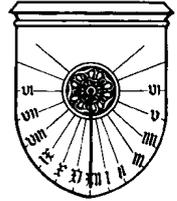


# ARBEITSGRUPPE SONNENUHREN

## im Österreichischen Astronomischen Verein

### Gnomonicae Societas Austriaca (GSA)

GNOMONICAE  
SOCIETAS  
AUSTRIACA



Anno MXM condita

Rundschreiben Nr. 29

Juni 2005



Mitternachtssonne in Longyearbyen auf Spitzbergen ( $15^{\circ} 37' \text{ O}$ ,  $78^{\circ} 13' \text{ N}$ ), im Vordergrund die derzeit nördlichste Sonnenuhr der Welt

Foto: L. Rigozzi

Come, watch the tone of changing light  
From starlit days to sunfilled nights.  
Refreshed from Polar Night's calm sleep,  
With gentle sunrays, time I keep!

*L. Rigozzi*

Sei für den Wechsel du bereit  
vom Sternentag zur sonn'gen Nacht!  
Nach der Polarnacht froh erwacht,  
zeig ich im milden Licht die Zeit.

*Übersetzung: W. Hofmann*

### Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Die Sonnenuhr in Longyearbyen auf Spitzbergen, <i>L. Rigozzi</i>	1
Editorial, Anschriften, Termine	2
Restaurierung der ältesten Sonnenuhr Wiens, <i>E. Pummer</i>	3
Äquatoriale Uhren mit automatischem Zeitausgleich - Teil 4, <i>R. Wieland</i>	4
Bücher - Zeitschriften - CDs, <i>H. Sonderegger und K. Göller</i>	7
Tony Moss, Bedlington, England, <i>W. Hofmann</i>	10
(Aus der Reihe „Gnomoniker in aller Welt“)	

**Impressum:**Medieninhaber:

Österreichischer Astronomischer Verein,  
Arbeitsgruppe Sonnenuhren

Leiter: Helmut Sonderegger,  
Sonnengasse 24, 6800 Feldkirch  
Tel. +43/5522/79 638  
e-mail: h.sonderegger@utanet.at

Redaktionsteam: Günther Falthansl, Klaus  
Göller, Walter Hofmann, Karl Schwarzinger,  
Helmut Sonderegger

Layout: Heinrich Stocker

Redaktionsadresse:

Klaus Göller, Degengasse 70-4-8,  
1160 Wien  
e-mail: klaus.goeller@aon.at

Bankverbindung:

Sparkasse Feldkirch, Bankleitzahl: 20604  
Kontonummer: 0030 0000 940  
Für Überweisungen aus dem Ausland:  
BIC: SPFKAT2BXXX  
IBAN: AT2220604 0030 0000 940

*Mit Zuversicht* blicke ich dennoch in die Zukunft unserer Arbeitsgruppe. Es tut sich Einiges in der GSA. Und wir können auch wieder neue Mitglieder in unserem Kreis willkommen heißen. Es sind dies:

Herr Harald Grenzhäuser, 56179 Vallendar,  
Deutschland

Herr Bohumil Landsman, 37006 Cescé  
Budejovice, Tschechien

Herr Dr. Hans Richard Mackenstein,  
92304 Neumarkt, Deutschland

Frau Mag. Ute Streitt, 4060 Linz-Leonding  
Frau Mag. Christine Studeny, 3390 Melk

Gemeinsam mit dem Redaktionsteam wünsche ich unseren Neumitgliedern, aber auch allen anderen, viel Freude bei der Beschäftigung mit Sonnenuhren.

Die Arbeiten für die 3. Auflage des österreichischen Sonnenuhrenkataloges (mit beigelegter CD) gehen zwar zügig voran. Da wir bisher jedoch keinen Verlag gefunden haben, der den Katalog verlegt und damit für die Distribution sorgt, müssen wir in der Arbeitsgruppe die Verteilung, einschließlich Inkasso selbst in die Hand nehmen. Dazu brauchen wir aber Freiwillige. Wir bitten deshalb um Meldungen an die Redaktion oder an den Obmann

Helmut Sonderegger

**Liebe Sonnenuhrfreunde!**

*Mit Wehmut* muss ich Ihnen mitteilen, dass sich unsere bisherige Leiterin der Redaktion, Frau Ilse Fabian, aus der Redaktionsleitung zurückziehen wird. Wenn Sie die Rundschreiben, die unter ihrer Leitung herausgegeben wurden, etwas näher betrachten, dann können Sie sicher alle erkennen, wie zielstrebig und erfolgreich sie sich der Aufgabe gewidmet hat. Für die vielen Stunden ihrer erfolgreichen Arbeit möchte ich an dieser Stelle ganz herzlich danken.

*Mit Freude* erfüllt mich die Tatsache, dass Herr Klaus Göller nunmehr die Redaktionsleitung übernimmt. Damit ist die weitere Entwicklung unseres Rundschreibens wiederum in besten Händen, und wir können uns alle auch weiterhin auf jedes neue Rundschreiben freuen. Zusätzlich hat sich Herr Günther Falthansl bereit erklärt, auch in der Redaktion mitzuarbeiten. Sowohl den neuen Mitarbeitern wie auch den bisherigen ein aufrichtiges Dankeschön für ihre Einsatzbereitschaft und ihre Arbeit.

*Mit Sorge* denke ich an die Schwierigkeiten, mit denen wir bei der Herausgabe des neuen österreichischen Sonnenuhrenkatalogs zu kämpfen haben. Zwei Problemkreise sind es vor allem: Wir sind auf der Suche nach einem Verlag, der neben dem Druck auch den Vertrieb übernimmt, und wir benötigen hiezu deutlich mehr Geldmittel, als wir derzeit zur Verfügung haben. Wir sind dankbar für jegliche Unterstützung, die Sie uns hier anbieten können!

