

sonne zeit

Rundschreiben der
Arbeitsgruppe Sonnenuhren
im Österreichischen
Astronomischen Verein

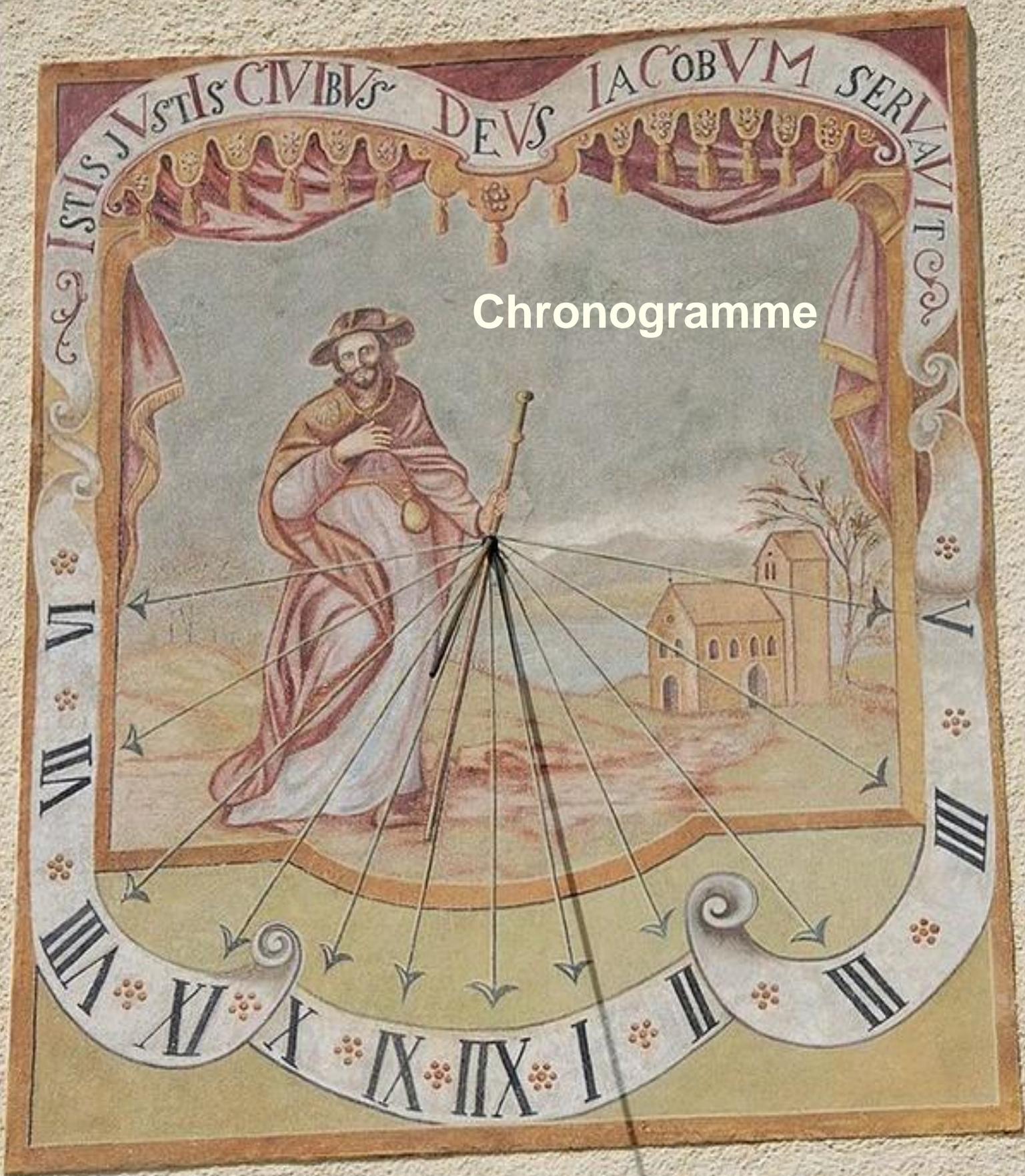
GNOMONICAE
SOCIETAS
AUSTRIACA



Nr. 60 Dezember 2020

Anno MXM condita

Chronogramme





Liebe Leserinnen und Leser,

schwierige Zeiten, in denen wir leben, aber wir haben schon größere Probleme bewältigt und werden auch diese Zeit überstehen. Schade nur, dass in diesem Jahr sowohl die Tagung des Fachkreises Sonnenuhren der deutschen Gesellschaft für Chronometrie als auch unsere Tagung 2020 in Bad Ischl abgesagt werden musste. Als

tröstender Ausblick auf 2021: Wir planen erneut die Tagung der GSA in Bad Ischl von 23. bis 25. September und bitten Sie, dieses Datum bereits jetzt vorzumerken! Ich hoffe, dass dann auch die heuer angemeldeten Vorträge nachgeholt werden können und mit der Exkursion und den Besichtigungen ein vielfältiges Kulturerlebnis garantieren!

Als Arbeitsgruppe gehören wir dem Österreichischen Astronomischen Verein, kurz „Astroverein“ an. Viele von

Ihnen können die zahlreichen Angebote unseres Dachvereins nicht nutzen, da wir weit verstreut sind und vieles eben in Wien angeboten wird. Aber reservieren Sie bei einer der nächsten Reisen nach Wien Zeit und besuchen Sie (wieder einmal) das Freiluftplanetarium Wien, den Sterngarten am Georgenberg. Natürlich ist hier auch eine – ganz markante – Sonnenuhr integriert.

Die Fassung der Statuten des Astrovereins mit dem Datum September 2009 war in die Jahre gekommen. In der Jahreshauptversammlung des Vereins am 11. September dieses Jahres wurde einstimmig eine Neufassung der Statuten beschlossen. Sie ist auf der Homepage <https://www1.astroverein.at/home/kontakt> als Download nachzulesen und betrifft natürlich auch in einigen Punkten unsere Arbeitsgruppe.

Bleiben Sie gesund, wir sehen uns im September 2021!

Herzlichst

Ihr
Peter Husty



Foto: Lasma Jakovele, LV

**Zu den bevorstehenden Festtagen
und für das Neue Jahr
entbieten wir allen Lesern
die besten Wünsche!**

Ihr Team von sonne+zeit

Links: Einige Quellenverweise enthalten Hyperlinks zu herunterladbaren Dateien - die werden Sie gewiss nicht abtippen wollen. Auf Verlangen per Email an kd-teletec@medek.at bekommen Sie sie prompt elektronisch zugeschickt.

Titelbild: Sonnenuhr am Schiff der Pfarrkirche „Zum Hl. Jakob der Ältere“ in Tamsweg / Salzburg (Beitrag von A. Denoth S. 4 ff.)

Impressum

Medieninhaber:

Österreichischer Astronomischer Verein,
Arbeitsgruppe Sonnenuhren

Leiter:

Peter Husty
Bayernstraße 8b, 5411 Oberalm
Tel. +43 (0) 6245 73304
E-Mail: peter.husty@salzburgmuseum.at

Redaktion:

Kurt Descovich, Walter Hofmann

Redaktionsadresse:

Kurt Descovich
Schaichgasse 11, 3804 Allentsteig
Tel. +43 (0) 664 853 8226
E-Mail: kd-teletec@medek.at

Wir trauern um:

Mag. Ute Streitt, Leonding

Als neues Mitglied heißen wir herzlich willkommen:

Mag. Magdalena Wieser, OÖ Landes-Kultur GmbH Linz

Layout: Kurt Descovich

Druck: Berger, Horn

Bankverbindung:

Sparkasse Feldkirch, BLZ 20604

Kontonummer 0300-002771

Für Überweisungen:

IBAN: AT55 2060 4003 0000 2771

BIC: SPFKAT2B

Archiv österreichischer Sonnenuhren:

Mitteilungen und GPS-Koordinaten erbeten an:

Adi Prattes, E-Mail: sonnenuhr@gmx.at

Homepages:

Arbeitsgruppe: <http://www.gnomonica.at>

Helmut Sonderegger: www.helson.at

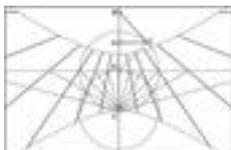
In diesem Heft



4 Sonnenuhren mit Chronogramm

Armin Denoth, Neu-Götzens (Tirlo)

Auf manchen Sonnenuhren werden Jahreszahlen durch Hervorheben einzelner Buchstaben im Text verschlüsselt.



12 Zum Nachdenken

Gerold Porsche, Buxtehude

Eine besondere Sonnenuhrkonstruktion



13 Lösung der letzten Nachdenkaufgabe

Kurt Descovich, Wien

Bei Mondlicht war die Zeit an einer dazu eingerichteten Sonnenuhr abzulesen.



13 Sonnenuhren in Japan

Walter Hofmann, Wien

Eine Bildband über japanische Sonnenuhren erweist sich als wahres Schatzkästchen.



17 Ein mittelalterlicher Klosterneuburger Text

Karlheinz Schaldach, Schlüchtern (D)

Der früheste Beleg für das Vordringen der islamischen Gnomonik ins lateinische Europa.



24 Eine Gedenktafel an Hermann Mucke

Walter Hofmann, Wien

Dem Begründer des Sterngartens wurde eine posthume Ehrung zuteil.

Errata

Drei Irrtümer im letzten Rundschreiben Nr. 59 vom Juli 2020 sind zu berichtigen:

Seite 13 rechts unten: Die Stundenlinien in der Form seitenverkehrter „s“ sind in der Abb. 5a und nicht in 5b zu finden.

Seite 16: Die Villacher Alpenstraße wird als Mautstraße zwar von der Großglockner Hochalpenstraßen AG betrieben, gebaut wurde sie aber von fünf Firmen, die in der „Arbeitsgemeinschaft Alpenstraße Villach“ zusammengefasst waren. Zur Finanzierung wurde die „Villacher Alpenstraßen und Fremdenverkehrsgesellschaft m. b. H.“ gegründet, an der der Bund mit 60%, das Land Kärnten mit 15%, die Stadt Villach mit 10%, die KELAG sowie die Länderbank mit je 7,5% beteiligt waren. [Festschrift 50 Jahre Villacher Alpenstraße]

Seite 17: Das Bild des Mondes in der Nachdenkaufgabe war falsch, es muss ein abnehmender Mond sein. Das wurde bei der Lösung auf Seite 18 dieses Heftes richtiggestellt.

Botschaften aus der Vergangenheit Sonnenuhren mit Chronogramm

Armin Denoth, Neu-Götzens (Tirol).

Insbesondere auf älteren Sonnenuhren findet man oft Inschriften, die einige deutlich hervorgehobene Schriftzeichen enthalten. Diese stehen für römische Zahlen, welche, aufaddiert, eine Jahreszahl codieren.

Schon in der Zeitschrift ARX – Burgen und Schlösser in Bayern, Österreich und Südtirol – schrieb K. Schwarzinger in seinem Beitrag „Sonnenuhren an Burgen und Schlössern“ [1] [Zitat]:

Sonnenuhren zählen [neben dem Rad, Anm. A.D.] zu den ältesten und wichtigsten Erfindungen des Menschen. Man kannte sie bereits vor mindestens 4000 Jahren. Obwohl man sie heute nicht mehr benötigt, sind sie aus unserer Welt nicht verschwunden. Es entstehen nach wie vor Sonnenuhren an Hausfassaden oder in Gärten. Der Grund dafür ist wohl vielschichtig. Vorwiegend liegt es daran, dass die Sonnenuhr eine Verbindung herstellt zwischen Himmel und Erde, zwischen Mensch und Kosmos ...

Mit der Erfindung des Polstabes und dessen Verwendung - in Europa nach den Kreuzzügen ab dem 14. Jhd. - erlangten die nunmehr zur Zeitmessung viel genaueren Sonnenuhren einen besonderen Stellenwert [2]: Die aufkommenden Räderuhren konnten jetzt jeweils „zu Mittag“ in ihrem Gang korrigiert werden, freie Flächen der größeren Sonnenuhren wurden künstlerisch ausgestaltet und boten auch Raum für Texte und Inschriften, die vorwiegend in Latein gelegentlich aber auch in Deutsch oder in lokaler Mundart verfasst worden sind. Texte und Inschriften waren nicht unbekannt, erfuhren aber erst ab der Renaissance eine wahre Hochblüte! Erst kürzlich wurde bei archäologischen Grabungen bei den Überresten der altrömischen Stadt Interamna Lirenas eine mehr als 2000 Jahre alte Skaphe mit einer Botschaft über deren Stifter gefunden - sogar mit dem Hinweis, dass er die Herstellung der Sonnenuhr selbst bezahlt hat [3].

In Inschriften wurden u.a. Eigenschaften der Sonnenuhr, besondere Bibelsprüche, außergewöhnliche lokale Ereignisse oder auch nur zweckmäßige Hinweise zur Lebensführung festgehalten. Auch konnte die neue Bedeutung der Begriffe „Zeit“ und „Vergänglichkeit“ durch die eingefügten Sinnsprüche und Weisheiten dem Betrachter immer wieder in Erinnerung gerufen werden.

An sehr vielen Uhren findet man ganz einfache, leicht merkbare, ins „Ohr gehende“ Sprüche wie „sine sole sileo“ [ohne Sonne schweige ich] oder wie „Nütze den Tag“ [Carpe Diem]. Aber man findet auch Unerwartetes wie z.B. „Numinis Auspicys“ [durch Gottes Vorsehung] auf der Uhr im Innenhof des ehemaligen Klosters zum Hl. Geist in Steyregg-Pulgarn – ein Spruch, wie er üblicherweise nur auf Medaillen und Münzen vorkommt. Oder auch schwieriger zu interpretierende Texte wie den auf der Uhr im Priorhof des Benediktinerstiftes Götweig: „Proh, quid prodest horas numerare, ideo interitur tempus, quo dinumerare deo“ [Ach! was nützt es die Stunden zu zählen, (nur) damit die Zeit vergeht, welche mit Gott abzurechnen (ist)].

Unter den vielen Sonnenuhren mit Inschriften gibt es einige, deren besondere Schriftgestaltung sofort auffällt: einige Buchstaben, die zugleich römische Zahlzeichen bedeuten, sind farblich und/oder durch ihre Größe hervorgehoben:

M (=1000), **D** (=500), **C** (=100), **L** (=50), **X** (=10), **V** oder **U** (=5) und **I** (=1), seltener **Y** = **I+I** (=2) und gelegentlich in deutschen Texten **W** = **V+V** (=10).

Die Rechenregel ist einfach: alle Zahlen werden einzeln erfasst und zusammengezählt. In diesen Texten ist durch

die hervorgehobenen Buchstaben eine weitere Botschaft codiert: eine Jahreszahl. Solche Inschriften werden als Chronogramme bezeichnet - zusammengesetzt aus „chronos“ [Zeit] und „gramma“ [Buchstabe/Wort/Satz]. Chronogramm-Inschriften kamen in Europa erst im Mittelalter auf und waren vor allem in der Renaissance- und Barockzeit des 17. und 18. Jhd. ein äußerst beliebtes Spiel mit Zahlen und Worten und auch eine beliebte Verschlüsselungstechnik: eine geheime Botschaft, nicht für „jedermann“ bestimmt oder auch – vielleicht analog zu den Anaglyphen (Zerrbildern) jener Zeit – nicht für „alle“ leicht zu entziffern. Chronogramme findet man in Kirchen und weltlichen Bauwerken, auf Weihinschriften, Gedenksäulen, Glocken, Globen und Sonnenuhren, ebenso auf Münzen und Medaillen und in Hand- und Druckschriften. In jüngster Zeit erfreut sich das Verfassen von Chronogrammen, auch in der jeweiligen Landessprache, wieder wachsender Beliebtheit.

Diese Inschriften und Texte spiegeln auch die damalige Geisteshaltung, das damalige Weltbild wider und sind daher ein wichtiger Teil unserer Erinnerungskultur, ein erhaltenswertes und schützenswertes Kulturgut! Einige Chronogramme in Sonnenuhren sind auch historische Dokumente – sie geben wertvolle Einblicke für Kulturhistoriker und Naturwissenschaftler; manche sind auch besonders ansprechend und kunstvoll gestaltet.

