

RESTAURIERUNGSPROTOKOLL		REVISIONSEINGANGSNR.	1812
WERKSTATT NR.: 2006/1	OBJEKT: Stutzuhr (Türmchenuhr)	MATERIAL: Messing, Kupfer, Gold, Eisen, Silber	
INV.NR./ABTEILUNG: II M 80	GEOGRAPHISCHE EINORDNUNG: Augsburg	ZEITLICHE EINORDNUNG: Ende 17. Jh.	
MABE [CM]: B: 19,5; H: 34; T: 19	FRÜHERER BESITZER:	BILDNACHWEIS: digital	
EINGANGSDATUM: 08.02.2006	BEARBEITUNGSDAUER:	AUSGANGSDATUM:	BEARBEITER: Gisela Gulbins

OBJEKTDESCHEIBUNG



Abb. 1: Gesamtansicht

Außenansicht (Abb. 1)

- Viereckige, sog Türmchenuhr aus feuervergoldetem Messing.
- Geschwungener Sockel mit ziselierten floralen Ornamenten, Uhrengehäuse quaderförmig, an den Ecken von Säulen eingefasst. Vorne ein einzeigeriges Stundenzifferblatt, Silber graviert, mit römischen, schwarz eingelegten Ziffern. Die floralen Gravuren haben ebenfalls z. T. schwarze Einlagen. Ein weiteres Zifferblatt mit Viertelstunden- und Minutenanzeige, Viertelstunden römisch, Minuten arabisch, ebenfalls graviert und geschwärzt, mit lilienförmigem Zeiger.
- An den beiden Seiten zwei gravierte Silberplaketten in Form eines romanischen Rundbogenfensters, in einem Rahmen aus vergoldetem Messing. Sie zeigen zwei bewaffnete Männer in zeitgenössischer Tracht, rechts Jupiter, links Mars (Gravuren). Jupiter hält in der linken Hand ein Netz mit Fischen und stützt sich mit der rechten auf einem brusthohen Schwert ab. Mars hält in der rechten Hand ebenfalls ein Schwert. Neben ihm ist ein Skorpion und ein Löwe abgebildet.

- Auf der Rückseite befindet sich ein kleines silbernes Zifferblatt mit unregelmäßiger Unterteilung, das dazu dient, zu überprüfen, ob das Schlagwerk mit der Zeitanzeige synchronisiert ist. Die gravierten arabischen Ziffern sind ebenfalls geschwärzt. Links neben dem dezentral platzierten Zifferblatt befinden sich zwei Löcher, um die Uhr aufzuziehen (vermutl. eine Stellschraube für Lauf und Korrektur)
- Der „Turmaufsatz“ wird von einem durchbrochen gearbeiteten, abnehmbaren Geländer an allen vier Seiten eingefasst. Die Ecken bilden viereckige Säulen mit vasenförmigen Bekrönungen. Der so entstandene Raum nimmt die Glocke auf, die hinter einer von Rundbögen durchbrochenen Verblendung zu sehen ist.
- Sechs dünne Pfeiler halten die zwiebelig verdickte, spitz zulaufende Turmspitze, die von einer Kugel bekrönt wird.

Innen

- Auf der Rückseite des Messingbleches, das die Jupiter-Plakette trägt, befindet sich eine gravierte Inschrift: Jeremias Pfaf. Augspurg (Abb. 2).
- Auf der Rückseite der Marsplakette sind verschiedene Zahlen und Buchstaben eingeritzt, vermutlich Reparaturzeichen: 4080 [darunter] 477 [darunter] ud l l
- Auf der Rückseite des Messingbleches, auf dem die vorderen Zifferblätter befestigt sind, finden sich mehrere Löcher, die heutzutage keine Funktion mehr erfüllen.
- Es handelt sich um ein Werk, bei dem der Unrast mit einer Spiralfeder gekoppelt ist, ein System, welches 1674 von Christian Huygens erfunden wurde¹ (Abb. 3-7).

¹ Bassermann-Jordan, Ernst von, Bertele, Hans von: *Uhren*, Klinkhardt & Biermann, Braunschweig 1961: 372