**PS: Falls Sie den Mitgliedsbeitrag 2005 (€ 15,--) noch nicht einbezahlt haben, so holen Sie es bitte möglichst rasch nach. Wir benötigen ihn dringend.**

**Anschriften der Autoren:**

Klaus Göller, Degengasse 70-4-8, 1160 Wien,  
klaus.goeller@aon.at

Walter Hofmann, Favoritenstraße 108, 1100 Wien  
Erich Pummer, 3602 Rossatz 165 (NÖ)  
office@lasertech-artcons.at

Helmut Sonderegger, Sonnengasse 24,  
6800 Feldkirch

h.sonderegger@utanet.at  
Rolf Wieland, Baumgartenweg 5,  
74589 Satteldorf, Deutschland  
WielandRolf@web.de

**Termin:**

**23. - 24. September 2005:** Jahrestagung der Arbeitsgruppe Sonnenuhren im Österreichischen Astronomischen Verein in 3390 Melk, Niederösterreich. Örtliche Organisatorin und Anmeldung: Ilse Fabian, Hietzinger Hauptstraße 152-2-8, 1130 Wien  
e-mail: ilse.fabian@chello.at

**Homepages:**

Karl Schwarzinger  
<http://members.aon.at/sundials/>

Helmut Sonderegger  
<http://web.utanet.at/sondereh/>

## Restaurierung der ältesten Sonnenuhr Wiens

Erich Pummer

*Am Wiener Stephansdom befindet sich auf dem südlichen Strebepfeiler des Albertinischen Chores eine spätgotische vertikale Sonnenuhr. Der Zustand dieser Sonnenuhr erforderte dringend eine Restaurierung. Nach gründlicher Konservierung durch das Atelier Erich Pummer in Rossatz/Wachau wurde die älteste erhaltene Sonnenuhr Wiens (dat. 1554) wieder an ihrem angestammten Platz ihrer Bestimmung übergeben (siehe Rundschreiben Nr. 26/2003). Im Folgenden werden die aufwändigen Konservierungsarbeiten näher beschrieben.*

Durch die Jahrhunderte hatte sich an der Oberfläche des weichen Leithakalksandsteines eine dichte Kruste aus Gips, Ruß und Staubablagerungen gebildet. Diese Kruste hatte sich auf Grund der aufgebauten Spannungen z.T. vom Untergrund gelöst und somit wurden Teile des Steines abgesprengt. Die schwefelsauren Angriffe aus der städtischen Atmosphäre hatten das Bindemittel Kalk zu Gips umgewandelt, wodurch es wasserlöslicher wurde. Mit jedem Regen wurde etwas von der Originalsubstanz ausgeschwemmt.



### Vor der Laserreinigung

In den Vertiefungen der Zahlengravuren hatten sich deutliche Reste einer ursprünglichen Blattvergoldung erhalten. Im Hintergrund der ebenfalls vergoldeten Mittelrosette war ein hellblauer Grund nachweisbar.

Um die schwer gefährdete, verkrustete Oberfläche wieder in ihrer Originalität unbeschadet freizulegen, wurde vom Restaurator Nd:YAG Lasertechnik (Infrarot /1064 nm) eingesetzt. Zuvor mussten jedoch die spröden Verkrustungen mit einem Ultraschallresonator vorgereinigt werden, ähnlich wie beim Zahnsteinentfernen durch den Zahnarzt.

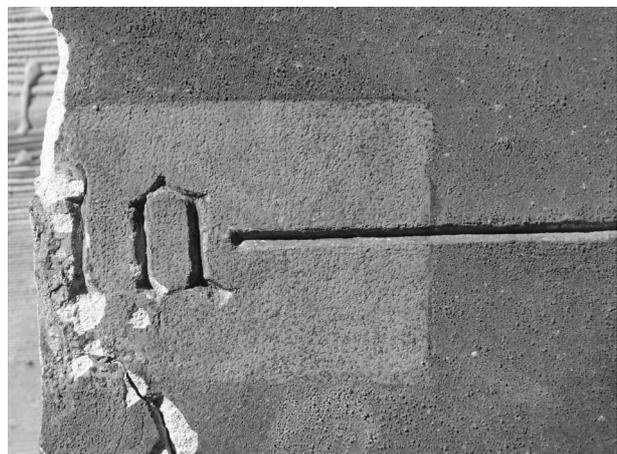
Die Parameter der Energiedichte (mJ), der Impulsfrequenz (Hz), der Impulsdauer (ns) und der Strahlfokussierung wurden so abgestimmt, dass es zu keiner Verletzung der Oberfläche bzw. zu keiner Beschädigung und Farbwertveränderung der Fassungsreste kommen konnte. Historische Oberflächenversiegelungen und altersbedingte Patina-



### Reinigung mit Laser

sichten blieben automatisch unberührt.

