



Wissenschaftliche Instrumente

Irmgard Müsch mit Beiträgen
von Jürgen Hamel

Bedeutende Anfänge

Kaum war die Kunstkammer in Stuttgart gegründet, wurden in ersten Erwähnungen schon Automaten und wissenschaftliche Instrumente hervorgehoben¹ – so in den Reiseberichten des Zürcher Mediziners Felix Platter (1536–1614) von 1596 und des Landgrafen Moritz von Hessen-Kassel (reg. 1592–1627) aus dem Jahr 1602.² Wie sehr der Gründer, Herzog Friedrich (reg. 1593–1608), diesen Bestand wertschätzte, beweist ein Briefwechsel, den Johannes Kepler (1571–1630) ab 1596 mit dem Herzog führte. Der aus Württemberg stammende Astronom schlug – auf der Suche nach fürstlichen Patronen und Verdienstmöglichkeiten – Herzog Friedrich die Herstellung eines Kosmosmodells vor. Als Kredenzbecher zur Begrüßung von Gästen gedacht, sollte das silberne Gefäß den Weltenaufbau mittels der fünf Platonischen Körper darstellen, also jene kosmologischen Gedanken veranschaulichen, die Kepler in dem im Druck begriffenen Buch „Mysterium Cosmographicum“ zu veröffentlichen

¹ Die fundierten Beiträge Dr. Jürgen Hamels zum Erschließen der erhaltenen wissenschaftlichen Instrumente bilden eine wesentliche Grundlage für diesen Aufsatz. Die Autorin dankt Herrn Hamel auf das Herzlichste für die kollegiale und äußerst produktive Zusammenarbeit.

² Zu Felix Platters Tagebuch vgl. Lötscher 1976, S. 483f. Besten Dank an die Kennerin der Materie, Frau Dr. Sabine Hesse, für den kollegialen Hinweis. Zum Landgrafen vgl. Fleischhauer 1976, S. 2f.

trachtete (Abb. rechts).³ Herzog Friedrich forderte den Astronomen bald auf, das Kosmosmodell nicht mehr als Kredenzbecher, sondern in Form eines Globus zu erstellen – vielleicht, weil er bei einer Reise zu seiner Mutter Entsprechendes am Hof des astronomisch gebildeten Landgrafen Wilhelm IV. (reg. 1567–1592) in Kassel gesehen hatte (Abb. auf Seite 820).⁴ Der Globus ließ sich teils wegen der wenig konkreten Anweisungen Keplers, teils wegen der Unerfahrenheit des Goldschmieds jedoch nicht verwirklichen. Daher änderte Kepler 1598 die Pläne in Richtung eines Planetariums ab, mit dem er das kopernikanische Weltsystem und die Planetenbewegungen für Laien nachvollziehbar machen wollte. Zwar wurde auch dieses Projekt letztlich nicht realisiert, doch unterstreicht das jahrelange Interesse des Herzogs an den Entwürfen Keplers, welche Bedeutung astronomischen Schauobjekten in der Anfangszeit der Kunstkammer zukam. War die Astronomie ein Forschungsgebiet, mit dem sogar Weltbilder umgestürzt werden konnten, so kann für das 17. Jahrhundert generell von einem Aufstieg der Naturforschung zur Leitwissenschaft gesprochen werden. Das „Buch der Natur“ war, wie Galileo Galilei (1564–1642) festgestellt hatte, in der Sprache der Mathematik geschrieben und es bedurfte instrumenteller Hilfen, es zu entziffern.⁵ Didaktische Modelle, die theoretische Erkenntnisse der Astronomie vermittelten, waren hierbei ebenso von zentraler Bedeutung wie Instrumente aus der Praxis der Landvermessung, Seefahrt oder Militärkunst. Ob Fernrohr oder Mikroskop – die wesentlichen Erweiterungen des menschlichen Horizonts basierten auf neu entwickelten wissenschaftlichen Instrumenten, deren Popularität und Verbreitung zunahmen. Über den Handapparat von Forschern hinaus gelangten sie auch in fürstliche Kunstkammern.

³ Kepler 1945, Nr. 28, S. 50–54 (Brief an Herzog Friedrich vom 17.2.1596); vgl. auch Dyck 1934. In der Sekundärliteratur wurde die Auffassung festgeschrieben, das Werk sei von Anfang an für die Kunstkammer gedacht gewesen. Vgl. Chojecka 1967; Fleischhauer 1976, S. 2. Tatsächlich kommt die Kunstkammer erst in der dritten Phase des Projektes, dem Planetarium, ins Gespräch. Vgl. Kepler 1945, Nr. 99, S. 220 (Brief vom 1./11. Juni 1598). Zu Keplers Bestreben, sich mit dem Projekt fürstliche Patronage zu erarbeiten vgl. Bauer 2014.

⁴ Vgl. Gaulke 2007, S. 180–197. Ob sich die eigenhändige Anmerkung „Eisenloher ornat“, die Herzog Friedrich auf den ersten Brief Keplers vom 17.2.1596 notierte, auf den auch für den Kasseler Landgrafen Wilhelm IV. tätigen Goldschmied Anton Eisenhoit (1553/54–1603) bezieht, darüber kann nur spekuliert werden. Vgl. Kepler 1945, Nr. 28, S. 50.

⁵ Vgl. Turner 1995, S. 139f.

Umfang und Zusammensetzung des Bestandes

Obwohl Herzog Friedrich Automaten und wissenschaftlichen Instrumenten eine wichtige Rolle zumaß, lässt sich aufgrund der Quellenlage vergleichsweise wenig über den Umfang des Kunstkammerbestandes in der Zeit um 1600 sagen. Ob beispielsweise eine 1596 entstandene, dem Herzog gewidmete Polyeder-Sonnenuhr in der Kunstkammer oder aber in anderen Gemächern ihre Aufstellung fand, ist unbekannt, da das markante Objekt in den Kunstkammerinventaren erst um 1680 nachweisbar ist.⁶ Auch die Beschreibung des Augsburger Kunstagenten Philipp Hainhofer (1578–1647), der 1616 anlässlich eines fürstlichen Tauffestes in Stuttgart weilte und währenddessen die Kunstkammer besuchte, nennt nur Weniges aus dem hier relevanten Bereich, so einen Automaten und eine hölzerne Gewichtsuhr.⁷

Diese Holzuhr ist eine der seltenen Erwähnungen von Uhren in der württembergischen Kunstkammer überhaupt. Eine einzige Uhr aus der Kunstkammer hat sich erhalten.⁸ Das von Schmidlin verfasste Inventar listet vier Uhren auf – eine astronomische Uhr, eine vergoldete Uhr mit Viertelstunden- und Stundenschlagwerk sowie verschiedenen Anzeigen, die erhaltene Uhr in Form eines Blumenkrugs sowie eine zerbrochene Holzuhr.⁹ Eine weitere Uhr findet sich Anfang des 18. Jahrhunderts unter den Skulpturen inventarisiert.¹⁰ Des Weiteren belegen Rechnungsbücher aus dem Jahr 1680/81 Reparaturtätigkeiten des Uhrmachers Paul Widmann in der Kunstkammer.¹¹ Dennoch scheinen die meisten Uhren außerhalb der eigentlichen Kunstkammer aufbewahrt worden zu

⁶ Vgl. Kat. Nr. 271 (Inv. Nr. KK rosa 13).

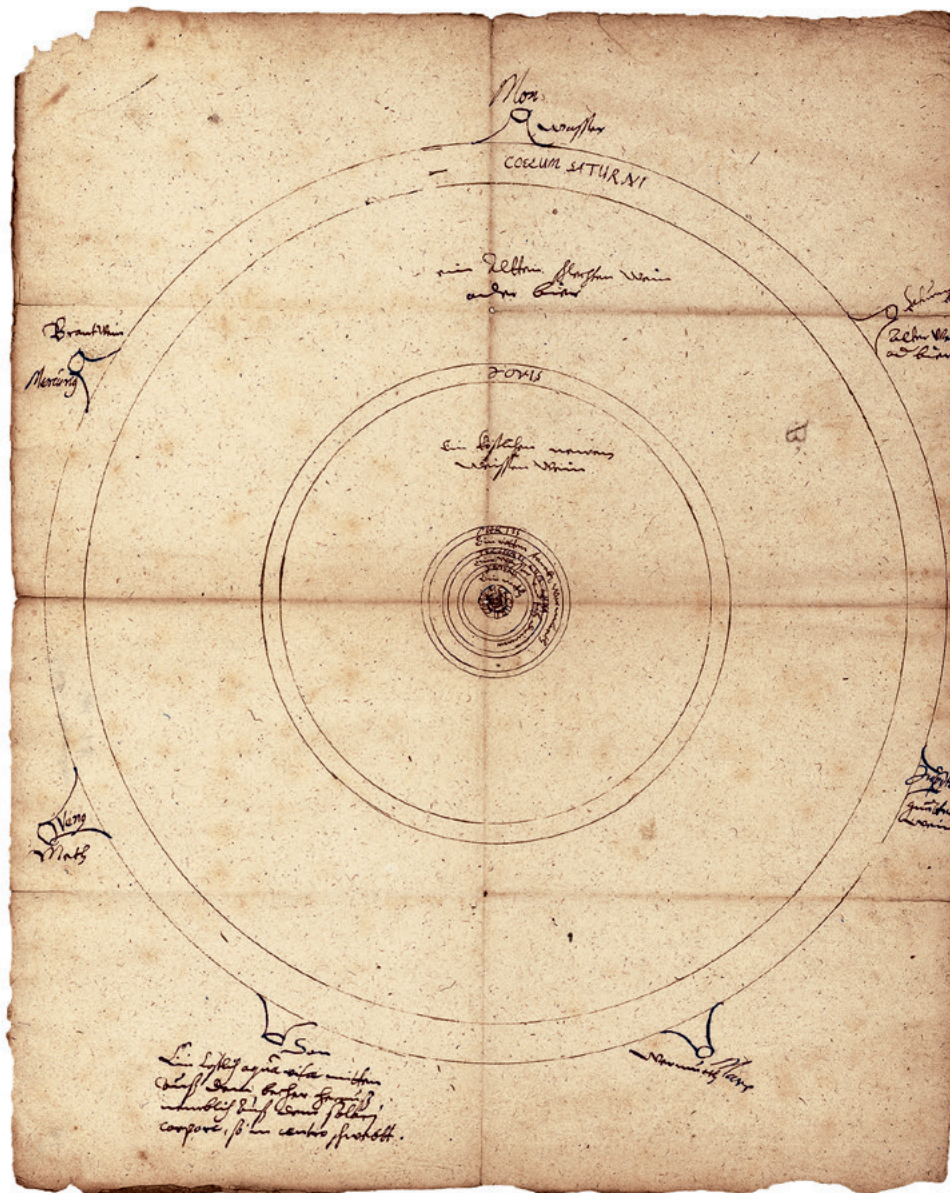
⁷ Von Oechelhäuser 1891, S. 307f. Die Uhr wird noch erwähnt im Schuckard-Inventar, vgl. HStAS A 20 a Bü 23, S. 79.

⁸ LMW, Inv. Nr. Sch. L. 5376.

⁹ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 409 (1670–1690). Der Tatsache, dass Schmidlin nach dieser knappen Auflistung 3,5 Seiten freiließ und diese Seiten jeweils vorsorglich mit *Künstlich uhr und Raderwerk* übertitelte, lässt vermuten, dass er in diesem Bereich mit erheblichem Zuwachs rechnete. Dazu kam es wohl nicht.

¹⁰ *Eine schlag Uhr in einem Pferd, darauf Gustav Adolphus Rex Suecia in einem Harnisch sitzend, helt in der rechten hand den Regimentsstab, das Pferd verwendet die Augen im Kopf, und wan die Glock schlägt, so bewegt der Reiter seinen staab und wendet bey einem jeden Glockenschlag den Kopff umb: steht auf einem Postament, ohne welches der Reiter ad 1½ schu hoch ist sampt dem Pferd.* HStAS A 20 a Bü 21, S. 3.

¹¹ HStAS A 256, Bd. 165, fol. 334r. Der Stadtuhrmacher Ruoff erhält 1744/45 ebenfalls Geld für Arbeiten in der fürstlichen Kunstkammer, vgl. HStAS A 256, Bd. 230, fol. 443r.



Zeichnung Johannes Keplers (1571–1630) eines Kosmosmodells, Beilage zu einem Brief an Herzog Friedrich (reg. 1593–1608) vom 17. Februar 1596, WLB, Alte Drucke.

sein. So nennt ein Schlossinventar von 1634 in einer Turmstube mehrere Uhren, darunter eine Messinguhr in einem Ebenholzkasten, *Darauff oben des Himmels Lauff*.¹² Eine Separierung der Uhren war auch anderenorts üblich. Beispielsweise wurden in Berlin die Uhren ebenfalls nicht in der Kunstkammer, sondern in einer *Uhren Cammer* verwahrt.¹³

Das erwähnte Schlossinventar von 1634, das wenige Tage nach der Besetzung der Stuttgarter Residenz durch

die kaiserlichen Truppen angefertigt wurde, beschreibt auch zurückgebliebene Bestände der zum Teil evakuierten Kunstkammer, darunter „2 Globi, so auf einem hiltzenen Fuss und ziemlich gross“. ¹⁴ Ebendort ist eine „ganz helfenbeinerne Galeer“ erwähnt. Dieses Schiff mit Automatenwerk, eine Arbeit des Elfenbeindrehers Georg Burrer (nachweisbar 1597–1627) und des Stuttgarter Uhrmachers Christoph Schorkfel (nachweisbar 1626), befindet sich heute im Kunsthistorischen Muse-

¹² HStAS A 20 a Bü 38, S. 9. Vgl. Fleischhauer 1976, S. 36. Eine Schlaguhr in einem Pferd mit der Darstellung des schwedischen Königs Gustav II. Adolf (reg. 1611–1632) findet sich in einem Inventar Anfang des 18. Jahrhunderts unter den frei aufgestellten Skulpturen aufgelistet; vgl. HStAS A 20 a Bü 21, S. 3 und Anm. 10.

¹³ Vgl. Kiesant 2013, S. 75.

¹⁴ Nach Fleischhauer 1976, S. 34f. Laut des Schlossinventars von 1634 befanden sich im Gemach Eberhards III. „schöne astronomische Sachen“. Zitiert nach Fleischhauer 1976, S. 35. Ob diese später in die Kunstkammer aufgenommen wurden, ist unklar.

Globusuhr, Jost Bürgi
(um 1550-1595) mit
Kartenbildern von
Anton Eisenhoit
(1553/54-1590),
Kassel, um 1580/95,
Museumslandschaft
Hessen Kassel.



um Wien (Abb. auf Seite 822).¹⁵ Erwähnt wird zudem „1 Galleer mit einem Uhrwerk mit drei Bilder[n].“¹⁶ Dieser Automat verblieb in Stuttgart und gehörte zu den Gegenständen, die in einer 1642 angefertigten Liste verzeichnet wurden. In dieser Liste sind auch *Ein vier-ecket Werk, das Perpetuum mobile* sowie einige *astronomische Instrumenta, von Mössing* aufgeführt.¹⁷ Erwähnt werden dort zudem Geräte, die zu einem

¹⁵ Kunsthistorisches Museum Wien, Kunstammer, Inv. Nr. KK 4913. Vgl. Fleischhauer 1976, S. 45.

¹⁶ Dieses in späteren Inventaren als venezianische Gondel bezeichnete Goldschmiedewerk verbrannte 1944. Vgl. Fleischhauer 1976, S. 35, Anm. 192. In der 2. H. des 19. Jh. wird das Objekt als schadhafte verzeichnet (HStAS A 20 a Bü 158, Nr. 11 unter VII/15).

¹⁷ HStAS A 20 a Bü 5, S. 6, 8. Auch das 1654 von Johann Betz verfasste Inventar nennt das Perpetuum mobile und *Zwey Astronomische Instrumenta von Mössing*. Vgl. HStAS A 20 a Bü 6, S. 4f.

Laboratorio gehörig, also vermutlich aus der alchemischen Werkstatt Herzog Friedrichs stammten. Mit der Sammlung Guth von Sulz, die 1653 als Erbschaft zur Kunstammer kam, erhielten auch die Scientifica Verstärkung. Ein 1624 erstelltes Verzeichnis dieser Sammlung nennt mehrere Magnetsteine,¹⁸ einige Sonnenuhren, darunter eine Reisesonnenuhr und eine Bechersonnuhr aus Pappe, Sanduhren sowie sieben Zirkel und nicht näher bezeichnete Instrumente.¹⁹ Herzog Eberhard III. (1628–1674) trieb den Ausbau der

¹⁸ *Ein gar kleiner Magnetstein, in einem verguldeten durchbrochenen Kästlein eingefasst, an welchem ein eyserner sarch hangt*. Eventuell zu identifizieren mit Inv. Nr. KK rosa 18, siehe Kat. Nr. 264.

¹⁹ HStAS A 20 a Bü 4, S. 103, 278f. Das Inventar wurde bereits 1624 erstellt, als Ludwig Guth von Sulz (1589–1653) die Sammlung zum Verkauf anbot.

Kunstkammer weiter voran. Im November 1669 ließ er Kunstsachen aus seinem Kabinett in die Kunstkammer übergeben, darunter 3. *Ein geschmeidig Reißbesteck und Perspektiv [...]* 6. *Ein Geometrischer Quadrant, von Mößing* 7. *Ein Spiegel von Metall in einer schwarzen ramen [...]*.²⁰ Unter seiner Regentschaft wurden 1671 sieben optische Instrumente für 162 Gulden vom Nürnberger Hans Nicolas Vargeth angekauft, darunter *Ein Perspektiv wordurch auf einmahl* 5. *Personen zugleich observieren können*, ein 20 Schuh langes Teleskop, eine *Camera obscura, so die personen aufrecht weiset* und eine *optische Latern welche kleine figuren über Riesen Größe an eine weiße Wand wirft*,²¹ also eine Laterna magica.

Hatte der Bestand an optischen Instrumenten mit dem Ankauf 1671 eine erhebliche Verstärkung erhalten, so gilt dies erst recht für die Sammlung geometrischer Instrumente, die durch eine Überweisung 1673 Zuwachs erhielt.²² In einer sorgfältig nach Funktion und Material strukturierten Übergabeliste verzeichnen allein sieben Einträge der *Fortification und Artollerie dienende Instrumenten* und zwölf Einträge mit zum Teil mehreren Einzelobjekten listen *Geometrische Instrumente* auf. Es folgen acht Einträge *Astronomische Instrumenten und Sonnen Uhren*, gefolgt von zwei Einträgen zu *Optischen Instrumenten* und 13 Nummern *Reiß Instrumenten*. Die meisten dieser Objekte lassen sich in dem bereits genannten, 1675 begonnenen Inventar des Antiquars Daniel Moser (1642–1690, tätig: 1669–1690) nachweisen.²³ Allerdings ist dieses Inventar sehr knapp gehalten und erscheint eher ungeordnet. Etwa 30 hier relevante Objekte befanden sich laut Moser im Zimmer über dem Gemach der Fürstin von Mömpelgard – vor allem optische Instrumente, darunter ein gebogener Vexierspiegel,²⁴ Brennspiegel,²⁵ mehrere Polyeder,²⁶ ein Mikroskop von Johann Wiesel (1583–1662),²⁷ zwei Camerae

obscurae, darunter eine, die – wie im Inventar hervor- gehoben wird - den Menschen aufrecht *weist*, also ein seitenrichtiges Bild zeigt. Eine Liste nicht räumlich zu- gewiesener Objekte erfasst unter *Instrumenta Mathe- matica* 59 Einträge, allerdings sind darunter auch einige Skulpturen und Porträts verzeichnet.

Am Inventar des Kunstkammerantiquars Adam Ulrich Schmidlin (1627–1686, tätig: 1669–1686) ist deutlich ablesbar, dass erstmals eine systematische Ordnung angestrebt wurde. So finden sich unter den differenzier- ten Kategorien die Überschriften *künstliche Uhren und Räderwerk / [...] / Tubi Mikroskopia, item geschliffene Prismata und Poliedra / mathematische Instrumente / [...] / Sonnenuhren und Compass*.²⁸ Das Inventar listet neben den bereits genannten vier Uhren und einigen Spiegeln für optische Experimente auch über 30 opti- sche Instrumente, darunter Fernrohre, Camerae obscu- rae, Mikropkope, und Anschauungsobjekte aus Glas wie Polyeder.²⁹ Über 20 *Mathematische Instrumenta* und acht *Astronomische Instrumenten und Sonnenuh- ren* sowie vierzehn Einträge zu *Reiß Instrumenten* ver- vollständigen den Bestand.³⁰

Das nächste Inventar, ab 1705 von Johann Schuckard (1640–1725, tätig: 1690–1725) angefertigt, umfasst über 200 hier relevante Objekte. Bis auf wenige Ankaufs- belege, Überweisungen durch den Herzog und – wie noch zu sehen sein wird – eine Aufforderung an den Antiquar, die Kunstkammer zu erweitern, gibt es jedoch wenig Hinweise, wie die Verdopplung der Bestände er- reicht wurde. Bis auf wenige Ab- und Zugänge war hier- mit die Sammlung der wissenschaftlichen Instrumente abgeschlossen. Der Bestand bleibt bis zu dem 1791/92 von Karl Friedrich Lebrecht (1764–1829, tätig: 1789–1829) angefertigten Inventar in etwa gleich.³¹

²⁰ HStAS A 20 a Bü 7, S. 9.

²¹ HStAS A 20 a Bü 7, S. 62. Zusätzlich zu den genannten sieben *Optica* werden zwei kleine Mikroskope erwähnt, wobei ein etwaiger Ankauf unklar ist.

²² HStAS 20 a Bü 7.

²³ HStAS A 20 a Bü 12, S. 51–53 und S. 64–66.

²⁴ Evtl. Inv. Nr. KK rosa 5.

²⁵ Evtl. Hohlspiegel Inv. Nr. KK rosa 10 oder 11 (Kat. Nr. 263).

²⁶ Evtl. Inv. Nr. KK rosa 6 (Kat. Nr. 261), wobei das Inventar mehrere Polyeder nennt.

²⁷ HStAS A 20 a Bü 23, S. 44, nennt zwei Mikroskope mit Signatur IWAO – diese wurden allerdings nachträglich als englische Mikros-

kope bezeichnet. Zu Lieferungen Wiesels nach Stuttgart vgl. Keil 2000, S. 320.

²⁸ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, Inhaltsverzeichnis (1670–1690).

²⁹ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 409, 451, 455, 456, 459–463, 473 (1670–1690).

³⁰ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 455, 456, 459–463, 473 (1670–1690).

³¹ HStAS A 20 a Bü 151.



Automat in Form einer Galeere aus Elfenbein, Georg Burer (nachweisbar 1597–1627), 1626, Kunsthistorisches Museum Wien (Österreich).

Zugangsarten

Eine wichtige Erwerbungsart waren Überweisungen der Herzöge – von den oben erwähnten Überstellungen Herzog Eberhards III. 1669 und 1673 bis hin zur Einlieferung von Taschenuhren und Kompassen durch Herzog Carl Eugen (reg. 1737–1793) im Jahr 1745.³²

Ab 1684 reiste Johann Ulrich Pregizer IV. (1647–1708) in herzoglichem Auftrag in verschiedene Archive und Bibliotheken des Landes, um dortige Bestände zu sichten. Neben den im Schloss Neuenstadt vorhandenen Büchern und Grafiken beschrieb er auch mathematische Instrumente, darunter Zylindersonnenuhren, Quadranten, einen

schönen Transporteur für die Feldmessung, ein *sauberer Tubus opticus*, also ein Fernrohr, das über zehn Schuh lang war. Ferner verzeichnete er eine *Sphaera materialis* (wohl eine Armillarsphäre) mit silbernem Gestell, des Weiteren zwei Globen aus der berühmten Amsterdamer Werkstatt Joan Blaeus (1596–1673), nämlich *vortreffliche Globi, ein Terrestris und ein Coelestis, welche eben so groß und so schön sind, alß diejenige welche in der Fürstl. OberRathßBibliothec zu Stuttgart sind: maßen auch dieser ein Edition nemlich deß J. Blaeu Ao. 1640 ist.*³³ Nachdem die Neuenstädter Bibliothek 1688 gekauft und die Bestände nach Stuttgart überführt worden waren,³⁴

³² HStAS A 20 a Bü 31, Nr. 9, S. 15f.

³³ HStAS J 7 Bü 21, o. S. Vgl. Kat. Nr. 269 (Inv. Nr. KK bunt 126).

³⁴ Vgl. Fleischhauer 1976, S. 102.

sichtete Moser, wie er 1689 an die Herzogin schrieb, die Liste Pregizers nach Objekten, die der Kunstkammer *anständig sein möchten*. Sein Augenmerk richtete sich vor allem auf die großen Blaeu'schen Globen, welche *solchen orth nicht nur allein ein schöne Zierd geben würden sondern auch wand die Hochfürstl. Jugend mit der Zeit in dem studio Geographico [...] sich üben wollte, man die-sebe so dan bey der Hand haben könnte*.³⁵

Dieses Ansinnen Mosers scheint zunächst erfolglos gewesen zu sein, sodass sein Nachfolger Schuckard bei seinem obersten Dienstherrn nachhakte. Herzog Eberhard Ludwig (reg. 1693–1733) hatte im Mai 1702 die Kunstkammer besucht und seinem Antiquar *befohlen, auf alle Mittel und Weg bedacht zeigen wie solches Hauß und die darinnen enthaltene Sachen ja mehr und mehr vermehrt und in Aufnahm gebrachte werden möchte, insonderheit in solchen stücken, was ohne sonderbahre große Unkosten geschehen könnte*.³⁶

Schuckard fiel auf, *daß insonderheitlich auch darinnen zwey Globi mangeln, alß welche per se zu einer Kunst Cammer gehören*, verwies auf die beiden Globenpaare in der Herzoglichen Kanzlei, wovon eines mit der Bibliothek von Neuenstadt nach Stuttgart gekommen sei, und kam zu dem Schluss, *[...] Alß würde der Kunst Cammer zur sonderbahren Zier dienen, wan ein Paar zur fürstl. Kunst: könnte gethan werden*.³⁷ Des Weiteren lenkte er das Augenmerk auf *[...] eine silberne Sphaera Armillaris, von Ihre [...] Princessin Antonia höchstseel. herrührend, welches stück dan auch die officinam Mathemati-*

cam [...] sehr wohl ornieren und vermehren könnte.³⁸ Neben Überweisungen sowie Erbschaften, zu denen die umfangreiche Sammlung Guth von Sulz gehörte, erweiterten auch Schenkungen den Kunstkammerbestand. Allerdings sind vergleichsweise wenige Fälle dokumentiert: So dankte 1701 ein Jakob Langhe aus Schorndorf Herzog Eberhard Ludwig für die Aufnahme in den Landesdienst mit drei Geschenken, darunter einen Gradbogen zur Bestimmung von Sonnen- und Sternenhöhe aus schwarzem Ebenholz.³⁹

Ankäufe wissenschaftlicher Instrumente durch den Stuttgarter Hof lassen sich mittels erhaltener Rechnungsbücher der Hofverwaltung mehrfach belegen, jedoch ist nicht in jedem Fall ein Zusammenhang mit der Kunstkammer nachweisbar. So verzeichnet das Rechnungsbuch der Jahre 1610/11 Zuwendungen an Andreas Schwan für etliche silberne Instrumente, die ein Andreas Allgaier verfertigte.⁴⁰ In diesem Fall, wie auch bei wissenschaftlichen Instrumenten, die der Kartograf Adam Riediger (1680–1756) im Rechnungsjahr 1736/37 für den Unterricht der Prinzen erwerben ließ⁴¹, bleibt offen, ob die Objekte in die Kunstkammer kamen. Andere

³⁵ HStAS A 202 Bü 1934; Brief Moser an Herzogin 22.7.1689.

³⁶ Brief Schuckard an den Herzog 20.5.1702; HStAS A 202 Bü 1934, o. S.

³⁷ HStAS A 202 Bü 1934, o. S. Im Schuckardschen Inventar der in der Kunstkammer frei aufgestellten Objekte finden sich zwei große Blaeu-Globen; s. HStAS A 20 a Bü 24, S. 86. Vgl. Kat. Nr. 269.

³⁸ HStAS A 202 Bü 1934, o. S. Tatsächlich lässt sich im Schuckard-Inventar eine silberne Armillarsphäre nachweisen, die sich wohl nicht erhalten hat. Vgl. HStAS A 20 a Bü 13, S. 26. Die Vorbesitzerin war Prinzessin Antonia von Württemberg (1613–1679).

³⁹ HStAS A 20 a Bü 159, Nr. 4b. Identisch mit Inv. Nr. KK rosa 80 (Kat. Nr. 278). Auf der Außenseite vermerkt ist die Übergabe an Schuckard, der den Gradbogen in das Inventar aufnimmt, vgl. HStAS A 20 a Bü 23, S. 4. Der nicht näher bekannte Langhe scheint Beziehungen zur Seefahrt gehabt zu haben. Neben den Schenkungen von Jakobsstab und Asiatica lieferte er auch, wohl kostenpflichtig, Straußeneier an die Kunstkammer. Vgl. HStAS A 256 Bü 184, Nr. 804, fol. 349v.

⁴⁰ HStAS A 256 Bd. 97, fol. 347.

⁴¹ HStAS A 256 Bd. 222, fol. 517v. Auch waren schon 1698/99 Globen für die Unterweisung der Pagen erworben worden; vgl. HStAS A 256 Bd. 182, Nr. 864, fol. 324r. 1706/07 wurden Instrumente zur Unterrichtung in Mathematik und im Festungsbau erworben; vgl. HStAS A 256 Bd. 190, Nr. 864, fol. 324r.

Erwerbungen sind zweifelsfrei zur Ergänzung des Kunst-kammerbestands getätigt worden. Beispielsweise ent-sprechen die im Rechnungsbuch 1605/06 dokumentier-ten Ausgaben an *Lenhard Zuberlin, Goldtschmid zu Zurich, für etliche Instrumente* wohl den Instrumenten Leonhard Zublers (1565–1611), die in einem Zugangsver-zeichnis der Kunstkammer von 1673 wieder erwähnt werden.⁴² Neben den bereits erwähnten, vom Nürnberger Vargeth erworbenen optischen Instrumenten und *mathe-matischen Abrissen*⁴³ des Ingenieurs Georg Andreas Böckler (um 1617–1687) wird 1697/98 auch ein Globus aus Amsterdam für die Kunstkammer angekauft.⁴⁴ Schuckard notierte bei seinem Inventareintrag zu einem halbkreisförmigen zylindrischen Spiegel, dass er von ein-tem Leipziger Künstler einen ganzen für drei Gulden ge-kauft habe.⁴⁵ Auch unter Herzog Carl Eugen wurden noch einzelne Erwerbungen für die Kunstkammer getätigt, darunter ein *Teleskopium gregorianum* und ein *Mikros-kopium composita*.⁴⁶ Diese Objekte werden in einem Verzeichnis außerhalb der Kästen aufgestellter Gegen-stände von 1771 registriert und unter den Artefacta auf-gelistet – wahrscheinlich, da die wissenschaftlichen Instrumente, wie noch zu sehen sein wird, seit 1768 in Ludwigsburg aufbewahrt wurden.⁴⁷ Die Erweiterung der Kunstkammerbestände erfolgte also überwiegend mittels Überweisungen aus herzoglichem Besitz und Ankäufen. Letztere erfolgten zum Teil gezielt, um Lücken zu schließen und aktuelle Produktentwick-lungen aufzunehmen.⁴⁸ Generell scheint im Bereich der wissenschaftlichen Instrumente vor 1700 der Fokus bei Erwerbungen auf Neuheiten gelegen zu haben, während sich die Kunstkammer im 18. Jahrhundert zu einer Sammlung historischer Gegenstände entwickelte. Ver-mehrt charakterisieren Formulierungen wie *alt* hinzu-kommende Objekte in den Beschreibungen.⁴⁹

⁴² HStAS A 256 Bd. 92, fol. 346; HStAS A 20 a Bü 7, S. 11r.

⁴³ HStAS A 256 Bü 168, fol. 291r.

⁴⁴ HStAS A 256 Bü 181, fol. 404v.

⁴⁵ HStAS A 20 a Bü 23, S. 44.

⁴⁶ HStAS A 20 a Bü 35, Nr. 4, o. S.

⁴⁷ HStAS A 20 a Bü 86, S. 7.

