

<b>Zeitschrift:</b>	Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerisches Nationalmuseum
<b>Band:</b>	78 (2021)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Mittelalter oder Historismus? : Ein Datierungsprojekt mittelalterlicher Kästchen am Schweizerischen Nationalmuseum
<b>Autor:</b>	Sonderegger, Christina / Baschung, Adrian
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-966166">https://doi.org/10.5169/seals-966166</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Mittelalter oder Historismus? – Ein Datierungsprojekt mittelalterlicher Kästchen am Schweizerischen Nationalmuseum

von CHRISTINA SONDEREGGER und ADRIAN BASCHUNG

Die heutigen Möglichkeiten, Objekte mittels chemisch-physikalischer Methoden zu datieren, stellen einen grossen Gewinn für kulturhistorische Sammlungen dar. Das Schweizerische Nationalmuseum hat aus seiner grossen mittelalterlichen Sammlung an Kästchen entsprechend zwanzig Exemplare ausgewählt und sie verschiedenen Datierungsverfahren unterzogen. Das Ziel dieses Projektes bestand darin, Zweifel über die Echtheit mittelalterlicher Stücke ausräumen zu können.

## Ausgangslage

Seinen 1984 erschienenen Artikel *Die schönsten Minnekästchen aus Basel. Fälschungen aus der Zeit der Romantik*<sup>1</sup> widmet Horst Appuhn (1924–1990) dem Möbelkurator des Schweizerischen Landesmuseums Walter Trachsler (★1919). Dass Appuhn einen Fachartikel zu Ehren seines Kollegen zum Thema Fälschung verfasst, lässt aufhorchen. Haben sich der Autor, Kästchenspezialist und Museumsdirektor, und Trachsler, Kunsthistoriker und Kurator der grossen Kästchensammlung des Schweizerischen Nationalmuseums, mit dem Thema Fälschung auseinanderge setzt oder sich zumindest darüber ausgetauscht? In besagtem Artikel von 1984 untersucht Horst Appuhn anhand stilistischer und ikonografischer Merkmale vier Exemplare, die in die Zeit der Spätgotik datiert wurden. Sie befinden sich im Victoria and Albert Museum in London, im Kunstgewerblichen Museum in Wien sowie im Historischen Museum in Frankfurt am Main. Sie alle identifiziert er als Fälschungen aus dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts.

Es lässt sich nicht mehr rekonstruieren, ob Walter Trachsler auch solche Untersuchungen durchgeführt hat, zumal keine schriftlichen Zeugnisse darüber existieren. In den Inventaren der einzelnen Kästchen finden sich keine Hinweise, dass deren Echtheit je untersucht oder ein entsprechender Diskurs irgendwann geführt worden wäre.<sup>2</sup>

Kästchen wurden seit jeher zu verschiedenen Zwecken verwendet. Mit ihren aufwendigen Verzierungen und den massiven Schlössern scheinen sie über ihren bedeutenden Inhalt Auskunft zu geben. Sie sind als stabile Verpackung Gebrauchsgegenstand, aufgrund ihres Dekors und des unterschiedlichen Verwendungskontextes aber

auch kulturgeschichtlich interessante Kleinode. Für einen derart profanen Gegenstand, der im Grunde genommen nur dazu diente, einen wichtigen Inhalt zu schützen, sind erstaunlich viele solcher kleinen Behältnisse bis heute erhalten geblieben. Mit über 500 Exemplaren ist die Sammlung an Kästchen im Schweizerischen Nationalmuseum auffallend gross. Davon werden rund 100 ins Mittelalter datiert. Der Grossteil wurde im späten 19. Jahrhundert für die Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums angekauft. Die Erwerbung der meisten Stücke fällt somit in eine Phase, die sich durch eine grosse Begeisterung für alles Mittelalterliche auszeichnet. Nachweise zur Herkunft der Objekte enden – von wenigen Ausnahmen abgesehen – mit dem Namen des Verkäufers oder Donators.<sup>3</sup>

## Gedanken zur Sammlung

Im Rahmen der Re-Inventarisation des Kästchenbestandes 2015/16 kam die Frage auf, ob sich tatsächlich so viel mittelalterliches Kulturgut erhalten hat oder ob sich darunter auch Fälschungen aus dem 19. Jahrhundert befinden. Die Tatsache, dass bei der Inventarüberprüfung ganze Objektgruppen mit identischem Dekor und deckungsgleichen Motiven eruiert werden konnten, liess die Vermutung aufkommen, man habe es mit einer «modernen», marktorientierten Produktion zu tun. Zudem fielen figurative Motive auf, die man nur schwerlich dem Mittelalter zuordnen wollte. Ein weiterer Grund, sich die Objekte etwas kritischer anzusehen, lieferten die seit den 1980er Jahren geführten Echtheitsdiskurse. Horst Appuhns Artikel ist nur einer davon.

## «Werkstätten»

Gewisse Kästchen lassen sich aufgrund von Verarbeitung und Dekor in Gruppen beziehungsweise herkunftsmässig als bestimmten Werkstätten zugehörig zusammenfassen. Auffallend sind drei wiederkehrende Motive wie über grosse Eicheln oder stilisierte Disteln, ein Rauten- oder Waffelmuster im Hintergrund der figurlichen Darstellungen oder ein stilisiertes Blumenmuster. Auch Kombinationen ähnlicher Motivgruppen kommen vor. Die Schnitzereien sind einfach und schematisch ausgeführt. Das



Abb. 1–3 Der Bär wird auf verschiedenen Kästchen praktisch identisch dargestellt. Zusammen mit dem Rautenmuster und der schematisierten Landschaft ergibt sich eine stereotype Schnitzerei, die von ein und derselben Werkstätte stammen könnte.

Rautenmuster findet sich am häufigsten. Das Mittelfeld der Raute ist tief ausgehoben, während der übrige Bereich durch flache Kerben gegliedert wird, ähnlich einer Kachelung aus langgezogenen Rhomboiden oder eben Rauten. Der Vordergrund besteht aus einer angedeuteten hügeligen Landschaft mit Grasbüscheln, aus denen einzelne stilisierte Blumen mit kugeligen drei- bis vierständigen Blüten wachsen. Die Landschaft nimmt meist die Hälfte der Bildfläche ein. In dieser tummeln sich ausschliesslich Tiere. Drolerien, Mischwesen oder menschliche Darstellungen fehlen. Die Tiere sind auffallend ähnlich gestaltet mit nur geringen Variationen bezüglich der Haltung der Beine, des Kopfes oder der Beifügung beispielsweise eines Halsbandes. Ebenso stereotyp ist die Auswahl an Tiermotiven. Oft kommen Löwe, Hirsch, Hund, Bär, Steinbock, Einhorn und Affe vor.