Eine Aufrauung oder Schwächung der Steinoberfläche wie bei mechanischen oder chemischen Methoden wurde dabei vermieden, wodurch auch zukünftiger Verwitterung keine neue Angriffsfläche geboten wird. Mit Laser gereinigte Oberflächen verschmutzen messbar langsamer als mechanisch oder chemisch gereinigte Oberflächen. Auch die



### Teilansicht Laserreinigungsmuster

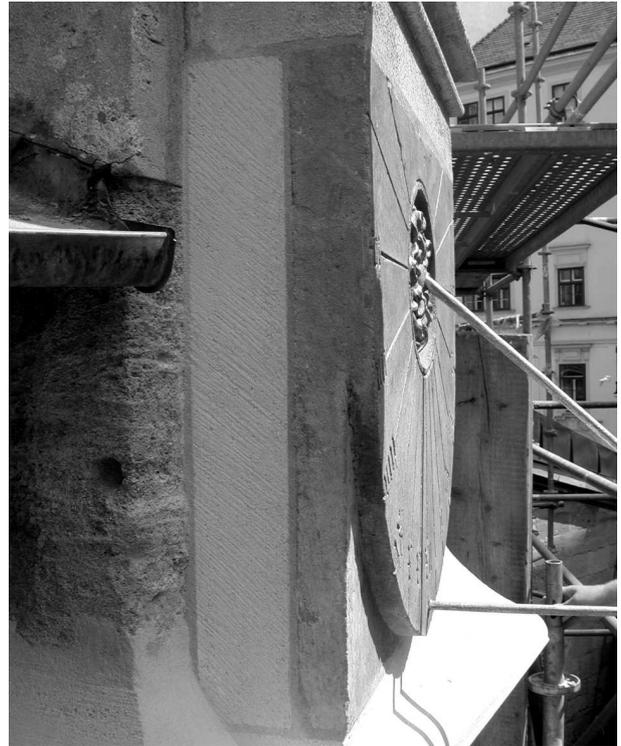
Wiederholbarkeit ohne Oberflächenverluste ist nahezu unbegrenzt gegeben. Das optische Ergebnis ist mit keiner anderen Methode in dieser Qualität erreichbar.

Anschließend wurden die Steinplatte und deren vorhandene Bruchstücke im Tauchverfahren gefestigt. Der Stein blieb über 24 Stunden in einem Bad von Kieselsäureester OH (= ohne Hydrophobierung, d.h. ohne Wasserabweisung), bis eine völlige Durchtränkung erreicht werden konnte. Nur auf diesem Weg ist eine dauerhafte Konservierung gewährleistet. Die gefährliche Schalenbildung samt Folgeschäden von oberflächlichen Behandlungen wird ausgeschlossen.

Nach der Strukturverfestigung konnte in Risse injiziert, Bruchstücke konnten verklebt werden. Fehlstellen und Abplatzungen wurden mit einem Restauriermörtel ergänzt, der in Farbe, Härte und Struktur exakt an den Originalsandstein anzupassen war. Zuletzt wurden die Zahlengravuren und die Mittelrosette wieder mit Dukatenblattgold belegt.



**Fein- und Schlussarbeiten an der Sonnenuhrplatte**



**Einbau der Uhr in die alte Ausnehmung am Strebepfeiler**

**Fotos: E. Pummer**

Die gute Lesbarkeit war wiederhergestellt.

Eine neuerliche Justierung des Zeigers war nicht notwendig, da die Steinplatte wieder exakt in ihre alte Ausnehmung am Strebepfeiler eingefügt wurde.

Die aufwändige Konservierung der Sonnenuhr wurde nach Abschluss der Restaurierungsarbeiten am Albertinischen Chor von Restaurator Erich Pummer kostenlos durchgeführt, als Beitrag zum gewaltigen Aufwand, der jährlich in die Erhaltung des Domes investiert werden muss.

*Weitere Bilder auf Seite 12*

## Äquatoriale Uhren mit automatischem Zeitausgleich - Teil 4

Rolf Wieland

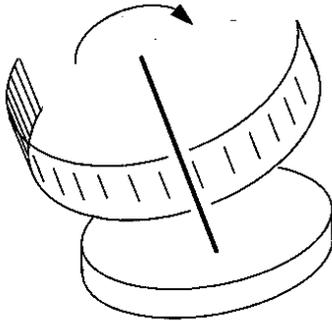
*In den ersten drei Teilen dieses Aufsatzes wurden Sonnenuhren erklärt, an denen die Mittlere Zeit unmittelbar abgelesen werden kann. Die folgenden Ausführungen schließen daran nur insofern an, als die Methode von Martin Bernhardt, seine serienmäßig angefertigten Sonnenuhren für verschiedene Standorte einzurichten, den Verfasser zu mathematischen Überlegungen anregte. In der Folge entwickelte er eine günstige Justiervorrichtung und eine neue Sonnenuhr, die für verschiedene Standorte eingerichtet werden kann, die „Wanksonnenuhr“. Der untenstehende vierte und letzte Teil ist eine Kurzfassung eines vom selben Autor verfassten Artikels, der unter dem Titel „Anpassung einer azimuthal montierten Sonnenuhr an die geographische Länge und Breite“ im Jahrbuch 2000 der DGC, Band 39, S.231-236 erschienen ist. (Anmerkung der Redaktion).*

### 4. Anpassung einer Standsonnenuhr an eine geographische Länge und Breite

Wie kommt es, dass Sonnenuhren derselben Bauart von Martin Bernhardt sowohl in Stuttgart als auch in Basel MEZ anzeigen?

Ist die Neigung des Zeigers entsprechend der geographischen Breite eines Standortes eingestellt, so kann die geographische Länge des Standortes, allenfalls die eines Zonenmeridians, recht einfach durch eine Drehung des Zifferblattes um die Zeigerachse berücksichtigt werden.

Ist die Zeigerachse fest mit einer ursprünglich waagrechten Aufstandsfläche verbunden, so wird diese waagrechte Lage beim Anpassen der Sonnenuhr an die Koordinaten des neuen Standortes verändert, und zwar durch Kippen und Drehen. Die Aufstandsfläche muss dann durch einen passenden Justierkeil unterstützt werden.



