

# Chronometrie

Deutsche Gesellschaft für



Mitteilungen Nr. 172 - Winter 2022

## **Anzeigenhinweise**

Junghans .....	17
Cortrie.....	41
Keppeler .....	60
Antikuhrenbörse.....	65
Auktionshaus Klöter .....	73
Zeitpunkt .....	75
Nürnberger Versicherungen.....	79
Auktionen Dr. Crott.....	80

**Abbildung auf der Titelseite:** Sonnenuhr aus 780 Kronkorken in Birkenau/Odenwald (DGC-Nr. 17855), gefertigt von Werner Kilian.

Diese Sonnenuhr hat vom französischen Magazin "Cadrans solaires pour tous" eine Anerkennungsurkunde als ökologische Sonnenuhr erhalten. Bild: Monika Lübker

Die Verantwortlichkeiten für die Ausgaben der CHRONOMETRIE entnehmen Sie bitte dem Impressum auf Seite 78.

# Inhaltsverzeichnis

<b>In eigener Sache</b> .....	4
<b>In Memoriam</b> .....	5
<b>Aus der DGC</b>	
Neues aus der DGC-Bibliothek (88).....	6
36. Antik Uhrenbörse Furtwangen .....	10
Hinweise zur Nutzung der DGC-Bibliothek.....	10
Verleihung des DGC-Nachwuchspreises .....	11
Protokoll der Sitzung des erweiterten Präsidiums .....	13
Protokoll der Mitgliederversammlung .....	15
<b>Aus der Chronometrie</b>	
Lag der Ursprung astronomischer Uhren im antiken Griechenland?.....	18
<b>Aus den Fachkreisen</b>	
Die Freiburger Kachel-Sonnenuhr .....	28
Die Sonnenuhren im Schlossmuseum von Aschaffenburg .....	32
Sonnenlöcher .....	36
Eine Sonnenuhr in London .....	42
Einladung zur 55. Tagung des Fachkreises Sonnenuhren in Grünberg .....	43
21. Markt für elektrische Uhren in Mannheim am 8. Oktober 2022 .....	47
Ein spätgotisches Turmuhrwerk in Buchberg bei Bischofshofen.....	50
<b>Aus den Regionalkreisen</b>	
Regionalkreis Nord .....	56
Regionalkreistreffen in Memmelsdorf am 29. Juni 2022.....	59
Dr. Klaus Pöhlmann: Eine Uhr mit Komplikationen wird persönlich.....	59
Regionalkreis Franken am 28. September 2022 .....	61
Vortrag von Karl-Hans Schüttler über die Kalenderuhren der Gebrüder Wilde.....	61
Jubiläumsjahr 2023: 30 Jahre RK Franken.....	65
"Da ist der Wurm drin" - Ein besonderes Patent von 1844 .....	66
<b>Aus den Museen</b>	
Das Saarländische Uhrenmuseum feiert 30-jähriges Bestehen .....	68
<b>Buchbesprechungen</b>	
Andreas Kästner: Nomenklatur der Comtoise-Uhren .....	70
Martin Fischer, Wolfgang Ingerl: Deutsche Armband-Chronometer & Qualitätsuhren 1935-1980.....	71
<b>Informationen</b>	
Termine 2023 .....	74
Funktionsträger und Ansprechpartner der DGC .....	76
Ansprechpartner zu Fachthemen .....	77
Hinweise und Bitten an die Autoren der Mitteilungen .....	78
Impressum .....	78

## In eigener Sache



Liebe Freunde und Freundinnen der Chronometrie,

diese Ausgabe ist für mich etwas ganz Besonderes: Es ist die erste Ausgabe der Mitteilungen, die ich als neue Redakteurin erstellen darf.

Damit trete ich die Nachfolge von Giselbert Kosmala an, der nach fast 14 Jahren Schriftleitung nun diese Aufgabe an mich übergeben hat. Ich möchte mich an dieser Stelle bei Giselbert Kosmala ganz herzlich bedanken, für die überaus detaillierten Informationen zur korrekten Aufbereitung der Artikel und für die große Geduld, mit der er mir die Bedienung der Programme und die genauen Abläufe der Redaktionsarbeit erklärt hat.

Zu meiner Person:

Ich bin seit 2011 Mitglied im Fachkreis Sonnenuhren. Damals suchte ich Ansprechpartner, die mir bei meinen Aktivitäten in Birkenau, dem Dorf der Sonnenuhren, weiterhelfen konnten. Dabei stieß auf die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie. Seitdem bin ich aktiv dabei und seit 2017 teile ich mir mit Peter Lindner den Vorsitz des Fachkreises Sonnenuhren. Ich kümmere mich schwerpunktmäßig um das Sonnenuhren-Förderprogramm, betreue unsere Fachkreis-Homepage ([www.fksu.de](http://www.fksu.de)) und schreibe Beiträge für den Instagram Account der DGC. Außerdem bin ich gerade neu zur Schriftführerin der DGC gewählt worden.

In meinem beruflichen Leben war ich viele Jahre als Projektmanager in der pharmazeutischen Industrie tätig, in den letzten Jahren überwiegend im IT-Bereich, habe aber auch Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten und bei der Erstellung von Druckmaterialien gesammelt. Die neue Aufgabe stellt daher eine schöne Herausforderung dar, und ich hoffe, dass ich die Redaktionsarbeit in der bisher gewohnten Qualität weiterführen kann.

Ich freue mich sehr auf die Zusammenarbeit in unserem neuen Redaktions-Triumvirat, bestehend aus Rainer im Brahm, Peter Dümig und mir. Für alle Fragen und Anregungen zur Gestaltung der Mitteilungen stehe ich gerne zur Verfügung.

Monika Lübker ([monika.luebker@dg-chrono.de](mailto:monika.luebker@dg-chrono.de))



Mosaik-Sonnenuhr aus Birkenau von Otto Seile (DGC-Nummer 825)

Foto: Monika Lübker

## In Memoriam

**Franz Lidl, geb. 25.10.1942, verstorben 02.01.2022**

**Mitglied seit 1985**

**Wolf-Dieter Finck, geb. 28.08.1943, verstorben 22.02.2022**

**Mitglied seit 1973**

*Den Familien der Verstorbenen gilt unser Mitgefühl*



# Neues aus der DGC-Bibliothek (88)

Dr. Bernhard Huber

„Wer etwas bewegen will, sollte sich erst einmal selbst bewegen“ (Sokrates)

Dieser Spruch passt diesmal besonders gut, denn die DGC-Bibliothek hat im Dezember 2002 vor exakt 20 Jahren in Nürnberg ihre Tätigkeit aufgenommen. Seitdem wurde wirklich viel bewegt und ist Enormes daraus geworden. Ein ausführlicher Rückblick ist für die nächste Ausgabe der Mitteilungen vorgesehen.

## Entwicklung der DGC-Bibliothek

Wie immer waren es muntere drei Monate, so dass wir wieder über ein buntes Kaleidoskop mit erfreulichen Ereignissen berichten können. Ein Gott sei Dank nie erlahmender und für die Bibliothek enorm wichtiger Motor sind unsere Förderer, die ausdauernd seit 20 Jahren maßgeblich zur Entwicklung unserer Bibliothek beigetragen haben. Diesmal dürfen wir danken:

Helmut Bölch, Martin Fischer, Hartmut Fuchs, Dr. Ekhart Hefter, Jochen Motschmann, Stefan Muser, Peter Schreier, Ulf Wiedenhöfer.

Hervorgehoben werden muss das Geschenk von Stefan Muser, der uns ein überaus seltenes Buch des französischen Mathematikers und Gelehrten M. Traubaud von 1753 schenkte (Abb.1). Das im Zeitalter der Aufklärung entstandene Werk hat den Titel „Le Mouvement des corps terrestres,

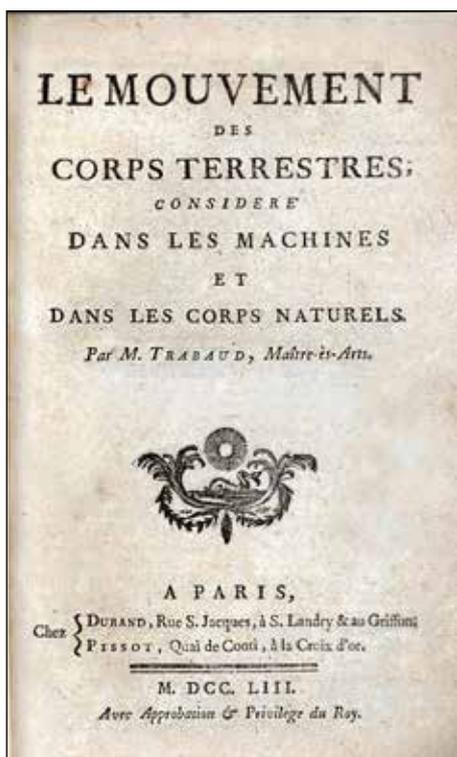
considéré dans les machines et dans les corps naturels“ (Die Bewegungen der Erdkörper, betrachtet in Maschinen und in natürlichen Körpern). Für uns ist das Buch von Interesse, weil darin auch ausführlich Räderuhren behandelt werden. Im Gegensatz zu den damaligen Standardlehrbüchern mit den üblichen Beschreibungen behandelt Traubaud die Räderuhr als Wissenschaftler und setzt sein mathematisches Handwerkszeug für die Analyse ein. Für die damalige Zeit ein ungewöhnliches Vorgehen und die Lektüre eines Texts wie in Abb.2 hätte 1753 jeden normalen Uhrmacher überfordert.

Die Tafeln sind dagegen anschaulich gestaltet und zeigen beispielsweise wie man die korrekte Steigung einer Schnecke bei vorgegebener Federkraft einfach bestimmen kann (Abb.3). Passend zu diesem Geschenk von Stefan Muser konnten wir durch Zufall in einem deutschen Antiquariat ein sehr schönes Exemplar mit dem zweiten Werk von Traubaud erwerben, „Le Mouvement des Corps Celestes, ou premiers Principes d'Astronomie“ (Die Bewegungen der Himmelskörper und die Prinzipien der Astronomie). Unser Exemplar stammt aus einer Schlossbibliothek mit prächtigen Original-Ledereinband der Zeit. Traubaud präsentierte hier eine systematische Darstellung der Astronomie mit Detailangaben zu den Planetenbahnen und ihren Monden mit genauen Umlaufzeiten. Das ist ebenfalls eine zeittypische Arbeit aus der Mitte des 18. Jhts mit starkem Interesse für Astronomie. Sicher motivierte dieses Werk auch Uhrmacher zur Konstruktion komplexer Uhren mit astronomischen Anzeigen wie beispielsweise die Arbeiten von Passemant oder Antide Janvier in der 2. Hälfte des 18. Jhts. zeigen.

Ebenfalls französisch ist das bei der Juniaktion von Chayette in Paris erworbene Konvolut der Zeitschrift „Le Moniteur de la Bijouterie et l'Horlogerie“ von 1925-1932. „Le Moniteur“ (Abb.4) ist eine seit 1884 in Paris etablierte und monatlich erscheinende Publikation, die ein getreues Spiegelbild des französischen Uhren- und Schmuckhandels enthält mit aktuellen, historischen und kritischen Beiträgen. Auffällig der enge Bezug zur Schweiz und die enge wirtschaftliche Verknüpfung im Uhrensektor. Die großformatige und

Abb.1: Titelseite des Buchs von M. Traubaud von 1753 mit Abhandlung zu Räderuhren

Abb.2: Beispielseite aus dem Werk von Traubaud mit mathematischer Analyse einer Räderuhr



in roten Halbleinenbänden gut erhaltene Zeitschrift weist ca. 500 S. pro Band auf und enthält auch alle Anzeigen. Abb.5 zeigt drei typische ganzseitige Beispiele von 1925, darunter auch eine Werbung von Kienzle. Man sieht, dass trotz verlorenem Krieg wieder deutsche Uhrenfirmen in Frankreich erfolgreich im Markt agierten.

Um Werbung geht es auch hier: Aus den Beständen der Sammlung mit Einzelheften des Journals Suisse d'Horlogerie von Christian Pfeiffer-Belli haben wir weitere 3000 Seiten Werbung digitalisiert, vor allem aus dem Zeitraum 1944-1958. Damit sind in unserer Bibliothek jetzt über 8000 Seiten mit ganzseitigen Werbeanzeigen aus dieser Zeitschrift digital verfügbar.

Wir bleiben in der Schweiz. Bereits vor einiger

Zeit hat die Witwe von Jürgen King (ehemaliger Technischer Leiter der IWC in Schaffhausen) dessen mit großem Aufwand zusammengestelltes Archiv zur Geschichte von IWC der DGC-Bibliothek zum dauerhaften Verbleib überlassen.

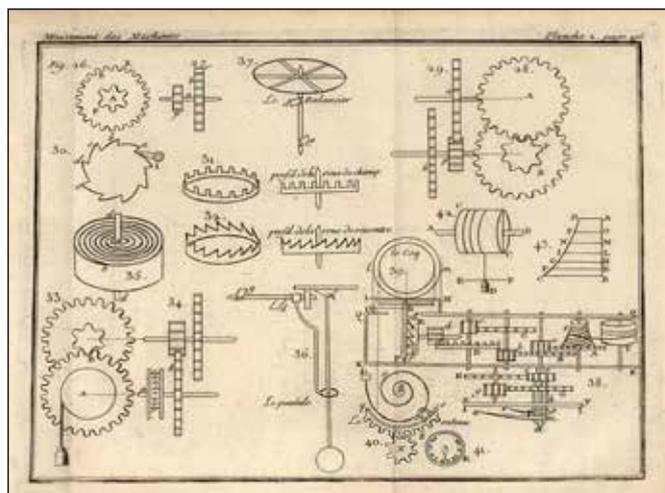


Abb.3: Tafel aus dem Werk von Trabaud mit Uhrenteilen

Diese einmalige Sammlung (Abb.6) enthält in 85 Leitzordnern eine Fülle an detaillierten technischen Unterlagen zur Firmengeschichte ab 1868, die Kaliber aus der Frühzeit des Unternehmens bis heute, die Uhrenmodelle, die Kollektionen, Preislisten, Kataloge, Werbung, Aufsätze, Korrespondenz, Fotos usw.

Um diesen riesigen Bestand zu erschließen und für DGC-Mitglieder zugänglich zu machen, hat sich unser Dr. Peter Dormann bereit erklärt, schrittweise (wie vor Jahren beim Riefler Archiv) ein durchsuchbares Inhaltsverzeichnis auf EXCEL-Basis anzulegen. Im Juli dieses Jahres studierte der ausgewiesene IWC-Forscher Thomas König erstmals unser Archiv und daran schloss sich im August der Besuch des IWC-Museumskurators Dr. David Seyffer und Thomas Zimmermann mit intensiver Diskussion an (Abb.7). Wir verabredeten eine enge Zusammenarbeit, die den Zugang zu den Unterlagen für die IWC mit einschließt.

Abb.4: Titelblatt der Uhren-Zeitschrift „Le Moniteur“ von 1925

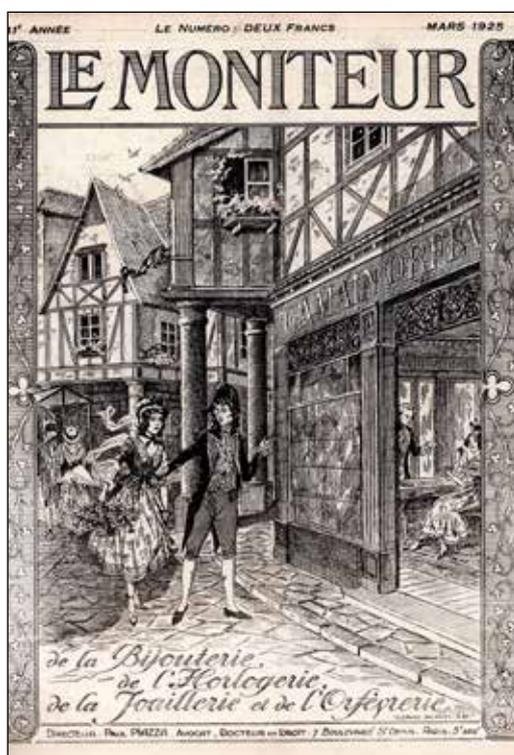


Abb.5: Typische Werbeanzeigen in der Zeitschrift „Le Moniteur“ 1925



Abb.6: Das IWC-Archiv mit 85 Leitz-Ordnern in der DGC-Bibliothek

Unser Mitglied Hartmut Fuchs ist ein Topexperte für die Uhren aus Ruhla. Artur Kamp als ehemaliger Entwicklungschef in Ruhla hat sehr verdienstvoll die gesamten Unterlagen zu allen ab 1946 entwickelten und gefertigten Uhrentypen des Unternehmens in einer mustergültigen Sammlung aufbewahrt und pflegt sie weiterhin. Das ermöglichte Hartmut Fuchs einen Teil der ihn derzeit besonders interessierenden Konstruktionsunterlagen zur Armbanduhr Präzisa M2 aus der Zeit 1952- 1958 zu digitalisieren. Insgesamt stellte er uns den gesamten Datensatz mit 587 pdf Dateien zur Verfügung. Er enthält die vollständigen Konstruktionsunterlagen inkl. aller Änderungen zur Armbanduhr Typ Präzisa M2 aus der Nachkriegszeit von 1952-1958.

Abb.7: Dr. David Seyffer und Joachim Zimmermann vom IWC Archiv zu Besuch in der DGC-Bibliothek im August 2022



Eine beeindruckende Detailzeichnung aus diesem Set vom Januar 1946 im Originalformat 147x106 cm zeigt Abb.8. Dazu kommen diverse Konstruktionszeichnungen der Fima Thiel in Ruhla zu Taschenuhren, die zwischen 1922-1930 erstellt wurden. Interessant zu lesen sind auch die „Technischen Bedingungen“ zu diversen Uhrenmodellen aus der Zeit 1952-1955. Hier kann man in die Vergangenheit eintauchen und findet z.B. für die Armbanduhr „Chronos“ von 1952 (Stiftankermodell ohne Steine), dass nur eine Ganggenauigkeit von max. +/- 5 Minuten pro Tag (!) gefordert wurde.

Nachdem soeben unser Mitglied Martin Fischer sein Buch über deutsche

Armbandchronometer publizierte (s. Buchbesprechung in dieser Ausgabe), hat unser Bibliothekar einmal alle Werke von DGC-Mitgliedern zusammengestellt, die in 2021 und 2022 erschienen sind. Hier die Titel (nach Verfasser, alphabetisch):

- William Attree: Taschen-Chronographen ... bei Ulysse Nardin (2021)
- Johannes Altmeppen: Skizzen zur Geschichte der Zeitmessung in Russland (2021)

- Rainer im Brahm: Die Tourbillonbauer an der Deutschen Uhrmacherschule Glashütte (2021)
- Jürgen Ermert: Präzisionspendeluhren in Deutschland von 1730 – bis 1940. Band 6 (2021)

- Fachkreis Turmuhren: Das Almanus Manuskript, Rom 1475-1485 (2022)

- Martin Fischer: Deutsche Armband-Chronometer & Qualitätsuhren 1935 – 1980 (2022)

- Oliver Hambel: Grundfertigkeiten des Uhrmachers (2021)

- Bernhard Huber: The Literature of Horology (in: General History of Horology, Oxford, 2022)

- Klaus Kölmel: Victor Auguste Fénon: Sa vie, son oeuvre, un portrait (2021)

- Heinz Mundschau: Uhrentechnische Lehrbriefe (2021)

- Günter Oestmann: 625 Jahre astronomische Uhr in St. Nikolai zu Stralsund (2021)

- Frieder Spohn: Turmuhren aus Kandern (2022)

- Gernot Stähle: Uhren – Federn – Zünder (2022)

- Michael Stern (Hrsg.) : Albin Schütze, Ein Jahrhundert Armbanduhren 1900-2000 (2021)

Die stattliche Anzahl von 14 Titeln (hoffentlich wurde niemand vergessen) zeigt beeindruckend das hohe schriftstellerische Engagement der DGC-Mitglieder. Und zusätzlich gibt es ja jedes Jahr unsere Jahresschrift mit hochwertigen Beiträgen. Außerdem betreiben mehrere

DGC-Mitglieder eigene Webseiten, auf denen sich ebenfalls lohnende Beiträge zum Thema Uhren finden. Dazu gehört auch der Uhrenrestaurator Jürgen Ehrhart, auf dessen Webseite sich z.B. derzeit ein spannender Restaurierungsbericht über einen Renaissance-Elefanten mit Uhrwerk aus Augsburg findet (siehe [www.uhrenrestaurator.de](http://www.uhrenrestaurator.de)).

### Digitale DGC-Bibliothek

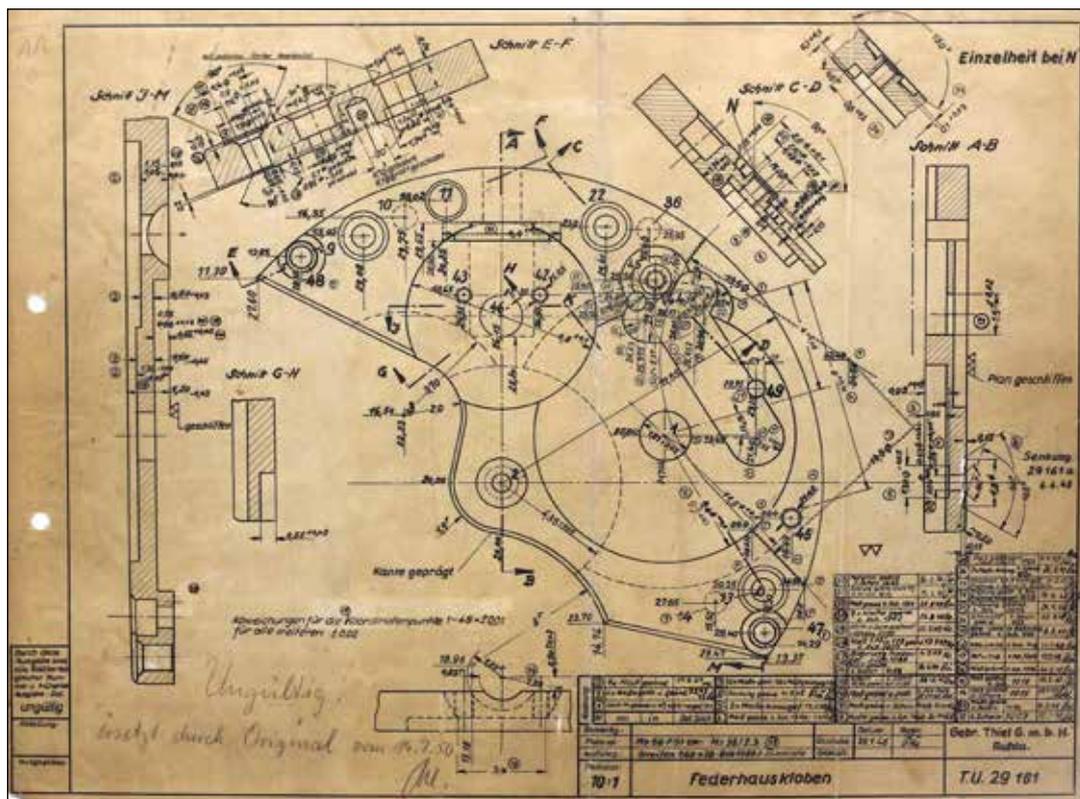
Wie im letzten Bericht schon angekündigt, hat mittlerweile auf unserer Webseite [www.dgc-akademie.de](http://www.dgc-akademie.de) exklusiv für DGC-Mitglieder die digitale Online-Bibliothek ihren Betrieb aufgenommen. Eine ganze Reihe Mitglieder haben bereits ihren persönlichen Zugang zu dem geschützten internen Bereich mit Username und Passwort beantragt und erhalten. Die Anmeldung geht am einfachsten mit einer formlosen Email an Bernhard Huber über [bibliothek@dgc-chrono.de](mailto:bibliothek@dgc-chrono.de).

Der Datenbestand der digitalen Online-Bibliothek wird laufend erweitert. Mittlerweile (Stand 1.11) sind bereits 6000 pdf-Dateien online verfügbar und vom Suchindex erfasst. Der jeweils aktuelle Inhalt der Online-Bibliothek ist als pdf-Datei herunterladbar. Hier die aktuelle Übersicht:

**Uhrmacher-Nachschlagewerke:** Derzeit 9 Titel, darunter Abeler /DGC Meisterverzeichnis; H.H.Schmid, Lexikon der deutschen Uhrenindustrie; Uhrmacher Adressverzeichnisse 1889, 1904, 1912; Tardy, Dictionnaire des Horlogers Francais

**Werksucher:** Derzeit 11 Titel, darunter La Classification 1936 und 1949; Jacob Werksucher 1942-1949; Schweizer Uhrenmuster und Modelle 1904 – 1938 (extrem selten!); Paulsons Swiss Master Key von 1950

**Uhrmacher-Lehrbücher:** Derzeit 25 Titel, z.B. Herkner, Die Lehre an der deutschen Uhrmacherschule Glashütte; Glaser, Handbuch der Chronometrie; Chronograph Watch Course (28 Teile); Dietzschold, Die Hemmungen der Uhren;



Firl, Die Feinstellung der Uhr; Riefler, Präzisionsuhren, 1893; Bauer, Pendel und Präzisionsuhren; de Carle: Practical Watch Repairing, Practical Clock Repairing und Practical Watch Adjusting

**Uhrenzeitschriften:** Deutsche Uhrmacher-Zeitung ab 1877, Allgemeines Journal der Uhrmacherskunst ab 1878, DGC-Jahresschriften ab 1960, Klassik Uhren ab 1978, La Federation Horlogère ab 1887

Um das Herunterladen der pdf-Dateien zu erleichtern, müssen alle großen in unserer derzeit noch lokalen Datenbank enthaltenen Dateien in handliche Teile zerlegt werden, damit Fundstellen mit den Suchbegriffen beim Download nur einen Umfang von ca. 5 -10 MB besitzen. Bei dieser Arbeit hilft weiter fleißig Philipp Drechsler und nun auch unser Mitglied Rolf Münster. Derzeit arbeiten sie an der DUZ und dem AJU.

Gerne würden wir uns über weitere Unterstützung aus dem Kreis der Mitglieder freuen. Die Arbeit ist nicht komplex und kann leicht von zu Hause aus erledigt werden. Sie kostet nur etwas Zeit, der Umfang des eigenen Beitrags ist frei wählbar. Die Bibliothek ist gespannt, ob noch irgendwer zur Mitarbeit bereit ist und sich meldet. Wir würden uns freuen. Vielen Dank dafür im Voraus.

Abb.8: Detailzeichnung aus den Konstruktionsunterlagen für die Armbanduhr Präzisa aus Ruhla von 1946

## 36. Antik Uhrenbörse Furtwangen (26. bis 28. August 2022)

Bettina Motschmann



*Das Team v.l.n.r.: Jochen Motschmann, Dr. Bettina Motschmann, Dr. Bernhard Huber, Dr. Konstantin von Puttkammer, Michael Kopp und Dr. Karl Zech, es fehlt Ulf Wiedenhöfer.*

Nach coronabedingter Zwangspause war die DGC wieder auf der Uhrenbörse mit einem informativen Stand und dem gut eingespielten Team vertreten: Dr. Bernhard Huber, Michael Kopp, Dr. Konstantin von Puttkammer, Ulf Wiedenhöfer, Dr. Karl Zech und Jochen und Dr. Bettina Motschmann (die die Gelegenheit

nutzten, das vom Fachkreis Turmuhren in deutscher Übersetzung jüngst herausgegebene „Almanus Manuskript“ zu präsentieren und zu verkaufen).

Es war schön, viele vertraute Gesichter wieder zu treffen und neue Mitglieder zu werben, und Bücher zu Messepreisen gab es natürlich auch. Es zeigte sich wieder einmal, wie wichtig es ist, als DGC sichtbar und präsent zu sein als Treffpunkt der Mitglieder, aber auch für Interessierte.

Die Messe fand dieses Jahr nicht in der gewohnten Umgebung statt; Umbaumaßnahmen machten einen Wechsel in die Robert-Gerwig-Schule im Berufsbildungszentrum nötig. Die Stadt Furtwangen hatte für den DGC-Stand aber einen besonders guten Platz vorgesehen, und durch die Größe der Schule war die gewohnte Enge aufgelöst, was nicht nur in Coronazeiten gut war.

### Hinweise zur Nutzung der DGC-Bibliothek

Die Bibliothek der DGC in den historischen Räumen des ehemaligen Landesgewerbemuseums in Nürnberg steht allen DGC-Mitgliedern sowie der Öffentlichkeit als größte Fachbibliothek zum Thema Zeitmessung in Europa zur Verfügung. Neben der Bestandsbibliothek, zu der auch über 100 Faksimile-Editionen seltener und historisch bedeutsamer Werke der Uhrmacherskunst gehören. Ausführliche Informationen hierzu unter [www.dg-chrono.de](http://www.dg-chrono.de)

**Öffnungszeiten:** Dienstag und Donnerstag jeweils von 10 - 15 Uhr

Urlaubsbedingt kann es zu Änderungen kommen. Diese werden auf der Startseite unserer Website unter "Aktuelles" rechtzeitig angezeigt. Der Zugang zur DGC-Bibliothek außerhalb der normalen Öffnungszeiten bedarf einer Vereinbarung vorab (Anfragen bitte über Email).

**Kontakt:** Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V.

Bibliothek  
Gewerbemuseumsplatz 2  
90403 Nürnberg  
Telefon: +49 911 2369912  
Email: [bibliothek@dg-chrono.de](mailto:bibliothek@dg-chrono.de)

**Ausleihmöglichkeiten:** DGC-Mitglieder können vor Ort oder über Fernleihe jederzeit Werke aus dem Bestand ausleihen. Die Leihfrist beträgt in der Regel vier Wochen. Es können auch mehrere Werke in einer Sendung bestellt werden. Die Kosten für Fernleihe betragen lediglich 1 Euro pro Sendung + die Portokosten für den Versand. Bestellungen bitte über Email, möglichst unter Verwendung der Angaben zu den gewünschten Titeln aus unserem Bestandsverzeichnis.

**Kopien/Scans:** Die Bibliothek fertigt auf Anfrage gegen einen geringen Kostenbeitrag hochwertige Scans aus dem Bestand an und versendet diese weltweit.

**Bestandskatalog:** Der aktuelle Gesamtbestand der Bibliothek steht auf unserer Website zum kostenlosen Download als EXCEL-Datei bereit.

Verleihung des DGC-Nachwuchspreis

## Laura Herrmann erweckt Uhren zum Leben - mit Begeisterung und Geschick



**RECKLINGHAUSEN.** Das Uhrmacherhandwerk wird meistens von Männern erlernt - doch jetzt ist am Max-Born-Berufskolleg eine junge Frau für ihre Leistungen während der Ausbildung geehrt worden.

Wenn Laura Herrmann von ihrer Arbeit erzählt, lächelt sie oft - die 20-Jährige ist begeistert von dem, was sie tut. Seit knapp zwei Jahren absolviert die junge Frau am Recklinghäuser Max-Born-Berufskolleg eine Ausbildung zur Uhrmacherin. „Wenn ich hier in der Werkstatt eine Uhr repariere, die nicht richtig oder gar nicht läuft, dann wird sie wieder zum Leben erweckt. Das macht mir großen Spaß“, erzählt Laura Herrmann.

Und zur Begeisterung kommt Geschick: „Sie hat viel Geduld beim Arbeiten - und eine gute Analysefähigkeit: Sie entdeckt die Fehler bei den Uhren, leistet auch den Transfer zu früheren Arbeiten. Das sind hier wichtige Eigenschaften“, lobt ihr Lehrer, Uhrmachermeister Ulrich Müller.

So ist es kein Wunder, dass Laura Herrmann die beste Zwischenprüfung in ihrer Klasse abgelegt hat - eine Leistung, die die Deutsche Gesellschaft für Chronologie (DGC) jetzt mit dem ersten Platz des „DGC-Nachwuchspreises“ honoriert hat. Auf Platz zwei und drei folgen Tim Rehren und Victor Turo.

Hintergrund der Auszeichnung ist eine Kooperation zwischen DGC und dem Max-Born-Berufskolleg, die seit September 2021 besteht und die Ausbildung an dem Recklinghäuser Berufskolleg noch attraktiver machen soll. So betont Dr. Stefan Böhmer von der DGC bei der Preisverleihung die Bedeutung von aktuellem Fachwissen und einem Netzwerk für den Beruf des Uhrmachers.

Hier will die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie ein Baustein sein - zum Beispiel durch Auslands-Austauschprogramme, eine digitalisierte Fachbibliothek, ein Seminarprogramm, auch für Laien - und durch den Nachwuchspreis. Dieser wird schon in der Ausbildung verliehen - im Glauben, dass die jungen Leute das Preisgeld dann besonders gut gebrauchen können.

Der erste Platz bei der Auszeichnung bedeutet neben einer dreijährigen Mitgliedschaft in der DGC auch ein Preisgeld von 500 Euro. „Ein Teil davon werde ich ins Uhrmacherhandwerk investieren, damit ich auch zu Hause reparieren kann. Zangen, Lupen, Schraubendreher - das ist alles sehr teuer, muss man sich nach und nach anschaffen. Ich werde jetzt mit den Basics anfangen“, berichtet Laura Herrmann, die daheim ohnehin handwerklich-künstlerisch sehr aktiv ist - vom Zeichnen über Handarbeiten bis zur Fertigung von Skulpturen. „Ich mag es, mit meinen Händen etwas zu erschaffen, kreativ zu sein.“

RZ, 07.06.2022



Preisträgerin Laura Herrmann in der Uhrmacher-Werkstatt des Recklinghäuser Max-Born-Berufskollegs.

FOTOS: HOLZ

## Laura Herrmann erweckt Uhren zum Leben - mit Begeisterung und Geschick

RECKLINGHAUSEN. Das Uhrmacherhandwerk wird meistens von Männern erlernt - doch jetzt ist am Max-Born-Berufskolleg eine junge Frau für ihre Leistungen während der Ausbildung geehrt worden.

Von Thomas Schönert

**W**enn Laura Herrmann von ihrer Arbeit erzählt, lächelt sie oft - die 20-Jährige ist begeistert von dem, was sie tut. Seit knapp zwei Jahren absolviert die junge Frau am Recklinghäuser Max-Born-Berufskolleg eine Ausbildung zur Uhrmacherin. Wenn ich hier in der Werkstatt eine Uhr repariere, die nicht richtig oder gar nicht läuft, dann wird sie wieder zum Leben erweckt. Das macht mir großen Spaß", erzählt Laura Herrmann.

Und zur Begeisterung kommt Geschick: „Sie hat viel Geduld beim Arbeiten - und eine gute Analysefähigkeit. Sie entdeckt die Fehler bei den Uhren, leitet auch den Transfer zu früheren Arbeiten. Das sind hier wichtige Eigenschaften“, lobt ihr Lehrer, Uhrmachermeister Ulrich Müller. So ist es kein Wunder, dass Laura Herrmann die beste Zwischenprüfung in ihrer Klasse abgelegt hat - eine Leistung, die die Deutsche Gesellschaft für Chronologie (DGC) jetzt mit dem ersten Platz des „DGC-Nachwuchspreises“ honoriert hat. Auf Platz zwei und drei folgen Tim Behrens und Victor Turo. Hintergrund der Auszeichnung ist eine Kooperation zwischen DGC und dem Max-Born-Berufskolleg, die seit September 2021 besteht und die Ausbildung an dem Recklinghäuser Berufskolleg noch attraktiver machen



Am Max-Born-Berufskolleg wurde der „DGC-Nachwuchspreis“ für angehende Uhrmacher verliehen: Den ersten Platz (500 Euro Preisgeld) belegte Laura Herrmann, zweiter wurde Tim Behrens (z.z. 200 Euro), dritter Victor Turo (z.z. 200 Euro). Mit im Bild sind die Lehrer Ulrich Müller (l.) und Nils Budkamp (r.) sowie Dr. Stefan Böhmner von der „Deutschen Gesellschaft für Chronometrie“ (DGC).

so. So betont Dr. Stefan Böhmner von der DGC bei der Preisverleihung die Bedeutung von aktuellem Fachwissen und einem Netzwerk für den Beruf des Uhrmachers. Hier will die „Deutsche Gesellschaft für Chronometrie“ ein Baustein sein - zum Beispiel durch Austauschprogramme, eine digitalisierte Fachbibliothek, ein Seminarprogramm, auch für Laien - und durch den „Nachwuchspreis“. Dieser wird schon in der Ausbildung verliehen - im Glauben, dass die jungen Leute das Preisgeld dann besonders gut gebrauchen können.

Der erste Platz bei der Auszeichnung bedeutet neben einer dreijährigen Mitgliedschaft in der DGC auch ein Preisgeld von 500 Euro. „Ein Teil davon werde ich

ins Uhrmacherhandwerk investieren, damit ich auch zu Hause reparieren kann. Zangen, Lupen, Schraubendreher - das ist alles sehr teuer, muss man sich nach und nach anschaffen. Ich werde jetzt mit dem Basics anfangen“, berichtet Laura Herrmann, die dabei ein ohnehin handwerklich-künstlerisch sehr aktiv ist - vom Zeichnen über Handarbeiten bis zur Fertigung von Skulpturen. „Ich mag es, mit meinen Händen etwas zu erschaffen, kreativ zu sein.“

### Auf den Spuren früherer Uhrmacher

Dieser Wunsch hat Laura Herrmann auch zum Berufsfeld Uhrmacher gebracht. „Hier gab es im Anfang viel Bastelarbeit - und viele Fehler“, erinnert sich die 20-Jährige. „Doch das Beste ist, dann die eigenen

Fortschritte zu sehen - eine Uhr zu reinigen und zu ölen, das Gehäuse aufzuarbeiten, das Werk wieder gut ans Laufen zu bringen. Und manchmal entdeckt man bei der Arbeit an einer Uhr sogar die Spuren früherer Uhrmacher - wenn Sachen gut oder schlecht gemacht wurden, vielleicht eine Unterschrift oder Markierung zu finden ist. Da erlebt man dann auch die Geschichte der Uhr nach.“

Laura Herrmann absolviert ihre insgesamt dreijährige Uhrmacher-Ausbildung im Dualen System: Neben der Ausbildung am Max-Born-Berufskolleg arbeitet sie in der Werkstatt bei Rolex in Köln. Das bedeutet viel Pendelei für die gebürtige Brandenburgerin, die zurzeit in Köln wohnt. Doch das Recklinghäuser Berufskolleg ist der einzige Stand-

ort in NRW, der diese Ausbildung anbietet. Hier sind zurzeit etwa 60 junge Leute dabei, das Uhrmacherhandwerk zu erlernen - zum Teil im Dualen System, zum Teil im Vollzeitunterricht am Berufskolleg.