Das Rautenmuster scheint allgemein ein ausserordentlich beliebtes Hintergrundmotiv gewesen zu sein. Allein im Standardwerk von Heinrich Kohlhaussen kommen um die 70 Kästchen mit einem gewaffelten Hintergrund vor.<sup>4</sup> Die meisten weisen einfache Tiermotive auf, einige wenige zeigen ein anspruchsvolles thematisches Bildprogramm. Das Rautenmuster im Hintergrund allein kann nicht als einziges Kriterium für eine Werkstattzugehörigkeit beigezogen werden, bei den vergleichbaren Landschafts- und Tierdarstellungen ist dies hingegen schon eher der Fall.

Ein weiteres wiederkehrendes Motiv ist die übergrosse «Eichel», die Nussfrucht der Eiche. Ihre Darstellung ist eigenartig – vorausgesetzt, es handelt sich dabei wirklich um eine stilisierte Eichel. Kappe und Nuss weisen beide eine diagonale Schraffur auf. Dazwischen ist eine Art zweiblättriger, glatter Kelch eingefügt. Dieses Motiv findet sich an Tierschwänzen, es ragt aus den Mündern von Fabelwesen oder hängt an Pflanzenstängeln. Der Sinn dieses Motivs, wenn es denn einen solchen geben soll, bleibt unklar. Die Kästchen mit den Eicheln weisen wiederum einen rautenartigen Hintergrund auf, der sich aber vom vorher besprochenen durch seine vier tiefen Einkeerbungen abhebt. Auf einer hügeligen Landschaft mit eingekerbten Grasbüscheln, zwischen denen mehrfach verzweigte Blumen mit dreieckigen Blütenständen emporragen, befinden sich Tiere, Mischwesen und Drolerien.

Die dritte Gruppe umfasst stilisierte Blumen. Die sechs- bis achtblättrigen Blüten sind um einen zentralen «Stempel» angeordnet und werden von einem gekerbten Ring umfasst. Die einzelnen Blüten sind in mehreren Reihen angeordnet und bedecken meist die Deckel der Kleinode fast vollständig. Die Seiten der Kästchen sind abermals mit Blüten, Zirkelrosetten oder mit gotischem Stabwerk beschnitzt. Alles in allem wirken Verzierungen auf den Objekten sehr schematisch, Fantasie und Virtuosität lassen zu wünschen übrig. Auch bei diesen Stücken stand die Frage im Raum, ob sie im 19. Jahrhundert für den Markt hergestellt worden sind.



Abb. 4–6 Das Motiv der Eichel findet sich an Tierschwänzen, es ragt aus den Mündern von Fabelwesen oder hängt an Pflanzenstängeln. LM 982.b, LM 4501, LM 982.a.

Auf eine rege Produktion und weite Verbreitung lässt sich anhand fast identischer Exemplare in anderen Sammlungen und Museen in und ausserhalb der Schweiz schlies-



Abb. 7 Auf diesem Kästchen ist die Eichel zu einer Art Blütenkelch stilisiert. LM 67284.

sen.<sup>5</sup> Sarah Csernay hat in ihrer Masterarbeit<sup>6</sup> acht quasi identische Kleinkabinette (Kästchen) des 16. Jahrhunderts aus dem Schweizerischen Nationalmuseum untersucht und mit Pendants aus anderen Museen verglichen. Auch hier liese sich die Frage stellen, ob damals so viel Gleichtes gefertigt wurde oder ob im 19. Jahrhundert die Produktion diese attraktiven Kleinmöbel wiederaufgenommen hat (siehe dazu Abbildung 26.18).

Als weiteren Grund, die zeitliche Einordnung genauer zu überprüfen, sind die teils eigentümlichen Darstellungen, beispielsweise die in Tücher gehüllten zweibeinigen Misch- und Fabelwesen zu nennen, wie sie auf dem Kästchen LM 11941 zu finden sind. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Objekte als Verpackung eines wichtigen Dokuments, eines Geschenks oder einer Liebesgabe dienten, ist zu fragen, wofür diese Wesen stehen und wer der Empfänger oder die Empfängerin gewesen sein könnte. In seinem Artikel über Fälschungen entlarvt Horst Appuhn ein ebensolches Kästchen mit ähnlich verhüllten Mischwesen als Fälschung aus dem 19. Jahrhundert.<sup>7</sup>

#### *Kontroversen um die Echtheit der Exemplare*

1928 erscheint die umfassende Publikation *Minnekästchen im Mittelalter* des Kunsthistorikers und späteren Direktors des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg, Heinrich Kohlhaussen (1894–1970).<sup>8</sup> Der Autor konzentriert sich auf etwa 200 Exemplare aus dem Gebiet des Oberrheins, der Schweiz sowie der Region vom Bodensee bis zum Tirol. Er streift Italien, Frankreich, Spanien, England und Skandinavien. Zudem geht er auf die Stilformen, Einflussgebiete und die mannigfaltigen Bildinhalte im Zeitraum vom 14. bis zum 16. Jahrhundert ein. Die meisten besprochenen Stücke stammen aus Museen. Auch das Landesmuseum Zürich wird Kohlhaussen besucht haben, denn er erwähnt in 26<sup>9</sup> Katalognummern entspre-



Abb. 8–11 Deckel von vier Kästchen mit Blumenmuster. AG 1747, IN 6957.21, LM 11950 und LM 11954.

chende Kleinode. Lange bleibt die Publikation unumstritten. Sie gilt als das Standardwerk schlechthin und Kohlhaussen als ausgewiesene Instanz in Sachen mittelalterliche Kästchen. Dass der Autor allerdings alle behandelten Exemplare unter dem Begriff des Minnekästchens zusammenfasst, wird später kritisiert und ist mit ein Anlass, die Objekte auf deren Echtheit zu untersuchen.<sup>10</sup> Es ist vor allem ein Exemplar, das immer wieder in den Fokus der Kritik rückt: das sogenannte Münchner Kästchen, ein Schlüsselwerk in Kohlhaussens Publikation.<sup>11</sup>