**Drehung einer Äquatorialuhr mitsamt ihrer Aufstandsfläche um die Zeigerachse**

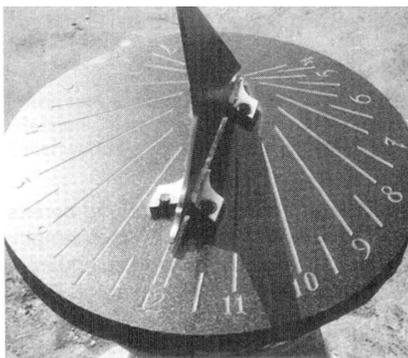
**4.1 Änderung der Länge bei konstanter Breite**

Herstellungsort  $(\lambda|\varphi)$ , Aufstellungsort  $(\lambda'|\varphi)$ ;  $\lambda$  nach Osten negativ: Bei Verschiebung nach Osten vom Her- zum Aufstellungsort ist  $\Delta\lambda = \lambda - \lambda'$  positiv. Das Zifferblatt ist im Uhrzeigersinn zu drehen, das Südazimut  $a$  ist nach Westen positiv.

$$\cos h = \sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi \cos \Delta\lambda \text{ mit } 0 < h < 90$$

$$\sin a = \frac{\cos \varphi \sin \Delta\lambda}{\sin h} \text{ mit } 90 < |a| < 180, \varphi < 0$$

Ist  $\varphi < 0$ , so ersetze man positive Werte von  $a$  durch  $180^\circ - a$ , negative Werte von  $a$  durch  $-180^\circ - a$ . Der Normalenvektor  $n$  der Aufstandsfläche beschreibt bei der Drehung einen Kegelmantel mit dem Öffnungswinkel  $90^\circ - \varphi$ . Die Aufstandsfläche muss durch einen Justierkeil unterstützt werden, der den Steigungswinkel  $h$  hat und dessen Falllinie nach dem Südazimut  $a$  ausgerichtet ist. Damit der Zeiger wieder in der Meridianebene liegt, muss die Substilare der Uhr mit der Falllinie auf der Oberseite des Justierkeils den Winkel  $g = a$  einschließen.  $g$  ist von der Falllinie aus im Uhrzeigersinn positiv zu messen. Ist  $\varphi < 0$ , so ersetze man  $g$  durch  $-g$ .



**Azimutal montierte Horizontaluhr in Stolpen**

Es wird kolportiert, der Kastellan auf Burg Stolpen in Sachsen stelle mit wichtiger Miene bei Beginn der Sommerzeit das Zifferblatt der Horizontaluhr um eine Stunde vor.

Die Einstellung der Uhr auf Sommerzeit ist möglich, obwohl die Stundenwinkel des Zifferblatts nicht alle gleich groß sind. Aber die Uhr darf nicht um ihre Vertikalachse gedreht werden, sondern sie muss um die Zeigerachse gedreht werden. Dann liegt die Uhr schief und braucht einen passenden Justierkeil zur Unterstützung.

Eine Verschiebung von  $\lambda = -29^\circ$  um  $\Delta\lambda = -15^\circ$  nach Westen bis zur geographischen Länge  $\lambda' = -14^\circ$  von Stolpen bei konstanter Breite  $\varphi = 51^\circ$  erfordert einen Justierkeil mit dem Steigungswinkel  $h = 9,6^\circ$ , dessen Falllinie so weit nach Osten gedreht werden muss, bis sie das Südazimut  $a = -95,8^\circ$  hat. Die Uhr ist auf der Oberseite des Keils gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, so dass der Winkel von der Falllinie aus bis zur Substilaren gemessen  $g = -95,8^\circ$  beträgt.

**4.2 Zusätzliche Änderung der geogr. Breite**

Wird die Uhr auch an die geographische Breite  $\varphi'$  angepasst, so muss die Achse vor der Drehung um den Winkel  $\Delta\varphi = \varphi - \varphi'$  gekippt werden. Bei Verschiebung nach Süden ist  $\delta$  und  $\varphi$  positiv.

$$\cos h = \sin \varphi \sin \varphi' + \cos \varphi \cos \varphi' \cos \Delta\lambda$$

mit  $0^\circ < h < 180$

$$\sin a = \sin h \cos \varphi \sin \Delta\lambda$$

$$\cos a = \sin h \cos \varphi \sin \varphi' \cos \Delta\lambda - \sin \varphi \cos \varphi'$$

mit  $-180 < a < 180$

$$\sin g = \sin h \cos \varphi' \sin \Delta\lambda$$

$$\cos g = \sin h = \frac{\sin \varphi \cos h - \sin \varphi'}{\cos \varphi}$$

mit  $-180 < g < 180$  und  
plus für  $90 < \varphi < 0$ , minus für  $0 < \varphi < -90$

Die Winkel  $a$  und  $g$  lassen sich zwischen  $-180^\circ$  und  $180^\circ$  aus den beiden jeweils angegebenen Sinus- und Kosinusfunktionen mit der folgenden Funktion  $\text{atn}$  über den halben Winkel eindeutig bestimmen.

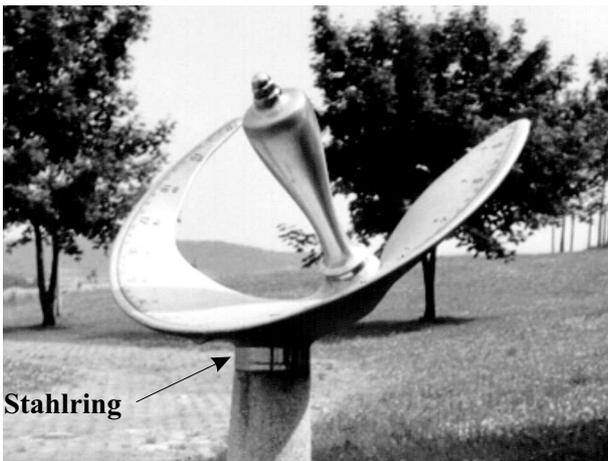
Ist  $x = \cos$  und  $y = \sin$ , so gilt

$$\text{atn } x, y = \begin{cases} 180 & \text{für } x = -1 \\ 2 \arctan \frac{y}{1-x} & \text{für } x \neq -1 \end{cases}$$

Da für  $\varphi < 0$  die Substilare zum Südpol weist, ist der um  $180^\circ$  größere Winkel  $g + 180^\circ$  zu nehmen. Die Sinus- und Kosinuswerte haben dann die entgegengesetzten Vorzeichen.