Sonnenuhren mit Chronogramm

Von den mehr als 3300 erfassten Sonnenuhren in Österreich [6] sind derzeit nur 34 mit Chronogrammen bekannt: 6 in deutscher Sprache, 28 in Latein. Einige davon sind bereits durch Gebäude-Renovierungen oder Witterungseinflüsse verloren gegangen, aber Sonnenuhren erfreuen sich immer noch großer Beliebtheit, neue entstehen und manchmal werden „alte Inschriften“ zu Chronogrammen umgestaltet und „aufgewertet“. Es gibt mehrere Typen von Chronogrammen [4, 5]; bei den derzeit in Österreich bekannten kommen insgesamt nur 12 mit einem „reinen“ und 22 mit einem „unsauberen“ Chronogramm vor; nur bei „reinen“ Chronogrammen enthält jedes Wort auch ein römisches Zahlzeichen. Bei „unsauberen“ Chronogrammen hingegen bleiben manche Zahlzeichen unberücksichtigt und/oder es sind Worte ohne Zahlzeichen vorhanden. Aus dem Chronogramm folgt eine Jahreszahl – und jetzt wird es spannend: warum gerade diese Jahreszahl? Ist sie „nur“ das Jahr der Errichtung der Uhr? Hat sie vielleicht eine weitere besondere Bedeutung, ist ein historisches Ereignis damit festgehalten? Einige Sonnenuhren wurden erst im Laufe von Gebäuderenovierungen entdeckt und restauriert. Manchmal war es dabei schwierig Inschriften zu erfassen, wieder herzustellen bzw. auch textlich zu ergänzen – mit der berechtigten Frage: stimmt die in der Inschrift codierte Jahresangabe? Im Folgenden wird diesen interessanten Fragestellungen nachgegangen. Für eine leichtere Lesbarkeit werden die unterschiedlichen Schriftformen der Chronogramme einheitlich dargestellt: nur die relevanten Zahlbuchstaben werden in roten Großbuchstaben wiedergegeben.

Im Innenhof des Klosters der „Töchter des Herzen Jesu“, in Hall /Tirol blickt eine schöne vertikale, süd-ost-orientierte Uhr herab [47°16'52,3" N / 11°30'35,2" O], Abb. 1, mit folgendem Text im Schriftband:



Abb. 1 Sonnenuhr im Kloster der „Töchter des Herzen Jesu“, in Hall/Tirol

ni, soL, Intereat, soL lo CaDet, aVstrla nVnqVaM

*[(auch) wenn die Sonne untergeht, ach! wenn sie ver-
schwindet, Österreich niemals].*

Daraus folgt die Jahreszahl 1719. Dieses Kloster hat eine wechselvolle Geschichte: 1570 wurde die damalige landesfürstliche Münzstätte in Hall i.T. von Erzherzog Ferdinand II v. Österreich in ein Stift für adelige Damen (Haller Damenstift) umgewandelt, 1611/12 umgebaut und barockisiert, 1783 säkularisiert, und ist heute wieder ein Kloster.

Die im Chronogramm gegebene Jahreszahl 1719 dokumentiert das Ende der 1692 begonnenen Wiederaufbauarbeiten nach dem sehr schweren Erdbeben von 1670 [und weiteren kleineren Erdbeben um/nach 1689] im Gebiet Innsbruck / Hall. Das große Beben vom 17. Juli 1670 beschädigte auch das „Goldene Dachl“ in Innsbruck; dieses besondere Ereignis und die 1671 erfolgte Restaurierung dieses Gebäudes wurde auch in einem Chronogramm über dem Torbogen für die Nachwelt festgehalten:

restaVror post horrenDos ContinVo año
et VLtra perpeSSos terrae MotVs

[Ich werde nach den schrecklichen Erdbeben, die ununterbrochen in diesem Jahr und darüber hinaus erlitten worden sind, wiederhergestellt].

Von den insgesamt 12 bekannten Uhren mit reinen Chronogrammen (alle in lateinischer Sprache) hat die in der Inschrift codierte Jahreszahl bei drei Uhren eine besondere geschichtliche Bedeutung: Die Sonnenuhr an der Pfarrkirche St. Jakob in Tamsweg [47°7'39" N / 13°48'36" O] und die im ehemaligen Kloster des „Hl. Geist-Ordens“ in Steyregg-Pulgarn [48°16'45" N / 14°24'23" O]. Die Uhr am ostseitigen Torbogen [47°16'37" N / 10°59'0.1" O] des Zisterzienserstiftes Stams mit dem textlich ergänzten Chronogramm

IVDeX LIbrabit VerbVM IrreVoCabile

[1735] wurde vom Autor schon im Rundschreiben RS55 beschrieben [7].

Abb. 2 zeigt die süd-orientierte Sonnenuhr am Schiff der Pfarrkirche zum „Hl. Jakob der Ältere“ in Tamsweg / Salzburg. Das Fresko zeigt den Hl. Jakobus mit Pilgerstab samt der ihm geweihten Kirche. Der untere Teil des Pilgerstabes ist als Schattenstab ausgebildet. Im Schriftband ist das lateinische Chronogramm zu sehen:

IstIs jVstIs CIVIbVs DeVs laCobVM serVaVIt

[Diesen gerechten Bürgern hat Gott den Jakobus (Anm. die Kirche d.Hl. Jakob) unversehrt erhalten].



Abb. 2 Sonnenuhr am Schiff der Pfarrkirche zum „Hl. Jakob der Ältere“ in Tamsweg / Salzburg.

mit der codierten Jahreszahl 1742. Für die Lungauer Marktgemeinde Tamsweg hat dieses Jahr eine besondere Bedeutung: am 11. April 1742 wurden bei einem Großbrand 44 Häuser mit 6 Nebengebäuden vollständig vernichtet [8] – nur die damals erst neu errichtete Pfarrkirche blieb unbeschädigt! Zum Dank dafür und als Erinnerung wurde diese Sonnenuhr errichtet.



Abb. 3 Sonnenuhr im Kloster des Augustiner-Chorherren-Ordens zum Hl. Geist in Steyregg.

Die leider nur schlecht erhalten gebliebene Sonnenuhr im Innenhof von Pulgarn, dem ehemaligen Kloster des Augustiner-Chorherren-Ordens zum Hl. Geist in Steyregg, zeigt Abb. 3. Das 1313 als Kloster gewidmete Gebäude wurde mehrfach durch Brände (1424, 1591) und Bauernaufstände (1626) teilweise zerstört, wieder aufgebaut, lag aber bereits bei der Übergabe 1609 an den Jesuitenorden wieder „in Trümmern“ [9]. Das Ende des neuerlichen Wiederaufbaus im barocken Stil (um 1720) wurde durch ein Chronogramm am oberen Rand der Sonnenuhr dokumentiert:

haeC faCta eX rVDerIbVs forMa

[dieses Werk aus Trümmern hervorgebracht], codiertes Jahr: 1720

Auch bei den Sonnenuhren mit „unsauberen“ Chronogramm-Inschriften gibt es für den Kultur-Historiker manch Interessantes, Überraschendes zu entdecken. Umgekehrt können aber auch dokumentierte geschichtliche Ereignisse dabei helfen, Chronogramm-Inschriften wieder herzustellen, die durch Witterungseinflüsse verblassten oder die bei Umbau- / Renovierungsarbeiten beschädigt oder versehentlich textlich unrichtig ergänzt wurden.



Abb. 4 Sonnenuhr an der Südseite der Apsis der Pfarrkirche Achenkirch.

Von den insgesamt sechs Uhren mit erhalten gebliebenen deutschsprachigen Chronogrammen betrachten wir hier zwei näher: die Uhr an der Pfarrkirche „Hl. Johannes der Täufer“ in Achenkirch/Tirol [47°31'38,5" N / 11°42'26,2" O] und die Uhr im Arkadenhof des Schlosses Mühlbach am Manhartsberg [48°31'06,2" N / 15°47'25" O].

Abb. 4 zeigt das Fresko „Kreuzigung“ mit der Sonnenuhr an der Südseite der Apsis der Pfarrkirche Achenkirch. Der ursprünglich gotische Kirchenbau wurde von 1748-1755 im barocken Stil neu errichtet. Unterhalb des Freskos ist eine Inschrift mit dem Text:

**nVn bitten Wir o Liebster Gott!
Vns aLLe sÜND VerzeIhe,
AnbeY zV Vnserem ToD
a gVte stVnD VerLeIhe**

Aus dem Chronogramm folgt die Jahreszahl 1762, das Entstehungsjahr des Freskos mit der Uhr. Ein Teil der barocken Innenausstattung wie das Altarbild mit dem Kirchenpatron entstand ebenfalls 1762 – eine doch überraschende Übereinstimmung und vielleicht ein Hinweis auf den gemeinsamen Maler: Philipp Haller.



Abb. 5 Sonnenuhr im Schloss Mühlbach am Manhartsberg.

Schloss Mühlbach am Manhartsberg kann auf eine bewegte Geschichte zurückblicken: 1150 erstmals dokumentiert, 1481 fast zu einer Ruine verkommen, um 1550 wieder zu einem Renaissanceschloss restauriert, wurde es dann bis Mitte des 17. Jhdts. im barocken Stil durch den damaligen Schlossherren Graf Engl von Wagrain umgebaut und mit zwei Sonnenuhren geschmückt.

Die auf Putz gemalte Sonnenuhr im Schlosshof, Abb. 5, zeigt einen Engel, der den Polstab hält; zwei Hunde bewachen Anfang und Ende des Zifferblattes. Die Inschrift lautet:

**hier ist Mann siChrer stVnD VergWist
WeIL ein engL zeYger ist**

Aus dem Chronogramm folgt die Jahreszahl: 1738

Diese sinnige mundartliche Inschrift zeugt vom besonderen Humor des Auftraggebers: der abgebildete Engel bezieht sich auf den Namen des Auftraggebers, und die beiden Hunde sind dem Wappen der Grafen Engl entnommen [10]. Unter einer solchen Sonnenuhr konnte man sich daher doppelt sicher fühlen!

Bei den zwischen 1992 und 1995 erfolgten Restaurierungsarbeiten im Schloss Trumau (zugehörig zum Zisterzienserkloster Heiligenkreuz, heute Universitätscampus ITT) wurden im Innenhof auch drei Sonnenuhren renoviert [11]. Zwei dieser Uhren sind künstlerisch und reich geschmückt im Spätrenaissance- bzw. im Barock-/Rokoko-Stil ausgestaltet, jeweils mit einem Chronogramm in einer Kartusche.

Abb. 6 zeigt die „ältere“ nach Süden orientierte Uhr [47°59'34" N / 16°20'18" O]. Oberhalb des Zifferbandes ist der Babenberger Markgraf Leopold III abgebildet; von ihm wurde u.a. das Kloster Heiligenkreuz gestiftet und das damalige Trumau dem Stift zur wirtschaftlichen Absicherung und landwirtschaftlichen Nutzung geschenkt. Der wiederhergestellte dreizeilige Text in der Kartusche

sVbDIVIMarChIonIsPa / tronatVtepla / pLoretAVstrla



Abb. 6 Sonnenuhr im Zisterzienserstift Heiligenkreuz.

codiert das Jahr 1676. Ob die Buchstaben P und A bei einer Restaurierung irrtümlich hervorgehoben wurden oder ob sie einen Bezug zu einer Person haben sollten, ist unbekannt. Eine Erklärung zur Inschrift und zum möglichen Anlass für die Herstellung dieser Sonnenuhr konnte P. Walter Ludwig, Pfarrer der Stiftspfarr Pfaßstätten in einer persönlichen Mitteilung geben [12], Zitat:

sVb DIVI MarChionis patronatV te pla pLoret aVstrla

[Unter dem Patronat des heiligen Markgrafen bittet dich (= Gott) das fromme Österreich].

Damit ergibt sich auch ein Zusammenhang mit einem möglichen Anlass für die Herstellung der Sonnenuhr: Das Schloss Trumau wurde ab 1650 von Abt Michael Schnabel umgebaut und von Abt Clemens Schäffer vorerst vollendet, und dann nach den Zerstörungen durch die Türken wiederum restauriert. Für die Regierungszeit von Abt Clemens ab 1658 werden mehrfache Jagd-Besuche des Kaisers Leopold I. in Trumau berichtet, für einen dieser kaiserlichen Besuche ist eine Verherrlichung durch eine Darstellung des kaiserlichen Namenspatrons durchaus vorstellbar. Vielleicht



Abb. 7 Sonnenuhr im Innenhof des Schlosses Trumau.

sollte man dann auch die Inschrift anders deuten, dass sich das „te“ nicht auf „Gott“, sondern auf den Kaiser bezieht.

Die ost-orientierte Uhr [47°59'34" N / 16°20'17" O] über dem Eingangstor zum Innenhof des Schlosses Trumau zeigt Abb. 7.

Unterhalb des als Rolle geformten Zifferblattes ist eine landwirtschaftliche Nutzfläche samt Kirche (Trumau ?) und einem Gutshof/Schloss zu erkennen; oberhalb ist das Wappen von Abt Gerhard Weixelberger (1660-1728) zu sehen. Das Chronogramm in der Kartusche lautet hier:

eXsVrgo Mane DILVCVLO

[Beim Morgengrauen erhebe ich mich].

Diese Inschrift hat hier keine besondere historische Bedeutung und bezieht sich wahrscheinlich „nur“ auf den frühen Arbeitsbeginn des damaligen Verwalters der Landwirtschaft in Trumau. Aus dem Chronogramm folgt die Jahreszahl 1726, das Datum der Errichtung der Uhr unter dem damaligen Pfarrverweser von Trumau (P. Sigismund Augenstein) [12].



Abb. 8 Sonnenuhr am Dürnsteiner Kellerschlössl.

Eine besonders inhaltsreiche Geschichte ist mit der Sonnenuhr am Dürnsteiner Kellerschlössl verbunden, Abb. 8. Die leicht südwest-orientierte, in Freskomanier gemalte Uhr [48°23'36,4" N / 15°31'40,2" O] zeigt innerhalb des Ziffernbandes [VIII ... VI] eine heiter diskutierende Herrengesellschaft beim Weingenuß und im Schriftband oberhalb ein Chronogramm mit dem codierten Datum 1714:

**anno et Mense oCtobri qVo eLisabetha aVgVsta
Caesaris Caroli seXti ConIVnX
Coronata Vngariae regina saLVtata fVIt**

[im Jahr und Monat, in welchem Kaiserin Elisabeth, die Gemahlin Kaiser Karls VI., als gekrönte Königin von Ungarn begrüßt wurde].

Das letzte Wort im Chronogramm wurde leider falsch restauriert: statt 'IVI' muss es dort 'fVIt' heißen. Die stark verwitterte Inschrift im Band unterhalb des Bildes konnte leider nicht mehr restauriert werden. In der Zeit von 1714 bis 1719 ließ Hieronymus Übelbacher, Probst des damaligen Augustiner Chorherren Stifts zu den kurz vorher angelegten Kelleranlagen ein barockes Repräsentationsgebäude errichten: es sollte der Erbauung, dem Weingenuß sowie der Geselligkeit dienen [13], was durch das Bildmotiv köstlich dargestellt wird. Das Chronogramm erinnert einerseits an den hohen Besuch von Kaiserin Elisabeth, die am 18. Oktober 1714 zur Königin von Ungarn gekrönt wurde, und andererseits an den Baubeginn des sogenannten „Lustschlössls“. Und dieses Dürnsteiner Kellerschlössl ist heute ein bekanntes Wahrzeichen der Wachau!

Doch wann wurde diese Uhr errichtet? Links im Schriftband hat sich der Malermeister verewigt: Priefer De Miesbach [Wolfgang Ehrenreich, von Miesbach]; er hat auch die Fresken in der Krypta des Stiftes geschaffen. Aus dem erhalten gebliebenen Arbeitsvertrag geht hervor, daß er seine Arbeiten 1719 begonnen und vollendet hat [14]. Die Sonnenuhr datiert daher wohl aus 1719.