Abb 2.: Signatur Uhrmacher



Abb. 3: Aufsicht Werk mit Spiralfeder

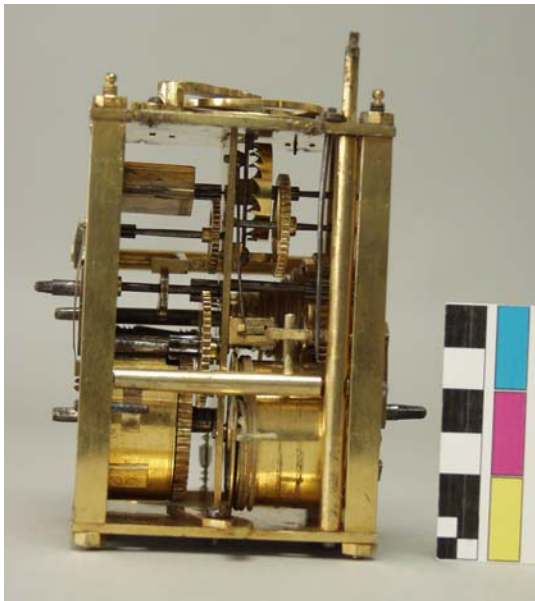


Abb. 4: Ansicht Werk von links

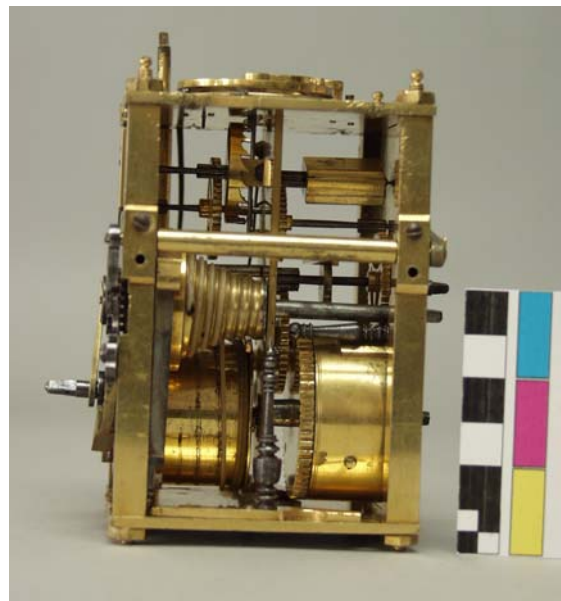


Abb. 5: Ansicht Werk von rechts



Abb. 6: Ansicht Werk von hinten



Abb. 7: Ansicht Werk von vorne

Herstellungstechnik

- Das Gehäuse und die Bekrönung bestehen größtenteils aus gegossenem Messing, das ziseliert und feuervergoldet wurde. Einige Dekore sind jedoch graviert (besonders bei der Turmspitze),
- Der Sockel ist aus dünnerem Blech (augenscheinlich Kupfer) getrieben, ebenfalls vergoldet, seltsamerweise auch innen (Abb. 8).
- Die Zifferblätter sind graviert, die Zahlen und teilweise das florale Dekor wurden mit einer schwarzen Masse eingelegt (Abb. 9). Zumindest bei dem Stundenzifferblatt handelt es sich nicht um Niello², sondern wohl um eine organische Masse (Wachs mit Ruß³). Alle drei Zifferblätter sind nicht mit der Trägerplatte vernietet, sondern nur der Ring, der sie hält.



Abb. 8: Unterseite Sockel



Abb. 9: Stundenzifferblatt

- Die Glocke besteht augenscheinlich aus einer Bronze mit hohem Zinnanteil
- Das Werk besteht ebenfalls aus feuervergoldeten Messing- und Stahlteilen.

² Analyse durchgeführt von Dipl. Ing. Ulrich Heuberger, Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd.

³ Nach persönlicher Mitteilung von Herr van Eeden, Uhrensammler, war diese Zusammensetzung gängig

ZUSTANDSBESCHREIBUNG

- Die Uhr befand sich äußerlich in einem ganz guten Zustand (Abb. 10-13). Die Vergoldung war lediglich an manchen Stellen durchgerieben (besonders auf der linken Seite) und das Silber war mit einer dichten schwarzen Schicht überzogen.
- Es fehlten der Zeiger des Kontrollzifferblattes und die Vorsteckstifte der beiden noch vorhandenen Zeiger.



Abb. 10: Vorzustand Vorderansicht



Abb. 11: Vorzustand Rückansicht

- Das Viertelstundenzifferblatt war verdreht
- Das original erhaltene Werk war zum Teil korrodiert, ebenso die Zeiger und einige Schrauben.
- Die Rückseite des Bleches, das die beiden vorderen Zifferblätter trägt, wies mehrere Blindlöcher auf. Außerdem fanden sich – ausgehend von mehreren dieser Löcher - dunkel verfärbte Rinnspuren auf dem Messing (Abb. 14)
- Die Rückseite des Bleches, das das Kontrollzifferblatt trägt, zeigt am rechten Rand, etwas oberhalb der Mitte Hammerspuren (Abb. 15). Die so entstandene Wölbung trägt der Tatsache Rechnung, dass der Tastarmgelenkpunkt zu weit herausragt – ein Indiz für eine spätere Ergänzung des Tastarmes. Dadurch bedingt lässt sich das entsprechende Seitenteil der Uhr schwerer aufschieben.



Abb. 12: Vorzustand rechte Seite

Abb. 13: Vorzustand linke Seite



Abb. 14: Schauseite von hinten – Blindlöcher und Rinnsuren



Abb. 15 a: Ausbeulung von hinten (Kreis) mit Hammerspuren



Abb. 15 b: Vorragender Tastarmgelenkpunkt (Kreis)

- Der Türmchenaufsatz der Uhr scheint irgendwann einen Schlag bekommen zu haben, da die urnenförmigen Aufsätze der Eckpfeiler und auch die Eckpfeiler selbst z. T. schief sitzen. Dadurch passen die einschiebbaren Geländer nicht mehr hundertprozentig in die dafür vorgesehenen Aussparungen und wackeln ziemlich.

FRÜHERE MAßNAHMEN

Die Uhr zeigt erstaunlicherweise – im Gegensatz zu den meisten anderen vergleichbaren Uhren - wenig Spuren früherer Eingriffe. Sogar das Werk scheint sich weitestgehend in seinem ursprünglichen Zustand zu befinden. Dennoch kann man bei genauerer Betrachtung versteckte Hinweise darauf finden, dass der heutige Zustand nicht ganz dem ursprünglichen entspricht.

Türmchenaufsatz

- Beim Türmchenaufsatz lassen mehrere Auffälligkeiten darauf schließen, dass sich sein heutiges Aussehen nicht unbedingt mit dem von seiner Entstehungszeit deckt. So scheint ein Metallblech ergänzt zu sein, das sich in Dekor, Farbe und Materialstärke von allen anderen Blechen unterscheidet (Abb. 16). Auch die Mutter, die dieses Blech an der Turmspitze fixiert, besteht aus einem umgearbeiteten Zahnrad und ist damit kaum Originalbestandteil (Abb. 17).
- Die Pfeiler, die dieses Blech und damit auch die Turmspitze tragen, haben aufschraubbare Spitzen, die in Ihrer weichen Form stilistisch ebenfalls nicht zum Rest passen (Abb.17). Im Inneren des Werkes befindet sich ein Pfeiler, dessen filigranes Aussehen am ehesten Rückschlüsse auf das ursprüngliche Erscheinungsbild zulassen (Abb. 18).
- Zwischen den Pfeilern finden sich Löcher mit Gewinde, in die wohl ursprünglich kleinere Verzierungs-elemente geschraubt waren (Vergleichsfoto!)