Frauen sind bei dieser Ausbildung die Ausnahme. „Meine Klasse besuchen 15 Teilnehmer - davon zwei Mädchen“, bestätigt Laura Herrmann. Ein Problem ist das für die zurückhaltend wirkende Frau nicht: „Ich komme klar. Manchmal muss man sich ein bisschen behaupten, aber die Jungs sind alle nett“, berichtet die angehende Uhrmacherin und betont: „Ich kann nur jeder Frau empfehlen, in diesen männerdominierten Beruf einzusteigen.“

### „Da werden neue Leute gebraucht“

So kann sich Laura Herrmann auch gut vorstellen, in ihrem weiteren Berufsleben dem Uhrmacherhandwerk treu zu bleiben, zum Beispiel ihren Meister zu machen. Die beruflichen Aussichten seien gut, erläutert die junge Frau: „Es gibt einerseits weniger Interesse an dem Beruf des Uhrmachers, zudem gehen viele ältere Fachleute in Rente. Andererseits sind mechanische Uhren aktuell im Trend, sehr beliebt. Da besteht große Nachfrage.“ Für Laura Herrmann ist klar: „Da werden neue Leute gebraucht.“ Leute mit Begeisterung und Geschick für ihren Beruf.

zu finden ist. Da erlebt man dann auch die Geschichte der Uhr nach.“

Laura Herrmann absolviert ihre insgesamt dreijährige Uhrmacher-Ausbildung im Dualen System: Neben der Ausbildung am Max-Born-Berufskolleg arbeitet sie in der Werkstatt bei Rolex in Köln. Das bedeutet viel Pendelei für die gebürtige Brandenburgerin, die zurzeit in Köln wohnt. Doch das Recklinghäuser Berufskolleg ist der einzige Standort in NRW, der diese Ausbildung anbietet. Hier sind zurzeit etwa 60 junge Leute dabei, das Uhrmacherhandwerk zu erlernen - zum Teil im Dualen System, zum Teil im Vollzeitunterricht am Berufskolleg.

Frauen sind bei dieser Ausbildung die Ausnahme. „Meine Klasse besuchen 15 Teilnehmer - davon zwei Mädchen“, bestätigt Laura Herrmann.

Ein Problem ist das für die zurückhaltend wirkende Frau nicht: „Ich komme klar. Manchmal muss man sich ein bisschen behaupten, aber die Jungs sind alle nett“, berichtet die angehende Uhrmacherin und betont: „Ich kann nur jeder Frau empfehlen, in diesen männerdominierten Beruf einzusteigen.“

### „Da werden neue Leute gebraucht“

So kann sich Laura Herrmann auch gut vorstellen, in ihrem weiteren Berufsleben dem Uhrmacherhandwerk treu zu bleiben, zum Beispiel ihren Meister zu machen. Die beruflichen Aussichten seien gut, erläutert die junge Frau: „Es gibt einerseits weniger Interesse an dem Beruf des Uhrmachers, zudem gehen viele ältere Fachleute in Rente.

### Auf den Spuren früherer Uhrmacher

Dieser Wunsch hat Laura Herrmann auch zum Berufsfeld Uhrmacher gebracht. „Hier gab es im Anfang viel Bastelarbeit - und viele Fehler“, erinnert sich die 20-Jährige. „Doch das Beste ist, dann die eigenen Fortschritte zu sehen - eine Uhr zu reinigen und zu ölen, das Gehäuse aufzuarbeiten, das Werk wieder gut ans Laufen zu bringen.

Und manchmal entdeckt man bei der Arbeit an einer Uhr sogar die Spuren früherer Uhrmacher - wenn Sachen gut oder schlecht gemacht wurden, vielleicht eine Unterschrift oder Markierung

Andererseits sind mechanische Uhren aktuell im Trend, sehr beliebt. Da besteht große Nachfrage.“ Für Laura Herrmann ist klar: „Da werden neue Leute gebraucht.“ Leute mit Begeisterung und Geschick für ihren Beruf.

**Text:** Dr. Thomas Schönert

**Bilder:** Meike Holz

(beide Recklinghäuser Zeitung, Kreisredaktion)

# Protokoll der Sitzung des erweiterten Präsidiums der DGC

am 25.6.2022 als Videokonferenz

**Teilnehmer:** Präsidium: Herren Stadl, Dr. Mehne, Altmeppen, Wilde und Konrad.

Beratend: Frau Beerstecher

Aus dem erweiterten Präsidium nahmen 8 Personen teil: Frau Lübker, Frau Dr. Stadl, Frau Dr. Motschmann, Herren Mischok, Prof. Böhmer, Dr. Dormann, Dr. Huber, Motschmann.

Entschuldigt waren Frau Dahm, die Herren Beuerle, Götzl, Prof. Oestmann, Dr. Stams und Herr Strehlow.

**Beginn:** ca. 15:00 Uhr

## TOP 1: Begrüßung und Vorstellung der Tagesordnung

Herr Stadl begrüßte die Teilnehmer und stellte die Tagesordnung vor, der ohne Einspruch zugestimmt wurde.

## TOP 2: Genehmigung des letzten Protokolls

Das Protokoll vom 03.07.2021, veröffentlicht in den Mitteilungen 167, wurde ohne Einspruch genehmigt.

## TOP 3: Berichte aus dem Präsidium

### 3.1 Geschäftsführung Präsidium

Herr Stadl berichtet, dass die Gemeinnützigkeit der DGC durch das Finanzamt Nürnberg überprüft und für weitere drei Jahre bestätigt wurde.

Die alle drei Jahre stattfindende Betriebsprüfung zum Thema Sozialabgaben durch die Rentenversicherung steht bevor.

### 3.2 Jahresschrift 2022

Herr Dr. Mehne stellt den Status der Jahresschrift vor. Die Jahresschrift 2022 wird acht Artikel umfassen und alle Themengebiete der DGC-Fachkreise beinhalten. Inhalt und Lesbarkeit der Artikel soll durch stärkere Mitarbeit von Fachredakteuren aus den Fachkreisen unterstützt und verbessert werden.

### 3.3 DGC-Mitteilungen

Herr Kosmala hat aus Altersgründen sein Ausscheiden aus der Redaktion angekündigt.

Herr Dr. Mehne dankt Herrn Kosmala für die langjährige erfolgreiche Tätigkeit als Redakteur im Namen des Präsidiums.

Als neue Redakteure werden Monika Lübker und Peter Dümig eingearbeitet.

## 3.4 Status Digitalisierungsinitiative

Herr Dr. Mehne und Herr Prof. Böhmer geben einen ausführlichen Bericht über den derzeitigen Stand. Die Homepage der DGC-Akademie ist fertiggestellt und online. Die DGC-Mitteilungen sind im internen Bereich verfügbar, weitere Inhalte werden kontinuierlich verfügbar gemacht. Der Prozess zur Zulassung für den internen Bereich muss noch final geklärt werden, da hierzu eine Überprüfung der Mitgliedsdaten erforderlich ist.

Neu im Angebot der DGC-Akademie sind Großuhrenseminare, die derzeit nur in München stattfinden können. In Planung sind darüber hinaus Werkstattseminare, z. B. Uhrmacherdrehbank.

Herr Stadl bittet die Vorsitzenden der Fachkreise Turm- und Sonnenuhren ihrerseits Seminarangebote zu erarbeiten. Ziel ist es, alle Fachgebiete der DGC mit Seminarangeboten auszustatten.

Eine Lösung für die digitale Bibliothek ist eingerichtet und wird sukzessive erweitert.

## Top 4: Vorstellung Jahresabschluss 2021

Herr Wilde konnte über eine stabile Gesamtsituation berichten.

Die Aufwands- und Ertragsrechnung per 31.12.2021 lag vor. Herr Wilde erläuterte die Zahlen: es gibt keine wesentlichen Abweichungen zum Vorjahr. 2021 wurde mit einem erwarteten Verlust in Höhe von ca. 4400 Euro abgeschlossen.

Die Bilanz für 2021 weist ein höheres Sachvermögen auf, da reichlich Bücherspenden eingingen. Es gab keine weiteren Fragen zur Bilanz.

Das erweiterte Präsidium stimmte dem Jahresabschluss und der Bilanz 2021 ohne Gegenstimme bei Enthaltung des Schatzmeisters zu.

## Top 5 Bericht der Kassenprüfer

Die Kasse wurde von den Herren Dr. Huber und Dr. Dörrie am 07.06.2022 geprüft. Es gab keine Beanstandungen. Ihr Bericht liegt vor.

## TOP 6: Vorstellung und Verabschiedung Haushaltsplan 2023

Der Haushaltsplan 2023 wurde erläutert.

Der Haushaltsplan 2023 weist ein Defizit aufgrund erhöhter Kosten, z.B. Miete Bibliothek/Geschäftsstelle bzw. gesunkener Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen auf.

Die Digitalisierungsinitiative würde, wie von der

Mitgliederversammlung in Nürnberg 2019 beschlossen, Ende 2022 abgeschlossen werden. Da noch Umsetzungsthemen offen sind, schlägt Herr Stadl vor, die Digitalisierungsoffensive um weitere zwei Jahre zu verlängern. Das Präsidium wird einen entsprechenden Antrag an die MV in Köln formulieren.

Es gab keine weiteren Fragen. Dem Haushaltsentwurf wurde einstimmig zugestimmt.

### **TOP 7: Status Fachkreis Sonnenuhren**

Herr Lindner berichtet über die Tagung des Fachkreises in Magdeburg mit 78 Personen und gibt einen Ausblick auf die nächstjährige Tagung in Grünberg/Hessen.

Frau Lübker gab einen Überblick über den derzeitigen Stand des Förderprogramms. Sieben Projekte konnten bisher gefördert werden, fünf weitere stehen an.

### **TOP 8: Status Fachkreis Turmuhren**

Frau Dr. Motschmann und Herr Motschmann berichten über die Tagung in Lüneburg mit 44 Teilnehmern und geben einen Ausblick auf die nächstjährige Tagung in Freiburg und Straßburg. Der Fachkreis Turmuhren gibt eine deutsche Übersetzung des Almanus-Manuskripts heraus. Es liegen bereits 35 Vorbestellungen vor.

### **TOP 9: Status Regionalkreise**

Nach langjähriger Tätigkeit geben Frau Dr. Techen und Herr Fleßner die Leitung des Regionalkreises Hamburg ab. Das neue Leitungstrio besteht aus Birgit Schwarz, Lothar Hasselmeyer und Dr. Bettina Motschmann. Aufgrund des Umzugs des Veranstaltungsortes nach Lüneburg soll der Regionalkreis künftig als RK Nord bezeichnet werden.

Herr Stadl dankt Frau Dr. Techen und Herrn Fleßner im Namen des Präsidiums für die langjährige erfolgreiche Regionalkreisleitung.

Herr Mischok berichtet über den Status des Regionalkreises Dresden. Eine Neuausrichtung ist aufgrund der Altersstruktur dringend geboten. Insbesondere sollen die Schüler der Glashütter Uhrmacherschule verstärkt eingebunden werden.

### **Top 10: Status Bibliothek**

Das persönliche Archiv des ehemaligen Entwicklungsleiters von IWC Jürgen King mit 87 Leitzordnern wird derzeit gesichtet und erschlossen.

### **Top 11: Sonstiges**

#### **11.1 Anpassung der Reisekostensätze**

Das Präsidium wird der Mitgliederversammlung 2022 in Köln vorschlagen, die Kilometerpauschale auf 20 Cent je gefahrenen Kilometer anzupassen und die Erstattungshöchstgrenze für

Übernachtungen auf 100 Euro zu erhöhen.

Das erweiterte Präsidium stimmt der Empfehlung des Präsidiums an die MV einstimmig zu.

#### **11.2 Jahrestagung 2023**

Die Jahrestagung 2023 wird von Emden nach Hamburg verlegt und vom 13.-15.10.2023 stattfinden. Frau Dr. Motschmann stellte den Stand der Planung vor. Das Tagungshotel befindet sich fußläufig zum Hauptbahnhof. Geplant sind u.a. Besuche im Hamburgmuseum und im Firmenmuseum bei Fa. WEMPE, sowie Besichtigungen des Michels und des Hafens.

#### **11.3 Verleihung DGC-Nachwuchspreis**

Im Rahmen einer Feier wurden die ersten Nachwuchspreise im Max-Born-Berufskolleg in Recklinghausen durch Herrn Prof. Böhmer im Namen der DGC überreicht.

Siehe auch den Artikel auf Seite 11 in diesen Mitteilungen.

#### **11.4 Armbanduhrseminare am MBBK in Recklinghausen**

Das erste Armbanduhrseminar in Zusammenarbeit mit dem Max-Born-Berufskolleg fand am 11.06.2022 mit neun Teilnehmern statt. Weitere Seminare sind in Planung.

#### **11.5 Status Instagram**

Frau Lübker konnte berichten, dass wir mittlerweile mehr als 3000 Follower auf Instagram haben. Gemeinsam mit Frau Dr. Stadl gelang es, die selbstgesteckten Ziele hinsichtlich Follower bei weitem zu übertreffen. Einer der veröffentlichten Videobeiträge erzielte 56 000 Likes, mehr als eine Million Aufrufe und 1000 neue Follower.

#### **11.6 Ehrungsvorschläge**

Bisher wurden keine Ehrungsvorschläge eingereicht. Herr Stadl gab den Hinweis, dass Ehrungsvorschläge mit Rücksicht auf das Alter und den Gesundheitszustand der zu Ehrenden rechtzeitig gemacht werden sollten.

#### **11.7 Exkursionen**

Der bisherige Organisator unserer DGC-Exkursionen, Herr Dr. Zech, möchte altersbedingt keine weiteren Exkursionen organisieren. Die Nachfolge ist noch offen. Gerne würden wir die Tradition der Exkursionen fortsetzen und hoffen auf freiwillige Meldungen für die Nachfolge.

Herr Stadl dankte allen Teilnehmern und schloss die Sitzung ca. 17.15 Uhr.

Günter Konrad, Schriftführer der DGC

# Protokoll der Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie

am 5. November 2022 in Köln

## Beginn der Sitzung um 9.00 h

### TOP 1 Begrüßung, Genehmigung der Tagesordnung und Verabschiedung des Protokolls der MV 2021 in Nürnberg

Präsident Josef M. Stadl begrüßte 35 anwesende Mitglieder, dazu kamen noch 3 ausgestellte Vollmachten.

Herr Stadl stellte die form- und fristgerechte Einladung zur Mitgliederversammlung mit Bekanntgabe der Tagesordnung in den Mitteilungen Nr. 169 fest. Es wurde der im letzten Jahr verstorbenen 22 Mitglieder gedacht.

Die Tagesordnung mit 12 Punkten wurde ohne Einspruch genehmigt. Das Protokoll der MV 2021, abgedruckt in den Mitteilungen 168, Seite 6 ff., wurde ohne Einspruch genehmigt.

### TOP 2 Bericht des Präsidiums

Trotz Corona konnten sowohl die Tagungen des Fachkreises Sonnenuhren als auch die des Fachkreises Turmuhren wie geplant stattfinden. Auch Armbanduhr-Seminare in Glashütte, München und Recklinghausen und Regionalkreistreffen fanden vor Ort statt. Die Sitzungen des Präsidiums und des erweiterten Präsidiums wurden dagegen als Videokonferenz durchgeführt.

Der Regionalkreis Hamburg ist unter neuer Leitung (Lothar Hasselmeyer, Dr. Bettina Motschmann und Birgit Schwarz) und heißt jetzt Regionalkreis Nord.

Die Teilnahme bei der Uhrenbörse Furtwangen bringt neun neue Mitglieder. Die Jahrestagung 2023 wird von Emden nach Hamburg verlegt, da die geplante Uhrenaussstellung nicht mehr stattfinden wird.

Das Förderprogramm für Sonnenuhren nimmt langsam Fahrt auf, derzeit sind sieben Projekte abgeschlossen, weitere sind in Planung.

Der Instagram-Account der DGC ([instagram.com/dgctime](https://www.instagram.com/dgctime)) ist sehr erfolgreich, von ursprünglich 250 geplanten Followern stieg die Anzahl schnell auf über 3000. Dabei hatte ein Video einer Drehpendeluhr allein über 1,3 Mio. Klicks und 56.500 Likes.

Giselbert Kosmala beendet aus Altersgründen seine Arbeit als Redakteur der Mitteilungen. Neue Redakteure neben Rainer im Brahm sind Monika Lübker und Peter Dümig.

Die Anzahl der Mitglieder ist zurückgegangen (von 1155 in 2021 auf 1134), weitere Mitglieder sollen auch durch die Digitalisierungsoffensive gewonnen werden. Eine weitere Möglichkeit könnten Vorträge in Uhrmacherschulen sein.

Christian Mehne berichtete über das Jahrbuch 2022, dieses enthält jetzt auch die Vita des jeweiligen Autors. Für das Jahrbuch 2023 können jetzt schon Beiträge an Herrn Mehne geschickt werden.

Herr Mehne stellte den Stand der Digitalisierungsoffensive vor, derzeit gibt es Seminarinhalte (digitale Flyer) und –termine, Wissen zum Mitnehmen, die Digitale Bibliothek und die Werkstatt. Durch eigene Installation und Administration konnte das Budget erheblich geschont werden. Der Dank geht hierbei an Prof. Dr. Stefan Böhmer für seine technische Unterstützung.

Die DGC Akademie wird zukünftig auf der Recklinghäuser Fachmesse und Kölner Uhrenbörse präsent sein. Die Seminare eignen sich auch gut zum Verschenken. Die Digitale Bibliothek soll Digitalisate der DGC Bibliothek für Mitglieder online mit Volltextsuche bereitstellen, auch die Mitteilungen ab 1960. Anträge auf Zugangsberechtigung können an [bibliothek@dg-chrono.de](mailto:bibliothek@dg-chrono.de) gestellt werden. An den digitalen Berechtigungskonzepten für eine elektronische Ausleihe und einer digitalen Vortragsreihe wird noch gearbeitet. Weitere Inhalte der Fachkreise für die Werkstatt (z. B. Workshop-Angebote oder Materialien zum digitalen Wissenstransfer) können eingesandt werden.

Johannes Altmeyen berichtete über die Verleihung des Nachwuchspreises für Laura Herrmann als Jahrgangsbeste an der Uhrmacherschule Recklinghausen. Der Preis stellte auch einen erheblichen Ansporn für die Schüler dar (siehe auch den Bericht auf Seite 11 dieser Ausgabe). Die Uhrmacherschule Glashütte wird 2023 ebenfalls die Nachwuchspreise verleihen.

Es wurde der Wunsch nach einer Auflistung von möglichen Referaten und Referenten für Veranstaltungen der Fach- und Regionalkreise geäußert. Herr Glock vom Recklinghäuser Uhrenkreis erarbeitet einen Vorschlag, der an die Fach- und Regionalkreisleiter verteilt wird.

### TOP 3 Bericht des Schatzmeisters über das Haushaltsjahr 2021

Herr Wilde erläuterte die Tischvorlage zu Aufwand und Ertrag 2021. Die Ausgaben für die Jahresschrift 2021 sind aufgrund der erhöhten Seitenzahl für die Jubiläumsausgabe gestiegen, ansonsten weitgehende Konstanz und stabile Gesamtlage. Es gab keine Fragen zum Jahresabschluss und zur Bilanz.

### TOP 4 Bericht der Kassenprüfer über das Haushaltsjahr 2021

Dr. Bernhard Huber und Dr. Ulrich Dörrie haben am 07. 06.2022 die Kasse geprüft. Anhand von Stichproben wurde eine fachgerechte, transparente und fehlerfreie Kassenführung festgestellt, es gab keinen Anlass zu Beanstandungen, das Protokoll liegt dem Präsidium vor.

**TOP 5 Entlastung des Schatzmeisters**

Dem Antrag aus dem Plenum auf Entlastung des Schatzmeisters wurde einstimmig bei Enthaltung des Betroffenen zugestimmt.

**TOP 6 Haushaltsentwurf 2023**

Der Haushaltsplan 2023 entspricht weitgehend dem von 2022. Die möglichen Auswirkungen der geänderten Zinssituation sind aufgrund der aktuellen Volatilität noch nicht eingeflossen.

**TOP 7 Entlastung von Präsidium und Gesamtvorstand**

Dem Antrag aus dem Plenum auf Entlastung des Präsidiums und des Gesamtvorstands wurde einstimmig bei Enthaltung der Betroffenen zugestimmt. Herr Stadl dankte allen Anwesenden für das entgegengebrachte Vertrauen.

**TOP 8 Neuwahl des Schriftführers**

Der bisherige Schriftführer Günter Konrad gibt dieses Amt aus gesundheitlichen Gründen auf, Herr Stadl dankte ihm für die in über 19 Jahren geleistete Arbeit.

Zur Wahl stellte sich Monika Lübker, die Wahlleitung wurde einstimmig mit einer Enthaltung Herrn Stadl übertragen. Eine geheime Abstimmung wurde einstimmig abgelehnt. Monika Lübker wurde einstimmig mit der Enthaltung der Betroffenen zur neuen Schriftführerin gewählt.

**TOP 9 Bericht des Bibliothekars**

Prof. Dr. Stefan Böhmer stellte in Vertretung von Dr. Huber Aktuelles aus der Bibliothek vor. Der Buchbestand hat sich dank diverser Spenden und Nachlässe weiter vergrößert und umfasst jetzt über 10.000 (2021: 9500) deutsche und fremdsprachige Schriften sowie 156 verschiedene Zeitschriften, 815 Firmenarchive und über 6500 Auktionskataloge.

Aus dem Nachlass von Jürgen King konnten 85 Ordner zum Thema IWC für die Bibliothek gerettet werden, die jetzt von Dr. Peter Dormann dankenswerterweise aufgearbeitet werden.

Viele DGC-Mitglieder sind auch als Buchautoren erfolgreich gewesen. Die Informationen zu 20 Jahre Bibliothek werden von Dr. Huber in einem Artikel veröffentlicht werden.

**TOP 10 Anträge, Ehrungen****10.1 Fortsetzung der Digitalisierungsoffensive**

Auf Antrag des Präsidiums soll die Digitalisierungsoffensive um zwei Jahre verlängert und Mittel in Höhe von jährlich bis zu 5000.-€ im Haushalt vorgehalten werden. Der Antrag wird einstimmig angenommen.

**10.2 Anpassung der Kostenerstattungsätze**

Auf Antrag des Präsidiums sollen die Kilometerpauschale von 15 auf 20 Cent je gefahrenen Kilometer und die Obergrenze für die Erstattung von Übernachtungskosten von 70 auf 100.-€ angehoben werden. Der Antrag wird ebenfalls einstimmig angenommen.

**10.3 Ehrungen**

Es wurden keine Ehrungsvorschläge eingereicht. Informationen über vorhandene Ehrungen können bei der Geschäftsstelle erfragt werden. Die möglichen Ehrungen und Voraussetzungen finden sich in der Satzung.

**TOP 11 Ausblick auf MV 2023 in Hamburg**

Frau Dr. Motschmann informierte über den Planungsstand für die Mitgliederversammlung am 13.-15. Oktober 2023 in Hamburg, ARCOTEL Rubin. Im Mittelpunkt werden das Wempe-Museum und die Bilderuhr im Hamburg-Museum stehen, weitere Programmpunkte sind in Planung.

**TOP 12 Sonstiges****12.1 Exkursionen**

Der langjährige Exkursionsorganisator Dr. Karl Zech möchte diese Aufgabe in jüngere Hände übergeben, ein/e Nachfolger/in wird dringend gesucht. Interessenten können sich an Frau Beerstecher (Geschäftsstelle) oder an Herrn Stadl wenden, eine Liste der bisher besuchten Orte ist vorhanden.

**12.2 Tagungsorte**

Die Mitgliederversammlung beschloss einstimmig die Verlegung der MV 2023 nach Hamburg, auch der Tagungsort für 2024, Landshut, wurde einstimmig entschieden.

Herr Stadl dankte abschließend allen Teilnehmenden für ihre Mitarbeit und insbesondere dem Kölner Uhrenkreis unter Herrn Rupsch und der Geschäftsstelle für die Organisation der diesjährigen Mitgliederversammlung.

Die Sitzung war um 12.05 h beendet.

Josef M. Stadl, Präsident

Monika Lübker, Schriftführerin

Persönlichkeit  
beginnt am  
Handgelenk.

Meister fein Automatic  
27/7150.00



Streng und modern gestaltet, steht die Meister fein Automatic für eine neue Geometrie in der Meister Linie. Die gewölbte Form von Gehäuse und Saphirglas rückt die souverän schlichte Zifferblattgestaltung in den Fokus des Betrachters. Meister fein Automatic: Automatikwerk, Sichtboden, wasserdicht bis 5 bar. [www.junghans.de](http://www.junghans.de)

## Verantwortung tragen. Verantwortung zeigen. Tradition spüren.



Der Terrassenbau ist einer der spektakulärsten Industriebauten des frühen 20. Jahrhunderts. Heute ist in den historischen Räumen nicht nur Uhrengeschichte erlebbar, eine Etage widmet sich Orchestrien und außergewöhnlichen Musikspielautomaten.

Junghans Terrassenbau Museum mit angeschlossenem Shop  
Lauterbacher Straße 68 · 78713 Schramberg · Tel.: +49 7422 56005-0 · [www.junghans-terrassenbau-museum.de](http://www.junghans-terrassenbau-museum.de)

# Lag der Ursprung astronomischer Uhren im antiken Griechenland?

Ralf Lempken

Nach gängiger Lehrmeinung traten die ersten Uhren mit astronomischen Indikationen und komplexen Räderwerken frühestens an der Wende vom Mittelalter zur Renaissance auf. Bezüglich des Wissens und der handwerklichen Fähigkeiten zur Herstellung solcher Räderwerke, steht seit dem Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts die latente Forderung nach einer Neuschreibung der Geschichte im Raum.

Der folgende Aufsatz beleuchtet zunächst einige Hintergründe und Ergebnisse zur Entdeckung und Erforschung eines heute unter dem Begriff „Antikythera-Mechanismus“ bekannten archäologischen Fundes, um anschließend einen Einblick in die auf neuesten Ergebnissen basierenden Theorien zu dessen Aufbau und Funktionsweise zu geben. Grundlage der folgenden Beschreibungen und Berechnungen zum Mechanismus ist das in Bild 5a abgebildete Getriebeschema aus [1, Seite 242]. Dieser deckt sich im wesentlichen mit dem von Michael T. Wright (siehe unten) 2002 veröffentlichten Ergebnis.

Die jetzt im 21. Jahrhundert noch immer erscheinenden Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Medien zeigen, dass noch nicht alle Fragen um den Mechanismus beantwortet sind.

## Ein bemerkenswerter Fund und seine historische Einordnung

Im Herbst 1900 entdeckten griechische Schwammtaucher vor der griechischen Insel Antikythera (Bild 2) in 60 Meter Tiefe die Reste eines Schiffswracks, sowie zahlreiche Bronze- und Marmorstatuen in seiner Umgebung.

Unter Beteiligung griechischer Archäologen wurde die Bergung der Einzelstücke organisiert, welche dann im Frühjahr 1901 begann. Die gehobenen Gegenstände wurden ins Archäologische Nationalmuseum nach Athen gebracht.

Einige wurden ausgestellt, die meisten jedoch zunächst in einem Lager untergebracht. Zu den letzteren gehörte auch dasjenige Teil, welches

die Reste des erst später erkannten Räderwerkes beinhaltete. Mit der Zeit trocknete dieses, zum Teil von Holzresten zusammengehaltene Stück korrodierter Bronze aus, und zerbrach in mehrere Fragmente. Durch die so zum Teil freigelegten Teile seines Inneren wurde das Interesse des Museumsleiters Valerios Stais, und in den folgenden Jahren und Jahrzehnten dasjenige einiger Fachleute auf den Gebieten Unterwasser-Archäologie, Altertumsgeschichte, Mathematik, Maschinenbau und Astronomie geweckt. Vor allem das größte Fragment (siehe Bilder 1a, 1b und 4), aber auch mindestens drei weitere zeigen deutlich erkennbar die Überreste von Zahnrädern.

Die Forscher standen nun vor vier offenen Fragen:

1. Wann wurde der Mechanismus gebaut?
2. Wo wurde er gebaut?
3. Von wem wurde er gebaut?
4. Was war sein Zweck, und wie funktionierte er?

Zunächst versuchte man auf die ersten der drei Fragen - wann, wo und von wem - eine Antwort zu finden. Im Gegensatz zu dem vierten Problem könnte die historische Einordnung der Begleitfunde, und hier wegen ihrer kürzeren Lebensdauer vor allem von Alltagsgegenständen, einen Schlüssel zur Lösung der ersten drei Fragen liefern. Gelingt die Bergung von Alltagsgegenständen, so kommt man mit deren Datierung näher an das Datum des Schiffsuntergangs heran, da deren Nutzungsdauer meist geringer als die Lebensdauer von Kunstwerken ist. Dagegen kann eine Analyse letzterer schon eher Hinweise auf den Entstehungszeitraum des Mechanismus liefern.

Ende der ersten Dekade des zwanzigsten Jahrhunderts war sich die Mehrzahl der Fachleute zumindest über den Zeitraum einig, innerhalb dessen das Schiff gesunken sein soll. Den ersten Theorien zufolge soll sich das Unglück im zweiten oder ersten Jahrhundert v. Chr. ereignet haben. Damit hatte man zumindest eine erste grobe Obergrenze für den Herstellungszeitraum des Mechanismus gefunden. Etwa ab dem zweiten Jahrhundert v. Chr. haben sich die römischen Invasoren über den Mittelmeerraum und die dortigen griechischen Kolonien ausgebreitet. Wenn das gefundene Wrack ein ehemals römisches

Bild 1a: Titelseite aus Spektrum der Wissenschaft 08/22.



Bild 1b: Titelseite aus PM 10/2006.

Schiff war, könnte es sich also bei seiner Ladung um Kriegsbeute gehandelt haben. Der Mechanismus konnte aber durchaus ein bis zwei Jahrhunderte vor dem verhängnisvollen Schiffstransport gebaut worden sein. Im Bereich des Wracks gefundene Münzen, deren Prägung sich auf das Jahr 86 v. Chr. datieren ließ, lieferten eine verlässlichere zeitliche Untergrenze für den Untergang des Schiffes, und damit auch einen Anhaltspunkt für den spätesten Herstellungszeitraum des Mechanismus. Versuche einer weiteren zeitlichen Eingrenzung auf der Grundlage von Schriftzeichen, welche auf den Fragmenten entschlüsselt werden konnten, lieferten überraschenderweise auch Hinweise zum Herstellungsort, und damit eventuell auch zur Identität seines Erbauers.

Ein Teil der Schriftzeichen konnte der als „Koine“ bezeichneten griechischen Gemeinsprache zugeordnet werden, welche während des Hellenismus (336 bis 30 v. Chr.) im Mittelmeerraum gesprochen wurde. Darin wurden Angaben zu Beobachtungen gefunden, welche auf einen Herstellungsort zwischen dem 33. und 37. Breitengrad schließen lassen. In diesem Breitengürtel liegt auch die Insel Rhodos, die im zweiten Jahrhundert v. Chr. aufgrund der dortigen Aktivität heute noch bekannter Astronomen, wie der um 120 v. Chr. auf dieser Insel gestorbene Hipparchos von Nicäa, als Zentrum der Astronomie galt.

Jean Svoronos (1863 bis 1922), einem Fachmann für ptolemäische Münzprägung und Leiter des Athener Münzen-Museums, gelang die Entschlüsselung der Tierkreisaska auf der Vorderseite, was die Spekulationen um den Zweck des Mechanismus schon früh einschränkte. Mit diesen Ergebnissen hatte man auf die ersten drei Fragen ansatzweise Antworten gefunden, und den Verwendungszweck schon mal eingegrenzt. Aber das grundsätzliche Problem der Unbegreiflichkeit einer solch frühen Entstehung im zweiten oder ersten Jahrhundert v. Chr. blieb. Mindestens bis zur Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts ging man in Fachkreisen allgemein davon aus, dass die technischen Möglichkeiten, und zum Teil auch die theoretischen Voraussetzungen zu einem solch frühen Zeitpunkt noch nicht gegeben sein konnten.



## Ein Problem der Geschichtsschreibung

Bild 2: Schematische Karte der griechischen und römischen Welt um 145 v. Chr. vom Fundort [3, Seite 64].

Der Mechanismus von Antikythera ist der erste, und bis heute einzige Fund aus dem Zeitraum der letzten Jahrhunderte vor der Zeitenwende, welcher einen solch komplexen Räder-Mechanismus zeigt. Von dem im dritten Jahrhundert v. Chr. lebenden „Ingenieur“ Archimedes ist aus lange nach seiner Wirkungszeit angefertigten schriftlichen Quellen die Verwendung von Zahnrädern in verschiedenen mechanischen Geräten zwar bekannt, aber genaue Beschreibungen oder Funktionsnachweise existieren nicht.

Zum Beispiel erwähnt der römische Architekt Vitruv (ca. 75 v. Chr. bis ca. 15 v. Chr.) in seinen Aufzeichnungen einen mutmaßlich von Archimedes unter Verwendung von Zahnrädern konstruierten Entfernungsmesser. Aber alle diese Hinweise sind nur unbewiesene Überlieferungen, die zu dem Jahrhunderte nach den darin beschriebenen Handlungen aufgeschrieben wurden. Der Mechanismus von Antikythera dagegen ist real, und seine Funktionsweise sollte sich zumindest teilweise rekonstruieren lassen.

Das eigentliche historische Problem ist eine sich für heutige Fachleute zwischen den einfachen Rädermechanismen eines Archimedes, Ktesibios oder Heron, und dem vor Antikythera gefundenen komplexen Mechanismus aufspannende Erkenntnislücke. Es fehlt sozusagen der „Archaeopteryx der mechanischen Ingenieurskunst“ als verbindendes Element zwischen beiden Seiten dieses unbekanntes „Spalts“.

Hinweise auf eine Verwendung des Instruments zur Lösung astronomischer Fragestellungen würden, ergänzend zum Quantitätssprung einer Komplexitätssteigerung, auch einen deutlichen Qualitätssprung in Bezug auf die dahinterstehende Theorie gegenüber den aus dieser Zeit bisher bekannten mechanischen Räderwerken bedeuten. Mit Zahnrad-Mechanismen versuchten

Konstrukteure wie Archimedes meist Lösungen für Alltagsprobleme zu finden, der Mechanismus von Antikythera dagegen deutet auf eine Nachbildung eines abstrakten theoretischen Modells vom Aufbau des damals bekannten Weltgebäudes hin. Dies könnte als eine Synthese aus der theoretischen Denkweise griechischer Philosophen, mit dem eher praxisbezogenen Denken der früheren Babylonier verstanden werden [4].

## Die Hauptakteure in der Erforschung des Mechanismus

Einer der ersten, der die Bedeutung des Fundstücks erkannte, war Valerios Stais (1857 bis 1923), Archäologe und Leiter des Archäologischen Nationalmuseums in Athen. Stais erkannte auch bereits einige Zahnräder in den Fragmenten und folgerte, dass es sich um eine Art Uhr gehandelt haben könnte. Der mutmaßlich erste, der den Mechanismus als eine Art Rechenmaschine deutete, war der deutsche Philologe Albert Rehm (1871 bis 1949). Zwischen 1905 und 1906 konnte er einige Zahlen in den Inschriften entziffern, die auf astronomisch-kalendarische Perioden, wie z.B. 19, 76, 223, hinweisen könnten. Von dem Zeitraum während der beiden Weltkriege ist über die Forschung an dem Mechanismus, wenn sie denn stattgefunden hat, wenig überliefert, zumal die Fragmente zusammen mit anderem Museums-Inventar zeitweise vor Feindzugriff versteckt werden mussten [1].

Anfang der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts begann der britische Physiker und Wissenschaftshistoriker Derek J. de Solla Price (1922 bis 1983) sich intensiv mit dem Mechanismus auseinanderzusetzen. 1974 veröffentlichte er seine Ergebnisse unter dem Titel „Geers from the greek“, worin er den Mechanismus als astronomisches Multifunktionsgerät deutet. Er machte auch mit Unterstützung die ersten radiometrischen Durchleuchtungen des Instruments, mit deren Hilfe er bereits 27 der bis heute identifizierten Zahnräder gefunden hatte. Anhand der gefundenen 27 Räder erstellte Price als erster einen Getriebeplan [7, Seite 9], und baute darauf hin auch das erste Modell des Mechanismus.

Michael T. Wright (geb. 1948), Kurator für historische Instrumente und Maschinen am Londoner Science Museum bekam Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts eine Sonnenuhr mit Kalendergetriebe zur Begutachtung vorgelegt, deren Herstellung er anhand eingravierter Städtenamen auf die frühe byzantinische Zeit (ca. 300 bis ca. 650 n.Chr) - eventuell um 500 n. Chr. - datierte. Wenn auch die Art der Sonnenuhr für diesen Zeitraum nicht besonders

überraschte, so doch die Tatsache, dass der deutlich komplexere Antikythera Mechanismus mehr als ein halbes Jahrtausend älter war. Ist etwa ein Teil griechischen Wissens beim Übergang von der griechischen Kultur über die byzantinische in die islamische Welt verloren gegangen?

Ab 1983 begann Wright sich intensiv mit dem Antikythera Mechanismus auseinanderzusetzen. Zusammen mit dem auf mechanische Rechenmaschinen spezialisierten australischen Astrophysiker Allan G. Bromley untersuchte Wright am Archäologischen Nationalmuseum in Athen den Mechanismus mittels eines speziellen Tomographen, der sich gezielt auf einzelne Ebenen innerhalb eines räumlichen Objekts fokussieren ließ. Er verwarf einige wesentliche Teile des Getriebekonzepts von Price, darunter auch dasjenige des epizyklischen Getriebes (Räder E3, E5, E6, K1, K2) zur Übersetzung des wahren (siderischen) Mondlaufs in andere Mondzyklen.

Des weiteren gelang ihm die Entdeckung der Form der Spiralskalen als „Archimedische Spiralen“, sowie die Entschlüsselung der oberen Spiralskala auf der Rückseite des Instruments als Element zur Anzeige der 19-jährigen Metonischen Periode, welche Mond- und Sonnenkalendar in Übereinstimmung bringt (Anm. 1). Er veröffentlichte sein Modell 2002 im „Horological Journal“, einem Fachmagazin für Uhrmacher.

Im Jahr 2000 gründete der am University College London arbeitende Mathematiker und Filmemacher Tony Freeth zusammen mit dem Astronomen Mike Edmunds von der Cardiff University in Wales die heute unter dem Namen „Antikythera Forschungsteam“ bekannte Arbeitsgruppe, welche in den mehr als 20 Jahren ihrer Tätigkeit einen wesentlichen Beitrag zur Erforschung des Mechanismus geliefert hat, und die Ergebnisse durch häufige Veröffentlichungen einem breiten Publikum zur Verfügung stellt [2, 3].

Auch diese Arbeitsgruppe durchleuchtete die Fragmente mit noch moderneren Röntgen Tomographen, und erstellte aus den Aufnahmen mittels einer speziellen Bildverarbeitungssoftware hochaufgelöste Aufnahmen einzelner, nur Bruchteile eines Millimeters dünner Schichten der Fragmente. Insbesondere kam man damit bei der Entzifferung der auf dem Mechanismus verteilten Inschriften, und darüber auch bei der Entschlüsselung der Spiral-Skalen auf der Rückseite wesentlich weiter. Bei letzteren entdeckte Tony Freeth als erster den Mechanismus der Zeiger (Bilder 3a und 3b).