Der enge Bezug des Stiftes zu Kaiser Karl VI. ist auch an einer der vier Sonnenuhren am Dach des Stiftshofes zu erkennen: Obwohl das Bildmotiv der als Schornsteinverkleidung gestalteten Uhr an der Nord-Ost-Ecke verblasst ist, entspricht die Inschrift der Stech-Scheibe zum „Frey-Schießen“ anlässlich der Feierlichkeiten zur Geburt des Erbprinzen Leopold (April 1716): „Devoti subito flammis concepit amoris“ [15]. Und entsprechend dem damaligen beliebten „Spielen“ mit Zahlen und Worten kann der Inschrift als Krypto-Chronogramm ebenfalls der Beginn der Barockisierung des Stiftes entnommen werden:

DeVotI sUblito flāmas ConCepit amoris

1714. Die Uhr selbst wurde (vermutlich) 1716 errichtet.

Manche Botschaften aus der Vergangenheit, aus einer Zeit mit einem anderen Weltbild, sind heute eher kryptisch und schwer zu verstehen, vorallem dann, wenn es bei schlecht erhaltenen Chronogrammen im Laufe von Restaurierungen zu Textverlusten gekommen ist, oder wenn sich die Inschrift auf ein ganz spezielles historisches Ereignis beziehen sollte. Umgekehrt können auch Chronogramme dabei helfen, frühere Renovierungsarbeiten zu datieren, insbesondere dann, wenn diesbezügliche Dokumente in Bibliotheken bzw. Archiven verloren gegangen sind.

Die Sonnenuhr an der Veitskirche in Passail [47°16'56" N / 15°30'52" O] bietet ein Beispiel dafür. Die heutige Kirche wurde auf den Resten des durch einen Blitzschlag stark beschädigten gotischen Gebäudes zwischen 1685 und 1696 errichtet. Die über dem hinteren Seiteneingang errichtete freskierte Uhr wurde 1820 renoviert und zeigt seitdem die Inschrift:

fVgit hora, Vitae tVae flinis DI

[Die Zeit entflieht, dein Lebensende ...]

Aus diesem Chronogramm-Rest folgt das Datum 518. Es hat weder einen Bezug zum Kirchenpatron, dem Hl. Vitus, noch zur Kirche, welche erstmals 1240 genannt wird. In der Zeit zwischen 1725 und ca 1730 wurde allerdings das Kircheninnere künstlerisch ausgestaltet [15], dabei könnte auch die Uhr errichtet worden sein. Eine textliche Ergänzung des Chronogramms könnte diese Periode nahelegen:

fVgit hora, Vitae tVae flinis DI[LICVLVM]

[die Zeit entflieht, dein Lebensende dämmert herauf (naht)]
- mit dem codierten Datum 1728.

Eine Chronogramm-Inschrift hat sich allerdings bis heute einer Interpretation standhaft widersetzt! Die aus dem 13. Jhd stammende Burg in Pöggstall wurde im 15. Jhd. von Kaspar I. von Rogendorf (Roggendorff) zu einem Schloss umgebaut (seit 1539 Schloss Rogendorf), ist heute im Besitz der Marktgemeinde Pöggstall und wurde vor Kurzem generalsaniert; dabei wurde auch die stark in Mitleidenschaft gezogene, etwas südost-orientierte Sonnenuhr [48°19'04,0" N / 15°11'54,8"] rekonstruiert. Die Inschrift lautet [17]:

**eX LVnatIs horIs oriente et serene aMbVLante
soLe seX et DVae signifiCantVr horae**

1796. Obwohl die Geschichte der „Rogendorfer“ sehr gut bekannt ist, liegt die Bedeutung dieses Textes bis heute im Dunkeln. Das codierte Datum „1796“ könnte aber auf den

Erwerb des Schlosses 1795/96 durch den Familienfonds von Kaiser Franz I. hindeuten [18]. Der französische Text „forte fortune, forte Roggendorff 1542“ [Kraft (und) Glück, tapfere Roggendorff] wiederum ist der Wahlspruch der Rogendorfer [18] und deutet wohl auf deren besonderen Einsatz bei der Verteidigung Wiens bei der ersten Türkenbelagerung und der Folgekriege hin.

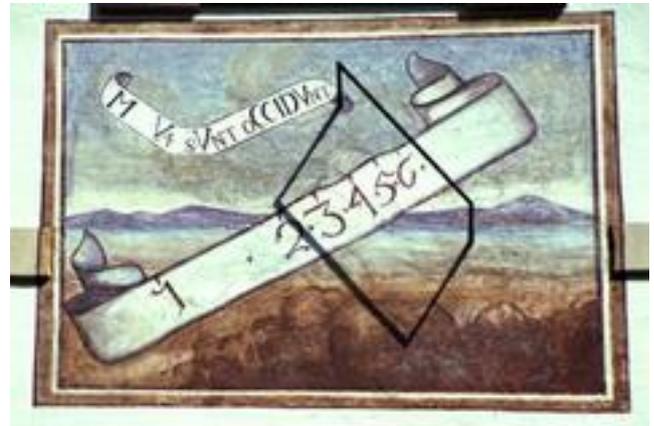


Abb. 9 Sonnenuhr auf der Westfassade des Ostraktes im Ehrenhof des (ehemaligen) Prämonstratenser-Chorherrenstiftes „St. Maria im Griffental“

Bei Renovierungsarbeiten am ehemaligen Prämonstratenser-Chorherrenstift „St. Maria im Griffental“ [Stift Griffen] wurde an der Westfassade des Stiftshofes (über dem Portal des heutigen Gasthofes „Stifterwirt“) ein Sonnenuhrfresko freigelegt. [46°41'57" N / 14°42'12" O]. Abb. 9 zeigt die restaurierte Uhr, wobei bis auf wenige Buchstaben auch die Inschrift wiederhergestellt werden konnte. Im Renovierungsbericht [19] steht (Zitat): „Eine Inschrift, bei der wenige Buchstaben fehlen, mit dem Chronogramm „1716“ könnte auch die Barockisierung mit dem Akanthus- und Muscheldekor dieser Fassadenbereiche datieren“. Eine Bildanalyse läßt weitere, nur sehr schlecht sichtbare Teile des Chronogramms erkennen:

oMVae sVnt oCCIDVnt

Das Stift wurde beim Brand von 1648 stark in Mitleidenschaft gezogen, um/ab 1700 wieder aufgebaut, aber durch den weiteren Großbrand von 1750 wurden auch alle Bibliotheks- und Archivbestände vernichtet. Eine Ergänzung der Inschrift könnte daher zu einer genaueren Datierung früherer Wiederaufbauarbeiten dienen und damit einen wichtigen Beitrag zur Baugeschichte liefern:

oMnia qVae sVnt oCCIDVnt

[Alles, was existiert, vergeht]

mit dem codierten Datum 1717. Diese von P. Walter Ludwig in einer persönlichen Mitteilung [12] vorgeschlagene Ergänzung des Chronogramms erfasst auch die bewegte Geschichte dieses Stiftes!

Älteste und jüngste Sonnenuhr mit Chronogramm

Alle derzeit in Österreich erfassten und noch existierenden Sonnenuhren mit Chronogramm wurden in der Zeit nach 1670 errichtet: die einzige aus dem 17. Jhd ist die 1676 errichtete Süduhr im Schloss Trumau (siehe Abb.6).

Das zweitälteste Chronogramm befindet sich in Kirchberg am Walde an der Westseite des Turms der Pfarrkirche „Hl. Johannes der Täufer“ [48°43'32" N / 15°5'25" O] zwischen der Statue der Immaculata und der Sonnenuhr:

fVlt Mater Del absqVae peCCato

[wurde ohne (Erb-)Sünde Mutter Gottes].

Daraus folgt das Datum 1712: in diesem Jahr wurde der 1709 unter Leopold Graf Kuefstein begonnene Neubau der Kirche vollendet; 1713 wurde sie geweiht. Auch dieses Datum wurde in einem Chronogramm über dem Eingangstor festgehalten:

Ioannes LeopoLDVs a kVfstelIn Me feClt

Und die wohl jüngste Sonnenuhr mit Chronogramm befindet sich in einem Garten in Wiesing/Tirol [47°24" N / 11°47'24" O], Abb. 10.

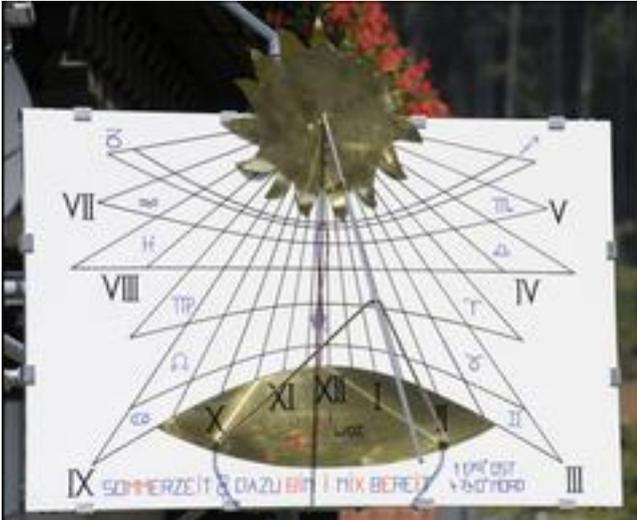


Abb. 10 Sonnenuhr in einem Garten in Wiesing/Tirol

Das Chronogramm darin drückt die Sorge um den möglichen Verlust der „Normalzeit“ aus!

soMMerzelt? dazu BIn I nIX bEREit

mit dem codierten Jahr 2015, dem Datum der Errichtung der Uhr. B, E im Chronogramm sind keine römischen Zahlbuchstaben, sie sind die Initialen des Konstrukteurs: Brugger Erich.



Abb. 11 Sonnenuhr im Innenhof des ehemaligen Dominikanerklosters in Retz

Die Sonnenuhr mit dem ältesten im Chronogramm codierten Datum befindet sich im Innenhof des ehemaligen Dominikanerklosters in Retz [48°45'24" N / 15°56'52" O], Abb. 11. Über dem Bild „Jakob kämpft mit Gott“ zeigt das Spruchband einen Bibeltext aus dem Buch Genesis, Kapitel 32 (27):

angeLVs hIC ortVM soLIs eX XXII gen(es)is dimitte me

[Der Mann (Engel, Gott) sagte: Lass mich los; denn die Morgenröte ist aufgestiegen]

Aus dem Chronogramm folgt das Jahr 1244. Vermutlich um 1244 wurde mit dem Bau des Klosters begonnen (1279 wurde der Bau beendet, was als Gründungsjahr gilt). Die Uhr selbst wurde aber erst im 18. Jhd errichtet.

Verlorene Chronogramme

Leider sind auch drei Sonnenuhren mit Chronogrammen bei Renovierungs- und Umbauarbeiten stark verändert worden, eine davon hat leider nicht überlebt: Beim Wiederaufbau des Klosters Stams im Zeitraum 1650...1750 nach dem Großbrand von 1593 wurde (vermutlich) die Fertigstellung des Haupttraktes (heute: Stiftshof 1) mit einer Sonnenuhr samt Chronogramm geschmückt:

VIDes horam, nesClit LVnam

[Du erkennst die Tageszeit, sie (die Uhr) weiß nichts vom Mond],

mit dem codierten Jahr 1662. Die Uhr selbst wurde leider durch weitere Renovierungsarbeiten nach 1945 unter Verputz begraben [7].

Ein ähnliches Schicksal erfuhr die Sonnenuhr an der Pfarrkirche „Zur schmerzhaften Mutter Gottes Maria Dreieichen“ in Rosenberg-Mold [48°39'5" N / 15°43'6" O]. Die Vollendung des Baues der Pfarrkirche (heute Basilika) Maria Dreieichen, 1819, [Fertigstellung der beiden Türme], wurde damals durch ein Chronogramm in einem Feld über dem Haupttor festgehalten [20]:

hIC honorI Matris DoLorosae qVerCVs Vire fLore“

[Ergrüne, erblühe hier o Eiche zu Ehren der schmerzhaften Mutter],

codiertes Datum: 1819. Über dem darüberliegenden Chorfenster wurde eine Sonnenuhr mit der Inschrift aus Psalm 112/3 errichtet:

A solis ortv vsque ad occasum lavdabile nomen domini

Wobei, als Krypto-Chronogramm interpretiert, ebenfalls die Jahreszahl '1819' entnommen werden konnte.

Inzwischen wurde die Kirche mehrfach renoviert und sowohl die Sonnenuhr mit der Inschrift wie leider auch das Chronogramm verändert. Heute lautet der Spruch an Stelle des „alten“ Chronogramms: „Gnaden Mutter von Dreieichen an Leid und Liebe ohne Gleichen“; die Inschrift in der Sonnenuhr wurde übermalt.

Eine bemerkenswerte Geschichte hat auch die Sonnenuhr am Turm der Pfarrkirche Maria Himmelfahrt und Hl. Michael in Salzburg-Gnigl [47°48'42,8" N / 13°04'27,5" O]: Das Fresko „Muttergottes mit Sonnenuhr“ stammt aus der Zeit der Fertigstellung des Turmes, 1738, und wurde witterungsbedingt bereits mehrfach übermalt, wobei das Chronogramm bei Renovierungen vermutlich jeweils „angepasst“ wurde.

1983/84 war der Beginn einer neuerlichen Kirchenrenovierung; wegen der starken Putzschäden im Bereich des Freskos war der ursprüngliche Text im Schriftband leider nicht mehr feststellbar, aber das codierte Datum war bekannt: 1854 [21]. Es war ein für diese Marienkirche bedeutsames Jahr [22]: das Jahr, in dem Papst Pius IX das Dogma der Unbefleckten Empfängnis Mariens verkündet hat. Dieses Datum wurde damals u.a. auf Gedenksäulen und Medaillen durch das Chronogramm

Marla sine Labe ConCepta InterCeDe pro nobis

[Maria, ohne (Erb-)Schuld empfangen, bitte für uns]

gewürdigt; es könnte sich um die „verlorene“ Inschrift handeln.

Die 1988 beendete vorletzte Kirchenrenovierung wurde in einem neuen Chronogramm am unteren Bildrand festgehalten:

LVX eX aLto fVLgens CorDis fVglt CaeClitatem

[Das aus der Höhe strahlende Licht verbannt die Blindheit des Herzens], codiertes Datum 1988!

Nicht immer ist in einem Chronogramm „nur“ eine Botschaft aus der Vergangenheit versteckt: Die Renovierung des Freskos mit Sonnenuhr und dieser Inschrift wurde bereits 1984/1985 beendet [23] – drei (!) Jahre vor dem codierten Datum: Das Chronogramm-Datum wies also einerseits in hoffnungsvoller Voraussicht auf das damals zukünftige Ereignis der geplanten Beendigung der Kirchen-Renovierung hin (was glücklicherweise auch fristgerecht gelang); andererseits, wenn die drei 'l' im Chronogramm nicht mitgerechnet werden, ergibt sich auch das Datum der Renovierung der Uhr, 1985.