Dieses Kästchen aus dem Bayerischen Nationalmuseum in München weist eine interessante Rezeptionsgeschichte auf, da es abwechselnd als echt und als Fälschung beurteilt wurde. Georg Himmelheber dokumentiert dieses Hin und Her 1984 in einer Chronik<sup>12</sup> sehr anschaulich: 1856 wird es als echt befunden und ins frühe 14. Jahrhundert datiert, 1903 als gefälscht und aus den 30er oder 40er Jahren des 19. Jahrhunderts stammend, 1924 wieder als echt eingeschätzt und einmal vor 1300 und ein andermal um 1270 datiert. 1925 und 1926 ist es aufgrund der Inschriften einmal «über alle Zweifel erhaben», und ein andermal werden

zwar «allerlei kleine Auffälligkeiten» bemerkt, aber es bleibt mittelalterlich. Da es sich um ein Kästchen und nicht um ein Schriftstück handelt, werden die sprachlichen Merkwürdigkeiten eher dem Schnitzer angelastet, und die Echtheit wird nicht in Frage gestellt. Zur gleichen Zeit beginnt Kohlhaussen mit dem Verfassen seiner Schrift, wohl wissend um die Diskussionen. Er selbst äussert 1925 in einem Artikel ebenfalls Zweifel an dessen Echtheit, und zwar bezüglich Schnitztechnik, Stil und Inschriften.<sup>13</sup> In seiner Publikation von 1928 verwirft er jedoch seine Zweifel wieder und führt das Münchner Exemplar als das früheste Minnekästchen aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts auf. Die Staufer-Ausstellung von 1977 gibt Anlass, die Diskussion um die Echtheit des Stücks wieder aufzunehmen.<sup>14</sup> 1982 gilt es aufgrund der Inschriften ein weiteres Mal nicht mehr als mittelalterlich. 1992 kommen Dorothea und Peter Diemer<sup>15</sup> mit weiteren Argumenten zum selben Schluss wie Hans Fromm 1982, dass es sich um eine Fälschung handle. Jürgen A. Wurst nimmt sich in seiner Dissertation 2005<sup>16</sup> erneut dem Stück und der umfassenden Echtheits-Diskussion an und rehabilitiert es wieder.



Abb. I2–I3 Die Darstellung eigentümlicher Figuren legte eine genauere Datierung nahe.



Abb. I4 Das Kästchen aus dem Bayerischen Nationalmuseum in München wird periodisch als echt und dann wieder als Fälschung gewertet. Minnekästchen mit Minneszenen, Inv.-Nr. R 8071. Foto Nr. D72852 © Bayerisches Nationalmuseum München.

Die Kontroverse um das Münchener Kästchen ist nur eine von vielen Diskussionen über die Echtheit der profanen Kleinobjekte. Sie hat uns darin bestärkt, den Weg

der stilistischen und inhaltlichen Einordnungsversuche zu verlassen und Physik und Chemie für die Datierung beizuziehen.

## Datierungsprojekt

Für die Datierung des Holzes standen drei technische Verfahren zur Auswahl: die dendrochronologische Untersuchung, die Metall- und Pigmentanalyse sowie die Radiocarbon-Methode C<sup>14</sup>. Die Untersuchungen sollten zerstörungsfrei oder – sofern nicht anders möglich – mit minimalem Materialverlust durchgeführt werden. Getestet wurden insgesamt 21 Kästchen, die einer oder zwei Datierungsmethoden unterzogen wurden, je nach Resultat der ersten Analyse. Die Auswahl erfolgte anhand unterschiedlicher Kriterien. Priorisiert wurden sehr früh datierte Exemplare aus Dauerausstellungen und andere, die häufig für Leihgaben ausgewählt werden. Des Weiteren entschieden wir uns für solche, die uns im Rahmen der Re-Inventarisierung aus den genannten Gründen aufgefallen waren, aber auch für acht Kästchen, die Heinrich Kohlhaussen in seiner Publikation behandelt.

### Dendrochronologische Untersuchung

Bei der dendrochronologischen Untersuchung von Holzobjekten werden die Jahresringe von Bäumen aufgrund ihrer unterschiedlichen Breite einer bestimmten bekannten Wachstumszeit zugeordnet. Das Verfahren ermöglicht also die Datierung von Holz anhand der Jahresringstruktur. Ausgehend von Hölzern der Neuzeit, deren Schlagjahr bekannt ist, sind die Wachstumskurven Tausender Hölzer zu einer Standardkurve, einem eigentlichen Jahresringkalender, zusammengesetzt worden. Am Computer werden die Wachstumskurven einzelner Hölzer optisch und rechnerisch mit der Standardkurve verglichen. Verläuft eine Wachstumskurve gleich wie ein Bereich der Standardkurve, so ist das Holz datiert. Falls die Waldkante – der letzte Jahresring unter der Rinde – noch vorhanden ist, kennt man das Schlagjahr. Je mehr Jahresringe sich vorfinden, desto wahrscheinlicher wird eine Datierungsmöglichkeit.<sup>17</sup> Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass nicht jede Holzart über eine entsprechend einfach zu lesende Jahresringstruktur verfügt. Während Nadel- und Eichenholz mit wenigen Jahresringen deutliche Strukturen aufweisen, ist es bei Buchen- oder Lindenholz schwieriger, unzweifelhafte Jahresringmuster zu erhalten.

Ausgewählt wurden 2016 zwei Kästchen, deren Holzkörper gut sichtbare Jahresringe aufweisen. Das Exemplar LM 11946 zeigt allseitig geschnitzte Tierdarstellungen vor einer schematischen, rechteckig eingefassten Landschaft mit Rautenmuster. Dieses Rautenmuster findet sich im Bestand des Schweizerischen Nationalmuseums auf insgesamt sieben verschiedenen Objekten, weshalb sich die Vermutung aufdrängte, dass diese im 19. Jahrhundert speziell für den Markt angefertigt worden waren. Ein Grund mehr, besagtes Kästchen einer Untersuchung zu unterziehen.

Die Jahresringe auf dem Boden des Kästchens konnten gut vermessen werden.<sup>18</sup> Der Vergleich der Einzelholzkurve mit 73 Jahresringen mit einigen Standardsequen-



Abb. 15 Deckel von Kästchen LM 11946. DIG 45297.



Abb. 16 Boden des Kästchens LM 11946, das für die dendrochronologische Untersuchung geeignet schien. DIG 45298.

zen weist auf eine mögliche Datierung auf das Jahr 1523 hin. Diese Datierung gilt allerdings aufgrund der fehlenden Waldkante, welche das Fälljahr des Baumes bezeichnen würde, als unsicher. Das Exemplar wird später auch den beiden anderen Datierungsmethoden unterzogen. Die Radiocarbon-Analyse C<sup>14</sup> mit einer Datierung zwischen 1480 bis 1638 widerspricht der dendrochronologischen Datierung nicht.

