.

Beim **Bindemittel beider Gravurmassen handelt es sich um ein trocknendes Öl, vermutlich Nussöl.** (Das Verhältnis von Palmitinsäure zu Stearinsäure P/S ist ca. 3.1, was für ein Leinöl tendenziell zu hoch, für Nussöl aber normal ist.)

Somit wurde, wie schon beim Doppelschreibschrank von Puchwiser BNM R 3891, Nussöl als Bindemittel in der Gravurmasse identifiziert. Im Unterschied zu diesem Befund vom

¹⁷⁸ Für die Gaschromatographie werden Auszüge der zu untersuchenden Proben in das Gerät eingespitzt und verdampft. In einer langen Trennsäule werden sie in ihre Bestandteile aufgetrennt. Als Detektor dient ein Massenspektrometer.

Die Gaschromatographie gekoppelt mit der Massenspektroskopie kann bei geringen Probenmengen die Bestandteile von organischen Proben identifizieren.

30.05.2005 waren in den beiden hier untersuchten Proben die Anteile der Dicarbonsäuren deutlich niedriger. Es scheint sich hier also um nicht erhitztes Nussöl zu handeln, das nach dem Auftragen normal getrocknet ist. Die Öle aus den Gravurmassen des Münchner und Pariser Möbels (BNM R 3363 und R 3893) sind sich relativ ähnlich.

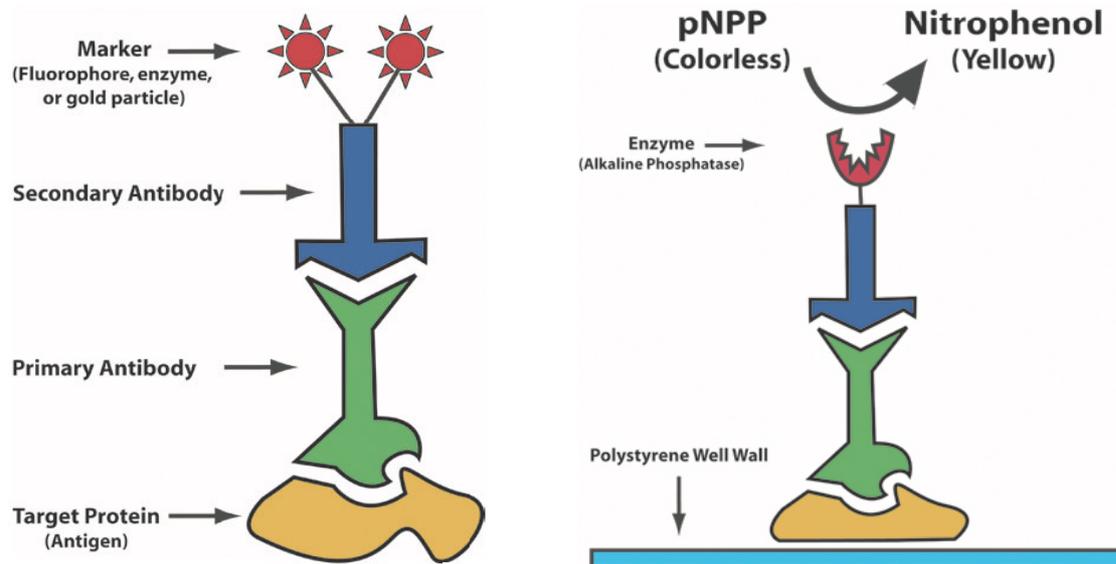
Dr. P. Dietemann

Leimanalyse

Die Leimproben wurden am Getty Conservation Institut, Los Angeles, von Arlen Heginbotham und Michael Quick mittels ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) untersucht.

ELISA ist eine mikrobiologische Untersuchungsmethode, die basiert auf einer Reaktion mit Anikörpern. Sie ist nicht nur in der Lage Proteine zu identifizieren sondern auch zwischen verschiedenen Proteintypen (wie Kollagen, Casein oder Albumin) zu unterscheiden. Weiterhin kann sie die „biologische Quelle“ der Proteine bestimmen, also ob in einem Leim Rinder-, Schaf- oder Fischkollagen vorhanden ist. Die Methode ist sehr spezifisch, die Nachweisgrenze liegt bei nur einem Nanogramm, sie ist zudem relativ einfach und kostengünstig.

Für diese Untersuchung werden Proben in Wasser gelöst und in spezielle Probengefäße gegeben. Die Proteine lagern sich aufgrund molekularer Wechselwirkungen an die Wände der Probengefäße an. Nun werden primäre Antikörper der Lösung zugegeben. Die primären Antikörper koppeln nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip an spezifische Stellen des Proteins an. Anschließend wird die Lösung gespült und die sekundären Antikörper zugegeben. Die sekundären Antikörper reagieren mit den angelagerten primären Antikörpern. Die sekundären Antikörper sind mit einem Enzym gekoppelt, hier: *alkalische Phosphatase*. Nachdem die ungebundenen sekundären Antikörper aus der Lösung gespült wurden wird ein Enzym-Substrat zugefügt, hier: *p-Nitrophenyl Phosphat (P-NPP)*. Substrat und Enzym, das an das sekundäre Antikörper gekoppelt ist, reagieren, hier: es entsteht gelbes *Nitrophenol*. Mittels Spektroskopie bei entsprechender Wellenlänge kann die Absorption des Reaktionsprodukts festgestellt werden. Das Reaktionsprodukt verhält sich proportional zur enzymatischen Aktivität es sekundären Antikörpers, welches sich wiederum proportional zur Menge der primären Antikörper verhält.¹⁷⁹



▫ 64 Schematische Darstellung des Prinzips der Antikörper-Testmethode. Der primäre Antikörper koppelt nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip an das Protein an. Der sekundäre Antikörper ist mit einem „Marker“ versehen, damit es detektiert werden kann. Vgl.: HEGINBOTHAM/MILLAY/QUICK 2004.

▫ 63 Schematische Darstellung des Prinzips der Antikörper-Testmethode. Das Protein lagert sich an die Gefäßwand an. Als „Marker“ ist hier ein Enzym eingesetzt. Vgl.: HEGINBOTHAM/MILLAY/QUICK 2004.

¹⁷⁹ Vgl. HEGINBOTHAM/MILLAY/QUICK 2004.

GCI-USC-JPGM Antibodies Project (GUJAP)
ELISA Plate Results

Date: April 7, 2006 Sample Source: Stefan Demeter
 Sample Description(s) and Weight(s):
 3363.3 - 2mg of glue from beneath marquetry, cabinet by Puchweiser
 3364.4 - 2mg of glue from beneath marquetry, cabinet by Puchweiser
 3364.3 - 2mg of glue from beneath marquetry, cabinet by Puchweiser
 3393.4 - 2mg of glue from beneath marquetry, French cabinet, ca. 1700?

Elution Buffer: 0.6M Urea* µl: 30 Elution Time: 1 hour Elution Product Dilution: + 30µl 1mM NaHCO₃
 Block: 5g skim milk powder in 100 ml Phosphate Buffered Saline (PBS) + 20µl Tween-20 Rinse Solution: (PBS)
 Primary Ab dilution: 1:1000, incubation: 1 hour; Secondary Ab dilution: 1:3000, incubation: 1 hour
 AP buffer: 10mM Tris pH 9.5 + 0.3mM MgCl₂ + 10mM NaCl
 Substrate: p-Nitrophenyl Phosphate (p-NPP) Substrate development: 30 minutes

Investigator: Arlen Heginbotham

	3364.3	3364.3 duplicate	3363.3	3363.3 duplicate	3363.4	3363.4 duplicate	3393.4	3393.4 duplicate	Blank	Blank
Sheep Ab; IgG										
Goat Ab; IgG										
Rabbit Ab; IgG										
Sturgeon Ab; IgM										
Bovine/Equine Ab**; IgG										

Results: All four glue samples tested are probably primarily cow or horse skin glues, with some rabbit (or similar) skin glue content as well. The glue almost certainly contains no sheep, goat, or sturgeon collagen.

Discussion: The identification of species used for the fabrication of collagen glues by immunochemistry is in its infancy and these results should be evaluated cautiously. Nevertheless, some interesting observations can be made. All four samples gave strong positive reactions for bovine/equine collagen and minor positive reactions for rabbit collagen. The rabbit antibody has been given several initial screenings for cross reactivity with bovine, sheep, goat and rabbit collagens and had been shown not to cross react, but it has not yet been screened against horse collagen, so there is a small chance that this is a false positive reaction for horse; the antibody has also not yet been screened against hare or beaver, both of which are also listed as occasional additions to glue in "L'art de faire different sortes de colles" by Duhamel du Monceau, 1771. There is a reasonable chance that this antibody will cross react with these species. The sturgeon antibody is specific to sturgeon glue and is not an indicator for the presence of fish glue in general; therefore, if fish glue were present, it would not have been detected.

* 500 ml of Elution Buffer contains: 180 g urea + 5ml 1M Tris-HCl pH 7.4 buffer + 1ml 0.5M EDTA + 25ml 20 % sodium dodecyl sulfate.
 ** The bovine Ab cross reacts with sheep collagen.



▫ 65 R 3893



▫ 66 R 3363



▫ 67 R 3364



▫ 68 Historische Aufnahme des Saales „Ferdinand Maria“ im Bayerischen Nationalmuseum um 1902.



▫ 69 Historische Saalaufnahme aus dem Bayerischen Nationalmuseum.



▫ 70 *Bureau brisé* aus dem Mobiliar Ludwig XIV. in Versailles, gefertigt 1672 von Gole. Heute in der Sammlung Duke of Buccleuch, Boughton Castle.



▫ 71 *Bureau mazarin* aus den Sammlungen Ludwig XIV. gefertigt im Jahr 1685 von Oppenrodt. Versteigert bei Christie's London 1984, Los 194.



◦ 72 R 3893, Vorderansicht.



▫ 73 R 3893, Schreibplatte.



▫ 74 R 3893, linke Seite.



▫ 75 R 3893, rechte Seite.



▫ 76 R 3893, Rückseite.



▫ 77 R 3893, Unterseite.



88

A LATE LOUIS XIV BOULLE BUREAU PLAT, the top finely decorated with delicate strapwork, leaves, dancing figures and birds and centred by Bacchus, the front with three bow-fronted short drawers on each side of a concave-fronted drawer above a recessed cupboard with a fall-front, on cabriole legs, the front and sides also with contre partie bouille, 2ft 8in high by 4ft 3in wide (81cm by 130cm) circa 1710, drawers re-lined and marquetry restored

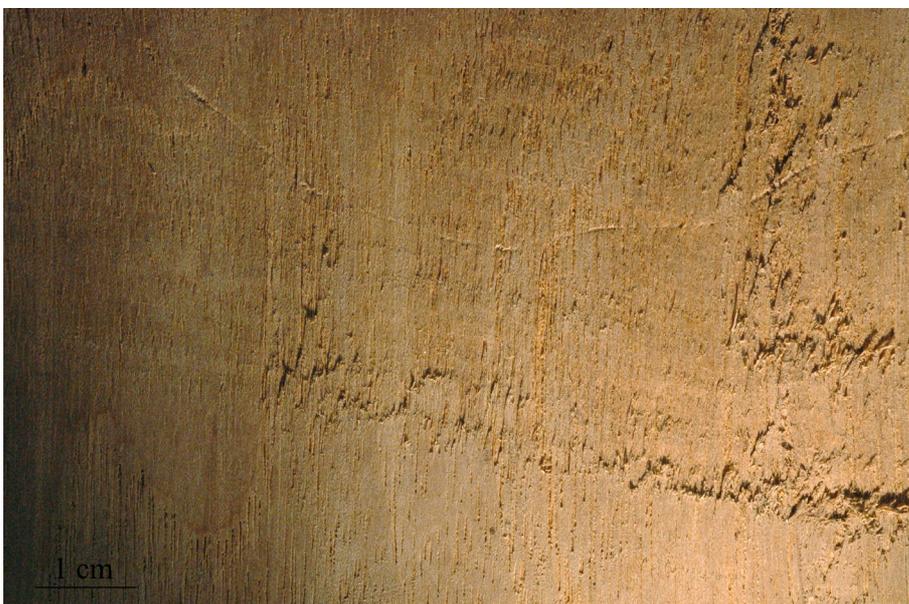
◦ 78 *bureau mazarin* (Sothey's London 1978, Los 88). Die Marketerie dieses *bureau mazarin* hat eine vergleichbare Ornamentik mit R 3893 aus dem Bayerischen Nationalmuseum, ausgeführt in contre partie. Anhand des Fotos könnte es sich hier um das Gegenstück des Münchner Möbels handeln. Die Beine und Lisenen erscheinen umgebaut.