**4.3 Wo steckt der Keil bei der Bernhardt-Uhr?**

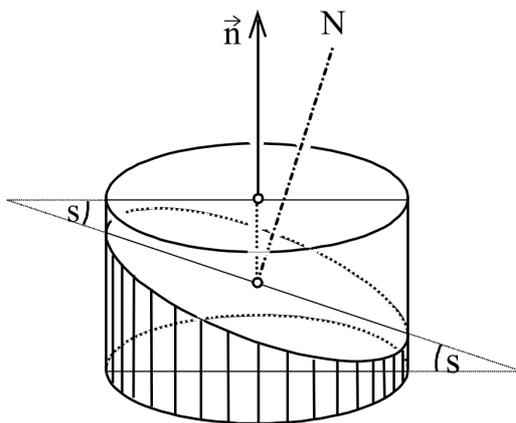
Die Bernhardt-Uhr eignet sich in hervorragender Weise für die Anpassung an den Aufstellungsort mit einem Justierkeil. Er befindet sich völlig unauffällig zwischen Fuß und Uhrenkörper hinter einem verchromten Stahlring, auf dem die geographischen Koordinaten eingraviert sind.



Montierung der Bernhardt-Uhr mit Justierkeil

**5. Wankscheiben**

**5.1 Ersetzen des Justierkeils durch zwei Wankscheiben**



Schiefer Schnitt durch einen Zylinder

Sonnenuhren müssen für jeden Ort der Erde anders konstruiert werden und erfordern bei der Aufstellung den Fachmann. Einheitlich gefertigte Fabrikuhren genießen daher nur geringe Wertschätzung, weil ihnen diese Individualität fehlt. Sie können jedoch durch einen passenden Justierkeil an den jeweiligen Aufstellungsort angepasst werden. Die konstruktive Einmaligkeit einer Uhr wird auf den Steigungswinkel ihres Justierkeils reduziert.

Es lassen sich universelle Justierkeile mit variablem Steigungswinkel herstellen. Man verwendet zwei serienmäßig vorgefertigte, einheitliche Keile, die gegeneinander verdreht werden. So kann jede Neigung der Falllinie zwischen  $0^\circ$  und dem doppelten Steigungswinkel  $2s$  der Einzelkeile eingestellt werden.

- Um welchen Winkel  $u$  muss die obere Scheibe bei Verschiebung der Sonnenuhr nach Osten im Uhrzeigersinn gegen die Falllinie der unteren Scheibe gedreht werden, damit Ober- und Unterfläche des Keils den Winkel  $h$  bilden?

$$\cos u = \frac{\cos h - \cos^2 s}{\sin^2 s} \text{ mit } -180^\circ < u < 180^\circ$$

und  $u > 0$  für  $\Delta\lambda < 0$ ,  
 $u < 0$  für  $\Delta\lambda > 0$ .

- Die Falllinie der Oberfläche ist um den Winkel  $r$  im Uhrzeigersinn gegen die kürzeste Mantellinie der unteren Scheibe gedreht:

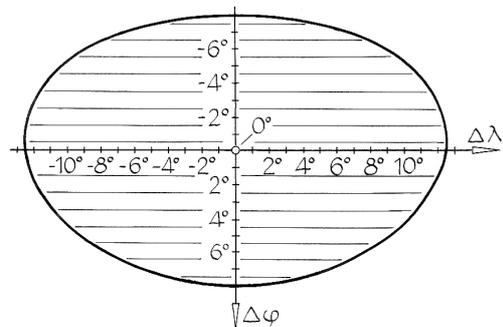
$$\sin r = -\frac{\sin s \sin u}{\sin h} \text{ mit } -90^\circ < r < 90^\circ$$

für kleine Steigungswinkel  $s$  gilt:

$$r \approx \frac{u}{2} \text{ für } u < 0, \text{ und } r \approx 0 \text{ für } u > 0.$$

Da die Falllinie der Oberfläche das Südazimut  $a$  hat, ist die untere Scheibe um den Winkel  $v$  zu drehen. Der Winkel  $v$  ist das im Uhrzeigersinn positiv gemessene Südazimut der kürzesten Mantellinie der unteren Scheibe:  $v = a - r$ .

- Welchen Winkel  $w$  bildet die Substilare der Sonnenuhr mit der kürzesten Mantellinie der oberen Scheibe? Der Winkel  $w$  wird ebenfalls im Uhrzeigersinn positiv gemessen:  $w = g - r$ .



**Alle Längen- und Breitenänderungen ( $\Delta\lambda$  |  $\Delta\varphi$ ), die zu den Punkten der schraffierten Fläche gehören, sind durch zwei Wankscheiben mit den Steigungen  $4^\circ$  zu erzielen (vgl.  $\cos h$  in 4.2 mit  $\varphi = 50^\circ$ )**

## 5.2 Die Wanksonnenuhr

Die folgende Abbildung zeigt die vom Verfasser entworfene und von Feinmechanikermeister Erich Pollähne 2001 angefertigte Wanksonnenuhr, die in ganz Deutschland auf die geographische Länge und Breite des betreffenden Aufstellungsorts eingestellt werden kann: obere Einstellung  $w = 140^\circ$ , mittlere  $u = 60^\circ$ , untere  $v = 90^\circ$ .