⁴⁸ Mangels Archivalien kann allerdings nichts über die Erwer-bungsart jener Objekte gesagt werden, deren Zugang zu einer Ver-dopplung der Bestände zwischen der Abfassung von Mosers Inven-tar und der Abfassung von Schuckards Inventar führte.

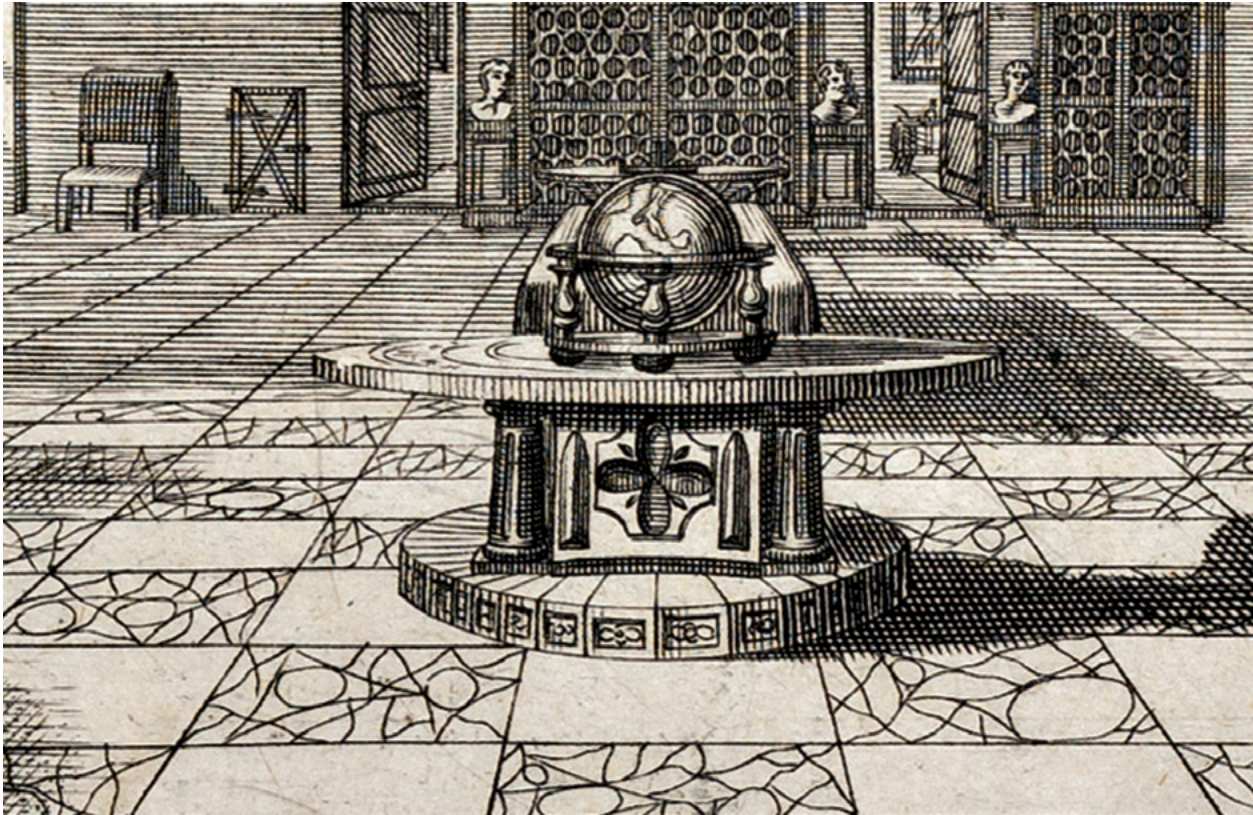
⁴⁹ Z. B. HStAS A 20 a Bü 65, S. 47r oder HStAS A 20 a Bü 31, Nr. 9, S. 15f. Auch in Berlin wurde die Kunstkammer ab 1713 eine Art „Depot ausrangierter bzw. unmodern gewordener (Kunst-)Gegen-stände“. Kiesant 2013, S. 82. Vgl. auch Leopold 1995.

Die Sammlung wissenschaftlicher Instrumente im Vergleich zu anderen Kunstkammern

Vertritt heute einzig noch der erhaltene Schildkröten-automat (Kat. Nr. 189) die mechanischen Schaustücke der Kunstkammer, so empfiehlt es sich, zur Charakterisierung des historischen Bestandes die Quellen her-anzuziehen. Wie oben erwähnt, existierten vor 1634 mehrere Automaten und es bestanden Pläne, ein Tisch-planetarium zu erstellen. Für die Wiedereinrichtung der Kunstkammer nach dem Ende des Dreißigjährigen Kriegs wurden keine Automaten mehr erworben. Diese hatten ihre besondere Faszination verloren und wurden auch kaum mehr hergestellt. Große naturwissenschaftliche Demonstrationsobjekte wie Globen oder Armillar-sphären hingegen galten weiterhin als zentral, ihr Vor-handensein in der Kunstkammer wurde mit Nachdruck angestrebt. Bis etwa 1700 werden Beispiele innovativer Entwicklungen erworben, beispielsweise Vermessungs-instrumente nach Leonhard Zubler oder nach Athanasi-us Kircher (1602–1680). Die Anzahl der wissenschaftli-chen Instrumente steigt von den im 1675 begonnenen Moser-Inventar aufgelisteten, knapp 90 Objekten auf knapp 200 Objekte, die Schuckard ab 1705 inventarisierte. Machen bei Moser etwa 60 Prozent astronomische und geodätische Instrumente sowie gut 25 Prozent optische Geräte das Gros des Bestandes aus, werden diese Be-reiche bis zum Schuckard-Inventar zwar verstärkt (vor al-lem die Vermessungsinstrumente). Der größte Zuwachs erfolgt jedoch durch mathematische Anschauungsob-jekte wie Platonische Körper sowie durch Modelle von Festungen und Geräten.

Beim Vergleich der Stuttgarter Bestände mit der auch in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts angelegten, bereits auf Astronomie und Geodäsie spezialisierten Sammlung des Fürstpropsts zu Ellwangen, Johann Christoph Adelmann zu Adelmansfelden (1640–1687),⁵⁰ fällt auf, dass in der württembergischen Kunstkammer astronomische Messinstrumente oder Sonnenuhren, die speziell für den Breitengrad Stuttgarts angefertigt wurden, fehlen. Auch trägt kein Objekt das herzogliche Wappen. So ist festzustellen, dass gekauft wurde, was der Markt hergab, aber wohl keines der wissenschaftlichen

⁵⁰ Vgl. Müsch 2014.



Kupferstich „Die fürstliche Württembergische Kunst Cammer im Lustgarten zu Stuttgart“ (Detail), Ludwig Cammer im Lustgarten zu Stuttgart (Detail), Ludwig Som (tätig um 1705–1725), um 1670, Ludwigsburg Museum.

Instrumente in der Kunstkammer von den Herzögen explizit in Auftrag gegeben wurde.

Vergleiche mit den gewaltigen Sammlungen des Landgrafen Wilhelm IV. in Kassel, des Kurfürsten August (reg. 1553–1586) in Dresden oder des Kaisers Rudolf II. (reg. 1576–1612) in Prag zeigen, dass es auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Instrumente vor und um 1600 wesentlich ambitioniertere fürstliche Sammler gab. Der hochgebildete Landgraf Wilhelm IV. gehörte zu den führenden Astronomen seiner Zeit. Er holte Jost Bürgi (1552–1632) für mehrere Jahre an seinen Hof und sorgte für die Ausbildung heimischer Instrumentenmacher, sodass in Kassel höchst qualitätvolle Instrumente hergestellt wurden.⁵¹ In der 1560 von Kurfürst August ge-

gründeten Dresdner Kunstkammer lag schon am Anfang ein Schwerpunkt auf den technischen Geräten, die der Kurfürst vor allem in Süddeutschland erwarb und später durch die von ihm geförderten Werkstätten in Dresden herstellen ließ. Schon 1587 lassen sich in Dresden etwa 7.500 Werkzeuge und 950 mathematisch-technische Instrumente nachweisen.⁵² Auch am Prager Hof entstand unter Kaiser Rudolf II. ein Zentrum der Astrologie und Astronomie mit so namhaften Instrumentenbauern, Mathematikern und Astronomen wie Erasmus Habermel (um 1538–1606), Jost Bürgi und Johannes Kepler.⁵³ Auch in der Kunstkammer der Herzöge von Schleswig-Holstein-Gottorf spielten wissenschaftliche Instru-

⁵² Vgl. Dolz / Schardin / Schillinger 1993, S. 6; Plaßmeyer 2005; Dupre / Korey 2005.

⁵³ Vgl. AK Prag 1997; Leopold 1995, S. 152.

⁵¹ Vgl. Gaulke 2007; Leopold 1995, S. 152; Kiesant 2013, S. 70.

mente und Demonstrationsobjekte eine wichtige Rolle. Das Inventar von 1694 verzeichnet – ohne Uhren – 28 mathematische Instrumente und Futterale mit mehreren Stücken. Viel berühmter war die Kunstkammer jedoch wegen eines mechanischen Himmelsglobus, der ab 1650 gebaut wurde. Mit drei Metern Durchmesser war dieser Globus, der außen mit einer Erdkarte bemalt, innen aber als Planetarium begehbar war, eine Sensation.⁵⁴ Solch ein atemberaubendes Schaustück konnte die Stuttgarter Kunstkammer nicht vorweisen – auch weil das erwähnte, von Kepler geplante Planetarium nicht verwirklicht worden war.

Die vergleichsweise überschaubare Anzahl wissenschaftlicher Instrumente in der sonst sehr reichhaltigen Kunstkammer der bayerischen Herzöge wurde als Charakteristikum eines katholischen Hofes gewertet, dessen Neigung zu den Naturwissenschaften wegen seiner religiösen Ausrichtung gering gewesen sei.⁵⁵ Angesichts der insgesamt 3407 Einträge, die das Inventar von 1598 auflistet, erscheint die Anzahl von 140 Instrumenten tatsächlich eher klein. Vergleicht man diese, schon 1598 erreichte Zahl jedoch mit den knapp 90 Instrumenten, die Moser ab 1675, also 77 Jahre später, in der württembergischen Kunstkammer verzeichnet, werden die beschränkten Mittel deutlich, die der Stuttgarter Kunstkammer zur Verfügung standen. Unter Berücksichtigung der materiellen und finanziellen Verluste durch den Dreißigjährigen Krieg ist die Sammlungsleistung in Stuttgart dennoch als beachtlich zu bezeichnen.

Aufbewahren und Präsentieren

Vor allem für das 17. Jahrhundert gibt es nur wenige Informationen über die Präsentation wissenschaftlicher Instrumente in der Stuttgarter Kunstkammer. Aus dem Bericht Hainhofers von 1616 geht hervor, dass der Musikautomat gemeinsam mit „Inndianische Geschirr, etliche Antichen offen auf einem Tisch“ präsentiert wurde.⁵⁶ Um 1680 scheinen fast alle wissenschaftlichen Instrumente in Schränken aufbewahrt worden zu sein. Ein nur teilweise erhaltenes Inventar aus dieser Zeit verzeichnet erstmalig die wissenschaftlichen Instrumente nach ihrem Aufstellungsort in einem *Kasten* mit *Gefachen*.⁵⁷ Einige Objekte scheinen im Schrank aufgestellt oder sogar montiert gewesen zu sein, wie zwei zylindrische Sonnenuhren (Kat. Nr. 276), die als hängend bezeichnet werden.⁵⁸ Die Präsentation in Schränken, bezeichnet mit den Buchstaben *N* und *O*, hatte auch im 18. Jahrhundert Bestand. Wenigstens im kleinen Maßstab wurde hierbei Wert auf eine ästhetisch ansprechende Aufstellung gelegt. So sind sechs Mikroskope als *hängend nach einander*⁵⁹ beschrieben; auch sieben Glasprismen wurden hängend präsentiert.⁶⁰ Neben einem Lederfutteral mit einem Kompass schmückten *Abrisse* die Wände, nämlich drei Landschaftszeichnungen von Ferdinand Moser (erwähnt 1895) und eine Schlachtendarstellung.⁶¹ Wohl aus Platzgründen wurden weiterhin einige Objekte freistehend auf einem Tisch präsentiert, so das von Vargeth erworbene, über einen Meter große Beobachtungsgerät für fünf Personen. Dieser *Pentoculus* wurde *auf dem langen Tisch im Saal liegend* verwahrt.⁶² Schuckard verzeichnete in einem separaten Inventar *auf dem boden aufgerichtete Sachen*, darunter auch die zwei großen Blaeu-Globen, die zunächst

⁵⁴ Vgl. AK Schleswig 1997, v. a. Bd. 2, S. 222. Vgl. Leopold 1995, S. 152.

⁵⁵ Vgl. Turner 1995, S. 152. Diese These ist schon angesichts der hohen Anzahl der wissenschaftlichen Instrumente in der Kunstkammer der Medici zu relativieren. Vgl. zu München, Diemer u. a. 2008c, S. 41f.; Diemer u. a. 2008b, Nr. 1798–1838, 1878–1928 und Nr. 3395–3397.

⁵⁶ Von Oechelhäuser 1891, S. 307.

⁵⁷ HStAS A 20 a Bü 13, Nr. 2.

⁵⁸ Verschiedene Schüsseln sind als an der Wand angelehnt verzeichnet (HStAS A 20 a Bü 13, S. 36), die Zylindersonnenuhren als *hängend* (S. 21).

⁵⁹ HStAS A 20 a Bü 23, S. 47.

⁶⁰ HStAS A 20 a Bü 23, S. 72.

⁶¹ HStAS A 20 a Bü 23, S. 71.

⁶² HStAS A 20 a Bü 23, S. 42.

in den beiden Erkern, dann im Saal aufgestellt wurden.⁶³ Generell sind im Schuckard-Inventar mittels Randbemerkungen mehrfach Verlagerungen einzelner Objekte nachvollziehbar, die zum Teil Platzgründen, zum Teil dem Streben nach systematischer Ordnung geschuldet waren. So passten 24 aus einem Komponierkasten stammende Täfelchen wenig zu den Maßstäben und Messketten, so dass Schuckard sie aus dem obersten Fach von *Kasten N* in den *Kasten O* verlegte.⁶⁴ 14 Futterale mit mathematischen Instrumenten, die von Moser nach der Abfolge ihrer Inventarkennungen von A bis O sortiert waren, verwahrte er *der Ordnung nach locirt* und fertigte für diese Stücke zum besseren Auffinden eine Konkordanz zwischen dem alten und seinem neuen Inventar.⁶⁵

Inventarisationsarbeiten und wissenschaftliche Erschließung

Wie Fleischhauer bereits 1976 herausarbeitete, erhielt Adam Ulrich Schmidlin 1669 zu seinem Amtsantritt detaillierte Anweisungen, die Sammlung systematisch zu präsentieren und wissenschaftlich zu verzeichnen. Das Inhaltsverzeichnis des 1670 begonnenen Inventars spiegelt diese erste systematische Anordnung wider und verzeichnet die Uhren und wissenschaftlichen Instrumente in folgenden Kategorien: [...] *künstliche Uhren und Räderwerk* / [...] / *Tubi Mikroskopia, item geschliffene Prismata und Poliedra* / *Mathematische Instrumente* / [...] / *Sonnenuhren und Compas* / *Allerhand Modellen und Visierungen* [...].⁶⁶ Schmidlins Angaben zu den einzelnen Objekten variieren dann stark in ihrer Länge und Präzision. Sind beispielsweise die optischen Instrumente zumeist mit nur wenigen Worten

verzeichnet,⁶⁷ so finden sich bei den mathematischen Instrumenten längere Beschreibungen, die zum Teil auch Materialangaben einschließen.⁶⁸ Erstaunlich differenziert erscheint die Zugangsliste von 1673, in der die Instrumente nach Funktionen, z. B. *Zur Fortification und Artollerie dienende Instrumenten* oder *Geometrische Instrumenten*, unterteilt sind. Unter diesen Überschriften sind die Instrumente zum Teil weiter nach Materialgruppen unterschieden. Präzise Beschreibungen der Einzelteile eines Instruments stehen neben kurzen Benennungen wie *Pantometrum Kircheri, in duplo* oder *ein Oval Zirkel*.⁶⁹ Während in dieser Liste noch keine Maßangaben aufgenommen wurden, finden sich in dem etwa 1680 entstandenen Inventarfragment bereits gelegentlich Angaben zur Objektgröße. Zudem sind bei einigen Einträgen Inschriften auf den Objekten wiedergegeben.⁷⁰ Die geforderte und von Schmidlin verwirklichte systematische Aufstellung setzt sich auch in den Inventareinträgen fort, mit denen die räumliche Ordnung Schrank für Schrank und Fach für Fach nachvollzogen wird. Die bis dato ausführlichsten, auf die Wiedererkennbarkeit abzielenden und auf die Funktion eingehenden Beschreibungen gehen eventuell schon auf den mathematisch vorgebildeten Schmidlin zurück. Erstmals sind die Objekte mit Inventarkennungen versehen. Hierbei handelt es sich zumeist um Buchstabenkürzel der lateinischen Bezeichnungen wie *S.A.* für *Sphaera Armillaris*, wobei gelegentlich mittels der Inventarkennung auch auf Besonderheiten hingewiesen wird. So ist ein Exemplar der erst kurz zuvor entwickelten mobilen Camera obscura auch als *COP*, als *Camera obscura Portatilis*, bezeichnet.⁷¹ Ein von Johannes Faulhaber (1580–1635) entwickelter Proportionszirkel wur-

⁶³ HStAS A 20 a Bü 24, S. 86. Vgl. auch HStAS A 20 a Bü 70, fol. 1v: *Zwei große Globen, coelestis und terrestis auf Gestellen*, laut Randvermerk *An den Bibliothecarium Uriot abgeben*.

⁶⁴ HStAS A 20 a Bü 23, S. 3.

⁶⁵ HStAS A 20 a Bü 23, S. 6.

⁶⁶ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, Inhaltsverzeichnis (1670–1690); vgl. Fleischhauer 1976, S. 77–79.

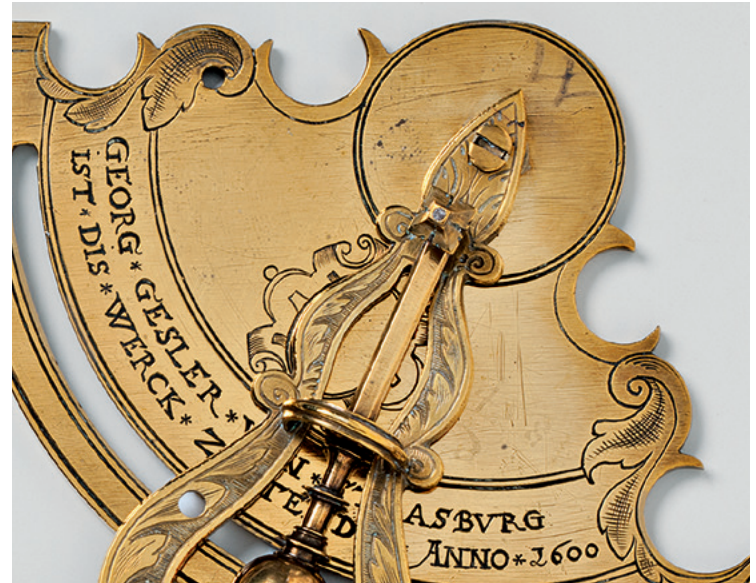
⁶⁷ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 455 (1670–1690): *Ein Microscopium oder Eine optische Latern von 30. Darzu gehörigen gemahlten stücken*.

⁶⁸ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 458 (1670–1690); vgl. Kat. Nr. 289 (Inv. Nr. KK rosa 20).

⁶⁹ HStAS A 20 a Bü 7, S. 13.

⁷⁰ HStAS A 20 a Bü 13.

⁷¹ HStAS A 20 a Bü 13, S. 27, 30.



Inventarbezeichnungen einer mythologisch-astro-
nomischen Tafel (Süddeutschland, 1608), eines
Pendelrichtquadranten (Augsburg, vor 1600), einer
Zylindersonnenuhr (Jakob van der Heyden,

Straßburg, 1617) und einer Auftragsbussole (Micha-
el Bumel, Nürnberg, 1613), LMW (Kat. Nr. 268, 289,
276, 283; im Uhrzeigersinn angeordnet).

de mit *F* signiert.⁷² In anderen Fällen ist kein inhaltlicher Zusammenhang zwischen Inventarkennung und Objektbezeichnung erkennbar. Einzelne Objekte sind mit Zeichen signiert, beispielsweise steht ein gezeichnetes Kreuz für die kreuzförmige Sonnenuhr.⁷³ Diese Inventarkennungen wurden wohl auch auf die Objekte aufgetragen. So ist beim Eintrag zu den zylindrischen Sonnenuhren, den *Cylindri Horodictici*, vermerkt, dass sie mit den Buchstaben *C.H.* bezeichnet sind (Abb. links).⁷⁴ Schuckard übernahm die Struktur, Beschreibungsweise sowie die Inventarkennungen dieses Inventarfragments im Wesentlichen. Sein 1705 begonnenes und für die historiografische Erschließung der Bestände zentrales Inventar umfasst die Schränke N und O mit jeweils sechs Gefachen.⁷⁵ Die im obersten Fach beginnende Beschreibung nennt Objektbezeichnung, Erscheinungsbild, Material, Größe und in einigen wenigen Fällen auf dem Objekt befindliche Inschriften wie Signaturen oder Datierungen. Die Kriterien, nach denen Schuckard manche Signaturen in die Inventarbeschreibungen aufgenommen hat und andere nicht, sind unklar. So notierte er die Signatur des berühmten Christoph Schissler (um 1531–1608) zu einer Sonnenuhr, verzichtete jedoch beim darauffolgenden Eintrag zu einer signierten Bussole desselben Herstellers auf das Nennen der Autorschaft.⁷⁶ Dagegen ist der heute vergessene, damals vermutlich persönlich bekannte Artilleriehauptmann Lorentz Mayer als Autor eines Richtinstruments vermerkt.⁷⁷ Ab und an mangelte es dem mathematisch interessierten Schuckard an den nötigen historischen Vorkenntnissen. Beispielsweise gelang es ihm nicht, beim Inventarein-

trag zu zwei Mikroskopen das Monogramm *IWAO* des berühmten Augsburger Optikers Johann Wiesel aufzulösen. Später fügte er gar den Zusatz *engländisch* hinzu, welchen der spätere Antiquar Johann Friedrich Vischer dann in den Haupttext übernahm.⁷⁸

Äußerst selten finden sich Hinweise auf hinzugezogene Fachliteratur. So zitiert Schuckard bei den Glasprismen, die zur Teilung des Lichtes in die Spektralfarben verwendet werden können, die entsprechende Textstelle aus Georg Agricolas (1494–1555) Abhandlung über Bergbau und Gesteine.⁷⁹ Gelegentlich fügte Schuckard fachliche Erläuterungen in seine Beschreibungen ein, beispielsweise das Verhältnis der Maßeinheit *Augsburger Werkschuh* zum württembergischen Schuh.⁸⁰ Zwar benutzte er auch Fachbegriffe wie Proportionalzirkel oder Quadrant, vielfach verzichtete er jedoch auf eine Benennung des Objektes und beschränkte sich auf die Beschreibung. Beispielsweise erläuterte er Aussehen und Funktion eines Navigationshilfsmittels ohne den damals geläufigen Namen Jakobsstab zu verwenden.⁸¹ Mehrfach fügte Schuckard Bewertungen in seine Beschreibungen ein. Begriffe wie *sauber, nett, von fleissiger Arbeit* oder *schön* heben zumeist die funktionale und handwerkliche Qualität der Bearbeitung oder den Materialwert hervor.⁸²

Schuckards gründliche und von mathematischen Kenntnissen getragene Beschreibungen wurden von seinen Nachfolgern weitestgehend übernommen und punktuell aktualisiert. Bei Schuckard als fehlend markierte Objekte finden sich in den Nachfolgeinventaren nicht mehr. In einer Liste noch zu verzeichnender Objekte, die der Antiquar Wilhelm Friedrich Schönhaar (tätig: 1752–1762)

⁷² HStAS A 20 a Bü 13, S. 21.

⁷³ HStAS A 20 a Bü 13, S. 21. Vgl. Kat. Nr. 274 (Inv. Nr. KK N 2).

⁷⁴ HStAS A 20 a Bü 13, S. 21. Diese Buchstaben finden sich noch heute auf den Objekten, vgl. Kat. Nr. 283 (Inv. Nr. KK rosa 56). Auch auf anderen Objekten finden sich diese Inventarbezeichnungen, teils als Farbauftrag (vgl. Inv. Nr. KK rosa 12), teils als Korrosionsspur (vgl. Kat. Nr. 285, Inv. Nr. KK rosa 29).

⁷⁵ HStAS A 20 a Bü 23.

⁷⁶ Beide Inventareinträge HStAS A 20 a Bü 23, S. 73. Vgl. Kat. Nr. 282 (Inv. Nr. KK rosa 21).

⁷⁷ HStAS A 20 a Bü 23, S. 6.

⁷⁸ HStAS A 20 a Bü 23, S. 44 (Schuckard); HStAS A 20 a Bü 65, o. S., Kasten O, drittes Fach (Vischer). Zu Wiesels Arbeiten für Stuttgart vgl. Keil 2000, S. 320.

⁷⁹ HStAS A 20 a Bü 23, S. 72. Leuret zog zur Beschreibung eines Blitzableiters und damit einer technischen Innovation neue Fachliteratur heran; HStAS A 20 a Bü 151, fol. 38r.; vgl. Kat. Nr. 265 (Inv. Nr. KK rosa 4).

⁸⁰ HStAS A 20 a Bü 23, S. 73. Vgl. Kat. Nr. 282 (Inv. Nr. KK rosa 21).

⁸¹ HStAS A 20 a Bü 23, S. 4.

⁸² Vgl. HStAS A 20 a Bü 23, S. 6f., 50f.

1753 anfertigte, sind auch 14 Objekte für den *Kasten O* vorgesehen, darunter ein als *Stellage* bezeichneter Geschützaufsatz von Michael Heintz.⁸³ Diese ungenügende Beschreibung übernahm Antiquar Vischer in seinem 1763–63 angefertigten Inventar, obwohl er das Erscheinungsbild anderer Objekte äußerst ausführlich beschrieb. Er übernahm einige alte Inventarkennungen, veränderte andere zu laufenden Nummern, fügte aber den neu hinzugekommenen Objekten keine hinzu.⁸⁴ Als er 1775/76 ein neues Inventar anlegte, versah er alle wissenschaftlichen Instrumente mit fortlaufenden Inventarnummern.⁸⁵

Nutzen und Benutzen der Kunstkammerstücke

Allgemeingut der Kunstkammerforschung ist die Feststellung, dass der Nutzen fürstlicher Kunstkamern vor allem in deren repräsentativem Potential lag. Eine umfangreiche und gut geordnete Sammlung stellte das finanzielle Vermögen des Herrschers ebenso dar wie seine Seriosität als Sammler und sein Interesse an Bildung. Die Kunstkammer bot in ihrer Mischung aus bekannten, quasi zu einem Kunstkammerkanon gehörenden und individuellen, der spezifischen Situation vor Ort geschuldeten Objekten zahlreiche Kommunikationsthemen für die Konversation bei Hofe oder mit Besuchern der Kunstkammer. Der Stellenwert wissenschaftlicher Instrumente lag weniger in ihrer unmittelbaren Nutzbarkeit. Vielmehr repräsentierten

sie Wissenschaften, die nicht nur Weltbilder veränderten, sondern auch direkten politischen und wirtschaftlichen Nutzen hatten.⁸⁶ So standen die Bergbauinstrumente in der sächsischen Kunstkammer nicht dafür, dass der Kurfürst selbst in der Mine arbeiten könnte, sondern sie symbolisierten das Anerkennen der Fortschrittlichkeit dieser Tätigkeit durch den Herrscher.⁸⁷ Das Interesse an geodätischen Instrumenten lässt sich wiederum mit dem Bedeutungszuwachs der Landvermessung in den Territorialstaaten verbinden. So begannen um 1600 vermehrt große Kartierungsprojekte – in Württemberg die „*Topographia Wirtembergiae*“.⁸⁸ Zumeist waren die wissenschaftlichen Instrumente dennoch eher repräsentative Demonstrations- als Gebrauchsobjekte, wenn sie auch prinzipiell voll funktionsfähig waren. In seltenen Fällen lässt sich auch eine direkte Benutzung der Kunstkammerbestände nachweisen, wie im Falle des in Astronomie versierten Landgrafen Wilhelm IV. In der Dresdner Kunstkammer stand in jedem Raum ein Tisch mit Reißzeug für den Kurfürst, um Notizen zu machen.⁸⁹ Dass beispielsweise zumindest die Automaten der Stuttgarter Kunstkammer vorgeführt, also benutzt wurden, lässt sich an den Reparaturarbeiten ablesen, die in Rechnung gestellt wurden.⁹⁰ Zu erinnern ist auch an die Argumentation Mosers, die von ihm für die Kunstkammer erhofften Globen könnten von der fürstlichen Jugend zum Geografiestudium benutzt werden.⁹¹ Dass die wissenschaftlichen Instrumente der Kunst-

⁸³ HStAS A 20 a Bü 37, fol. 8v. Vgl. Kat. Nr. 290 (Inv. Nr. KK rosa 58).

⁸⁴ HStAS A 20 a Bü 65, fol. 47r.

⁸⁵ HStAS A 20 a Bü 109. Bei einem Objekt ist diese auf dem Objekt aufgetragene Nummer erhalten. Vgl. Kat. Nr. 268 (Inv. Nr. KK N 3).

⁸⁶ Vgl. Turner 1995, S. 137.

⁸⁷ Vgl. Leopold 1995, S. 153.

⁸⁸ Vgl. Plaßmeyer 2005, S. 164. Zu Württemberg vgl. Torge 2007, S. 55f.

⁸⁹ Vgl. Plaßmeyer 2005, S. 157.

⁹⁰ Z. B. durch Hofuhrmacher Paul Müller; vgl. HStAS A 256, Bd. 131, fol. 479v.

⁹¹ Vgl. HStAS A 202 Bü 1934; Brief Moser an die Herzogin 22.7.1689.

kammer zumindest gelegentlich in ihrer eigentlichen Funktion genutzt wurden, beweist ein Inventareintrag Schuckards, demzufolge dem Herzog zwei Fernrohre *mitt in die Campagne gegeben worden*.⁹²

Herzog Carl Eugen, der auch mit der Gründung der Hohen Carlsschule aktive Bildungspolitik betrieb, erließ 1768 ein Dekret, dass die wissenschaftlichen Instrumente der Kunstkammer an die Öffentliche Bibliothek nach Ludwigsburg abzugeben seien. Wie der Antiquar Vischer vermerkte, war das Ziel, [...] *daraus, nebst anderm, ein mathematisches Cabinet zu errichten*.⁹³ Lediglich vier Objekte – ein Teleskop, ein Globus, ein Spiegel und ein Mikroskop – galten wohl als unverzichtbar für die Kunstkammer, wurden aus dieser Liste gestrichen und in das Inventar der frei aufgestellten Objekte eingetragen und später den Artefacta zugewiesen. Ein fünftes Objekt, das nicht in das mathematische Kabinett überführt wurde, war ein kleines Globenpaar, das nach Hohenheim abgegeben wurde.⁹⁴

Nachdem diese Objekte 1775 mit dem Umzug der Residenz von Ludwigsburg nach Stuttgart wieder in die Kunstkammer kamen, beklagte Vischer, dass er diese Instrumente *ganz mangelhaft, u. in der äußersten Confusion zurückerhalten habe*.⁹⁵

Mit dem Umzug der Kunstkammer in die Hohe Carlsschule in den Jahren 1785–91 fanden die wissenschaftlichen Instrumente zumindest zeitweilig Verwendung als Anschauungsmaterial. Allerdings finden sich in den

Akten zur Inventur 1791/92 Klagen über einen zu feuchten und staubigen Lagerort sowie der Hinweis, dass zahlreiche Stücke beschädigt seien.⁹⁶ Spätestens nach der Aufhebung der Hohen Carlsschule scheinen die Instrumente verwahrlost zu sein, denn ihr ehemaliger Betreuer Wilhelm Gottlieb Rappolt (1748–1808), Professor der Mathematik am herzoglichen Gymnasium, kritisierte den mangelhaften Zustand der Sammlung und bot an, sich ihrer anzunehmen.⁹⁷ Ob mit dem 1819 geäußerten Ansinnen des Landwirtschaftlichen Vereins, wissenschaftliche Instrumente aus dem ehemaligen Bestand der Hohen Carlsschule der landwirtschaftlichen Lehranstalt in Hohenheim zu übertragen, auch Objekte der Kunstkammer gemeint waren, ist unklar.⁹⁸ Es würde sich darin ein letzter Versuch manifestieren, den historischen, zunehmend musealisierten Objekten eine praktische Aufgabe zuzuweisen.