▫ 79 R 3893, mittlerer Schubkasten, Inventar-
marke auf der Innenseite des Schubkastenvor-
derstücks.



▫ 80 R 3893, Schubkasten, vordere Zinken-
verbindung. Zu erkennen ist zudem
die Messingleiste, die die Marketerie
schützt.



▫ 81 R 3893, Schubkasten, Unterseite des Bodens. Hier sind noch Sägespuren zu erkennen.

Schubkastenbezeichnungen R 3893



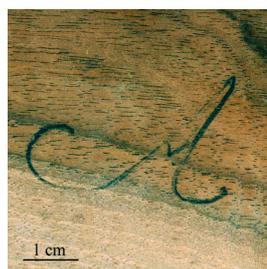
▫ 82 Übersicht der Schubkastenbezeichnungen.



▫ 83 Schubkastenboden



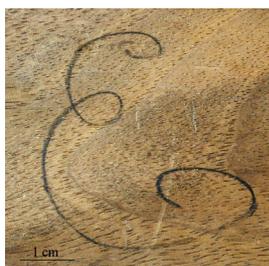
▫ 84 Schubfach



▫ 85 Schubkastenboden



▫ 86 Schubfach



▫ 87 Schubkastenboden



▫ 88 Schubfach



▫ 89 Schubkastenboden



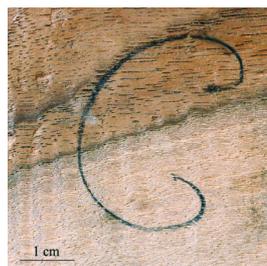
▫ 90 Schubfach



▫ 91 Schubkastenboden



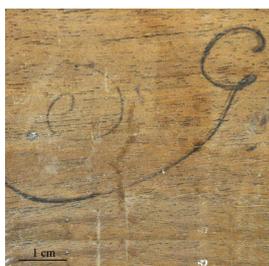
▫ 92 Schubfach



▫ 93 Schubkastenboden



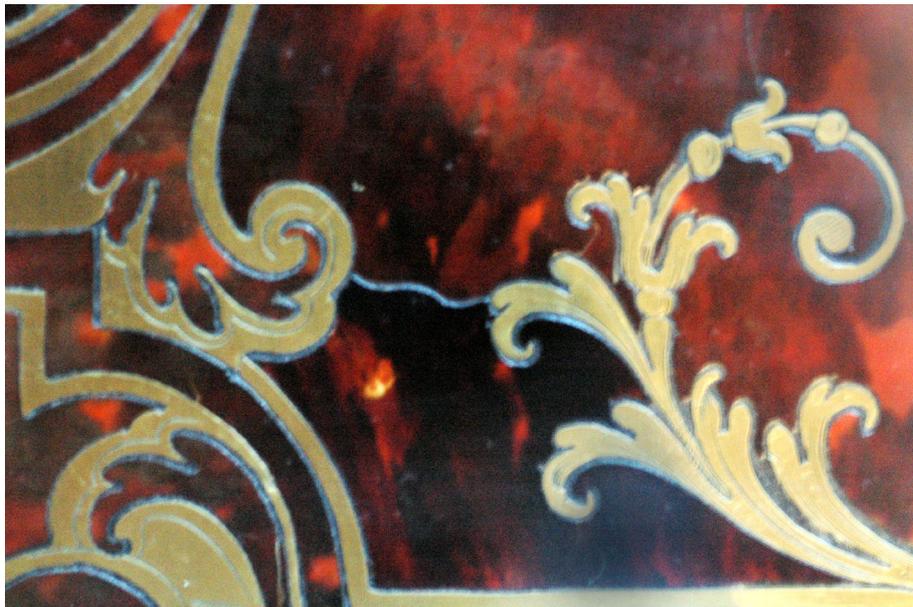
▫ 94 Schubfach



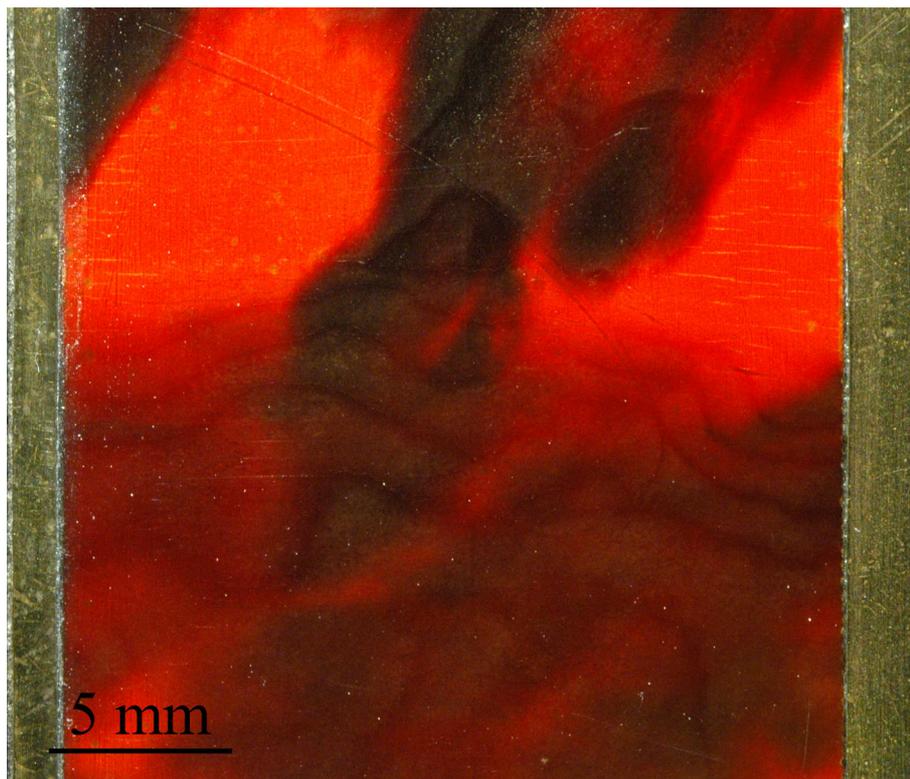
▫ 95 Schubkastenboden



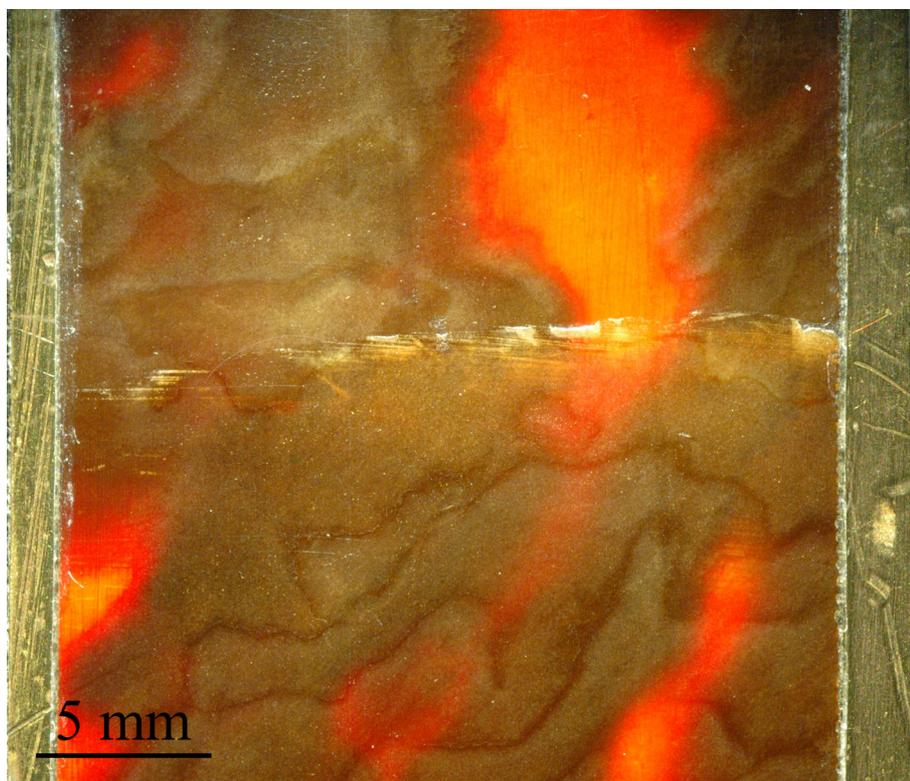
▫ 96 R 3893, Platte. Die geflammte Zeichnung des Schildpatts betont die Mittelszene.



▫ 97 R 3893, Platte. Stoßfuge im Schildpatt.



▫ 98 R 3893, Platte, rahmendes Band. Schildpattverschweißung im Auflicht.



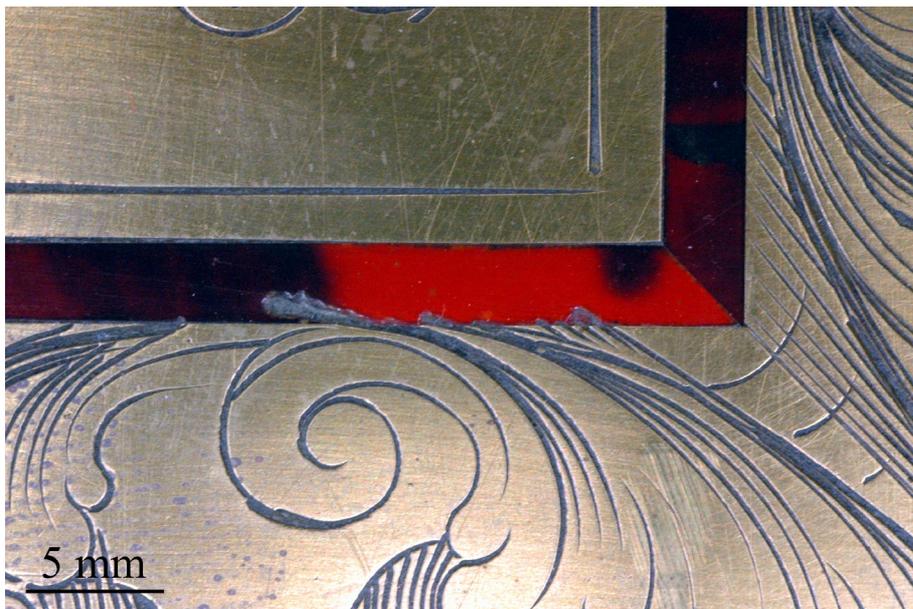
▫ 99 R 3893, Platte, rahmendes Band. Schildpattverschweißung im Streiflicht. Zu erkennen sind die Wachstumslinien im Schildpatt, sowie die schräge Überlappung der zwei Schildpattplatten.



▫ 100 R 3893,
linke Seite.
Stoßfuge im
Messing.



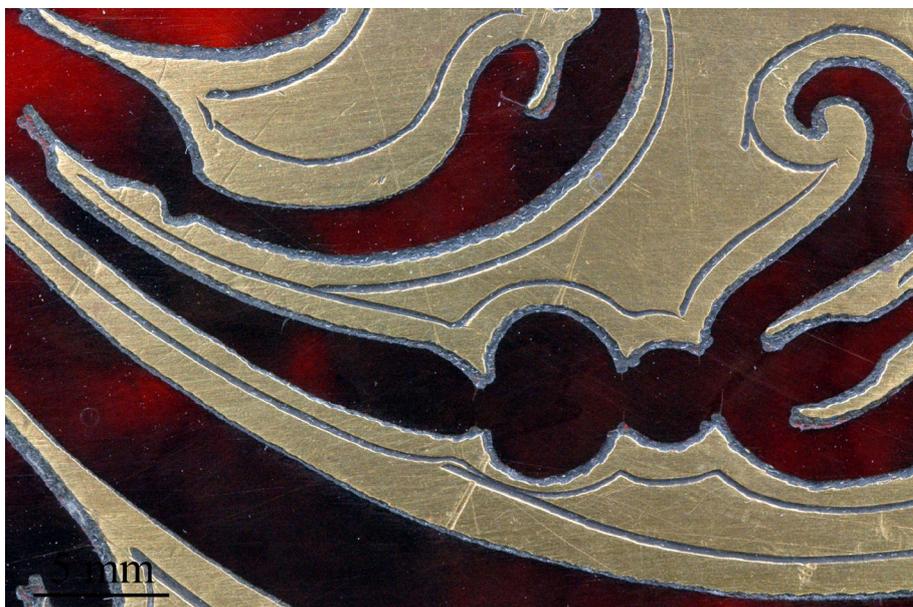
▫ 101 R 3893,
Rückseite eines
abgelösten Mess-
ingornaments.
Deutlich zu sehen
sind die Einritz-
ungen zur Ver-
besserung der
Verleimung.