Sonnenuhren mit Chronogramm in Österreich

Kärnten

Griffen / Stift Griffen / Westfassade des Stifhofes / Gasthaus Stifterwirt

oMnla qVae sVnt oCCIDVnt

Alles, was existiert, vergeht

codiertes Datum: 1717; um/ab 1700 erfolgte ein kompletter Neubau des Stiftes

Niederösterreich

Trumau / Schloss Trumau Innenhof / Süduhr

sVb DIVI MarChlonis patronatV te pla pLoret aVstrla

codiertes Datum: 1676; Anlass: Jagd-Besuch von Kaiser Leopold I

Trumau / Schloss Trumau Innenhof / Ostuhr

exsVrgo Mane DILVCVLo

Beim Morgengrauen erhebe ich mich

codiertes Datum: 1726; Errichtung der Uhr

Gmünd, Pfarrkirche St. Stephan, Pfarrhof Südwestseite

pastor bonVs DILeXit sVos et MortVVs est pro oVICVLis sVis

Der gute Hirte liebte die Seinen und gab sein Leben hin für seine Schäflein

codiertes Datum: 1750; Vollendung des Neubaus des Pfarrhauses

Gmünd, Pfarrkirche St. Stephan, Pfarrhof Südostseite

ChristVs DeVs soL atqVe Virgo Mater eIVs LVna slnt phosphorVs et hesperVs Vitae nostrae

Christus als Sonne und die Jungfrau Mutter als sein Mond mögen der Morgen- und Abendstern unseres Lebens sein

codiertes Datum: 1750; Vollendung des Neubaus des Pfarrhauses

Mödling, Freiheitsplatz 6 (Apotheke)

a prInCiplo in fide terra Deo perpetVo CanteMVs gratias

Von Anfang an lasst uns im Glauben dem ewigen Gott Dank singen auf Erden

codiertes Datum: 1715; eventuell Erinnerung (gemeinsam mit der 1714 errichteten Pestsäule) an den glimpflich verlaufenen Pestausbruch 1713

Neidling, Schloss Goldegg

Im Zuge der Restaurierung um die Jahrtausendwende wurde in das leere Spruchband ein neues Chronogramm eingefügt [24].

cvM deo in dieM

Mit Gott in den Tag

codiertes Datum: 2000

Kirchberg am Walde, Pfarrkirche Hl. Johannes der Täufer

fVIt Mater Del absqVe peCCato

wurde ohne (Erb-)Sünde Mutter Gottes

codiertes Datum: 1712; Vollendung des Kirchengumbaus

Hohenwarth-Mühlbach a. Manhartsberg, Schlosshof

**hier ist Mann siChrer stVnd VergWist
WeIL ein engL zeYger Ist**

codiertes Datum: 1738; Vollendung des Schlossumbaus im barocken Stil

Retz, ehemaliges Dominikanerkloster, Innenhof

angeLVs hic ortVM soLis eX XXII gen(esis) Dimitte me

Der Mann (Engel, Gott) sagte: Lass mich los; denn die Morgenröte ist aufgestiegen

codiertes Datum: 1244; vermutlicher Baubeginn des Klosters

Dürnstein a. Donau, Oberloiben, Kellerschlössl (Hieronymus-Schlössl)

**anno et Mense oCtobrI qVo eLIsabeta aVgVsta
Caesaris CaroLI seXti ConIVnX Coronata Vngarla
regina saLVtata fVIt**

Im Jahr und Monat, in welchem Kaiserin Elisabeth, die Gemahlin Kaiser Karls VI., als gekrönte Königin von Ungarn begrüßt wurde

codiertes Datum: 1714; Baubeginn dieses Repräsentationsgebäudes, Errichtung der Uhr 1719

Wiener Neustadt, Blumengasse 5

**sICVt LVX spLendore oMnes ILLVstrat
tenebras Ita pLena VInCIt VerItas**

So wie das Licht alle Finsternis erleuchtet mit seinem Glanz, so siegt die Wahrheit voll und ganz

codiertes Datum: 1991; Vollendung des Hausbaues, die Uhr wurde erst 1994 errichtet.

Seebenstein, Pfarrhof - Nebengebäude

**unser Leben hier bLebt nie In einer stundt
Vorbel gehets stetig Wie sChatten an Der Wandt**

codiertes Datum: 1733; Schloss-Neubau durch Johann Ferdinand Graf Pergen, Lehensherr der Pfarrkirche

St. Wolfgang bei Weitra, Pfarrkirche Hl. Wolfgang

soleM svvM orlri facit super bonos et malos

Er (Gott) lässt seine Sonne aufgehen über Gute und Böse

codiertes Datum: 2001; die Sonnenuhr stammt aus dem 17. Jhd. Ursprünglich „nur“ ein Bibelspruch [Matthäus 5/45] – dieser wurde anlässlich der Restaurierung 2001 in ein Chronogramm „umgewandelt“

Zwettl, Schloss Rosenau, Pfarrhof

**VigILate qVI transItIs, qVIA nesCItIs qVa hora
DoMinVs et saLVator VenIet**

Seid wachsam die ihr vorbeigeht, denn ihr kennt nicht die Stunde, wann der Herr und Erlöser kommen wird

codiertes Datum: 1745; der 1743 begonnene Bau des Pfarrhofes wurde (vermutlich) 1745 beendet

Zwettl, Zisterzienserstift, Kirche Querschiff

ab ortV In oCCasVM VsqVe Virgo DirIge

Vom Anfang bis zum Untergang [der Sonne] leite uns Jungfrau [Maria]

codiertes Datum: 1729; Errichtung der Sonnenuhr

Zwettl, Zisterzienserstift, Kirche Querschiff

**ChristVs Del fILIVs Maneat
nobIs singVLIs proptIVs**

Christus, Sohn Gottes, bleibe jedem einzelnen von uns gewogen

codiertes Datum: 1729; Errichtung der Sonnenuhr

Zwettl, Zisterzienserstift, Bernardihof

**Istas bernarDVs Virga DIIVDICat horas, ah!, age, ne
Censor pVnIat Iste tVas**

Diese Stunden entscheidet Bernhard durch den (Schatten-) Stab. Ach! Pass auf, daß dieser nicht als Richter die deinen bestrafe

codiertes Datum: 1732; Errichtung der Sonnenuhr

Pöggstall, Schloss Rogendorf

**eX LVnatIs horIs orIente et serene aMbVLante
soLe seX et DVae signIfICantVr horae**

forte fortune, forte Roggendorff 1542

codiertes Datum: 1796; 1795/96 erwarb das Schloss der Familienfonds von Kaiser Franz I. Unter dem Chronogramm der französische Wahlspruch der Rogendorf: *Kraft und Glück, tapfere Roggendorff*

Oberösterreich**Steyregg, Pulgarn, ehemaliges Kloster „Hl. Geist“**

haeC faCta eX rVDerIbVs forMa

Dieses Werk aus Trümmern hervorgebracht

codiertes Datum: 1720; Vollendung des Wiederaufbaus des Klosters

Salzburg**St. Michael im Lungau**

Cerne, soL In VMbra hIC raDIat

Siehe, die Sonne glänzt hier im Schatten [des Stabes]

codiertes Datum: 1758; Errichtung der Sonnenuhr

Salzburg-Gnigl, Pfarrkirche Maria Himmelfahrt & Hl. Michael, Turm

LVX eX aLto fVLgens CoRDis fVgIt CaeCItateM

Das aus der Höhe strahlende Licht verwirft die Blindheit des Herzens

codiertes Datum: 1988; Beendigung der vorletzten Kirchenrenovierung. die Uhr wurde 1738 errichtet und 1984 komplett renoviert

Tamsweg, Dekanatspfarre Hl. Jakob der Ältere

IstIs jVstIs CIVIBVs DeVs IaCobVM serVaVIt

Diesen gerechten Bürgern hat Gott den Jakobus [die Kirche Hl. Jakob] unversehrt erhalten

codiertes Datum: 1742; zur Erinnerung an den Großbrand, bei dem die Kirche unbeschädigt blieb

Steiermark**Haus, Pfarrkirche Hl. Johannes d. Täufer**

**Vna harVM VenIet qVae tIbI DICet abI Viator eX
saeCVLo hoc In perennum**

Eine von diesen (Stunden) wird kommen, die dir sagt: Reisender geh für immer aus diesem Jahrhundert

codiertes Datum: 1796; Errichtung der Sonnenuhr

Passail, Pfarrkirche St. Veit

fVgIt hora, VItae tVae fInIs DI.....

Die Zeit (Stunde) entflieht, dein Lebensende ...

Chronogrammtext bei der Renovierung 1820 unvollständig restauriert; codiertes Datum: (518)

Kalwang, Zehenthau, Marktstraße 45

**gott Vater sohn VnD heILiger geIst Dir zV
Lob VnD ehr zV aLLer zeit**

codiertes Datum: 1730; Errichtung der Sonnenuhr

Tirol**Griess im Sellrain, Vidum**

oCVLVs Del respeXIt ILLVM

Das Auge Gottes schaute [gütig] auf ihn

codiertes Datum: 1778; Errichtung der Sonnenuhr

Hall in Tirol, Kloster der „Töchter des Herzen Jesu“

nI, soL, Intereat, soL, Io, CaDet, aVstria nVnqVaM
(Auch) wenn die Sonne untergeht, ach! wenn sie verschwindet, Österreich niemals

codiertes Datum: 1719; Beendigung von Wiederaufbauarbeiten nach einem Erdbeben

Stams, Zisterzienser Stift, Stiftshof 3

IVDeX LIbrabIt VerbVM IrreVoCABILE

Der Richter wird das unwiderrufbare Wort abwägen

codiertes Datum: 1735; Errichtung der Uhr am damaligen Gerichtsgebäude

Achenkirch, Pfarrkirche

**nVn bItten WIr o Liebster Gott! Vns aLLe
sÜnD VerzeIhe,
AnbeY zV Vnserem ToD a gVte stVnD
VerLeIhe**

codiertes Datum: 1762; Errichtung der Sonnenuhr

Wiesing, Wiesing Dorf 70A

soMMerzelt ? dazu BIn I nIX bEreIt

codiertes Datum: 2015; Errichtung der Sonnenuhr

Wien

Wien, Elisabethinen-Konvent, Innenhof

letzt ein **s**tern **l**st **a**vfgegangen.
fVr **a**llE **z**eIt **V**or **V**ns **z**V **p**rangen.
er **l**st **g**eboren **V**ns **z**V **r**etten.
Dar**V**M **s**o**L**len **W**ir **I**hn **a**nbeten

codiertes Datum: 1747; Errichtung der Sonnenuhr

Abbildungen:

- Abb. 1 Foto A. Denoth
 Abb. 2 https://www.marterl.at/index.php?id=54&no_cache=1&oid=18831
 Abb. 3 GSA OUU3382
 Abb. 4 Foto A. Denoth
 Abb. 5 GSA NHL2104
 Abb. 6 GSA NBN2995-4532-2
 Abb. 7 GSA NBN2996-4534-3
 Abb. 8 GSA NKR1699-4676-3
 Abb. 9 GSA KVK3793
 Abb. 10 Foto Brugger Erich, Wiesing
 Abb. 11 GSA NHL0296

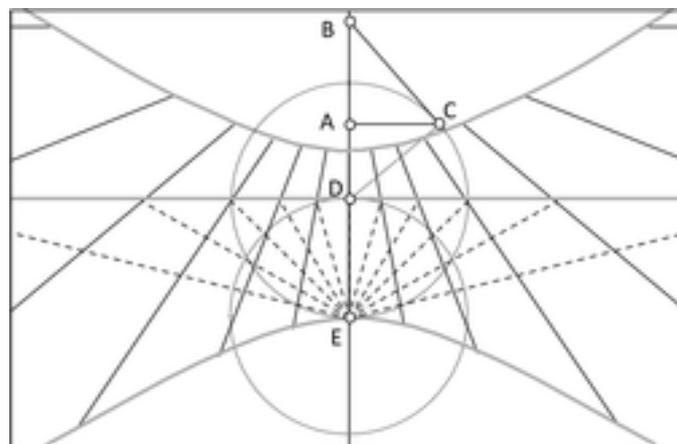
Literatur und persönliche Mitteilungen

- Schwarzinger K., 1997. Sonnenuhren an Burgen und Schlössern. ARX 2-1997, p 12-18
- Zenkert A., 2009. Faszination Sonnenuhr. Verlag Harri Deutsch, ISBN 978-3-8171-1752-9
- <https://www.wissenschaft.de/geschichte-archaeologie/sonnenuhr-mit-geschichte-entdeckt/>
- <https://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/262855>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Chronogramm>
- Schwarzinger K., 2006. Katalog der ortsfesten Sonnenuhren in Österreich. Hrsg. Österr. Astronomischer Verein Wien. ISBN-10: 3-200-00700-1
- Denoth A., 2018. Stift Stams und seine Sonnenuhren, Sonne+Zeit, Rundschreiben No 55, p 20-24

- <http://www.vs-tamsweg.salzburg.at/html/heimatkunde/braende/grossbraende.pdf>
- <https://www.heimatverein-steyregg.at/sehens-und-wissenswertes/pulgarn-1/frauenkloster/>
- Persönliche Mitteilung des heutigen Schlossherren
- http://www.burgenkunde.at/niederosterreich/noe_schloss_trumau/noe_schloss_trumau.htm
- Persönliche Mitteilung, P. Walter Ludwig OCist., Pfarrer der Heiligenkreuzer Stiftspfarr, Pfaffstätten
- Denkmalpflege in Niederösterreich, Bd.37, 2007. Herausgeber und Verleger: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Kultur und Wissenschaft
- Zinniel A., 2008. Der Totentanz und die malerische Ausstattung der Krypta im Stift Dürnstein. Diplomarbeit aus Kunstgeschichte, Universität Wien.
- <http://emblematica.grainger.illinois.edu/detail/emblem/E001470>
- <https://www.katholische-kirche-steiermark.at/pfarre/6011/werwo/pfarrkirchepassail>
- Reil Friedrich, 1835. Das Donauländchen der k.k. Patrimonialherrschaften. ÖNB Sign.35.G.1
- <http://rogendorf.com/geschichte-des-schlusses/>
- https://www.griffen.gv.at/Peter_Handke/Stift_Griffen/Renovierungsarbeiten
- Entstehungsgeschichte des Gnadenbildes Mariä, der schmerzvollen Mutter Jesu, in der Pfarrkirche zu den drey Eichen. Wien 1848, gedruckt bei A. Dorfmeister. ÖNB Sign. 306996-A
- Christliche Kunststätten Österreich Nr. 71, 1968. Salzburg, Verlag St. Peter
- Persönliche Mitteilung, MMMag.Dr. Roland P. Kerschbaum, Diözesankonservator, Pfarrer von Elisabethen / Salzburg
- Persönliche Mitteilung, Restaurator Heinz Dallendörfer, Salzburg - Koppl
- Hofmann W., 2002. Die Sonnenuhr auf Schloss Goldegg bei St. Pölten, Montagelehren für Zeiger. Österr. Astronomischer Verein, Arbeitsgruppe Sonnenuhren, Rundschreiben No 23, p 2-3

Zum Nachdenken

Gerold Porsche, Buxtehude (dankend übernommen von Kurt Descovich, Wien).



Diese Sonnenuhrkonstruktion hat ein berühmter Maler im Jahre 1525 veröffentlicht. Vielleicht kommen Sie auf seinen Namen – aber hier geht's um das Gnomonische:

- Zu welchem Sonnenuhrentyp gehört die Konstruktion?**
- Was ist das Besondere an dieser Zeichnung?**

- Wie verändern sich die Punkte B, D und E in Abhängigkeit von der geographischen Breite?**

Schicken Sie Ihre Lösung an die Redaktion oder per Email an kd-teletec@medek.at.

Viel Spaß beim Tüfteln!

Lösung der letzten Nachdenkaufgabe

Kurt Descovich, Wien.

Leider war die Aufgabe mit einem Fehler behaftet, auf den mich Mitglied Siegfried Wetzel dankenswerter Weise aufmerksam gemacht hat: Ein wie im Bild der Nachdenkaufgabe um die mitternächtliche Stunde ungefähr im Osten stehender, vor Kurzem aufgegangener Mond kann nicht zunehmend sein. Das korrigierte Bild samt der Lösung, die uns von einigen Mitgliedern zugegangen ist, ist hier wiedergegeben.



Abb.1 Untote beim fröhlichen Tanz im Mondschein.