⁹⁶ HStAS A 20 a Bü 132.

⁹⁷ Vgl. HStAS A 20 a Bü 199, Nr. 2.

⁹⁸ Vgl. HStAS A 20 a Bü 178.

⁹² HStAS A 20 a Bü 23, S. 41.

⁹³ HStAS A 20 a Bü 109, fol. 32r.

⁹⁴ Siehe auch Verzeichnis der Abgaben nach Hohenheim HStAS A 20 a Bü 144.

⁹⁵ HStAS A 20 a Bü 124, Lit.R, f.2 Aus dem schlechten Zustand der Sammlung ergaben sich Abgänge, die 1784/85 in einer Liste von 39 Nummern, zum Teil mit mehreren Stücken, aufgelistet sind; vgl. HStAS A 20 a Bü 124.

261 Dodekaeder aus Glas

Venedig (?), 17. Jh.

Glas, grün gefärbt. H. 6,2 cm, Seitenfläche 3,0 cm
Quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 6 und aufgemaltem Punkt in Rot
LMW, Inv. Nr. KK rosa 6

Das Dodekaeder ist in einem guten Zustand; an einigen Kanten finden sich minimale Ausbrüche.

Der Glaskörper in Gestalt eines Dodekaeders besteht aus dunkelgrün gefärbtem Glas. Die Kanten sind angefast, die Oberfläche ist poliert. Das Glas weist geringfügige Luftporen und Schlieren auf. Das Objekt gehörte zu einem Satz platonischer Körper, dessen andere Stücke verloren sind. Ebenfalls nicht mehr nachweisbar ist ein im Schuckard'schen Inventar erwähnter Satz aus Kristallglas.

Das Dodekaeder gehört neben Tetraeder, Hexaeder, Oktaeder und Ikosaeder zu den fünf platonischen Körpern. Dies sind die regelmäßigen Polyeder, die von Polygonen als Seitenflächen begrenzt werden, also von Dreiecken, Quadraten oder Fünfecken. Diese besondere Eigenschaft sicherte ihnen in der Geometrie, aber auch in der Naturphilosophie seit der Antike eine besondere Aufmerksamkeit. Johannes Kepler versuchte 1596 in seinem Werk „Mysterium cosmographicum“ mithilfe der platonischen Körper den heliozentrischen Bauplan des Planetensystems zu begründen.

Platonische Körper als Anschauungsmaterial befanden sich in zahlreichen Kunstkammern. Beispielsweise erwähnen das 1587 entstandene Inventar der Dresdner Kunstkammer platonische Körper aus Holz und Pappe und das Inventar der Herzöge von Schleswig-Holstein-Gottorf von 1694 einen Dodekaeder aus Elfenbein, der heute noch erhalten ist.¹ In der württembergischen Kunstkammer lassen sich erstmals in einem Inventar von 1680/90 Dodekaeder nachweisen, allerdings ohne Angaben zu Material und Farbe.² [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 68 (1705–23):
Die 5 Corpora Regularia, Platonica genannt auß grünem Glaß, das sechste ist ein Dodecaedrum, auß 12 superficiebus rhombiformibus.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 281r, Nr. 104 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Kat. Dresden 2010, Bd.1, fol.52. AK Schleswig 1997, Bd. 2, S. 177.

² HStAS A 20 a Bü 12, S. 52, Nr. 242–244, 253, 256.





262 Zwei Prismen

Prisma

Venedig (?), 17. Jh.

Glas, grün gefärbt. H. 2,6 cm, L. 19,8 cm,
Seitenfläche 3,0 cm

Quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 7 und aufgemaltem Punkt in Rot
LMW, Inv. Nr. KK rosa 7

Prisma

Venedig (?), 17. Jh.

Glas, grün gefärbt. H. 2,35 cm, L. 18,6 cm,
Seitenfläche 2,75 cm

Quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 8 und aufgemaltem Punkt in Rot
LMW, Inv. Nr. KK rosa 8

Beide Prismen weisen geringfügige Ausbrüche an den Kanten und an einem Griffende auf, die Flächen haben einige Kratzer.

Die Prismen aus grünlich gefärbtem Glas haben eine längliche Form mit drei geschliffenen und polierten Seiten. Die Kanten sind abgerundet, bei Inv. Nr. KK rosa 7 rau, bei Inv. Nr. KK rosa 8 poliert. Sie enden beidsei-

tig in kugelförmigen Griffen. Das Glas weist nur wenige Lufteinschlüsse auf. Im Schuckard'schen Inventar von 1705–23 sind allein 13 Prismen aufgelistet, was für einen hohen Stellenwert dieser Glasobjekte spricht. Die Bezeichnung *regenbogen triangel*, wie sie der gemeine Mann nennet, weist auf die Benutzung von Prismen zur Brechung des Lichtes hin. Der Geologe Georg Agricola (1494–1555) hatte in seinem Buch „De natura fossilium“ (1546) beschrieben, wie das Licht in Spektralfarben aufgespalten wird. Schuckard zitiert die entsprechende Stelle am Ende seines Inventareintrags. Im Inventar der Münchner Kunstkammer von 1598 sind zwei grünliche, dreieckige Gläser mit Handgriffen aufgelistet, die *dem durchsehenden allerlay farben für das gesicht bringen*.¹ Der Augsburger Kunstagent Philipp Hainhofer (1578–1674) bezog aus Venedig Prismen, die er seinen Kunstschränken hinzufügte. In Beschreibungen verwies er auf eine weitere Funktion, nämlich sie als Briefbeschwerer zu nutzen, und ordnete die Prismen teilweise dem Schreibzeug zu.² Anfang des 18. Jahrhunderts er-

hielten Prismen eine erneute Aufwertung, als sich Isaac Newtons (1643–1727) Farbtheorie auf dem Kontinent verbreitete.³ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 72 (1705–23):
Prismata vitrea 7 [verbessert aus 6] stück, regenbogen triangel wie sie der gemeine Mann nennet, das gröste ist sampt den manubriis eines schuchs lang. [...]

HStAS A 20 a Bü 23, S. 76 (1705–23):
Sechs [verbessert aus drey] Prismata vitrea trilatora, darunter eins von grünem Glaß, welches vors Gesicht gehalten, allerhand schöne farben praesentiren wie Regenbogen [Verweis auf S. 72]

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 201r, Nr. 102 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Diemer u.a. 2004, S. 128, Nr. 1424.

² Mundt 2009, S. 221f.

³ Newtons eigenes Prisma hat sich im British Museum, London, Inv. Nr. 1927 6-8 1, erhalten. Vgl. Ward 1981, Nr. 444.



263 **Zwei Hohlspiegel**

Großer Hohlspiegel

Württemberg (?), 17. Jh.

Eisen, Innenseite poliert. D. 15,8–16,3 cm (leicht unrund), T. (Rand Metallplatte): 7,0 mm

Auf der Innenseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 10 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 10

Kleiner Hohlspiegel

Württemberg (?), 17. Jh.

Eisen, beidseitig poliert. D. 9,7–9,8 cm, T. Rand Metallplatte: 2,0–3,0 mm

Auf der Innenseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 11 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 11

Die Ränder des größeren Hohlspiegels (Inv. Nr. KK rosa 10) sind teilweise ausgebrochen.

Die Funktion der beiden Hohlspiegel, deren konkave Seiten bzw. bei einem auch die konvexe Seite poliert sind, ist unklar. Mögli-

cherweise handelt es sich um Reflexionspiegel einer Beleuchtungseinrichtung. Für Brennspiegel, die seit der Zeit um 1600 in Kunstkammern äußerst populär waren, wären diese Exemplare sehr klein.¹ Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Spiegel für optische Experimente verwendet wurden. Hierfür spricht das Vorhandensein einer polierten Spiegelplatte aus Metall, deren eine Hälfte konvex, die andere konkav geschwungen ist (Inv. Nr. KK rosa 5). [JH/IM]

Quellen:

Inv. Nr. KK rosa 10:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 79 (1705–23):

3. *Ein ander dergleichen metalliner concaver spiegel, dessen Diameter 6 1/2 Zoll, uneingefast.*

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 271, Nr. 36 (1792)

Inv. Nr. KK rosa 11:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 79 (1705–23):

4. 5 *Noch zwey andere dergleichen kleinere,*

deren der der grössere 4 Zoll im Diameter hatt, der kleinere aber 3 1/2 Zoll, und mitten im Centro ein Loch in Gröse einer Erbsen, und seindt beide nicht eingefast.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 271, Nr. 37 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Zu Brennsiegeln in Kunstkammern vgl. Diemer u.a. 2008a, S. 444, Nr. 1374; Schillinger 1992. Im Stuttgarter Kunstkammer-Inventar von 1670-1690 ist ein *großer Concaver Spiegel von Metall, praesentirt 15 Zoll* aufgelistet, der jedoch später nicht mehr nachweisbar ist; vgl. SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 451 (1670–1690).



264 **Drei gefasste Magnetsteine**

17. Jh.

Magnetit, Silber, Eisen. H. 4,2 cm, H. (Magnetkästchen) 1,7 cm, B. 2,0 cm, T. 1,25 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 18 a

Magnetit, Silber, Eisen. H. 3,6 cm, H. (Magnetkästchen) 1,6 cm, B. 1,9 cm, T. 1,2 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 18 b (alte Inv. Nr. E 1743)

Magnetit, Messing vergoldet, Eisen. H. 3,3 cm, H. (Magnetkästchen) 1,25 cm, B. 1,6 cm, T. 1,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 18 c (alte Inv. Nr. E 1746)

Der Erhaltungszustand ist gut.

Die drei Magnetsteine sind jeweils von einer ornamental durchbrochenen Metallhülle eingefasst. An den Schmalseiten ist je ein Plättchen aus Eisen zwischen Gehäuse und Stein eingeklemmt, das in einer Eisenkappe endet. Wie der englische Arzt und Physiker William Gilbert (1544–1603) bereits in seinem 1600 erschienenen Werk „De Magnete“ schrieb, konzentrieren sich in diesen „Füßchen“ die

magnetischen Kräfte. An der Oberseite der Gehäuse ist jeweils ein Haltering angebracht. Das Mineral Magnetit bildet in der Natur Kristalle aus, die zumeist wenige Zentimeter groß sind. Solche Magnete wurden benötigt, um Kompassnadeln, die ihre magnetischen Eigenschaften mit der Zeit verlieren, regelmäßig neu zu magnetisieren. Das Erscheinen von Gilberts Werk intensivierte die Forschungen zum Magnetismus. So besaß Galileo Galilei (1564–1641) mehrere solcher kleiner, gefasster Magnetsteine.¹

Vermutlich können die drei gefassten Magnetsteine mit einer Beschreibung des Kunstammerregistrars Adam Ulrich Schmidlin (1627–1686, tätig: 1669–1686), der bald nach seinem Amtsantritt 1669 ein Inventar verfasste, identifiziert werden. Demnach hielten die drei Magnete ein *Modell von einem eysernen särcklein*.² Ein solches Anschauungsobjekt zur Demonstration magnetischer Kräfte hatte Galilei Ferdinand II. de' Medici (1610–1670) geschenkt – auch dort hielt ein Magnet die Nachbildung eines Sarkophags.³ [JH/IM]

Quellen:

SMNS, Inventarium Schmidlianum, S. 81 (1670–1690):

24. *drey kleine armirte Magnetstein, welche ein Modell von einem eysernen särcklein halten.*

HStAS A 20 a Bü 23, S. 63 (1705–23):

a.b.c Drey Magnetstein, jeder a part gefast der gröste etwas kleiner alß ein Cubic Zoll zwey in silber gefast und der kleinst vergult, oben mit ringlein, darin aufzuhangen.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 282v, Nr. 116 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Museo Galileo, Florenz, Inv. Nr. 6–11.

² SMNS, Inventarium Schmidlianum, S.81. Bereits im Inventar der Sammlung Guth von Sulz werden mehrere Magnetsteine genannt, darunter: *Ein gar kleiner Magnetstein, in einem vergulden durchbrochenen Kästlein eingefasst, an welchem ein eyserner sarch hangt*. Vgl. HStAS A 20 a Bü 4, S. 103.

³ Museo Galileo, Florenz, Inv. Nr. 2431.

265 **Empfängereinheit eines Blitzableiters**

Süddeutschland, 1787

Laubholz, schwarz gefärbt, Kupfer, z.T. vergoldet, Eisen, Glas. H. (mit Sockel) 36,8 cm, L. (Metallstab) 30,0 cm

An dem Sockel quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 4 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 4

Im Sockel befinden sich vier Bohrlöcher, eventuell zur Fixierung einer nicht mehr vorhandenen Haube.

Die vorliegende Auffangspitze eines Blitzableiters war laut Inventareintrag auf der Festung Hohenneuffen (heute Lkr. Esslingen) angebracht und wurde dort am 17. Juli 1787 von einem Blitz getroffen. Die Empfängereinheit des Blitzableiters, ein sich nach oben verjüngender, viereckiger Kupferstab, dessen Spitze zur höheren Leitfähigkeit vergoldet ist, ist auf einen abgetreppten, hölzernen Sockel montiert. Der Stab weist deutliche Schmelzspuren als Folge des Blitzeinschlages auf. Zwei ebenfalls auf den Sockel montierte Hülsen aus Holz dienen zur Verbindung des Sockels mit einem schützenden Aufsatz, als dessen Bestandteil sich ein Glasröhrchen über die Spitze des Blitzableiters stülpt.

Das Bestreben, durch Blitzeinschlag hervorgerufene Schäden zu minimieren, führte zu einem immensen Interesse an Blitzableitern, die seit 1750 auf Gebäuden installiert wurden. Bereits im Inventar von 1784/85 ist ein Modell eines Blitzableiters verzeichnet, das sich allerdings nicht erhalten hat.¹ Der 1784 zum Lehrer für Experimentalphysik und 1787 zum Professor für Elektrizität an die Hohe Carlsschule berufene Johann Friedrich Groß (1732–1795) montierte Anfang Juli 1787 14 Blitzableiter unterschiedlicher Form auf der schon mehrfach vom Blitz getroffenen Festung Hohenneuffen. Nur wenige Wochen später schlug der Blitz in einen der Ableiter ein. Dessen geschmolzene Spitze sei, wie Groß in seinem posthum veröffentlichten Traktat über Blitzableiter vermerkte, „als ein unwidersprechliches Denkmal des Nutzens der Blitzableiter sorgfältig aufzubewahren“.² Tatsächlich wurde die Spitze auf einen Sockel montiert und als Bestandteil der Kunstkammer inventarisiert. Wie andere wissenschaftliche Instrumente der Kunstkammer diente sie zunächst einige Jahre als Lehrmaterial der Hohen Carlsschule und wurde dort im Elektrizitätszimmer aufbewahrt. Die virulente Wissenschaftsdebatte führte dazu, dass der Blitzableiter eines der wenigen Objekte ist, bei denen neueste

Fachliteratur im Inventar nachgetragen wurde.³ [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 38r (1792):

Nro. 222. Die den 17ten Jul. 1787. von einem Blitz getroffenen, und zum Theil geschmolzte Spitze des nur wenige Tage zuvor nemlich den 5ten Juli von dem Profeßor Gros auf der Vestung Hohen-Neufen errichteten Wetter Ableiters. Auf einem schwarz gebeizten Gestell. ins electricitaets Zimmer.

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. HStAS A 20 a Bü 130, fol. 168v (1784–91): Nr. 60. 1 Modell eines Wetter Ableiters.

² Groß 1797, S. 12f.

³ Reimarus 1794.



266 24 Teile eines Komponierkastens nach Athanasius Kircher (1602–1680)

Süddeutschland (?), 2. H. 17. Jh.

Nadelholz, Papier, bedruckt. H. (Einzeltäfelchen)

14,5 cm, B. 3,0 cm, T. 0,25–0,35 cm

LMW, Inv. Nr. KK N 1 (alte Inv. Nr. E 216)

Holz und Papier weisen Fraßschäden auf, das Papier ist vergilbt.

Ausgehend von der Idee John Napiers (1550–1617), mittels der Kombination von mit Zahlen versehenen Stäben zu rechnen,¹ entwickelte der Universalgelehrte und Jesuit Athanasius Kircher eine auf der Kombinatorik beruhende Methode, vierstimmige Sätze zu komponieren. Diese quasi mechanische Kompositionstechnik sollte es auch musikalisch Ungebildeten ermöglichen, Kirchenmusik zu komponieren.

Die 24 Täfelchen aus sehr leichtem Holz sind beidseitig mit bedruckten Papierstreifen beklebt, auf denen Zahlen gedruckt sind. Diese korrespondieren mit Tönen, rhythmischen Angaben und Phrasierungen, bezeichnet nach antiken Versmaßen. Zur Aufbewahrung der Täfelchen war ein Kasten vorgesehen, aus denen sie herausgezogen und immer neu kombiniert werden konnten.² Kircher beschrieb seine Erfindung, die er „Arca musarithmica“ nannte, in dem 1650 publizierten, musikhistorischen und -theoretischen Buch „Musurgia universalis“ und präsentierte dort auch eine Darstellung des Komponierkastens. Einige Jahre später integrierte Kircher die Komponierhilfe in seinen universellen mathematischen Rechenkasten „Organum mathematicum“, von dem er ein Beispiel 1661 an den Mathematiklehrer eines habsburgischen Erzherzogs schickte.³ Es haben sich nur wenige Beispiele sowohl der „Arca musarithmica“ als auch des „Organum mathematicum“ erhalten, sodass die in Stuttgart bewahrten Täfelchen als Rarität gelten können.⁴ Das Inventar von 1705–23 nennt weder die Gebrauchsweise



der Täfelchen noch deren Erfinder. Ihr Zusammenhang scheint zu diesem Zeitpunkt nicht mehr bekannt gewesen zu sein. Ob sie aus einem „Organum Mathematicum Kircheri“⁵ stammten, das in demselben Inventar genannt wird, ist unklar, da der Eintrag sehr knapp gehalten ist und keine nähere Beschreibung enthält oder gar das Fehlen von 24 Täfelchen vermerkt. Im 19. Jahrhundert sind die *Stäbe mit Notenschlüsseln* aus dem Kunstkammerbestand aussortiert und nicht mit den neuen KK-Inventarnummern versehen, aber dennoch aufbewahrt worden.⁶ [IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 3 (1705–23):

H. Vier und Zwanzig brettlein, auf beiden Seiten mitt Musicalischen Noten und allerley Zahlen. Randbemerkung: *adsunt in hoc scri-*

nio, hangen im Kasten O. gantz oben, ist zusehen nechst dran im Kasten O. im obersten gef.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 286v, Nr. 150 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. Kat. Nr. 267 (Inv. Nr. KK N 5).

² Vgl. Heinemann 2007.

³ Der mathematische Kasten wurde ausführlich von Kirchers Schüler Kaspar Schott (1608–1666) beschrieben, dessen Buch „Organum mathematicum“ 1668 posthum erschien.

⁴ Insgesamt drei Exemplare des „Organum mathematicum“ haben sich in München (Bayerisches Nationalmuseum), Florenz (Museo Galileo) und in Prag (Národní technické muzeum) erhalten. Beispiele der „Arca musarithmica“ befinden sich in Wolfenbüttel (Herzog August Bibliothek), Braunschweig (Herzog Anton Ulrich-Museum), Cambridge (Pepys Library, Magdalene College).

⁵ HStAS A 20 a Bü 23, S. 78.

⁶ HStAS A 20 a Bü 158, Nr. 11, Nr. 38 (vor März 1883). Gleiches gilt z. B. für Inv. Nr. KK N 4 und KK N 5 (Kat. Nr. 267).

267 Nepersche Rechenstäbe

1. H. 17. Jh.

Holz (Nussbaum?), Karton, Papier, Tinte. L. (Einzelstab) 11,8 cm, Kantenlänge (Einzelstab)

1,3 cm, L. (Futtermal m. Stäben) 12,0 cm, B. 7,7 cm, T. 6,2 cm

Vorderseite: *RABDOLOGIA NEPERI*

Rückseite: *RABDOLOGIA NEPERI BARONUS [...]*

hristoffio scoti

LMW, Inv. Nr. KK N 5 (alte Inv. Nr. E 223)

Der Deckel des Futterals fehlt. Das Papier ist vergilbt. Es ist an vielen Stellen brüchig und weist Fehlstellen auf. Die Bezeichnung auf der Rückseite ist partiell nicht mehr lesbar.

Das Prinzip der Neperschen Rechenstäbe geht auf den schottischen Mathematiker John Napier (1550–1617) zurück, der ihre Funktionsweise 1617 in seinem Buch „*Rabdologiae seu numeratio per virgulas*“ beschrieb. Die Kombination der verschiedenen Reihen des Einmaleins, die jeweils auf den Seitenflächen eines Stabes notiert sind, macht Multiplikations- und Divisionsaufgaben lösbar. Die Ausführung – als Stäbe oder Papierstreifen – variiert. Das Prinzip dieser Rechenstäbe bildete die Grundlage für die Rechenmaschine, die der Tübinger Astronom Wilhelm Schickard (1592–1635) entwickelte.¹

Bei den zehn Holzstäben sind die Faktoren für jeweils zwei gegenüberliegende Seiten in roter Farbe oben und unten auf dem Querschnitt aufgetragen, wobei die rote Farbe zum Teil über schwarzer liegt. Die Zahlen und Striche zur Unterteilung von Einer- und Zehnerstellen sind mit schwarzer Farbe aufgetragen. Die Stäbe werden von einem kreuzförmigen Futteral aus Karton zusammengehalten, das bis auf einen Streifen am oberen Rand mit Papier bezogen ist. Der freie Rand wurde vermutlich vom fehlenden Deckel bedeckt. Ist die Inschrift auf der Vorderseite gut lesbar, sind auf der Rückseite auch im UV-Licht nur Bruchstücke entzifferbar. Ob



hierin ein Besitzervermerk zu erkennen ist, muss fraglich bleiben.

Ein weiteres Set Rechenstäbe, bestehend aus 30 Hölzern in einem grünen, in Form eines Büchleins gestalteten Futteral, befand sich ebenfalls in der Kunstkammer.² Eine vor 1883 entstandene Liste von Objekten, die aus dem Kunstkammerbestand aussortiert und nicht mit KK-Nummern versehen, aber dennoch bewahrt worden sind, zählt auch *Rechenstäbe* auf. Vermutlich ist dieser Eintrag mit den hier beschriebenen zehn Rechenstäbchen zu identifizieren, da diese nicht mit den KK-Inventarnummern versehen wurden.³ [IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 5 (1705–23): *Rabdologia Neperi auf 10 braunen hölzernen Stablein, in einem von Papp darzu gemachten futeral mit einem Deckel*

HStAS A 20 a Bü 23, S. 13 (1705–23):

Noch ein ander modell Rabdologiae Neperianaes, ein von Papier gepabtes futeral in form eines Octogoni. Darinnen stecken 10 stablein mit ihren Ziffern außgetheilet, mit einem Deckel von Pap. Hoch in allem 5 Zoll. Randbemerkung: vid. Oben p.5

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 287v, Nr. 157 (1792)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Von Schickard befand sich ein *Astroscopium*, ein Papierkegel zur Darstellung des Sternenhimmels, in der Kunstkammer; vgl. HStAS A 20 a Bü 23, S. 39.

² HStAS A 20a Bü 23, S. 13 (1705–12).

³ HStAS A 20a Bü 158, Nr. 11, Nr. 37 (vor März 1883). Gleiches gilt z. B. für KK N 1 (Kat. Nr. 266).

268 **Mythologisch-astronomische Tafel**

Süddeutschland (?), 1608

Kupfer, graviert und geschwärzt, Holz. H. 25,8 cm, B. (Rahmen) 25,4 cm

Bezeichnet im Mittelquadrat *Anno Domini Aintausent Sechshundert vnd Achte*

Bezeichnet auf dem Rahmen in weißer Farbe mit der alten Inventarbezeichnung A

Auf der rückseitigen Rahmenleiste quadratischer Aufkleber aus Papier mit handschriftlich aufgetragener Zahl 58, die sich auf das Inventar von 1791/92 bezieht.

LMW, Inv. Nr. KK N 3 (alte Inv. Nr. E 238)

Die zweite Kupferplatte sowie drei Rahmenleisten auf der Rückseite fehlen.

Auf eine quadratische Holzplatte waren von beiden Seiten zwei gravierte Kupferplatten montiert, die von jeweils vier profilierten Rahmenleisten gehalten wurden. Eine Kupferplatte ist verloren, im Inventar von Schuckardt findet sich eine kurze Beschreibung des noch kompletten Stückes.¹

Die erhaltene Platte ist mit schmalen gravierten Zierstreifen in vier Viertel geteilt, die jeweils sieben, sich zur Mitte hin verjüngende Felder umfassen. Ein Mittelquadrat umschließt ein auf der Spitze stehendes Quadrat, in das ein in acht Segmente geteilter Kreis mit ebenfalls acht kleinen, runden Vertiefungen eingearbeitet ist.

Die Felder in den Vierteln enthalten in lateinischer Sprache jeweils von außen nach innen:

- die Himmelsrichtungen und die Winde,

- die Jahreszeiten,
- paarweise Zusammenstellungen von Göttern und Titanen: *Aquilo Et Cybele, Pan. Et Ceres., Neptunus Et Iris, Bachus Et Pomona,*
- die Temperamente,
- weitere Götterpaare, wie *Saturnus et Rhea, Plutus et Luna, Sol et Aurora,*
- die Monate sowie
- die Tierkreiszeichen.

Das Mittelquadrat enthält die vier Elemente und die Datierung *Anno Domini Aintausent Sechshundert vnd Achte.*

Während auf der verlorenen Platte Sprüche zur rechten Lebensführung graviert waren und somit die aktive Rolle des Menschen zur Gestaltung des Schicksals angesprochen wurde, zeigt die erhaltene Platte die Weltssysteme von Elementen, Sternzeichen und Temperamenten, in die das menschliche Leben in der zeitgenössischen Vorstellung eingebunden war. [111]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 69 (1705–23):

A. In einen hölzernen schwarzen rahmen, über 11 1/2 Zoll groß, ins Geviert, ein blatt auf beiden seitten: Auf der einen ein runder kranzt, darin an 4 orten geschriben: Laß das Glück dich nicht betriegen, es kan waltzen, schwimmen, fliegen. item: Wer kein guten Nahmen hat, den veracht die gantze statt: Besser Dich ja mehr und mehr, So erlangstu Preiß und ehr. und, Wer tugend liebt der wird bekant bey jederman durch alle Landt. In der

mitten in 2 verschrenckten Quadraten steht folgendes: Die böse Lust zäumt Mäßigkeit, Vom Vieh den Menschen unterscheidt, doch ist sie jetzt gar dünn gesäet, die welt voll Epicurer geht, dan fressen, saufen, hurerei, Meint mancher, sey erlaubt und frey. Uff der andern seitten: Zu recht auf allen 4 eusersten seiten die Plagae Cardinales, Norden Süden Osten Westen, oder Septentrio, Meridies, Oriens, Occidens. Darnach weiter hinein. Ver, Aestas, Autumnus, Hyems. ferner. Aquilo et Cibeles: Pan et Ceres: Neptunus & Iris: Bachus & Pomona. Noch weiter Saturnus et Rhea: Protheus et Thetys: Plutus et Luna: Vulcanus et Venus: Jupiter et Juno: Mercurius et Pallas: Mars et Minerva: Sol & Aurora. etc.

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 274r, Nr. 58 (1791/92): *Nro: 58 In einem viereckigten schwarzen Rahmen 2 kupferne Platten, worinnenauf beeden Seiten zerschiedenes zu. f: Die Planeten, die 4. Elementen, die himmlischen Zeichen, die Jarszeiten gestochen sind.*

Literatur: unveröffentlicht

¹ HStAS A 20 a Bü 23, S. 69.



269 Himmels- und Erdglobus

Himmelsglobus

Werkstatt Willem Janszon Blaeu (1570–1638)

Amsterdam, um 1640

Papiermaché, vermutlich mit hölzerner Versteifung, Gipskreidegrund, zwölf Segmente aus Papier, koloriert und mit Goldhöhnung, Messing, Eichenholz, Birkenholz. H. 110,0 cm, D. (Globuskugel) 68,0 cm

Inschrift in einer Textkartusche auf dem Himmelsglobus: *Guiljelmus Blaeuw*

LMW, Inv. Nr. KK bunt 126 a (alte Inv. Nr. E 2448)

Erdglobus

Werkstatt Willem Janszon Blaeu (1570–1638)

Amsterdam, um 1640

Papiermaché, vermutlich mit hölzerner Versteifung, Gipskreidegrund, zwölf Segmente aus Papier, koloriert und mit Goldhöhnung, Messing, Eichenholz, Birkenholz. H. 110,0 cm, D. (Globuskugel) 68,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK bunt 126 b (alte Inv. Nr. E 2448)

Himmelsglobus: Besonders die Nordhalbkugel ist stark verbräunt. Die Papiersegmente weisen zahlreiche kleinere Fehlstellen sowie im Bereich unter dem Horizontring Schleifspuren auf. Der Kompass und der Stundenring fehlen.

Erdglobus: Das Papier ist etwas verbräunt und hat einige Fehlstellen. Im Gestell sind Spuren eines Anobienbefalls zu beobachten. Der Kompass und der Zeiger des Stundenrings fehlen.

Bei beiden Globen fehlt die im Inventar erwähnte dreieckige Verstärkung des Gestells. Spuren derselben sind unterhalb des Ringes sichtbar.

Himmelsglobus

Auf der Globuskugel sind die Sterne mit ihren Sternbildfiguren sowie die Milchstraße auf zwölf Segmenten dargestellt. Die Sternbilder sind lateinisch, griechisch und arabisch bezeichnet, die helleren Sterne mit ihren Eigennamen und astrologischen Planetenqualitäten. Die Ekliptik ist in die zwölf Tierkreiszeichen, der Himmelsäquator in Drittelgrad-Abschnitte geteilt.

Die Sterne sind in sechs Helligkeitsklassen durch abgestufte Strahlenbilder mit einem kleinen mittigen Messingstift abgebildet. Diese werden in einer Kartusche erklärt. Die mit einem Bildnis Tycho Brahes (1546–1601) bekrönte Hauptkartusche nennt die Arbeiten des dänischen Astronomen als Grundlage für die genannten Sternpositionen. Für den tiefen Südsternhimmel wird Frederick de Houtman (1571–1627) als Referenz genannt. Die Sternpositionen wurden für das Jahr 1640 berechnet. Der Text schließt mit der Signatur *Guiljelmus Blaeuw*.

Erdglobus

Das Globusgestell entspricht dem des Himmelsglobus, jedoch ohne den dort vorgesehenen Kompass. Zur Armierung gehört hier ein Viertelkreis mit einer Skala der geografischen Breite. Am Nordpol der Erdachse befindet sich ein kleiner Skalenkreis für die geografische Länge.

Die Beschriftungen sind lateinisch und holländisch. Die Binnenzeichnungen der Kontinente sind farbig. Auf den Meeresflächen

sind zwölf Windrosen dargestellt, von denen je 32 Loxodrome ausgehen, d.h. Linien, die alle Meridiane unter gleichem Winkel schneiden.

Das figürliche Beiwerk besteht aus Schiffs- und Tierdarstellungen, letztere auf den außereuropäischen Kontinenten. Weiterhin finden sich eine Reihe Inschriften zur Geografie und Landeskunde. Der Maßstab beträgt etwa 1:18.750.000.

Der Globus weist zwei Inschriftenkartuschen auf. Die eine mit Erklärungen zur geografischen Länge wird von zwei Gelehrten in orientalischer Bekleidung flankiert, die mit Jakobsstab und Quadranten den Himmel beobachten. Die zweite Kartusche mit Angaben zur Geschichte der Entdeckungswelt wird von wilden Tieren sowie vier männlichen Gestalten eingerahmt, die Bewohner verschiedener Weltgegenden repräsentieren. Zwar findet sich auf dem Erdglobus keine Signatur, doch kann er aufgrund der detaillierten Übereinstimmung mit einem in Dresden erhaltenen, signierten und um 1634 entstandenen Exemplar der Offizin Blaeu zugewiesen werden.¹

Die Gestelle beider Globen bestehen aus dem Horizontring mit Kalendarium, der auf vier schwarzen, polierten Säulen mit hellen Ringen ruht und in Kugelfüßen endet. Die Füße tragen ein Kreuz mit einer runden Platte, darauf die Mittelsäule, die in einer Nut den Meridianring und damit den Globus aufnimmt.