▫ 102 R 3893,
Schreibplatte.
Beim Gravieren
des Messings
wurde das Schild-
pattband verletzt.



▫ 103 R 3893,
Schubkastenfront.
Die Gravur ist
routiniert ausge-
führt, dadurch
wirkt sie nicht
sehr lebhaft.



▫ 104 R 3893,
Schreibplatte.
Sägespuren an
Messing- und
Schildpattkanten.



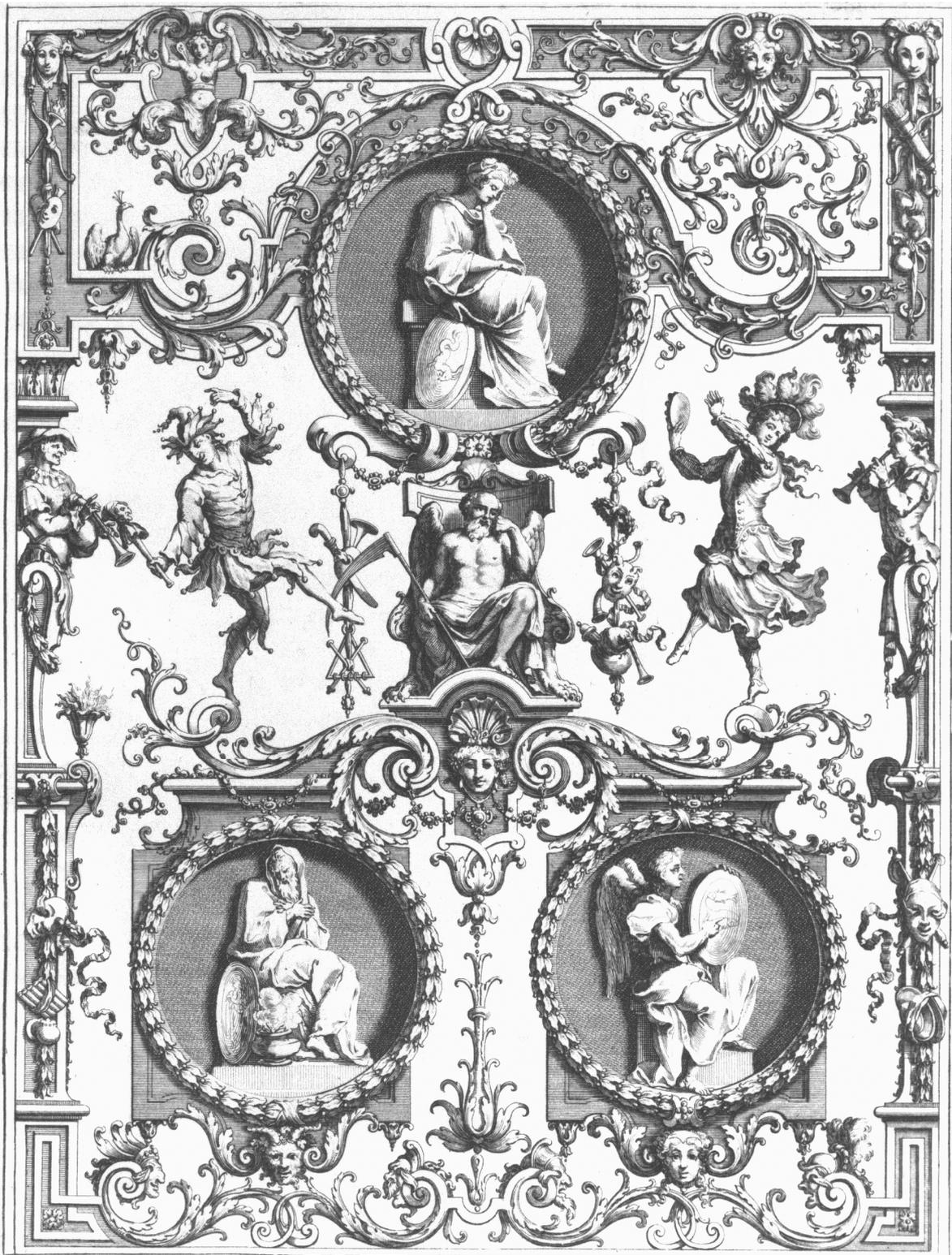
▫ 105 Ornamentstich von Jean Bérain. In der Mitte ist eine Bacchus-Szene dargestellt. Der Kupferstich hat eine Größe von 323:253 mm (aus: *ornemens inuentez par Jean Berain*, Paris etwa 1709, S. 4, Staatliche Graphische Sammlung; Inv. Nr. IB 18/1 Ber 12/1).



▫ 106 R 3893, Platte. Hervorgehoben ist die Position des unten gezeigten Ausschnitts.



▫ 107 Die Mittelszene der Schreibplatte des *bureau mazarin* R 3893 geht auf die Stichvorlage von Jean Bérain zurück. Mittels digitaler Bildbearbeitung wurde auf den entsprechenden Ausschnitt der Schreibplatte die Bacchus-Szene des Bérain-Stichs (Abb. 105) montiert. Dazu musste die Stichvorlage gespiegelt und um den Faktor 1,5 vergrößert werden. Nun wird deutlich, dass der Bacchus-Szene die Vorlage von Jean Bérain seitenverkehrt zugrunde liegt. Interessant ist, dass nicht nur Bacchus und der zu seinen Füßen liegende Löwe bzw. Panter übernommen wird, sondern auch der Bogen auf dem sich die drei Figuren befinden.



▫ 108 Ornamentstich von Jean Bérain. Der Kupferstich hat eine Größe von 319:242 mm (aus: *ornemens inuentez par Jean Berain*, Paris etwa 1709, S. 5, Staatliche Graphische Sammlung: Inv. Nr. IB 18/1 Ber 12/1).



▫ 109 Linker Musikant aus Abb. 108.



▫ 110 Rechter Musikant aus Abb. 108.



▫ 111 R3893, Platte. Der Musikant auf dem Möbel hat große Ähnlichkeit mit den oben abgebildeten Musikanten des Ornamentdrucks von Bérain, ist aber nicht 1:1 übernommen.



▫ 112 Ausschnitt aus Abb. 108.



▫ 113 Ausschnitt aus einem
Ornamentdruck von J. Bérain.
JESSEN 1924, S. 181.



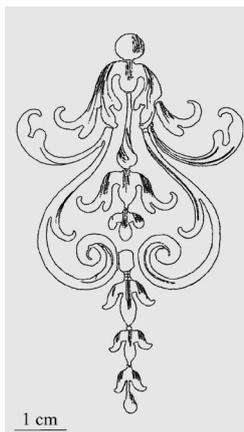
▫ 114 R3893, Platte. Der Kopf
hat Ähnlichkeiten mit den beiden
Ornamentdrucken, ist aber nicht
direkt übernommen.



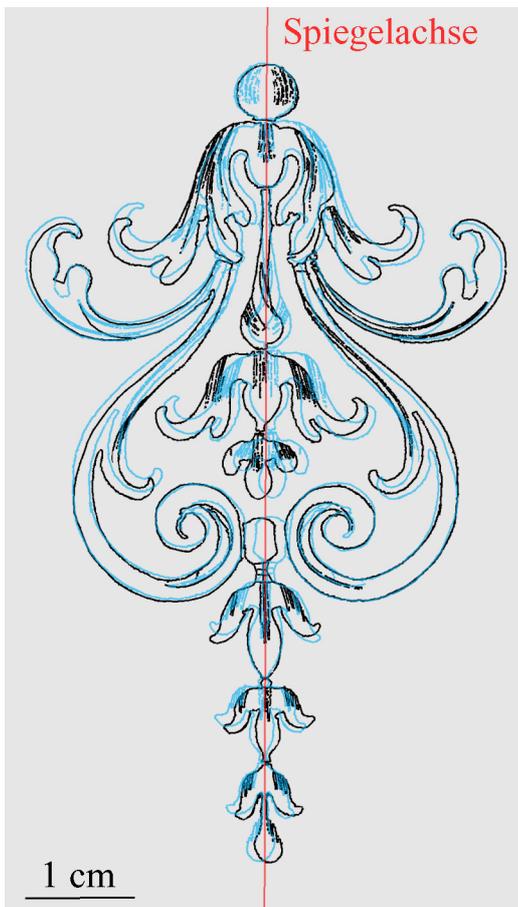
▫ 115 R 3893, Platte. Hervorgehoben ist die Position des unten gezeigten Ornaments.



▫ 116 R 3893, Detail.



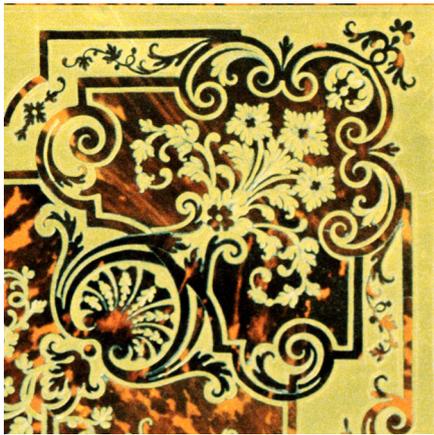
▫ 117 Kontur des Details.



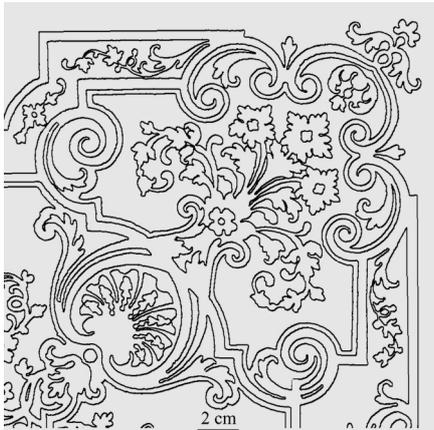
▫ 118 R 3893. Das Ornament aus Abb. 117 wurde um die rote Achse gespiegelt und in blau auf das Ausgangsbild projiziert: Es ist spiegelbildlich.



▫ 119 R 3893, Platte. Hervorgehoben ist die Position des unten gezeigten Ornaments.



▫ 120 R 3893, Detail.



▫ 121 Kontur des Details.



▫ 122 R3363. Das Ornament aus Abb. 121 wurde um die rote Achse gespiegelt und in blau auf das Ausgangsbild projiziert. Es ist spiegelbildlich. Vgl. Abb. 123.



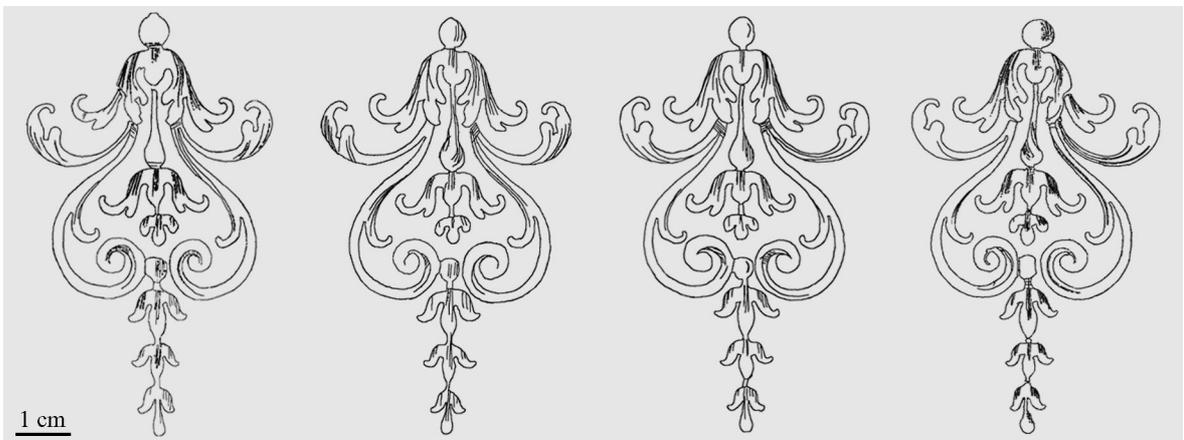
◦ 123 Vergrößerte Darstellung von Abb. 122.



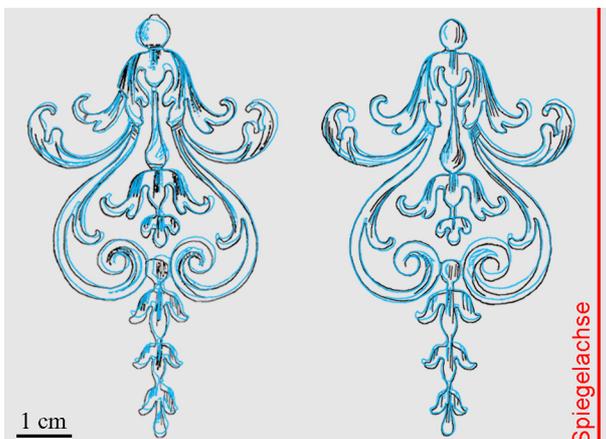
▫ 124 R 3893, Platte. Hervorgehoben sind die Positionen der unten gezeigten Ornamente.