Die in der Geisterstunde fröhlich tanzenden Untoten hatten eine Sonnenuhr zur Verfügung, die auch für Mondlicht taugt (Abb. 2). Es handelt sich um eine Horizontaluhr mit einem zum Himmelspol ausgerichteten Zeiger. Tagsüber bei Sonnenschein – für die Untoten natürlich undenkbar! – könnte man auf dieser Uhr die Wahre Ortszeit ablesen, in der Nacht aber können die lustigen Gesellen das

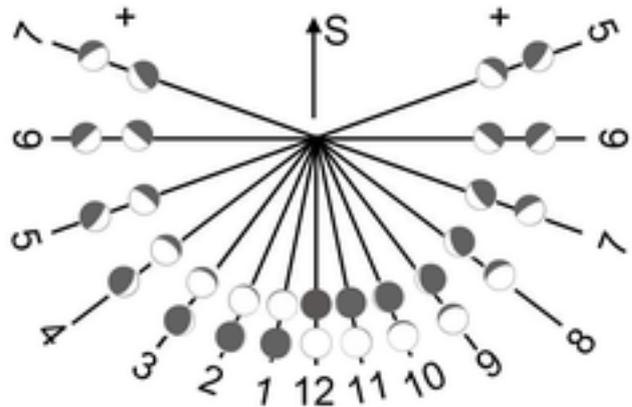
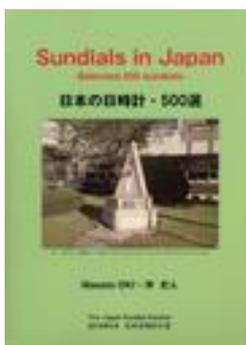


Abb.2 Das Zifferblatt der Monduhr.

Erscheinungsbild des gerade am Himmel sichtbaren Mondes heranziehen, um aus dem Schatten des Polstabes auf die Stunde zu schließen.

Die Frage war: Am Schatten des Polstabes in Abb. 1 liest man ungefähr 7h20 ab. Wie spät mag es da gerade sein?

Lösung: Das Erscheinungsbild des Mondes ist auf der Uhrenskala nahe bei der Zahl 5 zu sehen, es ist also zur abgelesenen Stunde 5 zu addieren, was auf die Zeit 12h20 (bzw. nachts 0h20) führt. Die Untoten habe also noch genug Zeit, sich ihrem heiteren Vergnügen zu widmen, bis sie um 1h00 wieder in ihre Gräber müssen.



Sonnenuhren in Japan - Begegnungen mit einem fernen Land Ein Bildband von Masato Oki [1]

Walter Hofmann, Wien

Im Juni 2012 besuchte der japanische Architekturprofessor Masato Oki mit seiner Gattin Wien. Ich durfte das Ehepaar zu Wiener Sonnenuhren begleiten. Ich bat den Professor damals um Auskünfte über die japanische Zeitmessung. Das Ergebnis war ein Aufsatz in „sonne+zeit“ [2]. Ich war sehr überrascht, als mir ein Postbote ein Paket mit einem Bildband über japanische Sonnenuhren brachte. Sträflicherweise legte ich den Band zunächst zur Seite. Erst im vergangenen Frühjahr begann ich mit einer Durchsicht und erkannte, dass ich ein Schatzkästchen in Händen hielt. Groß war meine Überraschung, als ich am Beginn des Buches den Aufsatz aus unserem Rundschreiben in deutscher Sprache abgedruckt fand. Sonst sind den japanischen Texten englische Übersetzungen zur Seite gestellt. Im Folgenden möchte ich versuchen, wenigstens ansatzweise den Inhalt des Buches und die Besonderheiten der japanischen Sonnenuhren zu beschreiben.

In dem Band „Sundials in Japan“ folgen auf einführende Texte ein Bildteil mit 329 Seiten (mit eingeschlossen die Seiten mit den Kapitelübersichten) und eine Auflistung der japanischen Sonnenuhren mit Angabe ihrer Standorte und näheren Beschreibungen. Rund 500 Sonnenuhren, Anlagen und Denkmäler sind erfasst. Sie sind nach den Distrikten Japans geordnet.

Wie in anderen Ländern gibt es auch in Japan Reste von vorgeschichtlichen Steinkreisen, des Weiteren einige ältere Sonnenuhren vor und nach frühen Begegnungen mit der europäischen Kultur. Die meisten japanischen Sonnenuhren sind aber in den letzten 150 Jahren entstanden, nach-

dem 1873 der Gregorianische Kalender und die europäische Stundenteilung eingeführt worden waren. Zu bewundern sind der Fleiß und die Aufmerksamkeit, mit der Vorbilder aus anderen Ländern studiert und weiter entwickelt wurden. Beim Blättern in dem Buch entsteht der Eindruck, dass Naturwissenschaften und Kunst und damit auch Sonnenuhren in Japan sehr geschätzt und respektiert werden.

Sonnenuhren gibt es in Japan in allen denkbaren Größen, von der Größe kleinerer Objekte, die in Museen zu besichtigen sind, über die Größen, mit denen wir in Mitteleuropa vertraut sind, zu den Größen monumentaler Sonnenuhren und zu denen überdimensionaler Anlagen. Die Materialien



Abb. 1 Ohara-Uhr; Kyushu District [JSS FU10]

sind oft edle Werkstoffe, einfach behauene oder polierte Natursteine, Edelstahl, Fliesen und Mosaikplättchen. Es gibt nüchterne Konstruktionen, aber auch besonders schöne Ausführungen. Der Kunstsinn und der Einfallsreichtum vieler Gestalter sind zu bewundern.

Zu finden sind die Sonnenuhren in Parks und Gärten, auf Plätzen vor Schulen, Universitätsgebäuden, Museen und Observatorien, an Wänden, in Tempelanlagen, am Rand von Verkehrsflächen. In Gärten harmonisieren sie oft mit einer sie umgebenden Blumenpracht. In Urlaubsgebieten können sie besondere Anziehungspunkte sein, inmitten von nüchternen Industriegebieten unerwartete Akzente setzen.

Kaum eine der uns vertrauten Sonnenuhrtypen ist nicht vertreten, Gestalt und Funktion einer ganzen Reihe von Sonnenuhren sind aber in Japan entwickelt worden. Dem Designer Kinosaki Ohara (1898-1983) wird eine Horizontalsonnenuhr mit einer größeren Kugel am Ende des polweisenden Zeigers zugeschrieben. Über 40 Sonnenuhren dieses Typs sind abgebildet, sie stehen vielfach auf sehr schönen Sockeln.

Beim Betrachten der meisten Bilder dieser Sonnenuhren ist nicht gleich zu erkennen, welchem Zweck die Kugel dient. Sicher, sie ist dekorativ. Schließlich sind auf einigen Bildern an den Kugeln schwach die Konturen von Kontinenten zu entdecken (Abb. 1). Die Kugeln sind Globen mit dem jeweiligen Standort als höchstem Punkt und den beiden Polen



Abb. 3 Ein geniales Konzept; Chubu District, Seaside Park [JSS F12]



Abb. 2 Yabashi-Uhr; Chubu District [JSS GI35]

auf der Zeigerachse! Scheint die Sonne, so gibt die Grenze, bis zu der die Kugel im Licht ist, jeweils den momentanen „Terminator“ an, die Linie mit allen Orten der Welt, an denen die Sonne zur gleichen Zeit auf- bzw. untergeht.

Ebenfalls von mehreren Sonnenuhren gibt es Bilder eines Typs, der von dem Astronomieprofessor Tokutaro Yabashi (1916-1996) entwickelt wurde. Durch eine kleine Öffnung in dem zungenförmigen Zeiger fällt das Sonnenlicht auf die Schleife für die Mittleren Mittag (Abb. 2). Die polweisenden Kanten der Zeigerplatte zeigen mit ihren Schatten die Wahre Zeit an.

Besonders beeindruckend ist die Gestaltung einiger Sonnenuhren, für die aus einem großen Steinblock zwei Viertel von Drehzylindern ausgenommen wurden. Die Zylindererzeugenden weisen zum Himmelspol, die Erzeugenden am oberen Rand der Viertelzylinder ersparen eigene Zeiger (Abb. 3). Originell sind Sonnenuhren mit Stundenlinien auf waagrecht liegenden, von Westen nach Osten gerichteten Drehzylindern für die Schatten der polweisenden Kanten einer lotrechten Platte in Nordsüdrichtung (Abb. 4).



Abb. 4 Eine ungewohnte Form; Chubu District, Japan Central Center Museum [JSS GI4-2]

Manche Sonnenuhren sind so eingerichtet, dass ihre Anzeige direkt mit der an einer mechanischen Zeigeruhr abzulesenden Mittleren Zeit verglichen werden kann (Abb. 5). An den Zifferblättern zahlreicher Sonnenuhren sind die schleifenförmigen Stundenlinien für die Mittlere Zeit eingetragen.



Abb. 5 Uhrenvergleich; Kyushu District [JSS FU22]

Wir finden aber auch Sonnenuhren, an denen der spindelförmig ausgebildete Zeiger mit seinen Schatten Mittlere Zeiten anzeigt (Abb. 6). Dieser Typ wurde von dem Engländer John Ryder Oliver (1834-1909) erfunden [3].

Sehr beliebt scheinen analemmatische Sonnenuhren für die Schatten von Personen zu sein, die auf einem Datumsstreifen stehen (Abb. 7). Auf einer Uhr sind die Stellen für das Draufstehen sogar entlang einer Zeitgleichungsschleife angeordnet, eine Annäherung an die Anzeige mittlerer Zeiten wird möglich [4].

Mehrere Sonnenuhren erinnern mit ihren Formgebungen an Vögel (Abb. 8), manche an die Bauwerke in Jaipur (Abb. 9). Bloße Zierde sind die Beschriftungen an den oberen Hälften vertikaler Kreisringe (Abb. 10). Für einen Botanischen Garten wurde eine Sonnenuhr in der Gestalt eines Archaeopteryx, eines Flugsauriers, geschaffen (Abb. 11). Der absoluten Eleganz einer monumentalen Horizontaluhr sei die derbe Form einer Uhr auf einem Staudamm gegenüber gestellt (Abb. 12 und 13).

Mehrere Sonnenuhren sind groß ausgeführt, mit Stundenmarken in Bodenpflastern oder in Beeten und über 3 m hohen Zeigern. Ungewöhnlich ist das lange Rohr in Polrichtung, dessen Schatten auf Marken im Boden die Stunden



Abb. 6 Oliver-Uhr; Shikoku District, Office Park [JSS KU7]



Abb. 7 Kaninchen auf einer Insel; Chugoku District [JSS HR1]



Abb. 8 Die Schwingen eines Vogels; Kanto District [JSS KN7]



Abb. 9 Erinnerung an Jaipur; Chubu District [JSS MI8]



Abb. 10 Die Stunden der Nacht werden nicht gezählt, sie zählen trotzdem; Kansai District [JSS NA9]



Abb. 11 Erinnerung an die Vorzeit; Chubu District, Animal and Botanical Park [JSS AI49]



Abb. 12 Wahre Ortszeit und moderne Technik; Kansai District [JSS HY6]

anzeigen (Abb. 14). Verträumte Schönheit ist an Sonnenuhren mit Blumenmosaiken verwirklicht (Abb. 15), ein begeisternder Einfall an einer Uhr, deren Zeiger von zwei Schwänen gehalten wird (Abb. 16).

Ein feiner Humor hat schließlich einen kleinen Vogel aus Edelstahl auf das Edelstahlgeländer einer Beobachtungsplattform gesetzt, der eine kleine Edelstahlkugel in seinem Schnabel hält. Für die Schatten dieser Kugel gibt es Stundenlinien auf dem Boden der Plattform. Dieses Bild geben wir nicht wieder, wir wollen ja nicht alles vorweg nehmen!



Abb. 13 Ein Denkmal harter Arbeit; Chubu District [JSS TY7]



Abb. 14 Gulliver im Land der Riesen; Chubu District, Children Science Museum [JSS FI8]



Abb. 15 Kulturübergreifende Freude an Blumen; Tohoku District [JSS MG16]

Zur Abb. 14 teilt uns Prof. Oki mit, dass durch das zum Himmelspol gerichtete lange Rohr der Polarstern betrachtet werden kann. Die größte Sonnenuhr Japans mit einer Gnomonhöhe von 20 m auf einem 3 878 m² großen Platz befindet sich allerdings in der Stadt Seika in der Präfektur Kyoto, Kansai District.

Das Buch kann nur direkt vom Verfasser bezogen werden. Buch plus Versand kosten etwas über 100 € plus die Gebühren für die Überweisung, in Österreich war dazu noch Zoll zu bezahlen. Günstig wäre vermutlich eine Sammelbestellung. Die notwendigen Hinweise für einen Einzelbezug teile ich auf Anfrage gerne mit, um Anmeldungen für die Teilnahme an einer Sammelbestellung ersuche ich bis zum 31. Jänner 2021: wf.hofmann@aon.at.

- [1] Masato Oki, Sundials in Japan; selected 500 sundials. The Japan Sundial Society 2019
- [2] Masato Oki, Zeitmessung in Japan. Rundschreiben „sonne+zeit“, RS Nr. 49, Juni 2015
- [3] Walter Hofmann, Über Äquatorialuhren für die Mittlere Zeit - Teil 2, RS Nr. 33, Juni 2007
- [4] Helmut Sonderegger, Analematische Sonnenuhren - Teil 2, RS Nr. 28, Dezember 2004



Abb. 16 Das Werk eines wahren Künstlers; Chubu District [JSS SZ3]

Die Angaben in den eckigen Klammern unter den Bildern sind die Katalognummern der Japan Sundial Society.

Ein mittelalterlicher Klosterneuburger Text über die Horizontalsonnenuhr

Karlheinz Schaldach, Schlüchtern (D)

Der Codex 683 der Stiftsbibliothek von Klosterneuburg enthält einen Text über die Horizontalsonnenuhr mit Tabellen und Zeichnungen, der vermutlich kurz vor dem Jahre 1431 verfasst wurde. Er ist der früheste Beleg dafür, dass man nunmehr im lateinischen Europa den Stand der islamischen Gnomonik erreicht hatte und in der Lage war, ortsfeste Sonnenuhren für jede Ortsbreite zu berechnen. Trotz seiner Bedeutung hat bisher nur der Astronomiehistoriker Ernst Zinner den Text vorgestellt, ohne ihn jedoch genauer zu beschreiben.

Zur Handschrift

Der Quartband versammelt Schriften mathematisch-astro-nomischen Inhalts, die von verschiedenen Händen geschrieben wurden [1]. Von der ersten Hand stammen Tabellen zu den mittleren Bewegungen von Sonne, Mond und den Planeten (*medii motus omnium planetarum*; 2v–18r). Auf der Seite 17r sind Beobachtungen von 1428 und 1431 genannt. Von der zweiten, der Haupthand, sind die Blätter 19r–180v, die mit der unvollständigen Abschrift eines Traktats über Sonnenfinsternisse (19r–56r, 56v ist leer) beginnen, gefolgt von zwei Texten zur Vermessungslehre (57r–60v, 61r–73r). Auf 73r heißt es, die Arbeit am Text sei im Jahr 1431 am Dienstag, dem 16. August, beendet worden (*Finitum anno domini 1431 in completo Iovis die 16ma Augusti etc*). Im Anschluss folgen Umrechnungstafeln (73v–77r), Tafeln über Maßstäbe für eine Visieroute (f.77v–78v) sowie ein Vermessungstraktat (79r–89v), in dem geometrische Figuren behandelt werden. Ein erneuter Exkurs zur Visierkunst (90rv) geht dem gnomonischen Text voran, der mit zugehörigen Tabellen und Zeichnungen (91r–95v) auf einer Nürnberger Vorlage beruht. Nach einem weiteren Sonnenuhrentext (96rv) sind die Seiten 97r–101v leer. Die Hand endet mit der Abschrift eines *Tractatus astrologicus* (102r–117v), einer Sammlung von Rätselaufgaben (118r–141v: *Aenigmata perlinentes (sic!) ad mercancias*) und mit Finsternistafeln für die Jahre 1415 bis 1433 (142r–180v), die Johannes von Gmunden zugeschrieben werden. Ab 181r setzt eine andere Hand die Aufzeichnungen mit Angaben für die Jahre 1432–1440 fort. Die Blätter 185r–189r sind erneut leer. Schriften des Albertus Magnus und des Aegidius finden sich auf 190r–207r, woran sich wieder leere Blätter anschließen

(207v – 210r). Ein bebildertes Autograph des Johannes von Gmunden zur Finsternis von 1433 zeigen die Blätter 210v–212v mit Ergänzungen auf 214r.