## Die verschiedenen Indikationen

Zur Beschreibung der Lage der Anzeigeelemente werden hier die Begriffe vorne, hinten, oben und unten verwendet. Diese wurden von den an der Deutung des Mechanismus beteiligten Personen, ggf. auf Grundlage technischer Argumente, in Bezug auf die rekonstruierte Gehäuseform festgelegt, und decken sich somit nicht zwangsläufig mit den Vorstellungen der Konstrukteure des Gerätes. Bei der Beschreibung der Funktionsabläufe wird im folgenden die Gegenwartsform verwendet, da sich erstere bei fehlenden eindeutigen Beweisen auf eine immer nur temporär gültige Modellvorstellung beziehen.

Entsprechend dem Stand der Forschung seit etwa 2002 wurden auf der Vorder- und Rückseite des Gerätes folgende Anzeigeelemente realisiert:

Auf der Frontplatte konnten zwei gravierte, zentral angeordnete, kreisförmige Skalen eindeutig nachgewiesen werden. Die darauf zum Teil entzifferten Inschriften deuten auf folgende Funktion hin.

Die äußere – Kalenderskala – ist in 12 ägyptische Monate zuzüglich 5 Zusatztagen, entsprechend  $(12 \times 30 + 5) = 365$  Tagen in gleichmäßiger Teilung graviert.

Die innere Skala ist in 12 Abschnitte zu je 30 Grad, entsprechend 360 Grad, geteilt, und ist mit den 12 babylonischen Tierkreiszeichen beschriftet. Um den Mittelpunkt der Skalenkreise dreht sich a) der Sonnenzeiger mit der gleichen Winkelgeschwindigkeit und Drehrichtung wie das Hauptantriebsrad (B1), und

b) der Mondzeiger in gleicher Drehrichtung mit einer Winkelgeschwindigkeit, welche gegenüber dem Sonnenzeiger um das Verhältnis aus tropischem Sonnenjahr (a-trop) zu anomalistischem Monat (m-ano) größer ist, und macht so in 27,5546 Tagen eine vollständige Umdrehung. Zusätzlich trägt der Mondzeiger zur Anzeige der Mondphasen noch eine um diesen drehbare Kugel. Letztere wird über ein 90 Grad Umlenkgetriebe (B0,R) von der Achse des Sonnenzeigers angetrieben.

Die Umlaufdauer des Mondzeigers gleicht nur dann mit der erstaunlich geringen Abweichung von wenig mehr als einem tausendstel Prozent einem siderischen Monat, wenn das Epizykelrad E3/E4 (siehe Getriebeplan in Bild 5) still steht. Das Epizykelrad dreht sich aber, angetrieben von dem Getriebezug L-M entgegen der

Drehrichtung von Mond- und Sonnenzeiger in 8,8826 Jahren einmal um seine Achse. Dies entspricht mit noch guter Genauigkeit (etwa 0,3%) dem aktuell gültigen Wert für die Umlaufdauer der Apsidenlinie von 8,85 tropischen Jahren. Um diesen Betrag bleibt der Mondzeiger hinter dem siderischen Monat zurück.

Ausgehend von den Ergebnissen seiner Getriebe-Analyse ging bereits Michael T. Wright von der Existenz einer Darstellung der „wahren“ Position der Sonne, sowie der fünf Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn vor dem Hintergrund des Tierkreises auf der vorderen Skala aus. Die Planeten-Positionen könnten im inneren Bereich der vorderen Skalen-Kreise durch eingelassene drehbare Ringe, welche mit einer entsprechenden Markierung versehen waren, angezeigt worden sein (siehe Bild 6). Weiterhin wird ein Doppelzeiger auf der vorderen Skala vermutet, welcher die Lage von auf- und absteigendem Mondknoten („Drachepunkte“) im Tierkreis anzeigte.

## Die Rückseite des Gehäuses

Diese trägt auf der oberen und unteren Hälfte je eine große, mit einer Spiralförmigen Nut versehenen Skala (Anm. 2), in deren inneren Bereichen sich zwei (oben) bzw. eine (unten) Skala befinden.

Sowohl um die Mittelpunkte der beiden Spiralskalen, als auch um die Mittelpunkte der kleinen Skalen bewegt sich je ein Zeiger entgegen der Drehrichtung der Zeiger auf der Vorderseite. Die Zeiger auf den Spiralskalen sollten für eine sinnvolle Darstellung derart in ihrer Länge verstellbar gewesen sein, dass die Zeigerspitze immer an dem mit den eingestellten Werten korrespondierenden Spiralarm endet. Aus den rekonstruierten Fragmenten ergab sich hierfür trotz fehlender Zeiger ein möglicher Mechanismus (siehe Bilder 3a und 3b). Falls die Zeiger auf der Vorderseite rechtsdrehend wachsende Kalenderdaten zeigen, rotieren die Zeiger auf den rückseitigen Spiralskalen mit wachsenden Zeiten entlang der Spiralen linksdrehend, wie die Nadel eines Plattenspielers, von außen nach innen.

Die obere Skala diente vermutlich zur Darstellung der 19 jährigen „Metonischen Periode“ und hatte 5 Spiralarms (S=5). Der Zeiger zeigte auf dieser Skala vermutlich sowohl die Position des Jahres innerhalb eines 19er-Zyklus, als auch diejenige des Monats in dem entsprechenden 235er-Zyklus an.

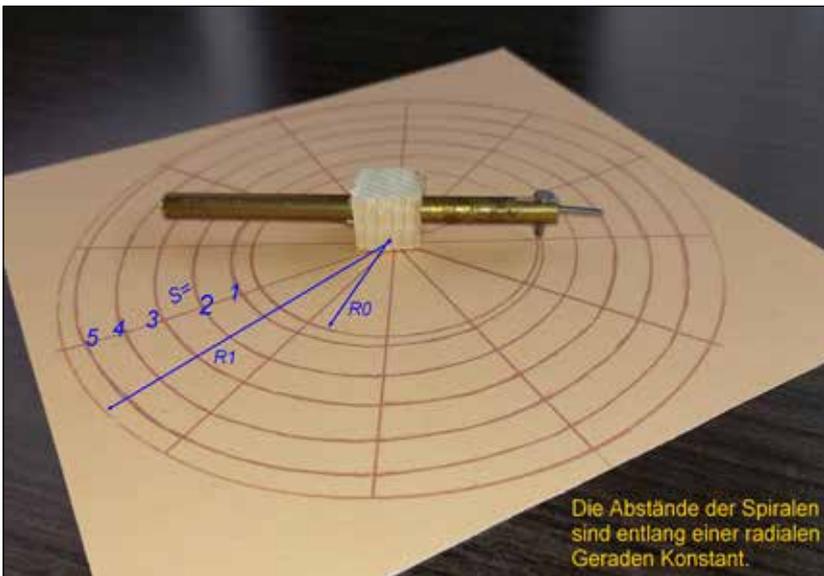
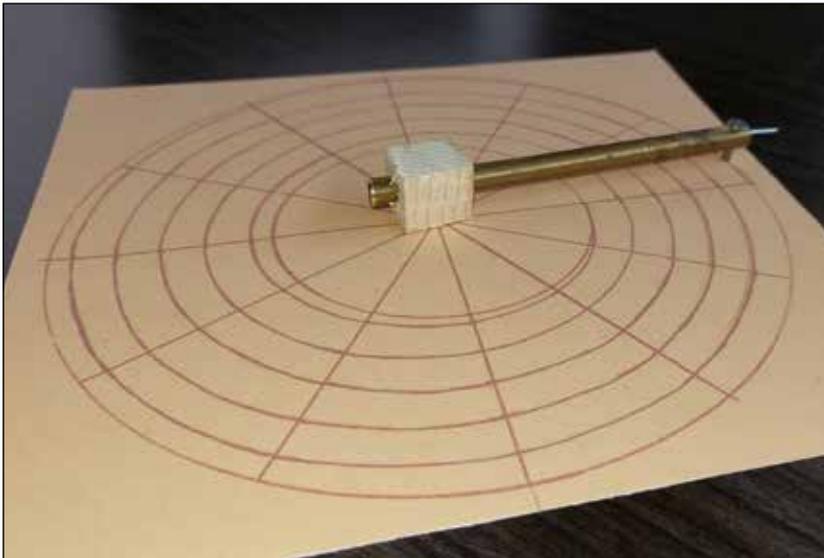


Bild 3: Möglicher Mechanismus zur automatischen Längen Anpassung der Zeiger auf den Spiralskalen.

a) maximale Länge (Führungsstift in äußerer Spirale)

b) minimale Länge (Führungsstift in innerer Spirale)

Die rechte der beiden kleineren Skalen innerhalb der großen Skala diente wohl zur Anzeige des Jahres im Olympiaden-Kalender. Also die Anzahl der Jahre, einschließlich des aktuellen, die seit der letzten Olympiade vergangen sind. Der Zeitraum zwischen den Olympiaden betrug damals wie heute 4 Jahre.

Der Zeiger auf der linken der beiden kleinen Skalen vervollständigt durch Anzeige der 76 tropische Jahre dauernden „Kallippischen Periode“ auf sinnvolle Weise die Anzeigen der beiden anderen Zeiger dieser Skaleneinheit. Wenn der Olympiaden-Zeiger in 4 Jahren eine Umdrehung gemacht hat, dann hat der Zeiger auf der oberen Spiralskala  $4 \times 5/19 = 20/19$ , also keine ganzzahlige Anzahl an Umdrehungen hinter sich. Der Zeiger der Spiralskala erreicht nach Ablauf von 4 Jahren bezüglich seiner Länge und des durchlaufenen Winkels nicht wieder seine Ausgangsposition, sondern erst immer nach ganzzahligen Vielfachen von 19 Jahren. Der Zeiger für

die Metonische Periode erreicht gemeinsam mit dem Olympiadenzeiger die jeweilige Ausgangsposition immer nach Ablauf eines ganzzahligen Vielfachen von  $4 \times 19$  Jahren, also frühestens nach 76 Jahren. Diese 76 Jahre entsprechen nun aber genau der „Kallippischen Periode“ innerhalb derer der Zeiger auf der linken kleinen Skala eine Umdrehung macht.. Somit hat das gesamte obere Anzeigesystem einen Modulo von 76 Jahren, nach denen es wieder an seiner Ausgangsposition beginnt.

Nach aktuellem Erkenntnisstand diente die untere, 4-armige Spiral-Skala zur Darstellung der Saros- oder Chaldäischen Periode. Diese umfasst einen Zeitraum von 223 synodischen Monaten (m-syn) gleichbedeutend mit 18,03 tropischen Sonnenjahren (a-trop). Der Zeiger auf der Spiralskala machte eine Umdrehung in 18 tropischen Jahren, und könnte der Vorhersage von Finsternissen gedient haben. Um das zu verstehen, muss man zusätzlich den sogenannten drakonitischen- oder „Drachenmonat“ (m-drak) ins Spiel bringen, welcher die entgegen der Mondbewegung rotierende Knotenlinie der Mondbahn berücksichtigt, und dadurch etwas kürzer als der siderische Monat (m-sid) ist.

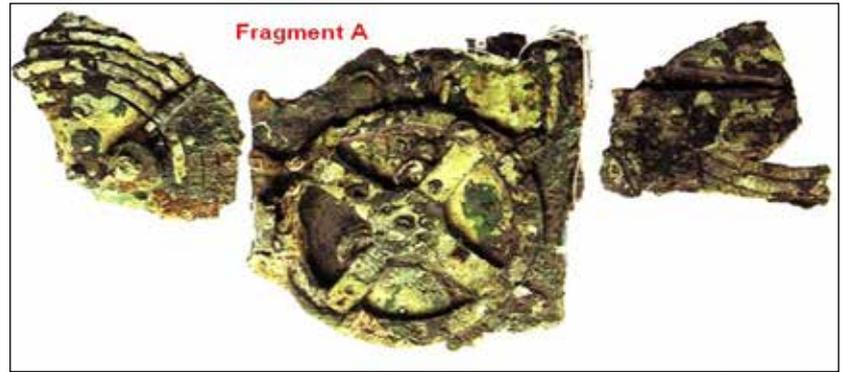
Eine Sonnen- oder Mondfinsternis ist nur dann möglich, wenn Sonne, Erde und Mond auf einer Geraden in der Ekliptikebene liegen. Für die Verbindung zwischen Erde und Sonne (Zwei Punkte können immer durch eine Gerade verbunden werden) ist dies immer gegeben. Nimmt man den Mond als dritten Punkt hinzu, liegen alle drei Himmelskörper nur dann auf einer Linie, wenn der Mond auf seiner Bahn die Ekliptikebene erreicht, also durch einen seiner beiden Knotenpunkte geht, und zeitgleich von der Erde aus gesehen Neu- oder Vollmond ist.

Somit muss für eine Finsternis sowohl die vom synodischen Monat bestimmte Mondphase, als auch die vom drakonitischen Monat bestimmte Lage in der Ekliptikebene zusammentreffen. Solche Konstellationen wiederholen sich in guter Näherung nach 223 synodischen oder gleichbedeutend 242 drakonitischen Monaten (6585,3213d bzw. 6585,3572d). Das untere Anzeigesystem hat einen Modulo von etwa 54 Jahren nach denen es wieder an seiner Ausgangsposition beginnt. Für alle rückseitigen Skalen zusammen würde sich ein solcher zu  $54 \times 76$  Jahre = 4104 Jahre ergeben. Für einen solch langen Zeitraum ist der Fehler durch die kumulierten Abweichungen von den ganzzahligen Jahreszahlen aber bereits zu groß.

## Das Getriebe

Insgesamt konnten in dem Mechanismus 30 Zahnräder sicher nachgewiesen und rekonstruiert werden, welche sich alle in 4 (A,B,C,D) der zusammen 82 Fragmente befinden. Von den 30 Rädern liegen allein 27 in Fragment A, dem größten gefundenen Teilstück (siehe Bild 4), welches auch das Hauptantriebsrad mit den 4 Speichen beinhaltet. Um die Funktion aller auf Front- und Rückplatte vermuteten Anzeigesysteme zu erfüllen (ohne Planetenringe, wahre Sonne und Drachenzeiger auf der Frontplatte), mussten 7 weitere Zahnräder mit der zugehörigen, für eine optimale Anzeigegenauigkeit berechneten, Anzahl Zähne hypothetisch ergänzt werden. Die Zähne aller Räder sind ein bis 2 Millimeter hoch, und haben die Form eines gleichseitigen Dreiecks (alle Innenwinkel 60 Grad). So waren die Verzahnungen aller Räder, unabhängig von deren Größe, untereinander kompatibel. Entsprechend wurde aber auch der Umfang jedes Rades von Anzahl (Z) und Höhe (H) der Zähne vorgegeben.

Der Raddurchmesser (D, Fußkreis) lässt sich nach der Formel  $D=Z \times H \times \sqrt{3} / \pi$  berechnen. Für das kleinste Rad mit 12 Zähnen ergibt sich als untere Grenze des Fußkreisdurchmessers für H=1mm D=6,6mm, und D=123mm für das größte Rad mit 223 Zähnen. [Anm. 4.] Ergänzte

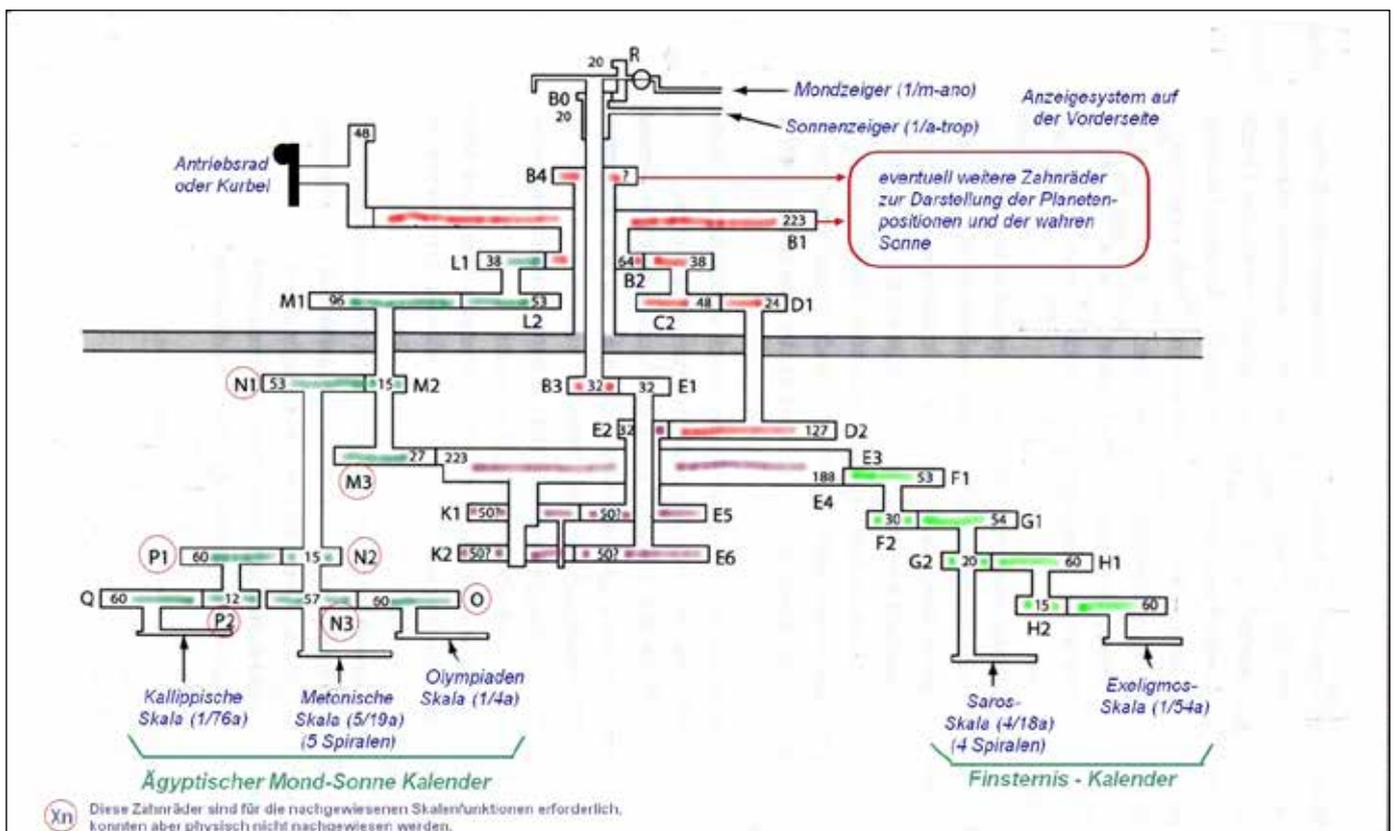


Zahnräder sind im Getriebeplan in Bild 5 mit einem roten Kreis gekennzeichnet. Bei allen folgenden Ausführungen wird von einer rechtsläufigen Umdrehung des Hauptantriebsrades innerhalb eines Jahres ausgegangen. Rechtsläufige Drehungen sind mit (+), linksläufige mit (-) gekennzeichnet.

Da sich von der Mehrzahl der nachweisbaren Zahnräder nur Kreissegmente rekonstruieren ließen, musste die darauf erkennbare Anzahl der Zähne auf den Vollkreis hochgerechnet werden, woraus eine Unsicherheit von mindestens +/- 1 Zahn resultiert. Mit einer Kombination aus „Anpassung“ der rekonstruierten Zähnezahlen im Rahmen der Unsicherheit, und einer „dazu passenden“ Dimensionierung der ergänzten Zahnräder wurde das Getriebe so „optimiert“, dass mit dem vorliegenden Aufbau die maximal mögliche Genauigkeit erreicht werden kann.

Bild 4: Drei der vier größeren Fragmente, in denen sich alle der 30 nachgewiesenen Zahnräder befinden.

Bild 5a: Getriebeplan des Antikythera-Mechanismus (Forschungsstand etwa 2008 [1, Seite 242])



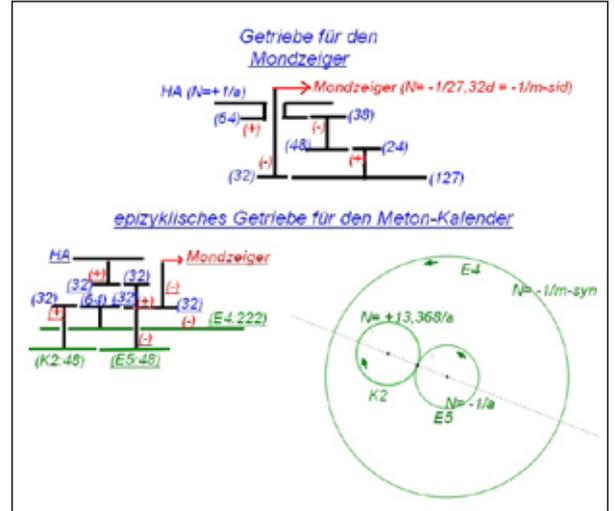
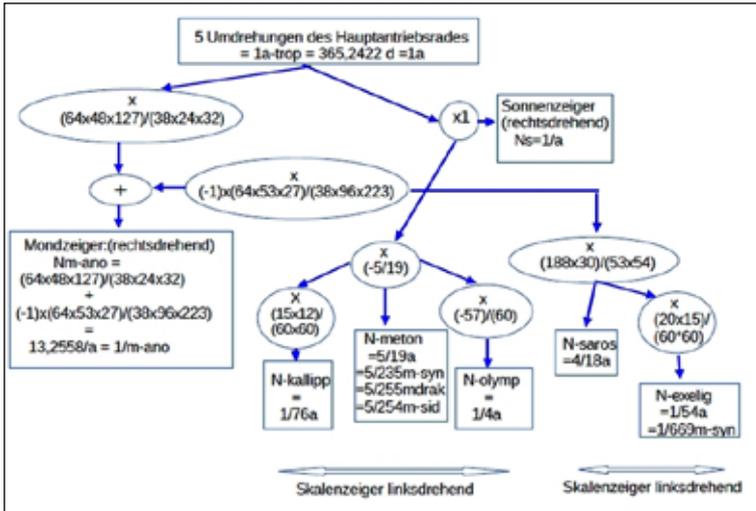


Bild 5b: Übersetzungsschema des Getriebes  
 Bild 5c: Auszüge aus dem Getriebe-Konzept von Derek J. De Solla Price von 1974

Somit ist praktisch nicht beweisbar, dass der ursprüngliche Mechanismus diese Präzision auch tatsächlich erreicht hat. Dieser Umstand betrifft insbesondere den Getriebeteil (Räder N-O-P) für das obere Anzeigesystem auf der Gehäuse-Rückseite. Hier wurde, ausgehend von bekannter Anzahl Zähne und Drehfrequenz des Rades M2, sowie den rekonstruierten Kalenderskalen, das dafür erforderliche Getriebe neu berechnet.

4. Ein epizyklisches Getriebe, welches den Mondlauf mit dem Finsterniskalender (Saros-Periode) in Beziehung setzt. Das große Rad (E3), welches die Epizykel-Räder (K1, K2) trägt, macht in 8,88 Jahren eine vollständige Umdrehung entgegengesetzt zur Drehrichtung des Hauptantriebsrades (B1). Dies entspricht mit einer Abweichung von nur 0,3% der dem Mondlauf entgegen gerichteten Umlaufdauer der Apsidenlinie (8,85 Jahre).

Funktional lässt sich das Getriebe aufteilen in:

1. Einen zentralen Teil, welcher Mond- und Sonnen- bzw. Datumzeiger auf der vorderen Gehäusesseite antreibt. Dieser Getriebezweig umfasst die Räder B-C-D-K.
2. Einen „Seitenzweig“, welcher die Zeiger des oberen Skalensystems auf der Rückseite zur Darstellung von Metonischer -, Kallipischer -, und Olympischer Periode antreibt. Diese Getriebe-kette umfasst die Räder L-M-N-O-P-Q.
3. Einen weiteren „Seitenzweig“ für die Zeiger des Finsternis-Kalenders (Saros-Periode und Exeligmos-Zyklus) unten auf der Gehäuse-Rückseite. Diese Getriebe-kette besteht aus den Rädern F-G-H-I.

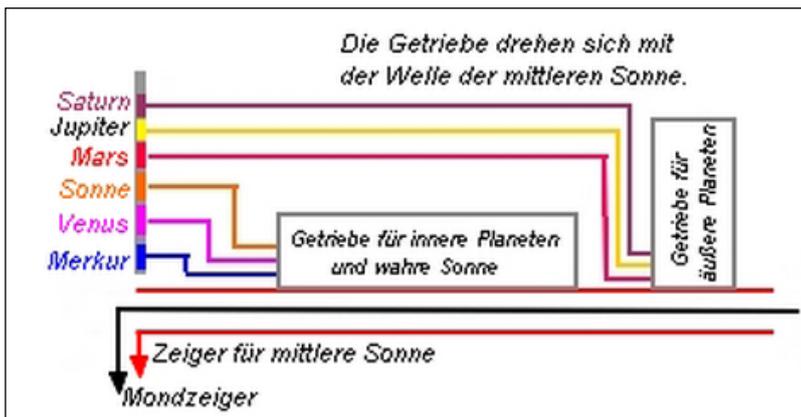
$$N(E3) = (64 \times 53 \times 27) / (38 \times 96 \times 223) = -0,1126/a;$$

$$N(K1) = N(K2) = (64 \times 48 \times 127) / (38 \times 24 \times 32) = +13,3684/a$$

$$N(B3) = N(E3) + N(K1) = 13,2558/a = 1/m-ano = 1/27,55d$$

Bild 6: Mögliche Lösung für die Anzeige der Position der 5 Planeten und der wahren Sonne vor dem Hintergrund des Tierkreises (nur eine Hälfte des Längsschnitts durch die Welle dargestellt)

Auf den Speichen des Hauptrades bereits von M. T. Wright nachgewiesene, und als Lagerbohrungen interpretierte Löcher, lassen, auch wegen dem sonst nicht erklärbar Durchmesser des Rades, auf ein weiteres epizyklisches Getriebe mit Planetenrädern auf dem Hauptrad schließen. Dieses könnte zur Anzeige der ungleichförmigen Bewegung der („wahren“) Sonne im Tierkreis, sowie zur Darstellung der Position der inneren Planeten Merkur und Venus vor dem Hintergrund des Tierkreises gedient haben. Die Kenntnis der Position der wahren Sonne ist notwendig, wenn Sonne und Mond als Bedingung für eine Finsternis auf eine Linie (0 Grad oder 180 Grad) gebracht werden sollen. Für den Antrieb der vermuteten drehbaren Ringe für alle damals bekannten 5 Planeten und die wahre Sonne auf der vorderen Skala wären zusammen mit der Antriebswelle für den Sonnenzeiger mindestens 4 ineinandergeschachtelte, sich um die zentrale, den Mondzeiger antreibende Welle gruppierende Hohlwellen erforderlich.



Im Grunde wenig verständlich ist (aus meiner Sicht), dass der durch die Getriebe-kette

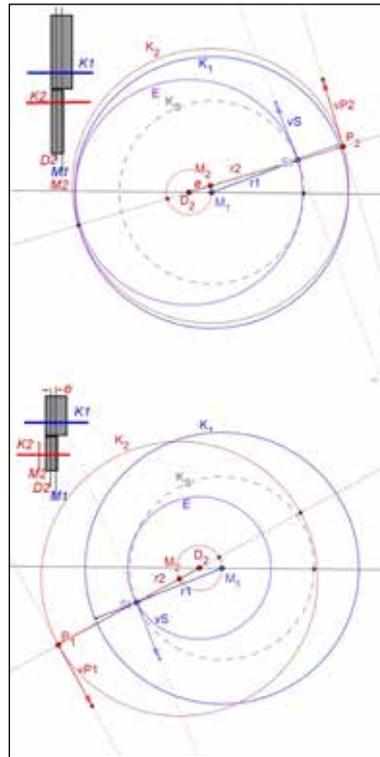
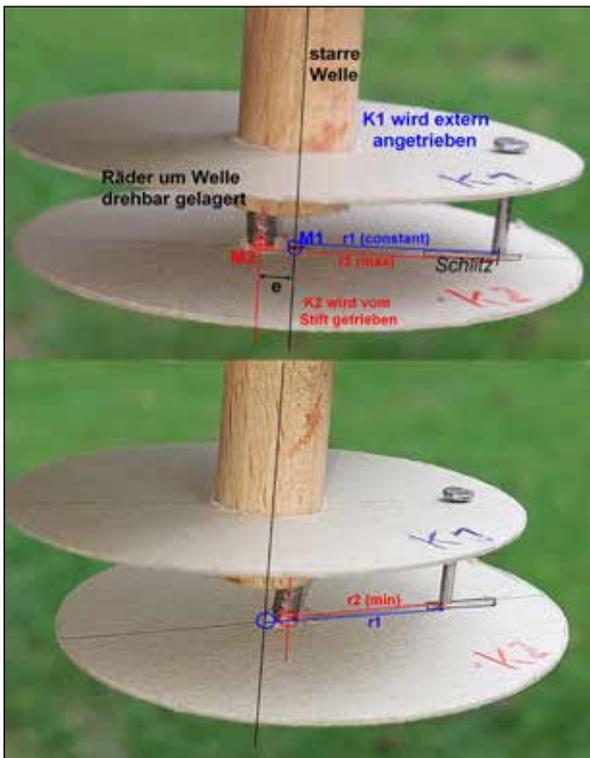


Bild 7: Prinzip der exzentrischen Übertragung einer Drehbewegung im Antikythera-Mechanismus zur Darstellung der ungleichförmigen Bewegung des Mondes in seiner Bahn

a) Modell

b) Geometrische Darstellung

B2-C1-C2-D1-D2-E2-E5-K1-K2-E6-E1-B3 bei nicht rotierendem Rad E3 sehr gut abgebildete siderische Mondumlauf durch die Rotation von E3 auf die Umlaufdauer ( $m$ -ano) der Apsidenlinie geändert wird, da der siderische Umlauf die wahre Position des Mondes vor dem Hintergrund des Tierkreises angibt.

Mit der „Stift-Schlitz“ Konstruktion für die Übertragung der Drehbewegung vom Zahnrad K1 auf das Zahnrad K2 (siehe Bilder 7a und 7b) sind die mutmaßlich griechischen Konstrukteure über ihren eigenen Schatten gesprungen, insofern sie von der Vorstellung idealer Kreisbewegungen abgewichen sind, und die empirische Erkenntnis der Babylonier von der nicht konstanten Bahngeschwindigkeit des Mondes in diesem Getriebe mechanisch umgesetzt haben (Anm. 3).

Das Rad K1 dreht sich zentrisch um seinen Mittelpunkt M1; das Rad K2 dreht sich exzentrisch um den Drehpunkt D2, so dass sich dessen Mittelpunkt M2 auf einem Kreis mit Radius  $e$ , der Exzentrizität, um D2 dreht. Daraus resultieren zwei extreme Positionen der beiden Räder gegeneinander. Zum einen liegen die Mittelpunkte M1, M2 der Radkreise in einer Linie übereinander (Bilder 7a,b oben), zum anderen sind sie um den Betrag  $2e$  gegeneinander versetzt (Bilder 7a,b unten). Der auf K1 befestigte Stift St rotiert mit konstanter Geschwindigkeit um M1 entlang des Kreises Ks. Bezüglich des Drehpunktes D2 ändert sich aber der Umlaufradius eines Punktes P auf der Kreislinie K2 von dem Maximalwert  $(r2 + e)$  bis zum Minimalwert  $(r2 - e)$ .

Im gleichen Verhältnis ändert sich auch die Umlaufgeschwindigkeit von P in diesen beiden Positionen. Mit  $r! = r2 = r$  gilt  $v_{p2}/v_{p1} = (1 + e/r) / (1 - e/r)$ . Mit dem mittleren Radius  $r(m)$  und der Exzentrizität  $e(m)$  der Mondbahn lassen sich die Abmessungen für  $e$  und  $r$  in dem Getriebe entsprechend skalieren. Für das Geschwindigkeitsverhältnis  $v_{p2}/v_{p1}$  errechnet sich  $(1 + 0,0549) / (1 - 0,0549) = 1,116$ . Allerdings ist das Geschwindigkeitsverhältnis beim realen Mond die Quadratwurzel aus diesem Wert, also  $\text{Sqr}(1,116) = 1,056$ , da die den Mond auf seiner Bahn haltenden Kräfte sich proportional zum Quadrat seiner Geschwindigkeit verhalten. Auch die Geschwindigkeitsverhältnisse im Perigäum und Apogäum der Mondbahn drehen sich bei ihrer geometrischen Nachbildung um. Der Mond bewegt sich im Perigäum, also beim kleinsten Abstand zum Drehzentrum, nach dem Flächensatz (gleiche Flächen in gleichen Zeiten) schneller als bei größtem Abstand zum Drehzentrum im Apogäum. Dies ist entgegengesetzt zur Variation der Umfangsgeschwindigkeit von K2. Durch ein elliptisches Rad E6 würden die Verhältnisse wieder richtig gestellt. Für die Exzentrizität  $e$  von K2 ergibt sich unter Zugrundelegung derjenigen der Mondbahn  $(e(m)/r(m) = 0,0549)$  bei einem Raddurchmesser  $r2 = 28\text{mm}$  ein Wert von  $1,5\text{mm}$ .

In dem Modell von de Solla Price (Bild 5c) machte der Mondzeiger 13,3684 Umdrehungen pro Jahr (linksdrehend), was einer Umdrehung in einem siderischen Monat oder 27,32 Tagen entspricht. In dem epizyklischen Getriebe, bestehend aus den Rädern K2, E5 und E4 ergab sich die Drehzahl

des Rades E4 aus der Summe der gegenläufigen Drehzahlen der Räder K2 ( $N-K2 = +13,684/a$ ) und E5 ( $N-E5 = 1/a$ ) zu  $N-E4 = 12,3684/a$  oder eine Umdrehung in einem synodischen Monat von 29,53 Tagen Dauer. Diese Drehzahl bildete den Input für die Darstellung des Metonischen Kalenders auf der Gehäuse-Rückseite.

**Erläuterung verwendete Formelzeichen und Abkürzungen:**

(d) Ein Kalendertag von 24 Stunden Dauer

(a) bzw. (a-trop) Ein tropisches Jahr mit einer Dauer von 365,2422 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 Durchgängen der Sonne durch dem Frühlingspunkt, einem der Durchstoßpunkte der Sonnenbahn durch die Äquatorebene.

(a-sid) Ein siderisches Jahr mit einer Dauer von 365,2564 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 identischen Positionen der Sonne in der Ekliptik, bzw. vor dem Hintergrund des Sternhimmels.

(m-sid) Ein siderischer Monat mit einer Dauer von 27,3217 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 identischen Positionen des Mondes vor dem Hintergrund des Sternhimmels.

(m-drak) Ein drakonitischer Monat („Drachmonat“) mit einer Dauer von 27,2122 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 Durchgängen des Mondes durch den selben Mondknoten (Durchstoßpunkte der Mondbahn durch die Ekliptikebene).

(m-syn) Ein synodischer Monat mit einer Dauer von 29,5306 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 identischen Mondphasen (Winkelabständen zwischen Sonne und Mond).

(m-ano) Ein anomalistischer Monat mit einer Dauer von 27,5546 d. Diese Dauer entspricht dem Zeitraum zwischen 2 Durchgängen des Mondes durch Perigäum oder Apogäum der Mondbahn. Im Perigäum ist die Entfernung Erde-Mond ein Minimum, im Apogäum ein Maximum. Die Verbindung beider Bahnpunkte, die Apsidenlinie, dreht sich entgegen der Bahnbewegung des Mondes einmal in 8,85 tropischen Jahren um sich selbst.

$N(X_n)$  Anzahl der Umdrehungen eines Rades  $X_n$  bei einer Umdrehung des Hauptrades B1.

$e(m) / r(m)$  Mittlere numerische Exzentrizität der Mondbahn = 0,0549.

**Weitere verwendete Fachbegriffe:**

„Apogäum“ Größter Abstand eines Himmelskörpers vom Drehzentrum.

„Perigäum“ Kleinster Abstand eines Himmelskörpers vom Drehzentrum.

„Metonischer Zyklus“; Dieser umfasst einen Zeitraum von 235 synodischen Monaten, welche bis auf eine Differenz von 2 Stunden 19 tropische Jahre ergeben. Nach einem solchen Zeitraum wiederholen sich annähernd die relativen Positionen von Sonne und Mond zueinander, Die Kenntnis der Nummer eines Jahres innerhalb dieses Zyklus ist entscheidend für die Vorhersage von Sonnen- und Mondfinsternissen.

„Kallippische Periode“; Diese umfasst einen Zeitraum von 76 tropischen Jahren.

„Saros-Periode“; auch „Chaldäische Periode“ umfasst einen Zeitraum von 223 synodischen Monaten = 18,03 tropischen Jahren. Da dies aber auch etwa einer ganzen Zahl drakonitischer (242), sowie anomalistischer (239) Monate entspricht, treten in diesem zeitlichen Abstand Finsternisse mit nahezu identischen Eigenschaften auf. Die Griechen haben spätestens im 6. Jahrhundert v. Chr. das Wissen um die Bedeutung dieses Zeitraums als Finsternisperiode von den Babyloniern (Chaldäern) übernommen.

„Exeligmos-Periode“; Der Begriff entstammt der griechischen Sprache und bedeutet etwa „Umlauf eines Rades“. Die Periode umfasst einen Zeitraum von 54 Jahren und 33 Tagen, was etwa drei Saros-Perioden entspricht. Sonnenfinsternisse ereignen sich im Abstand einer Exeligmos-Periode mit fast identischen Eigenschaften und nahezu am selben Ort. Der Grund dafür ist, dass eine Saros-Periode mit  $6585 + 1/3$  d keine ganzzahlige Anzahl Tage umfasst, was bei drei Saros-Perioden aber wieder gegeben ist.

**Anmerkungen**

1. Dies bildete die wesentliche Grundlage für die Berechnung der fehlenden Zahnräder.

2. Beide Skalen haben die Form einer sogenannten Archimedischen Spirale, deren Form in Polar-Koordinaten durch die Funktion  $R(\alpha)=R_0 + \alpha \times (R1-R0) / (2 \times \pi \times S)$  gegeben ist. Der Radius des freien Skalen-Inneren ist für  $\alpha=0$  gleich  $R_0$ , derjenige des äußeren begrenzenden Ringes ist gleich  $R_1$ . Vom inneren bis zum äußeren Spiralarms überstreicht der Zeiger den Winkel  $(2 \times \pi \times S)$ , mit S als Anzahl der Spiralarms.

3. Nach meinem persönlichen Verständnis muss das Rad E6 eine elliptische Form gehabt haben, was auch die bei der Rotation von K2 gegenüber dem wahren Mondumlauf umgekehrten Geschwindigkeitsverhältnisse im Perigäum und Apogäum für die Drehung des Mondzeigers wieder richtig stellen würde.

4. Der Durchmesser des Hauptantriebsrades (B1) nimmt fast die vollständige Höhe von etwa 135mm des größten Fragments (A) ein. Die berechneten 123mm für den Durchmesser des Rades machen die Annahmen für Form und Größe der Zähne plausibel.