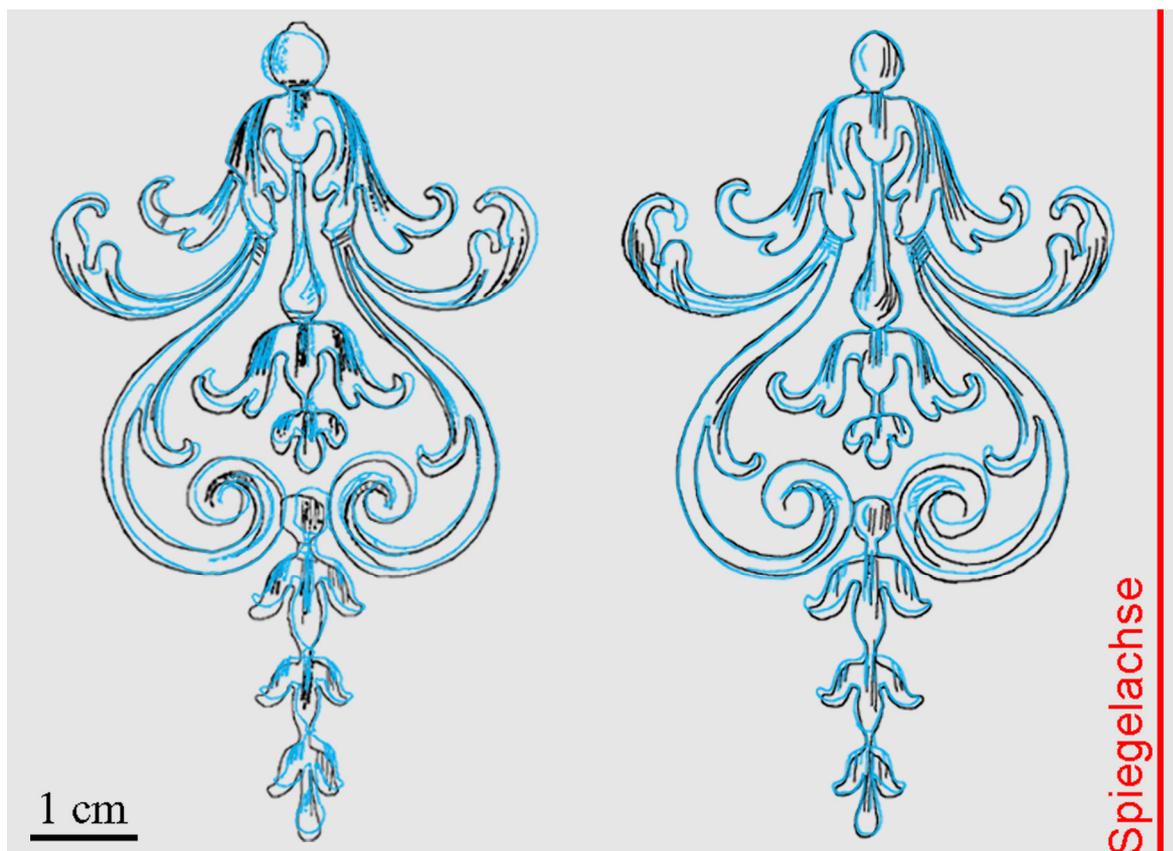
▫ 125 R 3893, Details.



▫ 126 R 3893, Konturen der Details.



▫ 127 R 3893. Die beiden rechten Ornamente aus Abb. 126 wurden um die rote Achse gespiegelt und in blau auf die beiden linken Ornamente projiziert: die vier Ornamente sind spiegelbildlich. Vgl. Abb. 128.



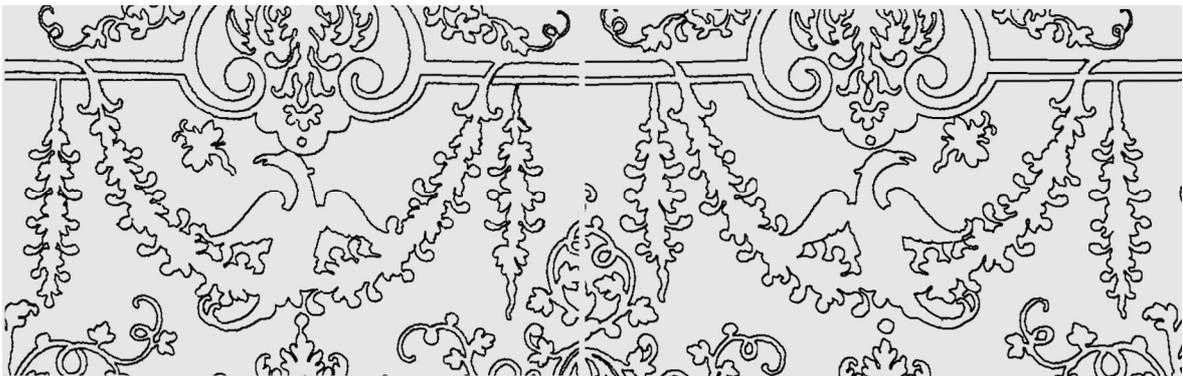
▫ 128 Vergrößerte Darstellung von Abb. 127.



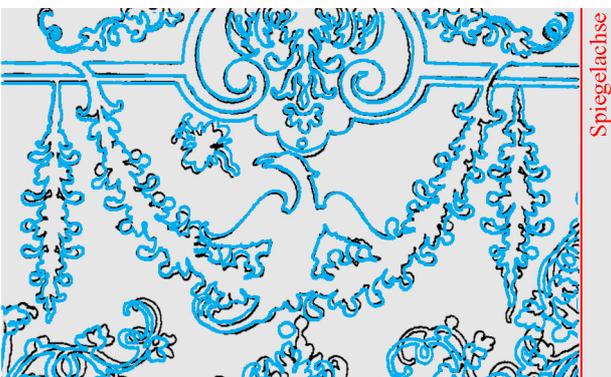
▫ 129 R 3893, Platte.
Hervorgehoben ist die Position
der unten gezeigten Ornamente.



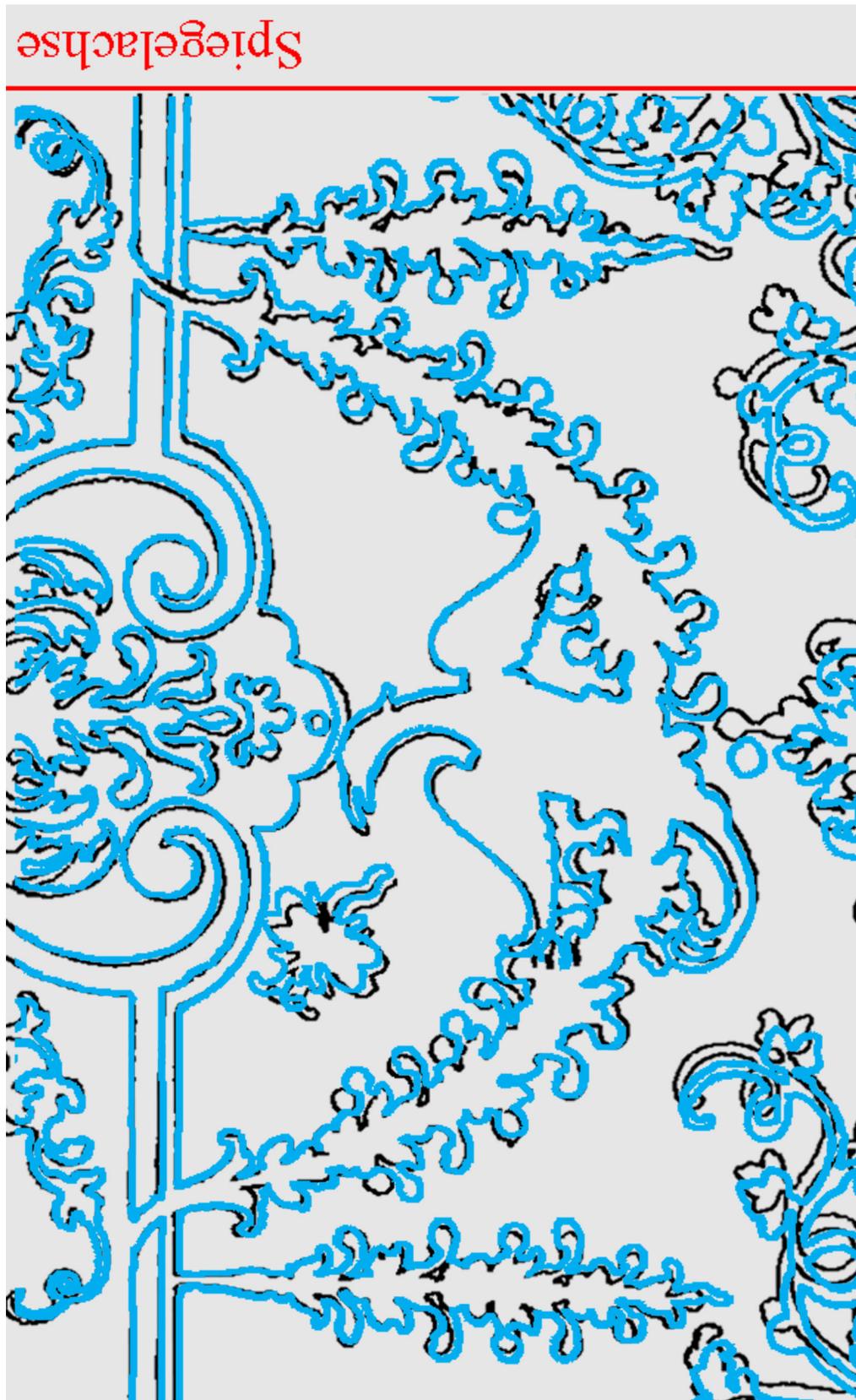
▫ 130 R 3893, Details.



▫ 131 Konturen der Details.



▫ 132 R3363, Konturen der Details. Das rechte
Ornament aus Abb. 131 wurde um die rote
Achse gespiegelt und in blau auf das linke
Ornament projiziert: Die Ornamente sind nicht
streng spiegelbildlich. Vgl. Abb. 133.



◦ 133 Vergrößerte Darstellung von Abb. 132.



▫ 134 R 3893, Platte. Hervorgehoben ist die Position der unten gezeigten Ornamente.



▫ 135 R 3893, Platte. Linkes Ornament.



▫ 136 R 3893, Platte. Rechtes Ornament. Im Vergleich mit Abb. 135 kann festgestellt werden, dass sich die Konturen entsprechen, die Gravur aber nicht. Im linken Ornament hat der rechte Vogel den unteren Flügel dem Betrachter zugewendet, während im rechten Ornament der entsprechende Vogel den oberen Flügel dem Betrachter zuwendet.



▫ 137 R 3893, Platte. Hervorgehoben ist die Position der unten gezeigten Ornamente.



▫ 138 R 3893, Platte. Linkes Ornament.



▫ 139 R 3893, Platte. Rechtes Ornament. Die beiden Ornamente unterscheiden sich in der Gravur des Gewandes.



▫ 140 R 3363, Vorderansicht.



◦ 141 R 3363, Schreibplatte.



▫ 142 R 3363, linke Seite.



▫ 143 R 3363, rechte Seite.



▫ 144 R 3363, Rückseite.



▫ 145 R 3363, Unterseite.



▫ 146 R 3364, Vorderansicht.



▫ 147 R 3364, Schreibplatte.