Auf 2r, 61r und 118r ist das Kloster als Besitzer des Bands genannt (*Liber sancte Marie in Newnburga claustrali*). Identische Verweise auf St. Marien stehen auch im Codex Klosterneuburg 384 sowie in den Codices 3162, 5266 und 5290 der Wiener Nationalbibliothek. Dana Durand hat gemeint, in den Einträgen die Hand des Georg Prunner zu erkennen, der – so ist zu vermuten – der Verantwortliche der damaligen Klosterbibliothek war und dem deshalb eine wichtige Aufgabe zukam [2]. Denn nachdem Georg Müstinger Prior auf Klosterneuburg geworden war, baute er den Ort zu einer Stätte naturwissenschaftlicher Forschung aus und sorgte durch den Erwerb neuer Schriften, sei es durch Ankauf, Kopieren oder in Form von Geschenken durch Besucher, für eine bedeutsame Handschriften-sammlung.

Damit ist folgendes Szenarium für den Text auf fol. 91r–95v wahrscheinlich: Ein Gast aus Nürnberg brachte eine Handschrift mit, die Neues beinhaltete, wohl wissend, dass sie das Gefallen des Priors finden würde. Sie wurde dann in Klosterneuburg kopiert und fand Eingang in den Codex 683.

Der Sonnenuhrentext

Der Text beginnt mit den Worten „Über die Herstellung einer Uhr für ungleiche Stunden, was das Vorhaben des Albategnius im Kapitel 56 ist“ (*Ad faciendum horelogium horarum inequalium, quod est de intencione Albategni in capitulo 56*). Dort sei ein *Marmor* beschrieben, „eine sehr

ebene Tafel entweder aus Erz oder aus Stein“ (*marmor vel tabulas eneas vel lapideas planas valde*), deren Breite 2/3 der Länge betrage.

Der Autor arbeitete also nach einem Traktat, den er offenbar gut kannte, das *Zij* (astronomisches Handbuch mit Tabellen) des Astronomen Al-Battani [3], weil ihm eine lateinische Übersetzung des Plato von Tivoli vorlag, die dieser zwischen 1132 und 1146 angefertigt hatte. Einige Abschriften der Übersetzung haben sich erhalten, doch erst durch die gedruckte Ausgabe mit Anmerkungen des Regiomontan im Jahre 1537 und den Nachdruck 1645 wurde das Astronomiebuch weiteren Kreisen bekannt [4]. In dem Werk steht u. a. der Kosinussatz der sphärischen Trigonometrie. Er wurde von Regiomontan besonders herausgestellt und gewürdigt, indem er ihn als *Satz des Albategnius* bezeichnete. Bekannt wurde das Buch auch durch die Berechnung des Sonnenjahrs auf eine Genauigkeit von zwei Minuten: 365 Tage 5 Stunden 46 Minuten 24 Sekunden.

Das 56. Kapitel handelt über die Horizontaluhr. Das Kapitel mit dem Titel „Über die Herstellung eines ebenen und erhöht gelagerten Instruments, durch welches im Einzelnen erfasst werden kann, wie viel von den ungleichen Stunden des Tages in jeder Region vergangen ist, und der *Marmor* genannt wird“ fehlt in vielen Abschriften (*De faciendo planum et elevatum instrumentum, per quorum unumquodque quantum ex horis diei inequalibus in oi regione preterit deprehendatur, marmorque dicitur*) [5]. In ihm wird zunächst die Konstruktion der Punkte vorbereitet und durchgeführt, die richtige Positionierung der Platte behandelt und schließlich die Quibla-Linie erklärt, eine gerade Linie, die durch den Fußpunkt des Gnomons geht und gen Mekka weist.

Der Autor des Klosterneuburger Texts hält sich inhaltlich an seine Vorlage: Er bezeichnet die Horizontaluhr als *Marmor*, übernimmt das Verhältnis 2:3 für Breite und Länge und nennt den aufrechten Gnomon sogar wortgetreu *eneum cyotherum rotundum* („einen bronzenen runden Schattenstab“). Auch sind ihm die Ost-West-Linie durch den Fußpunkt des Gnomons und die Mittagslinie wichtig, sowie der Kreis um den Fußpunkt, den er für die Azimute benötigt. An ihm werden von der Ost-Westlinie ausgehend die Winkel für jedes Viertel abgetragen, sodass vier Skalen entstehen, die sich an der Mittagslinie bei jeweils 90° treffen. Hat man aus der Kenntnis der Sonnenhöhen die Schattenlängen des Gnomons bestimmt, nimmt man ein Lineal und legt es durch den Kreismittelpunkt für jede Stunde entsprechend dem angegebenen Azimut. Dabei verwendet man die am Kreis markierten Winkel. Nun wird mit Hilfe des Lineals die Länge des Schattens markiert und man erhält die gewünschten Punkte. Verbindet man die Punkte für die Winterwende (1° Steinbock) und getrennt davon für die Sommerwende (1° Krebs) erhält man die beiden Wendelinien, verbindet man die beiden zusammengehörigen Stundenpunkte, kommt man zu den Stundenlinien.

Das entspricht der Übersetzung des Plato von Tivoli, doch unterlässt der Autor deren Weitschweifigkeit und die Ausführung zur Quibla-Linie. Er macht außerdem darauf aufmerksam, dass er die Sonnenhöhen und Azimute nicht nach al-Battani berechnet habe, sondern nach Johannes de Liniis und dessen Erklärungen [6].

Am Ende weist er darauf hin, dass in den Tabellen die Punkte für die Ortsbreite von Nürnberg bestimmt seien und nicht nur für die ungleichen, sondern auch für die gleichen Stunden. Außerdem könne man durch Umstellungen in den Berechnungen auf dieselbe Art die Stundenpunkte für die senkrechte Süduhr erhalten.

Ernst Zinner hat die Bedeutung der Handschrift verschiedene Male zum Ausdruck gebracht, wobei er einmal die Handschrift als „merkwürdig“ bezeichnete [7]. Merkwürdig im Sinne von bedeutsam ist in der Tat, dass erst um 1430 ein Gelehrter, nachdem Plato von Tivoli die Schrift des al-Battani schon im 12. Jahrhundert dem Abendland entdeckt hatte, sich genauer mit der darin beschriebenen Sonnenuhr befasste. Offenbar war die Zeit vorher noch nicht reif für eine eingehende Beschäftigung mit ortsfesten Zeitmessinstrumenten.

Die Tabellen für die ungleichen Stunden

Kernstück der Handschrift sind die Tabellen, denn sie belegen eindrucksvoll die Vorgehensweise sowie die Kenntnis des Autors von astronomischen Berechnungen und seine damit verbundene Sicherheit.

Tab. 1 und 2 zeigen die Berechnung für die Enden der ungleichen Stunden von 1 bis 11 an der Sommerwende und an der Winterwende. Weder im Text, noch in den Tabellen werden Ekliptikschiefe oder Ortsbreite genannt, doch kann man sie aus den Mittagshöhen entnehmen: Aus $\Phi = 90^\circ - (h_{\max} + h_{\min})/2$ folgt eine Ortsbreite von $49;27^\circ$ und setzt man sie in $\varepsilon = 90^\circ - \Phi - h_{\min}$ ein, ergibt sich $\varepsilon = 23;33^\circ$. Mit diesen Werten, die schon Zinner mitgeteilt hat, wurden die Zahlen nachberechnet, wobei sich eine gute Genauigkeit ergibt [8].

Die wiedergegebenen Tabellen entsprechen jenen in der Klosterneuburger Handschrift, nur dass Grade und Minuten nicht in getrennten Spalten erscheinen, sondern in der Schreibweise mit dem Semikolon, wie sie der österreichische Astronomiehistoriker Ernst Neugebauer in die Forschung eingeführt hat. In Klammern steht jeweils die deutsche Übersetzung bzw. der nachberechnete Wert. Die Übersetzung ist nicht wort-, sondern inhaltsstreu.

Wie sind die einzelnen Spalten zu verstehen? al-Battani genügten in seiner Tabelle die Angaben zum Azimut (*Zenith*), das von der Ost-Westlinie aus gezählt wurde, und die Angaben zur Schattenlänge (*umbra*).

Ad latitudinem 36.				Ad latitudinem 38.					
zenith	umbra	zenith	umbra	zenith	umbra	zenith	umbra		
1 10	37 49	41 36	45 84	0	1 18	21 51	18 37	50 91	44
2 10	31 32	51 43	45 45	0	1 9	17 13	0 44	38 48	0
3 0	33 13	31 54	45 30	18	3 1	35 13	48 55	19 41	10
4 11	40 7	52 55	13 24	6	4 10	24 8	50 56	8 15	57
5 33	29 6	17 77	4 11	8	5 30	37 4	17 77	15 13	0
6 50	0 2	35 50	0 20	11	6 50	0 5	40 50	0 11	33

Abb. 1 Wertetabelle für die Ortsbreiten von 36° und 38° aus dem Druck von 1537, fol. 88v (Ausschnitt), in der Bayerischen Staatsbibliothek, München (<https://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10151849.html>, vom 28.10.2020)

Abb. 1 zeigt die Tabellen für Ortsbreiten von 36° und 38°, wie sie im Druck von 1537 für die Stundenenden von 1 bis 6 (und für die Stunden von 7 bis 11 entsprechend den Stunden von 5 bis 1) wiedergegeben sind. Die beiden linken Spalten stehen jeweils für 1° Krebs, die beiden rechten für 1° Steinbock. Was den Azimuten der Tabellen von al-Battani fehlt, ist eine Orientierung, da sie ja auf beiden Seiten der O-W-Linie einzuzeichnen waren. Anders in der Klosterneuburger Handschrift: Dort ist sie in der letzten Spalte angegeben, wobei man sich nach dem Ort der Sonne richtete und nicht nach dem Ort auf der Platte. Ein Minuszeichen, wie man es heute verwenden würde, war damals noch unbekannt.

Plato von Tivoli hatte für Azimut das Wort *Zenith* gewählt, was uns heute merkwürdig erscheinen mag, aber die Araber verwendeten für Zenit und Azimut denselben Ausdruck, nämlich *semṭ*, was soviel wie Richtung bedeutet. Nur aus dem Zusammenhang eines arabischen Textes lässt sich ersehen, ob damit ein Punkt (Zenit) oder ein Winkel (Azimut) gemeint ist. Erst Ende des 15. Jahrhunderts haben die lateinischen Astronomen beide Begriffe unterschieden.

Ebenfalls von der islamischen Astronomie übernommen wurden die Größe des Kreisradius (60°) und die Länge des Gnomons (12 Punkte). Beide Größen besitzen die Unter-einheit Minuten (min). Als *umbra recta altitudinis* bezeichnete der Autor die Schattenlänge des aufrechten Gnomons.

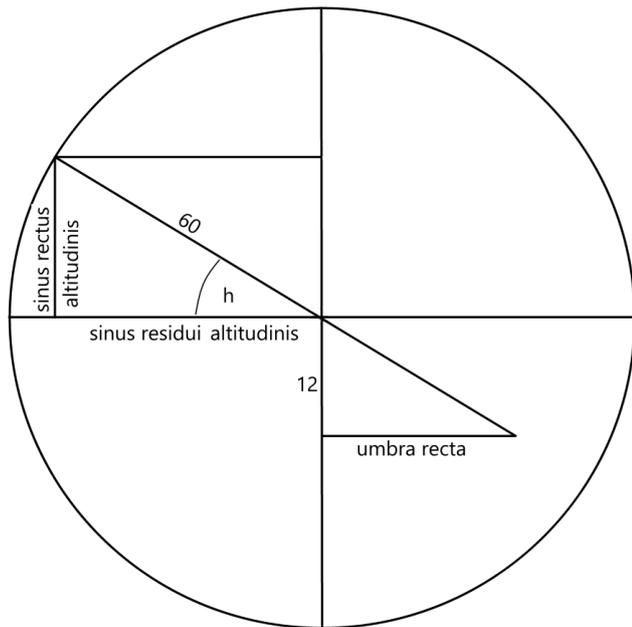


Abb. 2 Kreisfigur zur Erklärung von umbra und sinus

Abb. 2 zeigt, wie er *umbra recta* aus der Sonnenhöhe h bestimmte. Nach Berechnung von *sinus rectus altitudinis* und *sinus residui altitudinis* konnte er aus dem Verhältnis *umbra recta*: 12 = *sinus residui altitudinis* : *sinus rectus altitudinis* = $60 \cos(h) : 60 \sin(h) = 1 : \tan(h)$ *umbra recta* ermitteln.

Die Berechnungen von *umbra versa* und *sinus rectus eius* waren in dem Fall nicht erforderlich und dienten wohl nur der Vergewisserung. Bei der Nachberechnung der Werte bin ich von den gegebenen Zahlen ausgegangen, wobei sich insgesamt nur geringe Abweichungen ergeben.

Die Tabellen für die gleichen Stunden

Die Punkte für die gleichen Stunden werden vom Autor für neun Tage des Jahres auf zwei Tabellen verteilt wiedergegeben (fol. 94rv), wobei er jeweils nur die Daten für die Zeitspanne von Sonnenaufgang bis Mittag mitteilt.

Tab. 3 gibt eine verkürzte Darstellung beider Tabellen. Die Kurzfassung erscheint gerechtfertigt, da der Autor den bekannten Aufbau der Tabellen beibehält. Aus der Mittagshöhe am Äquinoktium lässt sich erneut eine Ortsbreite von $49;27^\circ$ herauslesen.

Wie bei den ungleichen Stunden zählt der Autor die Stunden ab Sonnenaufgang, rechnet jedoch nunmehr vom Mittag aus. Um beides, Zählung und Rechnung, in Einklang zu bringen, bestimmt er zunächst jene Tage im Jahr, an denen eine ganze Anzahl gleicher Stunden auf einen lichten Tag passen.

Ich habe in Tab. 4 versucht, die Überlegungen des Autors nachzuvollziehen. Für eine Ekliptikschiefe von $23;33^\circ$ und eine Ortsbreite für Nürnberg von $49;27^\circ$ ergibt sich am Tag der Sommerwende – 1° Krebs entspricht einer ekliptikalen Länge von 90° – ein Tagbogen von $241;15'$. Da eine gleiche Stunde den Winkel von $15'$ an einem Tagbogen beansprucht, besitzt der lichte Tag damit 16 h, wobei sich ein Rest von 5 min ergibt, um die der Tag länger ist. Für eine Ortsbreite von $48;55'$ hätten sich genau 16 h ergeben. Tab. 4 zeigt, dass eine merkbare Differenz nur an den Wendungen auftritt, wobei das Minuszeichen bedeutet, dass der lichte Tag um den genannten Betrag zu kurz ist.

An den Tagen mit einer ungeraden Anzahl von Stunden ergibt sich als Problem, dass die ganzen Stunden sich nicht zu gleichen Teilen auf Vormittag und Nachmittag verteilen lassen. Deshalb beginnt der Autor für diese Tage mit der halben Stunde, um sie dann jeweils um eine Stunde zu erhöhen. Bei der Winterwende kommt außerdem zum Tragen, dass ihm die kleine Ungenauigkeit bewusst war, indem er auch hier keine vollen Stunden angibt [9].

Die Zeichnungen

Vergleicht man die Zeichnung zur Sonnenuhr für die ungleichen Stunden (93v) mit jener im Druck von 1537 werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede augenfällig (Abb. 3 und Abb. 4).