Abb. 16: wahrscheinlich ergänztes Messingblech



Abb. 17: wahrscheinlich ergänzte Mutter (roter Pfeil)
Wahrscheinlich ergänzte Spitzen (grüner Pfeil, Bsp.)

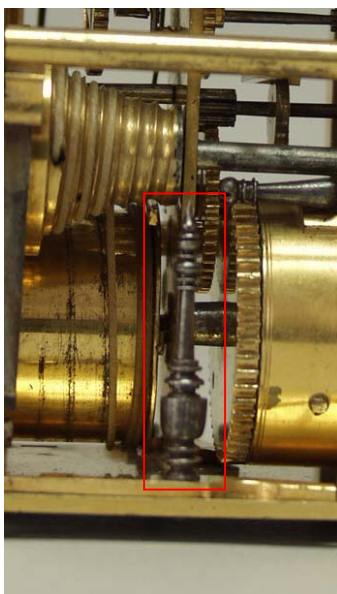


Abb. 18: Pfeiler im Inneren des Werkes (Rotes Rechteck)

Gehäuseplatten

Auf der Seite des Gehäuses, auf der die Plakette mit Mars befestigt ist – der Vereinfachung halber im Folgenden „Marsseite“ genannt – befindet sich die Feuervergoldung aus unbekanntem Grund in schlechterem Zustand als die auf der Jupiterseite. Es fanden sich dort Spuren einer nachträglichen Bronzierung, das heißt Spuren eines pigmentierten Lackes, der die schadhaften Stellen verdecken sollte (Abb. 19).



Abb. 19: schadhafte Feuervergoldung mit nachträglicher Bronzierung

Zifferblätter

Nach genauerer Betrachtung drängt sich der Verdacht auf, dass das Viertelstunden- und das Stundenzifferblatt nicht original zur Uhr gehören. Die These stützt sich auf mehrere Beobachtungen:

- Stilistisch passen die rokokohaft geschwungenen floralen Verzierungselemente nicht zum Renaissance-Gehäuse (Abb. 20). Die arabischen Zahlen des Viertelstundenzifferblattes sind außerdem in einer anderen Weise als die auf dem Kontrollzifferblatt auf der Gehäuserückseite ausgeführt (Abb. 21).
- Die Blindlöcher, die sich auf der Rückseite der vorderen Gehäuseplatte befinden, lassen darauf schließen, dass im Bereich der Zifferblätter mindestens ein Umbau stattgefunden hat (Abb. 22)
- Von stilistischen und technologischen Gesichtspunkten unberührt, war das Viertelstundenzifferblatt auch falsch ausgerichtet (Abb. 20)



Abb. 20: Verzierung der Zifferblätter



Abb. 21: Vergleich der Ziffern auf Viertelstunden- (oben) und Kontrollzifferblatt (unten). Kreis: Zweier



Hauptzifferblatt

Viertelstundenblatt

- Vernietung des Reifs
- Vernietung, wohl original, Vermutung anhand der Machart (heute blind)
- Vernietung eines vermutlich späteren Zifferblattes (heute blind)
- Loch für Synchronisation des Schlagwerks mit dem Zeigerwerk (von der Vorderseite aus nutzbar)

Abb. 22: Zuordnung der Löcher auf der Rückseite des Bleches, das die Zifferblätter trägt (mit freundlicher Hilfe von Herrn Dipl.-Ing. Peter Dziemba, Bad Nauheim-Wisselsheim) 8

Silberplaketten

- Silberplaketten an den Seiten des Gehäuses sind für diesen Uhrentypus ungewöhnlich (Abb. 23). Der Verdacht bestand, dass sie später hinzugefügt worden waren. Deshalb wurde mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse (EDRFA) die Legierungszusammensetzung des Silbers analysiert⁴. Die Analyse ergab niedrige Blei- und Wismutwerte, was auf eine Entstehung der Plaketten nach 1850 hindeutet⁵, enthielt aber kein Cadmium, so dass die Herstellung nach 1890 ausgeschlossen werden kann.
- Auch der Falz, in dem die Plaketten in ihren Messingrähmchen liegen, ist für die Dicke der Platte zu breit. Wahrscheinlicher und zeittypischer ist die Verwendung von Glasscheiben als „Fenster“ zum Werk, das zur Entstehungszeit als technisches „Highlight“ angesehen werden kann. Auch wäre so die Signatur des Uhrmachers auf der Rückseite eines Seitenbleches (Abb. 2) sichtbar gewesen.
- Ikonographisch stellen die beiden Figuren die Planetengötter Jupiter und Mars dar, mit jeweils zwei Sternzeichen als Attributen: Jupiter mit dem Netz des Wassermanns und den Fischen, Mars mit Löwe und Skorpion. Das inhaltliche Konzept bleibt dabei allerdings im Dunkeln, da die beiden Götter mit den vier Sternzeichen lediglich einen Ausschnitt des gesamten astrologischen Himmels darstellen. Außerdem steht zu vermuten, dass der Skorpion ursprünglich ein Krebs sein sollte, da letzterer im Tierkreis auf den Löwen folgt. Weiterhin ist die Darstellung Jupiters mit Waffen sehr ungewöhnlich (im Gegensatz zu der des Kriegsgottes Mars).
- Zu den ikonographischen Unstimmigkeiten gesellen sich auch stilistische. So ist die Zeichnung der Figuren anatomisch nicht korrekt ausgeführt, was besonders bei den Proportionen und der Darstellung der Gliedmaßen ins Auge fällt.
- Der Bildausschnitt ist ebenfalls nicht ideal gewählt. Die Figuren wirken in die Rundbögen hineingezwängt und der Schriftzug „Jupiter“ wird teilweise vom Rahmen überdeckt. Dies bedeutet entweder, dass die Gravuren ursprünglich nicht für ihren heutigen Platz gedacht waren oder, dass der Ausführende sein Handwerk nicht besonders gut beherrschte.
- Alles in allem passen diese Widersprüche nicht zu der handwerklich sehr qualitativollen Ausführung des Gehäuses und des Werks.