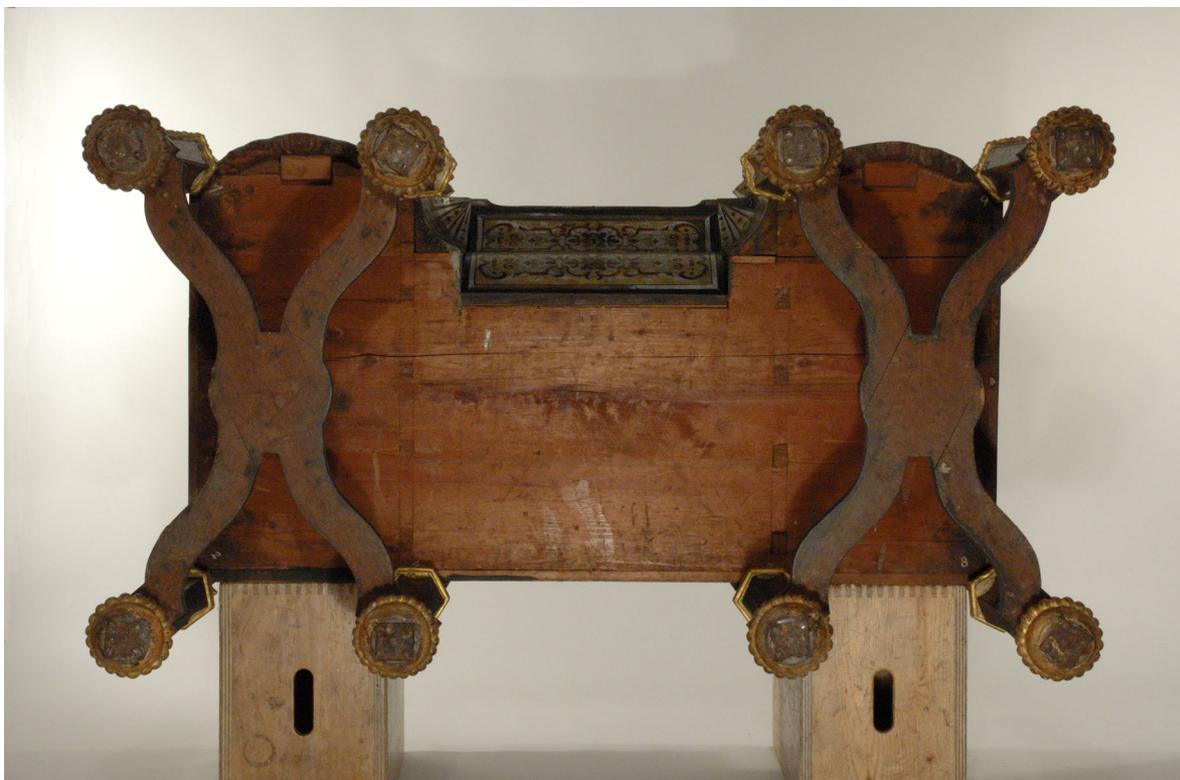
▫ 148 R 3364, linke Seite.



▫ 149 R 3364, rechte Seite.



▫ 150 R 3364, Rückseite.



▫ 151 R 3364, Unterseite.



▫ 152 Dritte Variante der Puchwiser'schen Schreibkommode (Anzeige in Weltkunst, Dezember 1981).



▫ 153 Schrägansicht der dritten Variante der Schreibkommode von J. Puchwiser.



▫ 154 Seite der dritten Variante der Schreibkommode von J. Puchwiser.



▫ 155 Historische Aufnahme von R 3363 aus dem Jahr 1876.



▫ 156 R 3363, Platte. Hervorgehoben ist die Position der unten abgebildeten Signatur.



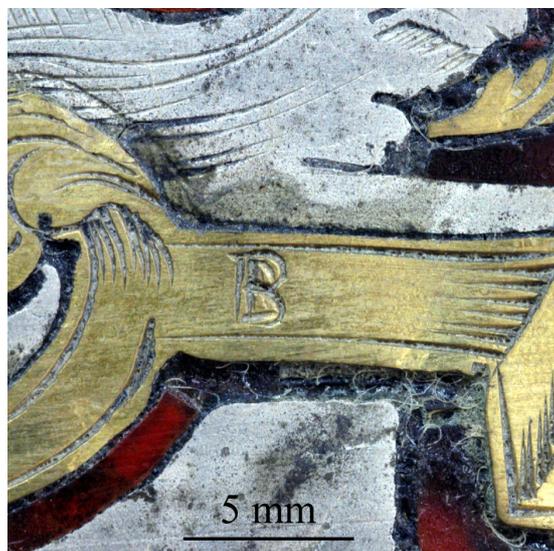
▫ 157 R 3363, Signatur auf der Schreibplatte.



▫ 158 R 3363, Vorderansicht. Hervorgehoben ist die Position der unten abgebildeten Signatur.



▫ 159 R 3363, Signatur auf dem Schubkasten.



▫ 160 R 3363, Signatur auf dem Schubkasten.



▫ 161 R 3363. Die Schubkastenböden sind mit einfachem Bandwerk und einem Stern im Mittelfeld marketiert.



▫ 162 R 3363, vordere Zinkenverbindung der Schubkästen.



▫ 163 R 3363, Platte. Stoßfuge im Schildpatt.



▫ 164 R 3363, Kreuzzarge. Zu erkennen ist die Schildpatt Imitation mit rot unterlegtem Horn.

Den seitlichen Abschluss der Marketerie bildet ein Furnierstreifen, der durch regelmäßige Einschnitte entsprechend der vorgegebenen Form „gebogen“ werden kann.



▫ 165 R 3363, linke Seite. In der mittleren Kartusche wurde blau unterlegtes Horn verarbeitet. Kleine gelbe Metallpartikel erinnern an die Pyrit-Einsprengsel in Lapis-Lazuli. Das abgebildete Ornament zeigt ein graviertes Spiegelmonogramm von Max Emanuel.



▫ 166 Doppelschreibtisch R 3891. Schubkastenfront im Schreibkompartiment. Auch hier sind Messing-Partikel zu erkennen, die an die Pyrit-Einsprengsel in Lapis Lazuli erinnern. Die Imitation von Lapis-Lazuli wird durch die Verwendung von natürlichem Ultramarin als Farbmittel



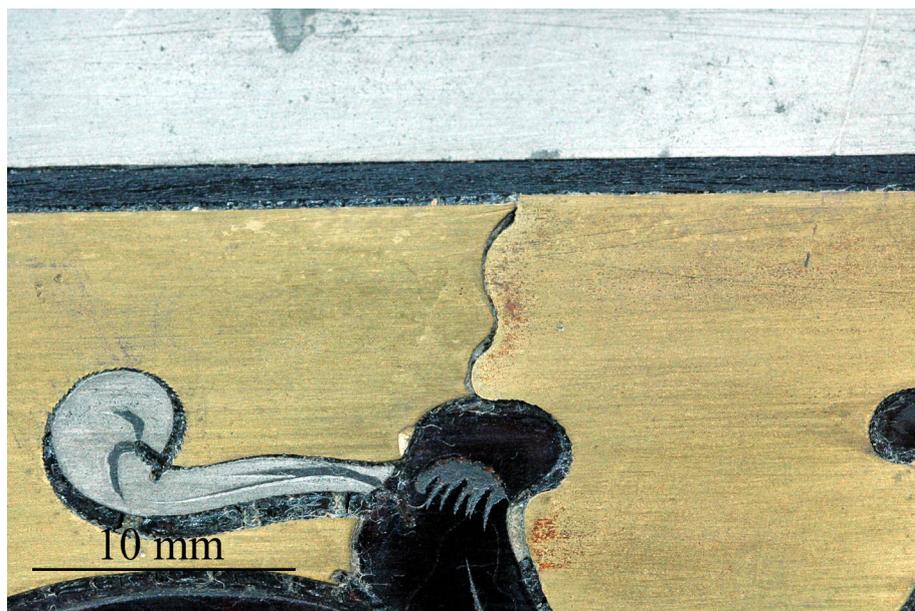
▫ 167 Schrank in Boulle-Technik aus der Jones Collection des Victoria and Albert Museums in London. Inv. Nr. 1026-1882.



▫ 168 rechte Tür des Schrankes aus Abb. 167. Die blaue Kartusche wird als Lapis-Lazuli Imitation interpretiert



▫ 169 Detail einer Tapissiererie mit Darstellung des Besuchs Ludwigs XIV. in der Manufacture des Gobelins, 1673. Rechts zeigt Cucci auf einen Kabinettschrank mit Lapis Lazuli, und links trägt Gole einen Tisch mit Schildpatt. Chateau de Versailles. Pradere 1990, S. 52.



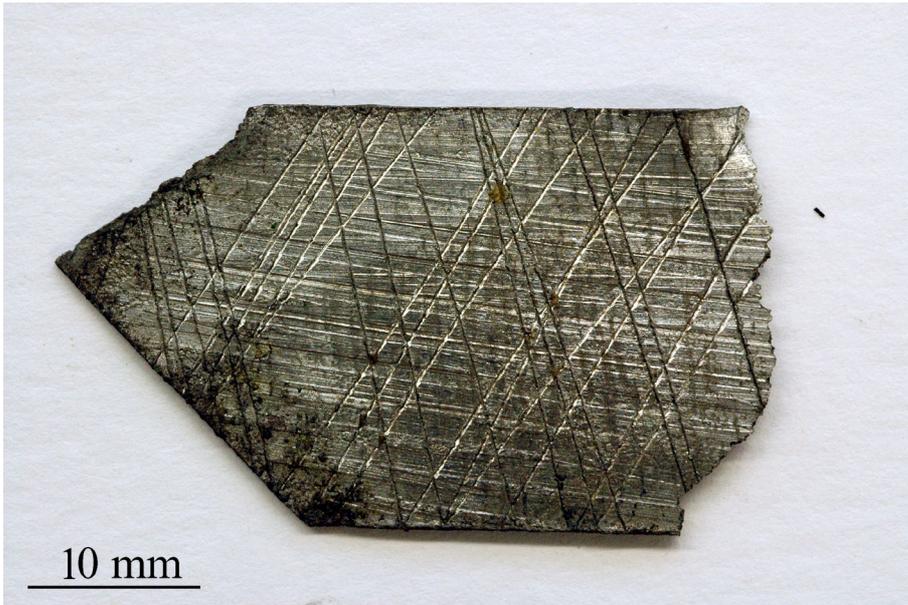
▫ 170 R 3364,
linke Seite. Stoß-
fuge im Messing.



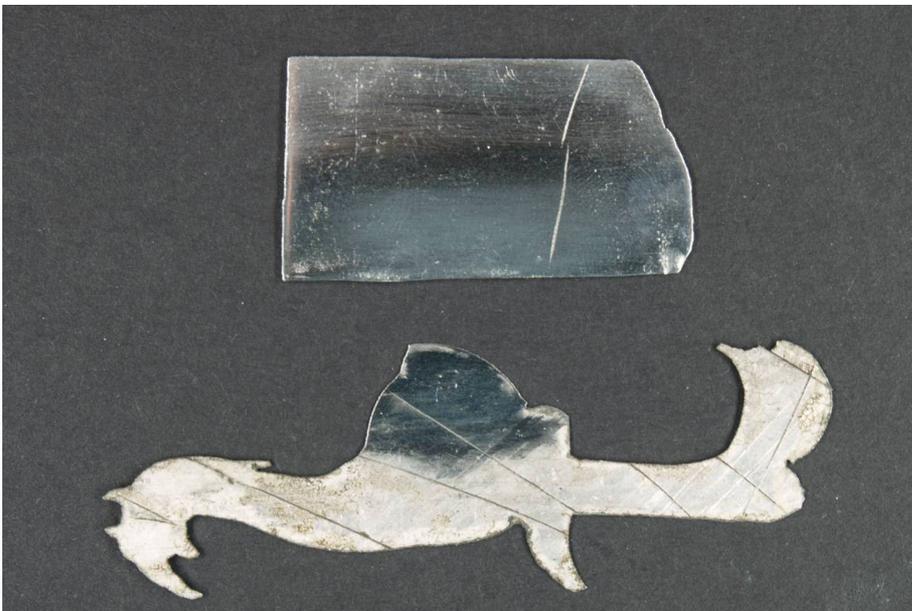
▫ 171 R 3363,
Rückseite eines
abgefallenen
Messingornaments
der Schreibplatte.



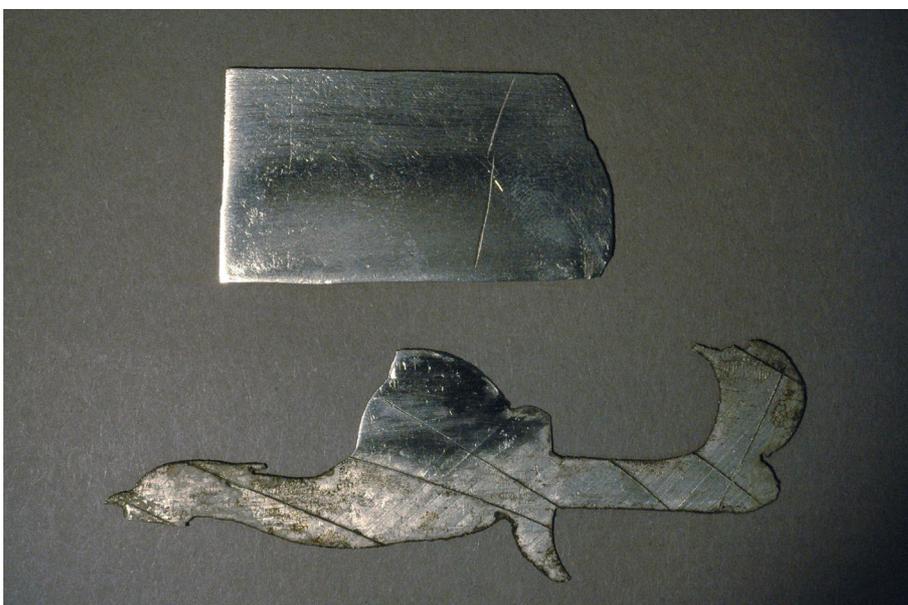
▫ 172 R 3363,
linke Seite. Stoß-
fuge im Zinn.