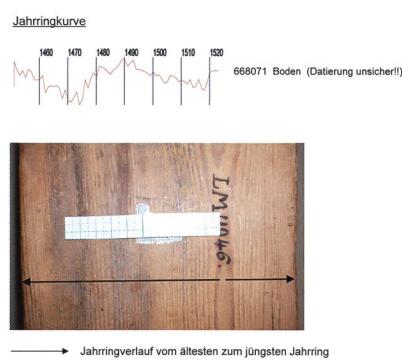


Abb. 17 Verlauf der Jahresringe bei LM 11946. Aus: FELIX WALDER, Dendrochronologischer Untersuchungsbericht Nr. 1813, 668071–668073, S. 4.

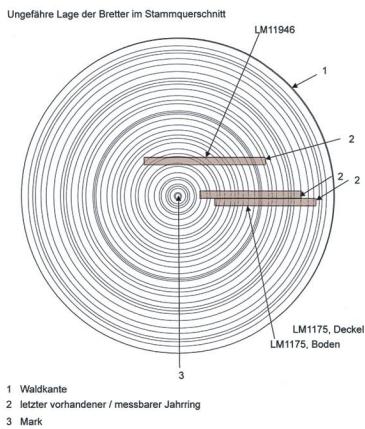


Abb. 18 Schematische Darstellung der Verortung der analysierten Bretter im Stammquerschnitt. Aus: FELIX WALDER, Dendrochronologischer Untersuchungsbericht Nr. 1813, 668071–668073, S. 6.

Das Resultat bezüglich des zweiten Kästchens, LM 1175, konnte weniger überzeugen. Hier standen Boden- und Deckelbrett beziehungsweise deren Stirnseiten mit den Jahresringen für eine Messung zur Verfügung. Die 123 und 125 messbaren Jahresringe weisen eine sehr gute Übereinstimmung auf, weshalb angenommen werden darf, dass sie von derselben Eiche stammen. Weder die Einzel- noch die Mittelkurve der beiden Proben zeigten auf den Standardkurven des Labors eine genügende Datierungslage. Somit konnte für das Objekt mit seinen eigenständlichen Grotesken kein gesicherter Zeitraum angegeben werden. Es wurde keinen weiteren Tests unterzogen.

Die Methode mit der Jahresringdatierung hat aufgezeigt, dass bei derart kleinen Objekten das Problem einer zu geringen Materialmenge besteht. Einerseits ist der Ausschnitt aus dem Stammquerschnitt zu klein, andererseits fehlt die auf das Fälldatum des Baumes verweisende Waldkante.

#### Pigment- und Metallanalyse

Die Pigment- und Metallanalyse ist ein Verfahren,<sup>19</sup> bei dem Metallegierungen, Farbpigmente, Bindemittel und Überzüge identifiziert werden. Dazu wurden 20 Kästchen ausgewählt. Das Ziel der Untersuchung bestand darin, sogenannte Marker-Pigmente zu eruieren, Pigmente also, die einen spezifischen zeitlichen Hinweis auf eine Verwendung im Spätmittelalter und in der Renaissance geben würden. Dazu gehören: Kupferresinat (Grünspan, Kupfergrün), das vom Ende des 15. bis ins 17. Jahrhundert verwendet wurde; Blei-Zinn-Gelb, das hauptsächlich vom 15. bis zum 17. Jahrhundert zum Einsatz kam und dann in Vergessenheit geriet, sowie als drittes Farbpigment die Smalte, das älteste bekannte Kobaltpigment (blau), das von 1400 bis 1750 in Gebrauch war und im 18. Jahrhundert von Preussischblau verdrängt wurde. Das Pigment-Verfahren setzt voraus, dass ein Kästchen zumindest Spuren einer einstigen Bemalung

aufweist. Bei drei der untersuchten Exemplare zeigten sich überhaupt keine Farbspuren, und bei den anderen IN 6957.3, IN 6957.9, LM 1176 sowie LM 11941 wurden Farb- oder Metallfolienreste gefunden, die auf eine Herstellung vor dem 19. Jahrhundert hinweisen.<sup>20</sup> Die Pigmente der anderen Exemplare konnten keinen Zeithinweis liefern.

Kästchen LM 11941 wollten wir aufgrund seiner eigentlich eingehüllten Figuren untersucht haben. Seine Holzschnitzereien und Metalldekorationen sind reich in den Farben Weiss, Gelb, Grün und Rot bemalt. Die weissen, gelben und grünen Bereiche wurden mit XRF- und Raman-Spektroskopie untersucht. Dabei kamen bei Weiss, Gelb und Grün Pigmente zum Vorschein, die ab dem 19. Jahrhundert bis heute verwendet werden. Diese gaben somit keinen Hinweis auf eine spätmittelalterliche Datierung. Anders verhält es sich mit weiteren Stellen, an denen sich Spuren von Bleiweiss mit Smalte und Blei-Zinn-Gelb fanden. Diese wurden nachweislich – wie oben beschrieben – bis ins Spätmittelalter verwendet. Es kann angenommen werden, dass die jüngeren Farben von einer späteren Übermalung stammen, das Kästchen aber als solches spätmittelalterlich ist.

Beim farbig gefassten Kästchen IN 6957.3 stellte man mit Blei-Zinn-Gelb ein Pigment fest, das im Zeitraum zwischen 1300 bis 1750 verwendet worden war. Auch kleinste Reste von Blattgold deuten auf eine mittelalterliche Applikation hin.<sup>21</sup> Spuren von Zinnfolie, die gerne im Mittelalter anstelle von Silberfolie verwendet wurde, weisen bei LM 1176 ebenfalls auf eine mittelalterliche Herstellung hin. Auch die sehr geringen Reste von Goldfolie bei IN 6957.9 lassen auf eine mittelalterliche Vergoldung schliessen, die im Verlaufe der Jahrhunderte wohl durch Reinigen oder Überarbeiten grösstenteils verschwunden ist.

#### Radiocarbon-Analyse C<sup>14</sup>

Aufgrund der Tatsache, dass bei der Pigmentanalyse von 20 untersuchten Kästchen lediglich bei vier Exemplaren mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Herstellung im 19. Jahrhundert ausgeschlossen werden konnte, wurde entschieden, die restlichen Kästchen der Radiocarbon-Analyse C<sup>14</sup> zu unterziehen.<sup>22</sup> Hier wird die Datierung eines organischen Objekts aufgrund der Menge und der Halbwertszeit des radioaktiven Kohlenstoffisotops C<sup>14</sup> bestimmt.