Globen dieser Größe waren als Paare – Erd- und Himmelsglobus – ein repräsentativer Teil fürstlicher Kunstsammlungen und Bibliotheken. Die Globen der Amsterdamer Werkstatt Willem Janszon Blaeus und nachfolgend seines Sohnes Joan (1596–1673) waren von besonderer handwerklicher Qualität und ruhten zudem in allen Ausgaben auf den jeweils neuesten astronomischen bzw. geografischen Kenntnissen. Auf der Anfang des 18. Jahrhunderts ausgeführten Ansicht der württembergischen Kunstammer von Ludwig Som (tätig um 1705–1725; vgl. Abb. auf S. 825) ist in der Raummitte ein Erdglobus auf vier Balusterfüßen sichtbar. Wenn auch die Ansicht Soms als idealtypisch gelten muss, sind einzelne Objekte zweifelsfrei identifizierbar. So steht ein Erdglobus, auf dem Italien mit Sizilien sichtbar ist, auf dem sogenannten Musikisch (vgl. Kat. Nr. 317) und nimmt etwa ein Drittel von dessen Fläche ein. Bei einem Durchmesser des Tisches von zwei Metern entspricht ein Drittel etwa dem Durchmesser der erhaltenen Globen. Ob der in der Ansicht zu erkennende Globus nur ein Einzelstück war, ist unklar.² Der Antiquar Daniel Moser (1642–1690, tätig: 1669–1690) hatte jedenfalls 1689 die Herzogin schriftlich gebeten, das aus der Bibliothek zu Neuenstadt gekommene Paar großer Bibliotheksgloben aus der Offizin Blaeu in die Kunstammer zu geben – nicht zuletzt mit der Begründung, dass in der *Fürstl. RathßsBibliothek zu Stuttgart* schon

ein weiteres Paar großer Blaeuscher Globen stünde.³ Dieser Bitte scheint entsprochen worden zu sein, denn im Kunstammerinventar von 1705–23 finden sich Einträge zu großen Blaeuschen Globen. Ob die heute erhaltenen Globen das Paar der Kunstammer oder das der Ratsbibliothek sind, ist nicht zweifelsfrei rekonstruierbar.⁴ Die Globen der Kunstammer wurden, wie aus einer Randbemerkung im Inventar von 1762/63 hervorgeht, an den Bibliothekar Joseph Uriot (1713–1788) abgegeben. Dieser war zu diesem Zeitpunkt für die Hofbibliothek zuständig und bereitete die dann 1765 erfolgte Gründung der öffentlichen Bibliothek in Ludwigsburg vor. Laut des Inventars von 1791/92 gingen die Globen später an die *Accademie Bibliothek*, womit vermutlich die Hohe Carlsschule gemeint war. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 24, S. 86 (1705–23):
In den beiden Erckern A und B, in jeglichen ein großer Globus, Guiliemi Blaeu, der Geographicus und Astronomicus, beide von einerley Größe, helt jeder im Diameter über dritthalb schuh, mitt ihren compassen auf dem pedamento Horizontis, und lest sich ein jeglicher mit seinen vier pedunculis und columnis auf einem Triangel und dessen 3 Kugeln herumb drehen, steht auch ein jedweder noch auff einem absonderlichen Gestell von Nußbaumholtz mit 4 schwartz gebeizten Seulen, und zu unterst auf 4 rundgedrehten pedunculis.

HStAS A 20 a Bü 70, Bl. 1v (1762–64):
Zwei große Globi, coelestis und terrestris auf Gestellen.

Randbemerkung: *An den Bibliothecarium Uriot abgegeben. Vid. die Urkunden sub N. 7. und 6.*

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 37r (1791/92):
 Nr. 213. *Ein groser Bleauischer [sic] Globus coelestis, auf einem gedoppelten Fusgestell. In der Accademie Bibliothek.*
 Nr. 214. *Ein desgleichen Globus terrestris. Ebenda selbst.*

Literatur: unveröffentlicht

¹ Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Mathematisch-Physikalischer Salon, Inv. Nr. E II 22 (Himmelsglobus), E I 3 (Erdglobus). Vgl. Dolz o. J., S. 31–33, 86–88.

² Das Schlossinventar von 1634 nennt bereits 2 „Globi, so auf einem hilzenen Fuss und ziemlich gross“. Zitiert nach: Fleischhauer 1976, S. 34.

³ HStAS J 7 Bü 21, o. S. Vgl. Einführungsaufsatz, Kapitel „Zugangsarten“.

⁴ Unklar ist zum Beispiel, welches Globenpaar laut Verzeichnissen aus den Monaten September und Oktober 1753 aus der Hofbibliothek zu Ludwigsburg in die Kunstammer geliefert und beim Transport beschädigt wurde; vgl. HStAS A 20 a Bü 160, Nr. 3 b, e, h.

270 Erdglobus

Adam Riediger (1680–1756)

Bern, 1736

Glas, Papier mit Feder und Aquarell, Holz, vergoldet. H. (mit Sockel) 61,0 cm, D. 31,6 cm

Ovale Wappenschildkartusche mit Inschrift: *GLOBUS TERRARUM ORBIS ex Homanno, et alijs Novissimis Authoribus, huic Vitro Inscriptus ab Adamo Riediger Helveto Bernensi 1736*
LMW, Inv. Nr. KK blau 124 (alte Inv. Nr. E 2424)

Am Nordpol ist das Glas auf einer kleinen Fläche gebrochen, zudem gibt es zwei weitere, kleine Fehlstellen, an denen das Glas eingedrückt und angeschmutzt ist.

Der Erdglobus besteht aus einem kugelförmigen Glaskörper, in den 36 handgezeichnete, beschriftete und bemalte Papiersegmente überlappend eingeklebt sind. Der Globus ruht auf einem zugehörigen, vergoldeten Holzsockel mit drei volutenförmigen Füßen und runder Auflagefläche. Die Glasstärke der Kugel beträgt am Nordpol etwa einen Millimeter; am Südpol, am Ansatz der Glasbläserpfeife, ist sie dicker. Adam Riediger wird zunächst die Karte gezeichnet, dann in zweispitzige Segmente geschnitten und diese mit höchster Präzision eingeklebt haben.

Die Landflächen erscheinen überwiegend weiß, kleinere Partien sind hellblau, braun oder hellrot laviert. Städte, Flüsse, Länder und Landschaften sind bezeichnet, teils in lateinischer oder deutscher Sprache, teils in der jeweiligen Landessprache. Für das heutige Deutschland sind Hamburg, Bremen, Wismar, Berlin, Wesel, Kassel, Köln, Hannover, Mainz, Würzburg, Nürnberg, Stuttgart, Ulm, Tübingen und München eingetragen. Die nur durch die Lage der Ortsnamen erfolgte Lokalisierung ist sehr frei.

Die Meeresflächen wirken heute bräunlich, ob sie ehemals ein bläulicheres oder grünlicheres Erscheinungsbild hatten, ist unklar. In die Wasserflächen sind kleine, souverän

gezeichnete szenische Darstellungen, darunter mehrere kolorierte Neptun- und Schiffszeichnungen, eingefügt.

Die Längen- und Breitenkreise sind im Abstand von 10° eingezeichnet. Des Weiteren sind der durch die Kanareninsel Ferro (El Hierro) verlaufende Nullmeridian, der Äquator und die Ekliptik, dazu die Polar- und Wendekreise, markiert. Am Nordpol befindet sich zudem eine 36-teilige, farbig gestaltete Windrose.

Zwischen Europa und Nordamerika erscheint nördlich des Äquators eine mit Rollwerk und Meeresmischwesen eingefasste, ovale Wappenschildkartusche mit der Inschrift *GLOBUS TERRARUM ORBIS ex Homanno, et alijs Novissimis Authoribus, huic Vitro Inscriptus ab Adamo Riediger Helveto Bernensi 1736*. Riediger als Autor dieses Globus nennt also die Quellen, die er für seine Arbeit verwendete – allem voran Kartenmaterial aus der damals führenden Landkartenoffizin Homann in Nürnberg, das fortlaufend nach den Erkenntnissen neuester Entdeckungsreisen ergänzt wurde.

In gleicher Machart fertigte Riediger ebenfalls 1736 ein Globenpaar, bestehend aus Erd- und Himmelsglobus, das er der Bürgerbibliothek zu Bern schenkte.¹

Adam Riediger verließ Bern 1737 und kam als Ingenieurhauptmann und militärischer Lehrer der Kinder des Herzogs nach Stuttgart. In dieser Funktion erwarb er wissenschaftliche Instrumente² und zeichnete Karten, darunter Exemplare vom Tiergarten³, des Schorndorfer Forstes⁴ und von Stuttgart⁵. Möglicherweise war der Erdglobus ein Antrittsgeschenk an den Herzog, das dann in die Kunstkammer kam. Hergestellt mit besonderer Kunstfertigkeit aus einem für diese Funktion ungewöhnlichem Material war der Glasglobus prädestiniert für eine Kunstkammer.⁶ Im Inventar von 1771 ist der Globus unter den frei aufgestellten Objekten gelistet. Weiterhin ist eine von Riediger signierte Horizontalsonnenuhr als Bestand-

teil der württembergischen Kunstkammer überliefert.⁷ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 86, S. 7 (1771):

Nr. 45. Ein in eine große gläserne Kugel eingeschloßener – von Adam Riediger gezeichneter – schöner globo Terestris, auf einem vergoldeten Dreyfuß.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 130, fol. 4v (1785)⁸;

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 34v, Nr. 6 (1791/92).

Literatur:

Bächler 2015.

¹ Der Erdglobus zerbrach um 1910, der Himmelsglobus ist heute noch in der Bürgerbibliothek erhalten und wurde von Merit Bächler kunsttechnologisch untersucht; vgl. Bächler 2015.

² HStAS A 256 Bd. 222, Nr. 979f., fol. 517v–518r.

³ HStAS A 256 Bd. 225, Nr. 700, fol. 391v.

⁴ HStAS A 256 Bd. 226, Nr. 756–761, fol. 380r.

⁵ HStAS A 256 Bd. 229, Nr. 743, fol. 338v.

⁶ Im Mainfränkischen Museum Würzburg hat sich ein zeitlich etwas früherer Erdglobus aus Glas, hergestellt vom Heidelberger Uhrmacher Johannes Will (gest. 1775), erhalten; vgl. Wagner 1997, S. 264f., Nr. 107. Ein weiterer Glasglobus, 1707 datiert, wird in Mannheim aufbewahrt (Mannheim, Reiss-Engelhorn-Museen, Inv. Nr. II M127)

⁷ LMW, Inv. Nr. KK rosa 27. Die Sonnenuhr scheint ehemals von einem Holzrahmen eingefasst gewesen zu sein. Vgl. Zinner 1956, S. 491. Die etwas undeutlich ausgeführte Endziffer der Datierung kann als 1735, 1738 oder 1739 gelesen werden.

⁸ In diesem Inventar von 1785 wird der Globus unter den Artefacta, nicht unter den Mathematica geführt.



271 Polyeder-Sonnenuhr

Ludwig Hohenfeld (1576–1644)

Württemberg, 1596

Laubholz, Papier, bemalt, Eisen, Messing. Sonnenuhrenkörper H., L., B. 17,0 cm, L. der Quadrat- und Dreiecksflächen 7,0 cm

Auf einem Dreieck: *ILLVSTRISS[IMO] PRIN[CIP]I AC DOMI]NO N[OSTER] IOAN[N]I FRID[ERICO] DVCI WIRTEMB[ERGIAE] ET TEC[K] COM[ESITI] MONTISP[ELGARDIAE] D[OMI]NO SVU CLEMENTISS[IMO] HVMLTER OFFERT. LVDOVICVS HÖHENFELDER ANNO CHR[ISTI] 1596*

LMW, Inv. Nr. KK rosa 13

Der originale Fuß fehlt ebenso wie das Lot.

Der Grundkörper dieser Sonnenuhr ist ein Rhombenkuboktaeder aus der Gruppe der archimedischen Körper mit 26 Flächen, davon 18 Quadrat- und 8 Dreiecksflächen. Die Skalen und Schattenwerfer sind für eine geografische Breite von etwa $48^{\circ}38'$ gestaltet, was der Polhöhe von Tübingen und Stuttgart entspricht.

Mit Ausnahme der Grundfläche weisen alle 17 Quadrate und 8 Dreiecksflächen die Skala einer Sonnenuhr auf: horizontale Sonnenuhr, vertikale Süd- und Norduhr, polare Nord-, Süd-, Ost- und Westuhr, Äquatorialuhr mit Sommer- und Winterzifferblatt sowie inklinierende Sonnenuhren. Die Skalen weisen Stunden-, teilweise Halbstundenlinien auf. Einige Flächen tragen zudem das Skalennetz einer Jahreszeitenuhr mit Tierkreiszeichenlinien und -symbolen. Alle



Sonnenuhren haben als Schattenwerfer einen kurzen, etwa 6,0 bis 9,0 Millimeter langen Polstab. In die Fläche der Horizontaluhr ist ein Kompass mit einem Durchmesser von 1,7 Zentimetern eingetieft. Laut Inventar ruhte der Körper ehemals auf einem Dreifuß. An der quadratischen Grundfläche der Sonnenuhr war ein Lot eingehängt. 25 Flächen des aus Holzplättchen zusammengesetzten Körpers sind mit aufgeklebten Papierstücken bedeckt, die mit einem anspruchsvollen Text- und Bildprogramm bemalt sind. Die Sinnbilder, die der zeitgenössischen Emblemliteratur entnommen sind, lassen sich in zwei Themenbereiche gliedern.¹ Zum Komplex „Zeit“ gehören Sinnbilder der Jahres- und Tageszeiten sowie ein Ovid-Zitat über die Vergänglichkeit. Der Komplex „Bildung“ umfasst Sinnbilder der sieben freien Künste sowie die Darstellung von vier symbolträchtigen Vögeln: Phoenix als Symbol der Unsterblichkeit, Kranich als Symbol der Weisheit, Storch als Symbol des Glücks und Hahn als Symbol der Wachsamkeit. Text- und Bildprogramm galten einem humanistisch gebildeten Empfänger, dem sowohl die dargestellten Bilder und Szenen als auch die Texte aus der klassischen Literatur vertraut waren. Die Wappen der Adressaten und eine Widmungsinschrift finden sich auf den vier unteren Dreiecksflächen. Die Wappen Herzog Friedrichs I. von Württemberg (reg. 1593–1608) mit großer Helmzier, das Wappen seiner Frau Sibylla von Anhalt (1564–1614) so-

wie das Wappen der Familie Hohenfeld sind jeweils in einer kreisförmigen Kartusche dargestellt. Auf der vierten Fläche findet sich die Dedikation an Johann Friedrich von Württemberg (reg. 1608–1628), den Erbprinzen. Dieser besuchte 1596 das Collegium Illustre in Tübingen – eine Ritterakademie, die Ludwig Hohenfeld im selben Jahr als Absolvent verließ. Mit der Kombination von Wappen und Widmung richtete sich Hohenfeld sowohl an den umfassend gebildeten, regierenden Herzog als auch an seinen Kommilitonen, den zukünftigen Regenten. Mit einer komplizierten Sonnenuhr in Form des 26-flächigen Rhombenkuboktaeders überreichte er ein Geschenk, das zugleich Zeugnis seiner gnomonisch-astronomischen als auch seiner Kenntnisse der klassischen Literatur ablegt und das mit der qualitätsvollen Gestaltung einen höchst repräsentativen Charakter hat. Interessanterweise hatte bereits Herzog Ludwig von Württemberg (reg. 1568–1593) 1578 eine Sonnenuhr in dieser Form fertigen lassen, allerdings aus vergoldetem und graviertem Messing. Hans Koch aus Esslingen hatte dieses Stück hergestellt, das vermutlich als Geschenk für die Universität Ingolstadt gedient hatte.² Die Sonnenuhr Hohenfelds ist erst im Inventar von 1670/80 in der Kunstkammer nachweisbar. Es ist anzunehmen, dass sie zuvor in anderen Räumen des Schlosses aufbewahrt wurde. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 13, S. 35 (1670/80):
T. Ein Polyedrum Horodicticum auf einem Dreifuß, ganz unten mit einem Perpendicular, daß es recht horizontal kann gestelt werden, bestehend auß 17. Quadratis, und 8. Triangulis aequilateratibus, davon jede einen Gnomonem hat, so die Stunden weiset.
 [Es folgt eine Wiedergabe der Beschriftungen.]

Nahezu gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 29 (1705–23)

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 262r, Nr. 5 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 384 und Taf. 11;
 Fleischhauer 1976, S. 101;
 Kat. Stuttgart 1998, S. 123;
 Eichholz 2010;
 Eichholz 2011;
 Maes 2011.

¹ Vgl. die Arbeiten von Klaus Eichholz; Eichholz 2010 und Eichholz 2011.

² Heute im Bayerischen Nationalmuseum München, Inv. Nr. Phys. 283. Weitere Vergleichsstücke: Heinrich Abraham Wolff (1762–1812), Kassel 1779; Museumslandschaft Hessen Kassel, Astronomisch-Physikalisches Kabinett, Inv. Nr. B 8. Michael Cognetus, Den Haag 1590, Messing, vergoldet; Christie's London, 10.7.1986, S. 54f. Stadtmuseum Lindau, Inv. Nr. A 10.

272 Sonnenuhr in Buchform

Paul Reinmann (1557?–1609)

Nürnberg, 1601

Elfenbein, Messing, teilvergoldet. L. 16,5 cm,

B. 12,5 cm, H. 1,4 cm

Meisterzeichen auf der unteren Innenseite: Krone

LMW, Inv. Nr. KK rosa 14

Es fehlen Kompassnadel und -deckglas, einige Eckbeschläge sowie das in den alten Inventaren genannte Etui.

Die Sonnenuhr besteht aus zwei Elfenbeinplatten, die äußerlich als ein Buch mit Rückenbündeln, Eckbeschlägen und zwei Messingschließen gestaltet sind. Obere (I) und untere (II) Platte sind durch ein Scharnier miteinander verbunden. Aufgeklappt erscheinen im Innern querrechteckig sieben Skalenflächen mit insgesamt zehn Sonnenuhrskalen. Außer diesen hat die Sonnenuhr eine Windrose, eine zweiteilige Polhöhen-tafel, einen Kompass und eine Monduhr.

Seite Ia: Im Mittelfeld ist eine 32-teilige Windrose mit einem Doppelzeiger aus Messing und umlaufender Skala 0 bis 32 angeordnet, in deren Zwickelfeldern zeigen sich Windfiguren mit kleinen Sternchen. An beiden Seiten befindet sich eine Tabelle mit den geografischen Längen und Breiten für 34 Orte, die wechselnd schwarz und rot gefärbt sind (fortgeführt auf der Seite IIb). Die Längenangaben beziehen sich auf den früheren Nullmeridian von Ferro (El Hierro, Kana-

rische Inseln), der nach heutiger Festlegung $17^{\circ}40'$ westlich vom Greenwicher Meridian liegt. Zur Umrechnung muss dieser Betrag von den Tabellenwerten subtrahiert werden. Nahe dem nördlichen Rand ist in der Platte ein kleines Loch von 8,0 Millimetern, durch das auch im geschlossenen Zustand die Kompassnadel abgelesen werden kann.

Seite Ib: Bei der Öffnung der Sonnenuhr kommt diese Fläche in eine senkrechte Stellung. Dabei spannt sich zugleich der Polfaden als Schattenwerfer für die Anzeige auf der Horizontalsonnenuhr auf Seite IIa auf. Diese Seite ist in sechs rechteckige Skalenflächen geteilt, die jeweils einen kurzen Schattenstift besitzen. Die sechs Kompartimente weisen folgende Angaben auf: 1, links oben: Anzeige für die wechselnde Dauer des lichten Tages und der Nacht sowie der ungleich langen Stunden. Letztere werden gerechnet, indem die Zeit zwischen Sonnenauf- und -untergang (Tagstunden)

bzw. Sonnenunter- und -aufgang (Nachtstunden) in jeweils zwölf gleichlange Stunden geteilt werden. Dabei sind im Sommer die Tagstunden länger als die Nachtstunden, im Winter ist es umgekehrt.

2, links mittig: Anzeige des Winkels der Verbindungslinie Sonne–Südpunkt zum Horizont, bei Sonnenauf- und -untergang 0° , zur Kulmination im Süden 90° .

3, links unten: Anzeige des gerade auf- bzw. untergehenden Tierkreiszeichens.

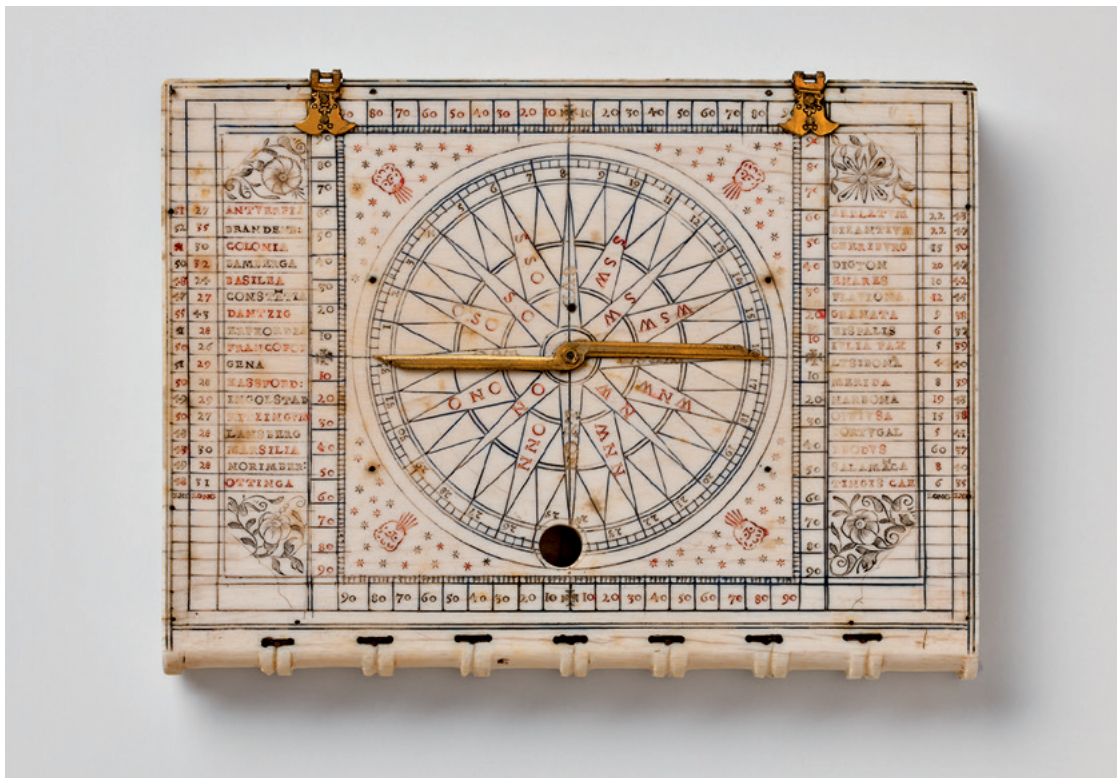
4, rechts oben: Anzeige der Stellung der Sonne am Himmel, gerechnet von Osten über Süden bis Westen mit $90-0-90$ (Azimut).

5, rechts mittig: Anzeige der Stellung der Sonne im Tierkreis.

6, rechts unten: Anzeige des Horoskophauses, in dem sich die Sonne befindet.

Seite IIa: Im oberen Mittelteil ist der Kompass mit dem Durchmesser von 3,2 Zentimetern und den Abkürzungen *S*, *OR*, *ME* und *OC* in die Platte eingetieft. Um die Öff-





nung herum ist das Zifferblatt der Horizontalsonnenuhr mit 5–12–8 in einem schmalen Kreisring aufgetragen. Die Anzeige erfolgt durch einen zum Himmelsnordpol gerichteten Faden zwischen der Platte I und II, der einen Schatten auf die Skala wirft. Das Skalenfeld darunter macht mehrere Anzeigen möglich, deren Schattenwerfer ein kurzer Schattenstift ist. Besonders auffällig sind die Bilder der Tierkreiszeichen am linken und rechten Rand. Zu ihnen gehören die gebogenen Linien zur Anzeige des Tierkreiszeichens, in dem entsprechend der Monate die Sonne steht. Angezeigt werden weiterhin die seit Sonnenaufgang vergangenen sogenannten babylonischen Stunden 1 bis 12 sowie die seit Sonnenuntergang (am Vortag) vergangenen sogenannten italienischen Stunden 13 bis 23.

Die letzte Anzeige ist eine Art Weltzeituhr. Die mit 110–0–310 bezeichneten Linien bedeuten die geografische Länge der Orte gegenüber den oben schon genannten *INSV-*

LAE FORTVNATAE. Die Linien geben den Längengrad an, auf dem es gerade Mittag ist, wenn der Schatten auf ihn fällt. Eine größere Zahl von Längenangaben steht in den Ortstafeln dieser Sonnenuhr.

Seite IIb: Der mittlere Teil der Unterseite der Sonnenuhr wird von einer Monduhr eingenommen, mit umlaufender Epaktentafel, *Epacta anno 1601*. Mittig ist eine drehbare Zeigerscheibe aus Messing mit flammestrahelndem Sonnengesicht angeordnet, dazu eine Stundenskala zweimal 0 bis 12 und die Tafel für das Mondalter, bezeichnet bis 29, die Zeit eines Mondphasenzyklus. Diese Angaben ermöglichen eine Zeitbestimmung mithilfe der Mondphasen und des Mondlichtes.

Die Sonnenuhren Paul Reinmanns zeichnen sich durch eine besonders sorgfältige Gestaltung und die Kombination verschiedener Anzeigen aus.¹ Unter seinen Sonnenuhren sowie unter der großen Zahl der insgesamt

erhaltenen Elfenbein-Klappsonnenuhren nimmt das vorliegende Exemplar wegen seiner Komplexität und Gestaltung eine so herausgehobene Stellung ein, dass von einem Auftragswerk auszugehen ist. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 75 (1705–23):
H. In einem schwarzen futeral 7 1/2 Zoll lang und 6 Zoll breit ein überaus schöner helffenbeiner Sonnen Compass, in form eines mitt güldenen buckeln beschlagenen buchs, mit überaus groser Arbeit auf allen 4 Superficiebus außgefertiget, auch inwendig mit eingelassener Magnet Nadel und seidenem faden so den schatten gibt die stund damit zulernen. [Rand:] das futeral ist bey den übrigen.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 271v, Nr. 43 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. Zinner 1956, S. 488; Gouk 1988, S. 59f.

273 **Bechersonenuhr**

Süddeutschland, um 1600

Messing, graviert, vergoldet. H. (ohne Fuß) 11,4 cm, B. 9,1 cm; Maße der einzelnen Dreieckflächen:

H. 4,4 cm, B. 8,8 cm, T. 8,8 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 16

Schattenwerfer, Kompassnadel und -abdeckung sowie Fuß sind verloren. Das Fehlen der Nadel ist bereits im Inventar 1791/92 vermerkt.

Die Bechersonenuhr ist eine Form der Hohlflächensonnenuhr. Ihre Skalen befinden sich auf den Innenseiten eines sechsfächigen, nach unten zugespitzten Bechers. In die Außenflächen sind abwechselnd vegetabile Ornamente und Fruchtgehänge graviert. Die Kanten der sechs zum Becher zusammengesetzten Teilflächen sind an der Außenseite mit Wellenbändern gefasst, ebenso die obere Abschlusskante des Bechers. Der Becher wird von drei nach außen gewölbten Schlangenleibern getragen, die einen kleinen Kompass (D. 1,75 Zentimeter) einschließen und ehemals in einen Fuß oder eine Standplatte mündeten. Die Sonnenuhr ist nach einer Beschriftung für eine Polhöhe von 49° berechnet, was in etwa der geografischen Position Stuttgarts entspricht. Der heute verlorene Schattenwerfer war schräg zwischen zwei Platten einer Wand der Becherinnenseite eingesetzt. Der Schatten seiner Spitze ermöglichte auf den eingravierten Skalen mehrere Anzeigen. Die Stundenlinien, bezeichnet mit 4–12–8, tref-

fen sich am Fußpunkt des Schattenwerfers. Die mit den Monaten wechselnde Länge des lichten Tages und der Nacht, bezeichnet mit *TAG LENG* und *NACHT LE[N]G*, 8–16 bzw. 16–8, wird durch die nahe der Mittagslinie horizontalen und an den Seitenflächen mit den zu den Monaten gehörigen Tierkreiszeichensymbolen bezeichneten Linien dargestellt. Schließlich sind die Linien der zwölf Häuser des Himmels eingetragen, *DOM[US] CELEST[IS]*, die sich in Horoskopen wiederfinden und anzeigen, in welchem Haus sich die Sonne aufhält.

Bechersonenuhren waren beliebte gelehrte Spielereien. Manche Exemplare zeigten nur im gefüllten Zustand die Zeit richtig an, ihre Skalen waren unter Berücksichtigung der Lichtbrechung berechnet worden. Auch in Kunstkammern lassen sich Bechersonenuhren nachweisen, beispielsweise verzeichnet das Inventar der Münchner Kunstkammer ein auf 1590 datiertes Exemplar.¹ Das Stuttgarter Kunstkammerinventar von 1705–23 listet zwei weitere Bechersonenuhren auf, die aus *Pappendeckel* gefertigt waren.² Sie stammten laut Inventar von Georg Brentel (1581–1634), der 1615 eine Schrift zum Verfertigen von Bechersonenuhren publiziert hatte.³ Neben zahlreichen runden Becheruhren ist nur ein weiteres sechseckiges, heute in London befindliches Exemplar bekannt.⁴ Die Gestaltung der Skala sowie die Breite des Bechers entsprechen exakt der Stuttgarter Bechersonenuhr, die Gravuren der

Außenseite variieren, der Fuß ist vermutlich ergänzt. Es ist davon auszugehen, dass beide Sonnenuhren in derselben süddeutschen Werkstatt angefertigt wurden. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 20, S. 42 (1705–23):

C.H.H. Conus Horodicticus Hexangularis Ein ander Sonnen Uhr in gestalt eines sechseckichten, unden zuegespitzten bechers, von Messing und ubergült, ad Elevat. 49. darin auch die 12 himlische häuser verzeichnet, hat in der mitte einen kleinen Compass, ist hoch einen halben schuch.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 272r–272v, Nr. 46 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Diemer u.a. 2008b, S. 587, S. 1904, dort weitere Vergleichsbeispiele genannt.

² HStAS A 20 a Bü 20, S. 42, Nr. C.H.

³ Brentel 1615 (1).

⁴ British Museum, London, Inv. Nr. 88 12-1281. Vgl. Ward 1981, Nr. 204.



49. GR.

LATIT.

1
2

3
4
5
6
7
8

16

274 Kreuzsonnenuhr

Süddeutschland (?), 1. H. 17. Jh.

Messing, graviert, teilversilbert, teilvergoldet,
Eisen, Glas. Grundplatte: H. 18,8 cm, B. 11,8 cm;
Kreuz: H. 16,5 cm, B. 10,4 cm, T. 3,5 cm
LMW, Inv. Nr. KK N 2 (alte Inv. Nr. E 230)

Die Skalenflächen sind etwas berieben.

Die als Kreuz ausgebildete Sonnenuhr ist auf einer dreieckig-geschwungenen, mit graviertem Rankenwerk verzierten Grundplatte montiert, die von drei hohen profilierten Säulenfüßen getragen wird. In diese Platte ist an der Südseite der Kompass (D. 5,5 cm) mit einer achteiligen Windrose und in deutscher Sprache bezeichneten Haupthimmelsrichtungen vertieft eingelassen, die magnetische Missweisung kann von 0° bis 40° eingestellt werden. Die Ost-richtung der Kompasskala ist mit mehreren Sternen markiert.

An der Nordseite ist der kreuzförmige Skalen-träger mit einem Gelenk befestigt. Seine Neigung kann analog der Polhöhe des Standorts verändert werden. Den entsprechenden Neigungswinkel gibt eine Skala von 0° bis 90° an, die auf der östlichen Seite eines durch die Grundplatte laufenden Viertelkreisbogens angebracht ist.