Beispiel 1:

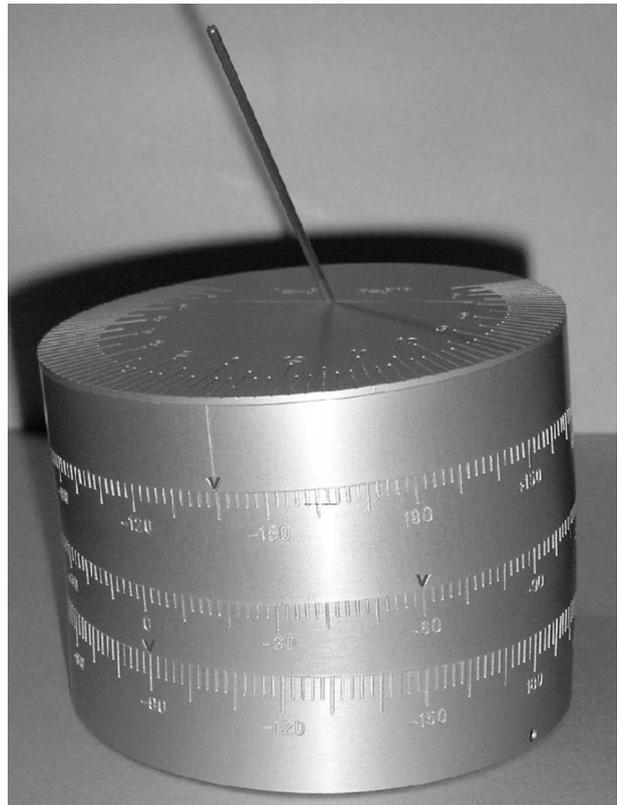
Verschiebung von Würzburg ( $-10^\circ | 50^\circ$ ) nach  
Basel ( $-7,6^\circ | 47,5^\circ$ )

$\varphi' = 47,5^\circ$ ;  $\Delta\lambda = -2,4^\circ$ ;  $h = 3,0^\circ$ ;  $a = -148,6^\circ$ ;  
 $g = -33,2^\circ$   $u = 43,4^\circ$ ;  $v = -80,2^\circ$ ;  $w = 35,0^\circ$ .

Beispiel 2:

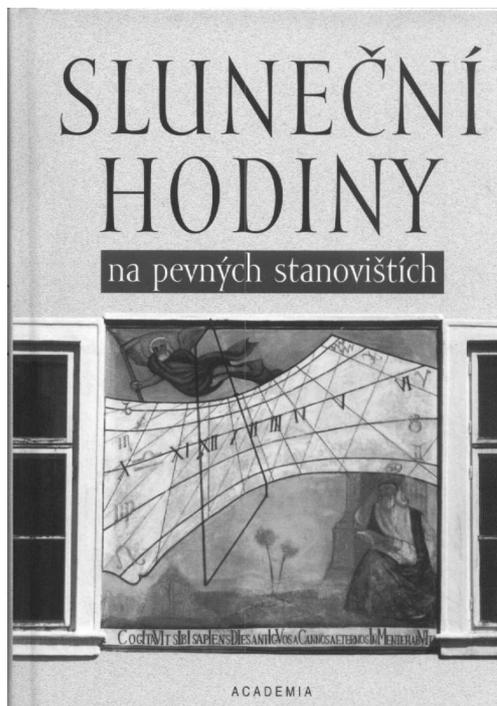
Verschiebung von Würzburg ( $-10^\circ | 50^\circ$ ) nach  
Görlitz ( $-15^\circ | 51,2^\circ$ )

$\varphi' = 51,2^\circ$ ;  $\Delta\lambda = 5^\circ$ ;  $h = 3,4^\circ$ ;  $a = 71,2^\circ$ ;  
 $g = -112,6^\circ$ ;  $u = -50,2^\circ$ ;  $v = 6,3^\circ$ ;  $w = 47,7^\circ$ .



Wanksonnenuhr des Verfassers

## Bücher - Zeitschriften - CDs



„SLUNEČNÍ HODINY“, ein im Jahr 2004 neu  
erschienener tschechischer Sonnenuhrenkatalog  
(ISBN 80-200-1204-4)

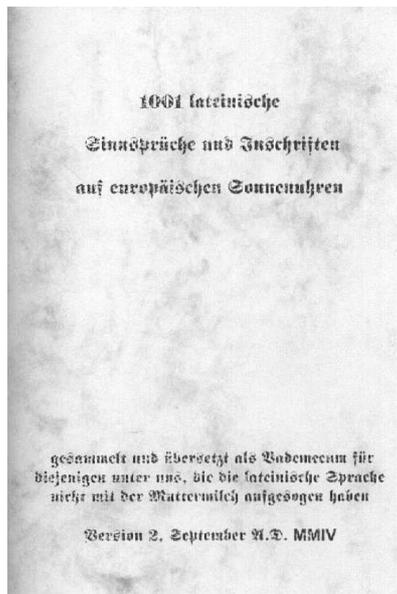
Ein Autorenteam unter der Mitarbeit von Milos Nosek hat darin rund 2500 ortsfeste Sonnenuhren in Böhmen, Mähren, Schlesien und der Slowakei erfasst. Das solid gefertigte Buch hat 404 Seiten und enthält 103 Farb- und 64 Schwarzweiß-Bilder. Neben einführenden Artikeln zur Gnomonik und dem eigentlichen Katalogteil sind noch einige weitere Beiträge zu entdecken. So dürfte beispielsweise der Abschnitt über Sonnenuhren in Prag, der auf der beigelegten CD auch in englischer Version als „Prague Sundial Trail“ zu finden ist, von manchem Prag-Besucher besonders geschätzt werden.