##### a) Anreicherungsprozess

Das radioaktive Kohlenstoffisotop C<sup>14</sup> wird in der Erdatmosphäre durch kosmische Strahlung gebildet, gelangt so in den Kohlenstoffkreislauf und wird auf der Erde in Kohlenstoffverbindungen eingebaut. Da sich die Neubildung und der Zerfall dieser C<sup>14</sup>-Isotope in einem Gleichgewicht befinden, die Isotope (zusammen mit dem elementaren Kohlenstoff C<sup>12</sup>) in Form von Kohlenstoffdioxid durch Pflanzen aufgenommen werden und so in die Nahrungs-



Abb. 19 Front und Deckel des Kästchens LM 11941 mit seinen eigentümlichen Schnitzereien. DIG 61019.

kette gelangen, bleibt auch zu Lebzeiten das Gleichgewicht im organischen Material bestehen. Nach dem Absterben eines Organismus wird jedoch kein neues C<sup>14</sup>-Isotop mehr aufgenommen. Somit kann mit der Kenntnis des atmosphärischen C<sup>12</sup>-C<sup>14</sup>-Verhältnisses und der Zerfallszeit von C<sup>14</sup> eine Datierung vorgenommen werden. Von jeglichen organischen Materialien wie beispielsweise Holz, Pflanzenfasern, Haaren, Knochen sowie tierischem und menschlichem Gewebe können Radiokarbonatierungen angefertigt werden.

#### b) Methode

Im Ionenstrahlenlabor der ETH Zürich werden die Proben zuerst gereinigt und zu reinem Kohlenstoff reduziert (verbrannt). Diese vorbereitete Probe wird anschliessend in einem Beschleuniger-Massenspektrometer auf ihre atomaren Bestandteile hin untersucht, wobei auch die Menge an C<sup>14</sup>-Isotopen gemessen werden kann. Diese Methode erlaubt eine Messung mit kleinsten Mengen an Probematerial.

#### c) Probenentnahme

Die Holzproben von 10 mg wurden im Sammlungszentrum des Schweizerischen Nationalmuseums entnommen und der ETH übergeben. Bei der Entnahme wurde darauf geachtet, nicht die sichtbare Aussenfläche für die Probe zu verwenden. In Frage kamen somit nur die Innenseiten des Deckels und aller Seitenteile. Eine Probenentnahme vom Boden erschien als nicht zielführend, da dieser keine Schnitzereien aufweist und es sich zudem um leicht zu ersetzende und daher allenfalls nicht originale Teile handeln könnte. Eine weitere Möglichkeit für die Probenent-



Abb. 20 Blaue Partikel in weisser Bemalung. Das Weiss wurde als Bleiweiss identifiziert, die blauen Partikel sind als Smalte analysiert worden. Smalte wurde ab der Mitte des 18. Jahrhunderts allmählich von Preussischblau verdrängt. Aus: T. LOMBARDO / V. HUBERT / E. HILDBRAND, Analysenbericht Nr. I8.00320 vom 27. August 2018, Akten Schweizerisches Nationalmuseum, Sammlungszentrum, Abb. I6.

nahme sah man in der Nähe von Schlossern und Beschlagnahmen. Kann ein Schloss oder ein Beschlag abgenommen werden, sollte die Probe wenn möglich vom darunterliegenden Holz stammen.<sup>23</sup> Im Hinblick auf eine möglichst nicht sichtbare Entnahme von Originalsubstanz macht der letzte Vorschlag Sinn. Es sollte allerdings bedacht werden, dass das Ölen und Fetten des Metalls – insbesondere mit erdölbasierten Produkten – das Holz derart verunreinigt, dass bei Schlossern entnommene Proben ohne spezielle Vorreinigung eine fehlerhafte Datierung liefern. Insgesamt mussten vier Proben nochmals gereinigt und analysiert werden. Zwei stammten von Holz in Metallnähe.<sup>24</sup>

#### d) Datierung

Eine Datierung durch die C<sup>14</sup>-Methode erfolgt in Zeiträumen. Dank Messwiederholungen kann die Datierung zeitlich eingegrenzt werden. Aufgrund der angestrebten minimalen Holzentnahme wurde aber darauf verzichtet. Auch wenn es im Nachhinein wünschenswert gewesen wäre, die zum Teil grossen Datierungszeiträume von bis zu 170 Jahren eingrenzen zu können, hat man zugunsten eines möglichst geringen Substanzverlustes darauf verzichtet. Zur Beantwortung der anfänglichen Frage, ob die zu datierenden Kästchen aus dem Hochmittelalter oder aus der Zeit des Historismus stammen, lieferte die Radiocarbon-Methode genügend genaue Messresultate.

#### Schlussfolgerung

Von den drei unterschiedlichen Datierungsverfahren lieferte die Radiocarbon-Methode 15 «neue» Datierungen. Verglichen mit der konventionellen, auf stilistische



Abb. 21 Probenentnahme auf der Deckelinnenseite von Kästchen AG 1747. Foto Gaby Petrak DSCN 4594.



Abb. 24 Probenentnahme in der Nähe von Metall ohne Fehldatierung bei Kästchen LM 982.a. Foto Gaby Petrak DSCN 6103.



Abb. 22 Menge von 0,01 g Holz von AG 1747 für die Radiocarbon-Analyse C14. Foto Gaby Petrak DSCN 4587.



Abb. 23 Probenentnahme in der Nähe des Metallschlosses an Kästchen LM 927.a12. Die Messung ergab eine Fehldatierung (404–236 v. Chr.), und die Probe musste nochmals gereinigt werden. Foto Gaby Petrak DSCN 6041.

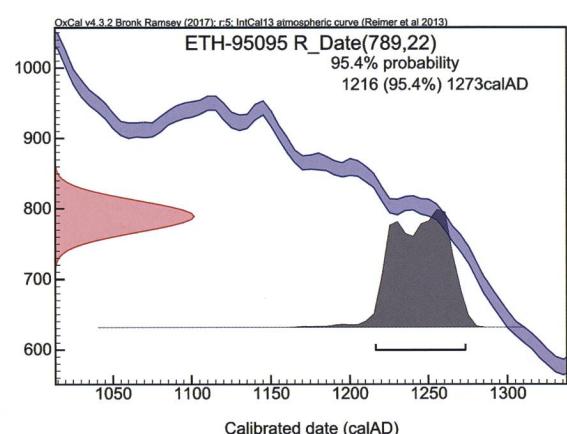


Abb. 25 Diagramm der Analyse von Kästchen LM 6957.4. Datierungsbereich 1217–1274.

**Rot** In einer Gauss'schen Kurve ist die Messung der Holzprobe dargestellt. Je mehr Messungen mit der Probe gemacht werden, desto schmäler wird die Verteilung und desto genauer ist das Resultat.