Abb. 23a: Silberne Plakette, Jupiter



Abb. 23b: Silberne Plakette, Mars

⁴ Durchführender: Dr. Joachim Lutz, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, Mannheim

⁵ Interpretation der Ergebnisse: Prof. Dr. Ernst-Ludwig Richter, Freudental

Werk

- Das Werk macht insgesamt einen sehr homogenen Eindruck. Oberflächlich betrachtet deutet nichts auf einen späteren Umbau hin, was bei einer Renaissanceuhr höchst selten ist.
- Bei näherer Betrachtung gibt es allerdings auch hier kleine Ungereimtheiten, die auf spätere Eingriffe verweisen könnten.
 - So finden sich auf der Werkoberseite drei Blindlöcher mit Gewinde (Abb. 23).
 - Reglagereif und Spiralklötzchen sind im Gegensatz zu den Zahnrädern nicht vergoldet (Abb. 24)
ABER: Der Unrastreif ist hohl → wenn ein Umbau stattgefunden hätte, müsste er mehr Masse haben.
- Einen guten Hinweis, ob das Werk verändert wurde oder nicht, liefert die Ganggenauigkeit der Uhr. Sie wurde über zwei Stunden hin verfolgt mit dem Ergebnis, dass die tatsächlich verstrichene Zeit mit der angezeigten in etwa übereinstimmte. Diese Beobachtung spricht gegen einen späteren Umbau.
- Es ist nicht möglich, mit Bestimmtheit zu sagen, ob das Werk umgebaut wurde oder nicht, die Indizien sprechen aber bei dem heutigen Wissensstand eher dagegen. In diesem Fall würde es sich um ein extrem seltenes Exemplar eines frühen Spiralantriebs handeln und die Bedeutung der Uhr erheblich steigern.

ÜBERLEGUNGEN ZUR DATIERUNG

Um die Uhr datieren zu können, mussten sowohl stilistische, als auch technologische und biographische Aspekte in die Überlegungen miteinbezogen werden.

- Der symmetrische architektonische Aufbau und die floralen Ornamente weisen die Türmchenuhr als typische Vertreterin ihrer Gattung aus und deuten auf eine Herstellung im 17. Jahrhundert hin (Vergleichsbeispiele: Nr. 132, 135, 139, 142, 121, 122). Allerdings gibt es – wie bereits erwähnt – einige Ungereimtheiten, die spätere Ergänzungen vermuten lassen.
- So sind die beiden Zifferblätter der Vorderseite wohl Zutaten des 18. Jahrhunderts, wie Dekor und Aussehen der Ziffern nahe legen.
- Ebenfalls um eine spätere Ergänzung handelt es sich wohl bei dem Blech, das die Turmspitze trägt, bei der Mutter in Form eines Zahnrades, die die Turmspitze zusammenhält, bei den Pfeilerspitzen und bei den beiden Silber-Plaketten, letztere wohl aus der 2. Hälfte des 19. Jh.s.
- Ein Seitenblech der Uhr trägt die Signatur *Jeremias Pfaf Augspurg*. In Augsburg sind zwei Uhrmacher dieses Namens bekannt, Jeremias der Ältere, der 1639 die Schmiedegerechtigkeit erwarb und sein Sohn Jeremias der Jüngere, der 1677 die Schmiedegerechtigkeit erwarb und 1701 starb⁶. Nimmt man nun an, dass das Werk nach 1674 entstand, kann man die Uhr Jeremias dem Jüngeren zuschreiben.

ZIEL DER RESTAURIERUNG

Die Uhr wird im Rahmen der neuen Dauerausstellung ab Januar 2007 der Öffentlichkeit präsentiert, daher soll sie in einen optisch ansprechenden Zustand versetzt werden. Da es sich um ein herausragendes Stück der Sammlung handelt, soll auch das Werk wieder in Stand gesetzt und die Funktionsweise der Uhr zu besonderen Gelegenheiten vorgeführt werden.

Die Restaurierung des Werkes übernahm der Uhrmachermeister und Restaurator im Metallhandwerk Till Lottermann, Seckenheim.

MAßNAHMEN

Um das Werk zur Restaurierung zu entnehmen, musste die Uhr auseinanderggebaut werden. Diese Maßnahme kam auch der Restaurierung des Gehäuses zugute, da sich die Reinigung und technologische Untersuchung einfacher gestaltete.