**Verwendete Quellen:**

1. Jo Marchant: Die Entschlüsselung des Himmels, Der erste Computer - Ein 2000 Jahre altes Rätsel wird gelöst; Rowohlt Verlag GmbH, 2. Auflage 2011.

2. Tony Freeth: Wunderwerk der Antike, Spektrum der Wissenschaft 08/2022; Spektrum-Verlag 2022.

3. Tony Freeth, Die Entschlüsselung eines antiken Computers, Spektrum der Wissenschaft 05/2010; Spektrum-Verlag 2010.

4. Jo Marchant, Arithmetik aus Babylon, Spektrum der Wissenschaft 03/2011; Spektrum-Verlag 2010.

5. Eine antike Rechenmaschine - Hightech aus der Antike, PM History 02/2019; Verlag Gruner+Jahr 2019.

6. Das Rätsel des Sternenrechners, PM Magazin 10/2006; Verlag Gruner+Jahr 2006.

7. Henry C. King, R. Millburn; Geared to the stars - The evolution of Planetariums, Orreries and Astronomical Clocks; University of Toronto Press 1978.

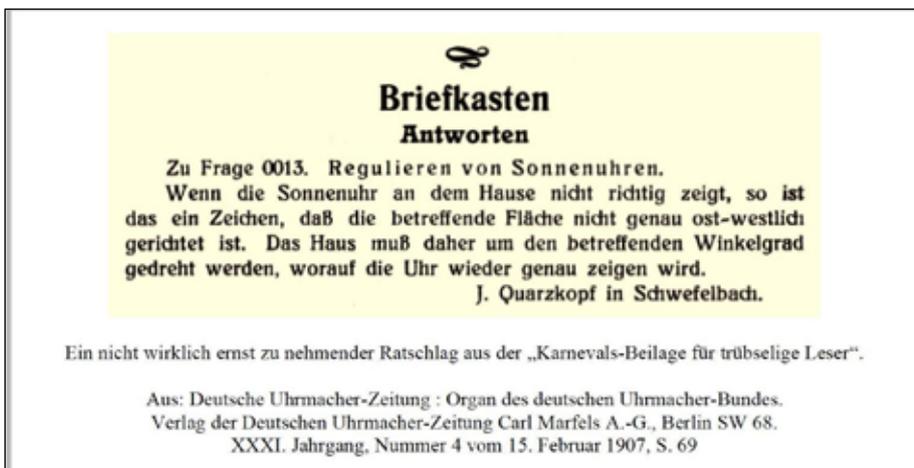


Abb.1: Karnevalsorden im Sonnenuhrdesign

Abb.2: Anweisung zum Stellen der Sonnenuhr

(beides aus dem Archiv des Fachkreises Sonnenuhren, zur Verfügung gestellt von Michael Hromek)

# Die Freiburger Kachel-Sonnenuhr

Siegfried Netzband



*Abb.1: Vor 11 Jahren, am 4. Juni 2011, versammelte sich der Fachkreis Sonnenuhren während seiner Jahrestagung in Freiburg bei der Kachel-Sonnenuhr*

***Diese noch junge, künstlerisch und handwerklich einmalige analemmatische Sonnenuhr war Treffpunkt des Fachkreises Sonnenuhren am 4. Juni 2011 anlässlich seiner Jahrestagung. Sie war ein Städte-Patenschaftsgeschenk der Stadt Besançon, Frankreich, an die Stadt Freiburg zur Landesgartenschau 1986. Inzwischen ist sie aus bautechnischen und pflegerischen Gründen in einem derartig desolaten Zustand, dass die Stadt Freiburg sie abtragen lassen will. Dazu hier ein „Abgesang“.***

Ein Bericht in der Breisgauer Zeitung vom 4. September 2022 über die vermeintlich kurz bevorstehende Abtragung der Sonnenuhr hat mich aufgeschreckt. Bei einem Besuch in Freiburg im Jahre 2019 hatte ich sie zufällig entdeckt. Die Besonderheit der Sonnenuhr ist das mit handgemalten Kacheln ausgeführte Zifferblatt. Es zeigt die historische Stadtansicht von Besançon. Außen, um die Sonnenuhr herum, sind 12 Kachelbilder historischer Gebäude in Besançon und Einzel-Kacheln mit den Stundenzahlen, quasi eine Duplizierung zu den Stundenangaben im Zifferblatt, platziert. Insgesamt handelt es sich

um eine analemmatische Sonnenuhr, die in ihrer handwerklichen und künstlerischen Gestaltung als einmalig bezeichnet werden kann.

Schon 2019 waren deutliche Schäden im Zifferblatt vorhanden. Es fehlten bereits Kacheln (Abb. 3). Zwei der dadurch entstandenen Löcher im Zifferblatt waren mit einem Teer-Split-Gemisch ausgefüllt. Damals machte es den Eindruck, als sei provisorisch repariert worden. Heute muss man diese Reparatur, ein liebloser, handwerklicher Pfuscher, wohl als Beginn des fortlaufenden Zerfalls der Sonnenuhr sehen. Weitere Erhaltungs- oder Reparaturversuche waren damals und sind heute nicht zu erkennen und offensichtlich auch nicht unternommen worden.

Vor dem Hintergrund des Zeitungsberichtes habe ich Kontakt mit dem örtlichen, sehr aktiven Bürgerverein, der an diesem Thema schon seit längerem erfolglos dran ist, aufgenommen. Dabei wurde, wie auch in der Zeitung zu lesen war, deutlich, dass angesichts des über die Jahre fortgeschrittenen Zerfalls der Sonnenuhr seitens der Stadt keine Möglichkeit gesehen wird, sie zu



restaurieren oder zu erhalten. Eines der Hauptargumente ist, dass die Sonnenuhr von vorne herein nur für die Dauer der Landesgartenausstellung konzipiert war und die Verlegung und der Aufbau des Kachel-Bildes handwerklich entsprechend ausgeführt wurde. Das Argument der Nachhaltigkeit war wohl damals noch nicht so wichtig wie heute. Vor diesem Hintergrund scheiterten auch mehrere Versuche bei der Stadtverwaltung, die Sonnenuhr wegen ihrer besonderen „politischen Bedeutung“ als Partnerstadt-Geschenk zu erhalten.

Eine Begehung der Sonnenuhr im September 2022 ergab folgendes Bild (siehe Abb. 2-5):

- Grob geschätzt sind ca. 80% der Kacheln im

Bereich des Zifferblattes gerissen/gebrochen oder an der Oberfläche beschädigt. Deutlich ist, dass sich der rechte Teil des Zifferblattes in schneller Auflösung befindet. Dort liegen zahlreiche, für jeden Besucher mitnehmbare Teile kürzlich abgelöster Kacheln lose herum.

- Das Zifferblatt ist ohne Gefälle, d.h. eben, ohne natürlichen Wasserablauf verlegt. Erkennbar ist, dass die Kacheln „klassisch“ mit Zahnpachtel und nicht schwimmend verlegt wurden. Dies hat vermutlich die Ansammlung der durch schadhafte, feuchtigkeits- oder wasserdurchlässige Fugen eindringenden Nässe ins Kachel-Bett begünstigt. Nässe- und witterungsbedingt brachen bzw. lösten sich mit der Zeit die Kacheln aus dem Bett.

*Abb. 2: Zustand der Sonnenuhr gegen Ende der 1990er Jahre. Das erste Jahrzehnt hat die Sonnenuhr gut überstanden - wäre da nicht der Grasbewuchs. Ein deutliches Anzeichen künftiger Feuchtigkeitsschäden.*



*Abb. 3: Drei Kacheln fehlen. Die beiden linken Kachel Lücken sind mit einer Split-Teer Mischung ausgegossen. Eine sicher gut gemeinte, möglicherweise provisorische Maßnahme, aber ein handwerklicher Pfusch von leider bleibender Dauer (s.u.).*

*Die rechte Lücke wurde nicht repariert. Erste Schäden an der Umrandung des Zifferblattes.*



Abb. 4: Sachstand im Oktober 2022: Großflächige Ablösung der Kacheln im rechten Zifferblatt-Bereich. Weitere Schäden an der Umrandung. Die bereits vor 3 Jahren vorhandene Teer-Split-Reparatur ist im Original erhalten.

- Die Tatsache, dass die mit Gefälle auf eigenem Fundament aufgebrachten Kacheln der Bilder und Stundenziffern noch haften und unbeschädigt sind, schließt weitestgehend Materialfehler der Kacheln des Zifferblattes aus und unterstützt o.a. Vermutung.

- Abtragen der Kacheln einzeln mit dem Ziel eventueller späterer Weiterverwendung dürfte zu weiteren Schäden an bzw. Verlust von noch intakten Fliesen führen. Das gesamte Zifferblatt ist somit in absehbarer Zeit letztlich aufgrund handwerklich bewusst minderwertiger Verlegung der Kacheln und fehlender Pflege und Wartung unwiederbringlich verloren.

- Im Falle einer nachgewiesenermaßen unausweichlichen Entscheidung, die Sonnenuhr abzutragen, können die Kachel-Bilder und Stundenziffern (außerhalb der Umrandung des Zifferblattes) wahrscheinlich ohne Beschädigung der Kacheln erhalten werden. Sie könnten auf und mit ihrem Fundament zwischengelagert und gegebenenfalls an anderer Stelle weiterverwendet werden.

Abb. 5: Detailaufnahmen der Schäden an der Umrandung und der Risse in den Randfliesen



Vor diesem Hintergrund habe ich folgende abschließende Zusammenfassung mit einem Vorschlag an die Stadt Freiburg übermittelt:

- Bei der Sonnenuhr handelt es sich um eine neuzeitliche analemmatische Kachel-Sonnenuhr in außergewöhnlicher handwerklicher und künstlerischer Ausführung. Von besonderer Bedeutung ist, dass sie ein Partnerschaftsgeschenk einer französischen an eine deutsche Partnerstadt, von Besançon an Freiburg, ist. Vor diesem Hintergrund, und auch um zu verhindern, dass ein Stück Sonnenuhrenkultur unwiederbringlich in Deutschland verloren geht, sollte alles versucht werden, diese Sonnenuhr mit Hilfe neuer Kacheln und deren fachmännischer Verlegung zu erhalten.

- Sollte die Rekonstruktion bzw. der Wiederaufbau der Sonnenuhr de facto nachgewiesenermaßen nicht möglich sein, sollte versucht werden, gegebenenfalls in Abstimmung zwischen den Partnerstädten Besançon und Freiburg, an gleicher Stelle eine neue, zeitgemäße Sonnenuhr mit etwa gleichen Ausmaßen zu errichten. Damit würde der Tradition der Partnerstädte Rechnung getragen und die Sonnenuhrenkultur in der Universitätsstadt Freiburg fortgeführt.

Der Vollständigkeit halber hier ein Auszug aus der Antwort der Stadt Freiburg auf o. a. Vorschlag: "... angesichts des hohen Nutzungsdrucks auf die Freiburger Grünflächen auch nicht mehr unbedingt zeitgemäß. Denn in Zeiten von Klimawandel und Corona fehlt es zunehmend an Freiflächen: ...Die Zeit der Besançon-Sonnenuhr ist tatsächlich auch von den Nutzungsinteressen her verstrichen, an ihrer Stelle braucht es nutzbares Grün – zum Beispiel einen schönen Laubbaum, der nicht nur den Menschen, sondern auch den Vögeln und Insekten nützt."

Dazu abschließend nur so viel: Der Platz der Sonnenuhr liegt in einem viele 100 ha großen Park mit Grünflächen und Baumbestand. Die Sonnenuhr selber nimmt davon weniger als 70 qm ein! Argumente wie Erlebniswert, Kunst, Kultur – Fehlanzeige. Und Allgemeinbildungswert? „Heute wird gerne von Natur geredet. Aber wer weiß denn schon bei dem MINT-Notstand in unserer Bildungslandschaft, wie „Natur“ um uns herum und über uns funktioniert und abläuft?

Wer weiß denn schon noch, dass sich die Erde mit unregelmäßiger Geschwindigkeit um die Sonne, dem unseren Lebensrhythmus und unsere Zeit bestimmenden Stern, bewegt. Dass die von der Sonne vorgegebene Zeit nicht mit der

auf dem Handy angezeigten übereinstimmt? Dass Tage und Nächte de facto unterschiedlich lang sind? Wer kennt noch die Begriffe bzw. den Unterschied zwischen wahrer, mittlerer und gesetzlicher Zeit und kann die Herkunft und Unterschiede von WOZ, MOZ und MGZ erklären? (WOZ= Wahre Ortszeit, MOZ= Mitteleuropäische Ortszeit, MGZ= Mittlere Greenwich-Zeit).

Warum schöpft die sich kultur- und bildungsbeflissen gebende Universitätsstadt Freiburg das Thema Sonnenuhr nicht aus? Ihren Erlebnis- und Unterhaltungswert, das Wissen um ihre Kultur und ihre Funktion? Leider hat sie wohl das Gegenteil vor: Die Freiburger Kachel-Sonnenuhr soll ersatzlos (!) beseitigt werden - „um für einen schönen Laubbaum, der nicht nur den Menschen, sondern auch den Vögeln und Insekten nützt“ Platz zu schaffen.

Es gibt Pläne und private Initiativen seitens des Bürgervereins im Falle des Abtragens der Sonnenuhr zu versuchen, möglichst viele der noch intakten Kacheln, insbesondere die gut erhaltenen Kachel-Bilder der historischen Gebäude der Partnerstadt (Abb. 6), zu retten und anderweitig zu verwenden. Dazu kann man ihm nur viel Erfolg wünschen.

Mit dem zu befürchtenden Abtragen der Freiburger Kachel-Sonnenuhr nach nur 35 Jahren ihrer Existenz wird ein Stück Sonnenuhrenkultur in Deutschland verschwinden. Gerade in der heutigen Zeit, wo Nachhaltigkeit und das Interesse an der Natur betont wird, gleichzeitig aber naturwissenschaftliche Bildung in den Hintergrund gerät, kann dies nur mit Bedauern zur Kenntnis genommen werden. Sowohl die Stadt Freiburg als auch der Bürgerverein wurden über das Förderprogramm des Fachkreises Sonnenuhren informiert.

Vielleicht gelingt es, die Ziele des Fachkreises Sonnenuhren und seine Initiative zur Projektförderung, d.h. finanzielle Unterstützung zum Erhalt und Bau von Sonnenuhren in Deutschland künftig in der Öffentlichkeit bekannter zu machen und proaktiv zu vertreten. Man kann nur hoffen, dass dieses Programm auch von der Stadt



Freiburg genutzt wird und zumindest eine neue Sonnenuhr errichtet wird.

#### Quellenhinweise:

1. Der Artikel entstand nach Begehungen der Sonnenuhr (03.2019 und 09.2022) und einem Gespräch mit einem Vertreter des örtlichen Bürgervereins (09. 2022).

2. Weitere Hintergrundinformationen im Internet:

- Sehr guter, reich bebildeter Artikel über die Sonnenuhr unter

<https://betzenhausen-bischofslinde.de/die-franzoesische-fliesensonnenuhr-im-seepark/>

- Badische Zeitung (BZ), Artikel vom 4.9.2022: <https://www.badische-zeitung.de/die-zeit-der-sonnenuhr-im-freiburger-seepark-ist-fast-abgelaufen--216875679.html>

#### Bilder:

Bild 1: DGC/Fachkreis Sonnenuhren, Erich Baumann

Bilder 2-6: Siegfried Netzband

*Abb. 6: Die Kachelbilder rund um die Sonnenuhr sind alle noch gut erhalten.*

# Die Sonnenuhren im Schlossmuseum von Aschaffenburg

Karlheinz Schaldach

Das Schlossmuseum der Stadt Aschaffenburg im Schloss Johannisburg zeigt seit 1972 Kunstwerke und historische Zeugnisse aus sechs Jahrhunderten. Die Schwerpunkte liegen auf der Stadtgeschichte, dem Kunsthandwerk, der Malerei und Skulptur sowie den Aschaffenburgern Künstlern der Gegenwart.

Die Anfänge der Sammlung reichen bis 1854 zurück. Damals rief König Maximilians II dazu auf, Realien zur Geschichte der bayerischen Städte zu sammeln, weshalb sich in Aschaffenburg ein Bezirkskomitee des „Historischen Vereins für Unterfranken“ gründete.

Abb. 1: Äquatoriale Reisesonnenuhr



Durch Erwerbungen und Schenkungen, etwa durch den Arzt Aloys Maria Lautenschläger (1870 – 1943), der in Aschaffenburg geboren wurde und sich als Arzt in Berlin ein Vermögen aufbaute, wurde die Sammlung bis zur Zäsur des 2. Weltkriegs stetig vergrößert. Der Krieg führte nicht nur zu Schäden am Gebäude, sondern auch zu Verlusten am Bestand durch Plünderungen.

Die aus Kork angefertigten Architekturmodelle antiker Bauten, die detailgenau zwischen 1792 und 1854 nachgebildet wurden, und wichtige Werke des in Aschaffenburg geborenen expressionistischen Malers Ernst Ludwig Kirchner bilden heute die Schmuckstücke der Sammlung, zu der auch Sonnenuhren gehören, eine Reisesonnenuhr und drei Tischsonnenuhren. Die tragbare Uhr wurde 1950 für 80 DM angekauft, bei den Horizontaluhren ist die Herkunft unbekannt. Die vier Exponate werden in der Reihenfolge ihres Alters vorgestellt.

## Eine äquatoriale Reisesonnenuhr von ca. 1700

Es handelt sich um ein traditionelles Augsburger Werk mit einer achteckigen Grundplatte (größter Durchmesser D: 56 mm), in deren Mitte ein Kompasskessel eingelassen ist (Inv.-Nr. MSA 10/1950; Abb. 1). Bei Verwendung ist das Ringziffernblatt mit Hilfe eines Quadranten zur Einstellung des Breitengrads auf die Ebene parallel zum Äquator auszurichten. Der Gnomon im Zentrum des Rings ist senkrecht zum Ring zu stellen.

Die Stundenstriche auf dem Ringziffernblatt liegen gleichweit voneinander entfernt, da der Schatten mit konstanter Geschwindigkeit über das Ziffernblatt wandert. Die Augsburger Arbeit ist insofern besonders, als das Messinginstrument versilbert ist und das Etui, das außen einen Lederbezug und innen ein rötliches Seidenfutter aufweist, sowie der Kompass mit Abdeckglas vollständig erhalten sind.

Die Grundplatte zeigt keinen Dekor. Der Kompass (D: 36 mm) nennt die Himmelsrichtungen „SE(ptentrio) OR(iens) ME(ridies) OC(cidens)“. Ein Pfeil gibt die Missweisung von ca. 9° W an.

Der Kompass trägt auf der Oberseite die Inschrift: „Johann Martin In Augspurg 48“. Auf seiner Unterseite liest man eine zehnzeilige Inschrift, in der 31 Städte mit ihren Breitenangaben genannt sind: „Napoli 41 Rom 42 / Belgrad 44 Venetig Florenz 45 / Trente 46 Zürich Graz Ofen 47 / Paris Strasb Salzb München / Wien 48 Nürnbg Rege(n) sp Heidelb 49 / Fra(n)ckf a(m) Main Prag Main Cracau / Würzb 50 Dresde(n) Leipzig Cölle(n) 51 / Berlin Amsterda(m) Londo(n) 51 / Hamb 54 Coppe(n)h 56 / Stockholm 60“.

Auf dem Aufstellring steht an der Außenseite die Stundenfolge „3 4 ... 11 12 1 ... 8 9“. Zur Verwendung im Winter ist der Zeiger um 180° zu drehen. Die Ziffern sind gut gearbeitet. Der Quadrant lässt sich von 10° bis 90° einstellen.

Johann Martin, der 1642 in Frankfurt a. M. getauft wurde, heiratete 1669 in Augsburg und starb dort um 1720. Er war einer der ersten Augsburger Kompassmacher. Etwa 30-40 Exemplare dieser Art von ihm sind bekannt.

### Eine horizontale Tischsonnenuhr mit Heiligenkalender von 1707

Die gusseiserne Platte (Inv.-Nr. MSA 6405; Abb. 2) mit den Flächenmaßen von 47,2 cm und 34,4 cm besitzt eine Dicke von 7 mm. Sie ist leicht gewölbt. Drei Befestigungslöcher, die ein gleichseitiges Dreieck mit einem Abstand von 28 cm bilden, umschließen die Schattenfläche. Die freien Felder sind mit einer fein gearbeiteten Pflanzenornamentik gefüllt.

Der Eisenguss ist mit einer nachgedunkelten und an einigen Stellen abgeplatzten Gravierschicht versehen.

Im oberen Drittel des Schattenfeldes ist eine Sonnenscheibe mit Augen und Nase eingeritzt, von der Stunden- und

Halbstundenlinien ausgehen. Die Schmalseiten weisen jeweils sechs Spalten auf. Ihre Inschriften und Indikatoren zeigen von außen nach innen „EPHEMERIS ECCLESIASTICA“ (= kirchliche Jahresdaten); d. h. einen Heiligenkalender mit 58 Heiligennamen in der äußersten Spalte, die Monatsnamen in der folgenden, sowie eine schmale Spalte mit einer ungleichmäßigen Skala, auf die noch einzugehen ist.

Es schließt sich eine Spalte mit den Sternzeichen und den entsprechenden Sternzeichenamen an. Danach folgen auf der linken Seite die „Longitudo Diei“, die Länge des Tages, und auf der rechten Seite die „Longitudi Noctis“, die Länge der Nacht. Die innerste Spalte der linken Seite gibt „Ortus Solis“ an, die Uhrzeit für den Sonnenaufgang, die entsprechende rechte Seite „Solis occasus“, die Uhrzeit für den Sonnenuntergang.

Im Schattenfeld sind die Stundenlinien außen mit römischen Zahlen und in der Nähe der Sonnenscheibe mit Ziffern benannt. 17 Datumslinien, die die Stundenlinien queren, führen zu den Indikatoren am Rand. Auf Höhe der 12 Uhr-Linie und unterhalb der Nase der Sonnenscheibe ist ein kleiner dreieckiger Schattenwerfer befestigt, der für eine Ortsbreite von ca. 50° gefertigt ist.

Abb. 2: Horizontale Tisch-Sonnenuhr





Abb. 3: Ecke der Platte

Oberhalb der Sonnenscheibe liest man:

SChönbornIano à LVMlineSpLenDet.  
(CILVMILD = MDCLVIII = 1707)

(Schönborn Iano a lumine splendet = Schönborn glänzt durch das Licht des Janus)

Unterhalb der Schattenfläche steht eine dreizeilige Inschrift:

Z.1 Horologium Astronomico-Ecclesiasticum  
(=Astronomisch-kirchliche Sonnenuhr)

Z. 2 Exhibens Longitudinem diei et noctis. ac horam ortus (=darbietend die Länge des Tages und der Nacht, und auch die Stunde des Aufgangs)

Z. 3 et occasus solis. (=und des Untergangs der Sonne).

Welcher Schönborn ist hier gemeint? Das geht aus der Inschrift nicht hervor. Vielleicht galt das Werk dem Rudolf Franz Erwein von Schönborn (\* 23. Oktober 1677 † 22. September 1754), der u. a. von 1700 bis 1733 Vizedom (Bürgermeister) von Aschaffenburg war, bzw. dessen Tochter Eva Therese, die 1707 geboren wurde.

Abb. 3 zeigt die rechte obere Ecke der Platte und

erlaubt einen näheren Blick auf den Kalender. Die im Bild oberste der schrägen Linien steht für die Sonnenwende und führt auf 8 Uhr abends. Die Länge der Nacht beträgt 8 Stunden. Das Sternzeichen des Krebses beginnt. Das Skalenende in der folgenden schmalen Spalte drückt den Wendepunkt aus, der nächste Teilungsstrich meint den 1. Juli usw. Die genauen Tage erschließen sich aus dem Heiligenkalender in der äußersten Spalte. Er ist für den gezeigten Ausschnitt in Abb. 4 dargestellt. In der Monatsspalte liest man oben noch ein „us“, die Endsilbe von „Junius“, daran anschließend „Julius“ und „Augustus“.

Wie man ersehen kann, verteilen sich die Daten im Heiligenkalender auf acht Tage, in der Skala sind aber nur sechs Striche eingezeichnet, sodass die Skala eine Genauigkeit suggeriert, die sie nicht aufweist. Der Kalender war also nicht für den Gebrauch gedacht, sondern stellt eine zusätzliche und seltene Ausschmückung der Horizontaluhr dar.

### Eine unvollständige horizontale Tischsonnenuhr, vermutlich vom Anfang des 18. Jahrhunderts

Von der Sonnenuhr ist nur die Messingplatte mit vier runden Bohrungen in den Ecken für eine Befestigung auf einem Holzsockel erhalten (Inv.-Nr. MSA 6407; Abb. 5). Im äußeren eckigen Rand verlaufen die Ziffern von 4 Uhr morgens über 12 Uhr mittags nach 8 Uhr abends, im inneren quadratischen Feld die Linien für Viertelstunden, die von einer Sonnenscheibe (Durchmesser: 1,6 cm) ausgehen.

Zusätzlich ist ein Kreisring mit einem Radius von ca. 1,6 cm um die Sonnenscheibe geführt. Auf der 12 Uhr-Linie sieht man zwei längliche Durchbrechungen zur Befestigung des fehlenden Schattenwerfers. Eine Vermessung der Stundenwinkels zeigt, dass die Uhr für 49°–50° gefertigt wurde. Die Linien sind präzise ausgeführt, die Ziffern wirken etwas gekünstelt. Ich würde die Uhr aufgrund der Ziffern an den Beginn des 18. Jahrhunderts datieren, ohne das jedoch mit Gewissheit vertreten zu können.

Daten der Teilungsstriche	Heiligennamen
24. Juni (Sommerwende, Beginn des Krebses)	Joan(nes) Bapt(ista)
29. Jun	Petr(us) et Paul(us)
02. Jul	Visit(atio) B(eatae) V(irginis) M(ariae)
13. Jul	Henricus
13. Jul	Margarita
25. Juli (Beginn des Löwen)	Jacobus
31. Jul	Jgnatius
08. Aug	Dominicus
10. Aug	Laurentius

Abb. 4: Heiligenkalender



### Eine horizontale Tischsonnenuhr von 1797

Das Ziffernblatt auf einer quadratischen Schieferplatte (Seitenlänge: 22 cm) zeigt außen umlaufend die Stundenskala mit den Ziffern 4, 5, 6 usw. bis 12, 1, 2 usw. und endend bei 8 (die halben Stunden sind durch einen Punkt markiert), und daran anschließend drei Linienskala: eine 5-Minuten-Skala, eine 15-Minuten-Skala und eine Halbstundenskala (Inv.-Nr. MSA 6406; Abb. 6). Im inneren quadratischen Feld verlaufen die Linien für ganze Stunden, die von einer nach oben offenen Kreislinie (Radius: 1,2 cm) ausgehen und bis zur Stundenskala führen.

Fünf Linien sind unterbrochen und als Pfeile gestaltet, um Himmelsrichtungen anzugeben: an der morgendlichen 6 Uhr-Linie steht „W.“, an der 8 ½ Uhr-Stundenlinie „N-W.“, an der 12 Uhr-Linie „N.“, an der 3 ½ Uhr-Stundenlinie „N-O“ und an der abendlichen 6 Uhr-Linie „O“. Über dem Liniennetz sind außerdem drei Pfeile für die Himmelsrichtungen „S-O“, „S“ und „S-W.“ eingraviert.

Drei weitere Inschriften gruppieren sich um die oberen Pfeile: Über einem Herz mit den drei Kreuznägeln das „IHS“, die Kurzform von Jesus, von einem Kreuz bekrönt, darüber steht, von dem Kreuz mittig geteilt, „Horizontale ad Grad. lat. 50./ Exhibens Minutaquina.“ (=Horizontal für eine Ortsbreite von 50° / zeigt fünfminütig) und über allem „Anno 1797“ (=im Jahre 1797).

Auf der 12 Uhr-Linie ist ein dreieckförmiger, rechtwinkliger eiserner Schattenwerfer befestigt. Die Vermessung des Zeigers bestätigt die



angegebene Ortsbreite von 50°. Vermutlich handelt es sich um eine Auftragsarbeit für Aschaffenburg, die präzise ausgeführt wurde.

Abb. 5 (li.): Horizontale Tisch-Sonnenuhr

### Anmerkungen

<sup>1</sup> Ich danke Sabine Denecke und dem Städtischen Museum in Aschaffenburg dafür, die Sonnenuhren untersuchen zu dürfen, sowie Alfons Klier für seine hilfreichen Anmerkungen.

<sup>2</sup> Entspricht in etwa dem Jahr 1705, s. Gerhard Wagner (Hg.), Sonnenuhren und wissenschaftliche Instrumente, Würzburg 1997, S. 55.

<sup>3</sup> Ein Strich über einem Vokal in der Inschrift ist bei der Transkription durch eine nachgestellte Klammer aufgelöst.

<sup>4</sup> Zur Sonnenuhr: Maximilian Bobinger, Alt-Augsburger Kompaßmacher, Augsburg 1966, S. 276, und Ernst Zinner, Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.–18. Jahrhunderts, München 1967 (2. Auflage), S. 571 (dort fälschl. unter And. Vogler); zu Martin: Zinner, S. 438.

Abb. 6 (re.): Horizontale Tisch-Sonnenuhr von 1797

# Sonnenlöcher

Karlheinz Schaldach

## Helperichs Messungen

Bereits in der Antike verwendete man Löcher, um das Sonnenlicht zu bündeln und damit Zeitpunkte, Stunden oder auch Jahresdaten anzuzeigen.<sup>1</sup> Das Prinzip wurde im Mittelalter aufgegriffen. Der Erste, der davon berichtete, war Helperich. Von dem Mönch ist außer seinem Liber de computo kaum etwas bekannt.<sup>2</sup>

Aus der Schrift lässt sich entnehmen, dass er es einem Mönch im Kloster Saint-Germain d'Auxerre „zur wohlwollenden Lektüre“ sandte. Da er angibt, dort längere Zeit gelebt zu haben, wird er in der Sekundärliteratur meist als Herperich von Auxerre bezeichnet. An anderer Stelle der Einleitung nennt er aber auch das Kloster Moutier-Grandval (Kanton Bern) in der Schweiz. Da das Kloster einen engen Austausch mit dem Kloster in St. Gallen pflegte, hat man angenommen, er sei identisch mit einem Helperich von St. Gallen (Helpericus, monachus Sangallensis), der im 11. Jahrhundert lebte, was aber nicht richtig sein kann, da das Liber de computo um 900 verfasst worden ist.

Helperich nur für ein Kloster zu vereinnahmen wird ihm aufgrund seiner „unglücklichen Wankelmütigkeit“ nicht gerecht, durch die er, wie er schrieb, gegen die „Ortsgebundenheit“ des Benediktinerordens verstoßen hatte. Als er nach dem Wanderleben, wobei er als Lehrer der ars calculatoris, der praktizierten Rechenkunst, tätig war, in sein Kloster zurückkehrte, sei er empfindlich bestraft worden.

Helperich teilte seine Schrift in siebenunddreißig

Kapitel ein und verstand sie als Einführung für heranwachsende Schüler, auf deren Wunsch er sie in einer einfachen Sprache und auf das Notwendige reduziert erstellt hätte. Er verwendete wesentlich Bedas Schrift De temporum ratione.

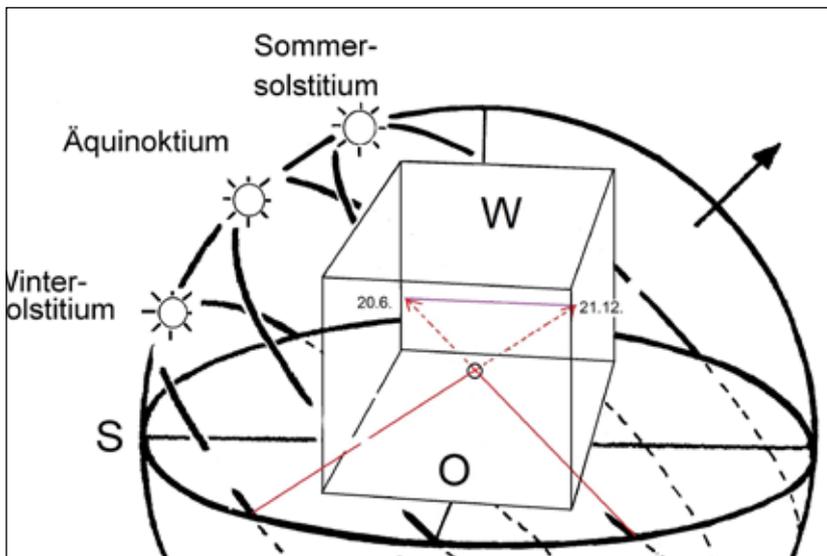
Im Kapitel 31 kommt Helperich auf das Datum der Frühjahrs-Tagundnachtgleiche zu sprechen, das für die Bestimmung des Osterdatums von Bedeutung war: Da gebe es zwei Ansichten, die einen plädierten für den 21. März, die anderen für den 25. März. Doch jeder hätte die Möglichkeit, das richtige Datum selbst zu finden, nämlich durch sinnliche Erfahrung, ein Verfahren, das er seinen Lehrern in Auxerre verdanke.

Dazu sei an der Ostseite eines Raums eine Öffnung anzubringen, um an der Westseite die Aufgänge der Sonnenscheibe beobachten zu können (Abb. 1): „Dann sollen für die einzelnen Aufgänge die Stellen markiert werden, die der Strahl an der Westwand des genannten Raums beleuchtet. ... Wenn man also die Wintersonnenwende erfassen will, in der die Sonne im Steinbock ist, soll man es so machen: Vom 18. Dezember, dem Tag, an dem die Sonne in das vorgenannte Sternzeichen eintritt, soll man am Morgen die Stellen markieren, wohin die aufgehende Sonne zuerst den Strahl richtet, und man macht an der Wand Punkte bis zum 21. Dezember und wird sehen, dass über die einzelnen Aufgänge hin der Strahl immer weiter in Richtung Nordwesten voranschreitet, weil die Sonne noch ihren Tiefpunkt anstrebt.“

Besonders genau müsse man am 21. Dezember beobachten, sowie am folgenden Tag, dem 22. Dezember: „Richte dein Augenmerk darauf, ob jener Strahl wie gewohnt vorwärts geht oder ein kleinwenig rückwärts, mag es auch nur wenig sein. Wenn du ihn nun, wenn auch nur sehr wenig, rückwärts gehen siehst, was ohne Zweifel der Fall sein wird, weißt du, dass die Sonne ab dem vorigen Tag, dem 21. Dezember, der Sonnenwende, ihren Hochpunkt wieder zu erreichen sucht.“ Auf eine ähnliche Weise könne man das Voranschreiten der Sonne nach Südwesten beobachten und das Eintreten der Sommersonnenwende am 20. Juni feststellen. Die Tagundnachtgleichen lägen dann genau in der Mitte der von Solstitium bis Solstitium gepunkteten Linie und das sei am 21. März und am 20. September der Fall.

Ob Helperich die beschriebenen Beobachtungen

Abb. 1: Messungen des Helperich an der Westwand eines Klostersraums



tatsächlich ausführte, muss bezweifelt werden. Zum einen liegt das Kloster Saint-Germain d'Auxerre im Landesinneren, sodass sich kein gleichmäßiger Horizont ergibt, zum anderen waren um 900 die Daten für die Wintersonnenwende der 17. Dezember und für die Sommersonnenwende der 16. Juni. Sie wichen also um 4 Tage von den angeblich beobachteten Solstitien ab. Die auctoritas des Beda, wonach die gesuchten Wendungen am 21. Dezember und am 20. Juni einträten, wog offenbar schwerer als sein Bekenntnis zur beobachtenden Messung.<sup>3</sup> Auch musterte Helerich wie sein Vorgänger die Sonne am Horizont. Was den Text jedoch auszeichnet, ist die erstmalige mittelalterliche Beschreibung einer lichtleitenden Öffnung, eines Sonnenlochs.<sup>4</sup>

### Beispiele von Sonnenlöchern

Als Helerich sich in der Schweiz aufhielt, erbaute man die Martinskirche des Benediktinerklosters Disentis (Graubünden). Sie verfiel und wurde Mitte des 20. Jahrhunderts wieder ausgegraben.<sup>5</sup> Dabei wurde eine 2 m lange Röhre entdeckt, die am 11. Juli die Sonnenstrahlen in die Krypta lenkte, um sie zu erhellen (Abb. 2). Der 11. Juli war der Tag der beiden Kirchenheiligen Placidus und Sigisbert. Nur Ergebnisse sorgfältiger Voruntersuchungen der Baumeister, vielleicht angeregt durch Helerichs *Liber de computo*, konnten es ermöglichen, die Röhre so anzulegen, dass der gewünschte Effekt erreicht wurde.

Dass Lichteffekte im Mittelalter eine besondere Aufmerksamkeit erhielten und deshalb von den Baumeistern ihrer Zeit bei der Errichtung der Gotteshäuser berücksichtigt wurden, zeigt eine weitere mittelalterliche Handschrift: Unweit von Disentis, nämlich in Gravedona am Comer See wurde 823 das Fresko „Anbetung der Könige“ in der Apsis so angestrahlt, dass das Gesicht der Jungfrau Maria, das Jesuskind und die Gaben hell leuchteten, obwohl das ganze Bild eigentlich dunkel und verblichen war.<sup>6</sup>

Eine gezielte Steuerung des Sonnenlichts wird auch für das Baptisterium San Giovanni in Parma vermutet, das zwischen 1196 und 1216 nach Plänen von Benedetto Antelami erbaut wurde, und für die Kirche in Pătrăuți (Rumänien), einem Prototyp moldauischer Architektur.<sup>7</sup> Bei diesen und anderen Kirchenbauten meint man eine Abhängigkeit zwischen dem Bildprogramm des Innenraums und der Beleuchtung erkennen zu können, denn zu verschiedenen Daten des Jahres fällt das durch die Fenster einfallende Sonnenlicht auf bestimmte

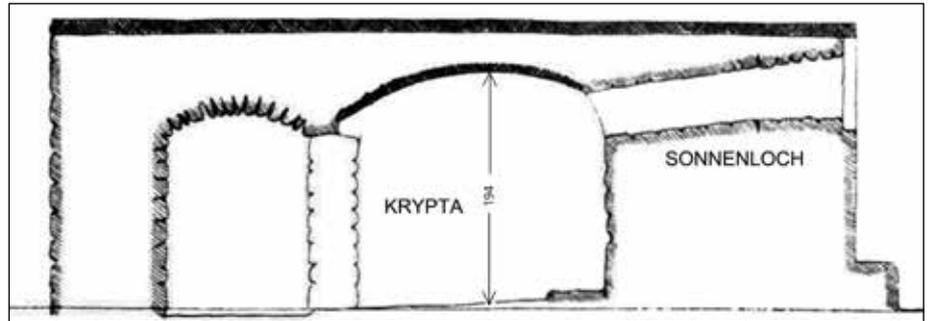
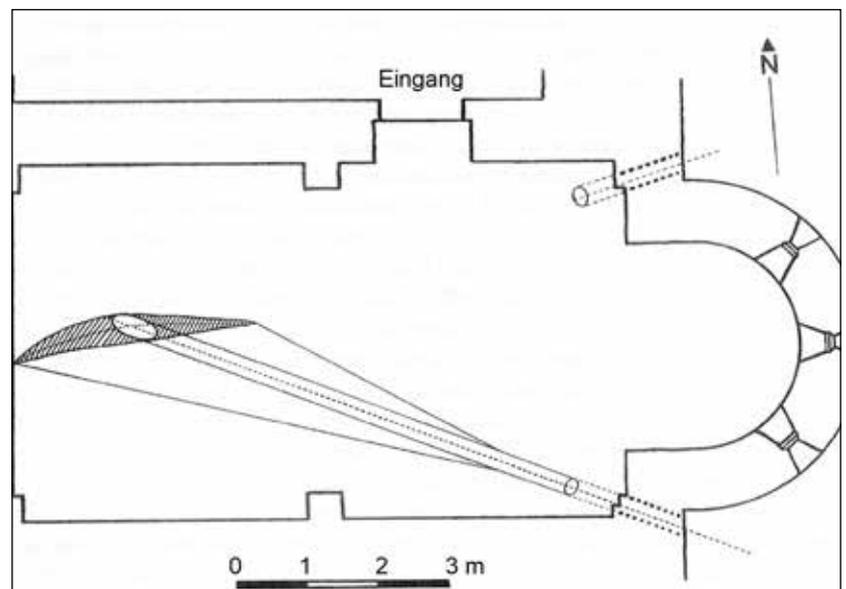


Abb. 2: Sonnenloch in Disentis, Zeichnung nach Iso Müller 1936

ikonographische Darstellungen.<sup>8</sup> Es geht hier im eigentlichen Sinn also nicht um die Lichtführung durch Sonnenlöcher. Die Beispiele lassen sich jedoch als Belege dafür lesen, dass die mittelalterlichen Architekten den Weg des Lichts genau verfolgten und ihn bei ihren Entwürfen der Sakralbauten mit einplanten.