**Blau** Kalibrierungskurve für die Radiocarbonjahre (INTAC198). Darin sind die gemessenen und die errechneten Standardabweichungen der Radiocarbonverhältnisse ( $C^{12}$ – $C^{14}$ ) festgehalten.

**Grau** Wo die Messung (größtes Ausmass rote Kurve) die blaue Kurve schneidet, liegt der Datierungszeitraum. Die horizontale Achse gibt die Jahre an.

Merkmale referierenden zeitlichen Einordnung durch das Schweizerische Nationalmuseum ergaben die  $C^{14}$ -Datierungen meist frühere Eckdaten. Das Schweizerische Nationalmuseum schätzte seine Kästchen also auf einen verhältnismässig späten Zeitraum. In sieben Fällen liegen die alten Datierungen im neuen Datierungszeitraum, bei den übrigen acht sind die alten Datierungen deutlich später. Die Tatsache, dass aufgrund verunreinigter Proben

Fehldatierungen gemacht wurden, hat die Methode nicht in Frage gestellt, sondern nur ihre relative Anfälligkeit aufgezeigt. Erfreulich ist, dass keines der 20 mittelalterlichen Exemplare und auch nicht das Kästchen aus der Zeit der Renaissance aus dem 19. Jahrhundert stammen. Mit der getroffenen Auswahl wurde versucht, möglichst viele Verdachtsmomente aus dem Weg zu räumen, die auf weitere Objekte hätten zutreffen können. So wurden ausgewählt: Kästchen mit wiederkehrenden Motiven (Werk-

stätten), solche aus grossen Kästchensammlungen des 19. Jahrhunderts, Stücke aus der Publikation von Heinrich Kohlhaussen, Exemplare, die auch in anderen Sammlungen vertreten sind sowie solche mit stilistischen und inhaltlichen Auffälligkeiten. Mit einem datierten Fünftel der insgesamt 100 mittelalterlichen Kleinode gehen wir davon aus, dass sich unter den verbleibenden Stücken nur wenige Fälschungen aus der Zeit des Historismus finden. Die Wahrscheinlichkeit, dass im 19. Jahrhundert mit Alt-

#### Datierungsvergleich

Objekt	Datierung Kohlhaussen	Alte Datierung SNM	Pigment- Analyse	C <sup>14</sup> -Datierung	Zeitraum C <sup>14</sup> -Datierung in Jahren
AG 1741	Um 1400	1390–1400	Kein Resultat	1310–1415	105
AG 1747		1500–1600	Kein Resultat	1316–1428	122
DEP 1114		Um 1600	Kein Resultat	1467–1636	169
IN 5		1390–1400	Kein Resultat	1046–1216	170
IN 6957.3	1400–1500	1400–1500	1300–1750	–	
IN 6957.4	1300–1350	Um 1320	Kein Resultat	1217–1274	57
IN 6957.7		1475–1500	Kein Resultat	1493–1648	155
IN 6957.9		1400–1500	Mittelalter	–	
IN 6957.12	1400–1600	1400–1500	Kein Resultat	–	
IN 6957.20		1400–1500	Kein Resultat	1285–1392	107
IN 6957.21		1500–1600	Kein Resultat	1325–1436	111
LM 927.a12		1400–1500	Kein Resultat	1315–1420	105
LM 927.a15		1500–1600	Kein Resultat	1044–1213	169
LM 982.a	1400–1500	1400–1500	Kein Resultat	1297–1400	103
LM 1175		1500–1550	–	–	
LM 1176		1400–1500	Mittelalter	–	
LM 3405.34	Um 1250	um 1250	Kein Resultat	1181–1263	82
LM 5959		1500–1600	Kein Resultat	1409–1443	34
LM 11941	1350–1400	1300–1400	Mittelalter	–	
LM 11942	Ende 13. Jh.	1300	Kein Resultat	991–1149	158
LM 11946		1400–1500	Kein Resultat	1480–1638	158



Abb. 26.1  
991–1149 n. Chr.  
Inv. LM 11942, Foto-Nr. DIG 18844



Abb. 26.4  
1181–1263 n. Chr.  
Inv. LM 3405.34, Foto-Nr. DIG 11754



Abb. 26.2  
1044–1213 n. Chr.  
Inv. LM 927.a15, Foto-Nr. DIG 61054



Abb. 26.5  
1217–1274 n. Chr.  
Inv. IN 6957.4, Foto-Nr. DIG 11753



Abb. 26.3  
1046–1216 n. Chr.  
Inv. IN 5, Foto-Nr. DIG 51846



Abb. 26.6.  
1285–1392 n. Chr.  
Inv. N 6957.20, Foto-Nr. DIG 51852

Abb. 26.1–21 Sämtliche untersuchten Kästchen in chronologischer Reihenfolge gemäss den Datierungsmethoden.



Abb. 26.7  
1297–1400 n. Chr.  
Inv. LM 982.a, Foto-Nr. DIG 45106



Abb. 26.10  
1315–1420 n. Chr.  
Inv. LM 927.a/2, Foto-Nr. DIG 53115



Abb. 26.8  
1300–1750 n. Chr.  
Inv. IN 6957.3, Foto-Nr. DIG 45072



Abb. 26.11  
1316–1428 n. Chr.  
Inv. AG 1747, Foto-Nr. DIG 45065



Abb. 26.9  
1310–1415 n. Chr.  
Inv. AG 1741, Foto-Nr. DIG 10373



Abb. 26.12  
1325–1436 n. Chr.  
Inv. IN 6957.21, Foto-Nr. DIG 45073



Abb. 26.13  
1400–1500 n. Chr.  
Inv. IN 6957.9, Foto-Nr. DIG 45114



Abb. 26.16  
1400–1750 n. Chr.  
Inv. LM 11941, Foto-Nr. DIG 61019



Abb. 26.14  
1400–1500 n. Chr.  
Inv. IN 6957.12, Foto-Nr. DIG 45286



Abb. 26.17  
1409–1443 n. Chr.  
Inv. LM 5959, Foto-Nr. DIG 45099



Abb. 26.15  
1400–1500 n. Chr.  
Inv. LM 1176, Foto-Nr. DIG 45086



Abb. 26.18  
1467–1636 n. Chr.  
Inv. Dep. 1114, Foto-Nr. DIG 35890



Abb. 26.19  
1480–1638 n. Chr.  
Inv. LM 11946, Foto-Nr. DIG 45301



Abb. 26.20  
1493–1648 n. Chr.  
Inv. IN 6957.7, Foto-Nr. DIG 45113



Abb. 26.21  
1500–1550 n. Chr.  
Inv. LM 1175, Foto-Nr. DIG 60967

holz gearbeitet wurde, kann nicht ausgeschlossen werden. Wir haben diese als sehr gering eingestuft. Die 10 mg Pro-bematerial pro Kästchen sind ein vertretbarer Material-verlust gemessen am grossen Gewinn für die Forschung und unsere Sammlung, die von vielen Zweifeln befreit werden konnte.