Die an allen Kreuzarmen befindlichen Skalen geben die Möglichkeit der Zeitanzeige von Sonnenauf- bis -untergang an (Ostseite des Kopfstückes 3 bis 5, Ostseite des Schaftes 6 bis 9, Südseite des westlichen Querarms 9 bis 11, Südseite des östlichen Querarms 12 bis 3, Westseite des Schaftes 3 bis 6, Westseite des Kopfstückes 6 bis 9). Alle Skalen weisen Halb- und Viertelstundenlinien auf.



Kreuzförmige Sonnenuhren waren beliebte Sammelobjekte, da sie die Funktion eines wissenschaftlichen Instruments und Zeitmessers mit theologisch-philosophischen Anknüpfungspunkten verbanden. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 7, fol. 12r, Nr. 27 (1671):
Ein Cruzifix so eine Sonnenuhr praesentiret

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 461 (1670–1690):
Ein Cruzifix, so eine sonnenuhr praesentiret.

HStAS A 20 a Bü 12, S. 66 (um 1680–90):
39. Ein Creutz, so ein Sonnen uhr praesentirt.

HStAS A 20 a Bü 23, fol. 75 (1705–23):
Ein Sonnen Uhr, so ein Crucifix praesentirt halben schuchs hoch, welches keinen Zeiger braucht, sondern aller orten mit den beiden armen die stunden weiset

Literatur: unveröffentlicht

275 **Vielflächensonnenuhr**

17. Jh.

Alabaster, Messing. H. 14,4 cm, B. (Sockel) 17,7 cm,

B. (Gesamt) 20,5 cm, T. 14,0 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 17

Einige Kanten sind leicht ausgebrochen, am Kompass fehlen die Nadel (bereits im Inventar von 1791/92 vermerkt) und das Deckglas. Die roten Fassungen der Inschriften sind nur teilweise erhalten.

Der Grundkörper der Sonnenuhr ist ein Alabasterblock von rechteckigem Grundriss. Dessen vier Seitenflächen sind teils aufwendig bearbeitet, wodurch hervorstehende Kanten und Hohlfächen entstanden, die insgesamt 26 Sonnenuhren bilden. Als Schattenwerfer dienen die ausgearbeiteten Kanten, weshalb keine separaten Schattenwerfer erforderlich sind. Sie machen eine Zeitmessung von Sonnenaufgang (Nord- und Ostseite) über den Vormittag (Ost- und Südseite), den Mittag (Südseite), den Nachmittag (West- und Südseite) bis zum Sonnenuntergang (Nord- und Westseite) möglich. Die Skalenlinien und Ziffern sind ohne weiteren Schmuck in den Steinkörper eingemeißelt und rot eingefärbt. Lediglich auf der Südseite sind die Ziffern der Vertikalsonnenuhr mit einem Strichrahmen, auf der Nordseite mit einem einfachen Rollwerk eingefasst. Die Himmelsrichtungen sind unten am Sockel lateinisch bezeichnet. Ihre gemeißelten Buchstaben waren zum Teil rot eingefärbt. In die obere Fläche ist ein Kompass aus Messing eingelassen. Die Sonnenuhr könnte ursprünglich auf einem Sockel als rundum frei stehendes Objekt in einem Park oder auf einer Terrasse platziert gewesen sein. [JH/IM]



Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 81, Nr. U (1705–23):
Eine kunstreiche Sonnen Uhr von weissem Marmorstein, ohne einzigen gnomon, sondern bloß mit dem herauß stossenden ecken die Uhr anzeigendt, auf allen vier seiten ist ein cylindrisch hole, ohne viele andere plane so wohl verticaliter alß auch obliquiter verzeichnete, und oben drauf der Compass mit der Magnet Nadel, der gantze Corpus ist hoch 9 Zoll, breit 6 Zoll, am längsten 7 1/2 Zoll, und der fuß oder Postament ins Gevierte 5 1/2 Zoll, alleß mit accurattem fleiß gemacht, und nach den vier plagis mundi cardinalibus, alß Septentrio, Oriens,

Meridies, Occidens beschrieben undt verzeichnet.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 271v, Nr. 42 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

276 Zwei Zylindersonnenuhren Zylindersonnenuhr

Jakob van der Heyden (1573–1645)

Straßburg, 1617

Lindenholz,¹ Messing, Papier. H. 35,1 cm,

D. (Zylinder) 6,5 cm, D. (Kopf) 8,2 cm,

D. (Fuß) 8,0 cm, Schattenwerfer (außerhalb
Halterung) 9,3 cm

Bezeichnet im unteren Drittel: *CYLINDRVM Hunc
conuexum ad eleuationem Poli Argentinesis*

*48. grad 40. minut. confectum Domino Matthiae
Berneggero dedicat hospitates et amicitiae causâ
Janus Gringalletus Geneuensis Anno M D C XVII*

Bezeichnet am unteren Rand: *Prostant Argentino
apud Jacobum ab Hejden Chalcographum*

Am oberen Rand alte Inventarbezeichnung *C. H.*
für *Cylindrus horodicticus*

LMW, Inv. Nr. KK bunt 158

Zylindersonnenuhr

Nürnberg (?), um 1550

Lindenholz,² Papier, Eisen. H. 30,5 cm,

D. (Zylinder) 5,5 cm, D. (Kopf) 8,4 cm

Am oberen Rand alte Inventarbezeichnung *C. H.*
für *Cylindrus horodicticus*

LMW, Inv. Nr. KK N 4 (alte Inv. Nr. E 859)

Das Papier beider Sonnenuhren ist vergilbt, abgegriffen und zeigt kleinflächige Fehlstellen. An einigen Stellen ist es gelockert und angeschmutzt. Ferner bestehen Schäden an den hölzernen Teilen. Bei KK N 4 fehlt der Fuß, der Schattenwerfer ist abgebrochen, das Kopfstück ist gesprungen und geklammert.



Inv. Nr. KK bunt 158:

Die Sonnenuhr besteht aus einem Zylinder aus Massivholz mit profiliertem Basis und Kopfstück. Auf den Zylindermantel ist ein Kupferstich mit dem Liniennetz der Sonnenuhr sowie schmückenden Beigaben aufgeklebt. Das Kopfstück lässt sich aus dem oben ausgehöhlten Zylinder herausziehen. Es trägt den einklappbaren Schattenwerfer, ein an der oberen Kante profiliertes, schma-

les Messingblech. Die Sonnenuhr wurde laut Inschrift im Auftrag von Janus Gringalletus (um 1590–um 1625), einem Mitarbeiter Johannes Keplers (1571–1630), für den in Straßburg lebenden Astronomen Matthias Bernegger (1582–1640) gefertigt. Für den Kupferstich zeichnete demnach der ebenfalls in Straßburg tätige Jakob van der Heyden verantwortlich.

Die senkrecht auf der Skala verlaufenden

Tierkreiszeichenlinien sind mit Bilddarstellungen der Tierzeichen markiert und lateinisch bezeichnet. Sie enden unten in einem Feld mit den Tierkreiszeichen und Monatsdarstellungen. Über die Monatslinien ziehen sich die geschwungenen Stundenlinien hinweg. Weitere Linien zeigen die Stellung der Sonne in den Tierkreiszeichen, ihre Höhe über dem Horizont und die Dauer des lichten Tages.

Auf dem Skalenfeld und den darunter liegenden Flächen finden sich mehrere Inschriften und Schmuckelemente, darunter eine Kartusche mit einer Tafel der astrologischen Stundenregenten. Sie wird von zwei Putti mit einer Zylindersonnenuhr bzw. einem Astrolabium gerahmt. Auf dem Kartuschenrahmen stehen zwei Globen, die eine Armillarsphäre flankieren. Am unteren Rand sind zwei Gehänge aus mathematischen Instrumenten dargestellt.

Unterhalb der Kartusche befindet sich die Widmungsschrift für Matthias Bernegger. Über dem Fuß des Zylinders läuft auf einem Band eine Stadtansicht von Straßburg, dazu ein Textfeld mit der Signatur Jakob van der Heydens.

Inv. Nr. KK N 4:

Technisch gesehen entspricht der Aufbau der ersten Zylindersonnenuhr, allerdings variiert der die Skalen umfassende Holzschnitt. Hier ist zwischen den Skalenteilen über die ganze Höhe ein sehr schlanker Turm mit Zinnen, Fenstern und einer Schießscharte

abgebildet. An einem Fenster ist ein Mann mit einer Zylindersonnenuhr zu sehen. Des Weiteren steht über der Tafel der Planetenstunden ein Doppeladler im Kranz. Nach einer Beschriftung ist die Sonnenuhr für die Polhöhen 47° bis 49° berechnet.

Ein mit der Skala dieser Sonnenuhr übereinstimmender Einblattdruck, vermutlich aus der Zeit um 1550/70, befindet sich in einem Sammelband mit Drucken von Sonnenuhrskalenskalen in der Bayerischen Staatsbibliothek München.³ Die Darstellung des Doppeladlers im Kranz verweist auf Nürnberg als Herstellungsort.

Die seit dem Spätmittelalter bekannten Zylindersonnenuhren waren beliebte Sammelobjekte in Kunstkammern, sie waren vielfach auch in edleren Materialien wie vergoldetem Messing oder Elfenbein ausgeführt.⁴ In der Stuttgarter Kunstkammer gab es neben den zwei erhaltenen Exemplaren ein weiteres aus Holz.⁵ Die beiden erhaltenen Zylindersonnenuhren sind erstmals um 1670/80 in einem Kunstkammerinventar nachweisbar. In dieser Zeit wurden sie auf einem Schrank stehend präsentiert. Wohl als auszusondernde Stücke sind sie in einer vor März 1883 angefertigten Liste, in der Bemerkungen über den Erhaltungszustand und die Verwendbarkeit notiert wurden, verzeichnet.⁶ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 13 Nr. 2, S. 21 (1670/80):
Oben in der Ecken aufgestellte zween Cyndri Horodictici bezeichnet C.H. von Holzy beyde.

Nahezu gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 12 (1705–23)

HStAS A 20 a Bü 23, S. 57 (1705–23):

N. Zweene Cyndri Horodictici von Holz gemacht, der eine 16. Zoll der ander 12 hoch.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 287, Nr. 158

(1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 327.

¹ Tilia species, holzanatomisch überprüft.

² Tilia species, holzanatomisch überprüft.

³ München, Bayerische Staatsbibliothek, Sign. Rar 434.

⁴ Museumslandschaft Hessen Kassel, Astronomisch-Physikalisches Kabinett, Inv. Nr. MAT B22-65 und MAT B51-94. Vgl. AK Kassel 1999, Nr. 12.3 und Nr. 12.9.

⁵ HStAS A 20 a Bü 23, S. 44: *B. Ein sauber Cyndrus horodicticus, ad Elev, 47. etc. Von aufgepapt Kupferstück, mit roht angestrichenem Deckel und fuß. 1 schuch hoch.*

⁶ HStAS A 20 a Bü 158, Nr. 32.

277 Astrolabium

Süddeutschland (?), Anfang 17. Jh.

Kupfer, versilbert, graviert, Messing, graviert,
teilvergoldet. H. (mit Aufhängung) 21,5 cm,
D. 16,3 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 98

Ein Visierplättchen der Visiereinrichtung fehlt.

Das Astrolabium (weitere Abb. auf Seite 816) ist ein von mittelalterlichen islamischen Astronomen erfundenes astronomisches Beobachtungs- und Rechengesetz. Das hier besprochene Instrument besteht aus einer versilberten Grundplatte, der sogenannten Mater, über der mittig eine skelettierte Scheibe, die Rete, drehbar ist. Auf der Rückseite befinden sich ein Visierlineal sowie verschiedene Skalen. Gehalten wird das Instrument an einem massiven Messingring, wodurch es sich beim Gebrauch auf eine senkrechte Position einpendelt. Die Vorderseite weist auf der Grundplatte eine Reihe graviert Kreise und Skalen auf. Im oberen konzentrischen Kreisfeld zeigt eine Skala die Höhe eines Sterns über dem Horizont an, das zugehörige Azimut wird auf dem mit *HORIZONT* bezeichneten Kreis angezeigt. Die übrige Fläche weist unter anderem Linien zur Bestimmung der Auf- und Untergangszeiten der Sonne auf. Auf der Mater dreht sich die etwas vertieft eingelegte skelettierte Rete. Sie ist eine Art drehbare Sternkarte, auf der die hellsten Sterne („Astrolabsterne“) an schmalen, ge-



bogenen Bändern angezeigt werden. Auffallend ist der exzentrische Tierkreis mit den Namen der Sternbilder und jeweils einer Einteilung 0° bis 30° . Wird diese Scheibe auf ein Datum und eine Uhrzeit am Rand der Grundplatte eingestellt, erscheint innerhalb der Horizontmarkierung auf der Grundplatte der zu diesem Zeitpunkt über dem Horizont stehende Sternenhimmel.

Über der Mater ist ein über den ganzen Durchmesser der Scheibe reichendes Lineal drehbar. Darauf befindet sich beidseitig je eine Skala der Deklination der Sterne. Wird dieses Lineal über einen Stern gedreht, zeigt die Skala den nördlichen bzw. südlichen Abstand des Gestirns vom Himmelsäquator an.

Für die Sonne erfolgt die Einstellung der Deklination am separaten Sonnenzeiger, in dessen Nut eine kleine Sonnenmarke läuft. Die Einstellung erfolgt, indem der Sonnenzeiger über der Tierkreissskala auf ein Datum gedreht und die Sonnenmarke auf den sich ergebenden Schnittpunkt geschoben wird. Wenn nun Sonnenzeiger und Deklinationszeiger übereinandergestellt werden, ist die Höhe der Sonne über dem Himmelsäquator ablesbar. Damit ist zugleich die Möglichkeit gegeben, die maximale Sonnenhöhe zur Mittagszeit am betreffenden Tag und damit die Auf- und Untergangszeit der Sonne zu ermitteln.

Auf der Rückseite befindet sich ein Visierlineal mit zwei abklappbaren Visierplättchen mit Schlitz- und Lochvisier, von denen eines

verloren ist. Wird das Astrolabium frei hängend gehalten und ein Himmelskörper anvisiert, lässt sich auf der am Rand umlaufenden Skala dessen Höhe über dem Horizont messen. Ebenso ist die Höhe eines Gebäudes messbar, wodurch das Astrolabium besonders im 16. und frühen 17. Jahrhundert ein beliebtes Instrument für das zivile und militärische Ingenieurwesen wurde. Die Rückseite hat zudem am Rand ein Kalendarium mit lateinischen Monatsnamen und Datumsangabe. Auf der Fläche weist der untere Halbkreis eine Horizontskala sowie oben ein Schattenquadrat auf.

Astrolabien waren seit der Renaissance bevorzugte Objekte fürstlicher Kunstkammern. Das vorliegende Exemplar erhält seine repräsentative Eleganz durch das Farbenspiel von versilberten und vergoldeten Teilen sowie den streng symmetrischen Aufbau der aus feinen Bändern gestalteten Rete. Sehr selten und somit eine Besonderheit ist die Ausführung mit einem speziellen Sonnenzeiger mit Sonnenmarke. In der württembergischen Kunstkammer lässt sich weiterhin ein nicht erhaltenes Astrolabium aus Pappe nachweisen.¹ [IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 7, S. 11v (1671):
Nr. 20. Ein Astrolabium. Von Kupfer und versilbert in einem Futral.

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 460 (1670–1690):

Ein Astrolabium von Kupfer und versilbert in einem Futral.

HStAS A 20 a Bü 12, S. 64 (1680/90):
5. Ein Astrolabium.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 50 (1705–23):
X. Ein schönes Astrolabium deßen beide scheiben von Kupfer und ubersilbert, die Zirckel bogen aber und Angeln von Meßing und starck übergüldet, auf der einen seitten 3 arm oder Regulas ex Centro, auf der andern 2 reguln oder 4 arm mitt 4 pinnacidiis, helt im Diametro 7. Zoll.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 273r, Nr. 50 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ *Ein Astrolabium von Pappendeckel geschnitten und auf ein höltzerne scheid angemacht, im Diametro 11 Zoll.* HStAS A 20 a Bü 23, S. 57.

278 Jakobsstab

Niederlande (?), 17. Jh.

Ebenholz, Birnbaumholz, Messing. L. 82,5 cm,
B. (quadratischer Querschnitt des Stabes) 1,6 cm,
B. (Querstäbe) 8,8 cm, 16,3 cm und 38,9 cm
Bez. I*L

LMW, Inv. Nr. KK rosa 80

Der kleinste Querstab ist verloren und wurde ersetzt. Die in die Öffnungen der Querstäbe eingeschobenen Andruckplättchen unter den Flügelschrauben fehlen.

Der Jakobsstab ist ein von Levi ben Gershon (1288–1344) erfundenes Messinstrument, das vor allem vom 16. bis 18. Jahrhundert in der Landvermessung und der Nautik verwendet wurde. Es besteht aus einem Längsstab mit Ablesekalen, auf dem sich mehrere Querstäbe verschieben lassen. Der Jakobsstab dient der Bestimmung des Abstandes zwischen zwei Gestirnen, einem Gestirn und dem Horizont, zwei Geländemarken oder Details eines Gebäudes. Zur Messung wird der Längsstab unterhalb des Auges angesetzt und einer der Querstäbe so auf dem Hauptstab in der Länge verschoben, bis beide zu messende Punkte jeweils über einem der Enden des Querstabes sichtbar werden. Mit der bekannten Länge des Querstabes und der mit dem Skalenwert gegebenen Länge auf dem Längsstab ergibt sich ein Dreieck. Der entstehende Winkel am Auge des Beobachters entspricht dem Winkelabstand zwischen den beiden zu be-



stimmenden Punkten.

Der Längsstab aus Ebenholz weist auf allen Seiten Skalen auf, teilweise mit Mond- und Sonnensymbolen. Die Querstäbe haben keine Beschriftungen. Sie lassen sich mit kleinen Flügelschrauben aus Messing mit herzförmigem Griff auf dem Längsstab arretieren. Die sogenannte Augenseite des Längsstabes, die auf dem Jochbein angesetzt wird, ist leicht verjüngt, sodass die Auflagefläche kleiner ist als der Querschnitt des Stabes. Der Längsstab trägt das Monogramm I*L, vermutlich des Herstellers, der nicht identifiziert werden konnte.

Jakobsstäbe lassen sich mehrfach in Kunstkammern nachweisen, beispielsweise listet das Inventar der Dresdner Kunstkammer von 1587 einen Jakobsstab auf, allerdings ein vergoldetes Exemplar.¹ In der Münchner Kunstkammer befand sich 1598 ein hölzerner Jakobsstab, der durch eine silberne Hülse zum Zusammenhalten der Querstäbe ver-

edelt war.² Das Stuttgarter Exemplar kam 1701 durch eine Schenkung in die Kunstkammer. Mit zwei chinesischen Objekten und einem Jakobsstab bedankte sich Jakob Langhe aus Schorndorf bei Herzog Eberhard Ludwig (reg. 1693–1733) für die Aufnahme in den Landesdienst.³ Die Auswahl des Messinstruments als Geschenk für den Herzog kann als hohe Wertschätzung für diesen Jakobsstab gedeutet werden, die sich vermutlich aus seinem Alter oder aus seinem historischen Kontext ergab. Langhe, über den nichts Näheres bekannt ist, scheint Beziehungen zum Überseehandel gehabt zu haben, denn er gab auch Straußeneier in die Kunstkammer.⁴ Das Inventar von 1705–23 verzeichnet das Instrument nicht als Jakobsstab, sondern als *Gradbogen, wie ihn die Schiffer zur See gebrauchen*. Johann Schuckard (1640–1725, tätig: 1690–1725) nahm es also nicht mehr als universales Messinstrument wahr, son-

dern ausschließlich als Navigationsgerät. Dies entspricht der historischen Entwicklung, da das Instrument nach 1700 in der Landvermessung kaum mehr verwendet wurde. Ob aus Schuckards Nutzung der Bezeichnung *Gradbogen* anstelle von Jakobsstab auf eine niederländische Herkunft (dort als „Graadbogen“ geläufig) geschlossen werden kann, ist unklar. Während der erste Eintrag im Inventar von 1705–23 *3 messingige Schräublein* erwähnt, beschreibt Schuckard im späteren Eintrag *vier arm aber oder schieber*. Erhalten haben sich drei Querstäbe mit Messingschrauben.⁵ Zinner erwähnt 1956 noch zwei Absehen am inneren Querstab. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 159, Nr. 4b (1624–1728): *Und wir nun Euer Hochfürstl. Durchlaucht dermahlen aus Unterthänigst: Danckbarlicher Bezeugung gehorsamst aufzuwarten [...] alß den hierbey folgenden wohlausgetheilten radium Astronomicum oder gradbogen von feinem schwarzen Ebbenholz, wodurch man der Sonnen und Sternen Höhe über dem horizont auf der See abmeßet, [...] 15. Marty 1701*

HStAS A 20 a Bü 23, S. 4 (1705–23): *M. Ein Grad Bogen, wie ihn die Schiffer zur See gebrauchen, die Höhe der Sonnen damit zu messen, der 4 seitige lange stab ist von Ebenholtz und sauber außgetheilt, lang ad 3 Schue, seind auch 3 messingige schräublein*

daran zuzehlen, gezeichnet mit GB. grad Bogen.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 74 (1705–23): *N. Ein sauberer Gradbogen, wie sie zur See gebraucht werden, die Höhe der Sonnen damit zu nehmen, die stange ist von schwartzem Indianischem Holtz, drey schu lang, die vier arm aber oder schieber von Birnbaum mit messingen schrauben. Randbemerkung: Supra pag. 4 im Kasten M. eingetragen.*

Gleichlautend:
HStAS A 20 a Bü 151, fol. 262v–263r, Nr. 6 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 210;
AK Kopenhagen 1988, S. 255f., Nr. 866 (dort um 1600 datiert);
Mörzer Bruyns 1994, Nr. 45 (dort um 1735 datiert);
AK Berlin 2007, S. 374. Mr-V.I.13 (dort um 1600 datiert).

¹ Syndram / Menning 2010a, fol. 44f.
² Diemer u.a. 2008b, S. 564, Nr. 1798.
³ HStAS A 20 a Bü 159, Nr. 4b.
⁴ Vgl. HStAS A 256 Bü 184, Nr. 804, fol. 349v.
⁵ Ein Querarm scheint zeitweilig verloren gewesen zu sein.

279 **Diopthertheodolit**

Nach Wilhelm Dilich (1571–1655)
Dresden (?), um 1630
Messing, graviert. H. 11,0 cm, B. 15,7 cm, L. 15,9 cm
Bezeichnet auf einem Visierplättchen *I. W. D.*
Bezeichnet auf der Unterseite mit der alten Inventarnummer 7
LMW, Inv. Nr. KK rosa 78
(schließt heute Inv. Nr. KK rosa 31 und 77 ein)

Der Kompass sowie ein Haken auf der Unterseite sind verloren. Laut des Inventars von 1705–23 befand sich das Instrument mit einem Proportionalzirkel und einem Lineal in einem heute ebenfalls verlorenen Etui.

Das reich verzierte Instrument entspricht im Grundaufbau einem Theodolit, allerdings ist die Visiereinrichtung ein linsenloser Diopter, bestehend aus Lochvisier und Kornmarke. Deshalb wird ein solches Instrument, das die gleichzeitige Bestimmung der Höhe und des Azimuts eines Objektes im militärischen und zivilen Vermessungswesen ermöglicht, Diopthertheodolit genannt. Es setzt sich zusammen aus einer Grundplatte mit der Azimutskala und einem Aufsatz zur Höhenbestimmung eines Objektes. Zur Messung wird das Instrument auf ein Stativ aufgesetzt, mithilfe eines in die Grundplatte eingelassenen Kompasses justiert und mit dem Lotpendel senkrecht gestellt. Daraufhin wird die Messeinrichtung auf das zu visierende Objekt eingestellt. An der Skala des Lotpendels kann auch die Neigung einer Fläche gemessen werden. Auf die rechteckige Grundplatte ist ein Ring gesetzt, der auf der Unterseite mit heute vier massiven Haken befestigt ist. Im Zentrum der Grundplatte sind eine 32-teilige, deutsch bezeichnete Windrose und in den Zwickeln Puttököpfe als Windfiguren eingraviert. Beides wird von einer quadratischen Skala eingefasst, an deren Seiten die Tageszeiten als Haupthimmelsrichtungen in großen und in Kunstschrift ausgeführten



Buchstaben zu lesen sind. Der aufgesetzte Kreisring liegt um die quadratische Skala und trägt verschiedene Skalen, darunter die Gradangaben zur Ekliptik. Der halbkreisförmige, vertikale Aufsatz trug auf der Bodenplatte einen heute verlorenen Kompass, der von ausgesägtem und graviertem Rankenwerk eingefasst war. Um den Mittelpunkt der Aufsatzscheibe mit Höhen-skala ist ein Visierlineal mit Lochvisier und Kornmarke drehbar. Auf dem Visierplättchen mit Lochvisier ist außen ein Wappen graviert. Das eigentliche Wappenschild zeigt ein gra-sendes Schaf. Über dem Schild ist ein gra-vierter Helm dargestellt, umfungen von üp-pigen Akanthusranken. Die Helmzier wird bekrönt von der Halbfigur eines Schäfers mit Schäferstab, eingefasst von je einem gebogenen Palm- und Lorbeerzweig. In den Zwickeln befindet sich das Monogramm *I.W.D.* Auf der Vorderseite läuft das Klöppel-lot, das in Form eines Puttokopfes gebildet ist, über eine Skala von zweimal 0 bis 45. Hervorzuheben ist die qualitätsvolle Gestal-tung des gesamten Instruments, besonders des Vertikalaufsatzes. Auf der Vorderseite ist die Fläche innerhalb des Skalenbogens mit drei Instrumentengebinden gefüllt. Zu sehen sind verschiedene Zirkel, Winkelha-ken, ein Dioptertheodolit, eine Setzwaage auf einem Kanonenrohr und ein Proportio-nalzirkel. Auf der Rückseite ist ein Schatten-quadrat mit *UMBRA RECTA* und *UMBRA VER-SA* und zwei gegenläufigen Skalen 0 bis 12 eingraviert. Das Quadrat wird von räumlich ausgearbeiteten Akanthusranken einge-fasst. Unterhalb des Quadrats ist aufwendig eine Landschaft mit Städten, Kirchen, Hügeln, Burgen und Mühlen graviert, in der mehrere Vermesser mit Instrumenten und schema-tisch dargestellten Visierlinien zu sehen sind. Das Instrument entspricht bis in Details dem Entwurf des Topografen und Baumeisters Wilhelm Dilich, der eigentlich Wilhelm Scheffer/Schäfer hieß. Wilhelm Dilich lebte von 1625 bis 1650 in Dresden. Dort fertigte

der Instrumentenbauer Victor Starck (tätig um 1614–1635) 1633 – vermutlich nach den Entwürfen Dilichs – einen sehr ähnlichen Dioptertheodolit, dessen Grundplatte nahe-zu identisch graviert ist und der über einen sehr ähnlichen Aufbau verfügt.¹

Das Stuttgarter Instrument stammt vermut-lich aus dem Besitz des Sohnes von Wilhelm Dilich, Johannes Wilhelm Dilich (1600–1657), der ab 1628 als Ingenieur und Stadtbau-meister in Frankfurt a. M. arbeitete. Darauf deuten die auf einem Visierplättchen ange-brachten Initialen *I. W. D.* in Verbindung mit dem, ein Schaf zeigendes Familienwappen hin. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 8 (1705–23):

A. In einem futteral, viereckt und 5 Zoll hoch, messinge Instrumenta zum Land und felt-messen, gantz unten auf einem viereckten messing blatt ein gantzer Circul in 360 grad außgetheilt, so sich lest abnehmen, auf dem messing quadrat die plagae mundi 32 be-zeichnet mit Norden Osten Süden Westen.

1. Darnach ein dünner messinger Circul in 4 quadranten außgetheilt, mit seinem Dia-metro, die innerste Circumferentz des Circuli inwendig an vier orten mit gewissen unglei-chen Außtheilungen [...]

3. Ferner ein kunstreicher messinger Einsatz, dessen Basis ein halber Circul, worauf ein quadrant aufgezeichnet, an der Circumfer-entz des Semicirculs ein regula mit 2 abse-hen, mobilis, am Semicircul ein perpendicu-lum, item rechtwincklicht an diesem

Semicircul ein andere kleine runde scheid
4. Noch ein Einsatz, mitt einem messingen starcken Gewind, mit 3 armen so eine Kugel fassen, und sich herumb drehen lassen, daß man ein Instrument so darauf gesteckt wird, in alle plagas herumb wenden kann. Darbey noch weiter ein sauber Compass mit Magnet Nadel.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 54 (1705–23):

A. In einem futeral (ins geviert und dem de-ckel mit einem Absatz) allerhand Mathemati-sche zum feldmessen, Grund legen und Artil-lerie dienliche Instrumenten, wie folget (1) gantz zu unterst ein viereckt blat darauf die 32 Windt, und umb selbige herum ein gantzer Circul mitt zweyfacher Außtheilung. (2) Ein absonderlicher Circul in 4 mahl 90 Grad außgetheilt, und durchlaufendem diametro: [...] (4) Ein starcker Semicircul, mit einem messingen perpendicul, inwendig ein quad-rant drauf, das allerhand mathematische Instrumente sehr nett auf gestochen, und im lineal mit 2 absehen, welches sich umb den Semicircul lest herum drehen; auf solchen Semiculcul ist noch ein ander scheid winckel-recht mitt 3 schrauben dran geschraubt. (5) der oberste einsatz helt folgende stück: einen falß und Kugel gewindt, auf einen stock zubefestigen von sehr starcker sauberer Ar-beit. darnach einen runden Compas mit Ma-gnet Nadel, so mit einem glas verdeckt [...]

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 263r–263v, Nr. 7.3 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Dresden, Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Mathematisch-Physikalischer Salon, Inv. Nr. C III f 7. Vgl. AK Augsburg 2009, S. 194f., Nr. 53. Im Aufbau leicht variieren die Dioptertheodolite aus der Dresd-ner Werkstatt Christoph Trechslers (1546–1624); z. B. Berlin, Kunstgewerbemuseum, Inv. Nr. K 4671, vgl. Dreier 1978, Nr. 16, oder Privatsammlung, vgl. Kern 2010, Nr. 78. Dilichs Buch zur Kriegskunst erschien erst posthum, es werden Zeichnungen vorgelegen haben. Vgl. Dilich 1689.

280 Vollkreisinstrument (Circumferentor) mit Sonnenuhr

Gualterus Arsenius (um 1530–um 1580)

Löwen, 1579

Messing, graviert und punziert, Holz. B. 27,8 cm, T. 27,8 cm

Signiert auf der drehbaren Scheibe am südlichen Visier *Nepotes Gemma Frisij Louanij fecerunt anno 1579*

LMW, Inv. Nr. KK rosa 30

Schattenwerfer und Kompass fehlen.

Auf einer quadratischen Grundplatte ist eine Kreisscheibe mit einem Viertelkreis-ausschnitt drehbar. Die Grundplatte trägt eine Azimutskala 0° bis 360° sowie in den Zwickelfeldern viermal die Bezeichnung *UMBRA RECTA* und *UMBRA VERSA* mit Skalen 0 bis 12 sowie in den vier Ecken die stark herausgearbeiteten und mit einer runden Einfassung versehenen Bezeichnungen *A* bis *D*.

Die Kreisscheibe trägt die Skala einer Horizontalsonnenuhr mit der Anzeige außen *IIII–XII–VIII* und etwa in der Mitte sowie nahe des Zentrums der Skalenscheibe *4–12–8*. Zusätzlich sind die Halbstundenlinien gestrichelt markiert. Die Stundenlinien sind für die Polhöhen 35° bis 59° eingerichtet. Sie sind in nördlicher, östlicher und westlicher Richtung mit *Numerus eleuationis* bezeichnet sowie mit den Beschriftungen *Horae ante meridiem* und *Horae post meridiem* versehen. Zudem sind die Himmelsrichtungen in lateinischer Benennung eingraviert. Der zur Sonnenuhr gehörige Schattenwerfer fehlt. Weiterhin sind am Rand der Kreisscheibe vier Visiere jeweils in Höhe der gravierten Himmelsrichtungen an-

gebracht – bei Nord und Süd befinden sich zudem zwei Zeiger, die auf Skalen der Grundplatte weisen. In der Mitte der Kreisscheibe wird sich vermutlich ein heute fehlender Kompass befunden haben, der allerdings in dem Inventar von 1705/23 nicht erwähnt wird.¹

Ein Viertelkreis-ausschnitt in der aufgesetzten, drehbaren Kreisscheibe macht eine Windrose auf der Grundplatte sichtbar. Diese ist 32-teilig und mit lateinischen, italienischen sowie holländischen Beschriftungen versehen. Auf der Rückseite der Platte befindet sich eine Vorrichtung zur Befestigung des Instruments auf einer Unterlage.