Sonnenlöcher hat man u. a. im Nordturm des Erfurter Doms und in der Klosterkirche zu Veßra festgestellt. Um 1160, die wahrscheinlichste Bauzeit für das Erfurter Sonnenloch, wurde durch eine 87 cm lange Öffnung am 15. August das Licht zu einem Altar geleitet und der Kopf einer Madonnenfigur beleuchtet.<sup>9</sup> Der 15. August war das Fest der Aufnahme der Maria in den Himmel (*Assumptio Beatae Mariae Virginis*). Bei der Klosterkirche zu Veßra (Thüringen) führen zwei Röhren durch die Gewölbekuppel, die einen Durchmesser von etwa 29 cm und eine Länge von 1,7 m besitzen. Für das südliche der beiden Sonnenlöcher berechnete man für das Jahr 1210, der vermuteten Bauzeit, eine optimale Lichtführung am 25. März, dem Tag der Verkündigung des Herrn (*Annuntiatio Beatae Mariae Virginis*). Für das nördliche Sonnenloch ist noch keine zwingende Interpretation gefunden worden. Möglicherweise handelt es sich um einen Entlüftungsschacht (Abb. 3).

Abb. 3: Sonnenlöcher in der Klosterkirche zu Veßra, Zeichnung nach Udo Sareik 1986



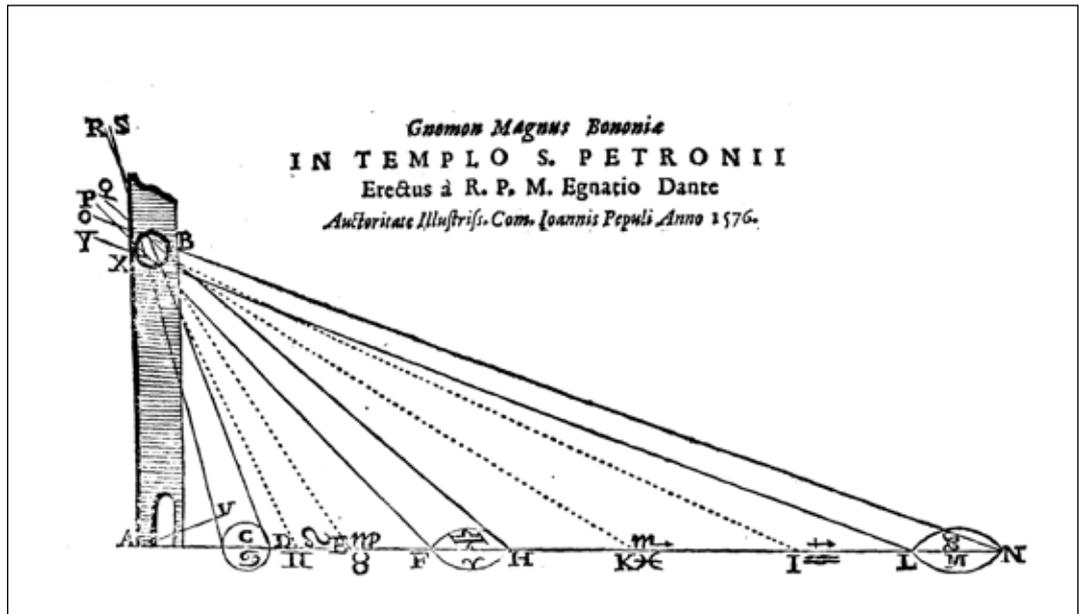


Abb. 4: Vorrichtung des Egnazio Danti in San Petronio in Bologna, Zeichnung von Giovanni Riccioli 1651, S. 132

Abb. 5: Meridianlinie in Modica, Fotografie von K. Schaldach



Von Ernst Zinner gibt es den Hinweis auf Löcher im Dom und in der Neumünsterkirche von Würzburg, sowie in der Kirche St. Georg von Ják (Ungarn).<sup>10</sup> Der Dom von Lund (Schweden) weist sogar zwei Löcher in der Nordwand des Querschiffs, die Kirche in Bad Hersfeld drei Löcher im Ostchor und der Speyerer Dom sieben Löcher „und zwar 3 im Ostchor wie in Hersfeld und je 2 in der Nordwand und Südwand des Querschiffs“ auf. Zinner ist sich jedoch nicht sicher, ob es sich bei den genannten romanischen Kirchen in jedem Fall um Sonnenlöcher handelt, denn es sei „nicht ausgeschlossen, dass die Löcher auch zur Entlüftung dienten, da die hoch angebrachten Fenster damals nicht leicht zu öffnen waren.“<sup>11</sup>

Explizit als Sonnenloch bezeichnete Zinner nur die Öffnung an der Außenwand des Ostchors am Bamberger Dom, der dem hl. Peter und dem hl. Georg geweiht ist. Dort sei die Entlüftung nicht wichtig gewesen, weil die Gottesdienste im Westchor stattfanden.

Als Datum für einen optimalen Lichtdurchgang durch die kegelförmige etwa 120 cm lange Öffnung fand er für die Zeit zwischen 1000 und 1200, als der Dom erbaut wurde, den Peterstag, der am 29. Juni gefeiert wird. Da der hl. Peter Namenspatron der Kirche ist, ergibt sich ein überzeugender Zusammenhang.

Der Begriff Sonnenloch geht auf den „völkischen Vorkämpfer“ Wilhelm Teudt (1860–1942) zurück.<sup>12</sup> Sein Buch Germanische Heiligtümer handelt sich um die Externsteine im Teutoburger Wald, die Teudt als Überreste eines germanischen Heiligtums ansah. Seiner Meinung nach sei dort der letzte Hort des Widerstandes der altgermanischen Religion gegen das aufkommende Christentum gewesen, bevor der Platz von Karl dem Großen zerstört wurde.

Im Turmfels der Externsteine ist ein Raum ausgeschlagen. Seine Schmalseiten im Nordosten und Südwesten sind mit Nischen versehen. Auffällig ist die Nische im Nordosten, denn sie weist eine runde Öffnung mit einem Durchmesser von 37 cm auf, die Teudt als Sonnenloch bezeichnete.

Ihm zufolge sei das ein Hinweis darauf, dass die gesamte Anlage, die er um 1850 v. Chr. datierte, für astronomische und kalendarische Beobachtungen genutzt wurde. Deshalb hätten bereits die Germanen hohe astronomische Kenntnisse besessen. Der Raum im Turmfels wurde jedoch, wie neuere Forschungen zeigen, erst im 11. oder 12. Jahrhundert angelegt, und ob das Loch wirklich zu astronomischen Beobachtungen diene, ist bis heute umstritten.<sup>13</sup>

### Wilhelms Messungen

Wie die Beispiele zeigen, mehren sich im 11. bis 13. Jahrhundert die Hinweise für eine Beobachtung der Sonne durch Maueröffnungen. Aus dieser Zeit stammt auch eine Handschrift, die Mitte des 11. Jahrhunderts entstand (München, BSB, Clm 14689, fol. 86v).

Ein Mönch des Regensburger Klosters St. Emmeran, den man später, nach seiner Ernennung zum Abt, Wilhelm von Hirsau nannte, schrieb darin seine Messungen zur Ermittlung der Sommersonnenwende nieder: „Wähle dir einen genügend hohen Raum, der den Sonnenstrahl durch seine Öffnungen aus weiter Entfernung hindurchlässt. Und an jener Stelle an der Nordwand oder auf einer Säule oder auf dem Boden eben dieses Raums, von dem du weißt, dass sie der Sonnenstrahl am Mittag immer erreicht, an genau der Stelle mache mit dem Lineal eine Linie, die sich bis nach unten erstreckt, sodass der Strahl sie an allen Tagen, an denen die Wolken es nicht verhindern, genau im Mittagspunkt berührt.“

Die Linie dokumentiert damit Mittagshöhen, die an der Wand oberhalb des Sommerwendepunkts (tiefster Punkt) festgestellt werden. Wilhelm ging auf die „Öffnungen“ nicht genauer ein und darauf, dass es ein- und derselbe Ort einer Öffnung sein musste, von dem aus das Lichtbündel zu beobachten war. Es war ihm also nicht die Beschreibung einer konkreten Messung von Bedeutung, die man adäquat nachvollziehen sollte, sondern lediglich die Methode an sich, die durch die einzelnen Sonnenbilder verdeutlicht wird.

Die weitere Beschreibung ist so genau, dass sie keine weitere Erläuterung benötigt: „Markiere das untere Ende des Strahls, sobald er es berührt, mit einem geraden kleinen Strich und schreibe daran das Datum des jeweiligen Tages. Und die Daten, die beim Abstieg und beim Aufstieg des Strahls einander am nächsten kommen, solltest du als gleiche Tage ansehen, wenn du den Strahl nach der Sommersonnenwende über dieselbe Linie aufsteigend zurückkehren siehst. Bei seinem Aufstieg beobachte mit nicht geringerer Sorgfalt, wo er gegenüber den zuvor bei seinem Abstieg markierten Daten die Linie berührt und bezeichne sein Ende mit einem kleinen Strich, wie wir oben dargelegt haben, an der anderen Seite der Linie, und schreibe dort wiederum das jeweilige Datum dazu. Und wenn du durch diese experimentelle Untersuchung gleiche Tage gefunden hast, berechne, wieviele Tage zwischen (paarweise) gleichen Tagen vergangen sind und deren Mitte nach Teilung durch zwei darfst du ohne Zweifel als die wahre Sommersonnenwende halten.“

Am Ende der Messung steht kein Datum, aber Zinner vermutete, dass die Messung Eingang in den Lambacher Kalender fand, der etwa um dieselbe Zeit unter Mitwirkung Wilhelms entstand.

Dort wird richtig der 16. Juni als Datum der Sommersonnenwende angegeben.<sup>14</sup>

## Sonnenloch und Meridianlinie

Anknüpfend an die alten Erkenntnisse und Messungen kam das Sonnenloch im 17. und 18. Jahrhundert zu neuen Ehren: In großen Kirchenbauten wie San Petronio in Bologna, Santa Maria del Fiore in Florenz und Santa Maria degli Angeli in Rom, um nur die wichtigsten zu nennen, wurde es nachträglich gemeinsam mit einer Meridianlinie eingebaut, um als Vorrichtung zur Beobachtung und Messung der scheinbaren Bewegung der Sonne zu dienen. Die älteste derartige Anlage von Egnazio Danti (1536–1586) in Bologna aus dem Jahr 1575 ist nicht mehr erhalten (Abb. 4) und wurde durch eine genauere 1655 von Gian Domenico Cassini (1625–1712) ersetzt.<sup>15</sup>

Eine Kathedrale war der ideale Ort für solche Messungen. In einem dunklen und langen Kirchenschiff konnte der Sonnenfleck deutlich gesehen und verfolgt werden, wenn er die Meridianlinien aus Marmor oder Messing überquerte. Die eigentliche Absicht war, wie bei Beda und Helerich, über die Tagundnachtgleiche das Osterdatum so genau wie möglich zu bestimmen.<sup>16</sup> Neben der Festlegung des Kalenders halfen Sonnenloch und Meridian auch bei der Neuvermessung der Exzentrizität der Sonnenbahn, der Schräglage der Ekliptik und der atmosphärischen Brechung.

Damit verbunden war der Wunsch katholischer Gelehrter, mit den Entwicklungen in der Astronomie Schritt zu halten. Ihre Beobachtungen bestätigten zwar die Theorie der Heliozentrik, die vom Heiligen Stuhl verurteilt worden war, doch solange die Gelehrten nicht versuchten, die neuen Daten falsch zu interpretieren, mussten sie nichts befürchten.

Auf diese Weise trug die katholische Kirche zur Entwicklung der Astronomie bei, obwohl sie das kopernikanische Weltbild lange Zeit nur als nützlich für astronomische Berechnungen und nicht als reales Bild des Universums anzusehen bereit war.

Wie das Beispiel von Modica (Sizilien, Abb. 5) zeigt, kamen in den Kirchen Sonnenloch und Meridianlinie auch Ende des 19. Jahrhunderts noch zum Einsatz. Doch diente dort die Anlage lediglich als präziser Zeitmesser zur Regulierung der mechanischen Uhr.

**Anmerkungen:**

1. Die älteste Sonnenuhr mit einem Lochgnomon ist die des Andronikos von Kyrrhos auf Tenos, s. Karlheinz Schaldach, *Die antiken Sonnenuhren Griechenlands: Kataloge, Analyse, Texte*, Berlin 2022, S. 317–327 (ii 1).
2. Zum *Liber de computo* u. a. s. Ludwig Traube, „*Computus Helperici*“, *Kleine Schriften: Vorlesungen und Abhandlungen von Ludwig Traube* (hg. von Samuel Brandt, München 1920), S. 128–156; Joachim Wiesenbach (Hg.), *Sigebert von Gembloux: Liber decennalis (MGH 12)*, Weimar 1986, S. 56–58; <https://www.mirabileweb.it/title/liber-de-computo-helpericus-autissiodorensis-monachus-fl-saec-ix-x/20703> (Oktober 2022).
3. Vgl. Karlheinz Schaldach, „*Beda und die Zeitmessung im Frühmittelalter*“, *DGC-Mitteilungen* 161 (Frühjahr 2020), S. 50–54.
4. Anstelle von Sonnenloch findet man auch den Ausdruck Lichtauge (René R. J. Rohr, *Die Sonnenuhr: Geschichte, Theorie, Funktion*, München 1982, S. 188–189).
5. Iso Müller, „*Neue Ausgrabungen in der Krypta von Disentis*“, *Anzeiger für schweizerische Altertums-kunde: Neue Folge* 38 (1936) 2, S. 117–132.
6. Friedrich Kurze (Hg.), *Annales regni Francorum (MGH SrG)*, Hannover 1895, S. 163.
7. Manuela Incerti, „*Antiche geometrie solari nel battistero di Parma*“, *Arte Cristiana. Rivista Internazionale di Storia dell'Arte e di Arti Liturgiche* 805 (2001), S. 293–306; Gabriel-Dinu Herea, *Die Stimme der Sonne in Patrați: symbolische Sonnenprojektionen – Vorstudien und Beobachtungen*, Timișoara 2020.
8. Eva Spinazzè, *La luce nell'architettura sacra: spazio e orientazione nelle chiese del X-XII secolo tra Romandie e Toscana*, Frankfurt a. Main 2016. Meine Skepsis hat mit dem Umstand zu tun, dass sich aufgrund der Änderungen im Sonnenlauf und der gregorianischen Kalenderreform heute andere Beleuchtungsdaten ergeben und es in den einzelnen Studien nicht immer deutlich wird, ob die Unterschiede adäquat berücksichtigt wurden.
9. Udo Sareik, „*Angewandte Astronomie im Mittelalter: Die Lichtöffnungen am Erfurter Dom und an der Klosterkirche zu Veßra*“, *Die Sterne: Zeitschrift für alle Gebiete der Himmelskunde* 62 (1986), S. 284–292.
10. Ernst Zinner, „*Das Sonnenloch im Dom*“, *Bamberger Blätter für fränkische Kunst u. Geschichte* 13 (1936), S. 49–52.
11. Zinner (wie Anm. 10), S. 49.
12. Zu Teudt s. Jürgen Hartmann, „*Vom ‚völkischen Vorkämpfer‘ zum Nationalsozialisten ‚bis auf die Knochen‘: Der politische Werdegang des ‚Germanenkundlers‘ Wilhelm Teudt*“, *Rosenland: Zeitschrift für lippische Geschichte* 11 (2010), S. 23–36; trotz der obskuren Ansichten fand Wilhelm Teudt, *Germanische Heiligtümer*, Jena 1929, eine große Leserschaft und erlebte bis 1936 drei weitere Auflagen.
13. Vgl. Rudolf Drößler, *Astronomie in Stein*, Leipzig 1990, S. 137–139, und Burkard Steinrücken, „*Archäoastronomie der Externsteine: Neuuntersuchung der mutmaßlichen astronomischen Peilungen, Analyse der Forschungsliteratur und archäoastronomische Deutungsmöglichkeiten*“, *Die Externsteine: Zwischen wissenschaftlicher Forschung und völkischer Deutung*, Beiträge der Tagung am 6. und 7. März 2015 in Detmold (hg. von Larissa Eikermann, Stefanie Haupt, Roland Linde und Michael Zelle, Münster 2018), S. 223–266.
14. Ernst Zinner, *Entstehung und Ausbreitung der copernicanischen Lehre*, München 1988 (2. Aufl.) S. 63–64.
15. Giovanni Battista Riccioli, *Almagestum novum astronomiam veterem novamque complectens observatiobus aliorum et propriis novisque theorematibus, problematibus ac tabulis promotam in tres tomos distributam* (Band 1), Bologna 1651; Giovanni Paltrinieri, „*The Meridian of the Basilica of San Petronio in Bologna*“, *BSS Bulletin* 94.2 (Part I), S. 32–36, und 94.3 (Part II), S. 18–21; Giovanni Domenico Cassini, *La meridiana del tempio di S. Petronio : tirata, e preparata per le osseruazioni astronomiche l'anno 1655: riuista, e restaurata l'anno 1695, 1625–1712*, Bologna 1695.
16. John L. Heilbron, *The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories*, Cambridge (MA, USA) 1999, gibt einen guten Überblick über die politischen, wissenschaftlichen und theologischen Probleme, die mit der Festlegung des Osterdatums und der Bestimmung durch Meridianlinien verbunden waren.



# CORTRIE

## Spezial-Auktionen

Das Hamburger Traditionshaus für Uhren & Schmuck



Besuchen Sie unsere Spezialauktionen im  
März, Mai, September und November.

**Karl-Heinz Cortrie GmbH**

Störtebeker-Haus, Süderstrasse 282 • 20537 Hamburg, Germany

Tel: +49 - 40 - 219 06 52-0 • Fax: +49 - 40 - 219 06 52-29

mail@cortrie.de

[www.cortrie.de](http://www.cortrie.de)

# Eine Sonnenuhr in London (N51°30'/W0°07')

Renate Frank



In Londons Innenstadt ist die Bodensonnenuhr auf dem Dach der Tower Hill Underground Station unübersehbar. Sie wurde am 3. August 1992 enthüllt, ihr Zeiger ragt 3,70 m in die Höhe. Entworfen vom Architekten John Chitty unter Mitwirkung des Architekten Mike Duffie wurde sie von Edwin Russell in Granit und Bronze ausgeführt.

Der Bildhauer hat das Zifferblatt nicht nur mit einer Stundeneinteilung umgeben, sondern darüber hinaus mit einer Chronologie der Stadt. Von den Anfängen bis 1982 sind markante Ereignisse aus der Geschichte Londons dargestellt.

Es beginnt im Jahr 43 mit der römischen Stadtgründung Londons und wird fortgesetzt etwa mit dem Bau der Stadtmauern 190 – 220, der Pest 1349, der Ankunft Shakespeares 1598, dem Großen Brand 1666. Die Themse ist 1739/40 und 1813/14 zugefroren und das British Museum wird 1759 eröffnet.

Die Parlamentsgebäude entstehen 1837 – 1860. Es wird an die deutschen Luftangriffe von 1940/41 erinnert und an den Bau der Sturmflutsperrwerke 1975 – 1982.

Unter den Reliefs ist eines von Margaret Thatcher mit ihrer Handtasche. Sie trat wohl nie ohne dieses Attribut auf und in Bezug dazu entstand das Verb „handbagging“. Es sollte ausdrücken, dass die ehemalige Premierministerin alle Männer in ihrem Umfeld „in die Tasche steckte“.

Da London Underground Ltd. der Auftraggeber der Sonnenuhr war, sind auch Daten aus dem Transportwesen berücksichtigt wie etwa der erste Öffentliche Omnibusverkehr 1829 oder die Eröffnung der Untergrundbahn 1863.

Wer in der Hektik des Großstadtverkehrs bei der Sonnenuhr innehält, erfährt nicht nur etwas über die Tageszeit, sondern auch etwas über die zweitausend Jahre alte Stadt.

Fotos: Iris Kästle





# Einladung zur Tagung des Fachkreises Sonnenuhren in Grünberg



„Sonnenuhren in Hessens grüner Mitte“

- Tagungsort:** Grünberg (Höhe 264 m über N.N.)  
N 50° 35' 43", E 08° 57' 10"
- Zeit:** **Donnerstag, 18. Mai, bis Sonntag, 21. Mai 2023**
- Unterkunft:** **Bildungsstätte Gartenbau**, Gießener Str. 47, D-35305 Grünberg (Hessen)  
Tel.: +49 (0)6401 9101-0, [www.bildungsstaette-gartenbau.de](http://www.bildungsstaette-gartenbau.de)
- Organisation:** **Karlheinz Schaldach & Elke Reitz**, Schlüchtern  
Tel.: +49 (0)6661 9110544, E-Mail: [SchaldachK@aol.com](mailto:SchaldachK@aol.com)
- Reiner Euler**, Gießen  
Tel.: +49 (0)641 5879690, E-Mail: [reiner@euler.me](mailto:reiner@euler.me)
- Katrin & Peter Lindner**, Ringstr. 21, D-02977 Hoyerswerda  
Tel.: +49 (0)3571 408194, Mobil: +49 (0)172 8960804  
E-Mail: [tagung@sonnenuhren-lindner.de](mailto:tagung@sonnenuhren-lindner.de)

## Vorläufiges Tagungsprogramm

### Donnerstag, 18. Mai 2023 Vorprogramm

- 15:00 Uhr: Stadtführung durch Grünberg „Fachwerk und Symbolik“  
18:00 Uhr: Abend-Büffet (Bildungsstätte Gartenbau)  
ca. 20:00 Uhr: Eröffnung der Tagung und gemütliches Beisammensein

### Freitag, 19. Mai 2023 Hauptprogramm (Konferenzprogramm)

- 9:00 - 12:00 Uhr: Fachvorträge Teil 1 (Bildungsstätte Gartenbau)  
12:00 - 13:30 Uhr: Mittagessen in der Bildungsstätte Gartenbau Grünberg  
13:30 - 17:30 Uhr: Fachvorträge Teil 2 und Angelegenheiten des Fachkreises (Bildungsstätte Gartenbau)  
18:00 Uhr: Abend-Büffet (Bildungsstätte Gartenbau), anschließend gemütliches Beisammensein.

### Alternativprogramm

- 8:45 Uhr: Abreise mit Bus zur Landesgartenschau Fulda  
10:30 Uhr: Besuch der Landesgartenschau mit Führung, Mittagessen (Selbstzahler), je nach Bedarf und Laune Besuch der Innenstadt Fuldas mit 3 Sonnenuhren  
16:00...16:30 Uhr: Rückfahrt nach Grünberg

### Samstag, 20. Mai 2023 Exkursion

- 9:00 - 18:00 Uhr: Sonnenuhren und Sehenswertes in Grünberg und Umgebung, u.a. Besuch Mathematikum Gießen  
12:10 - 14:25 Uhr: Mittagsmenü in 2 Gruppen (bitte Vorauswahl bei Anmeldung angeben!)  
18:30 Uhr: Grillbüffet (Bildungsstätte Gartenbau), anschließend gemütliches Beisammensein.

**Sonntag, 21. Mai 2023**

**Abreise**

Frühstück, Auschecken aus Hotel und angenehme Heimreise

**Unterkunft und Tagung:**

Wir sind während unserer Tagung in der Bildungsstätte Gartenbau in Grünberg (Hessen) untergebracht.

Folgende Pauschalpreise haben wir vereinbart (Abrechnung direkt mit dem Hotel):

**Standard-Kategorie**

Einzelzimmer: **284,00 €/Person** (3 x Frühstück, 3 x Abendessen, 3 x Übernachtung)

Doppelzimmer: **240,50 €/Person** (3 x Frühstück, 3 x Abendessen, 3 x Übernachtung)

**Komfort-Kategorie**

Einzelzimmer: **320,00 €/Person** (3 x Frühstück, 3 x Abendessen, 3 x Übernachtung)

Doppelzimmer: **264,50 €/Person** (3 x Frühstück, 3 x Abendessen, 3 x Übernachtung)

Die **Standard-Zimmer** sind mit Schreibtisch und geräumigen Bad ausgestattet.

Die **Komfort-Zimmer** verfügen über eine gehobene Ausstattung mit Internetanschluss, einem großzügigen Bad und einen kleinen Arbeitsplatz. Die Betten haben Überlänge und sind weitgehend allergikergerecht ausgestattet.

Die Zimmer stehen am Anreisetag ab 14:00 Uhr und bei Abreise bis 11.00 Uhr zur Verfügung.

**Tagungsbeitrag:**

DGC-Mitglieder	:	30,00 €		Nichtmitglieder DGC	:	35,00 €
DGC-Mitglieder Partner	:	35,00 €		Nichtmitglieder Partner	:	40,00 €

**Weitere Kosten**

Vorprogramm (Stadtführung Grünberg, 18.05.2023): 3,00 € pro Person

Konferenzpauschale (Freitag, 19.05.2023) : 44,00 € pro Person (inkl. Saalmiete + Mittagessen + Kaffee/Tee/Kuchen + Getränke zur Konferenz)

Alternativprogramm (Freitag, 19.05.2023) : 45,00 € pro Pers. (Landesgartenschau Fulda + Fulda)

**Tagesgäste**, die nur an der Konferenz (Vorträge) am Freitag (19.05.2023) teilnehmen, bezahlen einmalig 50,00 € pro Person (Anteil Organisation + Saalmiete, Mittagessen, Kaffee/Tee/Kuchen, Getränke zur Konferenz, Tagungsunterlagen). Nur für Tagesgäste entfällt der Tagungsbeitrag.

**Mittagsmenü zur Exkursion:** Wir haben ein Mittagsmenü für 22,- €/Person vereinbart. Es beinhaltet ein Hauptgericht, Salat, Nachtisch und ein nichtalkoholisches Getränk. Beim Hauptgericht besteht die Auswahl zwischen Fisch, Fleisch und vegetarisch. Bitte teilen Sie uns auf der Anmeldung Ihre Auswahl für das Hauptgericht mit und überweisen Sie den Betrag zusammen mit Ihrer Anmeldung.

**Anmeldung bis spätestens zum 31. Januar 2023**

Später eingehende Anmeldungen können u. U. nicht mehr angenommen / berücksichtigt werden. Bitte beachten Sie, dass wir nach dem 31.01.2023 nicht genutzte Kontingente freigeben werden. Die Anmeldung im Hotel erfolgt in der Reihenfolge der eingehenden Anmeldung und nach gemeinsamer Liste. Diese wird anhand des von Ihnen ausgefüllten Anmeldeformulars zusammengestellt und dem Hotel / Tagungszentrum übergeben. Mit der Anmeldung sind der **Tagungsbeitrag** und **die sonstigen gebuchten Leistungen** (Vorprogramm, Alternativprogramm, Konferenzpauschale und **Mittagsmenü zur Exkursion**) zu überweisen.

Bitte beachten Sie: Bei Rücktritt vor dem 15. April 2023 müssen wir zur Kostendeckung 5,00 € pro Person vom Tagungsbeitrag einbehalten, bei späterer Stornierung kann eventuell nur teilweise rückvergütet werden.

**Bankverbindungen:**

Konto: Peter Lindner Bank: Ing-DiBa BIC: INGDEFFXXX  
 IBAN: DE63 5001 0517 5568 5560 49 Verwendungszweck: „SU-Tagung 2023, Name“

**Kurzreferate und Berichte:** Referenten bitten wir, bei der Anmeldung das Thema ihres Vortrages (max. 25 min + 5 min. Diskussion) beizufügen. **Bis spätestens 31.03.2023** erwarten wir eine kurze schriftliche Inhaltsangabe für die Tagungsmappe und für das Fachkreisarchiv zur Bestätigung Ihres Vortrages. Bitte geben Sie an, welche zusätzlichen Geräte für Ihre Präsentation benötigt werden, falls Laptop / Beamer / Mikrofon / Lautsprecher nicht ausreichend sind. Bitte übergeben Sie uns Ihren Vortrag für unser Fachkreis-Archiv.

**Der Fachkreis Sonnenuhren freut sich auf Ihren Besuch in Grünberg.**

**Liebe Grüße, das Organisationsteam.**



**Anmeldung zur Tagung  
des Fachkreises Sonnenuhren  
18. Mai bis 21. Mai 2023  
in Grünberg (Hessen)**

**„Sonnenuhren in Hessens grüner Mitte“**



An den Fachkreis Sonnenuhren  
**Peter Lindner**  
Ringstr. 21  
D – 02977 Hoyerswerda

**Bitte per E-Mail.**

Tel.: +49 (0)3571 408194

E-Mail: [tagung@sonnenuhren-lindner.de](mailto:tagung@sonnenuhren-lindner.de)

**Hiermit melde(n) ich/wir uns zur oben genannten Tagung an.**

Vor- und Zuname: \_\_\_\_\_

Begleitperson(en): \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

**Ich bin Mitglied der DGC e. V.** ja ( ) nein ( ) (bitte ankreuzen)  
**Ich möchte künftig weiter Einladungen erhalten:** ja ( ) nein ( ) (bitte ankreuzen)

( ) Doppelzimmer ( ) Einzelzimmer Komfortzimmer gewünscht: ja ( ) nein ( )

Anreise am \_\_\_\_\_ Abreise am \_\_\_\_\_

Teilnahme an:

<input checked="" type="checkbox"/> Tagung				
DGC-Mitglied	(30,- € pro Person) mit	_____ Person(en)	_____	€
DGC-Mitglied Partner	(35,- € pro Person) mit	_____ Person(en)	_____	€
Nicht-DGC-Mitglied	(35,- € pro Person) mit	_____ Person(en)	_____	€
Nicht-DGC-Mitglied Partner	(40,- € pro Person) mit	_____ Person(en)	_____	€

( ) Vorprogramm Donnerstag (3,- €/Person) mit \_\_\_\_\_ Person(en) \_\_\_\_\_ €

( ) Vortragsprogramm Freitag (Konferenz 44,- €/Pers.) mit \_\_\_\_\_ Person(en) \_\_\_\_\_ €

( ) nur Tagesgast zu den Vorträgen (50,- €/Person) mit \_\_\_\_\_ Person(en) \_\_\_\_\_ €

( ) Alternativprogramm Freitag (45,- €/Person) mit \_\_\_\_\_ Person(en) \_\_\_\_\_ €

( ) Exkursion Sonnabend mit \_\_\_\_\_ Person(en) (inklusive)

( ) Mittagmenü Sonnabend (→ Seite 2 ; 22,- €/Person) mit \_\_\_\_\_ Person(en) \_\_\_\_\_ €

( ) Abendbuffet am Donnerstag mit \_\_\_\_\_ Person(en) } im Zimmer-

( ) Abendbuffet am Freitag mit \_\_\_\_\_ Person(en) } preis

( ) Abendbuffet am Sonnabend (Grillabend) mit \_\_\_\_\_ Person(en) } enthalten

**Summe** \_\_\_\_\_ €



**Anmeldung zur Tagung  
des Fachkreises Sonnenuhren  
18. Mai bis 21. Mai 2023  
in Grünberg (Hessen)**



**„Sonnenuhren in Hessens grüner Mitte“**

Die Teilnahmegebühr von insgesamt EUR \_\_\_\_\_ bezahle ich auf das Konto des Fachkreises Sonnenuhren:

**Kontoinhaber:** Peter Lindner  
**Bank:** ING-DiBa  
**IBAN:** DE63 5001 0517 5568 5560 49  
**BIC:** INGDEFFXXX

**Verwendungszweck:** „SU-Tagung 2023, Name“

**Anmeldung für Kurzvorträge:**

[ ] Ich möchte einen Vortrag halten (*zusätzlich benötigte Geräte bitte angeben, falls Laptop/ Beamer/Mikrofon/Lautsprecher nicht ausreichend sind*)

Gleichzeitig verpflichte ich mich, bis spätestens 31.03.2023 eine kurze, schriftliche Inhaltsangabe für die Tagungsmappe und für das Fachkreisarchiv als Bestätigung meines Vortrages bereitzustellen.

Thema: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Zusätzliche Geräte: \_\_\_\_\_

**Mittagesmenü zur Exkursion am Sonnabend**

Wir haben ein Mittagsmenü für 22,- €/Person vereinbart. Es beinhaltet ein Hauptgericht, Salat, Nachtisch und ein nichtalkoholisches Getränk. Beim Hauptgericht besteht die Auswahl zwischen Fisch, Fleisch und vegetarisch.

Bitte treffen Sie nachfolgend Ihre Auswahl für das Hauptgericht:

Anzahl	Hauptgericht
_____	Fisch
_____	Fleisch
_____	Vegetarisch

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

# 21. Markt für elektrische Uhren in Mannheim am 8. Oktober 2022

Thomas Schraven

Till Lottermann und ich hatten den Herbsttermin sehr kurzfristig geplant und gehofft, damit mögliche Corona-Einflüsse zu umgehen und endlich mal wieder einen Elektrouhrenmarkt und ein Treffen der Uhrenfreunde zu realisieren. Alle uns bekannten Freunde der elektrischen Uhren wurden persönlich eingeladen, andere Werbung für unseren Markt war eher minimalistisch.

Begonnen hat der 21. Uhrenmarkt wie gewohnt. Donnerstag habe ich mich mit James Nye, dem Chairman der AHS, bei mir in Krefeld getroffen, um dann am nächsten Tag nach Mannheim zu fahren. Bei gutem Wetter war die Anreise, abgesehen von 2 Stauungen, sehr entspannt. Vorort wurde dann sofort ausgeladen und das Auto irgendwo in der Nähe parkiert. Wie fast immer, gab es auch in 2023 eine Parallelveranstaltung in Mannheim, in diesem Jahr die Veterama, ein weltbekannter Oldtimermarkt.

Nach und nach trafen dann noch andere Uhrenfreunde ein und platzierten mitgebrachte Uhren und elektromechanisches Zubehör auf den vorbereiteten Tischen in der alten Tabaksscheune. Wir alle waren froh, uns nach der langen Zeit wieder zu treffen und so manche Flasche, des von Ralf Lottermann für 2022 ausgewählten Elektrouhrenmarkt-Festbieres, verlor schon früh den Kronenkorken. Etwa 20 Leute tummelten sich in dem schönen Innenhof vor der Tabaksscheune und das bei gutem Wetter und bester Laune.

Ein Höhepunkt des Uhrenmarktes war eine Turmuhr der Normalzeit GmbH aus Berlin. Schon vor Corona wurde diese Uhr entdeckt und von Till Lottermann nach Mannheim geholt. Erworben hatte diese Uhr unser Freund James Nye, der Spezialist für die Geschichte der Normalzeit GmbH. Die Uhr wurde von allen bestaunt und musste mehrmals aus dem Depot geholt werden. Die Frage nach dem möglichen Hersteller wurde nach ausgedehnten Spekulationen dann von Torge Berger beantwortet. Mit Hilfe seines Turmuhrennetzwerkes wurde die Lösung ermittelt, Georg Richter aus Berlin.

Das Angebot auf dem Uhrenmarkt war gut und es gab wie gewohnt alle Arten elektrischer Uhren. Bereits am Freitagnachmittag wechselten verschiedene Objekte den Besitzer.

In meinem Einkaufswagen landeten drei Uhren,

ein Kurzzeitmesser von Everett Edgcumbe ca. 1935, eine Stoppuhr MK1 von Venner ca. 1965 und eine Ato-Mat Wanduhr mit Kalender aus den 1970er Jahren. Wie immer präsentierten wir auch in 2022 eine kleine Ausstellung. In diesem Jahr wurden Zeitregistrierinstrumente der Uhrenfabrik James Jaquet aus Basel gezeigt. Die Firma Jaquet stellte wissenschaftliche Uhren und auch medizinische Apparate her. Ausgestellt wurden Stoppuhren, grafische Chronometer, spezielle Zeitmessapparate, Impulsmesser, Taschenuhren, Drehzahlmesser und alte Kataloge und Prospekte.

Die Firma Jaquet wurde 1889 in St. Imier gegründet und nannte sich zuerst - Etablissement de Chronométrie Scientifique James Jaquet -. 1906 wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und, nach dem Tod des Firmengründers James Jaquet, die Fabrikation nach Basel verlegt. Die Firma existiert auch heute noch, Uhren werden nicht mehr hergestellt, aber Drehzahlmesser.

Da der Markt am Samstag sehr ruhig war, leider viel zu ruhig, machte sich eine kleine Gruppe von uns auf den Weg zur Veterama. Mit Tram und vielen Schritten erreichten wir das Maimarktgelände. Dort präsentierten Hunderte von Ausstellern alles, was sich im Laufe der Zeit mal auf unseren Straßen

*Abb. 1: Unsere Uhrenfreunde aus England und den Niederlanden*





Abb. 2: James Nye fährt sein „Baby“ spazieren

Abb. 3: Das „Baby“, eine Zentraluhr der Normalzeit GmbH



Abb. 4: Ein Stand auf unserem Uhrenmarkt. Da kann man sich jeden Wunsch erfüllen.



fortbewegt hat. Den riesigen Markt zu erkunden war eine echte Herausforderung, der Schrittzähler im Mobiltelefon zeigte am Ende ca. 17 000 Schritte an. Man konnte alles erwerben, vom verrosteten Scheunenfund bis zum hochwertig restaurierten Edelveteranen und dazu jedes erdenkliche Zubehör.