#### AUTOREN

Christina Sonderegger, lic. phil., Kuratorin, Leiterin Kulturge-schichte 1, Schweizerisches Nationalmuseum, Landesmuseum Zürich, 8021 Zürich, christina.sonderegger@nationalmuseum.ch

Adrian Baschung, MA, Historiker, Museum Burg Zug, Hofstrasse 15, 6300 Zug, adrian.baschung@zg.ch

## ANMERKUNGEN

- 1 HORST APPUHN, *Die schönsten Minnekästchen aus Basel – Fälschungen aus der Zeit der Romantik*, in: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 41, Heft 3, 1984, S. 149–160.
- 2 Das einzige eingehenden Holz- und Farbuntersuchungen unterzogene Kästchen LM 3405.34 stammt aus Attinghausen und lässt sich auf 1250 datieren. Der Anlass für die Untersuchung 1991 waren keine Zweifel an dessen Echtheit, sondern eine notwendige Restaurierung verbunden mit einer Zustandsanalyse. Die Untersuchungen bestätigten die Datierung ins Mittelalter (Zeitraum der Radiocarbon-Datierung: 1181 bis 1263) und deckten einige spätere Ergänzungen auf. Siehe dazu Jahresbericht des Schweizerischen Landesmuseums, Bd. 100, 1991, S. 78–80.
- 3 Häufige Verkäufer von Kästchen sind: Antiquar Alphons Meyer Zürich, Antiquar Gimmi St. Gallen, Antiquar Migliorati Bern, Sammlung Heinrich Angst, Sammlung Denier, Sammlung Meyer-am Rhyn, Auktionen im In- und Ausland.
- 4 Zum Vorkommen und zur Einschätzung der Rautenkästchen siehe DOROTHEA DIEMER / PETER DIEMER, *Minnesangs Schnitzer. Zur Verbreitung der sogenannten Minnekästchen*, in: Festschrift für Walter Haug und Burghart Wachinger, Bd. 2, 1992, S. 1032–1033.
- 5 Beispielsweise im Bernischen Historischen Museum, Bern, im Württembergischen Landesmuseum, Stuttgart (Inventarnummer wlm 1390), oder in der umfangreichen Hanns Schell Collection in Graz. Siehe dazu EWALD BERGER, *Prunk-Kassetten. Europäische Meisterwerke aus acht Jahrhunderten*, Bestandskatalog der Hanns Schell Collection Graz, Bd. 1, Stuttgart 1998, S. 66, 181–183, 190–191.
- 6 SARAH CSERNAY, *Im Kosmos der Kabinette. Eine kunsthistorische Untersuchung von acht Kabinetten aus dem Sammlungbestand des Schweizerischen Nationalmuseums*, Masterarbeit am Institut für Kunstgeschichte, Universität Bern, 2017.
- 7 HORST APPUHN (vgl. Anm. 1), S. 153–154.
- 8 HEINRICH KOHLHAUSSEN, *Minnekästchen im Mittelalter*, Berlin 1928.
- 9 Bei 20 Kästchen der bestehenden 26 können Inventarnummern zugewiesen werden. Kat. Nr. 12 = LM 3405.34, Kat. Nr. 14 = LM 11942, Kat. Nr. 14a = LM 11944, Kat. Nr. 27 = IN 6957.4, Kat. Nr. 34 = LM 11941, Kat. Nr. 35a = IN 6957.2, Kat. Nr. 35b = IN 6957.1, Kat. Nr. 35c = IN 5, Kat. Nr. 36 = LM 16049, Kat. Nr. 40 = AG 1741, Kat. Nr. 108 = LM 4779, Kat. Nr. 109 = IN 6957.3, Kat. Nr. 112 = LM 2679, Kat. Nr. 113 = LM 3406, Kat. Nr. 114a = LM 982.b, Kat. Nr. 115 = IN 6957.12, Kat. Nr. 120 = unidentifizierbar, Kat. Nr. 123 = LM 982.a, Kat. Nr. 124 a–f = eines davon IN 6957.22, die anderen unidentifizierbar, Kat. Nr. 130a = AG 1742, Kat. Nr. 130b = IN 6957.14.
- 10 Das sogenannte Münchner Kästchen aus dem Bayerischen Nationalmuseum in München – bei Kohlhaussen Katalog Nr. 16 – galt dank Kohlhaussen lange als das älteste bekannte Minnekästchen aus dem 13. Jahrhundert. Zwar hatten die Inventaristen des Bayerischen Nationalmuseums vor Kohlhaussens Publikation das Exemplar ins 19. Jahrhundert datiert, aber der Autor siedelt es wieder im Mittelalter an. Dort bleibt es bis zur grossen Ausstellung über die Zeit der Staufer 1977 im Württembergischen Landesmuseum Stuttgart.
- 11 In Chronologischer Reihenfolge: 1984: GEORG HIMMELHEBER, *Das Münchner Minnekästchen – eine Chronik*, in: Zeitschrift für Kunstgeschichte 2, 1984, S. 243–247. – HORST APPUHN, *Die schönsten Minnekästchen aus Basel – Fälschungen aus der Zeit der Romantik*, in: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 41, Heft 3, 1984, S. 149–160. 1992: DOROTHEA DIEMER / PETER DIEMER, *Minnesangs Schnitzer. Zur Verbreitung der sogenannten Minnekästchen*, in: Festschrift für Walter Haug und Burghart Wachinger, Bd. 2, 1992, S. 1032–1033. 2005: JÜRGEN WURST, *Reliquiare der Liebe. Das Münchner Minnekästchen und andere mittelalterliche Minnekästchen aus dem deutschsprachigen Raum*, Dissertation, München 2005.
- 12 Siehe dazu: GEORG HIMMELHEBER (vgl. Anm. 11), S. 243–247.
- 13 GEORG HIMMELHEBER (vgl. Anm. 11), S. 245.
- 14 GEORG HIMMELHEBER (vgl. Anm. 11), S. 246.
- 15 DOROTHEA DIEMER / PETER DIEMER (vgl. Anm. 4), S. 1021–1060.
- 16 JÜRGEN WURST (vgl. Anm. 11).
- 17 Siehe dazu: [https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/staedtebau/archaeo\\_denkmal/uwad/dendro/dendroprinzip.html](https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/staedtebau/archaeo_denkmal/uwad/dendro/dendroprinzip.html)
- 18 Die Untersuchungen wurden von Felix Walder vom Amt für Städtebau der Stadt Zürich durchgeführt. Dendrochronologischer Untersuchungsbericht 1813, 21. Juli–19. Oktober 2016, Akten Schweizerisches Nationalmuseum.
- 19 Methoden für die Pigment- und Metallanalysen: Metalllegierungen: m-XRF (Eagle III XXL), Pigmente: m-XRF- und Raman-Spektroskopie, Bindemittel und Überzüge: FTIR-Spektroskopie.
- 20 Die Resultate der Kästchen AG 1741, DEP 1114, IN 5, IN 6957.4, IN 6957.20, LM 927.a12, LM 927.a15, LM 3405.34, LM 11941 und LM 11942 finden sich in: T. LOMBARDO / V. HUBERT / E. HILDBRAND, *Analysenbericht Nr. 18.00320* vom 27. August 2018, Akten Schweizerisches Nationalmuseum, Sammlungszentrum.
- 21 Die Resultate der Kästchen AG 1747, IN 6957.3, IN 6957.7, IN 6957.9, IN 6957.12, IN 6957.21, LM 982.a, LM 1176, LM 5959 und LM 11946 finden sich in: M. WÖRLE, *Analysenbericht Nr. 17.10418.1-10* vom 17. November 2017, Akten Schweizerisches Nationalmuseum, Sammlungszentrum.
- 22 Die Untersuchungen wurden an der ETH Zürich, Labor für Ionenstrahlphysik, durch Dr. Irka Hajdas im Zeitraum zwischen 2017 und 2019 durchgeführt.
- 23 GABY PETRAK / VERA HUBERT, *Probenentnahme Kästchen für C<sup>14</sup>-Datierung*, Typoskript undatiert (wohl November 2017), Akten Schweizerisches Nationalmuseum, Sammlungszentrum.
- 24 LM 927.a12: Entnahmestelle Innenseite Deckel. In geschlossenem Zustand Metallkontakt. LM 927.a15: Entnahmestelle Innenseite Deckel mit Metallkontakt. LM 3405.34 Rückseite Unterkante, ohne Metallkontakt. LM 6957.20 Vorderseite Unterkante ohne Metallkontakt.

## ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1–13, 15–26: Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich.  
Abb. 14: Bayerisches Nationalmuseum, München.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die heutigen Möglichkeiten, Objekte mit chemisch-physikalischen Methoden datieren zu können, stellen einen grossen Gewinn für kulturhistorische Sammlungen dar. Das Schweizerische Nationalmuseum besitzt eine grosse Sammlung mittelalterlicher «Minnekästchen», deren Echtheit aus verschiedenen Gründen immer wieder angezweifelt worden ist. Von einer gesicherten Datierung versprachen wir uns nicht nur eine Aufwertung der Kästchensammlung, sondern auch eine Datierungshilfe für nicht geprüfte Exemplare der Sammlung. Aus diesem Grund wählte man zwanzig Holzkästchen aus und unterzog sie verschiedenen Datierungsverfahren. Das Ziel des Datierungsprojektes bestand darin, eine Herstellung im 19. Jahrhundert ausschliessen zu können. Nachdem die dendrochronologischen Untersuchungen sowie die Pigment- und Metallanalysen keine befriedigenden Resultate erbracht hatten, liess man 2018 und 2019 an der ETH Zürich Radiokarbon-Analysen (14C-Datierungen) des Trägermaterials Holz durchführen. Die Resultate bestätigen erfreulicherweise die mittelalterliche Entstehung der Kästchen weitgehend.

## RIASSUNTO

Le possibilità odierni di datare gli oggetti con metodi chimico-fisici costituiscono una grande risorsa per le collezioni storico culturali. Il Museo nazionale svizzero possiede una grande collezione di «Minnekästchen», dei cofanetti medievali, la cui autenticità è stata ripetutamente messa in dubbio per varie ragioni. Ci si augurava che una datazione accurata non solo avrebbe aumentato il valore della collezione dei reperti, ma avrebbe anche contribuito a datare gli esemplari non ancora esaminati presenti nella collezione. Per questo motivo, venti cofanetti di legno sono stati selezionati e sottoposti a varie procedure di datazione, con l'obiettivo di escluderne la fabbricazione nel XIX secolo. In seguito ai risultati insoddisfacenti degli esami dendrocronologici e delle analisi dei pigmenti e dei metalli, nel 2018 e 2019 è stato chiesto al Politecnico federale di Zurigo di effettuare delle analisi al radiocarbonio (datazione 14C) del substrato di legno. Fortunatamente, i risultati hanno ampiamente confermato l'origine medievale dei cofanetti.

## RÉSUMÉ

Les possibilités actuelles de dater des objets en utilisant des méthodes chimiques et physiques constituent un atout considérable pour les collections d'histoire culturelle. Le Musée national suisse possède une vaste collection de «Minnekästchen», des coffrets d'époque médiévale dont l'authenticité a été à maintes reprises mise en doute pour différentes raisons. Nous espérions qu'une datation sûre aurait non seulement revalorisé la collection des coffres, mais également contribué à dater les exemplaires de la collection pas encore examinés. Pour cette raison, vingt coffrets en bois ont été soumis à différentes méthodes de datation, l'objectif étant d'exclure leur fabrication au XIX<sup>e</sup> siècle. À la suite des résultats insatisfaisants des examens dendrochronologiques et des analyses des pigments et des métaux, en 2018 et 2019 l'École polytechnique fédérale de Zurich a été chargée de réaliser des analyses au radiocarbone (datations par le carbone 14) du substrat en bois. Heureusement, les résultats ont largement confirmé l'origine médiévale des coffrets.

## SUMMARY

The options nowadays for dating objects by means of chemical and physical analysis are a great asset for museum curators. The Swiss National Museum possesses a large collection of medieval coffrets (“Minnekästchen”) whose authenticity has often been questioned over the years for various reasons. We hoped that conclusive dating would not only enhance the status of our coffrets, but also act as an aid to the dating of previously untested specimens in the collection. Twenty wooden caskets were selected and subjected to various dating techniques. The object of the exercise was to rule out the possibility of manufacture during the 19th century. After dendrochronological, pigment, and metal analysis had produced no satisfactory results, radiocarbon dating of wood from the caskets was undertaken at the ETH Zurich in 2018 and 2019. Encouragingly, the results by and large confirmed the medieval origin of the coffrets.