Die vollständige digitale Version des Buches füllt den größten Teil dieser beigelegten CD-ROM, zumal im Vergleich zum Buch mehr als 4800 Fotos im jpg-Format ergänzend eingefügt wurden. Die eher geringe Bildauflösung ist allerdings die unvermeidbare Konsequenz der zahlreichen Fotos.

Für weitere Informationen zum Katalog sind folgende Internetseiten hilfreich:

[http://www.slunecni-hodiny.webzdarma.cz/buch\\_de.html](http://www.slunecni-hodiny.webzdarma.cz/buch_de.html) und  
[http://www.astrohk.cz/slunecni\\_hodiny.html](http://www.astrohk.cz/slunecni_hodiny.html)

Helmut Sonderegger

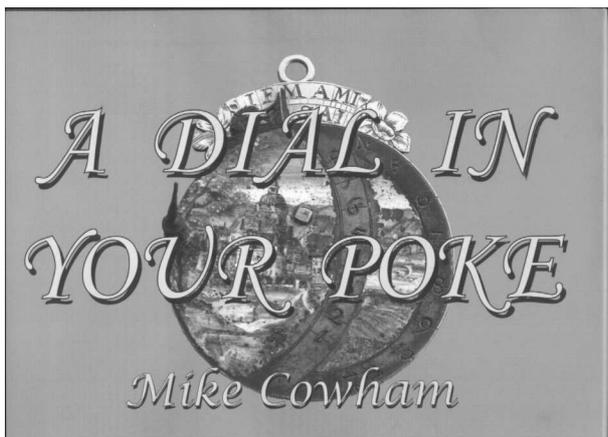


**Kunath, Peter: 1001 lateinische Sinnsprüche und Inschriften auf europäischen Sonnenuhren, Eigenverlag, Köln 2004. 96 S. Format 9 x 15 cm.**

Der Autor hat sich in dem kleinen handlichen Büchlein ausschließlich auf lateinische Sprüche beschränkt. Sie werden in alphabetischer Reihenfolge angeführt. Zusammen mit jedem Spruch wird auch eine deutsche Übersetzung angegeben. Trotz der beachtlichen Anzahl lateinischer Sprüche meint der Autor im Vorwort, dass er damit vermutlich erst etwa ein Drittel aller lateinischen Sinnsprüche und Inschriften erfasst habe. Ergänzend sind am Ende des Büchleins noch einige für Sonnenuhrfreunde interessante Internet-Adressen angegeben.

Peter Kunath hat damit ein Büchlein für den interessierten Sonnenuhrfreund vorgelegt, das vielleicht auch von manchem als Mitbringsel geschätzt wird. Es kann beim Autor gegen einen Unkostenbeitrag von € 15,- (zusätzlich Versandkosten) bestellt werden. Bestelladresse: Peter Kunath, Dunstablestraße 8, 51145 Köln, Deutschland. E-Mail: [kunath@becom.com](mailto:kunath@becom.com)

Helmut Sonderegger



**Cowham, Mike: A Dial in Your Poke. A Book of Portable Sundials, Eigenverlag, Cambridge 2004, XII + 212 Seiten, Format 17,5x24 cm.**

In diesem interessanten und schönen Buch erhält man auf rund 200 Seiten und in mehr als 300 sehr guten Farbbildern einen umfassenden Überblick über die verschiedensten Arten von tragbaren Sonnenuhren. Der fachkundige Autor beschränkt sich dabei fast ausschließlich auf europäische Sonnenuhren. Selbstverständlich sind dabei nicht nur die berühmten Zentren der Herstellung von tragbaren Sonnenuhren in Deutschland, Frankreich und England ausführlich vertreten. Viele der vorgestellten Sonnenuhren befinden sich in privaten Sammlungen und sind deshalb den meisten Sonnenuhrfreunden nur über dieses Buch zugänglich.

Nach einer kurzen allgemeinen Einführung werden in den ersten 20 Kapiteln die verschiedensten Arten von tragbaren Sonnenuhren dargestellt und

beschrieben. Das hohe Fachwissen des Autors ist dabei immer wieder erkennbar. Die ersten fünf Kapitel sind den sogenannten Höhensonnenuhren gewidmet, wo unter anderem die Ringsonnenuhren, Sonnenquadranten und Zylindersonnenuhren vorgestellt werden. Die folgenden Kapitel behandeln Klappsonnenuhren - darunter auch die bekannten Elfenbein-Sonnenuhren aus Nürnberg - Butterfield-Sonnenuhren, universelle Äquinoktialringe und analemmatische Sonnenuhren. Aber auch seltene Sonderformen, wie z. B. magnetische Azimutalsonnenuhren, sind im Buch zu finden. Die Vielfalt der gezeigten und besprochenen tragbaren Sonnenuhren ist so groß, dass hier nicht alle angeführt werden können, und vermutlich werden die meisten Sonnenuhrfreunde in diesem Buch für sie neuartige Sonnenuhrmodelle entdecken können. Zudem lassen sich in den zahlreichen Detailfotos oft noch verdeutlicht Besonderheiten der Funktionsweise erkennen und die handwerkliche Meisterschaft der Hersteller erahnen.