Zwischen all den vielen Fahrzeugen und Schrotthaufen gab es aber auch kleinere Dinge mit Ziffernblatt und Zeigern zu suchen, und nach denen hielten wir natürlich die Augen offen. James Harris, ein Freund aus England, hat eine sehr schöne Einbauuhr für ein Automobil entdeckt und auch erworben. Wieder auf dem Heimweg, träumte man nur noch von einem Sitzplatz und einem kühlen Bier. Als dies dann wirklich Realität wurde, waren die Kräfte bald soweit mobilisiert, dass das Fundstück von der Veterama begutachtet wurde.

Dies endete schon wieder in einem Rätselraten zum möglichen Hersteller eines Uhrwerkes. Inzwischen hat James im Internet ermittelt, dass dieses Uhrwerk von

der Firma Zenith hergestellt wurde.

Die Abende haben wir wie gewohnt in der nahegelegenen Gastronomie verbracht. Freitagabend überquerten wir einfach die Straße und waren im Stella Leone zu Gast und samstags dinierten wir dann auf der gleichen Straßenseite im Stern.

Am Sonntag gab es 2 Vorträge. Da wir einige Zuhörer aus dem angelsächsischen Raum hatten, wurden die Vorträge wieder in präzise gestikuliertem Improvisationsenglisch gehalten. Berichtet habe ich über meinen letzten Besuch bei der Firma Johannes Hammer in Leipzig. Diese Firma stellte ab 1932 wissenschaftliche Zeitmesser und Apparate her. Es gab u.a. eine Zusammenarbeit mit Strasser & Rohde in Glashütte und mit Löbner in Berlin. Die Werkstatt existiert heute in ihrer ursprünglichen Form im Stil der 1930er Jahre. Bei Youtube gibt es einen sehr schönen Beitrag über die Werkstatt mit dem Titel „Video Industriegeschichten #10“. 2004 habe ich die Inhaberin der Firma Christa Hammer (1924-2019) kennengelernt und daraus entwickelte sich eine langjährige Freundschaft.

Christa Hammer hat den Kontakt zu ihrem ehemaligen Lehrling, Hans-Georg Hoppe, hergestellt. Gemeinsam mit Hans Hoppe habe ich in 2004 begonnen, die Geschichte der Uhrenherstellung der Firma Hammer zu erforschen. Dies war verbunden mit vielen Besuchen in Leipzig, zuerst nur in der Firma und später auch bei Herrn Hoppe privat. Nach dem Tod der Christa Hammer wurde das riesige Firmenarchiv an das Sächsische Wirtschaftsarchiv gegeben und das alte Firmengebäude incl. Inventar verkauft. Frau Hammer hatte dies schon zu Lebzeiten so festgelegt.

Mit dem Verkauf endete für Hans Hoppe und mich

der einfache Zugriff auf die Vergangenheit der Firma Hammer. Im Januar 2020, kurz vor dem Verkauf, hatten Hans Hoppe und ich die Firma Hammer noch einmal ganz für uns alleine und davon habe ich berichtet. Mein Plan ist, ein Buch über die Geschichte der Firma Hammer zu schreiben.

Den 2. Vortrag hielt Christian Borck von der Turmuhrnfaktion der DGC. Christian berichtete über den Vergleich zweier Turmuhranlagen in Wittenberge und Mekka. Christian nannte die jeweiligen „nackten“ Zahlen:

Ort des Turmes	Wittenberge	Mekka
Wo?	Nähmaschinenwerk Veritas	Abraj Al Bait
Baujahr	1928-1930	2004-2012
Land des Ortes	Deutschland	Saudi-Arabien
Funktion des Turms	Wasserturm	„Mecca Royal Clock, Tower Hotel“ 5*
Höhe des Turms in m	49,4	601
Anzahl Zifferblätter	4	4
Größe Zifferblätter ø in m	7,3	43
Minutenzeiger in m	3,3	23
Gewicht in t	--	7,5
Stundenzeiger in m	2,25	17
Leuchtzeiger	Ja	Ja
Ablesbar aus km Entfernung	12	8

Die eigentliche Verwendung der Gebäude, Wasserturm bzw. Hotel, wurde dargestellt.

Dazu gab es Bilder der eigenen Begehung des Turmes in Wittenberge und Bilder aus den WEB-seiten des Herstellers Perrot und seiner Zulieferer z.B. Architekt Rasch, Getriebebau Kownatzki. Die Beleuchtung der Zeiger und Indizes wurde gezeigt, sowie die Besonderheiten in Mekka: begehbare Zeiger, Einzelantriebe der Minuten- und Stundenzeiger, das extreme Gewicht der dortigen Antriebe (21 Tonnen), die besondere Konstruktion



der Zifferblätter und Zeiger in Zweikomponenten Leicht-Bauweise usw..

Abb. 5: Vitrine mit wissenschaftlichen Uhren von James Jaquet

Eine Betrachtung des dort installierten Weltraum-Museums und der zeitgleich installierten und schon international eingebundenen Atomzeitanlage „Mekkah-Time“ schlossen den Vortrag ab. Mit diesem Vortrag endete dann unser 21. Elektρουhrenmarkt.

### Schlusswort

Der 21. Elektρουhrenmarkt hatte mehr den Charakter eines Familientreffens, weil nur wenige Besucher kamen. Wir müssen uns fragen, warum das so war und dringend daran arbeiten, den nächsten Markt besser vorbereiten. Danken möchte ich Ralf und Till Lottermann für die perfekte Vorbereitung des Marktes. Danken möchte ich auch all den Uhrenfreunden, die sich auf den Weg nach Mannheim machten.

Abb. 6 und 7: Autouhr signiert Fears Ltd. Bristol Eng.



Restauriert und teilweise revitalisiert

## Ein spätgotisches Turmuhrwerk in Buchberg bei Bischofshofen

Michael Neureiter, Bad Vigaun

Abb. 1: Die Filiationkirche in Buchberg wurde in den vergangenen Jahren generalsaniert, im Bild mit den Fresken neben und über dem Südportal. 2021 wurde der neue Hauptaltar geweiht, dessen Marmorblock von Oberbergbauer Leonhard Stock gespendet wurde.

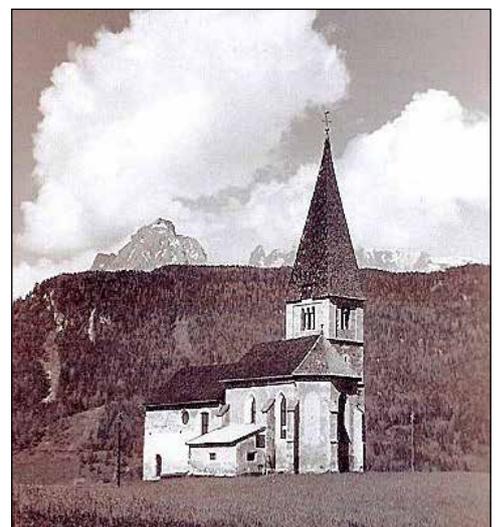
Abb. 2 (u. li.): Die „stillende Maria“ von Buchberg aus dem frühen 14. Jahrhundert, begleitet von den Kirchenpatronen Primus und Felizian.

Abb. 3 (u. re.): Im Foto aus der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts ist an der Südseite der Kirche im Turmdach der Platz eines früheren Zifferblatts zu erkennen, ein zweites gab es auf der Westseite. Das Pultdach, das erst nach der Entdeckung der Fresken über diesen angebracht wurde, ist hier noch nicht vorhanden.



Die im Kern romanische Filialkirche in Buchberg bei Bischofshofen im Salzburger Pongau hat eher seltene Kirchenpatrone: Den heiligen Brüdern Primus und Felizian, Märtyrer in Rom in der Christenverfolgung des Diokletian um 305 n.Chr., sind österreichweit sieben Kirchen geweiht, in Italien nur zwei, in Slowenien allerdings 17! Sie sind als

„Wasserheilige“ Patrone vieler Heilquellen, im Land Salzburg auch als Patrone der Pfarrkirche („Preimskirche“) Bad Gastein. Hier in Buchberg gab es übrigens vom 15. bis vor Mitte des 19. Jahrhunderts auch einen „weithin originellen und berühmten Jahrmarkt“, der dann nach Werfen verlegt wurde.





Das ehrwürdige Alter der 1370 erstmals urkundlich erwähnten wunderschön gelegenen Kirche wird auch durch die Fresken an der Südwand außen belegt, die in das 13. bzw. in die 1. Hälfte des 14. Jahrhunderts datiert werden und im späten 20. Jahrhundert eher zufällig entdeckt wurden: Hier befindet sich die auch einzige Darstellung der „Maria lactans“, der stillenden Maria, die es im Salzburger Land gibt.

horologium, an. Die Pfarre Bischofshofen beauftragte Neureiter schließlich mit der Restaurierung und teilweisen Revitalisierung des Werks. Pfarrkirchenrat Leonhard Stock begleitete die Durchführung und half tatkräftig mit.

Abb. 4 (li.): Das Turmuhrwerk von der Seite: links das großteils fehlende Gehwerk, von dem nur das Bodenrad vorhanden ist, rechts das fast komplette Schlagwerk vor der Restaurierung und teilweisen Revitalisierung 2022.

### Ein spätgotisches Turmuhrwerk: ein Befund

Im Zuge der Sanierung des Glockenstuhls mit der großen Marienglocke von Josef Erhart, 1509, und einer kleinen Glocke aus 1675 wurde Gerd Pichler, der Leiter der Abteilung Spezialmaterien des Bundesdenkmalamts, Wien, auf das Turmuhrwerk aufmerksam. Er regte eine Befundung durch Michael Neureiter, Kleinunternehmen

Das Turmuhrwerk Buchberg hat ein Gehwerk und ein (Stunden)Schlagwerk, sie sind „Kopf an Kopf“ angeordnet. Die Gestellmaße: 92,5 cm breit, 79 cm tief, 100,5 cm hoch (unten, nach oben leicht verzügend).

Abb. 5 (re.): Vom Gehwerk, zuerst mit vertikaler Spindel und Waag, dann auf die horizontale Spindel mit Kurzpendel umgebaut, ist leider nur mehr das Gestell mit dem Bodenrad vorhanden.

Es weist einige gotische Elemente auf: Die vier



Abb. 6 (li.): Das fast komplette Schlagwerk mit einer recht großen Schlossscheibe, sie hat einen Radius von 27,5 cm.

Abb. 7 (re.): Im Glockenstuhl erinnern die Prellfeder und ein Lager des Schlaghammers an die historische Anordnung. Die große Glocke aus 1509 hing etwas tiefer.

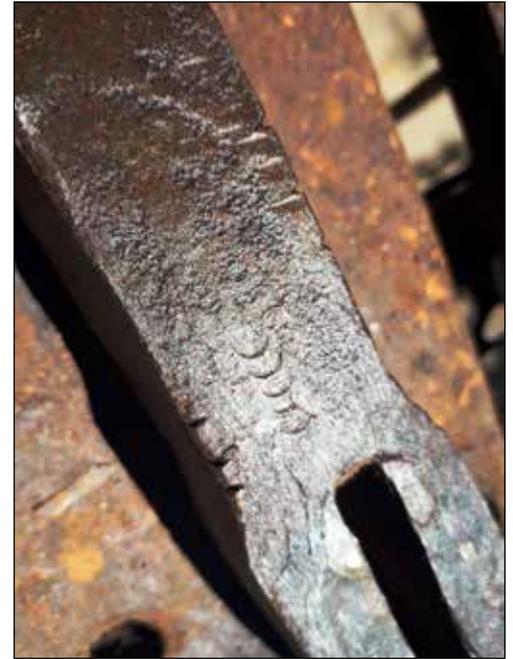


Abb. 8 (li.): Eines der unteren vertikalen Lagerbänder mit Spuren der beiden Schutzanstriche. Deutlich zu sehen die drei verschiedenen Marken, die Umbauten bezeugen: unten sechs Striche, oben vier Kerben und vier Striche. Eine Inschrift war nirgends zu entdecken.

Abb. 9 (re.): Marken auf einem Eckpfeiler: zweimal drei Kerben, einmal fünf Monde.

Abb. 10: Im Bild in der Mitte die Reste der Spindelhemmung mit Waag (vor der Restaurierung): Die obere Führung der vertikalen Spindel wurde beim Umbau eingebogen, der bogenförmige Bügel der aufgehängten Spindel wurde abgeschrotet. Unten das untere Lager des Kronrads der Spindelhemmung mit Pendel, oben das obere Kronradlager und das hintere Lager der horizontalen Spindel. Die Feder hinter dem Lager hielt die Spindel in Position, die zum Nachstellen des Gehwerks ausschiebbar war.

Eckpfeiler haben einen beinahe quadratischen Querschnitt (30x22 mm) und tragen gotische Fialen, die mit stilisierten Kreuzblumen abschließen. Das Gehwerk war ursprünglich mit vertikaler Spindel und Waag angelegt und wurde später auf eine horizontale Spindel mit kurzem

Pendel an einer Pendelfeder umgebaut. Und das Schlagwerk ist mit einer „schleichenden Auslösung“ ausgestattet.

Die Entstehung des Werks im 16. Jahrhundert ist naheliegend. Allerdings wurden die Kassettendecke des (romanischen) Langhauses 1641, die Kanzel 1642 und der Altar 1645 angeschafft und die Fenster 1643 ausgebrochen: Mag sein, dass das Turmuhrwerk auch erst in diesen „Investitionsjahren“ angeschafft wurde und von einem Meister stammt, der noch der handwerklichen Tradition der Gotik verhaftet war?



Das Gehwerk des Buchberger Werks ist leider fast ganz verloren, nur das Bodenrad ist vorhanden: Das Zwischenrad und das Kronrad fehlen ebenso wie die Spindel und das Kurzpendel samt Pendelfeder, die Kegelräder und die Zeigerleitung sowie die Aufzugswelle mit einschiebbarer Laterne und Kurbel. Das äußere Lagerband, das im Bild 4 noch fehlt, konnte Leonhard Stock im Turm finden.

Sehr gut zu erkennen ist der wohl im 18. Jahrhundert erfolgte Umbau von der vertikalen Spindel mit Waag auf die horizontale Spindel mit Kurzpendel: Die Lagerung der horizontalen Spindel und die Aufhängung des Kurzpendels



sind ohne Zweifel jüngeren Datums, sie tragen auch keine Schutzanstriche.

Vom Schlagwerk des Buchberger Werks wurde in den vergangenen Jahrzehnten wenig verwendet: Wie der Befund ergab, fehlten nur die einschiebbare Aufzugskurbel mit dem Aufzugtrieb und der Schlaghebel mit einem der beiden Lagerbügel. Am Windflügel war eine der beiden Federn verloren gegangen, vielleicht war sie abgerostet? Die „schleichende Auslösung“ mit nur einem Hebel für Schlagauslösung (ohne „Warnung“) und Sperre hat in Buchberg keinen „Storchenschnabel“ am Auslösehebel und eine kreisrunde „Herzscheibe“.

Das Turmuhrwerk Buchberg steht an seinem originalen „Tatort“. Von der Zeigerleitung zu den beiden Zifferblättern an der Turmhaube sind neben den beiden Lücken im abschließenden Turmgesims noch Halterungen vorhanden. An die Schlagleitung erinnern ein Lager des Schlaghammers und die Prellfeder im Glockenstuhl.

### Die Restaurierung und Revitalisierung...

Der Auftrag der Pfarre Bischofshofen betraf die „Restaurative Instandsetzung Turmuhrwerk“ und erfolgte auf der Grundlage der Projektbeschreibung von horologium. Michael Neureiter und eines Bescheids des Bundesdenkmalamts. Nach dem Abbau Anfang Mai 2022



wurden die Teile nach Bad Vigaun gebracht, wo zuerst die Reinigung in einem Sodabad und mit Bürsten ausschließlich händisch erfolgte. Nach der Reinigung und gründlichen Befundung wurden alle Teile mit mikrokristallinem Wachs oberflächengesichert: Es wurde in

*Abb. 11 (li.): Die vier Eckpfeiler von Buchberg nach der Restaurierung: Der linke ist etwas schwächer dimensioniert und trägt keine Rostschutzspuren, ist also jünger und wurde wahrscheinlich beim Umbau der Hemmung eingesetzt?*



*Abb. 12 (re.): Im Bild die notwendigen Ergänzungen für ein funktionierendes Schlagwerk in Buchberg: die einsteckbare Aufzugskurbel mit Aufzugtrieb, der Schlossscheiben-Trieb, eine Feder des Windflügels und der Schlaghebel mit einem Lagerbügel.*

*Abb. 13: Das restaurierte Werk mit dem kompletten Schlagwerk. Gut sichtbar die sehr große „Schlossscheibe“, auf der mit ihren Ausnehmungen („Fallen“) die Zahl der Stundenschläge programmiert ist. Es sind 78 Schläge in zwölf Stunden.*



Abb. 14: Das „neue“ Gewicht für den Betrieb des Schlagwerks.

halbflüssiger Form auf die auf 120 Grad erhitzten Teile aufgetragen, als wirksamer Schutz gegen neuerliches Anrosten.

Bei der Restaurierung stellte sich heraus, dass das Uhrgestell zwei Rostschutzschichten aufweist, zuerst einen Anstrich mit Bleimennige/Minium, darüber einen mit einer dunklen graugrünen Farbschicht. Beide Anstriche wurden vor dem Umbau auf den Spindelgang mit Kurzpendel aufgebracht, der vermutlich im 18. Jahrhundert erfolgte: Die damals ergänzten Gestellteile weisen nämlich keinen Schutzanstrich auf.

Die vier Jahrhunderte hinterließen auch an den gotischen Eckpfeilern Marken zum Zusammenbau: Neben Strichen und Kerben wurden bei der behutsamen Reinigung auch Halbmond-Marken sichtbar.

Besonders interessant ist am Turmuhrwerk Buchberg, dass der Umbau der Hemmungen, die für den „schrittweisen, regelmäßigen Ablauf mechanischer Uhren“ sorgen, besonders gut sichtbar ist: Die ursprüngliche Spindelhemmung mit Waag (mit horizontalem Kronrad und vertikaler Spindel) wurde vermutlich im 18. Jahrhundert

zwecks höherer Genauigkeit auf eine Spindelhemmung mit Kurzpendel (mit vertikalem Kronrad und horizontaler Spindel) umgebaut,



Abb. 15: Die Übergabe des Turmuhrwerks Buchberg durch den Restaurator an den Auftraggeber: links Pfarrkirchenrat Leonhard Stock, rechts Restaurator Michael Neureiter. Stock wird noch mit Holzrinnen einen Schutz des Werks vor Wasser aus der darüberliegenden Glockenstube montieren.

## Turmuhwerk Buchberg

entstanden vor 1650, gotische Elemente (Fialen auf den Eckpfeilern...),  
sehr ähnliches Werk in Krispl (bis 1741 in Adnet)  
besteht aus Gehwerk (links, einige Teile fehlen)  
und Stundenschlagwerk (rechts, fast komplett)  
Anzeige bis in das 20. Jahrhundert auf zwei Zifferblättern im Turmhelm (Bild links oben)  
Stundenschlag auf die große Glocke von Johannes Erhart aus 1509  
Spuren von zwei Rostschutzanstrichen in Rot (Bleimennige) und Graugrün, beide vor dem Umbau im 18. Jahrht.



### Gehwerk (links)

ursprünglich Hemmung mit vertikaler Spindel und Waag (Bild rechts oben aus Schloss Haunsperg/Antoniuskapelle in Oberalm), im 18. Jahrhundert Umbau auf eine horizontale Spindel mit kurzem Pendel (vgl. Turmuhrwerk der Katharinenkapelle Tiltmoning im Bild rechts!)  
fehlend: Zwischenrad, Kronrad, Spindel und Kurzpendel, Aufzug der Gewichtswalze, Ableitung der Zeigerleitung nach oben in den Turmhelm zu den zwei Zifferblättern

### Stundenschlagwerk (rechts)

Schlossscheibenschlagwerk zur Steuerung der Zahl der Schläge zur vollen Stunde, betriebsbereit  
Windbremse für gleichmäßige Schlaggeschwindigkeit  
ergänzt: Aufzug der Gewichtswalze und Kurbel, Schlaghebel, Hanfseil und Gewicht (47 kg)  
fehlend: Schlagleitung und Schlaghammer an der Glocke

restauriert und teilweise revitalisiert im Jahr 2022  
im Auftrag der Pfarre Bischofshofen (Pfarrkirchenrat Leonhard Stock)  
durch Michael Neureiter, horologium, Bad Vigaun,  
unterstützt durch das Bundesdenkmalamt (Dr. Gerd Pichler)



bei der das Pendel nicht starr auf der Spindel saß, sondern schon an einer Pendelfeder hing und von der Spindel mit einer Pendelgabel bewegt wurde.

Die doppelte Verkeilung des Gestells erinnerte den Restaurator an ein Werk, das er vor gut 50 Jahren erworben (und erst kürzlich zurückgeschenkt) hatte: Das Turmuhrwerk Krispl nahe Hallein wurde 1731 von Adnet nach Krispl geschickt und wartet derzeit auf ein neues Gebäude der Gemeinde Krispl, wo es bei der Planung berücksichtigt wird.

Der Vergleich bestätigte die Vermutung: Tatsächlich haben die Eckpfeiler von Krispl und Buchberg die gleiche Form und die gleiche Länge, in Krispl wurden allerdings die Fialen abgeschrotet: Ganz offensichtlich sind es „Zwillinge“ aus der gleichen Werkstatt! Weitere Recherchen folgen.

Der Auftrag enthielt neben der Restaurierung des Werks dessen teilweise Revitalisierung – die Herstellung der Demonstrationsfähigkeit des Schlagwerks. Dazu waren ein paar Ergänzungen erforderlich, die Schmiedemeister Hans Otty, Hallein, fachgerecht besorgte.

## ... und der Wiederaufbau

Das Turmuhrwerk Buchberg wurde Ende September wiederaufgebaut, die spätgotische Kostbarkeit ist heimgekehrt.

Für den Demonstrationsbetrieb erhielt das Schlagwerk ein neues Gewicht, das 47 kg schwer ist und aus dem 18. Jahrhundert stammt. Es ist ein nur leicht bearbeiteter Bachstein und so rützlich, wie auch das Werk insgesamt wirkt.

Im November 2022 konnte die Übergabe des restaurierten und teilweise revitalisierten spätgotischen Turmuhrwerks Buchberg erfolgen. Seitens des Restaurators ist zu wünschen, dass es oft für Interessierte zugänglich ist und damit das Verständnis für das technische Knowhow vergangener Jahrhunderte und deren handwerkliches Können verstärkt.

### Bildnachweise:

Bild 3: © Leonhard Stock  
Bild 15: © Salzburger Nachrichten, Michael Minichberger  
Alle anderen Bilder: © horologium, Michael Neureiter

*Abb. 16: Eine Infotafel neben dem Turmuhrwerk erläutert dessen Arbeitsweise, insbesondere das fast ganz fehlende Gehwerk und seine Spindelhemmung mit Pendel.*

# Regionalkreis Nord

Lothar Hasselmeyer

## Neue Leitung des Regionalkreises

Nachdem Frau Beatrice Techen und Herr Ihno Flessner den Regionalkreis ganze 20 Jahre mit viel Engagement und Kreativität geleitet haben, übergaben sie nun die Leitung in die Hände ihrer Nachfolger.

Die Mitglieder und die neue Leitung des Regionalkreises bedanken sich herzlich für die langjährige und großartige Arbeit, die für den Regionalkreis und die DGC geleistet wurde.

Die neue Leitung des Regionalkreises besteht nun aus drei Personen: Frau Bettina Motschmann, Birgit Schwarz und Lothar Hasselmeyer.



Abb. 3: Holger Noçon im Gespräch

## Regionalkreis - Treffen am 18. Juni 2022

Am Samstag um 14 Uhr trafen sich fast 40 Mitglieder des Regionalkreis Nord im Vortragssaal des Museum Lüneburg.

Nach der feierlichen und auch emotionalen Übergabe der Regionalkreisleitung folgten einige Informationen zu verschiedenen Aktivitäten in der DGC und Ausstellungsprojekten. Das Vortragsprogramm beinhaltete eine Reihe von abwechslungsreichen Beiträgen.

Als erster berichtete Holger Noçon über einen mechanischen 8-Wochen Dauerkalender, der von ihm selbst entwickelt und konstruiert worden ist.

In einem kurzen Überblick über verschiedene Kalenderdarstellungen an tragbaren Uhren zeigte er die vielfältigen Versuche unterschiedlicher Uhrenhersteller zur Anzeige von Kalenderinformationen, die über das aktuelle Tagesdatum hinaus reichen.

Die von Holger Noçon erdachte Konstruktion erlaubt auf dem Zifferblatt bei Groß- und Kleinuhren einen permanenten kalendrischen Überblick über den Zeitraum von 8 Wochen, ohne dass dabei die Übersicht auf dem Zifferblatt verloren geht.

Dieses System ist bereits bis zur Patentreife geführt und kann in die Praxis umgesetzt werden. Der Vorausblick auf einen geplanten 100jährigen Kalender lässt Spannendes erwarten.



Abb. 1: Die alte und neue Regionalkreisleitung (v.l.n.r. I.Flessner, B.Motschmann, B.Techen, B.Schwarz, L.Hasselmeyer)



Abb. 2: Holger Noçon während seines Vortrages

In einem Kurzbeitrag stellte Thorsten Tenbergen eine seltene, englische, elektromechanische Pendeluhr von Murday vor, die in ihrer Konstruktion den Arbeiten von Matthäus Hipp ähnelt. Die Uhr konnte in der anschließenden Pause ausführlich betrachtet und erläutert werden (Abb. 4).

Ein kurzfristig beigesteuerter Beitrag von Herrn Sticht führte uns in das Thema der Pendelkonstruktionen mit Kompensation ein (Abb. 5 und 6). Bei seinem Experimental-Faden-Pendel wird jedoch kein Längenausgleich durch Verschieben der Pendellinse bewirkt.

Dank eines optisch attraktiv in der Pendellinse sichtbar platzierten Mechanismus wird in der Pendellinse ein kleines Gewicht so bewegt, dass der physikalische Pendelschwerpunkt entsprechend den klimatischen Schwankungen korrigiert wird.

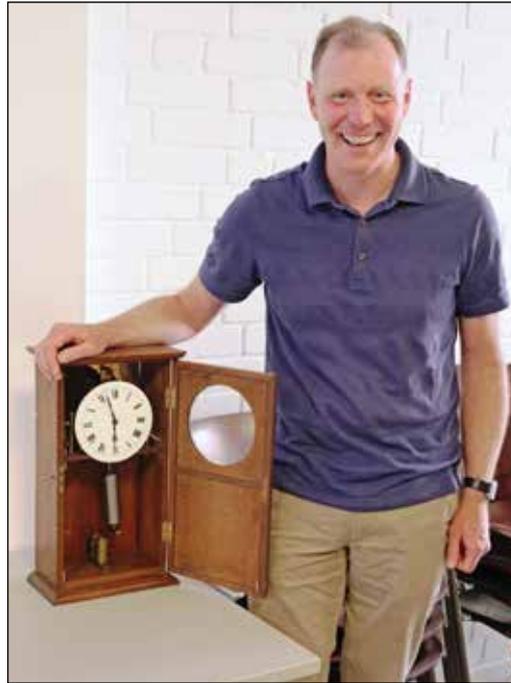


Abb.4: Thorsten Tenbergen mit seiner Uhr



Das Zusammenführen eines Uhrwerkes mit diesem Pendel ist als nächster Schritt in Vorbereitung und wir können auf das Ergebnis gespannt sein.



Abb. 5 (li.): Fadenpendel mit Kompensationseinrichtung in der Pendellinse

Abb. 6 (re.): Herr Sticht bei seinen Erläuterungen



Abb. 7: Zifferblattansicht der Taschenuhr von Omega

Abb. 8: Werkansicht der Taschenuhr mit der Werknummer 5 983 841

Unter dem Titel „Ein Wolf im Schafspelz“ stellte Ralf Weiß aus Berlin eine zunächst unscheinbar erscheinende Taschenuhr von der Schweizer Firma Omega vor.

Hinter dem einfachen Zifferblatt mit drei Stahlzeigern befindet sich jedoch ein Uhrwerk von herausragender Güte. Dieses war mehrmals unter den anspruchsvollen Bedingungen für Chronometer-Prüfungen getestet und wiederholt vom Regleur der Schweizer Firma nachgearbeitet worden, bis es beim Genfer Chronometer-Wettbewerb im Jahr 1947 eine hervorragende Platzierung im Kreis der bedeutendsten Uhrenhersteller errang (Abb. 10).

Abb. 9: Ralf Weiß bei seinem Vortrag im Regionalkreis Norden in Lüneburg



Neben der faszinierenden Geschichte zur Entstehung dieser Uhr beeindruckte Ralf Weiß in seinem Vortrag vor allem durch seine Kreativität und Energie, mit der er die Geschichte dieser Uhr aufgedeckt, zusammengetragen und erlebbar gemacht hat.

### Chronometer-Wettbewerb Genf 1947 nochmals Steigerung: 828 Punkte!

		Catégorie B												
61	417 301	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,24	0,52	0,017	- 0,14	N	883,8
15	439 374	"	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,80	1,68	0,007	- 0,14	N	866
14	418 221	"	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,56	1,64	0,009	- 0,32	N	860
	197 997 †	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	AT	AC	Gu	3,76	2,10	0,013	- 0,50	N	845
	417 300	Vacheron & Constantin	M	OO	43	AT	AC	Gu	4,96	1,36	0,025	- 0,10	N	838
	198 494	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	AT	AC	Gu	4,68	1,34	0,026	+ 0,18	N	837
45	197 895 †	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,16	1,80	0,027	- 0,06	N	836
124	418 184	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,72	2,48	0,016	+ 0,02	N	834
120	1 858	Tech. neuchâtelois, Le Locle	Jr	OO	43	AT	A	Gu	4,92	0,76	0,034	+ 0,20	N	831
29	193 458	Patek, Philippe & Cie	Z	OO	43	A	AG	Gu	4,88	1,94	0,044	- 0,02	N	829
55	5 983 841 †	Omega, Usine de Genève	AJ	OO	43	A	AB	Gu	5,20	3,14	0,009	- 0,08	N	828
74	439 633	Vacheron & Constantin	V	OO	43	AT	AC	Gu	4,72	2,52	0,004	- 0,22	N	817
93	198 017	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	AT	AC	Gu	4,82	0,88	0,050	- 0,24	N	801
106	198 433 †	"	M	OO	43	AT	AC	Gu	5,56	1,68	0,021	- 0,80	N	801
17	418 296	Vacheron & Constantin	M	OO	43	AT	AC	Gu	5,48	1,92	0,035	- 0,00	N	800
56	5 983 849	Omega, Usine de Genève	AJ	OO	43	A	AB	Gu	4,64	3,34	0,009	- 0,78	N	798
125	418 217	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	4,96	1,44	0,038	- 0,56	N	790
13	418 220	"	O	OO	43	AT	AC	Gu	5,64	1,72	0,027	+ 0,82	N	786
138	198 426 †	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	AT	AC	Gu	5,48	1,28	0,051	- 0,00	N	784
147	439 632	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	7,92	2,66	0,026	- 0,04	N	761
72	417 618 †	"	O	OO	43	AT	AC	Gu	6,12	3,48	0,040	+ 0,38	N	725
126	428 884	"	O	OO	43	AT	AC	Gu	11,28	2,98	0,011	- 0,26	N	724
101	193 449	Patek, Philippe & Cie	Z	OO	43	A	A	Gu	9,24	1,60	0,045	+ 0,68	N	704
130	198 427 †	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	9,76	3,28	0,028	- 0,44	N	698
62	451 677	Vacheron & Constantin	O	OO	43	AT	AC	Gu	8,48	2,12	0,052	- 0,78	N	685
8	193 467	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	AT	AC	Gu	7,32	3,62	0,040	- 1,42	N	663
73	418 214	Vacheron & Constantin	O	OO	43	A	AC	Gu	14,20	3,96	0,033	+ 0,22	N	613
127	193 461	Patek, Philippe & Cie	M	OO	43	A	AC	Gu	11,48	3,40	0,053	- 1,74	N	604
132	826	"	C	B	43	A	A	Gu	9,72	6,00	0,018	- 2,04	N	587
103	530	Chronométrier Bayer	T	B	40	A	AC	A L	11,08	7,12	0,052	+ 1,70	N	484
77	5 983 847	Omega, Usine de Genève	AJ	OO	43	A	AB	Gu	5,16	5,90	0,144	- 0,74	N	458

Quelle: Journal Suisse d'Horlogerie 1948 (Ausschnitt)

Abb. 10: Ausschnitt aus der Tabelle zum Wettbewerb 1947

Regionalkreistreffen in Memmelsdorf am 29. Juni 2022

## Dr. Klaus Pöhlmann: Eine Uhr mit Komplikationen wird persönlich

Ein Sammlertraum wird Wirklichkeit. Uhrenbegeisterte aus nah und fern kamen am Mittwoch, den 29. Juni 2022 nach Memmelsdorf, um mehr über eine besondere, individuell nach Sammlerwunsch angefertigte komplizierte Taschenuhr zu erfahren.

Dr. Klaus Pöhlmann schilderte anschaulich die Odyssee, die ein begeisterter Sammlerfreund auf sich nahm, um tüchtige Handwerker zu finden, die nicht nur fähig, sondern auch Willens waren, sich auf ein solches, für Sammler, Liebhaber und Ausführende althergebrachter Handwerkskunst höchstinteressantes und doch sehr schwer kalkulierbares Abenteuer einzulassen. Mit vielen Bildern erläuterte Klaus Pöhlmann die Entstehung eines ganz besonderen, kunsthandwerklich wie technisch beeindruckenden Einzelstücks.

Die Auftragsfertigung personalisierter komplizierter Taschenuhren war früher bereits nur begüterten Kennern vorbehalten und ist in heutiger Zeit eine absolute Seltenheit geworden.

Die Messlatte wurde von Anfang an hoch gesteckt, galt doch die von A. Lange und Söhne in Glashütte gefertigte und als Kaiser-Wilhelm-Uhr oder nach ihrem heutigen Standort, dem Topkapi Sarayi Museum in Istanbul, kurz als "Topkapi" berühmt gewordene komplizierte Taschenuhr mit reich gefasstem und mit Reliefgravuren applizierten Goldgehäuse als Inspirationsquelle.

Das Original wurde anlässlich des Kaiserbesuchs im Herbst 1898 von Kaiser Wilhelm II als Gastgeschenk an Sultan Abdul Hamid II überreicht.

Schnell wurde klar, dass die Neuanfertigung oder exakte Kopie eines Taschenuhrwerks mit den geforderten Komplikationen alle Beteiligten technisch, finanziell und zeitlich überfordern und ein hohes Risiko bergen würde.

Mit Hilfe eines allseits bekannten Münchener Sammlers und Armbanduhrenfabrikanten im Ruhestand gelang die pragmatische Lösung des Problems und so wurde unter sachkundigem Beistand auf einer Spezialauktion eine ansehnliche komplizierte Taschenuhr erworben,



die den technischen Projektanforderungen entsprach. Die nach den Vorstellungen des Auftraggebers erfolgte Umarbeitung schilderte Klaus Pöhlmann anschaulich und so wurde schnell die große Detailversessenheit, Hingabe und Kunstfertigkeit deutlich, ohne die ein solches Projekt gar nicht erst möglich wäre.

Da für den Sammler der Gebrauchswert der Uhr, also das Tragen im Alltag, im Vordergrund stand, begann das Projekt mit der Anfertigung einer 60 cm (!) langen prunkvollen Weißgoldkette aus 18-karätigem Gold. Inspiriert durch den aufwändig gestalteten Taschenuhrbügel der Topkapi-Uhr, sollten die Kettenglieder das charakteristische Motiv der beiden einander zugewandten, reich gravierten und ziselierten und mit wertvollen Edelsteinen flankierten Delphine aufgreifen.

Nach einiger Suche fand der Sammler in Pforzheim einen fähigen Spezialbetrieb, der den Auftrag wunschgemäß umsetzen konnte. Die fertige Kette wiegt stolze 106 Gramm.

Nachdem diese Hürde genommen war, ging es an die Personalisierung der Taschenuhr. Die verwendete Ausgangsbasis war höchster Qualität, eine hochfeine, überschwere Lépine-Herren-Taschenuhr mit erlesenen Komplikationen. Das mit Genfer Streifen verzierte, rhodinierte

*Referent Klaus Pöhlmann in Aktion  
©Jan Münch*

27-linige Ankeruhrwerk aus dem Schweizer Vallée de Joux erstrahlt dank der Aufarbeitung durch das Atelier Knesebeck schöner denn je.

Die Aufzugsräder haben Wolfsverzahnung. Das Werk ist in Konstruktion und Vollendung von erster Güte und verfügt neben einem Schaltradchronographen über Minutenrepetition und einen ewigen Kalender mit Mondphasenanzeige. Diese Tripelkomplikationen sind damals wie heute sehr selten und zählen mit zu den kompliziertesten Taschenuhrwerken.

Das ursprünglich glatte Lépine-Gehäuse wurde mit einem aufwändigen neuen Pendant und Bügel mit dem bereits für die Kettenglieder

verwendeten Delphin-Motiv mit Steinbesatz versehen. Formal stand wieder die Topkapi-Uhr Pate. Auch für das auf den Gehäuseboden aufgesetzte reich gravierte und mit Edelsteinen besetzte Monogramm wurde nach Kundenwunsch gestaltet, in 18-karätigem Weißgold ausgeführt und mit 61 Brillanten gefasst.

Neben der kurzweiligen Erläuterung technischer und handwerklicher Feinheiten dieser außergewöhnlichen Uhr faszinierte Klaus Pöhlmanns Vortrag insbesondere durch die detaillierte Schilderung der an der Uhr ausgeführten Arbeiten und die zahlreichen Detailbilder. Besonders die Idee der Auftragsfertigung eines Einzelstückes anstatt des Sammelns von Katalogware „von der Stange“ gibt diesem Projekt seinen besonderen Charme.

Das Original der Uhr war im Vortragsaal erlebbar und begeisterte alle Anwesenden. Es ist ein erhebendes und hinreichend seltenes Erlebnis, eine solch kostbare Uhr aus der Nähe betrachten zu dürfen, das Spiel der Lichtreflexe in den unterschiedlichen Oberflächenveredelungen zu genießen und sich am Klang der Repetition zu erfreuen. Dementsprechend lange dauerten auch die eifrigen spätabendlichen Diskussionen der Uhrenbegeisterten.

Möge diese außergewöhnliche Uhr noch viele interessierte Sammler inspirieren, sich nach eigenen Vorstellungen einzigartige Meisterwerke anfertigen zu lassen!

Bericht und Fotos: Jan Münch

## Wir kaufen laufend ... antike oder gebrauchte

Uhrmacherwerkzeuge

Furnituren

Drehbänke, Zapfenrollierstuhl, Eingriffzirkel, Triebnietmaschinen, Punzkästen, Zangen, Feilen, ganze Werkstätten usw. ...