Zum Gebrauch wird das Instrument zunächst auf die Himmelsrichtungen justiert. Damit ist die Zeitbestimmung mit der Sonnenuhr möglich. Über die Visiere kann die Winkeldistanz zwischen Objekten im Gelände sowie ihre Lage nach den Himmelsrichtungen gemessen werden.

Die Signatur nennt den Hersteller, Gualterus Arsenius, nur mittelbar. Ohne den eigenen Namen zu erwähnen, bezeichnet er sich als Neffe des berühmten Instrumentenmachers Rainer Gemma Frisius (1508–1555), bei dem er 1546 seine Ausbildung begann. Auch mit dem flämischen Instrumentenmacher Petrus ab Aggere, der in den 1550er-Jahren in Brüssel, ab 1560 jedoch in Toledo tätig war, scheint Arsenius in Kontakt gewesen zu sein. Ein 1560 datiertes, von ab Aggere signiertes Vollkreisgerät ohne Sonnenuhr und Kompass weist in der Gesamtgestaltung eine so weitgehende Ähnlichkeit auf, dass es als Vorbild für das Stuttgarter Instrument angenommen werden kann.²

[JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, fol. 70 (1705–23):

Lit. E. Auf einem grossen messingigen Quadrat 11 1/2 Zoll breit, dessen 4 Ecken mit den buchstaben A.B.C.D. verzeichnet, und das ringst umbher in 360 Grad außgetheilt ist, eine grose runde scheid, so mobilis ist auß dem centro und auf 4 plagis cardinalibus 4 pinna-cidia hatt mitt ritzen oder crenis, auch ein gut theil ausgeschnitten ist, daß man die plagas mundi cardinales so wohl alß auch die 28 collaterales darzwischen, durch das umbdrehen der scheid, lesen kan. Die scheid hatt vielerley Außtheilung, sich derer bey aufrichtung Sonnen Uhren und Delineation derselbigen, durch dieses Instrument bedienen zukönnen.

Gleichlautend:

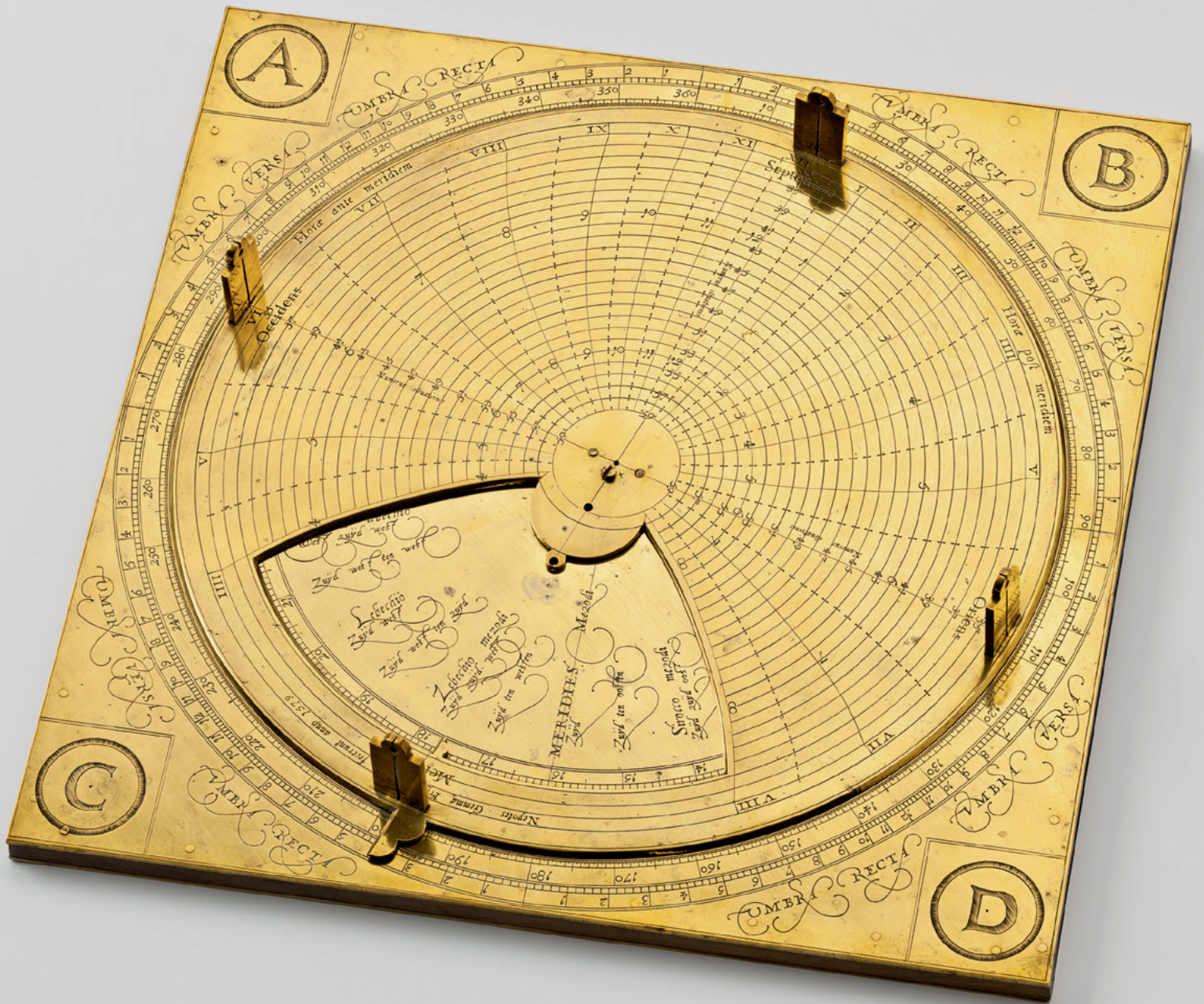
HStAS A 20 a Bü 151, S. 275, Nr. 61 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 237.

¹ Ein unsignierter, aufgrund seiner Ähnlichkeit zum Stuttgarter Instrument Gualterus Arsenius zugeschriebener Circumferentor trägt einen Kompass. Oxford, Museum of the History of Science, Inv. Nr. 86082.

² Florenz, Museo Galileo, Inv. Nr. 1278.



281 Messquadrant

Um 1600

Messing, graviert und punziert, Glas. H. 7,5 cm,
B. 20,2 cm, D. (Kompassbüchse) 6,2 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 28

Es fehlen die Visiereinrichtungen, die Kompassnadel sowie auf der Rückseite eine Schraube zum Fixieren der Kompassbüchse.

Die quadratische Platte trägt eine Quadrantenskala 0° bis 90° mit Gradteilung und ein im Zentrum des Quadranten drehbares Lineal mit einer seitlichen Kompassbüchse. Das Lineal endet in einer Zeigerspitze auf der Skala. Auf dem Lineal sowie an den dem Drehpunkt anliegenden Seiten sind Gewindelöcher, an denen sich sicherlich Visiereinrichtungen befanden. Der Messquadrant konnte somit bei Arbeiten zur Geländeaufnahme zur einfachen Messung von Winkelabständen zwischen zwei Geländemarken dienen. Der Kompass machte die Einmessung in die Himmelsrichtungen möglich.

An der Rückseite ist eine Aufsteckhülse mit einem Gelenk befestigt, um das Instrument auf einem Stativ anzubringen. Zum Gebrauch wurde zunächst eine Visierlinie auf eine Geländemarken gerichtet, dann das Visier des Lineals auf die zweite Marke. Der Winkelabstand ließ sich direkt auf der Skala ablesen. Obwohl es sich um ein relativ einfaches Messinstrument handelt, besitzt es recht aufwendige Verzierungen. In die Zwickelfläche der Skala ist ein sorgfältig graviertes Engelkopf mit großen Flügeln eingepasst. Zwei üppige Fruchtgirlanden mit kleinen Tieren wie Schmetterling, Eichhörnchen, Affe und Schnecke schmücken die Seiten entlang



des Quadranten. Mit diesem Dekor fügte sich der Quadrant vorzüglich in die württembergische Kunstammer ein, in der er archivalisch zuerst Anfang des 18. Jahrhunderts nachweisbar ist. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 70 (1705–23):

D. Auf einem starcken saubern messingen Quadrat von $8 \frac{1}{3}$ Zollen, ein aufgerissener und in 90° Grad außgetheilter Quadrant mitt einer Regula auß dem Centro, daran ein Magnet büchß oder runder Compass fest gemacht ist und sich mit der Regel herumb drehen lest, haltend im Diameter $2 \frac{1}{2}$ Zoll die Regula hatt auch 2 Dioptras mitt Crenis, in gleichen auf 2 seiten, einer jeden 2 Dioptrae, also in allem 6 Dioptrae oder Absehen, auf der andern seitten ist im Centro ein Gewindt mit einem hohlen halß fest angemacht, daß

man das gantze Instrument auf einen stock stellen kann. Der Usus des Instruments ist allgemein, insonderheit auch alß ein Declinatorium solches zugebrauchen.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 276r, Nr. 66
(1791/92)

Literatur: unveröffentlicht



282 Auftragsbussole

Christoph Schissler (um 1531–1608)

Augsburg, 1596

Messing, graviert, vergoldet, Stahl. H. (ohne Dorn)

11,5 cm, H. (mit Dorn) 16,6 cm, B. 36,0 cm, T. 2,0 cm

Signiert auf der oberen Schmalseite des Lineals:

CHRISTOPHORVS SCHISSLER SENIOR FACIEBAT

AVGVSTA VINDELICORVM ANNO 1596

LMW, Inv. Nr. KK rosa 21

Die Oberflächen haben geringfügige Kratzer.

Die Visiereinrichtungen an den Enden des Lineals fehlen.

Dieses Visierinstrument, bestehend aus einem Lineal und einer runden Kompassfassung mit eingehängter Kompassbüchse, wurde aus einer Metallplatte gesägt. Die geschweiften Enden des Lineals bzw. die Zwickelfüllungen sind mit gestochenen

Blattwerk- bzw. Flechtbandornamenten verziert. In der Mitte des Lineals ist ein eventuell später hinzugefügter Dorn angeschraubt. Das Lineal weist zwei Skalen von 0 bis 12 und von 0 bis 360 mit einer Skalenlänge von 29,6 Zentimetern auf, gemäß der Beischrift das Augsburger Fußmaß, mit dessen Teilung in 12 und 360 gleiche Teile: *SCALA PEDIS AVGVSTANA QVA PRIMVM IN DVODECIM TANDEM ETIAM IN 360 PARTES AEQVALES DIVISA EST*. Die drehbare Kompassbüchse ist in kardanischer Aufhängung befestigt, sodass der daran angesetzte Zeiger über zwei Skalen auf der Grundplatte mit 0 bis 24 und 0 bis 360 gleiten kann.

Dieses Instrument wird zur Geländeaufnahme verwendet. Wird es mit Hilfe des Kompasses eingenordet, ist die Richtung zu einem Geländepunkt mithilfe der über den Skalen drehbaren Scheibe mit einem Zeiger

bestimmbar. Die Übertragung der im Feld gemessenen Horizontalwinkel auf Papier ermöglicht die spätere maßstabsgerechte Darstellung dieser Fläche.

Für eine Visur im Gelände waren an den Enden des Lineals heute verlorene Visierplättchen befestigt. Zu diesem Zweck kann das Instrument mittels des Dorns seitlich an einem Messtisch angebracht und so auch für eine Visur auf eine erhöhte Geländemarke dienen. Mit der kardanischen Aufhängung des Kompasses kann eine Neigung des Instruments bei der Arbeit ausgeglichen werden. Ein baugleiches Instrument, ebenfalls signiert von Christoph Schissler, wird in Florenz bewahrt.¹ Die Skalenbeschriftung bei diesem Stück ist in deutscher Sprache eingraviert. Zwei weitere, sehr ähnliche Objekte von Erasmus Habermel (um 1538–1606) befinden sich in Stockholm und London.²

Alle drei besitzen jedoch keinen Befestigungsdorn. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 7, fol. 10v (1671):

8. Ein Geometrisch Instrument, bestehend in einem, in 360 Theil getheilten Augspuriger Werkschuh, an diesem Instrument ist auf einer außgetheilten schein eine bewegliche Compassbüchsen.

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 459 (1670–1690).

Ein Geometrisch Instrument, bestehend in einem, in 360 theil getheilten Augspuriger Werkschuh, an diesem Instrument ist auf einer außgetheilten Scheiben, eine bewegliche Compassbüchsen.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 73 (1705–23):

L. im IV gefach, liegend

In einem schmahlen schwartzen futeral so mitten in halben circul formirt ist, ein messinges vergultes Instrument, genant der Augspuriger Werckschuch, bestehend aus einem Lineal, 15 Zoll lang und in der mitte einer fest an die seite angemachten schein mit einem Compass, so auf alle bewegung horizontaliter hangen bleibt. Die Regul oder der Werckschuch, so etwas gröser ist alß der Wirtemberger, wird erstlich getheilt in 12 Zoll darnach ein jeder Zoll wider in 30 theil, also der gantze schuch in 360 theil, und werden auf beiden Extremitäten pinnacidia eingeschraubt, Die Inscriptio ist folgende: Scala

pedis Augustana, primum in duodecim, tandem etiam in partes aequales 360 divisi.

Zwei Inventurnotizen am Rand vermerken: ohne das futeral, welches bey denen andren im Tisch mit Lit. B. ohne Futeral.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 278r, Nr. 79 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 515;

Bobinger 1966, S. 324.

¹ Florenz, Museo Galileo, Inv. Nr. 2532; Stockholm, Statens Sjöhistoriska museet, Inv. Nr. A 1172.

² London, British Museum, Inv. Nr. MLA 1871,11-15.6.

283 Auftragsbussole

Michael Bumel († 1648)

Nürnberg, 1613

Laubholz (Ahorn?), gefärbt, Messing, z. T. versilbert, graviert, Stahl, Glas. L. (Gesamt) 36,7, L. (Maßstab) 30,4 cm, B. 12,8 cm, D. (Kompass) 6,7 cm

Monogrammiert und datiert auf Messingdreipass neben dem Kompass: *MB 1613*

Auf dem Visierlineal alte Inventarnummer *N.* in weißer Farbe

Auf der Rückseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl *56* und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 56 (alte Inv. Nr. E 237)

Die Kompassnadel fehlt, das dunkel gefärbte Holz ist stellenweise abgegriffen und heller. Das Glas der Kompassbüchse ist vermutlich erneuert.

Das Winkelmessinstrument besteht aus Visierlineal, Maßstab und Kompass. Die Messingplatte, auf die der Maßstab mit 32-teiliger Skala aufgetragen ist, umfasst auch die Kompassbüchse. Die Zwickel zwischen beiden Elementen sind auskragend gesägt und mit symmetrisch angeordneten Blattranken verziert. Oberhalb des Kompasses endet die Messingplatte in einem Dreipass, auf dem die punzierte Marke *MB* für Michael Bumel und die Datierung *1613* zu lesen ist. Auf die versilberte Grundplatte des Kompasses sind eine 360°-Skala und lateinische Bezeichnungen der Himmelsrichtungen graviert. Die gesamte Messing-



platte ist in einen hölzernen Träger eingelassen, der die Form der Platte aufnimmt, und in diesem mit zwei quadratischen Schrauben fixiert.

An diesen Holzträger ist seitlich mit einer Flügelschraube ein hölzernes Visierlineal angesetzt, an dessen beiden Enden sich in einer Messingfassung jeweils ein klappbares Schlitz- bzw. Stabvisier befindet. An der Unterseite des Holzträgers, unterhalb des Kompasses, ist eine massive Schraube angebracht, möglicherweise zur Befestigung auf einem Messtisch.

Das Instrument dient der Bestimmung der horizontalen Richtung von Geländemarken oder des Abstandes zwischen zwei Objekten in der Horizontalen. Für eine solche Messung wird das Instrument mithilfe des Visierlineals auf das gesuchte Objekt gerichtet. Um auch Objekte auf Geländeerhö-

hungen erfassen zu können, ist das Visierlineal in der Höhe anstellbar. Wird das Instrument vor der Messung mit dem Kompass eingenordet, lässt sich mit dem Präzisionskompass der Horizontalwinkel bestimmen. Michael Bumel wird 1615 als Kleinuhrmachermeister in Nürnberg geführt. Von ihm sind einige Instrumente erhalten, vor allem Visierinstrumente, Feldmesstische und Geschützaufsätze, u. a. im Museo Galileo in Florenz, im Deutschen Museum München, im Germanischen Nationalmuseum Nürnberg sowie weitere Instrumente im Landesmuseum Württemberg.¹ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 53 (1705–23):
N. Ein Messinger compass in Holtz eingelassen, an einem in 32 gleiche theil außgetheiltem Lineal, die Circumferentz umb den Com-

pass ist außgetheilt in 360 grad.

Angeschraubt ein starkes höltzernes lineal mit 2 dioptris, unter dem Compass eine Messinge schraub, daß man das Instrument auf einem fuß kann aufschrauben. Randbemerkung: die Magnet Nadel und glas fehlt.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 273r–273v, Nr. 51 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 276.

¹ Vgl. Zinner 1956, S. 276. Im Landesmuseum Württemberg befinden sich zwei Halbkreisgeräte (LMW Inv. Nr. 12870a und b) sowie eine Diopterregel (LMW Inv. Nr. 12876).



284 Geometrisches Quadrat (Quadratum geometricum)

Um 1600

Messing, teilversilbert. H. 30,3 cm, B. 30,0 cm
LMW, Inv. Nr. KK rosa 43

Das Endstück des Ableselineals mit vermutlich einer Visiereinrichtung fehlt. Die Verbindung zwischen zwei Rahmenstücken ist an einer Stelle gebrochen.

Das Winkelmessinstrument besteht aus einem schmalen Messingrahmen, dessen vier Seiten mit Skalen versehen sind. Die Skalen besitzen Teilungen für die Messung der Höhe eines Objektes (Altitudo) bzw. des Abstandes zwischen zwei Objekten (Distantia). In das Quadrat ist ein Viertelkreis eingeschrieben, der durch einen versilberten Messingstab stabilisiert wird. Diese mit

Blattwerk gravierte Strebe gabelt sich vor dem Kreisbogen, die Endstücke sind als Fischköpfe ausgebildet und mit einem Schuppenmuster graviert. Im Zentrum ist ein ebenfalls versilbertes Ableselineal für die Quadrantenteilung drehbar angebracht. Rückseitig ragt am Drehgelenk ein 2,8 Zentimeter langer Stift heraus, der sicherlich zur Befestigung des Instruments auf einem Stativ diente. Die Visiereinrichtungen fehlen. Das geometrische Quadrat wurde um 1450 erstmalig von Georg von Peurbach (1423–1461) beschrieben und auch in verschiedenen späteren Anleitungen zur praktischen Mathematik behandelt. Es diente einerseits in der Landvermessung, andererseits in der Astronomie zur Messung von Gestirnhöhen. Ein vergleichbares Objekt, signiert von Erasmus Habermel (um 1538–1606), befindet sich in Paris.¹ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 47 (1705–23):
R. Ein Messinges quadrat mit eingeschlossenem in 90 Grad außgetheiltem quadratum, eines schuhs lang, sampt einer auß dem Centro laufenden regula, und außgetheilten vier seitten des quadrats. Zu allerhand Geometrischen gebrauch dienlich.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 264v, Nr. 9b
(1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Paris, Musée du Louvre, Inv. Nr. OA 10172, vgl. Frémontier-Murphy 2002, S. 278f., Nr. 161.

285 **Pantometrum Kircherianum**

Süddeutschland (?), 2. H. 17. Jh.

Messing, graviert, Laubholz, Glas, Stahl, gebläut.

H. 25,5 cm, B. 25,5 cm; vertieftes Quadrat:

H. 14,9 cm, B. 14,9 cm, D. Kompass 2,7 cm,

H. ohne Visier 1,2 cm

Auf der Vorderseite Spuren der alten Inventarbezeichnung *B* zu erkennen

Auf der Rückseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 29 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 29

Ein Schlitzvisier fehlt.

Das Mess- und Zeicheninstrument besteht aus einem Kreiselement, das von zwei rechtwinklig aneinanderstoßenden Holzleisten eingefasst wird. Das Kreiselement, gebildet aus zwei Messingscheiben über einem Holzkern, ist drehbar in ein Lager eingelassen, das rückseitig mittels zwei Messingschienen mit den Holzleisten verbunden ist. Auf der Vorderseite ist in die Kreisscheibe eine Quadratfläche eingetieft, auf deren Boden ein Quadrant ohne Winkelbezeichnung graviert ist. Drei weitere, randnah angebrachte Vertiefungen nehmen zwei Kompass mit gebläuter Stahlnadel sowie ein Lotpendel auf.

Über die Kreisscheibe läuft ein Lineal, dessen Führungsschiene an einer der Rahmenleisten befestigt ist. An der zweiten Holzleiste ist seitlich ein mittig drehbares Visierlineal mit Schlitzvisier auf einem Halbzylinder angebracht. Das zweite Endstück mit einem weiteren Visier ist abgebrochen, wie bereits in dem Inventar von 1791/92 vermerkt wurde. Parallel dazu lässt sich ein zweites Lineal ohne Visiereinrichtung aufstellen, das

sich an der Spitze ornamental verjüngt.

Das Pantometrum Kircherianum ist ein Messtischinstrument für Geländevermessungen, das erstmals 1643 von Athanasius Kircher (1602–1680) als *Instrumentum Pantometrum* beschrieben und 1660 durch Kaspar Schott (1608–1666) ausführlich in Konstruktion und Gebrauch dargestellt wurde.¹ Es weist große Ähnlichkeit mit dem Messtischinstrument des Johannes Praetorius (1537–1616) auf (Inv. Nr. KK rosa 26).

Das Pantometrum Kircherianum dient der Bestimmung von Winkelmaßen im Gelände und deren zeichnerischer Darstellung. Zur Ausführung wird das Instrument auf ein Stativ aufgesetzt. Dann wird von einem der beiden Endpunkte einer Standlinie mit dem Visierlineal ein Objekt anvisiert und auf ein in die quadratische Vertiefung eingelegtes Papier gezeichnet. Durch die Wiederholung der Messung vom zweiten Endpunkt der Standlinie aus entsteht ein Dreieck, das unter Einrechnung der Entfernung der beiden Messpunkte voneinander die Entfernung des Objektes berechenbar macht. Während der Messung bleibt die Scheibe mithilfe der Kompass in einer Richtung fest eingestellt. Nur der Rahmen mit dem Visierlineal wird gedreht und das Ergebnis mit dem Lineal zeichnerisch fixiert. Durch die Messung von weiteren Punkten aus lassen sich auch Flächen eines Feldes, einer Festung usw. bestimmen.

Eine Liste von 1673, die ein Konvolut von Neuzugängen der Kunstkammer dokumentiert, nennt zwei Pantometren, wovon sich jedoch nur eines erhalten hat. Generell finden sich heute nur wenige Beispiele dieses Instrumententyps in Museen. In der im 17. Jahrhundert angelegten Sammlung des

Fürstpropsts von Ellwangen lässt sich ein Pantometrum nachweisen.² [IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 7, fol. 11r (1673):

21. *Pantometrum Kircheri, in duplo.*

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 460 (1670–1690):
Pantometron Kircheri, in duplo.

HStAS A 20 a Bü 12, S. 64 (1680/90):
2. *Pantometron Kircheri.*

HStAS A 20 a Bü 23, S. 69 (1705–23):
B. Pantometrum Kircherianum von Messing, mitt einem excavirten Quadrat. Darinnen ein Quadrant in seine 90 Grad verzeichnet auf beiden eusersten theilen 2 Magnet=Nadeln mit Gläßlein verdeckt, und auf einem andern ort ein cavität excavirt, darinnen ein perpendiculum laufft, auch mit dem gewöhnlichen Cursore von Messing und beide arm oder Winkelhacken worin die scheid befestiget von Indianischem holtz, mitt einer Regel mitt zwey Absehen. Die messinge scheid hatt im Diametro 9 Zoll.

Gleichlautend:

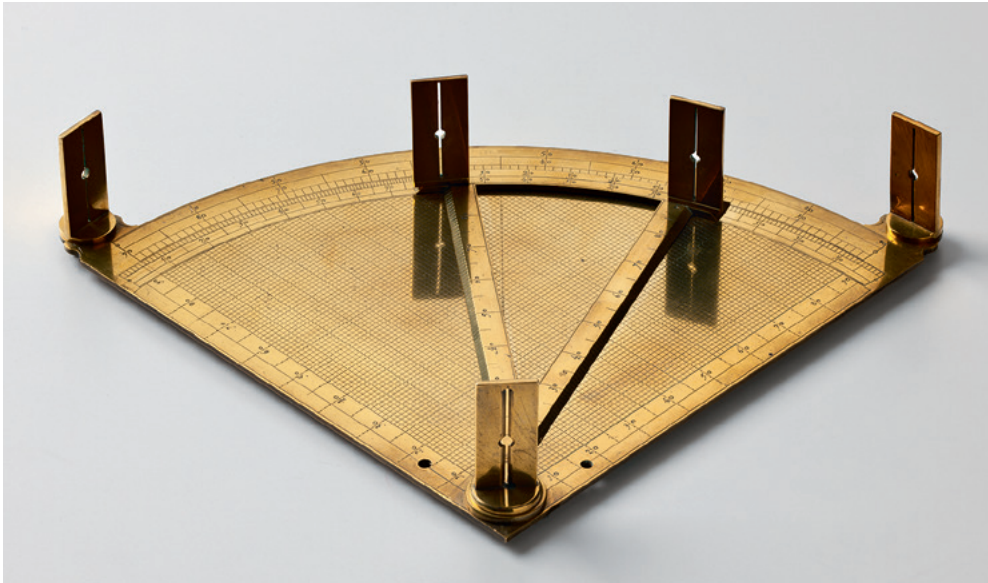
HStAS A 20 a Bü 151, fol. 274v, Nr. 59 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Schott 1660; vgl. auch Vollrath 2002 und Vollrath 2007.

² Stadt Ellwangen, Schlossmuseum, Bestand Wissenschaftliche Instrumente, Nr. 28. Zur Sammlungsgeschichte vgl. Müsch 2014.





286 **Artillerie-Quadrant mit fünf Dioptern**
1655

Messing, punziert, graviert. Radius (Quadrant)

15,6 cm, B. 17,2 cm, H. 4,0 cm

Monogrammiert und datiert auf der Rückseite

J.H. B.P. 1655

Auf der Rückseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 66 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 66

Dieser Quadrant weist zum Visier im Zentrum vier weitere Visiere auf. Je eines befindet sich an den Enden der beiden Quadrantenseiten, zwei weitere an einem um den Mittelpunkt drehbaren rahmenförmigen 30°-Sektor. Alle Visiere sind Schlitzvisiere mit einem mittigen, 3,5 Zentimeter hohen Visierloch.

An den Quadrantenseiten befindet sich je eine Skala 0 bis 90, am Kreisbogen zwei gegenläufige Skalen 0° bis 90° sowie eine Skala 0–90–0. Der drehbare Sektor hat an beiden äußeren, abgeschrägten Rahmen-

seiten vom Mittelpunkt ausgehend eine Skala 0 bis 90. Am 30°-Kreisbogen sind zwei gegenläufige Skalen 0 bis 60 für halbe Grade. Die gesamte Quadrantenfläche ist als Ablesehilfe mit einem Netz aus kleinen Quadraten graviert, die Linien sind geschwärzt, jede fünfte Linie zusätzlich punktiert.

Auf der Rückseite befindet sich eine *schla Altimetra (scala* verschrieben *schla)*, also eine Skala zur Messung von Höhen. Am unteren Rand ist graviert *J.H. B.P. 1655*, vermutlich die Initialen des Herstellers samt Datierung.

Das Instrument trägt keine Funktionsbezeichnung. Ein in der Ausführung sehr ähnliches Instrument ist 1695 datiert und signiert von dem römischen Instrumentenmacher Dominicus Lusverg (1669–1744). Es trägt rückseitig die Inschrift *pro elevatione bombardae*, zur Höheneinrichtung eines Geschützes, und wird im Englischen als „gunner’s quadrant“ bezeichnet.¹ Ein weiterer Quadrant mit fünf Dioptern trägt die

Signatur Giacomo Lusvergs (vor 1636–1689), des ebenfalls in Rom tätigen Großvaters und Lehrers Dominicus’.²

Das im Deutschen Nonius genannte Prinzip zweier gegeneinander verschiebbarer Skalen, das sich hier aus den Skalen auf dem Sektor- und dem Quadrantenbogen ergibt, geht auf den Mathematiker Pierre Vernier (1580–1637) zurück. Er publizierte diese Erfindung, die eine höhere Ablesegenauigkeit ermöglichte, im Jahre 1631 am Beispiel eines Quadranten.³

Sicher als Kunstkammerstück nachweisen lässt sich der Quadrant erst 1705–23.

Ob der Inventareintrag *Ein Geometrischer Quadrant, von Mößing*⁴ im Inventar von 1670–1690 auf dieses Stück bezogen werden kann, muss offen bleiben. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 6 (1705–23):

G. Ein sehr sauberer messinger quadrant zur Geometria und in Grundlegen, mitt 5 pinna-cidiis oder Absehen, sampt einem halb daran auf einen staab zustecken, in einer Kugel und Hülsen laufendt.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 266, Nr. 13 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Greenwich, National Maritime Museum, Inv. Nr. NAV 1035.

² Florenz, Museo Galileo, Inv. Nr. 639, 640, 673, 703.

³ Pierre Vernier: *La construction, l’usage et les propriétés du quadrant, nouveau de mathématiques*, Bruxelles 1631.

⁴ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 458 (1670–1690).



287 Halbkreisinstrument (Graphometer)

Mitte 17. Jh.

Messing, graviert, punziert. B. 18,4 cm, T. 12,7 cm,
Plattendicke 4,0 mm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 68

Vermutlich fehlt ein auf das Visierlineal aufgesetzter Kompass. Das Instrument weist Gebrauchsspuren auf.

Graphometer sind Feldmessinstrumente, die zu Beginn des 17. Jahrhunderts aus dem Vollkreisinstrument (Circumferentor) entwickelt wurden. Sie gehörten zu den Standardinstrumenten der Feldmessung und ermöglichten die Bestimmung des Winkelabstandes zwischen zwei Geländemarken ebenso wie von Winkelabständen in der Vertikalen. Dabei wird zunächst das feststehende Visier auf die eine Marke ein-

gestellt und mit dem beweglichen Visier die zweite angepeilt. Auf der Skala ist dann der Winkelabstand ablesbar. Mithilfe des Kompasses können die Marken nach den Himmelsrichtungen eingemessen werden. Zur Handhabung wird das Instrument auf ein Stativ aufgesetzt oder senkrecht aufgehängt. Das vorliegende Instrument besteht aus einem massiven Halbkreisring mit feststehender Visierlinie, auf dem ein drehbares Visierlineal aufgesetzt ist, das beidseitig in einem auf die Skalen weisenden Zeiger endet. Am Rand des Halbkreisringes befinden sich zwei gegenläufige Skalen 0° bis 180° sowie eine Skala 0 bis 6 . Die vier Visiere werden durch hoch aufragende, stabile Rahmen mit Stabvisieren gebildet. Da auch die Sockelzonen der Visiere durchbrochen gearbeitet sind und sich ihre Silhouette nach oben verjüngt, wirken sie bei aller

Massivität elegant. Die Grundplatte ist ebenfalls mit durchbrochen gesägten Ornamenten verziert, wobei die kräftigen Stege am Scheitelpunkt einen Dreipass bilden. Das Visierlineal krägt in der Mitte zu einer Fläche in verkürzter Kreuzform mit bewegtem Umriss aus. Die beiden kurzen Kreuzarme sind mit je einem Gewindeloch versehen. Vermutlich war darin ein heute verlorener Kompass befestigt. Während bei den meisten Graphometern der Kompass in den Halbkreisring eingelassen ist, lassen sich – besonders bei der in Rom tätigen Herstellerfamilie Lusverg – mehrere Graphometer mit Kompass auf dem Visierlineal nachweisen. Allerdings macht die Unterschiedlichkeit der gestalterischen Ausarbeitung eine Zuweisung an die Lusverg-Werkstatt unmöglich.¹

Zwei weitere Löcher, ebenfalls mit Gewin-

de, finden sich auf der Rückseite der Grundplatte. Diese dienten sicher der Befestigung des Instruments auf einem Stativ oder einer Arbeitsplatte. Am Scheitelpunkt des Halbkreisringes befindet sich eine Öse zur Aufhängung des Instruments.