Gehäuse

- Die Reinigung der Teile des Gehäuses, die aus einer Kupferlegierung bestehen, erfolgte mit Wasser und nichtionischem Tensid (Synperonic A7) und einer Ziegehaarbürste, nachgereinigt wurde mit Wasser. Zum Trocknen wurde ein Baumwolltuch verwendet. Bei dieser Behandlung lösten sich Reste einer Bronzierung auf der Marsseite
- Stellenweise beeinträchtigten dunkle Oxidflecken das ansonsten homogen goldfarbene Erscheinungsbild. Diese wurden mit Komplexbildner (Titriplex) und Wattestäbchen behandelt, was zu einer leichten Aufhellung führte. Die Nachreinigung erfolgte mit Wasser und Ethanol 1:1.
- Die Eisenteile (Zeiger, Schrauben) und der Glockenbügel zeigten keinen Hinweis auf eine frühere Bläuung und wurden daher mit Skalpell und rotierenden Stahlbürstchen von dem aufliegenden Rost befreit. Die Konservierung erfolgte mit mikrokristallinem Wachs (Cosmoloid H 80) gelöst in Shellsol T. Nach dem Trocknen wurden alle gewachsenen Teile mit einem Baumwolltuch poliert.

⁶ Aus Maurice, Klaus: *Die deutsche Räderuhr – zur Kunst und Technik des mechanischen Zeitmessers im deutschen Sprachraum*, 2. Band, C. H. Beck, München 1976: 27

Silberplaketten und Zifferblätter

- Wie bereits beschrieben, zeigten die Silberplaketten und die Zifferblätter auf der Oberfläche eine dichte glänzende schwarze Schicht, die allerdings die Zeichnung schwer erkennbar machte (Abb. 25 - 27). Sie war jedoch nicht ganz geschlossen, sondern wies in unterschiedlichem Maße Fehlstellen auf. So war sie auf der Marsplakette z. B. besonders in dicht gravierten Bereichen abgeplatzt. Hier schien es auch zwei „Abplatzphasen“ gegeben zu haben. Manche Bereiche waren schon wieder angelauten und damit bräunlich, andere erschienen frisch und weiß (Abb. 28).
- Diese Schicht befand sich bei den Silberplaketten auch an den Rändern der Rückseite (Abb. 29). Dort wurden mit einem in Aceton getränkten Wattestäbchen Löseversuche unternommen. Die Schicht ließ sich entfernen und wurde deshalb für eine Lackschicht gehalten.



Abb. 25: Silberplaketten, Vorzustand



Abb. 26: Vordere Zifferblätter, Vorzustand



Abb. 27: Kontrollzifferblatt, Vorzustand



Abb. 28: Abplatzungen auf der Marsplakette



Abb. 29: Rückseite der Plaketten mit schwarzer Schicht im Randbereich (Pfeil)

- Es stellte sich nun die Frage, um was es sich bei dieser schwarzen Schicht handelte, zu welchem Zwecke sie aufgebracht worden war und wie damit weiter verfahren werden sollte. Leider stand zur Klärung von Punkt 1 kein Gaschromatograph zur Verfügung, der die Matrix einer Lackierung hätte analysieren können. Deshalb wurden die Silberplaketten mittels Röntgenfluoreszenzanalyse zerstörungsfrei untersucht⁷, um eventuell verwendeten metallischen Pigmenten auf die Spur zu kommen. Es ließen sich keine anderen Metalle außer Silber und Kupfer im Verhältnis ca. 95 : 5 nachweisen. Wäre es also denkbar, dass die Plaketten angelauten waren, daraufhin mit einem Silberlack überstrichen wurden, der nun seinerseits wieder oxydiert war? Diese These erschien unwahrscheinlich, da Silberpulver - in einer Lackschicht eingebettet und damit den Schadgasen der Luft nicht ungehindert zugänglich - sich kaum so homogen verfärben würde. Bei erneuter Betrachtung der Schicht unter dem Mikroskop fiel auf, dass auch bei 40facher Vergrößerung keine einzelnen Partikel, die eine Lackierung enthalten müsste, erkennbar waren. Auch waren die Gravurlinien nicht zugeschwemmt, wie man hätte erwarten können. Es drängte sich also der Verdacht auf, dass es sich überhaupt nicht um eine Lackierung, sondern um eine besonders dicke Anlaufschicht des Silbers handelte. Der Löseversuch mit Aceton und Wattestäbchen auf der Rückseite einer Silberplakette war wohl durch die mechanische Einwirkung des Werkzeugs erfolgreich gewesen.
- Nachdem das Wesen der schwarzen Schicht als geklärt gelten konnte, rückten nun die Umstände ihrer Entstehung in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Wie bereits dargelegt, erfuhr die Uhr in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine Veränderung ihres Aussehens in Gestalt der Silberplaketten. Weiterhin ist bekannt, dass im 19. Jahrhundert viele Objekte mit einer künstlichen Patina versehen wurden, um sie besonders alt wirken zu lassen. Wäre es also denkbar, dass die Schwärzung der Zifferblätter und Plaketten absichtlich beschleunigt oder gar herbeigeführt worden war? Müsste man sie dann nicht als Zeitdokument erhalten?
- Die Frage der intentionellen Schwärzung der Silberflächen ließ sich nicht klären, die Literatur lieferte auch keine Hinweise. Was jedoch auffiel, war die Tatsache, dass – nachdem die Zeiger der vorderen Zifferblätter abgenommen waren, darunter eine silberne glänzende Oberfläche zum Vorschein kam (Abb. 30 und 31). Dies ließ einerseits den Schluss zu, dass die Uhr schon lange nicht mehr ging und andererseits, dass zumindest die Zifferblätter auf jeden Fall ursprünglich silberne glänzten. Dies erschien auch logisch, da die Uhrzeit sonst nur sehr schwer abzulesen gewesen wäre. Das Argument der Erkennbarkeit ließ sich auch auf die Silberplaketten anwenden. Es wurde entschieden, die in der Entstehungszeit wohl beabsichtigte Farbwirkung wieder herzustellen und die Silberoberflächen freizulegen. Die Verschwärzungen wurden also mit Schlammkreide, Wasser mit Tensid (Synperonic A7) und rotierendem Ziegenhaarbürstchen abgenommen und die Oberfläche im Wasserbad nachgereinigt (Abb. 32 – 35). Besonders vorsichtig wurde im Bereich der schwarzen Einlagen auf den Zifferblättern gearbeitet, die Einlagen erwiesen sich jedoch als sehr stabil.