Behältnisse für Kleinteile, Schubladenschränke, Vitrinen.

Verpackungen & alte Werbemittel

alte Lagerbestände

Fachbücher & Kataloge

Alte Taschenuhren, Wanduhren, Armbanduhren, Tischuhren, Turmuhren, Ersatzteile für Groß- und Kleinuhren (mech.)

Nachlässe & Sammlungen

**Diskrete und seriöse Abwicklung.**

„Bitte alles anbieten“

Ihr Ansprechpartner... **S. Keppeler**

Tel.: 01 72/6 82 41 87  
s.keppeler.aufloesungen@gmx.de

Regionalkreis Franken am 28. September 2022

## Vortrag von Karl-Hans Schüttler über die Kalenderuhren der Gebrüder Wilde

Dr. Bernhard Huber

Jeder von uns hat schon einmal eine der Kalenderuhren der Gebrüder Wilde wie in Abb.1 gesehen. Typisch für sie waren neben der Zeitanzeige die großformatigen Fenster mit Angaben von Wochentag, Datum und Monat. Kaum jemand kennt jedoch die dazugehörige Mechanik oder hat deren Funktion verstanden. Auch in der gesamten Uhrenliteratur hat bisher niemand dieses Thema aufgegriffen. Als Karl-Hans Schüttler vor Jahren zum ersten Mal eine solche Kalender Uhr von Wilde zur Reparatur erhielt, studierte er deren Mechanik (Abb.2) so lange, bis er ihre Funktion bis ins letzte Detail verstanden hatte. Das war die notwendige Voraussetzung, um eine solche Uhr dauerhaft wieder zum Leben erwecken zu können.

Mittlerweile ist Karl-Hans Schüttler einer der ganz wenigen Experten mit großer Erfahrung, die solche Uhren beherrschen, sie perfekt restaurieren und ihre zahlreichen Schwachpunkte kennen. Insofern war es ein außerordentlicher Glücksfall für den Regionalkreis Franken, dass sich Karl-Hans Schüttler bereit erklärte, darüber einen Vortrag zu halten. Diese einmalige Gelegenheit ließen sich auch viele DGC-Mitglieder nicht entgehen. An diesem spannenden Abend wurden sie mit allen Besonderheiten dieser Uhren vertraut gemacht. Zusätzliches Anschauungsmaterial boten zwei Originaluhren, die der Vortragende mitgebracht hatte und deren Funktionsweise am lebenden Objekt nach dem Vortrag von jedem Zuhörer selbst studiert werden konnte.(Abb.3).

Wer waren die Gebrüder Wilde? Die kreativen Brüder Leopold (\*1847) und Constantin Wilde (\*1846) gründeten ihr Unternehmen in Villingen 1872. Aus kleinen Anfängen wurde daraus eine florierende Uhrenfabrik. Besonders bekannt wurden sie mit ihren Kalenderuhren für Büroräume, die Leopold Wilde 1874 konstruiert hatte.

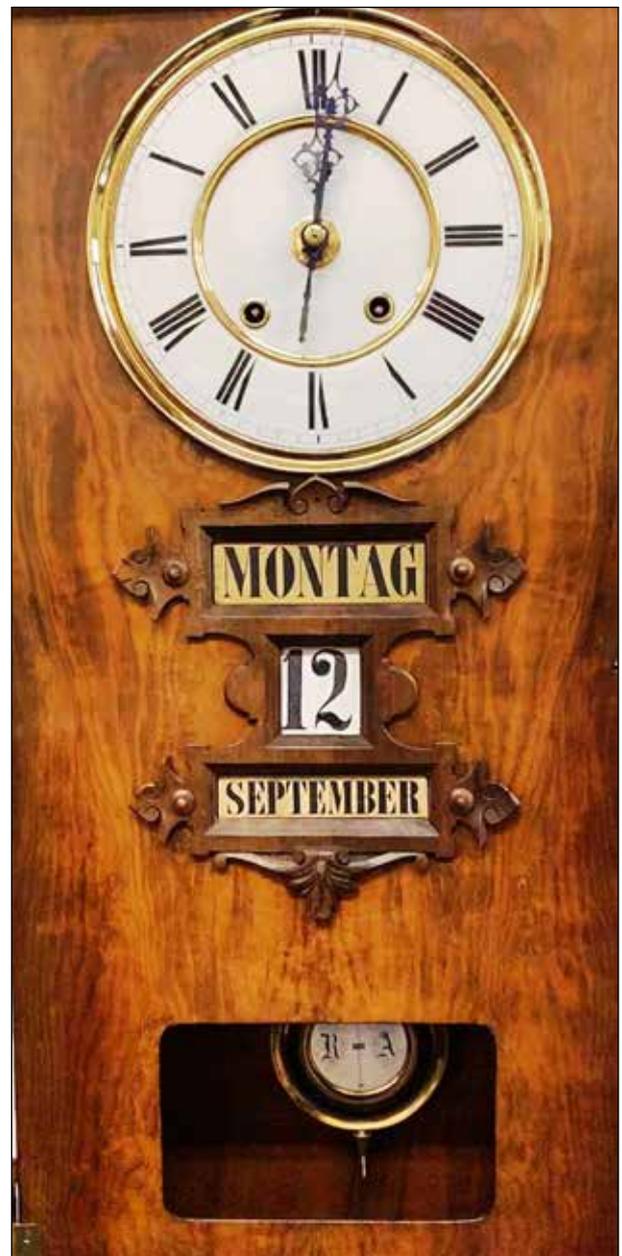
Eine frühe Anzeige in der Uhrmacherkunst von 1878 zeigt Abb.4. Die Kalenderuhren fanden auch im größeren Umfang im Ausland Absatz. Selbst andere Hersteller (z.B. die Dortmunder Handelsgesellschaft oder Kopp & Schlenker in Schweningen) bauten sie in ähnlicher Art oder in Lizenz nach. Als Belegschaft der Fa. Wilde wurden 1898 etwa 35 Mitarbeiter angegeben.

Die große Vielfalt der angebotenen Uhren zeigt ein Verkaufsprospekt von 1904 (Abb.5).

Nachdem die Gebr. Wilde jahrelang in Anzeigen betonten, nur an den Uhrengroßhandel zu liefern, waren sie ab 1893 bereit, Uhren ohne Zwischenhandel auch direkt an Uhrmacher abzugeben. Dieser Vertriebsweg wurde allerdings meist nur von Firmen beschriften, die sich in wirtschaftlichen Schwierigkeiten befanden. Ein weiteres Indiz für diese Lage ist, dass 1905 in den Verkaufskatalogen auch Wand- und Standuhren aller Art angeboten wurden. Es ist deshalb davon auszugehen, dass neben der eigenen Fabrikation ein umfangreicher Uhrenhandel betrieben wurde.

Nach der Liquidation der Firma 1916 gingen die Einrichtungen an Otto Hiller, der das Unternehmen unter dem alten Namen weiterbetrieb. Einen deutlichen Hinweis, dass auch er nach der Inflation 1923 große Schwierigkeiten hatte, beweist eine Anzeige aus dem Jahr 1924, wo er mit 20% Rabatt für sein Uhrensortiment warb, allerdings nur

Abb.1: Klassische Kalenderuhr der Gebrüder Wilde für Büroräume



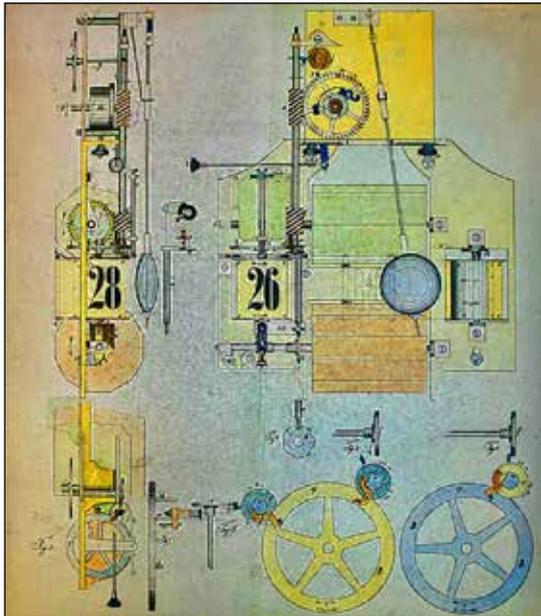


Abb.2 (li.): Auszug aus Patentschrift mit Detaildarstellungen zum Kalenderwerk

Abb.3 (re.): Karl-Hans Schüttler erläutert eine der mitgebrachten Kalenderuhren



zu einem üblichen Schneckengetriebe für Untersetzungen, bei dem die Schnecke ein Zahnrad treibt, treibt hier das schrägverzahnte Zahnrad im Gehwerk, das auf der Federhauswelle der Uhr sitzt, die sehr steil geschnittene Schnecke an.

bei kurzfristiger Zahlung (Abb.6). Um 1925 setzte jedoch der finale Niedergang ein und nach 1926 trat die Firma Wilde nicht mehr in Erscheinung.

Nach dieser kurzen Übersicht zum Unternehmen der Gebrüder Wilde stellte uns Karl-Hans Schüttler die Technik der Kalenderwerke anhand der Patentschrift sowie vieler Detailfotos vor. Bei den Wilde Uhren war das eigentliche Pendel-Uhrwerk für die Zeitanzeige als massives (teilweise zugekauft) Messingwerk ausgebildet, welches das separate Kalenderwerk für die Wochentage, den Monat und das Datum steuerte. Diese Steuerung geschieht über eine entsprechende Verbindung zwischen Uhrwerk und Kalenderwerk wie z.B. in Abb.7 zu sehen.

Hierzu werden Schneckengetriebe mit schrägverzahnten Zahnrädern benutzt. Im Gegensatz

Die Uhren wurden üblicherweise mit drei Federhäusern realisiert, wobei zwei Federhäuser das Geh- und Schlagwerk antreiben und ein drittes das eigentliche Kalenderwerk. Dieses dritte Federhaus findet sich bei den verschiedenen Varianten der Kalenderwerke von Wilde an unterschiedlichen Stellen. In Abb. 8 erfolgt der Aufzug vom Zifferblatt her, während in Abb.9 das dritte Federhaus direkt im Kalenderwerk untergebracht ist und deshalb der Aufzug von der Seite her erfolgen muss. Es existieren allerdings auch Konstruktionen, bei denen die Kraft für das Kalenderwerk komplett vom Gehwerk geliefert wurde.

Für die Anzeigen von Wochentag und Monat wurden mit Papier belegte Holzwalzen mit 7 bzw. 12 Ecken verwendet, während das Datum von einem bedruckten Seidenband angezeigt

Abb.4 (li.): Frühe Anzeige von 1878 der Gebrüder Wilde in der „Uhrmacherkunst“

Abb.5 (re.): Das reichhaltige Angebot mit Kalenderuhren von 1905



**In unseren neun Filialen**  
finden Sie jederzeit  
**mehrere hundert Hausuhren**  
einfacher u. feinsten Ausführung  
vor und gewähren wir augenblicklich bis zu  
**20% Rabatt**  
bei kurzfristiger Begleichung bzw. Zwei-Monatsakzept  
**Ein unverbindlicher Besuch deshalb sehr lohnend**  
**Gebrüder Wilde<sup>6.m.</sup> Uhrenfabrik<sup>b.H.</sup>**

wurde (Abb.10), welches wie das Farbband bei einer Schreibmaschine zwischen zwei Rollen eingespannt war. Speziell die Seidenbänder waren nach einigen Jahren verschlissen und so fertigt Karl-Hans Schüttler heute bei jeder Reparatur einer Kalenderuhr auch ein neues Datumsband mit den Zahlen 1 – 31 an.

Generell fällt auf, dass Wilde seine Grundkonstruktion (Abb.8) ständig zu verbessern suchte. Einerseits war das den Bemühungen zur Kosteneinsparung geschuldet. Andererseits wies die Grundkonstruktion eine ganze Reihe von Schwächen auf, die sich bei längerem Betrieb durch hohen Verschleiß bemerkbar machten. Karl-Hans Schüttler konnte uns aufgrund seiner großen Erfahrung eine ganze Reihe von Problemstellen aufzeigen.

Im Kalenderwerk ist eine Vielzahl zusätzlicher Federn notwendig, um ein schnelles Umschalten von Datum, Wochentag und ggf. Monat zu gewährleisten. Dabei arbeiten die Federn teilweise gegeneinander wie z.B. die Feder in der rechten Trommel für die Datumsanzeige in Abb.10. Das Ziffernband ist in der gezeigten Stellung (Monatsbeginn) komplett rechts aufgewickelt. Während des Monatsablaufs wird das Band auf der linken Rolle aufgewickelt. Die Antriebskraft hierzu kommt von der großen Feder des Kalenderwerks (links oben in Abb.10).

Dabei wird die in der gezeigten Stellung fast abgelaufene Feder in der rechten Trommel schrittweise aufgezogen, wirkt dabei gegen die Feder des Kalenderwerks und hält das Seidenband gespannt. Die Feder in der rechten Trommel muss andererseits hinreichend stark sein, damit sie am Monatsende wieder das gesamte Seidenband zügig zurückspringen kann.

Das Einstellen der richtigen Vorspannung hierfür erfordert ein ausgesprochenes Fingerspitzengefühl. Der schnelle Rücklauf sowie die

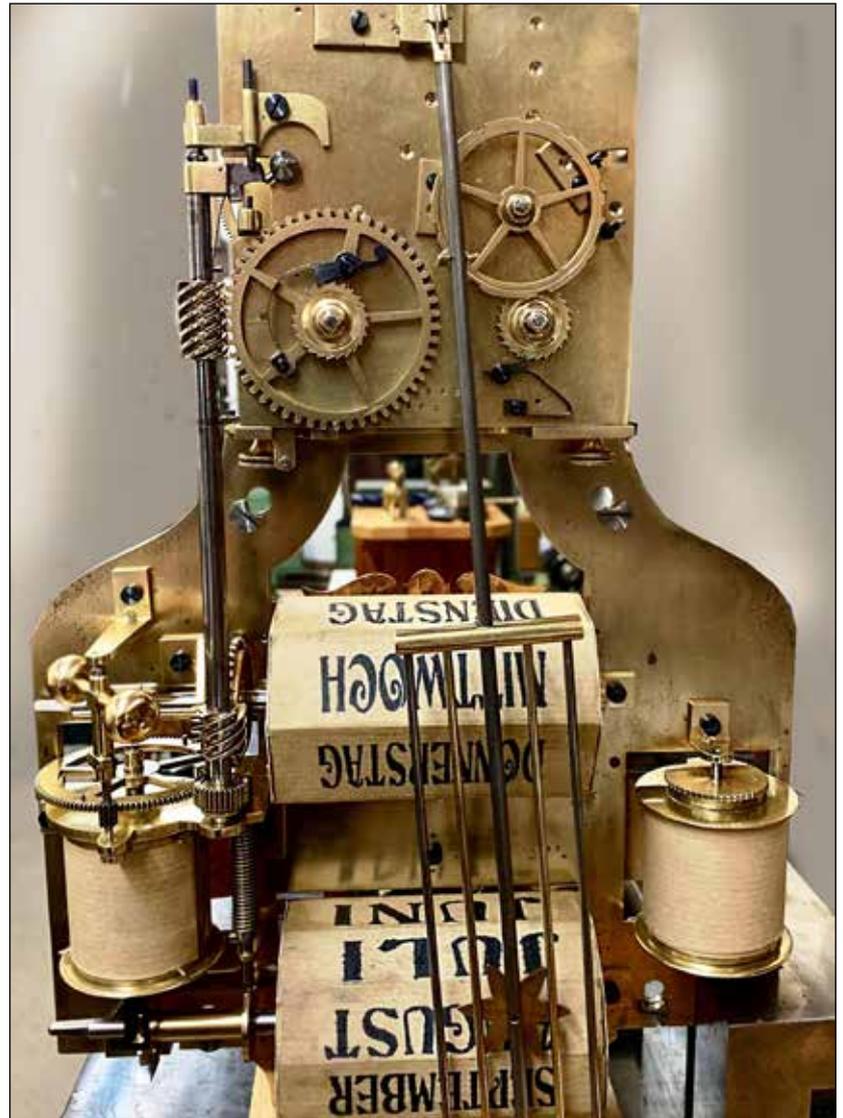


Abb.6 (li.): Anzeige der Firma Wilde in der „Uhrmacherkunst“ von 1924

Abb.7 (re.): Senkrechte Verbindung zwischen Uhrwerk und Kalenderwerk zur Steuerung der Kalenderangaben

Tagesumschaltung des Ziffernbands am Monatsende wird über einen Fliehkraftregler kontrolliert, gut zu sehen in Abb. 9. Dabei werden die zwei Trommeln stark beschleunigt, aber abrupt abgebremst, wenn wieder die Zahl 1 erreicht ist. Das führt zu hohen mechanischen Belastungen und entsprechendem Verschleiß der beteiligten Teile. Für eine sichere Funktion muss der empfindliche Fliehkraftregler entsprechend eingestellt werden. Verringert sich die Stärke einer der Federn auch nur geringfügig, kann dies bereits zu Störungen im Kalenderwerk führen. Die Prozesssicherheit der gesamten Konstruktion ist also inhärent kritisch.

Immerhin ist ein Großteil der Werkvarianten servicefreundlich aufgebaut. Das gesamte Werk lässt sich nach Lösen eines Riegels aus dem Uhrgehäuse herausschwenken und separat untersuchen. Die Unterscheidung, ob ein Monat 28, 29, 30 oder 31 Tage besitzt, wird über die Kopfscheibe der linken Datumsrolle eine Scheibe gesteuert, aus der axial 4 unterschiedlich lange Stifte

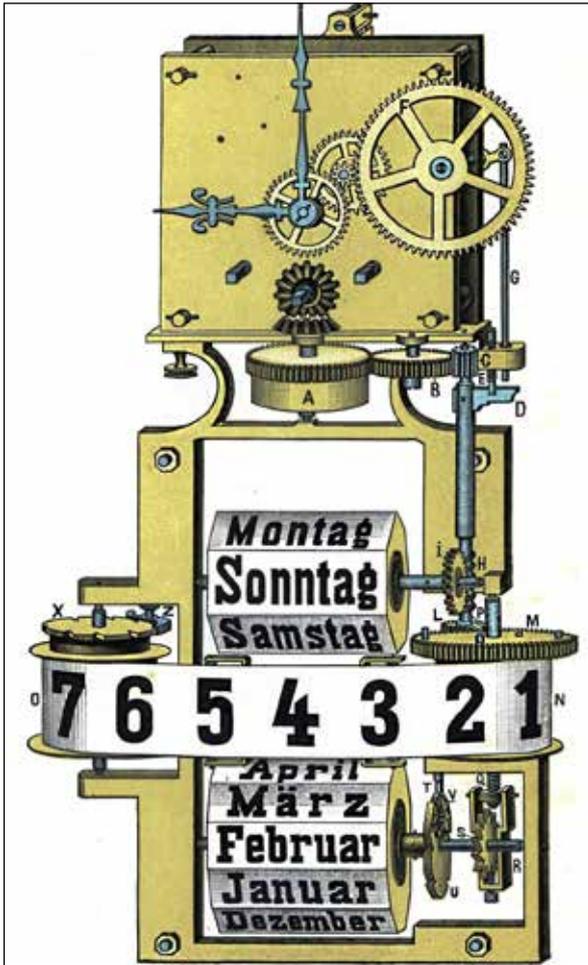
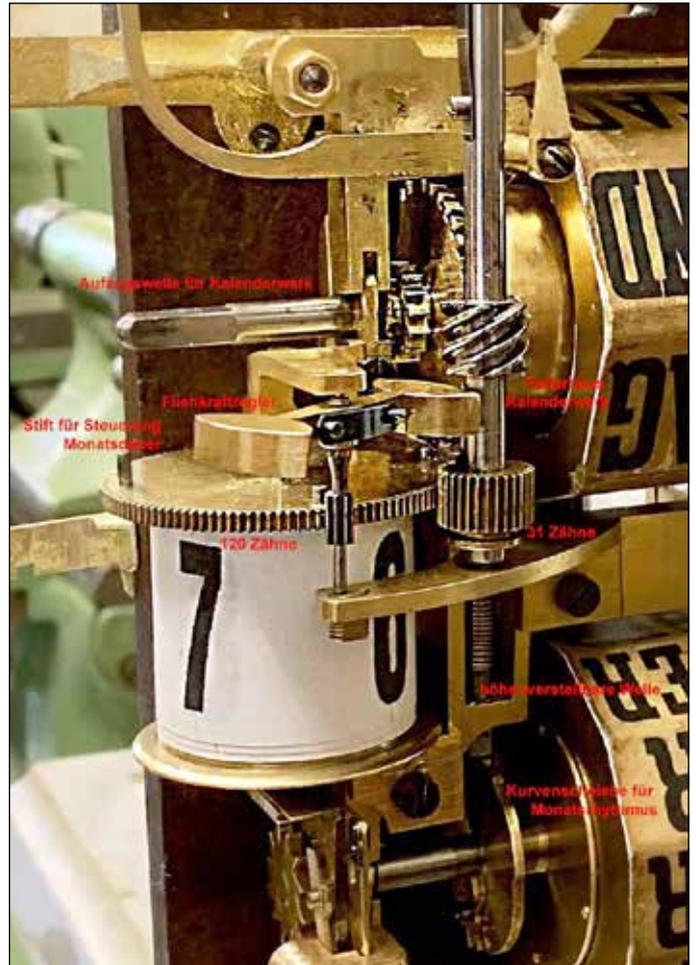


Abb.8 (li.): Schematische Darstellung einer Kalenderuhr mit 3 Federhäusern und Aufzug von vorne

Abb.9 (re.) Detaildarstellung verschiedener Schlüsselkomponenten im Kalenderwerk



herausragen (bei einfacheren Werkvarianten nur 3 Stifte, wenn Schaltjahre nicht automatisch berücksichtigt werden), siehe Abb.9. An der senkrechten Welle befindet sich ein Auslöshebel, welcher am Monatsende durch einen der Stifte

ausgelöst wird und den Rücklauf einleitet. Eine Kurvenscheibe an der Monatsanzeige steuert im Monatsrhythmus eine senkrechte, höhenverstellbare Welle (Abb.9) und bestimmt, welcher Stift am Monatsende den schnellen Rücklauf des Ziffernbands mit abruptem Stop bei Ziffer „1“ auslöst.



Abb.10: Ein Kalenderwerk im ausgebauten Zustand

Aufgrund vieler hochauflösender Detailfotos sowie anschaulicher Zeitlupenaufnahmen für den Schaltvorgang beim Tageswechsel um Mitternacht oder den Rücklauf des Ziffernbands am Monatsende vermittelte Karl-Hans Schüttler den konzentriert staunenden Teilnehmern die Funktion dieser komplexen Uhren. Mit seinem Expertenwissen bis ins letzte Detail wurden dann auch noch alle offenen Fragen am Ende des Vortrags in einer lebhaften Diskussion geklärt. Anhand der zwei mitgebrachten Uhren konnten anschließend die Teilnehmer das Verständnis für die Mechanismen der Kalenderwerke eigenhändig noch vertiefen. Ein großer Applaus für Karl-Hans Schüttler war unser aufrichtiger Dank für diesen außergewöhnlichen Vortragsabend.

Ausblick auf Frankenkreissaison 2023

## Jubiläumsjahr 2023: 30 Jahre RK Franken

Am 03.03.1993 trafen sich Uhrenbegeisterte erstmals in Bamberg. Der denkwürdige Abend unter der Leitung von Helmut Steffen fand allseits großes Gefallen und war der Startschuss für hunderte von durch den Regionalkreis Franken im näheren und weiteren Umkreis veranstalteten Vortragsabenden, Exkursionen und Uhrenreisen.

Gerne wollen wir im kommenden Jahr einen Festabend im März dem Schwelgen in Nostalgie widmen, die schönsten Momente aus 30 Jahren Frankenkreis Revue passieren lassen

und uns an unvergesslichen Begegnungen und Erlebnissen erfreuen.

Wer Anekdoten, Erinnerungen, Fotos, Filme, Zeitzeugenberichte, Aufzeichnungen, Mitschriften, etc. beizutragen hätte, möge sich bitte per E-Mail unter franken@dg-chrono.de melden.

Auch im Herbst und Winter veranstaltet der Regionalkreis Franken wieder interessante Vortragsabende in Memmelsdorf und freut sich über rege Teilnahme aus nah und fern. Alle Terminankündigungen werden wie gewohnt im DGC-Veranstaltungskalender unter [www.dg-chrono.de/termine](http://www.dg-chrono.de/termine) veröffentlicht. Besuchen Sie regelmäßig unsere Seite und bleiben Sie auf dem Laufenden. Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in üppiger Runde!

## 26. Internationale Antikuhrenbörse 79871 Eisenbach/Wolfwinkelhalle Sonntag, 16. April 2023 ab 14.30h

Groß- und Kleinuhren, Ersatzteile, Werkzeug

**Neu:** Verkauf der Restanten per Auktion gebührenfrei

(Teilnahmebedingungen auf Anfrage)



**Anmeldung & INFO:** [eisenbach-antikuhrenboerse.de](http://eisenbach-antikuhrenboerse.de)

[info@uhrenstammtisch-waldkirch.de](mailto:info@uhrenstammtisch-waldkirch.de) oder Tel. 07681/8418 mobil 01715851910

Kölner Uhrenkreis am 6. August 2022

## "Da ist der Wurm drin" - Ein besonderes Patent von 1844

Dr. Benedikt Große-Hovest

Unter diesem bewusst etwas irreführenden Titel versteckt sich etwas anderes, nämlich eine Schnecke in Uhrwerken, und zwar eine angetriebene Schnecke.

Basierend auf einem Aufsatz von Hans-F. Tölke aus der Zeitschrift „Uhren“ von Oktober/November 1994 mit dem Titel „Ein Wurm in der Uhr“ stellte Benedikt Große Hovest eine Uhr mit Schneckenantrieb vor, für deren Technik sich Louis-Antoine Jarossay am 16.10.1844 ein Patent in Paris hat erteilen lassen. Da der Begriff Schnecke in der Uhrentechnik ja mit einer kegelförmigen Walze mit Nut zum Kraftausgleich bei federgetriebenen Uhren belegt ist, kam Tölke auf die Idee, den angelsächsischen Begriff „worm gear“ im Titel als „Wurm“ zu benennen. Im Französischen heißt es „vis sans fin“, also Schraube ohne Ende.

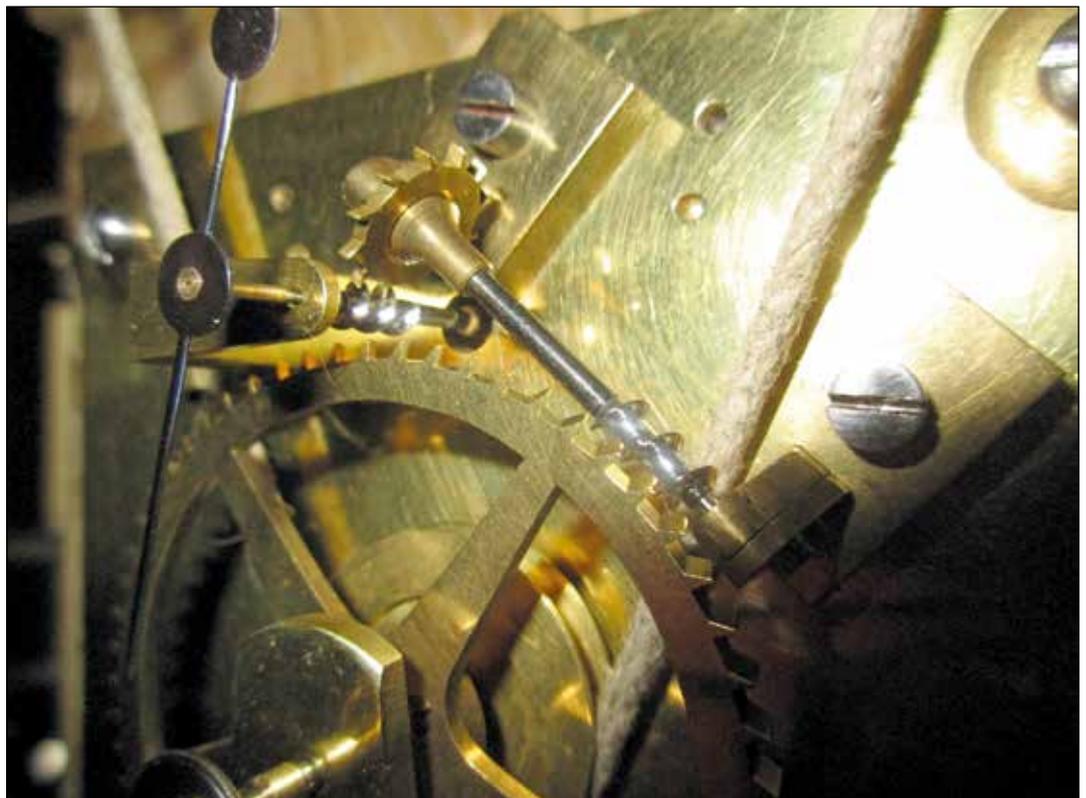


Rechts:  
Zifferblatt der Uhr von Jarossay

Auch in Räderwerken ist sie seit dem Mittelalter bekannt und gebräuchlich. Als Antriebsschnecke bei Getrieben hat sie den Vorteil, dass sie selbstsperrend ist, das heißt, dass aufgrund der hohen Reibung der steilen Schneckenflanken an den geraden Zahnflanken eine Kurbel nicht zurückgeschlagen kann. Aber auch in Uhren taucht die archimedische Schnecke schon im Mittelalter auf, aber eben immer nur als Antrieb für Zahnräder.

Unten links:  
Gesamtansicht

Unten rechts:  
Deutlich zu erkennen die beiden Schnecken im Werk



Besonders bei astronomischen Uhren hat man sich dessen bedient, da man so extrem langsame Übersetzungen herstellen konnte, die z.B. für kalendarische Anzeigen sehr hilfreich waren. Ein besonders beeindruckendes Beispiel lieferte ein Entwurf des Richard of Wallingford (1292 – 1336) für eine astronomische Uhr mit sechs Schneckenrieben.

Interessanterweise kam man erst sehr spät auf die Idee, auch eine Schnecke selbst anzutreiben. Das Problem war, dass man die Steigung der Schnecke und der Antriebsräder wohl lange nicht richtig in den Griff bekam. Zwar gab es Entwürfe auch von Leonardo da Vinci und anderen, aber die hohe Reibung der Flanken war lange ein Problem. Eine angetriebene Schnecke benötigt nämlich eine hohe Steigung und ein Antriebszahnrad mit schräger Verzahnung. Versuche gab es zwar, aber durchgesetzt hat sich diese Technik lange nicht, was wohl auch mit der Verwendung von abriebfesten und zähen Materialien zu tun gehabt haben wird. Jarossay war also nicht der erste mit dieser Idee und auch er weist besonders auf die Ausführung hin: „Die Schraube ohne Ende fordert höchste Aufmerksamkeit bei ihrer Herstellung: Sie benötigt absolute Perfektion, ohne die alle Ergebnisse wertlos werden, und ihre Politur muß von rigoroser Vollendung sein....“

Weiter bemüht sich Jarossay um möglichst große Materialeinsparung. Nicht nur, dass die von ihm entworfene Uhr mit 2 Wellen, 2 Rädern, 1 Steigrad und 1 Anker auskommt, nein, er benötigt auch nur eine Platine, durch die er die zweite Welle rechtwinklig hindurchführt, so dass diese



Werkhalterungen und Pendelaufhängung mit Kompensationsstange

auch gleich den Sekundenzeiger aufnimmt. Das ansonsten einzeigerige Zifferblatt ist extrem fein innen und außen graviert, so dass jede Minute gut abgelesen werden kann. Die bei präzisen Uhren notwendige Ganggenauigkeit bzw. die dafür notwendige Kompensation der Pendelausdehnung fand ebenso eine gut durchdachte Lösung. Neben der Pendelstange ist unten eine gleichförmige Stange angesetzt. Dehnt diese sich nach oben aus, dehnt sich das Pendel nach unten aus. Über einen Hebelmechanismus wird die Pendelfeder angehoben und so bleibt der Schwerpunkt immer an der gleichen Stelle. Am Gehäuse wird zwar in der Verarbeitung überhaupt nicht gespart, aber an den Dimensionen. Die Uhr ist nur 1,98 cm hoch, 26,5 cm breit und nur 8 cm tief, also auch für engere Wohnverhältnisse geeignet. Die Wahrscheinlichkeit, eine zu finden, dürfte aber recht gering sein.



Links:  
Werkhalterung, einzige Platine und gestürzter Anker

Rechts:  
Pendel und Kompenationsstange, darunter die Signatur JAROSSAY A PARIS

# Das Saarländische Uhrenmuseum feiert 30-jähriges Bestehen

Ferdinand Mesarosch



Abb. 1: Uhrmachers  
Haus mit Augustes  
Bauergarten

In Püttlingen-Köllerbach trägt ein Südwestdeutsches Quereinhaus den Namen „Uhrmachers Haus“ (Abb. 1), weil 1820 ein Schmied Piere Frantz aus Walpertshofen dort einzog, der auch Uhren schmiedete. Seine Berufsbezeichnung nannte sich „Uhrmacher, Schmied und herrschaftlicher Meier“. Wie zu diesen Zeiten üblich



Abb. 2: Frantzen-Uhr  
um 1820

gab man sein Handwerk vom Vater auf den Sohn weiter bis 1985 der letzte Uhrmacher der Familie – Otto Wilhelm Franz – verstarb. Seine Witwe Auguste Franz vermachte Haus und Grundstück der Stadt Püttlingen, um ihre schmale Rente aufzubessern. Als sie 1988 starb, begannen Bürgermeister Rudi Müller und die Stadtverwaltung zu überlegen, wie man ein Bauernhaus mitten im Ortsteil Engelfangen nutzen könnte.

Nach mancherlei Planungen wurde der Verein „Freundeskreis alter Uhrmacherkunst e. V.“ gegründet, dessen Zweck der Betrieb eines Uhrenmuseums ist. Die Stadt stellte das Haus zur Verfügung, um probeweise Sonderausstellungen durchzuführen, die von über tausend Interessenten besucht wurden. Der Erfolg führte dazu, dass am 6. November 1992 das „Saarländische Uhrenmuseum“ eröffnet wurde.

Die Sammlung setzte sich aus Leihgaben der Saarländischen Uhrmacherinnung und der hinterlassenen Werkstatt zusammen. Auch manche private Uhrensammler beteiligten sich. Die Stadtparkasse Saarbrücken sponserte den Ankauf einer Uhr von Piere Frantz, der Frantzen-Uhr (Abb. 2). Dieses Vorgehen ergab ein Herausstellungsmerkmal für das Museum. Während viele Uhrenmuseen aus der örtlichen Uhrenindustrie entstanden, war die Sammlung von vornherein auf eine vielfältige Breite angelegt. Neben kulturellen Highlights wie die Uhr der Marie-Antoinette (Abb. 3) gab es nicht viel, was fehlte, um eine vollständige Entwicklung der Zeitmessung zeigen zu können. Und in den vergangenen dreißig Jahren wurden die wenigen Lücken fast vollständig gefüllt. Damit steht die Sammlung heute unter dem Motto „Von der Sonnenuhr bis zur Atomuhr“ (Abb. 4).

Die aktuelle Arbeit des Trägervereins ist vielfältig. Die gezeigten Objekte werden im DigiCULT-Verbund beschrieben, bildlich dargestellt und veröffentlicht ([saarland.digicult-museen.net](http://saarland.digicult-museen.net)). Das Museum besitzt eine moderne Führung über Touchscreen-Monitore. Die Homepage des Museums ([www.uhrenmuseum.saarland](http://www.uhrenmuseum.saarland)) informiert vielfältig und umfangreich, z. B. kann man mit einer 3D-Animation durch das Museum streifen. Für die Erfüllung der pädagogischen Aufgaben eines Museums sorgen z. B. die Vortragsreihe „Museum am Nachmittag“ und das Uhrenbasteln für Kinder. Die speziellen



Kinderführungen sorgten dafür, dass das Museum als Besuchsempfehlung in den Lehrplan der Grundschulen des Saarlands aufgenommen wurde. Die letzten beiden Sonderausstellungen waren „Schwarzwälder Figuren- und Automatenuhren“ und „Vom Abakus bis zu den mechanischen Rechenhilfen“. Jährlich wird Anfang November eine Uhrenbörse ausgerichtet. Und wie bei ehrenamtlich geführten Vereinen üblich gibt es auch Veranstaltungen zur Stärkung des „Wir-Gefühls“.

Ein Besucher wird durch die Abteilungen Elementaruhren, Turmuhr, Prunkuhren, Wecker, Taschenuhren, Werkstatt und Schwarzwalduhren geleitet und im Außenbereich findet man den Sonnenuhengarten. Bei den Elementaruhren findet man neben Originalen auch Nachbauten von allen Sonnenuhren, die Vinzenz Philippi wo auch immer in der Literatur gefunden hat – eine einmalige Vielfalt.

Turmuhr von 1530 bis 1948 findet man im Ambiente eines ehemaligen Kuhstalls. Neben den kulturellen Highlights bei den Prunkuhren ist durch die Nähe des Museums zu Frankreich die Darstellung der Entwicklung der Comtoise-Uhr erwähnenswert. Zu den Weckern in der ehemaligen Küche gehören auch die Uhren, die zur Zeit



der industriellen Revolution in den Comptoirs hingen, um die Pünktlichkeit der Arbeiter zu kontrollieren. Bei den Taschenuhren findet man natürlich auch die Entwicklung der Armbanduhr. In der Werkstatt sieht man z. B. die Werkzeuge aus dem 19. Jahrhundert, die Uhrmacher Franz bis zuletzt benutzt hat. Kuckucksuhr, Trompeteruhr, Schlachteruhr, Augenwender, Glockenspieluhr, Flötenuhr usw. findet man bei den Schwarzwalduhren. Und zu den Sonnenuhren im Außenbereich gehört auch eine Sonnenuhr, die aus Norden ablesbar ist und den Spitznamen Beamtenuhr trägt, weil die Comptoirs meist Fenster in Südrichtung hatten, um Beleuchtung zu sparen.

#### Informationen:

Saarländisches Uhrenmuseum, Engelfanger Straße 3, 66346 Püttlingen, Parkplatz „In der Schäferlei“

Telefon 06806-480284, E-Mail: info@uhrenmuseum.saarland, Homepage: www.uhrenmuseum.saarland

Öffnungszeiten: mittwochs und sonntags von 15 Uhr bis 18 Uhr

Abb. 3: Uhr der Marie-Antoinette von 1785

Abb. 4: Rubidium-Atomuhr von 2000

(Mit einer 100-fach höheren Genauigkeit gegenüber der CS2, die für die MEZ zuständig ist.)