▫ 173 R 3363, Platte. Rückseite eines losen Zinnornaments.



▫ 174 Oben ein poliertes Stück modernen Zinns, unten die polierte Rückseite eines losen Zinnornaments des Doppelschreibschanks BNM R 3891. Das Zinnornament mit Quecksilberanteil hat einen „Silber“-Glanz.



▫ 175 Zinnornamente aus Abb. 174 nach 12 monatiger Alterung. Die Oberfläche des Zinns mit Quecksilberanteils ist augenscheinlich nicht so stark oxidiert wie die des Vergleichstücks.



▫ 176 R 3363, Schubkastenvorderstück rechts oben. Beim Gravieren des Messingblatts ist der ausführende Handwerker wohl „ausgerutscht“ und hat dabei das begleitende Zinnband verletzt.



▫ 177 R 3363, Kugelfuß. Vergoldung auf rotem Poliment darunter eine helle Grundierung. In Ausbruchstellen ist eine weitere Vergoldung zu erkennen, über gelbem Poliment.



▫ 178 R 3364, Platte. Am Messing sind deutliche Sägespuren zu sehen.



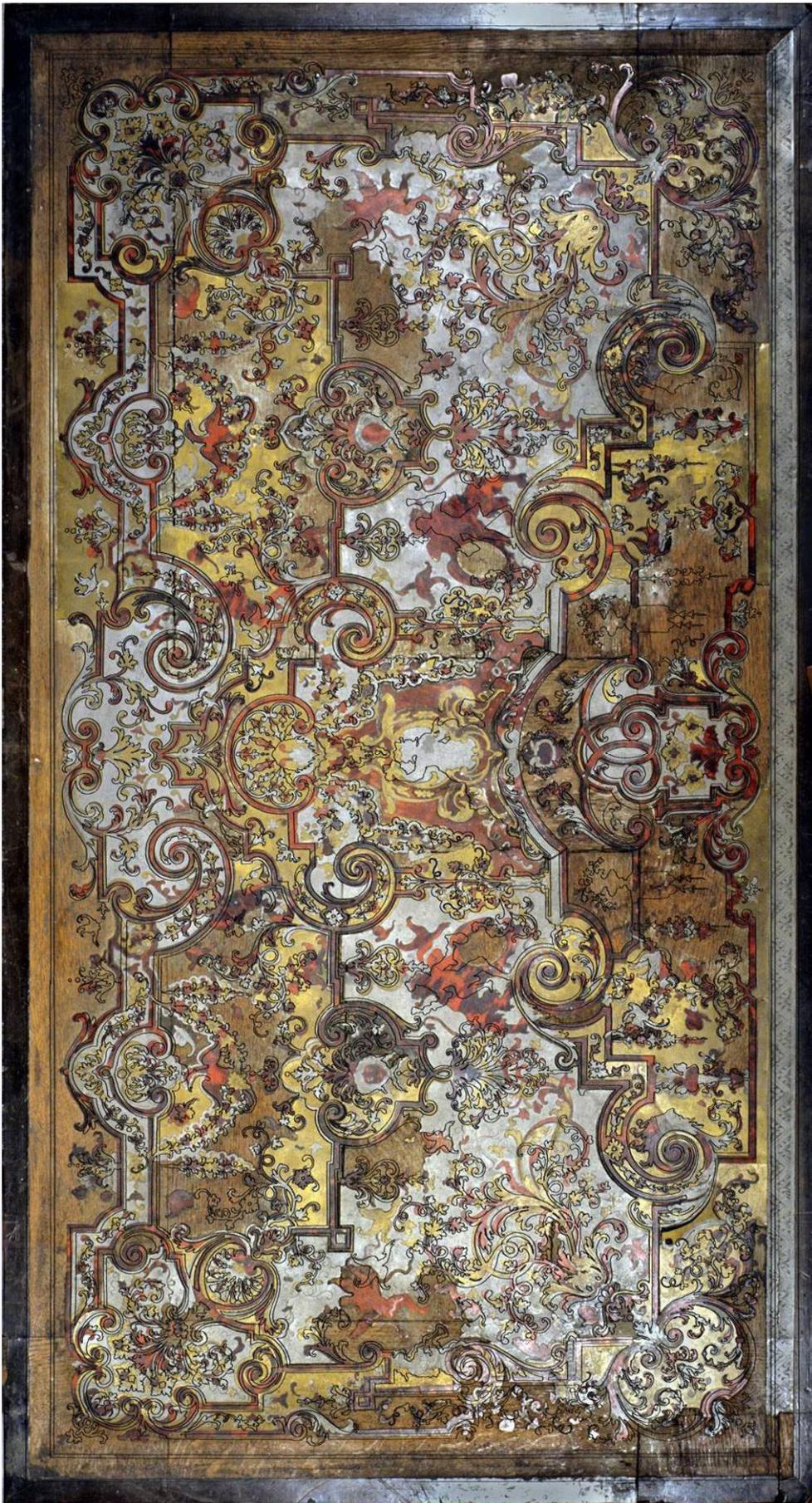
▫ 179 R 3893, Schreibplatte.



▫ 180 Mittels digitaler Bildbearbeitung mit Adobe® Photoshop® Version 7.0 wurden die Konturen der Messingornamente aus Abb. 179 markiert.



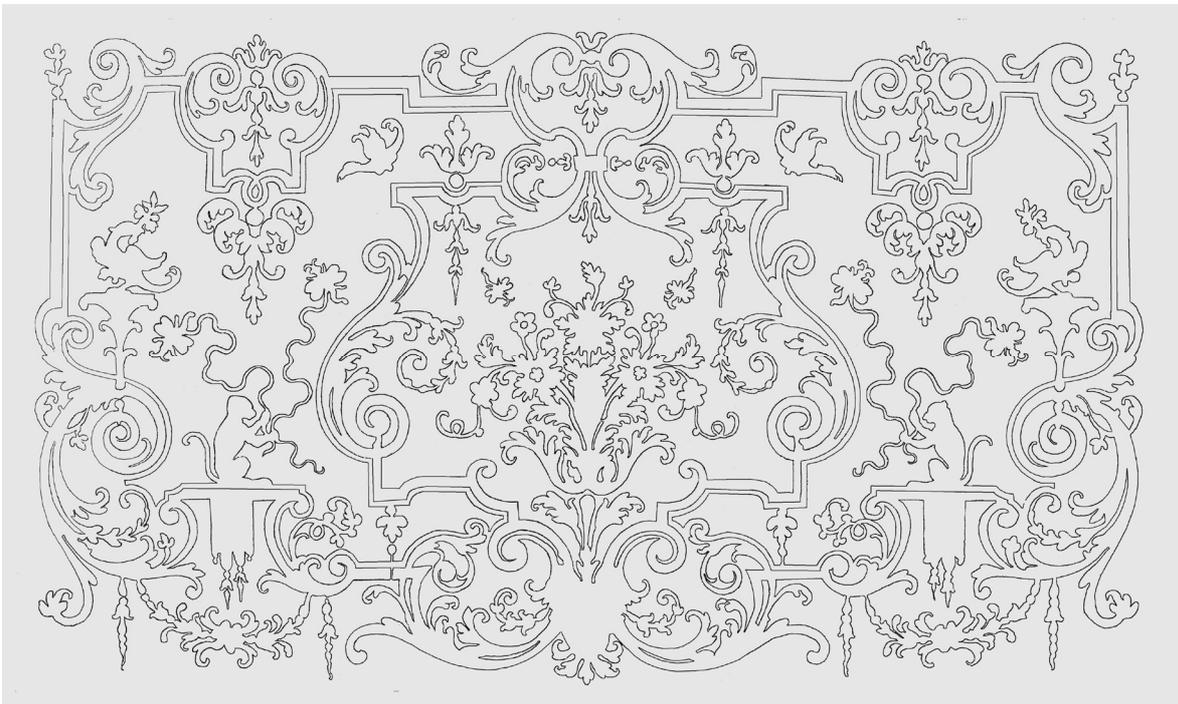
▫ 181 Fotomontage. Auf die Schreibplatte von R 3363 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert (siehe lose eingelegtes Beiblatt).



▫ 182 Fotomontage. Auf die Schreibplatte von R 3364 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert.



▫ 183 R 3893, Seite.



▫ 184 Mittels digitaler Bildbearbeitung mit Adobe® Photoshop® Version 7.0 wurden die Konturen der Messingornamente aus Abb. 183 markiert.



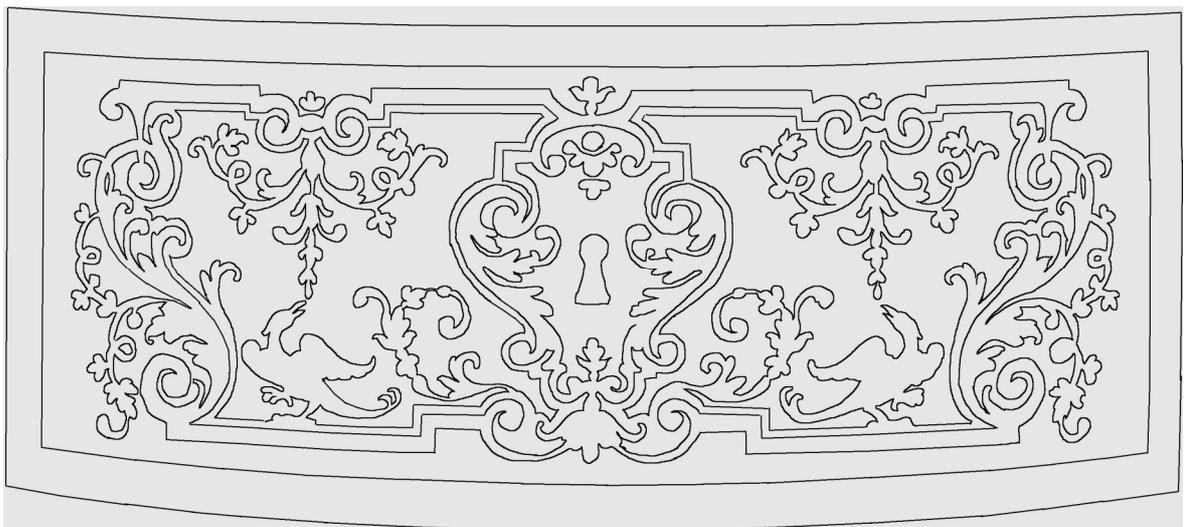
▫ 185 Fotomontage. Auf die Seite von R 3363 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert.



▫ 186 Fotomontage. Auf die Seite von R 3364 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert.



▫ 187 R 3893, Schubkastenfront.



▫ 188 Mittels digitaler Bildbearbeitung mit Adobe® Photoshop® Version 7.0 wurden die Konturen der Messingornamente aus Abb. 187 markiert.



▫ 189 Fotomontage. Auf die Schubkastenfront von R 3363 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert.



▫ 190 Fotomontage. Auf die Schubkastenfront von R 3364 wurden die Konturen der Ornamente von R 3893 (schwarze Linien) montiert. Nun wird deutlich, dass Puchwiser die Marketerie kopiert.



▫ 191 R 3893, Schreibplatte, Detail.



▫ 192 R 3363, Schreibplatte, Detail. Durch die Verwendung von drei Materialien kann Puchwiser mit den Hintergrundmaterialien variieren. Er übernimmt die Kontur der Marketerie inklusive der Binnenzeichnung der Ornamente. Der Kopf des französischen *bureau* (linke Abbildung) wird von Puchwiser nur durch die zusätzliche Verwendung von Messing verändert.