⁷ Analyse durchgeführt von Dipl. Ing. Ulrich Heuberger, Forschungsinstitut für Edelmetalle und Metallchemie, Schwäbisch Gmünd.

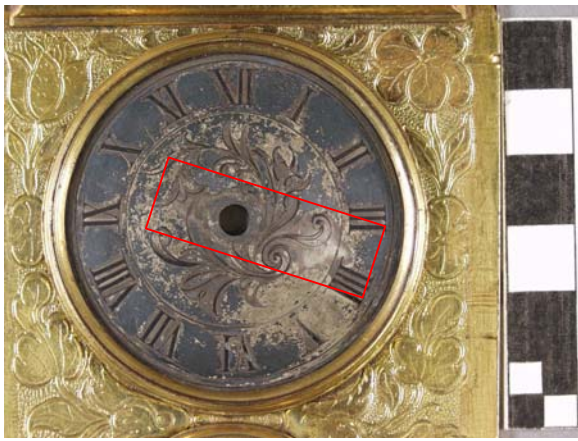


Abb. 30: Stundenzifferblatt mit Zeigerspur (Rechteck)



Abb. 31: Viertelstundenzifferblatt mit Zeigerspur (Rechteck)



Abb. 32: Vordere Zifferblätter nach der Reinigung



Abb. 33: Kontrollzifferblatt nach der Reinigung



Abb. 34: Jupiterseite nach der Reinigung



Abb. 35: Marsseite nach der Reinigung

- Durch die Reinigung mit dem rotierenden Bürstchen wurden auch die Gravurlinien aufgehellt. Dies war nicht beabsichtigt, aber durch die Hartnäckigkeit der Verfärbung unvermeidlich. Durch regelmäßiges Polieren der Silberflächen, besonders der Plaketten, sollte sich aber bald die gewünschte Wirkung von dunklen Linien und silberglänzenden Flächen einstellen.
- Das Viertelstundenzifferblatt war offensichtlich falsch ausgerichtet. Da keines der Zifferblätter vernietet ist, sondern nur die Reifen, die sie einfassen, konnte das Zifferblatt verdreht werden, indem mithilfe von doppelseitigem Klebeband ein Radiergummi darauf befestigt wurde, der als Knauf beim Drehen fungierte. Auf diese Weise wurde erreicht, dass nun wieder richtiger Weise die IIII oben steht.

Türmchenaufsatz

- Wie bereits beschrieben, saßen die Geländer des Türmchenaufsatzes nicht sehr fest an ihrem Platz. Um die Eckpfeiler besser zu stabilisieren, wurde auf der Unterseite der tragenden Platte die Enden der Gewinde der Eckpfeiler mit mikrokristallinem Klebewachs zu fixieren versucht (Abb. 36). Dies hatte leider nur mäßigen Erfolg, besonders als sich herausstellte, dass beim Zusammenbauen der Uhr diese Klebepunkte hinderlich waren. Sie wurden dabei zum Teil wieder entfernt.

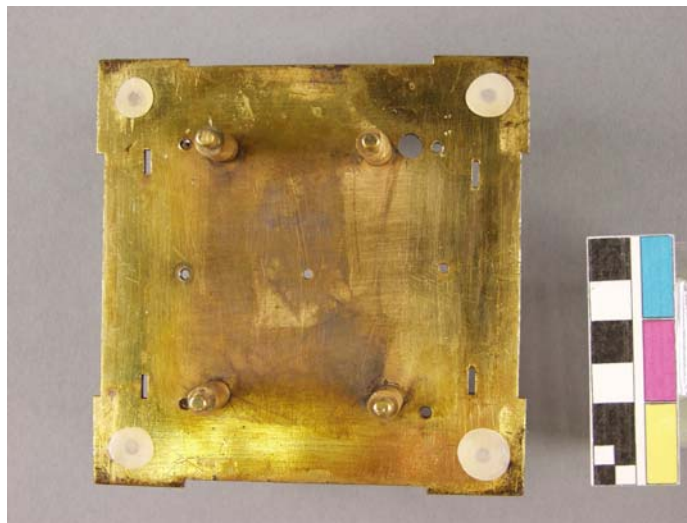


Abb. 36: Klebewachspunkte auf der Unterseite des Türmchenaufsatzes vor Zusammenbauen der Uhr

Werk

- Beim Werk wurden alle Teile mit Seifenlösung gereinigt.
- Die Eisenteile wurden mit rotierenden Messingbürstchen freigelegt und mit mikrokristallinem Wachs konserviert.
- Die Zapfenlager der Uhrenräder wurden mit Öl (Koch Nr. 4) eingelassen, die Hebel und Stifte mit Möbius 8052 gefettet.