Der Graphometer wird im Inventar von 1705–23 aufgrund einer räumlichen Verlegung zweifach gelistet. Beide Stellen erwähnen Zubehör, wovon sich lediglich ein Kugelgelenk nachweisen lässt.² Der zweite Eintrag hebt die Nützlichkeit des Geräts hervor. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 9 (1705–23):
D. Ein großer messenger semicircul (a) in 180 Gradus außgetheilet, sampt einer regula mobili (b) desßgleichen c ein kleiner semicircul ein kleiner semicircul, item (d) und (e) der Halß sampt der Kugel, das Instrument dran zu schrauben und zubefestigen. (f) 6 messingen schrauben zum ganz werck gehörig.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 52 (1705–23):
[...]; der Diameter des großen semicirculus helt 13 Zoll. Der Usus ist sehr groß im Feldmessen, im Grundlegen, wie insonderheit in der Fortification und im Abstecken und anlegen einer festung.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 265v, Nr. 12a (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. Stralsund, Stralsund Museum, Inv. Nr. A2009:247, Dominicus Lusverg, Rom 1701. Vgl. Hamel 2011, Nr. 27.

² LMW, Inv. Nr. KK rosa 71. Die Kenntnis der Zusammengehörigkeit ging im 19. Jahrhundert verloren, so dass in dessen zweiter Hälfte eine eigene Inventarnummer für das Kugelgelenk vergeben wurde.

288 Vollkreisinstrument (Circumferentor)

Um 1700

Messing, graviert, versilbert. H. (mit Stativ)

14,0 cm, H. (Kreis mit Visier) 2,6 cm, D. 13,3 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 70

Die Versilberung ist berieben. Bei einem der Visierzylinder ist ein Metallsegment ausgebrochen, zwei weitere sind eingedrückt.

Ein Circumferentor ist ein aus einem Vollkreiswinkelmesser mit Visiereinrichtungen bestehendes Messinstrument. Es ermöglicht die Messung des Winkelabstandes zwischen zwei Geländepunkten ebenso wie die der Höhe von Objekten.

An einem massiven Ring befindet sich im Abstand von jeweils 90° ein kleiner Visierzylinder, der mit drei Schlitzen versehen ist. Dies ermöglicht, von jedem Zylinder über jeden der anderen drei eine Visierlinie zu bilden und ein System von Bezugspunkten im Gelände zu schaffen. In diesen Ring ist ein weiterer mit der Skala viermal 0° bis 90° fest eingefügt.

Mittig ist ein Visierlineal mit zwei massiven Schlitzvisieren drehbar befestigt, das auf beiden Seiten jeweils in einem auf die Skala weisenden Zeiger endet. Am äußeren Ring ist ein Haltering zur Aufhängung des Instruments angefügt. Auf der Unterseite ist ein Stativansatz mit einer Hülse befestigt. Zwei Scheibengelenke ermöglichen das stufenlose Ausrichten des Instruments.

Zwar haben sich zahlreiche Vollkreisinstrumente des 17. und 18. Jahrhunderts erhalten, jedoch konnte keines mit vergleichbaren Visierzylindern nachgewiesen werden. Eine regionale Zuweisung des Instruments muss aus diesem Grund entfallen. [JH/IM]



Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 54 (1705–23):
E. Alhier werden verwahrt 3. stücke, alß (1) ein gantzer circul oder scheid, im Diametro 5 ½ Zoll, mit 4 pinnacidiis immobilibus, da ein jedes pinnacidium ein kleiner cylindrus ist mit 3 Crenis, und auß dem Centro ein bewegliches lineal mit 2 pinnacidiis. (2) ein Transporteur, im Diametro 5 ½ Zoll. (3) ein hülße auf einen stock zustecken, mit einem doppelten gewerb. Alle dieße stück seind starck versilbert.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 265v, Nr. 11a, c (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

289 **Pendelrichtquadrant mit Sonnenuhr**

Georg Gesler (Gessler) (1569–nach 1619)

Straßburg, vor 1600

Messing, Silber, punziert, graviert. H. 10,0 cm,

L. 18,8 cm, T. (Platte) 0,2 cm,

D. (Sonnenuhr) 2,95 cm

Inscription auf der Vorderseite: *GEORG * GESLER *
VON * STRASBVRG/ IST * DIS * WERCK * ZVSTEN-
DIG * ANNO * 1600*

Spätere handschriftliche Beschriftung: *W*

LMW, Inv. Nr. KK rosa 20

Der zugehörige Kompass ist verloren.

Das Instrument diente nach dem Prinzip einer Setzwaage der Höheneinrichtung eines Geschützes. Es wurde in die Rohrmündung oder auf das Rohr gestellt, sodass mittels des Lots und der Skala 1 bis 90 der Neigungswinkel des Rohrs und somit die Flugbahn des Geschosses bestimmt werden konnte. Die Skalen an der Unterkante dienten der Berechnung des Durchmesser von Bleikugeln (Inscription auf der Vorderseite: *GLOBI PLVMBVIM* [sic!]) und Eisenkugeln nach Wiener Maß (Inscription auf der Rückseite: **GLOBI * FERRI * WIENER*). Eine weitere Skala parallel zur Winkelskala machte möglicherweise Angaben zu Pulverladungen, speziell für Mörser-Kanonen, worauf die Inscription *WERLAITER ZVM MORSER* hindeutet. In horizontaler Stellung konnten mit einem heute fehlenden Kompass, der laut Inventar frei beweglich in die 2 x 2 Befestigungslöcher eingehängt war, die Himmelsrichtungen bestimmt werden.

Die silberne Horizontalsonnenuhr hat ein abklappbares Schattendreieck aus Messing und ist für eine geografische Breite von ca. 50° mit den Stundenlinien und 4–12–8

eingerrichtet. In die vertieften Linien wurde rote Farbe eingerieben, die heute noch punktuell erhalten ist.

Der bewegt verlaufende Umriss des Instruments, einige wirkungsvoll gravierte Akanthusranken sowie die aufwendig gestaltete Loteinrichtung mit lyraförmigem Rahmen und halbkugelförmiger Pendellinse heben den Richtquadranten von einfachen Gebrauchsinstrumenten ab.

Auf der Vorderseite befindet sich eine eingeschlagene Inscription in Majuskeln, die einen Georg Gesler von Straßburg als Besitzer vermerkt. Über dieser Inscription ist eine leere Rollwerkskartusche angebracht. Die Ähnlichkeit der Buchstabengestaltung bei Skalenbeschriftung und Besitzervermerk lassen vermuten, dass alle Inschriften von demselben Instrumentenmacher eingeschlagen wurden. Es ist sogar anzunehmen, dass Instrumentenmacher und Besitzer identisch sind. Wahrscheinlich kann Georg Gesler mit jenem 1569 in Straßburg geborenen Georg Gessler gleichgesetzt werden, der ab 1607 die Bürgerrechte in Dresden erhielt und dort als kurfürstlich sächsischer Büchsenmacher für den Hof tätig war.¹ Seine prunkvoll verzierten Radschlossbüchsen und -pistolen fertigte er vielfach im Auftrag des Hofes als diplomatische Geschenke.² Oberhalb der Pendelaufhängung sind beim Stuttgarter Instrument Spuren einer älteren Beschriftung erkennbar. Das handschriftlich aufgetragene *W* bezieht sich wohl auf das Inventar von 1705–23. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 7, fol. 10r, Nr. 1 (1673):

Ein Instrument zur richtung der stuck gehörig, kann auch anstatt einer Sonnenuhr gebraucht werden, hat gegen der linken hand eine Magnetbüchsen, und daneben ein stundenblätlein, so versilbert.

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 458 (1670–1690)

Ein Instrument Zu richtung der stuck gehörig, kann auch anstatt einer Sonnenuhr gebraucht werden, hat gegen der linken hand eine Magnetbüchsen, und darneben ein stunden blätlein, so versilbert.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 50 (1705–23):

W. Ein Messinges Instrument zu richtung der stuck gehörig, und zu Verfertigung der Sonnen Uhren, mit einer Magnetbüchß, so in ihrer achs herum laufft, und nechst hierbey ein horologium horizontale so versilbert nebst einem Gnomone so sich aufrichten lest. hat 2 außgetheilte quadranten und ein perpendicular, mitt beyschrift: Werlaiter zum mörser. item Georg Geßlern von Strasb. ist dieß werck zuständig Anno 1600.

Gleichlautend:

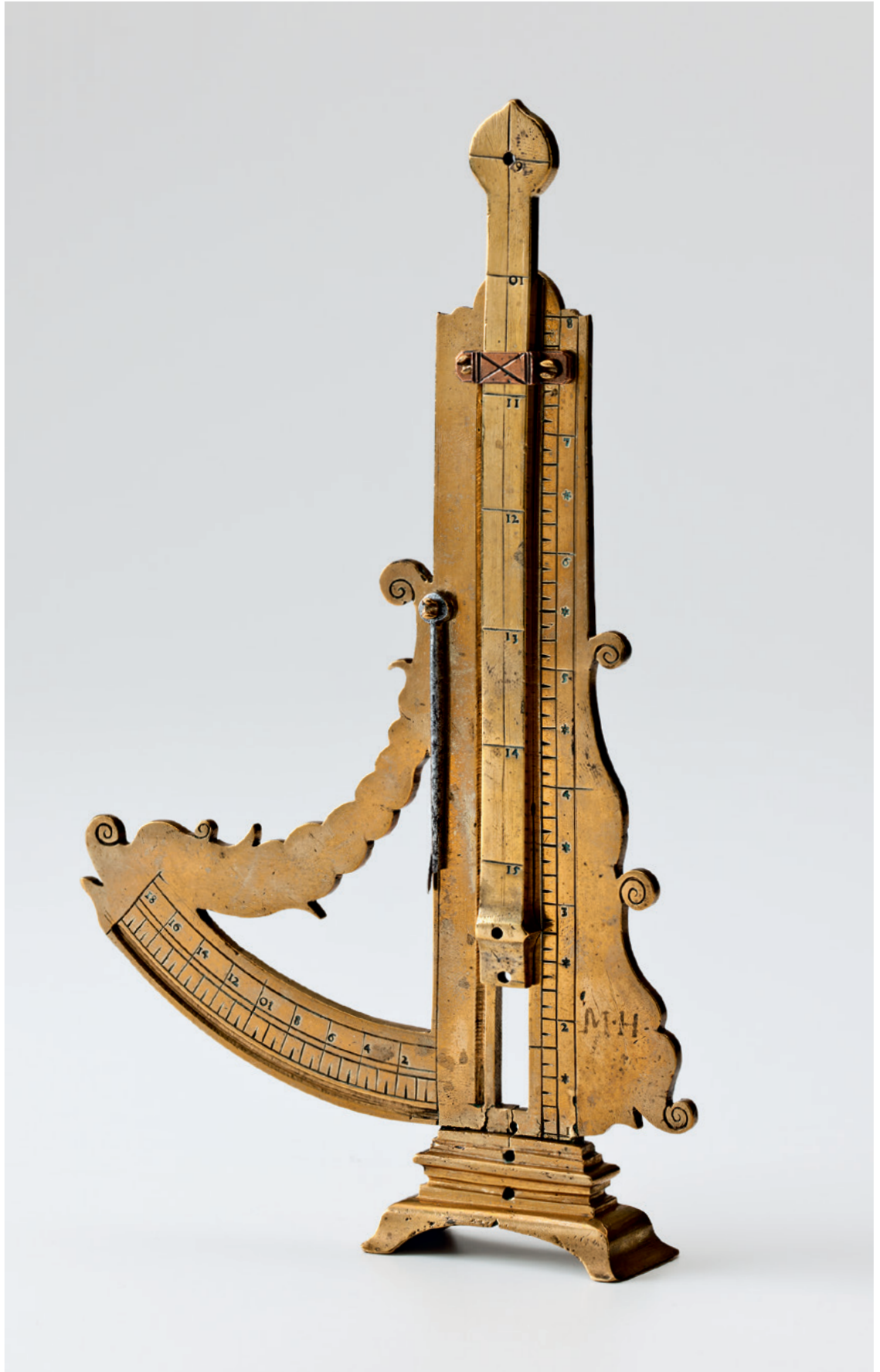
HStAS A 20 a Bü 151, fol. 278r–278v, Nr. 80 (1791/92)

Literatur:

Zinner 1956, S. 412.

¹ Vgl. Schedelmann 1972, S. 76. Ein Gegenargument für die Zuweisung an Georg Gessler ist ein vergleichbarer, von dem Augsburger Instrumentenmacher Ulrich Klieber (1554–1608) gefertigter Pendelrichtquadrant (Paris, Musée du Louvre, Inv. Nr. OA 10172; vgl. Frémontier-Murphy 2002, S. 250f., Nr. 126).

² Vgl. Dresden, Staatliche Kunstsammlungen, Inv. Nr. G 0237.



290 **Setzwaage (Geschützaufsatz) mit Lochvisier und Neigungsmesser**

Michael Heintz (Micel Heintz)

1. H. 17. Jh.

Messing, graviert und punziert, Kupfer, Stahl. H. (eingeschoben) 20,8 cm, B. 14,4 cm, T. 2,8 cm
Signiert auf der Rückseite: MICEL HEINTZ

Spuren einer aufgemalten Bezeichnung *M·H* auf der Vorderseite

Auf der Rückseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 58 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 58

Die Pendelstange ist etwa auf der Hälfte abgebrochen, die Pendellinse fehlt. Die Fixierschrauben am Sockel fehlen.

Auf einem profilierten, an der Unterseite für das Aufsetzen auf ein Kanonenrohr konkav gewölbten Sockel ist ein Führungsrahmen montiert. Dessen rechte Seite trägt eine vertikal angeordnete Skala von 0 bis 8, mit der Unterteilung in Achtel und der Markierung der Hälfte mit einem Stern. Die linke Seite ist als geschwungener, dreieckiger Rahmen mit der Skala eines Pendels mit 0 bis 18 Teilen gestaltet, bezeichnet mit 2, 4, 6 usw. (die 10 ist verschrieben als 01). Diese Skala konnte mit Hilfe einer Pendelstange mit Zeigervorrichtung abgelesen werden. In einer Nut zwischen beiden Trägerteilen läuft, gehalten von einer Feder und einer kupfernen Schelle, ein Schieber mit oberem Griff und Visierlöchern am unteren Ende.

Auf dem Schieber ist die Skala von 9 bis 15 vermerkt.

Mit einem solchen Kanonenrichtinstrument kann das Rohr eines Geschützes im Verhältnis zur Entfernung des Zieles ausgerichtet werden. Dazu wird aus einer Schießtabelle die der Zielentfernung entsprechende Rohrerhöhung abgelesen und an der Skala des Instruments eingestellt. Das Richtinstrument wird direkt vor dem Auge des Kanoniers auf das Rohr aufgesetzt. Die Visur auf das Ziel erfolgt dann nicht über den Geschützlauf, sondern von den Visierlöchern des Instruments über die Mündung des Rohres zum Ziel. Je weiter das Ziel entfernt ist, desto steiler wird die Rohrstellung. Der Neigungsmesser mit Pendel am Instrument dient der Kontrolle der geraden Aufstellung des Geschützes, um ein seitliches Abdriften des Geschosses zu verhindern.

Über den Hersteller Michael Heintz sind keine Details bekannt. So ist auch nicht sicher, ob eine familiäre Beziehung zu dem in Leipzig und 1631 in Zwickau nachgewiesenen Matthäus Heintz besteht.¹ Ein Indiz hierfür stellen die eng gewundenen, schneckenförmigen Voluten dar, die den sich nach oben verjüngenden Führungsrahmen als gesägte und gravierte Schmuckelemente verzieren. Ähnliche Ornamente, allerdings nur graviert, finden sich auf einer Diopterbussole von Matthäus Heintz.² Ein unsigniertes Vergleichsobjekt zur Stuttgarter Setzwaage wurde 1996 bei Christie's angeboten.³

[JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 37, fol. 8v (1753/54):

1 Stelage von Meßing worauf der Nahme Micel Heinz signirt mit einem kleinen Bogen einer Seits worüber ein eisener Perpendicular angemacht ist.

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 268r–268v, Nr. 20 (1791/92):

1. mössingenes Instrument, welches – wenn die 2. Stücke zusammengeschrubt sind, einen Arcum und Lineam rectam formiren, auch einen Perpendikul hat. Er wird zu Richtung der Kanonen und Mörser gebraucht. Die 2. dazu gehörige Schrauflein aber fehlen. In einem Futteral mit Lit: O. bezeichnet.

Literatur: unveröffentlicht

¹ Zu Matthäus Heintz vgl. Zinner 1956, S. 355.

² Dresden, Staatliche Kunstsammlungen, Mathematisch-Physikalischer Salon, Inv. Nr. C III d 8.

³ Christie's London, 30.05.1996, S. 40, Nr. 173.

291 Reduktionszirkel

Erasmus Habermel (um 1538–1606)

Prag, 1600/1605

Monogrammiert auf der Schmalseite eines Schenkels: *Fecit EH*

Messing, graviert und vergoldet, Stahl. L. 27,4 cm,

B. (zusammengelegt) 1,8 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 53

Die Vergoldung ist berieben, die Verbindungsschraube zwischen den Schenkeln fehlt.

Der Zirkel besteht aus zwei Schenkeln mit eingesetzten Stahlspitzen unterschiedlicher Größe auf beiden Seiten. In die Schenkel ist mittig ein langer schmaler Führungsschlitz eingesägt, in dem eine (jetzt fehlende) verschiebbare Stellschraube lief. Mit ihr konnte das Verhältnis der Öffnungen zwischen den Schenkelspitzen verändert und somit eine Strecke verkleinert oder vergrößert werden. Zum Aufbewahren können die beiden Schenkel des Zirkels komplett übereinander geschoben und mittels eines Stiftes fixiert werden. Das im Inventar von 1705–23 genannte Futteral fehlt.

Die Herstellersignatur mit ligiertem Monogramm, *Fecit EH* für Erasmus Habermel, befindet sich an der Schmalseite des einen Schenkels.¹ Aufgrund des zurückhaltenden Dekors ist dieser Zirkel als Spätwerk Habermels anzusehen. Eleganz erhält der Zirkel durch die reduzierte architektonische Gliederung der Schenkel, deren freie Flächen sparsam ornamentiert sind. So finden sich

auf den Breitseiten angedeutetes Rollwerk und auf den Schmalseiten schraffierte Rechtecke.

Der auf eine Erfindung von Jost Bürgi (1552–1632) zurückgehende Reduktionszirkel (Proportionalzirkel) macht es möglich, Aufgaben der Teilung oder Vervielfachung von Strecken, Flächen und Körpern, die Vergrößerung oder Verkleinerung der Verhältnisse ähnlicher Körper sowie die Verwandlung von Strecken, Flächen und Körpern ineinander auf einfache Weise zu lösen. Dem dienen die Skalen auf beiden Schenkeln. Werden beispielsweise die beiden Schenkel des Zirkels genau in der Mitte mit einer Schraube fixiert, geben die Spitzen auf beiden Seiten dieselbe Streckenlänge. Wird die Verbindung zu einer Seite hin verschoben, ist die Strecke auf einer Seite kürzer. Das Verhältnis beider Seiten zueinander wird an der Skala an der Mittelnut mithilfe der Schraube eingestellt. Habermels Skalen sind identisch mit denen, die Jost Bürgi um 1582 in Kassel auf einen Reduktionszirkel für die Sammlung Landgraf Wilhelms IV. von Hessen-Kassel (reg. 1567–1592) gravierte.² Ein sehr ähnliches Exemplar befindet sich in München.³ [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 45 (1705–23):

F. In einem roth sammeten futeral, schuchs lang, ein schöner starcker vergülter proportional zirckel mitt 4 spitzen, mitt einem Gewer in der mitt, so sich lest auf und abschrauben, und durch die beide crura oder schenckel so

durchgeschnitten seind, hin und her rucken, auf demselbigen seind verzeichnet Proportiones homologorum Planorum augendo et minuendo wie auch Holologorum Corporum augendo et minuendo, mit subtilen Außtheilungen und auf der andern seitten die partes datae ratione lineae rectae et etiam curvae dividendae. Und auf den beiden schmahlen seitten, Reductio planorum et Reduction corporum.

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. zu Habermel Eckhardt 1976; Eckhardt 1977, S. 341

² Museumslandschaft Hessen Kassel, Astronomisch-physikalisches Kabinett, Inv. Nr. G 67. Vgl. Gaulke 2007, S. 244–247.

³ München, Deutsches Museum, Inv. Nr. 40653.





292 Zirkelinstrument

Christoph Schissler (um 1531–1608)

Augsburg, 1586

Messing, vergoldet, graviert und punziert, Stahl.

L. (Schenkel) 30,0 cm, L. (Lineal) 23,5 cm,

B. 3,15 cm

Sign. an den schmalen Innenseiten der Schenkel:

CHRISTOPHORVS SCHISSLER SENIOR FACIEBAT

*AVGVSTA VINDELICORVM ANNO *15.86**

LMW, Inv. Nr. KK rosa 42

Der rechte Schenkel weist in der Mitte eine bereits im Inventar von 1791/92 erwähnte Bruchstelle auf. Der Schattenwerfer der Sonnenuhr, Teile der Skala auf den Verstrebungen zum Mittelsteg sowie der Handgriff am oberen Ende des Zirkels fehlen.

Die Schenkel des Zirkels sind zusammen mit einem frei drehbaren Lineal am Zirkel-

kopf mit zwei großen Rosetten miteinander verbunden. Sie enden jeweils in einer Stahlspitze, deren Position verändert und mit einer Schraube fixiert werden kann. Im Zirkelkopf läuft weiterhin ein schmaler, ebenfalls in einer Stahlspitze endender Mittelsteg, der am Ende mit zwei schmalen Streben mit den Zirkelschenkeln verbunden ist. Beim Öffnen des Zirkels entsteht durch diese Streben ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 12,6 Zentimetern, ein „Quadratum geometricum“ nach Georg von Peurbach (1423–1461),¹ dessen Diagonale der Mittelsteg bildet.

Die Köpfe der Schrauben, die diese Streben mit den Schenkeln verbinden, sind als Ösen gearbeitet, von denen eine mit einem Gewindestab beide Ösen, wodurch der Öffnungswinkel des Zirkels genau eingestellt und fixiert werden konnte.

Die Skalen auf den Schenkeln ermöglichten verschiedene Berechnungen, beispielsweise den Vergleich zwischen dem Pariser, Nürnberger und dem Augsburger Werkschuh oder dem Römischen Fuß und der Römischen Elle. Hinzu kommen am Mittelquadrat verschiedene Dreiecksberechnungen. Das drehbare Lineal, das im Gelenk des Zirkels angebracht ist, trägt eine Skala von 0 bis 100, bezeichnet mit *PVNCTEN DER LINEA HYPOTHENVS* und *REGVLA GEOMETRIE*. Der Zirkel ist somit ein vielfältig verwendbares Recheninstrument. Nahe dem Scharnier befindet sich auf einer Seite der Schenkel die Skala einer Horizontalsonnenuhr mit Halb- und Viertelstundenmarken. Die 12-Uhr-Linie (*Linea Meridiana*) befindet sich auf der Mitte des Mittelstegs. Der Schattenwerfer der Sonnenuhr fehlt. Auf dieser Seite ist in die Rosette ein kleines *B* eingeschlagen.



Die Schraublöcher im Mittelsteg und im Lineal könnten heute verlorene Visiereinrichtungen getragen haben, mit denen das Zirkelinstrument auch in der Feldmessung und dem zivilen sowie militärischen Ingenieurwesen verwendbar war.

Es haben sich mehrere solche Zirkelinstrumente mit Sonnenuhr, signiert von Christoph Schissler, erhalten.² Sie waren wie alle Produkte der Schissler-Werkstatt gesuchte Sammlerstücke, die auch noch nach dem Tod Schisslers begehrt waren. Mattia de' Medici (1613–1667), der zwischen 1631 und 1641 am Dreißigjährigen Krieg teilnahm, brachte aus Augsburg zahlreiche Instrumente Christoph Schisslers mit, die nach seiner Rückkehr in die Kunstkammer der Medici in Florenz eingingen. Auch in der Stuttgarter Kunstkammer befand sich ein weiteres Instrument Schisslers. Die, heute nicht mehr

nachweisbare, Universalsonnenuhr wurde im Inventar von 1705–23 als eines der wenigen Stücke mit einem Hinweis auf den Hersteller versehen, was die Berühmtheit Schisslers illustriert.³ Ob das Zirkelinstrument bereits zu Lebzeiten Schisslers oder später als Sammlerstück erworben wurde, lässt sich nicht mehr nachvollziehen. Die erste sicher zuweisbare Erwähnung in einem Inventar erfolgt erst 1791/92. Ältere Einträge zu Zirkeln machen ob ihrer Kürze eine eindeutige Identifikation unmöglich. [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 277r, Nr. 71 (1791/92):

1. *vergoldter mössener Proportional Zirkel mit einer Regula und 3. Schrauben. Der eine Zirkelfus ist in der Mitte entzwei gebrochen.*

Literatur:

Bobinger 1954, S. 45f., Bild 6 und 7;
Zinner 1956, S. 503–520, bes. S. 515;
Bobinger 1966, S. 322.

¹ Vgl. Kat. Nr. 284, Inv. Nr. KK rosa 43.

² Zirkelinstrument mit Sonnenuhr und Kompass, 1558 (London, British Museum, Inv. Nr. MLA 1888, 12-1.283); Zirkelinstrument mit Sonnenuhr und Kompass, 1595 (Florenz, Museo Galileo, Inv. Nr. 2517).

³ Vgl. HStAS A 20 a Bü 23, S. 73, Nr. G.

293 **Artilleristischer Proportionalzirkel nach Zubler**

Süddeutschland (?), 1. H. 17. Jh.

Messing, graviert und punziert, Stahl. L. 37,6 cm, B. (zusammengeschoben) 2,9 cm, T. (max.) 2,1 cm
Auf der Rückseite quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 67 und aufgemaltem Punkt in Rot
LMW, Inv. Nr. KK rosa 67

Der Kompass, die Aufsteckvisiere und die Befestigungsschraube mit Stabvisier fehlen.

Dieses sogenannte Zublersche Instrument wurde von Leonhard Zubler (1563–1609) für artilleristische und Vermessungszwecke entwickelt.¹ Es verfügt neben den beiden, in filigran durchbrochenen Stahlspitzen endenden Schenkeln über ein Lineal mit geschweifelter Spitze und einer verbreiterten Skalenfläche. Das Lineal ist über zwei Streben und einer flachen Hülse zwischen den Schenkeln beweglich angebracht und mittels einer Flügelschraube fixierbar.

Die Skalen ermöglichen die Bestimmung des Verhältnisses der Durchmesser und des Gewichtes von Geschosskugeln aus Eisen, Stein und Blei zueinander sowie die Abmessung der jeweils erforderlichen Pulverladung. Hierfür weist das mittlere Lineal auf der einen Seite eine Skala in Pfund, auf der anderen solche für den Wiener, Straßburger und Nürnberger Fuß auf. Die erforderliche Pulverladung kann mit diesem Instrument auch aus der Messung des Rohrdurchmessers des Geschützes berechnet werden, in-

dem die Spitzen an die Mündung des Rohres geführt werden.

An die Spitze des kürzeren Mittelschenkels war ein heute verlorener Kompass in kardanischer Aufhängung angeschraubt. Die Stahlspitzen der Zirkelschenkel sind auf einer Seite beide mit einer eingeschlagenen 3 versehen, die im zusammengelegten Zustand eine 33 ergeben, möglicherweise eine Fertigungsnummer.

Nach der Beschreibung Zublers kann das Instrument auch zur Ausrichtung von Geschützen sowie zur Vermessung von Gebäuden und zur Feldmessung verwendet werden. Zu diesem Zweck können auf die Schenkel verschiebbare Stabvisiere aufgesteckt und die Visiere mit einem Skalenstab verbunden werden. In das Vierkantloch im Zentrum der drei Schenkel wird von unten eine Schraube eingeschoben, die einerseits der Befestigung auf einem Stativ dient sowie andererseits ein weiteres Stabvisier trägt.

Vergleichbare Instrumente befinden sich in Florenz und Berlin. Sie tragen die Signatur des Augsburger Instrumentenmachers Georg Zorn (1564–um 1632), der sich auf das Herstellen von Instrumenten nach den Entwicklungen Zublers spezialisiert hatte.² Laut einer Rechnung aus dem Haushaltsjahr 1605/06 wurden bereits unter Herzog Friedrich I. (reg. 1593–1608) *etliche Instrumenten* bei *Leonhardt Zuberlin, Goldtschmid zu Zurich* erworben. Ob diese Erwerbungen für die Kunstkammer gedacht waren, ist unklar. Auch lassen sich die Instrumente heute nicht mehr nachweisen.³

In einer Übergabeliste an die Kunstkammer aus dem Jahr 1669 wird *Leonhardt Zublers Geometrisch Instrument, von Kupfer und versilbert* erwähnt.⁴ Allerdings kann hiermit nicht der Proportionalzirkel gemeint sein, da die Materialangabe nicht übereinstimmt.⁵ In einer Inventarliste der Kunstkammer von 1680/90 wird wiederum ein Instrument nach Zubler erwähnt, das jedoch als vergoldet beschrieben wird und sich somit auch nicht auf den Zirkel bezieht.⁶ So bleibt als erster archivalischer Nachweis des Proportionalzirkels das Inventar von 1705–23. [H/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 46 (1705–23):
M. Ein groser Proportional Zirckel von Messing, dessen Crura sampt den stählern beiden spitzen 15 Zoll lang, zwischen denen noch ein anderer schenckel in der mitt, durch zwey arme (welche an den eusersten Cruribus befestiget seind) auf und ab laufft, daß der mittlere schenckel immer in der mitt bleibt, und lest sich das gantze Instrument in eine gerade Linie drehen: Alle drey schenckel seind auf allen seitten fleisig außgetheilet und beschrieben, der Circul Außtheilung item Eisen kugel, Stein kugel, bley kugel etc:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 276v, Nr. 69 (1792/92):

1. *groser Proportional Zirkel von Mößing mit stählernen Spitzen, zwischen beiden Schenkeln befindet sich der dritte, der sich zwischen 2. Armen beweget. schadhaft.*

Literatur: unveröffentlicht

- 1 Zubler 1607; Zubler 1608.
- 2 Florenz, Museo Galileo, Inv. Nr. 2510, datiert 1618. Berlin, Kunstgewerbemuseum, Inv. Nr. P 22a, datiert 1613; vgl. Dreier 1980, S. 46 und Kat. Nr. 25.
- 3 HStAS A 256, Bd. 92, S. 346.
- 4 HStAS A 20 a Bü 7, S. 11, Nr. 12. Ebenfalls erwähnt in SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 459 (1670–1690).
- 5 Ob ein zweites, im Landesmuseum erhaltenes Instrument nach Zubler, ein von Georg Zorn signiertes Gerät zum Visieren von Winkeln in Form eines Halbkreises mit zwei beweglichen Schenkeln sowie einem dritten Visierstab, mit diesem Eintrag identifiziert werden kann, ist fraglich. Vgl. LMW, Inv. Nr. E 2631. An diesem Instrument, dessen Herkunft unbekannt ist, ist zumindest die Sonnenuhr versilbert.
- 6 HStAS A 20 a Bü 12, S. 64: 6. Zublers Instrument, schön verguldet.