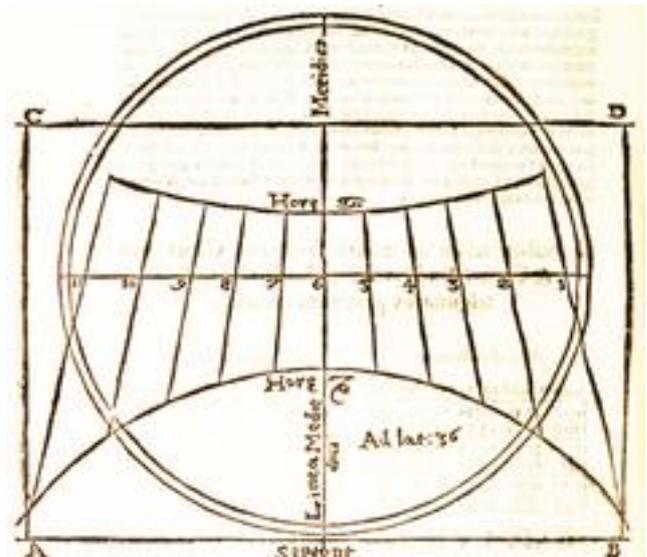


Abb. 3 Zeichnung aus dem Druck von 1537, fol. 89r (Ausschnitt), in der Bayerischen Staatsbibliothek, München (<https://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10151849.html>, vom 28.10.2020)

Wie im Druck sind die Wendelinien mit *hore cancri* und *hore capricorni* bezeichnet. Die Eckpunkte des Marmors heißen A, B, C und D, die Stunden sind von 1 bis 11 durchgezählt und die Himmelsrichtungen mit *Meridies* (Süden) und *Septentrio* (Norden) benannt. Auch ein Kreis, die Mittagslinie (im Druck: *Linea Medie diei*) und eine Ost-West-Linie sind vorhanden, aber viel genauer gezeichnet. Der fränkische Mathematiker Johannes Schöner hat, als er den Druck besorgte, die Zeichnung aus der Nürnberger Handschrift, die vermutlich Mitte des 15. Jahrhunderts in Wien entstand, nur mit kleinen Veränderungen und ohne eine Überprüfung ihres Wertgehalts übernommen [10].

Die Zeichnung in der Klosterneuburger Handschrift ist dagegen sehr fein ausgeführt, mit nur einer kleinen Unsicherheit im Bereich der 3. und der 9. Stunde auf der Krebslinie. Am Kreis mit einem Durchmesser von 137 mm sind alle vier Quadranten mit den Gradzahlen 12, 24, 36, 48, 60, 72 und 84 beschriftet, die Ost-Westlinie mit *Oriens*

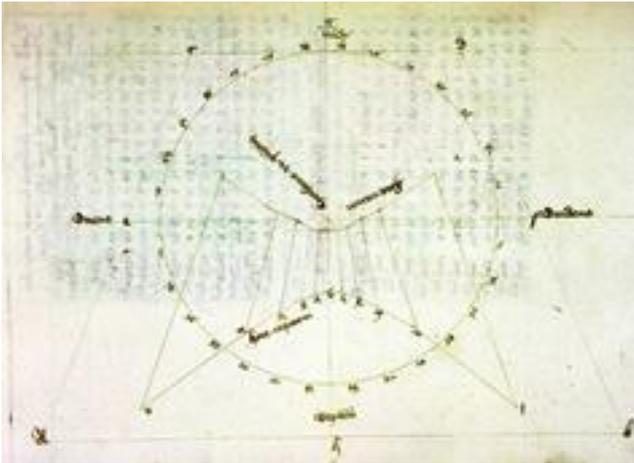


Abb. 4 Zeichnung im Codex 683, fol. 93v
(Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Stiftsbibliothek Klosterneuburg)

(Osten) und *Occidens* (Westen) und außerdem mit den Punkten *e* und *f*. An der Mittagslinie liest man die Punkte *g* und *h*. Der Fußpunkt des Gnomons im Schnittpunkt beider Linien ist markiert und mit dem Hinweis *Cytherus 12 punctorum* versehen.

Auf einer Doppelseite ist die Zeichnung der gleichen Stunden ausgeführt (95r). Der Azimutkreis besitzt einen Durchmesser von 192 mm und dieselben Winkelbezeichnungen wie zuvor. Bis auf die Benennung der Himmelsrichtungen gibt es keine weitere Beschriftung. Die Stunden- und Datumslinien sind exakt gezeichnet.

Gewissermaßen als Bonus zeigt die Rückseite des Blatts eine Zeichnung der Uhr mit einer Überlagerung der gleichen und ungleichen Stunden (Abb. 5).

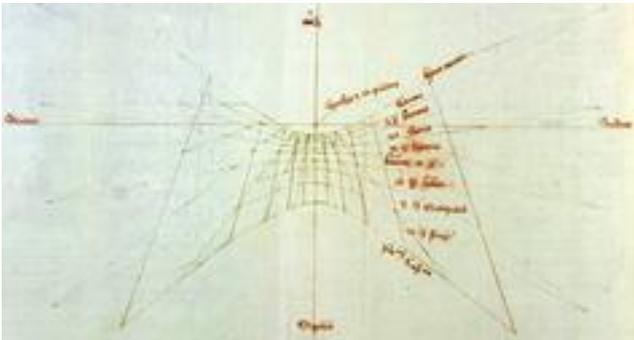


Abb. 5 Zeichnung im Codex 683, fol. 95v
(Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Stiftsbibliothek Klosterneuburg)

Der von der Abb. 4 durchgedrückte Kreis half bei der Bestimmung der Punkte, die alle, auch die der ungleichen Stunden auf der Sommerwendelinie, korrekt platziert sind. Die Himmelsrichtungen und die Datumslinien sind benannt, aber eine Beschriftung der Stunden wurde unterlassen.

Wer war der Autor des Klosterneuburger Texts?

1957 nahm Ernst Zinner an, der Autor sei Nicolaus von Heybech gewesen, weil dieser 1427 in Nürnberg gelebt habe, und „wegen seiner schon früher bewiesenen Vertrautheit mit gleichen Rechnungen“ [11]. Ein Aufenthalt des Astronomen Nicolaus von Heybech in Nürnberg, von dem nur Lebensdaten aus der 2. Hälfte des 14. Jahrhundert bekannt sind, lässt sich allerdings nicht belegen [12]. Einer, der damals in Nürnberg lebte und dem ein solcher Text zuzutrauen wäre, ist der tschechische Astronom und Arzt Johannes Schindel (Ioannes Andreae de Praga, Jan Ondřejův Šindel, Johannes von Prag) [13]. Der Gelehrte,

der um 1375 in Hradec Králové geboren wurde und um 1450 in Prag starb, verfasste u. a. astronomische Tafeln sowie einen Text über die Zylindersonnenuhr, wobei er erstmals – und damit vor Johannes von Gmunden – die Berechnung eines solchen Instruments für gleiche Stunden vorstellte. Nachdem er in Prag studiert hatte, lehrte er in Wien von 1407 bis 1409 Mathematik und Astronomie, wurde danach Lehrer an der Prager Universität und Leibarzt König Wenzels IV. Die Hussitenunruhen trieben ihn nach Nürnberg, wo er von 1423 bis 1438 als Stadtarzt tätig war, bis er wieder nach Prag zurückging. Johannes Schindel lebte also um 1431 in Nürnberg und war mit astronomischen Rechnungen vertraut.

Ein bedeutsames Indiz für seine Autorschaft wäre es, könnte man ihm die Ortsbreite von $49;27^\circ$ zuschreiben. Tatsächlich meint Zinner 1934, Johannes Schindel hätte 1427 als erster diesen Wert für Nürnberg bestimmt [14]. Ortsbreiten, die damals im Umlauf waren, seien außerdem $48;41'$ (um 1330), $50;20'$ (1430) und $49;28'$ (1431) gewesen, bevor Johannes von Gmunden 1440 wieder mit $49;27'$ rechnete. 1967 jedoch korrigiert sich Zinner und behauptet, Schindel hätte 1426 eine Ortsbreite von $49;25'$ verwendet, doch es sei Heybech gewesen, der schon 1389 mit $49;27'$ gerechnet habe [15]. Leider gibt er in keinem Fall nachprüfbar an, wie er zu diesen Feststellungen gekommen ist, sodass ich dazu meine Untersuchungen mitteilen möchte.

In einem Band der Bibliothek des St. Nikolaus-Hospitals in Bernkastel-Kues, den Nikolaus Cusanus 1444 in Nürnberg erwarb, heißt es auf einer Seite: „Tafel zum Aufgang der Sternzeichen für den Horizont von Nürnberg, dessen Ortsbreite $49;27^\circ$ und dessen längster Tag $16;5$ h beträgt“ (*Tabula ascensionum signorum ad orizontem nurnbergensis cujus latitudo est 49 gradus 27 minuta dies ejus longior 16 hore et 5 m*) [16]. 1919 befand Johann Hartmann, dass der Codex, der auch Bezüge nach Prag aufweist, um das Jahr 1427 entstand und als „Verfasser der ganzen Handschrift“ nur Nikolaus von Heybech in Frage komme, weil er auf einer Seite namentlich erwähnt wird [17]. Aufgrund seiner Lebensdaten kann der Codex als Ganzes Heybech nicht mehr zugesprochen werden. Und die Tafel? Sie wurde unverkennbar von jemandem berechnet, der auch der Autor der Sonnenuhrschrift sein könnte. Zinner behauptet jedoch, Schindel könne weder die Tafel noch den Sonnenuhrentext verfasst haben, denn dieser hätte in seiner Schrift zur Zylindersonnenuhr eine Ortsbreite von $49;45'$ verwendet [18]. Von Schindel liegt tatsächlich ein Text vor, der eine Zylinderuhr für gleiche Stunden und für Prag mit einer Ortsbreite von $50;7'$ und einer Ekliptikschiefe von $23;33'$ vorstellt [19]. In einer Abschrift – allerdings ohne Nennung des Verfassers – ist eine Tabelle für eine geographische Breite von $49;45'$ und eine Schiefe von $23;30'$ nachgestellt [20]. Meines Erachtens muss man davon ausgehen, dass nicht Schindel, sondern ein anderer Autor diese Tabelle verfasste.

Ein weiterer Gelehrter jener Zeit, der in Frage kommen könnte, ist der Nürnberger Reinhard Gensfelder, der ebenfalls in Prag studiert hatte und dann über Italien wieder nach Nürnberg gekommen war, wo er 1428 einen Traktat zur Nürnberger Zeitrechnung verfasste [21]. Später findet man ihn auch in Klosterneuburg, wo er um 1434 unseren Text abschrieb [22]. Dabei sind ihm Fehler unterlaufen: Bei der 7. ungleichen Stunde heißt es $57;35$ (statt $57;32$), bei der 10. ungleichen Stunde $9;21$ (statt $9;20$) und bei der 11. ungleichen Stunde $45;4$ (statt $45;40$). Auch wirkt die Zeichnung zum *Marmor* für die ungleichen Stunden nicht so gekonnt wie in der Klosterneuburger Schrift. Es ist deshalb davon auszugehen, dass Gensfelder als ihr Autor nicht in Frage kommt.

Resümee

Um 1431 oder nur wenige Jahre zuvor schrieb in Nürnberg ein Mann, bewandert im Umgang mit den damals neuen Funktionen und interessiert am Berechnen von Sonnenuhren, einen Traktat zur Horizontalsonnenuhr, der nach Klosterneuburg kam. Der Text markiert für die Gnomonik im lateinischen Europa eine Zeitenwende, weil erstmals auf nachprüfbarer Weise eine ortsfeste Sonnenuhr berechnet worden ist. Auch wenn er von einer arabischen Schrift inspiriert wurde, war die Vorgehensweise selbst vollkommen eigenschöpferisch.

Vermutlich war der Unbekannte der tschechische Astronom und Arzt Johannes Schindel, der damals in Nürnberg lebte. Dass die Schrift ohne seinen Namen überliefert ist, deutet darauf hin, dass nicht das Original nach Klosterneuburg kam, sondern dass sie ein unsigniertes Exzerpt aus einem Band mit seinen Texten darstellt. Von dieser Schrift wurde dann in Klosterneuburg von einem gewissenhaften Schreiber eine Kopie erstellt, die im Codex 683 erhalten ist.

Es folgen hier die Tabellen, auf die im Text an verschiedenen Stellen verwiesen wird.

Tabula ad faciendum horelogium horarum inequalium ad Nurenbergam et primo ad punctum Cancri (Tafel zur Fertigung einer Uhr der ungleichen Stunden für Nürnberg und 1° Krebs)								
hore inequales (ungleiche Stunden)	altitudo solis (Sonnenhöhe h)	sinus rectus altitudinis ($60 \cdot \sin h$)	sinus residui altitudinis ($60 \cdot \cos h$)	umbra recta altitudinis ($12 / \tan h$)	umbra versa ($12 \cdot \tan h$)	Cenith altitudinis & umbre (Azimut a)	sinus rectus eius ($60 \cdot \sin a$)	partes plagias (Himmelsrichtungen)
	gr;min	gr;min	gr;min	pt;min	pt;min	gr;min	gr;min	ptes
1	11;14 (11;14)	11;42 (11;41)	58;51 (58;51)	60;30 (60;25)	2;23 (2;23)	23;15 (23;14)	23;41 (23;41)	sept. (nördl.)
2	23;45 (23;45)	24;9 (24;10)	54;55 (54;55)	27;17 (27;16)	5;17 (5;17)	9;5 (9;2)	9;28 (9;28)	sept. (nördl.)
3	36;47 (36;47)	35;56 (35;56)	48;3 (48;3)	16;3 (16;3)	8;59 (8;58)	6;6 (-6;7)	6;22 (6;22)	merid. (südl.)
4	49;22 (49;21)	45;32 (45;32)	39;4 (39;4)	10;18 (10;18)	13;59 (13;59)	24;42 (-24;42)	25;4 (25;4)	merid. (südl.)
5	59;41 (59;41)	51;48 (51;48)	30;14 (30;17)	7;1 (7;1)	20;31 (20;31)	51;21 (-51;22)	46;51 (46;52)	merid. (südl.)
6	64;6 (64;6)	53;59 (53;58)	26;12 (26;12)	5;50 (5;50)	24;43 (24;43)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	merid. (südl.)
7	59;41 (59;41)	51;48 (51;48)	30;14 (30;17)	7;1 (7;1)	20;31 (20;31)	51;21 (-51;22)	46;51 (46;52)	merid. (südl.)
8	49;22 (49;22)	45;32 (45;32)	39;4 (39;4)	10;18 (10;18)	13;59 (20;59)	24;42 (-24;42)	25;4 (25;4)	merid. (südl.)
9	36;47 (36;47)	35;56 (35;56)	48;3 (48;3)	16;3 (16;3)	8;59 (8;58)	6;6 (-6;7)	6;22 (6;22)	merid. (südl.)
10	23;45 (23;45)	24;9 (24;10)	54;55 (54;55)	27;17 (27;16)	5;17 (5;17)	9;5 (9;2)	9;28 (9;28)	sept. (nördl.)
11	11;14 (11;14)	11;42 (11;41)	58;51 (58;51)	60;30 (60;25)	2;23 (2;23)	23;15 (23;14)	23;41 (23;41)	sept. (nördl.)

Tabelle 1

Sequitur idem ad principium Capricorni (Es folgt dasselbe für 1° Steinbock)								
1	4;48 (4; 48)	5;1 (5;1)	59;47 (59;47)	144;4 (142;54)	1;0 (1;0)	45;40 (-45;38)	42;55 (42;55)	merid. (südl.)
2	8;57 (8;57)	9;20 (9;20)	59;16 (59;16)	76;15 (76;12)	1;53 (1;53)	53;45 (-53;45)	48;23 (48;23)	merid. (südl.)
3	12;22 (12;22)	12;51 (12;51)	58;37 (58;36)	54;49 (54;44)	2;39 (2;38)	62;21 (-62;18)	53;9 (53;9)	merid. (südl.)
4	14;54 (14;54)	15;26 (15;26)	58;58 (58;59)	45;6 (45;6)	3;12 (3;12)	71;24 (-71;16)	56;52 (56;52)	merid. (südl.)
5	16;29 (16;29)	17;1 (17;1)	57;32 (57;32)	40;36 (40;33)	3;33 (3;33)	80;42 (-80;33)	59;13 (59;13)	merid. (südl.)
6	17;0 (17;0)	17;33 (17;33)	57;23 (57;23)	39;15 (39;15)	3;40 (3;40)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	merid. (südl.)
7	16;29 (16;29)	17;1 (17;1)	57;32 (57;32)	40;36 (40;33)	3;33 (3;33)	80;42 (-80;33)	59;13 (59;13)	merid. (südl.)
8	14;54 (14;54)	15;26 (15;26)	58;58 (58;59)	45;6 (45;6)	3;12 (3;12)	71;24 (-71;16)	56;52 (56;52)	merid. (südl.)
9	12;22 (12;22)	12;51 (12;51)	58;37 (58;36)	54;49 (54;44)	2;39 (2;38)	62;21 (-62;18)	53;9 (53;9)	merid. (südl.)
10	8;57 (8;57)	9;20 (9;20)	59;16 (59;16)	76;15 (76;12)	1;53 (1;53)	53;45 (-53;45)	48;23 (48;23)	merid. (südl.)
11	4;48 (4; 48)	5;1 (5;1)	59;47 (59;47)	144;4 (142;54)	1;0 (1;0)	45;40 (-45;38)	42;55 (42;55)	merid. (südl.)