Zusammenbau der Uhr

Nachdem die Restaurierung abgeschlossen war, erfolgte der Zusammenbau der Uhr. Die Vorsteckstifte der beiden Zeiger wurden ergänzt, ein passender Uhrenschlüssel beigelegt. Es folgt eine Dokumentation des Zusammenbaus in Wort und Bild:

1. Werk auf Grundplatte aufstecken, seitliche Riegel arretieren (Abb. 37).
2. Feder für Stundenzifferblatt aufstecken (Abb. 38a + b).
3. Vorderes und hinteres Blech aufsetzen (Abb. 39)
4. Aufsetzen der Bekrönung (Stift für Hammer ins Loch -> man kann nichts falsch machen) (Abb. 40).
5. Bekrönung mit vier Vorsteckstiften sichern (Abb. 41).
6. Aufstecken des Hammers (Abb. 42).
7. Festschrauben des Bügels (auf Punzierung achten) (Abb. 43)
8. Glocke auf den Bügel stecken, mit Vierkantmutter befestigen (Abb. 44)
9. Türmchenaufsatz festschrauben (nur eine Position möglich) (Abb. 45)
10. Zeiger aufstecken, Schlagwerk mit Zeitanzeige synchronisieren, Vorsteckstifte einsetzen (Abb. 46).
11. Seitenteile aufstecken (Abb. 47)

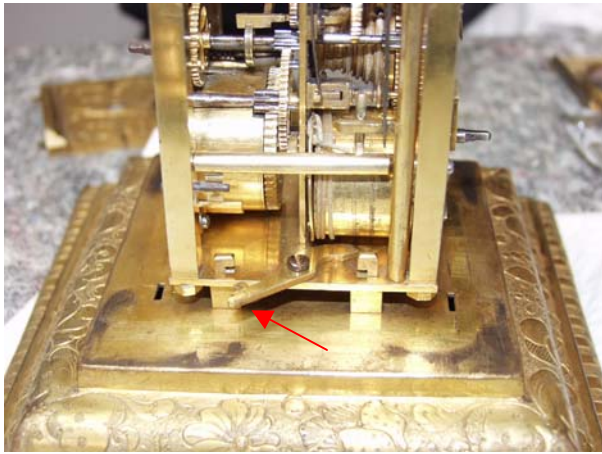


Abb. 37: Werk auf Grundplatte aufgesteckt, noch nicht arretiert (Pfeil: Riegel)



Abb. 38a: Aufstecken der Feder

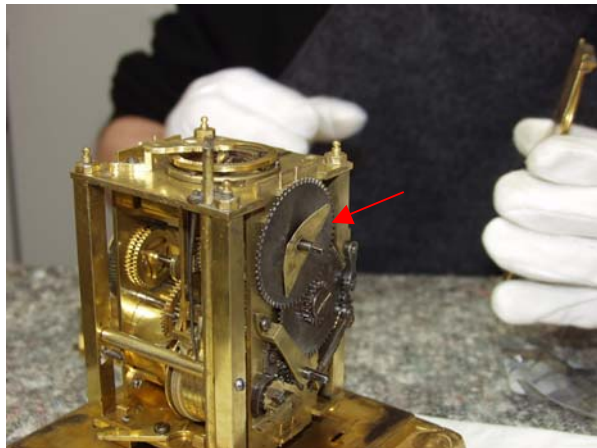


Abb. 38b: Feder ist aufgesteckt (Pfeil)



Abb. 39: Vorderes und hinteres Blech aufsetzen

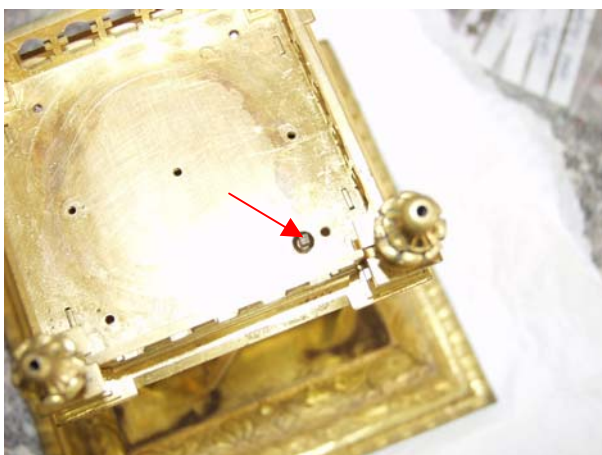


Abb. 40: Aufsetzen der Bekrönung, Stift für Hammer (Pfeil) gehört ins richtige Loch

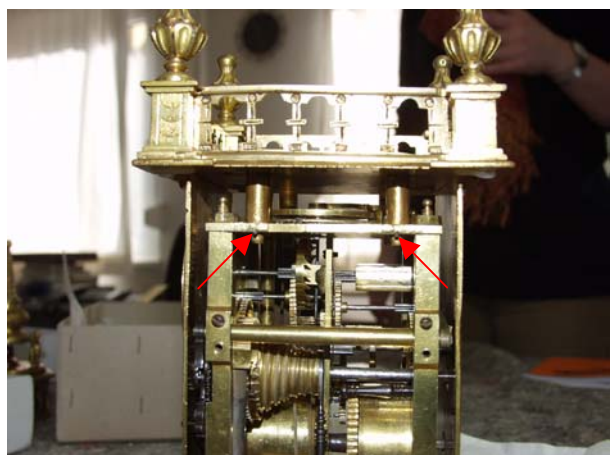


Abb. 41: Bekrönung mit vier Vorsteckstiften sichern (Pfeile)