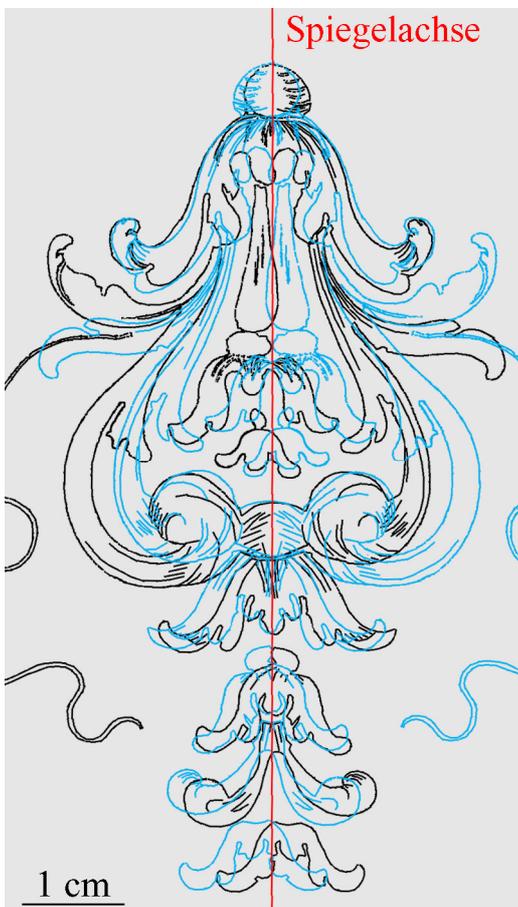
▫ 193 R3363, Platte. Hervorgehoben ist die Position des unten gezeigten Ornaments.



▫ 194 R3363, Detail.



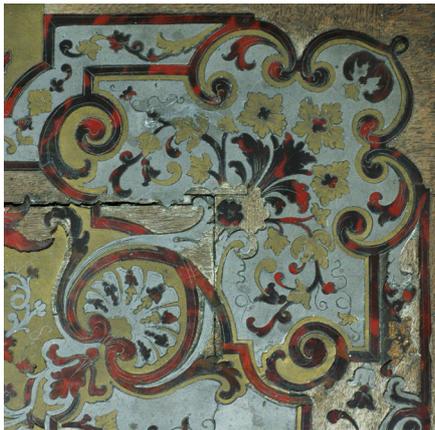
▫ 195 Kontur des Details.



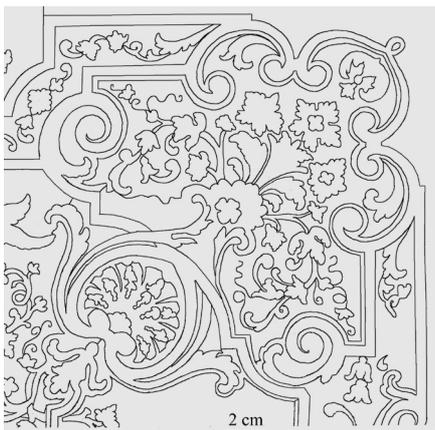
▫ 196 R3363. Das Ornament aus Abb. 195 wurde um die rote Achse gespiegelt und in blau auf das Ausgangsbild projiziert: das Ornament ist in sich nicht streng spiegelbildlich. Linke und rechte Hälfte unterscheiden sich vor allem in der Gestaltung der dünnen Verästelungen und im Blatt, dem die Verästelung entspringt.



▫ 197 R3364, Platte. Hervorgehoben ist die Position des unten gezeigten Ornaments.



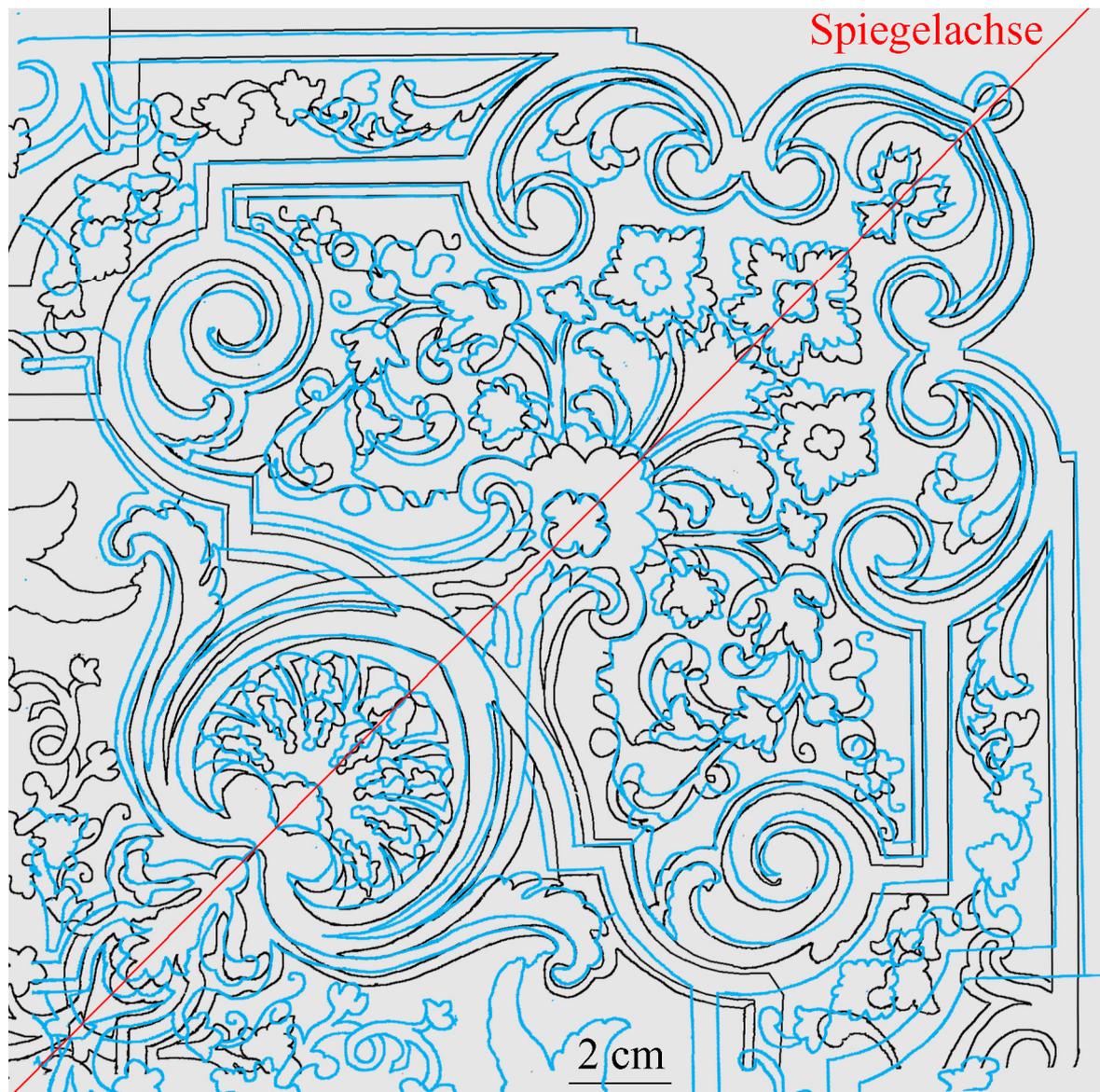
▫ 198 R3364, Detail.



▫ 199 Kontur des Details.



▫ 200 R3364. Das Ornament aus Abb. 199 wurde um die rote Achse gespiegelt und in blau auf das Ausgangsbild projiziert: das Ornament ist in sich nicht streng spiegelbildlich ist. Vgl. Abb. 201.



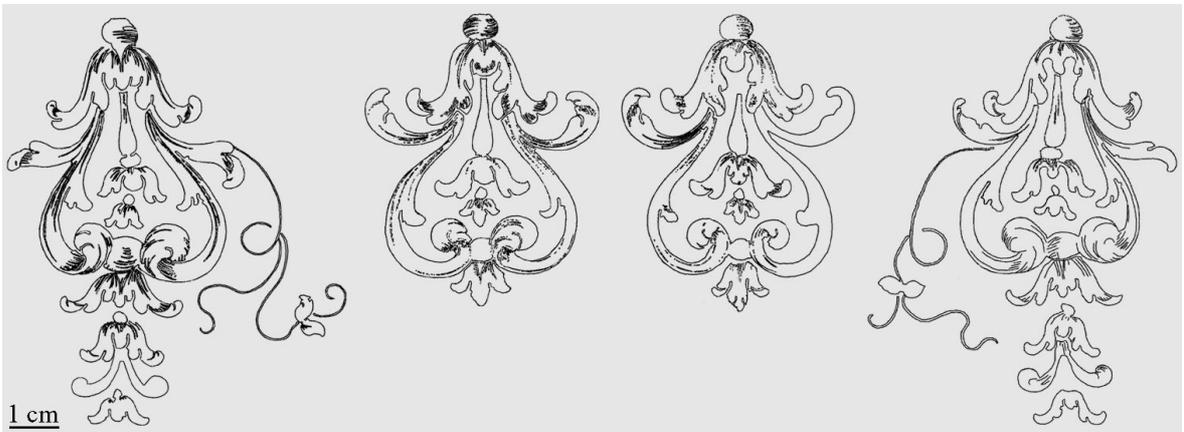
▫ 201 Vergrößerte Darstellung von Abb. 200.



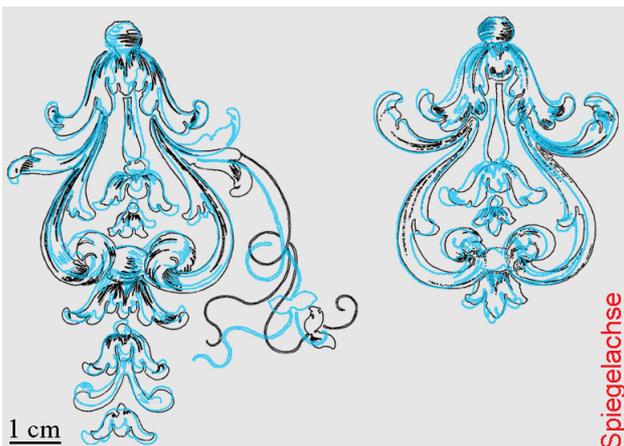
▫ 202 R3363, Platte.
Hervorgehoben ist die Position
der unten gezeigten Ornamente.



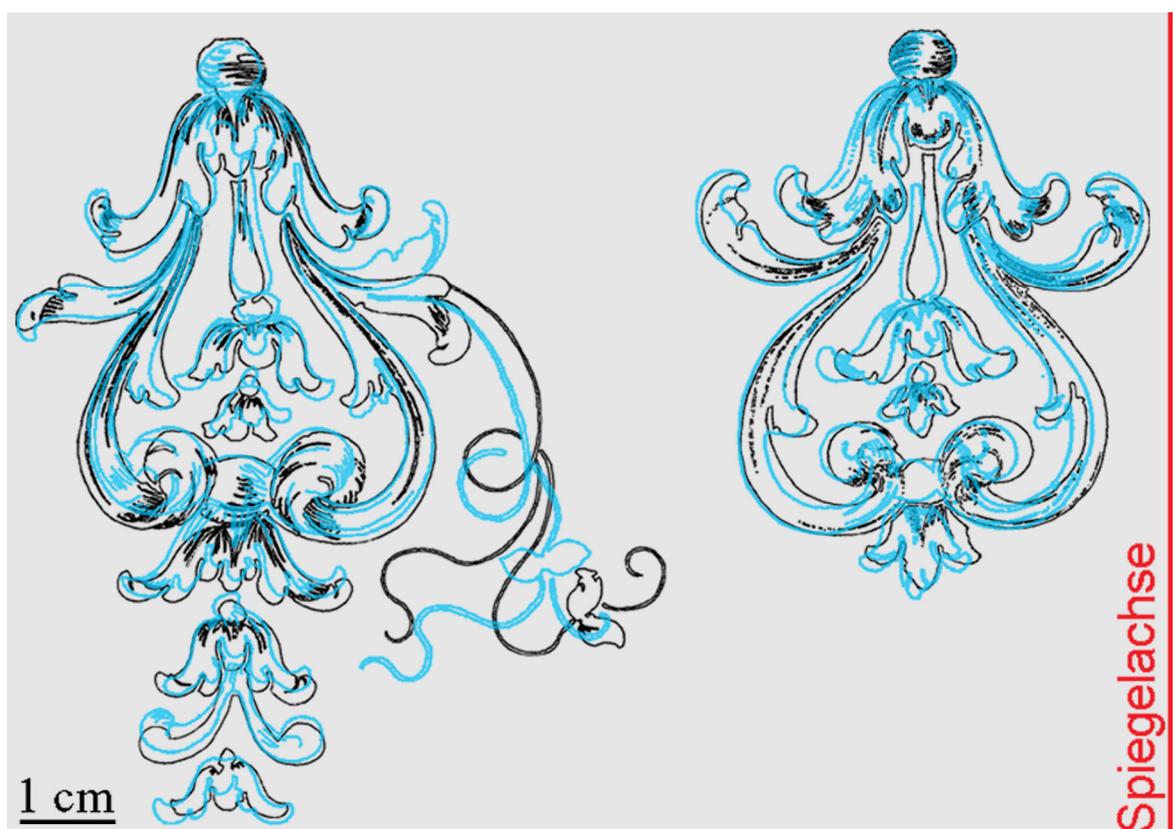
▫ 203 R3363, Details.