# Andreas Kästner: Nomenklatur der Comtoise-Uhren – Von Beginn der Restauration 1815 bis zum Niedergang der II. französischen Republik 1852. Episode III

Eigenverlag, 2022, Format 27 x 19 cm. Hardcover, 326 S., Farbabb. ISBN 978-3-00-070139-9. Preis: 59,90 Euro + Porto. Bezug über den Verfasser unter [comtoise-nomenklatur@web.de](mailto:comtoise-nomenklatur@web.de)

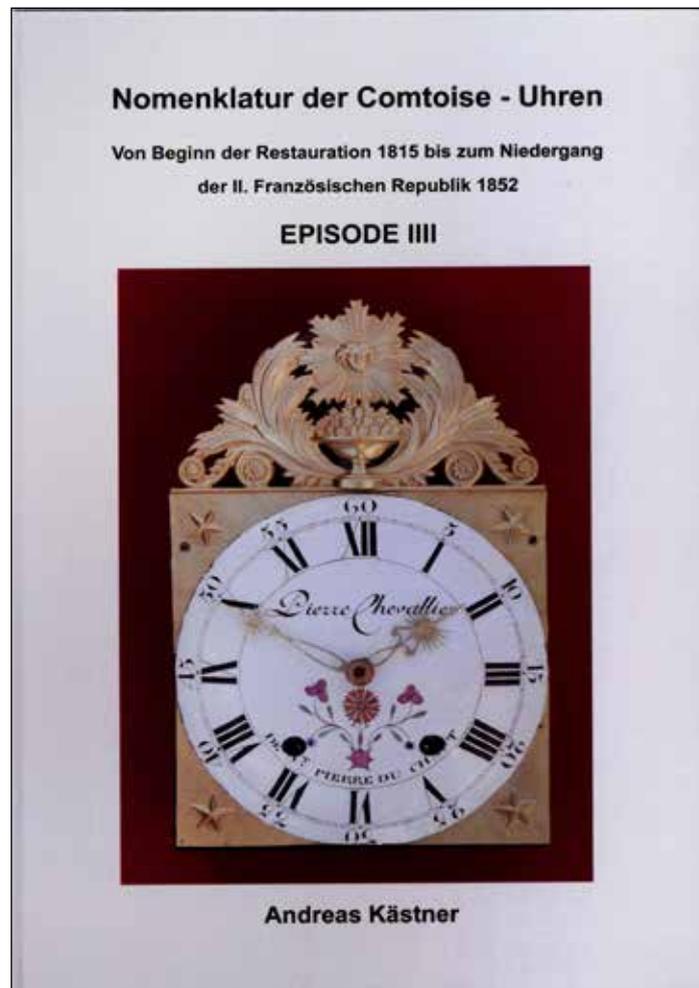
Der Verfasser dieser Neuerscheinung erhielt vor 20 Jahren das Comtoise Uhrenbuch von Gustav Schmitt als Weihnachtsgeschenk. Seitdem hat ihn dieser Uhrentyp fasziniert und er wurde schnell zum leidenschaftlichen Sammler.

Die einschlägigen umfangreichen Standardwerke zum Thema von Siegfried Bergmann und Bernd Deckert vermittelten ausführlich die Geschichte der Entwicklung dieser Uhren aus dem Jura und enthalten eine Vielzahl von Beispielen. Andreas Kästner und sein Freund Jürgen Behling wollen jedoch noch einen Schritt weitergehen und streben eine systematische Katalogisierung der Comtoiseuhren an.

Ziel des Projekts ist eine Dokumentation, die es ermöglicht, Comtoiseuhren jeweils einem bestimmten Zeitabschnitt zuzuordnen. Das äußere Erscheinungsbild in Verbindung mit der Bauweise bildet dabei die Grundlage für die Einordnung. Das Uhrwerk selbst und seine technische Entwicklung spielen nur im Hinblick auf Veränderungen des Äußeren der Uhren eine Rolle.

Verbunden mit der Einteilung der Uhren sind die Entwicklungen der politischen und sozialen Verhältnisse in der französischen Gesellschaft. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde beschlossen, die Entwicklung der Comtoiseuhren auf fünf Zeitabschnitte aufzuteilen: 1680-1750, 1750-1789, 1789-1815, 1815-1852 sowie 1852-1914. Für jeden Abschnitt ist eine eigene Veröffentlichung vorgesehen.

Als erster Band dieser geplanten Reihe ist nun der Zeitraum 1815-1852 dokumentiert. Nach 1810 begann Pierre-Claude



Paget in Morbier mit der Herstellung geprägter Zier- teile für Comtoiseuhren. Aufgrund der Verfügbarkeit von dünn gewalztem Messingblechen mit einer Materialstärke von nur ca. 0,2mm konnte mit leistungsstarken Prägeeinrichtungen eine Vielzahl unterschiedlicher Motive kostengünstig hergestellt werden. Diese geprägten Zier- teile wurden zum Alleinstellungsmerkmal für die Comtoiseuhren.

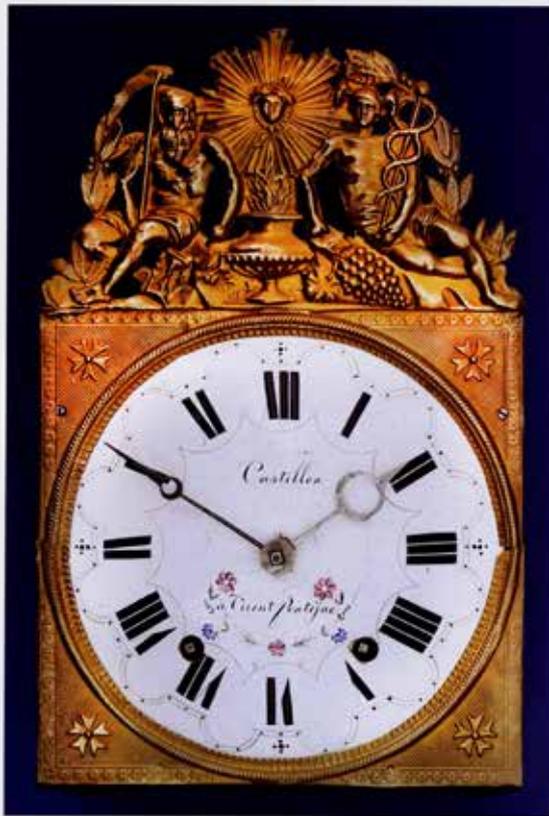
Das vorliegende Werk behandelt ausschließlich Comtoise-Uhren mit mehr- teilig geprägten Messingum- randungen aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts. Von diesen Uhren existiert auch heute noch aufgrund der da- mals starken Nachfrage eine große Anzahl. Mittlerweile sind 130 dieser Uhren in dem vorliegenden Buch erfasst und noch immer tauchen neue Prägungen auf.

Jede Uhr wird auf einer Dop- pelseite vorgestellt: Links eine ganzseitige Farbaufnahme des Zifferblatts mit der geprägten Umrandung, auf der rechten Seite eine Zusammenfassung der wichtigen Merkmale und Parameter der jeweiligen Uhr mit Detailfotos vom Uhrwerk und interessanten Besonderheiten. Zusätzlich findet sich bei jeder Uhr eine Auskunft zur Häufigkeit der Umrandung (von häufig vorkommend bis äußerst selten), die auch als Ansatz für die Bewertung benutzt werden kann.

Die 130 Uhren sind gegliedert nach 9- bzw. 10-Zoll-Größen und durchnummeriert nach ihren Zifferblattumrandungen. Untergliedert wurden die Uhren nach drei unterschiedlichen Formen der Giebelgestaltung: Sonnenkopf, Palmette und Drachen, weitere Allegorien und Darstellungen.

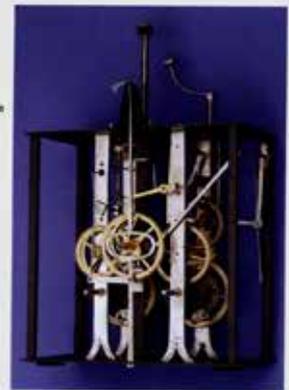
Dominierend im Buch sind mit 46 Uhren die 9-Zoll Uhren mit Sonnenkopf als Giebelelement vertreten. Die Chance ist groß, dass jeder Uhrenfreund, der eine solche Uhr zu Hause besitzt, hier ein entsprechendes Exemplar findet.

1.1.45 Sonnenkopf mit Chronos und Hermes



Im Giebel der Sonnenkopf über einer Vase, aus der Flammen schlagen. An den Seiten Chronos, die personifizierte Zeit, als „Sensenmann“ dargestellt und der Götterbote Hermes, Patron der Reisenden und Kaufleute aber auch der Gauner und Diebe. Eine Allegorie in Anlehnung an die griechische Mythologie. Zweiteilige Umrandung mit diagonal gestrahltem Boden und stilisierter Blüte der „Wilden Malve“ als

Herstellungsjahr: ca. 1835 - 1840  
 Umrandung: zweiteilig, Boden diagonal gestrahlt  
 Eckverzerrungen: 5-blättrige Blüte, stilisierte „Wilde Malve“ unter der Umrandung montiert  
 Zifferblatt: Arhadenminuterie, Doppelarkade  
 Signatur: Castillon à Trier Postjacob  
 Zeiger: Breguetzeiger, durch Mutter gehalten  
 Käfig: HxB/T 245 x 244 x 137 mm, glattes Schwarzblech, Rückwand mit Schrauben gehalten  
 Werk:  
 Hemmung: Spindelhemmung vom Pendel  
 Seiltrummel: Holztrummeln mit Messingblech ummantelt  
 Schlagwerk: Rechenschlagwerk mit federgetriebener Schlagwerksauslösung aus dem Schlagwerk  
 Halbstundenschlag: keine  
 Komplikationen: keine  
 Besonderheiten: gewellte Windradflügel



Eckverzerrung, Signiertes Zifferblatt mit Arhadenminuterie. Die gesunden Breguetzeiger werden durch eine Mutter gehalten. Vorderpendel mit Spindelhemmung und federgetriebener Schlagwerksauslösung. Der Halbstundenschlag erfolgt aus dem Schlagwerk. Seiltrummeln sind aus Holz und haben einen Messingmantel. Windfang mit geprägten Sicken als Aussteifung.

Sehr seltene Umrandung \*\*\*\*

Der erste Band der geplanten Reihe zu einer systematischen Dokumentation der Comtoiseuhr liegt nun vor. Der Aufwand für den Autor war aufgrund der für diese Zeit typischen Materialfülle trotz der großen Unterstützung durch andere Sammler gewaltig. Derzeit wird an der Epoche 1789-1815 gearbeitet. Man kann dem Verfasser nur wünschen, dass ihm genügend

Lebenszeit und Schaffenskraft vergönnt ist, um alle fünf geplanten Zeitabschnitte mit dem gleichen Detaillierungsgrad bearbeiten zu können.

Dr. Bernhard Huber

## Martin Fischer, Wolfgang Ingerl: Deutsche Armband-Chronometer & Qualitätshren 1935-1980

Battenberg Verlag, 1. Aufl. 2022, Format 28,5 x 21,5 cm. Hardcover, ISBN 978-3-86646-220-5. 235 S., Farbabb. Preis: 69,00 Euro. Bezug über den Buchhandel oder unter [www.battenberg-gietl.de](http://www.battenberg-gietl.de)

Seit dem Ende der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts nahm das Sammeln von Antiquitäten eine stürmische Entwicklung. Es ist das Verdienst des Callwey Verlags, der 1983 das weltweit erste umfassende Werk über Armbanduhren von Helmut Kahlert, Richard Mühe und Gisbert L. Brunner veröffentlichte. Das Ziel der Verfasser war, der damals noch kleinen Gemeinde von Armbanduhrensammlern das Thema in seiner ganzen Breite vorzustellen, aber auch die technologische Entwicklung der Armbanduhr in Wort und Bild angemessen zu dokumentieren.

Das Hauptaugenmerk lag auf der Schweizer Armbanduhr. Das Buch hatte einen Riesenerfolg. Aus diesen Anfängen heraus entwickelte sich die Armbanduhrerliteratur stürmisch. In den folgenden Jahren erschienen viele markenspezifische Monographien. Die DGC-Bibliothek weist heute über 650 Titel für dieses Sammelgebiet auf.

Dass es trotz des enormen Umfangs einschlägiger Literatur noch viel Interessantes zu entdecken gibt, hat unser DGC-Mitglied Martin Fischer als Autor bereits 2017 bewiesen. Er veröffentlichte in diesem Jahr mit großem Erfolg das umfangreiche Werk „Faszination Junghans - Sieben Jahrzehnte Armbanduhren aus Schramberg“. Nach langjähriger Recherche wurde dort detailliert die Entwicklung der Armbanduhr bei Junghans geschildert.

Mit der chronologischen Zusammenstellung der diversen Kaliber und Modelle mit Werk- und Zifferblattansichten in Farbe wurde dieses umfangreiche Buch schnell zum Handbuch für Junghans-Sammler. Darin finden sich natürlich auch Junghans-Armband-Chronometer.

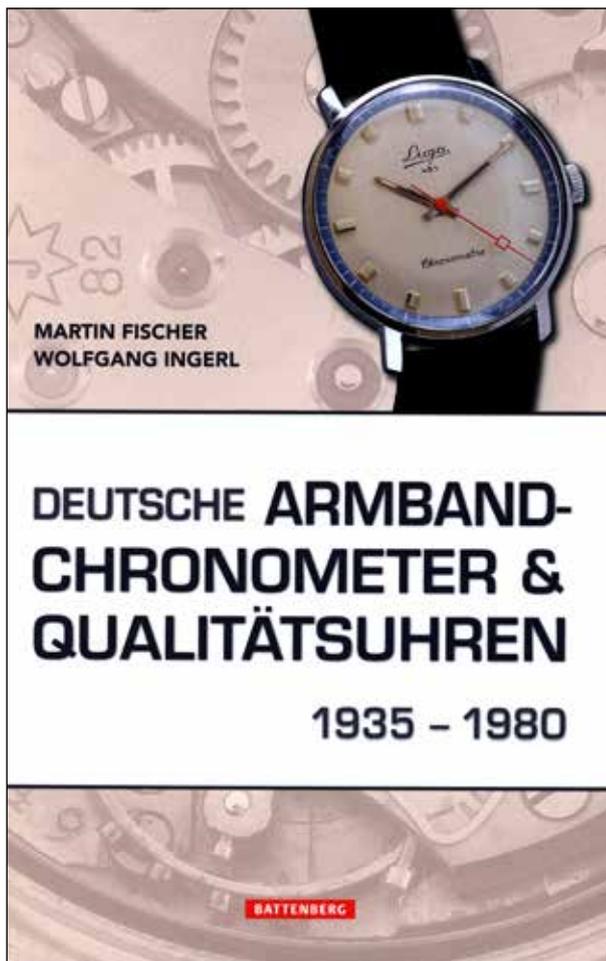
Mit Sicherheit war damals die Beschäftigung mit diesen Armband-Chronometern die Motivation für das jetzt vom Autorenteam Martin Fischer und Wolfgang Ingerl vorgelegte weiterführende Buch, das nun die Geschichte dieses Uhrentyps in ganz Deutschland beschreibt. Die Verfasser schließen damit eine spannende Lücke im Literaturangebot und widmen sich dem Deutschen Armbandchronometer und den deutschen Präzisionsarmbanduhren von ihren Anfängen um 1935 bis zum Ende der Ära um 1980.

Dieses lohnende und überschaubare Sammelgebiet war bisher eine Domäne weniger Spezialisten, die untereinander enge Kontakte pflegen. Sie haben sich ihr Wissen im Lauf der Zeit angeeignet, aber bisher nirgends dokumentiert. Nur sporadisch finden sich Beiträge zu ausgewählten Armbandchronometern in Fachzeitschriften. Eine umfassende Übersicht mit einer Systematik fehlte.

Die beiden Autoren des vorliegenden Werks haben hier Großes geleistet. Motivierte Experten (wie unser Mitglied Bernhard Schmotte) trugen dazu bei, dass deren vielfältiges Detailwissen mit in das Buch einfluss. Nach intensiver und zeitaufwändiger Forschungsarbeit ist es gelungen, trotz schwieriger Quellenlage viele neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die zusammengetragenen Mosaiksteine wurden zusammen mit bereits bekannten Informationen zum Thema sinnvoll strukturiert und für den Leser mit Sachkenntnis aufbereitet. Somit liegt jetzt erstmals eine umfassende Geschichte der deutschen Armbandchronometer und ihrer Hersteller vor.

Inhaltlich wird zu Beginn des Buchs der Begriff (Armband-) Chronometer erläutert, verbunden mit einer Dokumentation zur Entwicklung der Chronometerprüfung und der Prüfinstitute in Deutschland. Es folgt ein Kapitel mit dem Weg von der Qualitätsuhr der 30er Jahre zum Armband-Chronometer bis 1952. Im Zentrum des Buchs stehen dann die deutschen Firmen, die nach 1952 hochwertige Armbanduhren und Chronometer der Königsklasse mit offiziellen Prüfzeugnissen hergestellt haben.

Neben den großen Marken wie Junghans, GUB, Laco, Porta, Kienzle und Bifora gab es noch eine ganze Reihe kleinerer Firmen und Marken, die ebenfalls Chronometer mit Gangprüfung



hergestellt haben. Dazu gehören A. Lange/Pforzheim, Blumus, Condor, Dugena, Eppo/Otero Epora, Exquisit / Weinmann, Isoma, Luga, Mars, Page, und Provita. Speziell von diesen Firmen zählen die in geringen Stückzahlen gebauten Chronometer zu den absoluten Raritäten.

Nach dem Lesen dieser Kapitel werden alle Flohmarktgänger ihr Glück versuchen, um derartige Uhren aufzutreiben. Nach einem Kapitel über elektromechanische Armbanduhren werden noch die frühen Quarzarmbanduhren behandelt, die damals zu den Totengräbern der mechanischen Armbanduhr wurden.

Ein weiteres umfangreiches Kapitel haben die Verfasser solchen Präzisionsarmbanduhren gewidmet, die zwar nicht offiziell geprüft wurden, aber dennoch beständig herausragende Ergebnisse lie-

fernten. Insgesamt von 16 Herstellern (von Anker Extraprecision bis Zentra Präzision) werden die jeweiligen Uhren mit Beschreibung und guten Farbfotos sowie Datenblättern vorgestellt. Zumindest der Verfasser dieser Rezension fand hier viele Schätze in Wort und Bild, die ihm bisher verborgen waren.

Sehr hilfreich beim Nutzen des Buchs als Nachschlagewerk ist im Anhang die Auflistung aller abgebildeten Uhren, geordnet nach Markennamen. Nicht minder hilfreich ist auch die chronologische Tabelle mit den Produktionsangaben für die Armbandchronometer der jeweiligen Firmen in der Zeit von 1951 bis 1981. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis zum Thema beschließt das Buch.

Diese gelungene Veröffentlichung bietet eine ungeheure Materialfülle und wird sicher viele Uhrenbegeisterte motivieren, sich näher mit diesem spannenden Themenfeld und den attraktiven, aber seltenen Uhren zu beschäftigen. Damit ist auch dieses Buch von Martin Fischer und Wolfgang Ingerl als zukünftiges Standard- und Nachschlagewerk für alle einschlägigen Sammler prädestiniert.

Dr. Bernhard Huber

# 194. Uhren-Auktion

# ANTIKE UHREN

## Armbanduhren

## Schloss Dätzingen



Für unsere Uhren-Auktionen sind wir jederzeit an Einlieferungsangeboten interessiert.

Versteigert werden Uhren aller Art aus mehreren Jahrhunderten. Taschenuhren, Armbanduhren, Tisch-, Wand-, Stand- und Beobachtungsuhrn, Marine-Chronometer, Uhrenliteratur, Werkzeuge, Musikautomaten etc.

## 194. Uhren-Auktion 29. Oktober 2022

### Vorbesichtigung:

Mittwoch, 26.10. bis Freitag 28.10 von 10-17 h  
Samstag, 29.10. von 10-12 h

**Auktionsbeginn 13 h**

### Auktionskatalog

€ 15,- inkl. Porto

### Katalogabonnement

für vier Kataloge € 50,- inkl. Porto

### Onlineshop:

[www.antike-uhren-kloeter.de](http://www.antike-uhren-kloeter.de)

## Galerie + Auktionshaus Peter Klöter

Inhaber Roland Zeifang

D-71120 Grafenau, Schlossstraße 1 - Postfach 1150, D-71117 Grafenau

Telefon 0049(0)7033 / 43484 - Fax: 0049(0)7033 / 44619

[www.kloeter-auktionen.de](http://www.kloeter-auktionen.de) - E-Mail: [kontakt@kloeter-auktionen.de](mailto:kontakt@kloeter-auktionen.de)

# Termine 2023

## Dezember 2022

**04.12.2022 um 15:00 h** Regionalkreis München: Jan Münch: Am Puls der Zeit – Interessantes zu Uhrenhemmungen

## Februar 2023

**18.02.2023 - 19.02.2023** Großuhrseminar 1

**25.02.2023 - 26.02.2023** Fachkreis Armbanduhren, Glashütte: Armbanduhr-Seminar 4 – Geschichte und Technik der Chronographen

## März 2023

**04.03.2023** Frühjahrstreffen des RG Nord im Museum Lüneburg, Willy-Brandt-Str. 1, 21335 Lüneburg 14 -:00 bis 18:00 Uhr.

Anmeldungen sind erforderlich, bitte bis zum Montag, den 27. Februar an Birgit Schwarz per E-Mail: bir.schwarz@gmx.de , WhatsApp: 017634820055 oder AB: 040/ 63949708. www.museum-lüneburg | Anfahrt und Parken (museumlueneburg.de)

**04.03.2023** Fachkreis Armbanduhren, Recklinghausen: AU-1 - Grundlagen der mechanischen Armbanduhren

**09.03.2023** Regionalkreis Recklinghausen: RUF-Treffen mit Vortrag, das Thema wird noch bekannt gegeben

**12.03.2023** Regionalkreis München: Regionalkreistreffen

**18. - 19.03.2023** Großuhrseminar 2

## April 2023

**14. - 16.04.2023** Fachkreis Armbanduhren: Armbanduhr-Seminar 5 - Veredelungstechniken der Haute Horlogerie

## Mai 2023

**06.05.2023** Fachkreis Armbanduhren, München: Armbanduhr-Seminar 1 - Grundlagen der mechanischen Armbanduhren

**18.-21.05.2023** Tagung des Fachkreises Sonnenuhren in Grünberg/Hessen (Einladung zur Tagung siehe Seite 45 in dieser Ausgabe)

## Juni 2023

**03.06.2023** Fachkreis Armbanduhren, Recklinghausen: AU-1 - Grundlagen der mechanischen Armbanduhren

**08.06.2023** Regionalkreis Recklinghausen: RUF-Treffen mit Vortrag, das Thema wird noch bekannt gegeben

**18.06.2023** Regionalkreis München: Regionalkreistreffen

## Juli 2023

**08. - 09.07.2023** Fachkreis Armbanduhren, Glashütte: Armbanduhr-Seminar 6 - Geschichte und Technik des Valjoux 7750

## September 2023

**02.09.2023** Fachkreis Armbanduhren, München: rmbanduhr-Seminar 1 - Grundlagen der mechanischen Armbanduhren

**08. - 09.09.2023** Fachkreis Armbanduhren, Recklinghausen: AU-2 - Handaufzugskaliber ETA 6497

**14.09.2023** Regionalkreis Recklinghausen: RUF-Treffen mit Vortrag: Das Thema wird noch bekannt gegeben

**17.09.2023** Regionalkreis München: Regionalkreistreffen

**22. - 24.09.2023** Fachkreis Armbanduhren, Glashütte: Armbanduhr-Seminar 7 - Hohe Schule der Chronometrie

## Oktober 2023

**07.10.2023 - 08.10.2023** Fachkreis Armbanduhren, Glashütte: Armbanduhr-Seminar 3 - Technik und Geschichte von Automatik-Armbanduhren

**13. - 15.10.2023** Mitgliederversammlung der DGC - Hamburg

## November 2023

**04.11.2023** Herbsttreffen des RG Nord im Museum Lüneburg, Willy-Brandt-Str. 1, 21335 Lüneburg 14 -:00 bis 18:00 Uhr. Dieses Treffen wird Abraham Louis Breguet (1747 – 1823) gewidmet sein.

Anmeldungen sind erforderlich, bitte bis zum Montag, den 30. Oktober an Birgit Schwarz per E-Mail: bir.schwarz@gmx.de , WhatsApp: 017634820055 oder AB: 040/ 63949708. www.museum-lüneburg | Anfahrt und Parken (museumlueneburg.de)

**09.11.2023** Regionalkreis Recklinghausen: RUF-Treffen mit Vortrag: Das Thema wird noch bekannt gegeben

**18. - 19.11.2023** Fachkreis Armbanduhren, München: Armbanduhr-Seminar 2 - Handaufzugskaliber ETA 6497

## Dezember 2023

**10.12.2023** Regionalkreis München: Regionalkreistreffen



# Antik- und Vintage Uhren

Bei ihrem Uhrmachermeister und Juwelier

**Beratung**

**Ankauf**

**Verkauf**

Wir haben immer eine attraktive Auswahl hochwertiger Uhren aus verschiedenen Epochen sowie Schmuck und Edelsteine.

Besuchen Sie uns in unserem Geschäft im Herzen von Nürnberg oder im Internet unter:

[www.zeitpunkt-molina.de](http://www.zeitpunkt-molina.de)

Wir freuen uns auf Ihren Besuch  
Ihr Zeitpunkt Team



Juwelier Zeitpunkt GmbH  
Uhrmachermeister & Juwelier  
E-Mail: [info@zeitpunkt-molina.de](mailto:info@zeitpunkt-molina.de)



Karl-Grillenberger-Str. 34  
90402 Nürnberg  
Tel.: 0911/2406966

# Funktionsträger und Ansprechpartner der DGC

Alle Funktionsträger und Ansprechpartner sind über die Geschäftsstelle (siehe Impressum) erreichbar und zusätzlich über die unten angegebenen Kommunikationswege. Bei den DGC-Email-Adressen ersetzen Sie bitte „[at]“ mit @ und ergänzen die Adresse wo notwendig mit „dg-chrono.de“

<b>Präsidium</b>		
Präsident	Josef M. Stadl	josef.m.stadl [at] ; Tel. 0152 29581571
1. Vize-Präsident	Dr.-Ing. Christian Mehne	christian.mehne [at]
2. Vize-Präsident	Johannes Altmeppen	johannes.altmeppen [at]
Schriftführerin	Monika Lübker	monika.luebker [at]
Schatzmeister	Kai Wilde	kai.wilde [at]
Geschäftsstelle (Di 11-14 Uhr)	Susanne Beerstecher	geschaeftsstelle [at]; Tel. 0911 2369823
<b>Beirat</b>		
	Hans-Peter Beuerle	
DGC Akademie	Prof. Dr. Stefan Böhmer	stefan.boehmer[at]
	Susanne Dahm	
	Dr. Peter Dormann	
RK Stuttgart	Thomas Götzl	stuttgart [at]
Bibliothek	Dr. Bernhard Huber	bibliothek [at]; Tel 0911 2369912
FK Sonnenuhren	Monika Lübker	sonnenuhr [at]
RK Dresden	Jürgen Mischok	dresden [at]
	Dr. Bettina Motschmann	nord [at]
FK Turmuhr	Jochen Motschmann	turmuh [at]
	Prof. Dr. Günther Oestmann	oestmann [at] nord-com.net
	Dr. Susanne Stadl	Tel. 0152 29581571
	Dr. Klauspeter Stams	
RK München	Kurt Strehlow	muenchen [at]
<b>Fach- und Regionalkreise, weitere Funktionsbereiche</b>		
FK Armbanduhren	Josef M. Stadl	armbanduhr [at]
FK Elektrouhren	Dr. Thomas Schraven	elektrouhr [at]
FK Sonnenuhren	Monika Lübker / Peter Lindner	sonnenuhr [at]
FK Turmuhr	Jochen Motschmann	turmuh [at]
RK Berlin	Lambert Schmidt	berlin [at]
RK Dresden	Jürgen Mischok	dresden [at]
RK Franken	Jan Münch	franken [at]
RK Frankfurt	NN	
RK Nord	Dr. Bettina Motschmann; Birgit Schwarz; Lothar Hasselmeyer	nord [at]
RK München	Kurt Strehlow	muenchen [at]
RK Köln	Helmut Rupsch	koeln [at]
RK Recklinghausen	Werner Glock	recklinghausen [at]
RK Stuttgart	Thomas Götzl	stuttgart [at]
Armbanduhr-Seminare	Josef M. Stadl	armbanduhr-seminare [at]
DGC-Akademie	Prof. Dr. Stefan Böhmer	stefan.boehmer [at]
Bibliothek	Dr. Bernhard Huber	bibliothek [at]; Tel 0911 2369912
Forum	Peter Schmidt	pet.sch [at] web.de
Datenschutzbeauftragter	Dr. Klauspeter Stams	
Webmaster	Dr.-Ing. Christian Mehne	christian.mehne [at]
Werbung/DGC-Mitteilungen	Geschäftsstelle	geschaeftsstelle [at]

## Ansprechpartner zu Fachthemen

Alle Ansprechpartner sind über die Geschäftsstelle (siehe Impressum) erreichbar und zusätzlich über die unten angegebenen Kommunikationswege. Bei den DGC-Email-Adressen ersetzen Sie bitte „[at]“ mit @ und ergänzen die Adresse wo notwendig mit „dg-chrono.de“

Fachgebiet	Name	Email **/ Telefon
Amerikanische Taschenuhren	Christian von Büchau	afuz1 [at] web.de; Tel. 07032 31960
Armbanduhren, Chronographen	Gerd-Rüdiger Lang	gerd.ruediger.lang [at] gmail.com; Tel. 0179 6951716
Astrolabien	Prof. Dr. Gerhard Aulenbacher	sonnenuhr [at]
	Prof. Dr. Günther Oestmann	oestmann [at] nord-com.net
Astronomische Uhren	Prof. Dr. Günther Oestmann	oestmann [at] nord-com.net
Atmos-Uhren	Rüdiger Heeg	zz-zahnraedchen [at] hotmail.de
Bornholmer Uhren	Martin Stadermann	mstadermann [at] t-online.de
Comtoise-Uhren	Bernd Deckert	Comtoise-Uhren-Museum [at] comtoise.de; Tel: 0211-334545 (Geschäftszeit)
	Hartmut Schultz	schultha [at] gmx.de
	Hans Eichler	Tel.: 02402 6999; Fax: 02402 83724; post [at] la-pendule.de
Elektrische Uhren	Christian Rüffler	ChristianR [at] myway.de; Tel.: 089 6916757
Handelsmarken	Dr. Andreas Schröter	ans [at] mikrolisk.de
Jahresuhren	Torge Berger	torge.berger [at] t-online.de
Norddeutsche Uhren und Uhrmacher	Ilhno Fleßner	christine.flessner [at] t-online.de
Präzisionspendeluhren	Karl J. Langer	Tel. 089 8543590
	Ilhno Fleßner	christine.flessner [at] t-online.de
Russische Uhren	Johannes Altmeppen	joh.altmeppen [at] gmail.com
Sanduhren	Lothar Hasselmeyer	Tel. 0152 01671459
Seechronometer aus Norddeutschland	Ilhno Fleßner	christine.flessner [at] t-online.de
	Prof. Dr. Günther Oestmann	oestmann [at] nord-com.net
Sonnenuhren	Siegfried Wetzell	s.wet [at] gmx.net
Taschen- und Marinechronometer	Karl J. Langer	Tel. 089 8543590
Taschenuhren, Hemmungen	Josef M. Stadl	josef.m.stadl [at]; Tel. 0152 29581571
	Dr. Klaus Pöhlmann	Tel. 0176 31530034 (ab 10 Uhr)
Turmuhren	Jochen Motschmann	turmuhre [at]
Uhrgläser	Wolfgang Krippendorff	wuk [at] krippendorff.de
Uhrmacherausbildung	Jürgen Mischok	dresden [at]
Wecker	Uwe H. Peter	uwehpeter [at] gmx.de
Wiener Uhren	Dr. Karl Zech	karl.zech [at] gmail.com
Zeiteinteilungen, frühe Räderuhren	Karlheinz Deußner	Tel. 06233 61799

## Hinweise und Bitten an die Autoren der Mitteilungen

Bitte reichen Sie Manuskripte möglichst frühzeitig ein. Der Redaktionsschluss ist als spätester Termin gedacht und nicht als Stichtag für Zusendungen. Durch rechtzeitige Einsendung ersparen Sie uns unnötigen Termindruck.

Wenn möglich, lockern Sie Ihre Beiträge mit einigen Bildern (max. 3 bis 4 Bilder/Seite, je nach Größe) auf; dies macht die Mitteilungen sehr viel attraktiver. Das Redaktionsteam behält sich das Recht auf die Bildauswahl vor.

Das Redaktionsteam geht davon aus, dass die Rechte zur Veröffentlichung aller Inhalte (Bilder, Zitate ...) bei den Autoren liegen.

Nur offensichtliche Schreibfehler werden von uns korrigiert, der Stil der eingereichten Beiträge jedoch nicht.

**Wenn Layout oder Umfang der Ausgabe es erfordern, kann die Redaktion Beiträge um unwesentliche, informationsarme Passagen kürzen. Sie kann Beiträge in spätere Ausgaben verschieben oder deren Erscheinen ablehnen.**

### Form der Beiträge:

Bitte bevorzugt als MS-Word-Dateien.

**Keine PDF-Dateien, ppt-Dateien, mit Schreibmaschine geschriebenen oder handschriftlichen Beiträge!**

**Sie können nicht weiter verarbeitet werden.**

MS-Word-Dateien möglichst mit folgenden Eigenschaften:

Schrift: Arial (Unicode), Größe 10 Punkt;

*Im Arial-Unicode stehen alle Sonderzeichen zur Verfügung. Andere Schriftarten können möglicherweise nicht verarbeitet werden.*

Absatzformat Standard, einspaltig, 0 Punkt vorher, 6 Punkt nachfolgend; keine Silbentrennung; keine Formatierung durch Leerzeichen, durch leere Absätze (Leerzeilen) oder so genannte „Soft Carriage Returns“ (Zeilenschaltung ohne Absatzwechsel), keine „speziellen“ Formatierungen, es sei denn, diese sind unumgänglich (z.B. in Formularen oder Werbung).

### Illustrationen:

Papierabzüge nur, falls das Bild nicht in digitaler Urform zugänglich ist.

*Digitalisieren (Einscannen) bedeutet Mehrarbeit und Qualitätsverlust*

### Einreichung per Email:

Den Beitrag als Anhang senden. Bitte nicht mehr als 6 MB pro Email. Sehr große Beiträge bitte auf CD-ROM oder in eine Cloud stellen.

*Direkter HTML-Text enthält häufig Zeichen die nicht von jedem Email-Programm verwertet werden. Das gilt insbesondere auch für Bilder innerhalb einer Email.*

Vielen Dank für die Beachtung der Regeln. Sie ersparen uns und sich selbst unnötige Korrespondenz und Arbeit.

Das Redaktionsteam der DGC-Mitteilungen

## Impressum

### Mitteilungen 172-4 Winter 2022

Deutsche Gesellschaft für Chronometrie - ISSN 1617-2922

**Druck:** Kössinger AG – www.koessinger.de

**Emailadressen bitte ergänzen mit ... [at] dg-chrono.de**

**Redaktionsteam:** Monika Lübker monika.luebker  
Peter Dümig peter.duemig  
Rainer im Brahm rib\_redaktion

Redakteurin dieser Ausgabe: Monika Lübker

Redakteur der nächsten Ausgabe: Peter Dümig

Die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V. (kurz: DGC) ist eine gemeinnützige Gesellschaft mit Sitz in Nürnberg.

### Anschrift :

Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V.

Gewerbemuseumsplatz 2, 90403 Nürnberg

Telefon: 0911 / 2369823

Email: geschaeftsstelle[at]dg-chrono.de

Internet: <http://www.dg-chrono.de>

Die Geschäftsstelle ist dienstags von 11 Uhr – 14 Uhr besetzt.

Bei Besuch wird telefonische Anmeldung dringend empfohlen.

**Mitgliedsbeitrag** z. Zt. € 70.-.

### Bankverbindung:

**IBAN:** DE84 7605 0101 0005 1223 53

**BIC:** SSKNDE77XXX

Die **DGC-Mitteilungen** sind ein Mitteilungsblatt für die Mitglieder der DGC. Sie werden im Auftrag des Vorstandes der DGC herausgegeben. Sie sind nach bestem Wissen zusammengestellt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V.

Die Verantwortung für namentlich gekennzeichnete Beiträge liegt bei den Autoren; deren Meinung ist nicht unbedingt die der Redaktion oder der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie e.V.

**Redaktionsschluss** ist jeweils der 20. Februar, 20. Mai, 20. August und 20. November. Änderungen dazu werden in der Rubrik „Termine“ bekannt gegeben.

### Anzeigenpreisliste gültig ab 01.09.2015

#### Für gewerbliche Zwecke:

Umschlagseite 2	€ 500,00/Ausgabe
1/1 Seite	€ 200,00/Ausgabe
1/2 Seite	€ 100,00/Ausgabe
1/4 Seite	€ 60,00/Ausgabe
1/8 Seite	€ 40,00/Ausgabe

**Rabatte:** (gültig für 1/8, 1/4 und 1/2 Seite): 10% bei vier Ausgaben in Folge, zahlbar nach dem ersten Erscheinen.

Private Anzeigen von Mitgliedern: 1/8 Seite € 20,00/Ausgabe.

Eine vollständige Anzeigenpreisliste und die Anzeigengrößen erhalten Sie von unserer Geschäftsstelle:

### geschaeftsstelle[at]dg-chrono.de

Die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V. (DGC) ist eine gemeinnützige Gesellschaft mit Sitz in Nürnberg.



**NÜRNBERGER**  
VERSICHERUNG

# 500 Jahre Zeitgeschichte

Besuchen Sie die Uhrensammlung Karl Gebhardt  
in der NÜRNBERGER Akademie.

**Mehr Infos unter: [www.uhrensammlungkarlgebhardt.de](http://www.uhrensammlungkarlgebhardt.de)**

„Monduhr“ Omega  
Speedmaster Professional  
(1969)



Automatenuhr  
mit beweglichen  
Ritterfiguren (1880)



Kostbar  
gefertigte  
„Zwiebeluhr“ (1750)



**Uhrensammlung Karl Gebhardt**  
Gewerbemuseumsplatz 2, 90403 Nürnberg  
Täglich geöffnet von 8 bis 20 Uhr, Eintritt frei

Mit  
virtueller  
Führung per  
QR-Code

AUKTIONEN DR. CROTT



MANNHEIM 1/BW

Das Spezialauktionshaus für hochwertige Uhren • Inhaber Stefan Muser  
seit 1975

# 108. Auktion

20. Mai 2023

Hotel Speicher7, Mannheim



## Auktionen Dr. Crott

Friedrichsplatz 19  
68165 Mannheim  
Tel: +49 621 32 88 650  
WhatsApp: +49 151 57864944

info@uhren-muser.de  
www.uhren-muser.de  
drcrott  

**108. Auktion**  
**20. Mai 2023**

Hotel Speicher7  
Rheinvorlandstraße 7  
68159 Mannheim