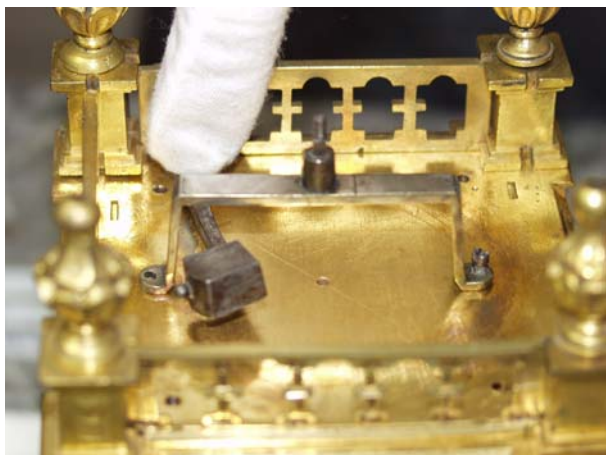


Abb. 42: Aufstecken des Hammers

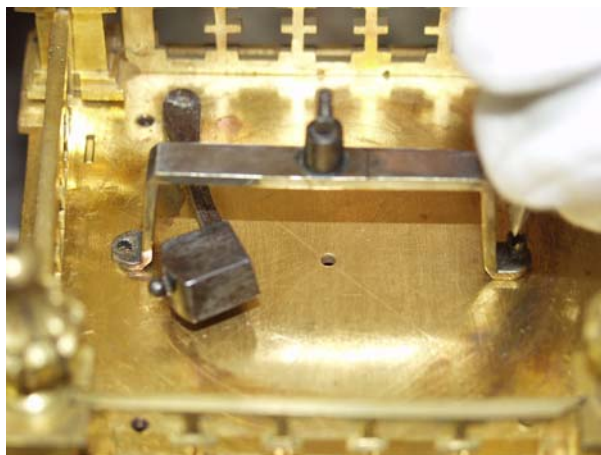


Abb. 43: Festschraubens des Bügels

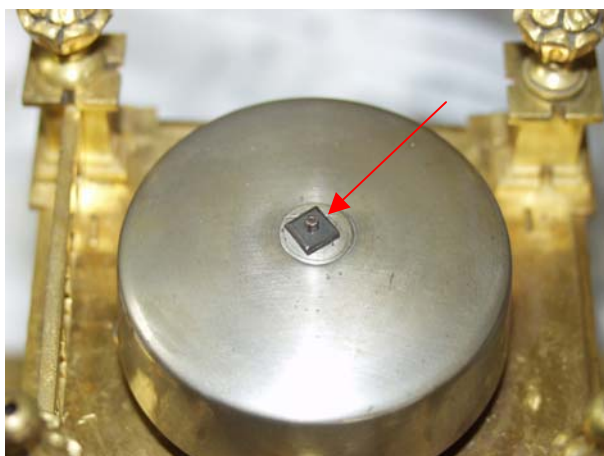


Abb. 44: Aufstecken der Glocke und Befestigen mit Vierkantmutter (Pfeil)

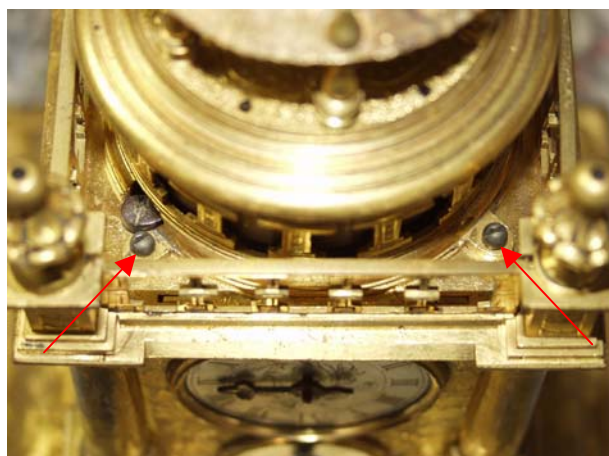


Abb. 45: Festschraubens des Türmchenaufsatzes (vier Schrauben, wie die mit Pfeilen bezeichneten)



Abb. 46: Zeiger aufstecken, Schlagwerk mit Zeitanzeige synchronisieren, Vorsteckstifte einsetzen



Abb. 47: Seitenteile aufstecken

SCHLUSSBETRACHTUNG

Die Uhr wurde optisch und technisch ihrem ursprünglichen Zustand angeglichen nimmt nun wieder ihren herausragenden Platz in der Sammlung der Reiss-Engelhorn-Museen ein (Abb. 48 – 51). Sie kann durch Aufziehen in Gang gesetzt werden und nun auch akustisch Zeugnis früher Uhrmacherkunst ablegen.



Abb. 48: Endzustand Vorderseite



Abb. 49: Endzustand Jupiterseite



Abb. 50: Endzustand Rückseite



Abb. 51: Endzustand Marsseite

HINWEISE ZUR HANDHABUNG

- Die Uhr sollte in einer Vitrine mit Schadstoffadsorbentien ausgestellt werden, da die Silberflächen nicht lackiert wurden. Außerdem sollten die Silberplaketten bis zum Einbringen in die Vitrine öfter mal poliert werden, um eine ansprechende Silberpatina mit schwarzen Tiefen und glänzenden Höhen zu erhalten.
- Die Uhr mit beiliegendem Schlüssel immer gegen den Uhrzeigersinn aufziehen, ob Gehwerk oder Schlagwerk (Abb. 52) zuerst, ist egal.
- Die Zeit nur am kleinen Zeiger einstellen, immer im Uhrzeigersinn (Abb. 53) und jede Stundendrehung warten, bis die Uhr geschlagen hat.



Abb. 52: Aufziehen der Uhr



Abb. 53: Einstellen der Uhrzeit

VERWENDETE MATERIALIEN

Produktname	Chemische Charakterisierung	Bezugsquelle
Synperonic A7		
Shellsol T		
Titriplex		
Wasser		
Schlämmeerde	Kalziumkarbonat	
Cosmoloid 80H	Mikrokristallines Wachs	
(Beim Werk)	Mikrokristallines Wachs	RS
Koch Nr. 4	Öl?	RS
Möbius 8052	Fett?	RS