▫ 204 R3363, Konturen der Details.



▫ 205 R3363. Die beiden rechten Ornamente aus Abb. 204 wurden um die rote Achse gespiegelt und in blau auf die beiden linken Ornamente projiziert: die mittleren Ornamente verhalten sich spiegelbildlich, während die äußeren Ornamente nicht streng spiegelbildlich sind. Sie unterscheiden sich vor allem in der Gestaltung der dünnen Verästelungen und im Blatt, dem die Verästelung entspringt. Vgl. Abb. 206.



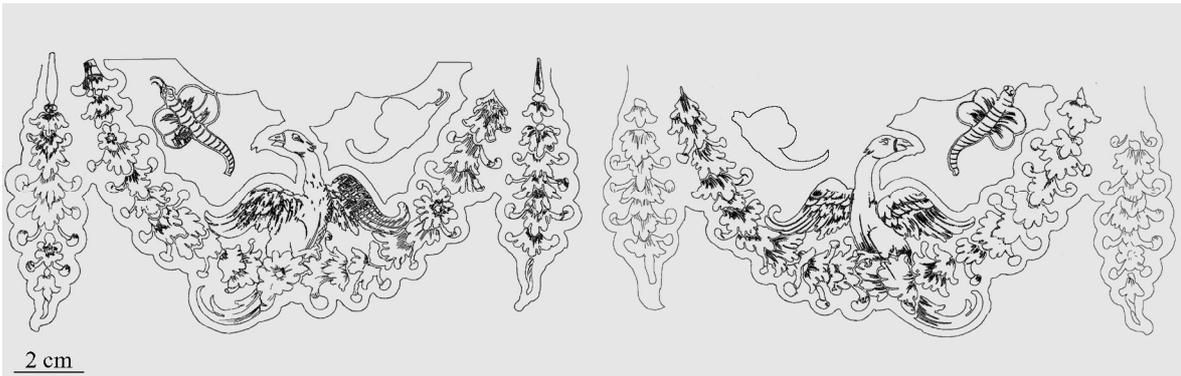
▫ 206 Vergrößerte Darstellung von Abb. 205.



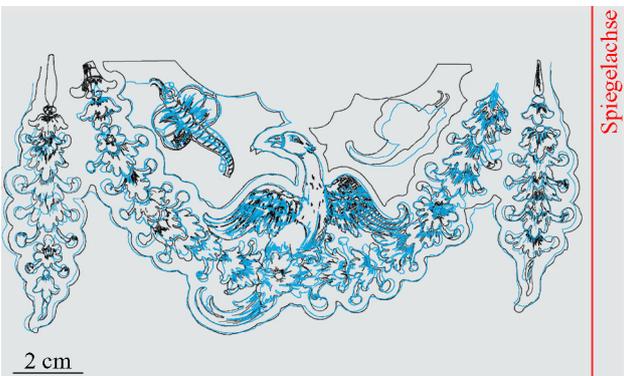
▫ 207 R3363, Platte.
Hervorgehoben ist die Position
der unten gezeigten Ornamente.



▫ 208 R3363, Details.



▫ 209 Konturen der Details



▫ 210 R3363. Das Ornament aus Abb. 209
wurde um die rote Achse gespiegelt und in
blau auf das linke Ornament projiziert: die
Ornamente sind nicht streng spiegelbildlich.
Vgl. Abb. 211.



◦ 211 Vergrößerte Darstellung von Abb. 210.



▫ 212 R 3363,
linke Seite.



▫ 213 R 3364,
rechte Seite. Der
Ausschnitt ent-
spricht dem von
Abb. 212. Die
Sägefugen in den
Blättern und den
Zweigen entspre-
chen sich.



▫ 214 R 3363,
linke Seite. Die
Konturen der
Ornamente sind
mittels digitaler
Bildbearbeitung
gelb markiert.



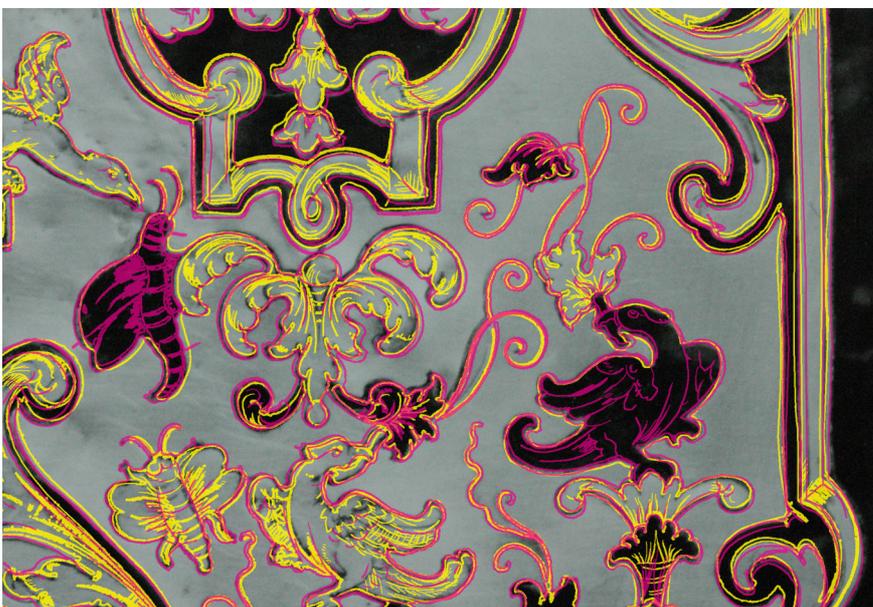
▫ 215 R 3364,
rechte Seite. Der
Ausschnitt ent-
spricht dem von
Abb. 214. Die
Konturen der
Marketerie sind
deckungsgleich



▫ 216 R 3363, linke Seite. Die Konturen der Ornamente sind mittels digitaler Bildbearbeitung gelb markiert.



▫ 217 R 3364, rechte Seite. Der Ausschnitt entspricht dem von Abb. 216. Die Konturen der Ornamente wurden mit digitaler Bildbearbeitung magentafarben markiert.



▫ 218 Dritte Variante der Schreibkommoden Puchwiser's. Der Ausschnitt entspricht dem von Abb. 216 und 217. Die Konturen der Marketerie der drei Schreibkommoden sind deckungsgleich. Demnach wurde die Marketerie im Sandwichverfahren hergestellt.



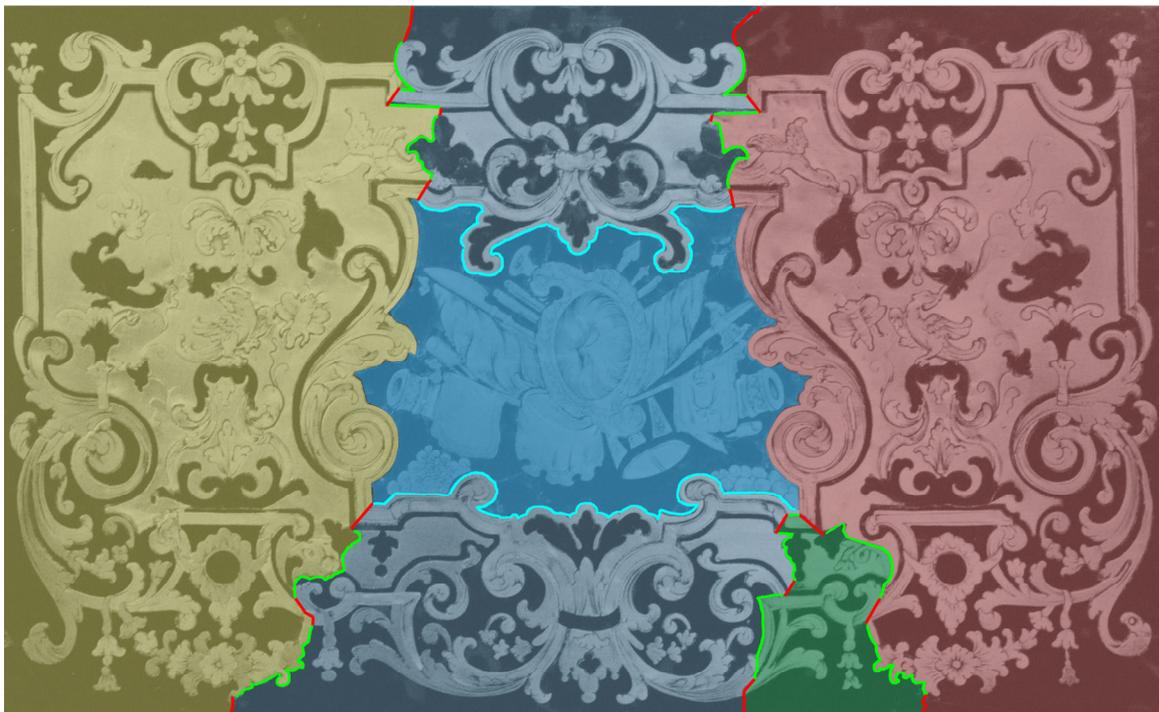
▫ 219 R 3363, linke Seite. Die roten Linien zeigen die sichtbaren Materialstoßfugen.



▫ 220 R 3364, rechte Seite. Die roten Linien zeigen die sichtbaren Materialstoßfugen.



▫ 221 Dritte Variante. Die roten Linien zeigen die sichtbaren Materialstoßfugen.



▫ 222 Digital erstellte Schemazeichnung. Die roten Linien zeigen die sichtbaren Stoßfugen. Die grünen Linien zeigen die Stoßfugen der Schildpattplatten, die anhand unterschiedlicher Zeichnung unterschieden werden können. Die blaue Linie zeigt die vermutete Stoßfuge des mittleren Segments. Die farbigen Flächen zeigen die Teilstücke der Fertigung der Marketerie, wobei das mittlere Segment (blau) seinerseits vermutlich aus drei Teilen besteht (siehe lose eingelegtes Beiblatt).



▫ 223 R 3893, mittleres Kompartiment der Front.
Die seitliche Einrückung ist schlüssig gelöst.



▫ 224 R 3364, mittleres Kompartiment der Front.
Die seitliche Einrückung ist nicht schlüssig gelöst.
Der ausführende Handwerker ist sich unsicher was
in welche Ebene bzw. Flucht gelegt werden soll.



▫ 225 R 3363, mittlerer oberer Schubkasten. Die Schubkastenseite hat hier eine Ausbruchstelle, so dass der Boden an dieser Stelle keinen Halt mehr hat.



▫ 226 R 3364, Schreibplatte. Zwischen Rahmen und Füllung ist eine Fuge entstanden.



▫ 227 R 3363, Schreibplatte. Beim Haarkranz des mittigen Kopfes ist das Schildpatt verloren, die rote Farbschicht aber noch vorhanden.



▫ 228 R 3364, rechte Seite. Das Horn wirkt heute trübe, da die Oberfläche mit einem feinen Krakelee durchzogen ist. Auf zwei Ornamenten sind das Spiegelmonogramm von Max Emanuel sowie der Reichsapfel eingraviert



▫ 229 R 3364, seitlicher Schubkasten. Zwingenabdruck einer früheren Restaurierung



▫ 230 R 3364, Schreibplatte. Einige Messingornamente sind mit Nägeln gefestigt worden.



▫ 231 R 3363, Front. Bei den seitlichen Kompartimenten wurden die vorderen Anleimer bei einer früheren Restaurierung abgenommen und so angeleimt, dass sie oben überstehen.



▫ 232 R 3363, Schreibplatte. Das Blatt in der Mitte wurde gereinigt.



▫ 233 Fotomontage. Die schwarzen Linien sind die Konturen des Weinschenken von R 3893 digital auf den Umriss des Weinschenken von R 3363 montiert. Puchwiser übernimmt die Figur des Weinschenken, gibt sie aber an anderer Stelle wieder.

Abbildungsnachweise

Bayerisches Nationalmuseum München	2,6,12,13,15,16,17,18,19,20,21,22,23, 65,66,67,68,69,154,155
HEGINBOTHAM 2004	63,63
HOJER/OTTOMEYER 1996	153
JESSEN 1924	112
PRADERE 1990	70,71,169
Rathgen-Forschungslabor Berlin	62
Sotheby's	78
Staatliche Graphische Sammlung München	105,108
Victoria & Albert Museum London	167,168
Weltkunst	152
Alle anderen Abbildungen:	Autor