Tabelle 2

Verkürzte Tafel der gleichen Stunden für Nürnberg								
gleiche Stunden	Sonnenhöhe <i>h</i>	60° <i>sin h</i>	60° <i>cos h</i>	Schattenlänge bzw. 12' <i>tan h</i>	12' <i>tan h</i>	Azimit <i>a</i>	60° <i>sina</i>	Richtung
Berechnungen für 1° Krebs (Sommerwende)								
1	8;36 (8;35)	8;58 (8;58)	59;19 (59;20)	79;39 (79;21)	1;49 (1;49)	26;27 (26;25)	26;43 (26;42)	nördl.
2	17;40 (17;40)	18;13 (18;13)	57;10 (57;10)	37;41 (37;41)	3;49 (3;49)	15;51 (15;49)	16;23 (16;21)	nördl.
3	27;15 (27;15)	27;28 (27;28)	53;20 (53;20)	23;18 (23;18)	6;11 (6;11)	5;10 (5;8)	5;24 (5;22)	nördl.
...								
8	64;6 (64;6)	53;58 (53;58)	26;12 (26;12)	5;50 (5;50)	24;43 (24;43)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	südl.
Berechnungen für 9° Löwe								
0;30	4;23 (4;21)	4;35 (4;35)	59;49 (59;49)	158;28 (156;33)	0;55 (0;55)	22;56 (22;57)	23;23 (23;23)	nördl.
1;30	13;41 (13;39)	14;11 (14;12)	58;18 (58;18)	49;21 (49;17)	2;56 (2;55)	11;58 (11;59)	12;26 (12;28)	nördl.
...								
7;30	58;39 (58;38)	51;14 (51;14)	31;13 (31;13)	7;19 (7;19)	19;42 (19;42)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	südl.
Berechnungen für 27° Löwe								
1	9;28 (9;31)	9;52 (9;52)	59;11 (59;11)	72;10 (71;58)	2;0 (2;0)	8;18 (8;15)	8;40 (8;40)	nördl.
2	19;12 (19;15)	19;44 (19;44)	56;40 (56;40)	34;28 (34;28)	4;11 (4;11)	3;8 (-3;4)	3;9 (3;17)	südl.
...								
7	53;7 (53;7)	47;59 (47;59)	36;1 (36;1)	9;1 (9;1)	15;59 (15;59)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	südl.
...								

Tabelle 3a

Verkürzte Tafel der gleichen Stunden für Nürnberg								
gleiche Stunden	Sonnenhöhe <i>h</i>	60° <i>sin h</i>	60° <i>cos h</i>	Schattenlänge bzw. 12' <i>tan h</i>	12' <i>tan h</i>	Azimit <i>a</i>	60° <i>sina</i>	Richtung
Berechnungen für 1° Waage (Äquinoktium)								
1	9;42 (9;41)	10;6 (10;7)	59;9 (59;9)	72;22 (70;20)	2;3 (2;3)	11;30 (-11;30)	11;58 (11;58)	südl.
2	18;58 (18;58)	19;30 (19;30)	56;45 (56;45)	34;55 (34;55)	4;8 (4;7)	23;41 (-23;41)	24;6 (24;6)	südl.
...								
6	40;33 (40;33)	39;0 (39;0)	45;35 (45;35)	14;2 (14;2)	10;16 (10;16)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	südl.
...								
Berechnungen für 1° Steinbock (Winterwende)								
0;57	6;46 (6;46)	7;5 (7;4)	59;35 (59;35)	101;34 (101;8)	1;25 (1;25)	49;19 (-49;15)	45;30 (45;50)	südl.
1;57	12;17 (12;16)	12;46 (12;46)	58;38 (58;38)	55;11 (55;7)	2;37 (2;37)	62;4 (-62;2)	53;1 (53;1)	südl.
2;57	15;48 (15;47)	16;20 (16;20)	57;44 (57;44)	42;26 (42;24)	3;23 (3;24)	75;52 (-75;44)	58;11 (58;11)	südl.
3;57	17;0 (17;0)	17;33 (17;33)	57;23 (57;23)	39;15 (39;15)	3;40 (3;40)	90;0 (-90;0)	60;0 (60;0)	südl.

Tabelle 3b

Tag	ekliptikale Länge l	Tageslänge	Anzahl der Stunden	Differenz in min
1°Krebs	90°	241;15°	16	5
9°Löwe	129°	224;53°	15	0
27°Löwe	147°	210;13°	14	1
14°Jungfrau	104°	194;53°	13	0
1°Waage	180°	180°	12	0
16°Waage	196°	165;7°	11	0
3°Skorpion	213°	149;47°	10	-1
21°Skorpion	231°	135;7°	9	0
1°Steinbock	270°	118;45°	8	-5

Tabelle 4

Anmerkungen

Ich danke Alfons Klier für Übersetzungen aus dem Lateinischen und eine kritische Lesung des Manuskripts, sowie Benno van Dalen für die Zurverfügungstellung von Handschriften.

- [1] Zur Handschrift s. insbesondere https://ptolemaeus.badw.de/jordanus/ms/11333#0_1 (Menso Folkerts).
- [2] Dana B. Durand, *The Vienna-Klosterneuburg Map Corpus of the Fifteenth Century: A Study in the Transition from Medieval to Modern Science*, Leiden 1952, S. 58–59. Prunner hatte in Wien studiert, sein Name steht in der Matrikel der Universität für das Jahr 1410. Er wird als eifriger Beobachter der Sterne beschrieben und soll Kopist mehrerer Handschriften für Klosterneuburg sein.
- [3] Al-Battani wurde vor 858 in Harran (heute Türkei) geboren und starb 929 auf einer Reise in Qasir bei Samarra (heute Irak). Er wirkte hauptsächlich in Raqqa (heute Syrien).
- [4] *Continentur in hoc libro Rvdimenta Astronomica Alfragani ...*, Nürnberg 1537 nach der Handschrift in Nürnberg, Stadtb., Cent. VI, 21, 1r – 111v, die Regiomontan mit seinen Anmerkungen versah, s. Ernst Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller aus Königsberg*, Osnabrück 1968 (2. Aufl.), S. 321–322 (im Widerspruch dazu allerdings seine Aussage auf S. 90) und Ingeborg Neske, *Die lateinischen mittelalterlichen Handschriften, Teil 4: Varia: 13.-15. und 16.-18. Jh.*, Wiesbaden 1997 (Die Handschriften der Stadtbibliothek Nürnberg 4), S. 176–177. Die Ausgabe unter dem Titel *Mahometis Albatanii de scientia stellarum liber ...*, Bologna 1645 (<https://books.google.de/books?id=S8RZAAAACAAJ&pg,28.10.2020>) geschah nach der Handschrift Vat. lat. 3098, 110r–144v, versehen mit den Anmerkungen Regiomontans vom Erstdruck.
- [5] Kap. 56 findet sich u. a. in Mailand, Ambros. H 109 sup, fol. 110r–112r (15. Jh.; ohne Tabellen oder Zeichnung); Vat. lat. 3098 141r–142r (Ende des 14. Jh.; mit Tabelle für 36°), Paris BN, 16657, fol. 78v – 81r (14. Jh.; mit Tabelle für 36° und Zeichnung). Der verwendete Titel stammt aus der Handschrift in Nürnberg.
- [6] Der Franzose Johannes de Lineriis lebte in der 1. Hälfte des 14. Jhs. Seine Erklärungen der Alfonsinischen Tafeln (*Canones super tabulas magnas*) waren ein verbreitetes astronomisches Werk.
- [7] Ernst Zinner, *Die fränkische Sternkunde im 11. bis 16. Jahrhundert*, Bamberg 1934 (Sonder-Abdruck aus XXVII. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft in Bamberg), S. 43–45; Ernst Zinner, „Die ältesten Räderuhren und modernen Sonnenuhren“, *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft in Bamberg* 28 (1939), S. 1–148, hier S. 74: „Damals wurde eine merkwürdige Abhandlung abgeschlossen“; Ernst Zinner, *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.–18. Jahrhunderts*, München 1967 (2. Auflage), S. 57.
- [8] Zinner 1967 (wie Anm. 7), S. 57; bei Kurt Pilz, *600 Jahre Astronomie in Nürnberg*, Nürnberg 1977, S. 5, heißt es fälschlicherweise, Äquatorhöhe (d. i. 90°-φ) und Ekliptikschiefe wären angegeben.
- [9] Die Handschrift Wien, NB, 5418, fol. 196r–201r, geschrieben um 1434, ist eine weitere Kopie, aber nicht von der Klosterneuburger Schrift. Der Krebs beginnt dort nämlich – wie vermutlich auch im Original – mit 1;3°. Eine Kopie von 5418 ist Wien, NB, 5303, fol. 263v–268v (s. auch David Juste, ‘MS Vienna, Österreichische Nationalbibliothek, 5303’ (update: 13.09.2020), Ptolemaeus Arabus et Latinus. Manuscripts, URL = <http://ptolemaeus.badw.de/ms/648>). Wien 5303 stammt aus dem Jahre 1519/20. Weitere Abschriften sind nicht bekannt.
- [10] Zu Herkunft und Alter s. Neske (wie Anm. 4). Frau Susanne Edelmann von Stadtbibliothek Nürnberg hat mit liebenswürdigerweise ein Bild der Zeichnung in der Handschrift zur Verfügung gestellt. Danach sind beide Zeichnungen weitestgehend identisch mit dem Unterschied, dass in der Handschrift keine Tierkreissymbole verwendet sind. Es heißt also auch dort *hore cancri* und *hore capricorni*.
- [11] Zinner 1967 (wie Anm. 7), S. 57.
- [12] Hans Gaab, „War Nicolaus Heybech einer der ersten Astronomen Nürnbergs?“, *Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Stadt Nürnberg* 98 (2011), S. 135–162, indem er Argumente von A. Krchňák, „Die Herkunft der astronomischen Handschriften und Instrumente des Nikolaus von Kues“, *Mitteilungen und*

Forschungsbeiträge der Cusanus-Gesellschaft 3 (1963), 109–181, aufgreift.

- [13] Zu Schindel, s. Pilz (wie Anm. 8), S. 47–48, Zinner 1967 (wie Anm. 7), S. 501–502, und Pavel Spunar, *Repertorium auctorum Bohemorum provectorum idearum post Universitatem Pragensem conditam illustrans*, Bd. 1, Warschau 1987, S. 133–140, mit einem Verzeichnis seiner Schriften.
- [14] Zinner 1934 (wie Anm. 7), S. 19.
- [15] Zinner 1967 (wie Anm. 7), S. 58. Zinner besaß ohne jeden Zweifel ein großes Wissen und seine mühsame Erschließung eines umfangreichen Materials zur Geschichte der Astronomie verdient jeden Respekt, aber seine Behauptungen sind oft nur unzureichend belegt. Es ist nicht ungewöhnlich, wenn Belege neu zu interpretieren sind und man dabei zu anderen Ansichten kommt, aber es ist bemerkenswert, dass Zinner nie auf solche Widersprüche hinweist, wenn sie ihn selbst betreffen.
- [16] Bernkastel-Kues, Cusanusstiftsbibliothek, 211, fol. 42v. Nikolaus Cusanus notierte im Band, dass er ihn 1444 nebst 15 anderen Büchern und drei Instrumenten in Nürnberg gekauft habe, s. auch https://ptolemaeus.badw.de/jordanus/ms/1944#0_4 (Menso Folkerts).
- [17] Johann Hartmann, *Die astronomischen Instrumente des Kardinals Nikolaus Cusanus* (Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-Physikalische Klasse N.F. X Bd. Nr. 6), Berlin 1919, S. 12. Ausgangspunkt für Hartmanns Nachforschungen war das älteste erhaltene Torquetum, das sich in der Sammlung in Bernkastel-Kues befindet und für eine Ortsbreite von $49;27^\circ$ um 1430 gebaut worden war (S. 7).
- [18] Zinner 1967 (wie Anm. 7), S. 58.
- [19] Wien, NB, 5418, fol. 202r–204v, enthält Schindels Text zur Zylindersonnenuhr (Inc.: *Chilindrum, quod est horologium viatorum dicitur*) und wurde 1433 geschrieben (Expl.: *et sic completur chilindri compositio 1433° currente*). Es geht darin nur um eine Uhr für Prag, was eine Textfassung vor 1423 wahrscheinlich macht. Eine Tabelle fehlt. Eine passende Tabelle liegt vor in Leipzig, UB, 1476, 95v–108v (*Tabula quantitatum noctium, dierum et horarum meridiei et altitudinis satis meridianae ad singulos gradus zodiaci in orizonte pragensi*). Sie war also nicht nur für eine Zylinderuhr zu verwenden, passt aber gut zum Text, denn sie wurde für $\phi = 50;7^\circ$ und $\epsilon = 23;33^\circ$ berechnet.
- [20] Leipzig, UB, 1475, fol. 237v–241v, von ca. 1460 (s. David Juste, 'MS Leipzig, Universitätsbibliothek, 1475', *Ptolemaeus Arabus et Latinus. Manuscripts*, URL = <http://ptolemaeus.badw.de/ms/41>), ist ohne Verfassernamen, aber hat einen zu Wien 5418 identischen Text, gefolgt von einer Tabelle für $\phi = 49;45^\circ$ und $\epsilon = 23;30^\circ$.
- [21] Zu Gensfelder s. Pilz (wie Anm. 8), S. 50–51.
- [22] Nahezu der gesamte Codex Wien, NB, 5418, zeigt Gensfelders Hand.

Eine Gedenktafel an Hermann Mucke im „Sterngarten“ in Wien-Mauer

Walter Hofmann, Wien.

Samstag, den 5. September dieses Jahres, fand im Freiluftplanetarium am Georgenberg eine fröhliche Feier (mit Coronaabständen) statt. Der Vorsteher des 23. und der Vizevorsteher des 13. Bezirkes enthüllten eine Tafel mit dem Gedenken an Prof. Hermann Mucke am Sockel des Mastes mit der Lochscheibe. Zugewegen waren Angehörige von Hermann Mucke, der Vorsitzende des Österreichischen Astronomischen Vereins Univ.-Prof. Dr. Gottfried Gerstbach und seine Familie sowie zahlreiche Sternfreunde.

Anfang 2019 hatte sich über Anregung von Prof. Gerstbach eine kleine Gruppe Begeisterter zusammengefunden und kümmerte sich unter der Leitung von Franz Vrabec, eines Gründungsmitglieds unserer Arbeitsgruppe Sonnenuhren, um den Erhalt und die Ausgestaltung sowie um das Programm des Freiluftplanetariums. Franz Vrabec hatte die Idee der Gedenktafel an Hermann Mucke und nahm auch deren Realisierung in seine Hände. Georg Zotti und Maria Pflug-Hofmayr halfen bei der Gestaltung des Textes.

Ein ausführlicher Bericht von Prof. Gerstbach kann bei https://www1.astroverein.at/images/astroverein.at/Gedenktafel_Mucke_frHP.pdf

angesehen und heruntergeladen werden.



Die Gedenktafel am Georgenberg.

Foto: Franz Vrabec

»Freiluftplanetarium« 1997/98 errichtet nach einer Idee von Professor Hermann Mucke 1935 - 2019, Volksbildner, Leiter der Urania Sternwarte und des Wiener Planetariums