294 Proportionalzirkel mit Diopter-einrichtung

17. Jh.

Messing, Stahl. L. 14,6 cm, B. 2,2 cm

Auf der Unterseite rechteckiger Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 46 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 46

Dieser Proportionalzirkel ist von sehr einfacher Ausführung. Beide Schenkel enden in kurzen Stahlspitzen. Das Instrument hat auf der Vorderseite auf beiden Schenkeln lediglich eine Skala mit 0 bis 130, auf der Rückseite mit 0 bis 18. Auf der Vorderseite weisen beide Schenkel eine Dioptereinrichtung mit einklappbaren, mit Visierlöchern versehenen Visierplättchen auf. Damit ist das Instrument auch zur einfachen Bestimmung des Winkelabstandes zwischen zwei Geländemarken geeignet. Der Winkel wird durch Abgreifen

des Abstandes zweier gleicher Skalenwerte auf den beiden Schenkeln mittels eines Stechzirkels bestimmt. So entsteht am Proportionalzirkel ein zum Geländedreieck ähnliches Dreieck.

Am Scharnier sind beide Schenkel so abgelenkt, dass sie voll geöffnet einen Winkel von 90° ergeben und das Instrument als Winkelhaken verwendet werden kann. Beidseitig ist auf beiden Enden der Schenkel eine kleine Blattranke graviert. [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 263v, Nr. 7.4 (1791/92):

4.) ein kleiner proportional Zirkel, und ein rundes Scheiblein alles von Mößing¹

Literatur: unveröffentlicht

¹ Das hier genannte *Scheiblein* fehlt.

295 Proportionalzirkel mit Visier-einrichtung

Nikolaus Siebenhaar (um 1635–um 1685)

Norddeutschland, um 1650

Messing graviert, punziert, vergoldet. H. 10,4 cm, L. (eingeklappt) 31,0 cm, L. (Schenkel) 23,6 cm

Sign. auf der äußeren Schmalseite eines Schenkels: *Nicolaus Siebenhaar fecit*

LMW, Inv. Nr. KK rosa 38

Die Vergoldung ist z.T. abgerieben, eine Schraube zum Fixieren des Gradbogens fehlt.

Dieser Proportionalzirkel kann als Rechengerät, Winkelmessinstrument und als Zeichenhilfe genutzt werden, da er über identische Skalen auf beiden Schenkeln und Visierplättchen verfügt sowie mit einem am rechten Schenkel befestigten Gradbogen versehen ist. Auf der Vorderseite des Proportionalzirkels befinden sich paarig auf beiden Schenkeln Skalenlinien zur Längenberechnung, Streckenteilung und -vervielfältigung sowie für die Umwandlung von Figuren und Körpern. Auf der Rückseite sind ebenfalls paarig auf beiden Schenkeln die Skalenlinien zur Quadrierung von Strecken, zur Berechnung des Verhältnisses der Durchmesser von Kreisen, zur Bestimmung des Verhältnisses von Winkeln zueinander, des Umfangs von Kreisen verschiedener Durchmesser sowie zur Berechnung Platonischer Körper und von Körpern verschiedener Metalle. Auf letzterer Skala werden die Metalle mit ihren zugehörigen Planetensymbolen bezeichnet.

An den geschweift auslaufenden Schenkelspitzen lässt sich jeweils ein rechteckiges Plättchen aufklappen, das mit einem daran befindlichen kurzen Arm einen Schlitzdiopeter bildet. Zusammen mit einem vermutlich in den Drehpunkt einsteckbaren Visier war es möglich, den Zirkel als einfaches Visierinstrument zu verwenden und den Winkelabstand zwischen zwei Geländeobjekten zu bestimmen. Zum Ablesen der gemessenen Winkel dient ein Halbkreisbogen, der am



rechten Schenkel mit zwei Schrauben befestigt ist und durch eine Aussparung im linken Schenkel geführt wird. Der Mittelpunkt des Halbkreises liegt im Drehpunkt der Schenkel. Mithilfe des Halbkreisbogens ist das Auftragen von Winkeln zum Beispiel auf Vermessungskarten oder Architekturaufnahmen möglich. Da der linke Schenkel um 180 Grad drehbar ist, lassen sich beide Schenkel zu einem 44,8 Zentimeter langen Lineal zusammenführen.

Vergleichbare Multifunktionsinstrumente, die zum Lösen zahlreicher Aufgaben der Arithmetik und der Geometrie von Flächen und Körpern konzipiert waren, lassen sich schon um 1600 nachweisen und blieben im 17. Jahrhundert beliebt.¹ Über den Lübecker Uhrmacher Nikolaus Siebenhaar ist wenig bekannt. Zwischen 1644 und 1651 fertigte er für Johann von Schleswig-Holstein-Gottorf (reg. 1634–1655) ein reich geschmücktes,

technisch aufwendiges copernicanisches Tellurium, das sich heute im Dänischen Nationalhistorischen Museum in Schloss Frederiksborg (Dänemark) befindet.² [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 6 (1705–23):

Lit. B. Ein gar netter abgetheilte vergülter proportional Zirckel mit feinen pinnacidiis und halbem abgetheilten zur Geometria und Fortification gehörigen Circul, sampt aller Zugehör, in einer gerade linie außgestreckt und aufgethan, hat er in der lengde 1 1/2 schuh, und seind an beiden Extremitäten die pinnacidia versteckt und eingelassen, daß man sie aufrichten und wider niderlegen kann, doch sind sie ohne wiß und löchlein, daß man nehmlich nur äuserlich an der seiten her visirt.

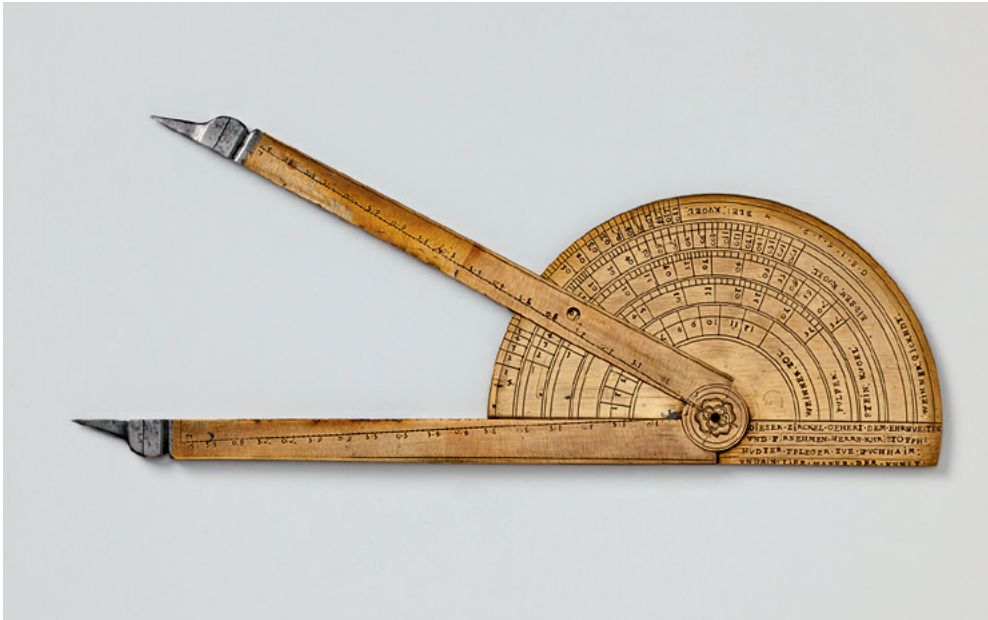
Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 263v–264r, Nr. 8 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Zum Beispiel von James Kynvyn (Arbeiten nachweisbar zwischen 1569 und 1610), ca. 1600 (Oxford, Museum of the History of Science, Inv. Nr. 44505) oder von Johann Carl (1587–1665), Nürnberg, 1630 (Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum, Inv. Nr. WI 1532).

² Vgl. Zinner 1956, S. 535.



296 Artilleristisches Zirkelinstrument

Monogrammist G. S.

1629

Messing, graviert, Stahl. L. (Gesamt) 23,0 cm, L. (Schenkel) 17,8 cm, D. (Halbkreisscheibe) 11,9 cm
Monogrammiert und datiert auf der Halbkreisscheibe: G.S. 1.6.2.9.

Bezeichnet an der unteren Kante Halbkreis:
DIESER. ZIRCKEL. GEHERT. DEM. EHRNVESTEN. VND. FIRNEHMEN. HERRN. KHRISTOPH. HVDTER. PFLERGER. ZVE. PVCHHAIM. VND. AIN. LIEB. HABER. DER. KVNST

Auf der Rückseite der Halbkreisscheibe nahe dem Gelenk Spuren der alten Inventarbezeichnung G LMW, Inv. Nr. KK rosa 47

Der Erhaltungszustand ist gut.

Der Proportionalzirkel besteht aus zwei mit einem Gelenk verbundenen Schenkeln, die in eingesetzten Stahlspitzen enden. An einem Schenkel ist eine Halbkreisscheibe befestigt, über die der zweite Schenkel quasi als Zeiger bewegt werden kann. Die Skalen auf den Schenkeln wie auf der Halbkreisscheibe

weisen auf den Gebrauch eines Artilleristen hin. Sie ermöglichen beispielsweise die Berechnung des Verhältnisses von Geschossen aus Stein, Blei und Eisen und die jeweils benötigten Pulverladungen. Die Längenangaben erfolgen in Wiener Maßeinheiten, *Weinner Zol* und *Weinner Schuch*. Die wenigen nicht mit Skalen versehenen Flächen sind ornamental verziert – auf die Gelenkscheibe sind beidseitig Rosetten, auf die Schmalseiten der Schenkel Flechtbänder graviert.

An der unteren Kante des Halbkreises befindet sich der Besitzvermerk *DIESER. ZIRCKEL. GEHERT. DEM. EHRNVESTEN. VND. FIRNEHMEN. HERRN. KHRISTOPH. HVDTER. PFLERGER. ZVE. PVCHHAIM. VND. AIN. LIEB. HABER. DER. KVNST*. Die Zeilenhöhe nimmt nach unten hin ab, wodurch die Höhe für die letzte Zeile nicht mehr ausreicht und die Buchstaben hier unten angeschnitten sind. Ein Christoph Hutter in Puchheim konnte bisher nicht identifiziert werden. Aufgrund der mehrfachen Hinweise auf Wiener Maße könnte es sich um Puchheim (heute Att-

ang-Puchheim) in Oberösterreich handeln, wo seit Mitte des 11. Jahrhunderts eine Feste existierte. Eher unwahrscheinlich ist ein Bezug zu dem zwischen Fürstenfeldbruck und München gelegenen Puchheim. Ebenfalls auf dem Halbkreis, nämlich in der Skala für die Bleikugel, befindet sich das Herstellermonogramm mit der Datierung. Die Initialen G. S. konnten jedoch nicht aufgelöst und mit einem Instrumentenhersteller verknüpft werden. Nach Zinner befindet sich eine 1645 datierte, kreuzförmige Sonnenuhr mit den Initialen G.S. in Meran.¹ [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 201 Bü 7, S. 13, Nr. 31 (1673):

31. Ein Proportionallineal, mit einem außgetheilten halben Scheiben.

SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 462 (1670–1690):

Ein Proportionalzirkel mit einer außgetheilten halben Scheibe in einem ledernen futeral.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 45 (1705–23):

G. Ein Proportional Zirkel mitt einem fest dran gemachten Semicirculo, daran auf beiden seiten vielerley Außtheilungen. Die beide schenckel können in eine gerade linie gerichtet werden, hatt 2 stählerne spitzen, in einem futeral mit lederuberzogen, lang 10 Zoll. Das übrige alles von Messing.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 276r–276v, Nr. 67 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Vgl. Zinner 1956, S. 496.



297 Reißzirkel

1. H. 17. Jh.

Kupferlegierung, vergoldet, Stahl. L. 21,1 cm,

D. (Gelenkkopf) 1,9 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 41

Am Gelenkkopf befinden sich Kratzer.

Die Schenkel des Zirkels entspringen einem sechseckigen Gelenkkopf mit profiliertem Griffstück und enden in langen Stahlspitzen. Sie lassen sich durch entsprechende Aussparungen ganz zusammenschieben und bilden dann ebenfalls eine sechseckige Form. Der schlicht, aber durchdacht gestaltete Handzirkel erhält durch die Kombination von Stahl und vergoldetem Kupfer eine ästhetische und materielle Veredlung. Zirkel dieser Art wurden zum präzisen Abgreifen von Strecken verwendet, z.B. auf einem Proportionalzirkel, einem Himmelsglobus, einer See- oder Landkarte. Sie gehörten zu den wichtigsten Arbeitsgeräten von Astronomen, Mathematikern, Geografen und Seefahrern sowie weiteren technisch



298 Druckzirkel für den artilleristischen Gebrauch

Frühes 17. Jh.

Messing, graviert, Stahl. L. 16,4 cm, D. (Kreis) 4,5 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 60

Dieser Zirkel ist als sogenannter Druck- oder Einhandzirkel so gestaltet, dass er durch den Druck auf die Bögen der Schenkel mit einer Hand im gewünschten Maße geöffnet werden kann. So ist er vor allem für Arbeiten geeignet, bei denen nur eine Hand für die Benutzung des Zirkels frei ist, während die andere weitere Zeichenhilfsmittel oder ein zu messendes Objekt hält. Die Öffnung des Zirkels kann mittels einer Schraube auf der Vorderseite arretiert werden.

Die Zirkelschenkel sind direkt am Kopf zu halbkreisförmigen Bögen geformt, überkreuzen sich und setzen sich von dort in gerader Richtung fort. Sie enden in eingesetzten Stahlspitzen. Auf den Bögen sind einfache Rollwerkornamente eingraviert, das Scharnier ist als Rosette ausgebildet. An einem Schenkel ist ein Bogen angefügt, der auf der Vorderseite eine Skala für Stein, *LAPIS*, mit 1 bis 20 Teilen, auf der anderen für Eisen, *FERRUM*, mit 1 bis 75 Teilen aufweist. Der Zirkel ist gemäß der Skalen für artilleristische Anwendungen und zur Bestimmung des Durchmessers von Geschossen aus Eisen und Stein eingerichtet. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 11 (1705–23):

e) *Ein Proportional Zirckel, am Kopf mitt einem circulo, beide crura zur helfft von stahl und spitz außlaufend, an dem einen crure ein fest angemachter quadrant mit außgetheilungen auf beiden Seitten, worauf zu lessen Ferrum, Lapis.*

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 267v, Nr. 17 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

Tätigen und stellten auf Bildnissen das wichtigste ikonografische Attribut dieser Berufszweige dar.

Als Bestandteil der württembergischen Kunstammer lässt sich der Zirkel ohne Zweifel erst mit dem Inventar von 1791/92 nachweisen, da für dieses bereits im 19. Jahrhundert eine Konkordanz zu den noch heute gültigen KK-Nummern erstellt wurde.¹ Ältere Inventare und Listen verzeichnen zwar ebenfalls diverse Zirkel, jedoch lassen sich aufgrund der Kürze der Beschreibungen keine zweifelsfreien Zuordnungen vornehmen. [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 278, Nr. 78

(1791/92):

1. *groser Zirkel von vergoldtem Mößing.*

Literatur: unveröffentlicht

¹ Im sogenannten Kunstammer-Hauptbuch, das sich im LMW befindet, verweist der Passus *früher [...]* jeweils auf die Nummer im Lebrechtschen Inventar von 1791/92, hier die Nummer 78.

299 Kaliberzirkel

Süddeutschland, 1630

Messing, graviert, Stahl. L. 24,3 cm, Radius des Skalenbogens 9,8 cm

Auf dem Skalenbogen: 1630

Bez. auf dem Skalenbogen *WV. Q.* und *N. Q.*

Auf der Rückseite alte Inventarnummer *N.*

Am Zirkelkopf quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 57 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 57

Die Stellschraube am Quadranten fehlt.

Der Kaliber- oder Tasterzirkel hat etwa halbkreisförmige Stahlspitzen zum Abgreifen des Durchmessers von Geschosskugeln. Die dazugehörigen Skalen für Steinkugeln, bezeichnet *S.K.*, Eisenkugeln, *E.K.*, und Bleikugeln, *B.K.*, befinden sich beidseitig auf einem Skalenbogen. Hier finden sich weiterhin die Datierung 1630 sowie die Buchstabenverbindungen *WV. Q.* und *N. Q.* möglicherweise als Initialen des Herstellers. Die Zirkelarme bestehen aus profilierten Schenkeln aus Messing, die in die Stahlspitzen übergehen. Die eiserne Gelenkschraube hat als Griff zwei aufgesetzte Halbbögen. Die Mutter auf der Rückseite ist

flach und dreifach durchbrochen gearbeitet. Die Stahlspitze des rechten Schenkels ist mit einem Eisenstift fixiert, die des linken mit einer Schraube, deren Kopf in Dreipassform durchbrochen ist. Der Skalenbogen ist jeweils durch eine Aussparung in die Schenkelarmlen geschoben und am rechten Arm durch einen von außen gegengesetzten profilierten Messingstreifen sowie zwei Schrauben fixiert. Der Bogen endet durchbrochen in Form eines stilisierten Herzens. [JH/IM]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 46 (1705–23):

N. Ein Zirckel mit rund gebogenen zwey eisernen schenckeln, nebst einem meßingen, auf beiden seitten in gewisse theil außgetheilten bogen und einer stellschraube, An. 1630. ist in der höh von 10 Zoll.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 276v, Nr. 68 (1791/92)

Literatur: unveröffentlicht



300 Zwei Transporteure

Transporteur

17. Jh.

Messing, graviert. L. 8,7 cm, B. 2,4 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 64

Proportionalzirkel und Transporteur

17. Jh.

Messing, graviert. L. 16,6 cm, B. 7,5 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 65

Die Flächen beider Transporteure besitzen eine dreieckige Form und sind durch schmale Streben drehbar miteinander verbunden. Sie sind bei Inv. Nr. KK rosa 64 beidseitig leer, tragen bei Inv. Nr. KK rosa 65 auf einer Seite die Skalen eines Proportionalzirkels für die Artillerie und die Konstruktion von Verteidigungsanlagen. Diese sind mit A bis D bezeichnet und haben folgende Verwendung: A: Bestimmung des Verhältnisses regelmäßiger Polyeder von gegebener Seitenlänge zueinander, B: Abteilung regelmäßiger Polygone zur Teilung des Kreises, C: die Berechnung des Radius gleich schwerer Kugeln verschiedener Metalle, D: die Konstruktion regelmäßiger Vielecke für den Entwurf von Verteidigungsanlagen.

Werden zwei Spitzen der dreieckigen Flächen zueinandergedreht, können zwischen ihnen Winkel eingestellt und z. B. von einer Zeichnung auf eine andere übertragen, „transportiert“, werden. Weiterhin kann beim Aufsetzen der kurzen Dreiecksseite des einen Trägers auf eine der langen Seiten des anderen ein rechter Winkel gezeichnet werden. Für die Verwendung des Instruments Inv. Nr. KK rosa 65 als Proportionalzirkel müssen die Skalenträger genau an der oberen Spitze zusammentreffen.

Die spitzdreieckige Figur der Skalenträger ist sehr selten, es konnte kein Vergleichsobjekt nachgewiesen werden. Die Beschreibung eines solchen Instruments ohne Skalen findet sich in einem Band zu Vermessungs- und anderen mathematischen Instrumen-



ten aus dem Jahr 1727.¹ Allerdings sind beide Stuttgarter Exemplare bereits im Inventar von 1705–23 nachweisbar – der Proportionalzirkel sogar schon in einem Inventar von 1670/80, der kleinere Zirkel in einem Inventar der Rüstkammer von 1698 – und gehen somit nicht auf die Fachpublikation von 1727 zurück. [JH/IM]

Quellen:

Inv. Nr. KK rosa 64

HStAS A 21 Bü 536, Nr. 4, unpag., Nr. 1 (1698)

Ein Zirkel dessen Füëß in form eines zangels.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 63 (1705–23):

d. Ein messinger Winckel Zirkel dessen Crura rectangula scalena machen, und durch 2 arme sich auf alle species des Winckelß, nemlich so wohl des acuti alß auch recti und obtusi drehen lassen, in der lange eines Cruris uber 3 Zoll.

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 267v, Nr. 17d (1791/92)

Inv. Nr. KK rosa 65:

HStAS A 20 a Bü 13, Nr. 2, S. 19 (1670/80):

d. Ein ander Proportional-Zirkel, dessen beyde crura triangularia seynd, und ein jedes crus mit Triangulum rectangulum solcher Gestalt praesentirt, daß die beyde hypotenusae zusammen stoßen und sich am End in eine Spiz wenden lassen, beyde crura seynd sauber ausgetheilt, auf jeglichem steht Linea Polygraphica, item Linea Fortificatoria, gehen zwey Arm auß beiden cruribus, und werden an drey Orten mit Schrauben befestigt, zum Umdrehen.

HStAS A 20 a Bü 23, S. 11 (1705–23):

d. ein ander Proportional Zirkel, dessen beide crura triangularia seind, und ein jedes crus ein Triangulum rectangulum solcher gestalt praesentirt, daß die beide hypotenusae zusammen stoßen und sich am rund in eine spitz wenden lassen, beide crura seind sauber außgetheilt, auf jeglichem steht Linea Polygraphica, item Linea Fortificatoria, gehen zwey arm auß beiden cruribus, und werden an drey orten mitt schrauben befestigt, zum Umbdrehen.

Literatur: unveröffentlicht

¹ Leupold 1727, S. 160f., Taf. 26, Nr. III und IV.

301 **Schrittzähler in Taschenuhrenform**

17. Jh.

Messing, graviert, vergoldet, Kupfer, versilbert.

Gehäuse: H. (mit Verschluss) 9,7 cm, B. 7,7 cm,

T. 2,4 cm, D. (Werkplatine) 7,4–8,3 cm

LMW, Inv. Nr. KK rosa 82

Der Zeiger, der auf älteren Fotografien noch vorhanden war (mit dem Vermerk, dass die Befestigungsmutter dafür fehlt), ist nicht mehr da.

Zunehmende Bestrebungen zum Kartografieren der Territorien führten seit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts zur Entwicklung von Geräten zur Entfernungsmessung. Dazu gehören Schrittzähler für Landboten oder gar Pferde, Umdrehungszähler an Kutschenrädern oder Messräder. Schrittzähler wurden so am Körper befestigt, dass eine Zugverbindung zum Bein entstand, die bei jedem Schritt einen Zählmechanismus auslöste.

Gerade weil der Landvermessung eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region zukam, finden sich Schrittzähler in vielen fürstlichen Kunstkammern, wo sie das Interesse des Herrschers an dieser Aufgabe symbolisierten.

Das Zählwerk des hier behandelten Schrittzählers liegt zwischen zwei Platinen, die untere aus Messing, die obere aus versilbertem Kupfer. Auf letztere ist eine Windrose und eine Skala von 1000 bis 10.000 graviert. Außen ist ein Messingring mit 0 bis 100 aufgesetzt, die Unterteilungen auf beiden Skalen sind schraffiert. Die untere Platine hat zwei



Ausschnitte für einen Eingriff in das Werk.

Der Schrittzähler befindet sich in einem Übergehäuse, dessen Oberseite mit einem gravierten Fruchtgebilde aus Birnen, Trauben, Weinblättern und weiteren Pflanzen geschmückt ist. Die Wandung ist mit Blattgirlanden verziert. An der Schließe ist eine gravierte Blume. Neben dem Scharnier ragt durch eine Öffnung der Auslösehebel für das Zählwerk heraus. Auf der Rückseite der Dose ist eine Befestigungsvorrichtung, z.B. für das Fixieren an einem Gürtel, aufgesetzt. [11]

Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 10 (1705–23):

K. [...] (2) ein vergulter sauber Schrittzehler, [...]

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 267r, Nr. 16

(1791/92):

a.) ein vergoldter Schrittzähler schadhaft.

Literatur: unveröffentlicht

302 **Terrestrisches Auszugsfernrohr**

Süddeutschland (?), vor 1650

Pappe, Buntpapier, Laubholz, Glas, Seidensamt, Metallfaden mit Seidenseele, Silberlahn evtl. geschlagen und geschnitten. L. (zusammengesoben) 94,0 cm, L. (ausgezogen bis Auszugsmarken) ca. 221,0 cm, freie Öffnung des Objektivs 4,5 cm, freie Öffnung der Okularlinse 1,9 cm, D. (Außentubus) 7,2 cm, D. (Okulartubus) 5,8 cm, L. (Tuben) 66,0–76,0 cm

Auf dem Außentubus quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 86 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 86

Der Samtflor ist verblichen und abgegriffen. Der Besatz hat sich an einigen Stellen gelöst, geringe Teile fehlen. Das marmorierte Papier, das zum Teil etwas vergilbt ist, weist kleine Fehlstellen auf. Die Holzfassungen haben ebenfalls kleine Fehlstellen.

Fernrohre als neu erfundene Hilfsmittel der mathematischen Königsdisziplin Astronomie gehörten im 17. und 18. Jahrhundert auch zum wichtigen Bestand fürstlicher Kunstkammern. Sie waren vielfach als Auszugsfernrohre konstruiert, bei denen mehrere Tuben abnehmenden Durchmessers ineinandergeschoben werden konnten, sodass sich so auch bei einer größeren Länge eine handliche Größe für den Transport und die Aufbewahrung ergab.

Das Fernrohr besteht aus einem Außentubus und drei Auszügen. Es besitzt je eine

plankonvexe Objektiv- und eine plankonkave Okularlinse. Mit dieser Linsenkombination ist es ein sogenanntes Galileisches Fernrohr, das bei einem recht kleinen Gesichtsfeld ein aufrechtes Bild erzeugt.¹ Die Fassungen für die Objektiv- bzw. Okularlinse sind aus gedrechseltem Holz, die Tuben aus Pappröhren. Der Außentubus und die Endringe der Auszüge sind mit heute grünlichem Samt bezogen, der in den Inventaren als gelb bezeichnet wird. Die Endringe der Tuben sind jeweils mit Zackenbändchen aus gewirkten Metallfäden umfassen, der Außentubus ist zudem in Längsrichtung mit dem Besatz versehen. Die Auszüge sind mit blau, rot, gelb und weiß marmoriertem, sogenanntem Türkischem Papier (Spiralkamppapier) bezogen. In den Okularauszug ist ein hölzerner Blendeneinsatz eingeschoben.

In alle Tuben ist Makulaturpapier eingeklebt. Identifiziert werden konnte das Fragment einer Schrift, die der u. a. jesuitenkritische Publizist der Gegenreformation, Kaspar Schoppe (1576–1649), 1632 veröffentlichte.² Zwar lebte Schoppe ab 1617 in Italien, doch spricht die Verwendung der deutschen Sprache für eine Verbreitung dieser Schrift im deutschen Sprachraum und somit für eine Herstellung des Fernrohrs nördlich der Alpen.

Dieses Fernrohr gehört zu den ältesten erhaltenen Teleskopen, das seine Bedeutung zudem durch die fürstliche Provenienz und die repräsentative Gestaltung mit Samt und Silberbesatz erhält. Kann das Fernrohr

wegen des Makulaturpapiers nicht vor 1632 gebaut worden sein, so ist dennoch eine Herstellung vor 1650 anzunehmen. Dafür sprechen verschiedene Indizien: Zum Beispiel haben die Endringe alle den gleichen Durchmesser, während die Endringe bei Fernrohren, die nach 1650 entstanden sind, sich vom Okular zum Objektiv hin vergrößern. Die Ränder der Okularlinse sind rau beschnitten und nicht geglättet – ein Phänomen, das sich nach 1675 nicht mehr findet. Ebenfalls mit Samt und Edelmetallbesatz versehen ist ein im Aufbau vergleichbares, wenn auch deutlich kleineres Fernrohr, das sich als Bestandteil des Pommerschen Kunstschranks in Berlin erhalten hat und somit vor 1617 entstanden sein muss.³ Das Inventar der Dresdner Kunstkammer von 1619 verzeichnet ein großes, nicht mehr erhaltenes Teleskop, das mit braunem Samt bezogen war. Allerdings weicht es vom Aufbau deutlich vom Stuttgarter und Berliner Exemplar ab.⁴

Archivalisch lässt sich das Stuttgarter Fernrohr sicher erst im Inventar von 1705–23 fassen. Ein heute nicht mehr vorhandenes, wesentlich größeres Fernrohr wurde vom Antiquar Adam Ulrich Schmidlin (1627–1686, tätig: 1669–1686) 1671 zusammen mit anderen optischen Instrumenten in Nürnberg erworben.⁵ In dem von Schmidlin verfassten Inventar ist *ein großer Tubus Astronomicus* aufgelistet – ob damit das in Nürnberg erworbene oder das hier besprochene Fernrohr gemeint ist, muss offen bleiben.⁶ [JH/IM]



Quellen:

HStAS A 20 a Bü 23, S. 41 (1705–23):
*Noch ein groses perspectiv, daran der
stärckste Cylinder oder Tubus mit gelbem
Sammet überzogen ist.*

Gleichlautend:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 269v, Nr. 28
(1791/92)

Literatur: unveröffentlicht

¹ Herzlichen Dank an Marvin Bolt, Corning, der das Fernrohr 2014 untersuchte. Dabei stellte er den Linsenaufbau fest, wobei wegen festsitzender Fassungen die Objektivlinse nur einseitig untersucht werden konnte. Die Okularlinse ist auf der zum Auge gewandten Seite plan, auf der anderen Seite an den Außenrändern plan und im Zentrum konkav.

² Schoppe 1632 o.O., 1632.

³ Berlin, Kunstgewerbemuseum, Inv. Nr. P 23.
Vgl. Mundt 2009, S. 177–179.

⁴ Syndram / Minning 2010b, fol. 424v. Vgl. Dupré / Korey 2005, S. 76.

⁵ HStAS A 20 a Bü 7, fol. 61: *Ein Telescopium
Astronomicum 20 schuh lang. Reparirt.*

⁶ SMNS, Inventarium Schmidlinianum, S. 455
(1670–1690).



303 **Zwei terrestrische Auszugsfernrohre**

Italien (?), um 1730

Pappe, Papier, Leimfarbe, Schafsfleder, gefärbt, Nussbaum,¹ Glas. L. (zusammengeschoben)

52,0 cm, L. (ausgezogen bis Auszugsmarken)

ca. 150,0 cm, D. (Tuben) 3,5–6,0 cm

Auf dem Außentubus des Fernrohrs Inv. Nr. KK rosa 88 quadratischer Aufkleber aus Papier mit aufgedruckter Zahl 88 und aufgemaltem Punkt in Rot

LMW, Inv. Nr. KK rosa 88 und KK rosa 89

Das Leder beider Außentuben ist abgerieben. Die Objektivfassungen haben Ausbrüche. Die Objektivlinse von KK rosa 88 fehlt.

Beide Fernrohre sind in ihrem Aufbau und ihrer Gestaltung übereinstimmend und stammen mit Sicherheit vom selben Hersteller. Es sind terrestrische Auszugsfernrohre mit einem Außentubus und sechs

Auszügen. Die Außentuben und die Endringe der Auszüge sind außen mit grün gefärbtem Leder bezogen. Die Tuben der Auszüge sind teils mit Leimpapier mit Blüten und Ranken, teils mit rötlich marmoriertem Leimpapier bezogen und innen geschwärzt.

In die Okulartuben beider Fernrohre ist ein Tubus mit einem terrestrischen Umkehrsatz eingeschoben, der das Bild im Fernrohr seitenrichtig und aufrecht erscheinen lässt. Sie sind ebenfalls mit Leimpapier umhüllt, jedoch am äußeren Ende zusätzlich mit einem etwa drei Zentimeter breiten Streifen mit goldgeprägtem Papier versehen, damit der Umkehrsatz nicht in den Tubus hineintrutscht.

Die Objektivlinsen der Fernrohre haben einen Durchmesser von etwa 1,8 Zentimetern, die Okularlinsen von etwa 3,3 Zentimetern. Die Linsenfassungen sind aus gedrechseltem Holz. Alle Auszüge der beiden Fernrohre

sind mit einer Auszugsmarke versehen, die Okularauszüge mit drei Marken.

Beide Fernrohre weisen deutliche Nutzungsspuren (Griffspuren) an den Tuben auf und sind auch nach ihrer Gestaltung keine Repräsentationsstücke, sondern Gebrauchsobjekte, mit denen zweifellos gearbeitet wurde. [JH/IM]

Quelle:

HStAS A 20 a Bü 151, fol. 285r–285v, Nr. 138 und 139 (1791/92):

1. Hand Perspectiv oder Tubus so offft ausgezogen werden kann, auswendig mit grünem Pergament überzogen.

Noch ein solcher dem vorhergehenden gleichen Tubus.

Literatur: unveröffentlicht

¹ Nussbaum (juglans regia), holzatomisch überprüft.