Mike Cowham weiß jedoch nicht nur genau über Art und Funktionsweise der von ihm vorgestellten Sonnenuhren Bescheid. Er rundet den Inhalt seines Buches auch noch dadurch ab, dass er auf die Pflege solcher Sonnenuhren, auf die Arten der gebräuchlichen Zahlzeichen, Schriften und Siegel, auf häufig anzutreffende Abkürzungen und auf öffentlich zugängliche Sammlungen von tragbaren Sonnenuhren eingeht. Dass er dabei nicht alle Sammlungen aufzählen kann, ist verständlich. Dass er die Sammlung von Kremsmünster zunächst nach Deutschland verlegt und den Fehler erst im eingelegten Buchzeichen unter „ERRATA“ korri-

giert, macht eigentlich nur noch stärker auf die Sammlung des Stiftes dort aufmerksam.

„A Dial in Your Poke“ ist insgesamt ein Buch, das man jedem Freund von tragbaren Sonnenuhren empfehlen kann. Die vielen Informationen und Details sind nicht nur für den Fachmann höchst interessant. Das Buch ist auch eine unterhaltsame Lektüre für alle jene, die damit ein wenig in die für

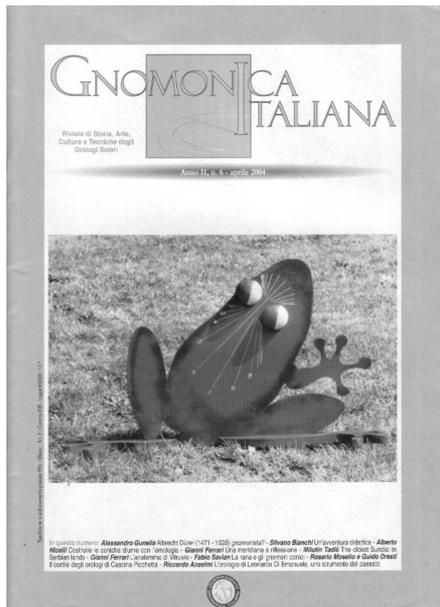
sie eher unbekanntere Welt der tragbaren Sonnenuhren eindringen möchten.

Das Buch kann beim Autor bestellt werden und wird für Mitglieder der GSA um 25,- £ angeboten. Für die Zusendung sind zusätzlich 4,50 £ zu entrichten.

Adresse des Autors: Mike Cowham, PO Box 970, Haslingfield, Cambridge CB3 7FL, England; Email: [mike@brownsover.fsnet.co.uk](mailto:mike@brownsover.fsnet.co.uk)

Helmut Sonderegger

## CGI Gnomonica Italiana, Anno II, n. 6



### Rivista di Storia, Arte, Culture e Tecniche degli Orologi Solari

Der Coordinamento Gnomonico Italiano (CGI) veröffentlicht regelmäßig die „GNOMONICA ITALIANA“. Diese 64-seitige Zeitschrift beinhaltet zahlreiche gnomonische Artikel mit vielen Bildern sowie Skizzen.

In der Ausgabe vom April 2004 finden sich Artikel über folgende Themen:

Alessandro Gunella: Der Autor befasst sich mit der Frage, ob Albrecht Dürer (1471 - 1528) ein Gnomoniker war. Der Autor kommt zum Ergebnis, dass Dürer kein Gnomoniker im engeren Sinn war. Ergänzende Anmerkungen zu diesem Artikel fügte Paolo Albéri hinzu.

Silvano Bianchi beschreibt das didaktische Abenteuer mit einer vierten Volksschulklasse in Azeglio (Provinz Turin) eine Wandsonnenuhr zu schaffen. Diese wurde sogar im Rahmen des Wettbewerbes „Sonnenuhr des Monates“ ausgezeichnet. Im Internet zu sehen unter [www.gnomonicaitaliana.it/](http://www.gnomonicaitaliana.it/)

Alberto Nicelli: „Costruire le coniche diurne con

l'omologia“. Er erklärt ausführlich die Konstruktion der Tierkreiszeichenlinien.

Gianni Ferrari: Im Eingangsbereich der gynäkologischen Station des Ospedale Civile in Guastalla (Reggio Emilia) wurde von Renzo Righi und seiner Gattin Maria Pia Girelli eine originelle Reflexionssonnenuhr neu geschaffen, die grafisch auf die Stimmung der dort behandelten Frauen (Schwangeren) angepasst ist. Neben den Zeitangaben und den Tierkreiszeichenlinien findet sich auch die Quibla (Gebetsrichtung nach Mekka) zur Ermutigung von Musliminnen, die immer öfter dort entbinden.

Milutin Tadic: „The oldest Sundial in Serbian lands“ beschreibt die älteste in Serbien erhaltene Sonnenuhr. Sie befindet sich im Kloster Studenica (südlich von Kraljevo). Das Zifferblatt der Südsonnenuhr besteht aus einem Halbkreis unter einem waagrechten Durchmesser, der in zwölf gleich große Sektoren geteilt ist.

Gianni Ferrari: „L'analemma di Vitruvio“, ist eine umfangreiche Abhandlung über den Text bei Vitruv betreffend die Konstruktion einer Sonnenuhr.

Fabio Savian: Hier behandelt der Autor Sonnenuhren mit kegelförmigem Schattenwerfer für babylonische und italische Stunden.

Auch auf der Froschsonnenuhr am Titelblatt werden diese Stunden angezeigt, und zwar durch die Schattenränder der Kugelaugen des Frosches. Für die Konstruktion werden den beiden Kugeln umschreibende Drehkegel betrachtet. .

Guido Dresti, Rosario Mosello: Die Autoren berichten über den „Cortile degli orologi di Cascina Picchetta“ in Cameri (Provinz Novara) mit sechs Sonnenuhren, die italienische, babylonische und Temporalstunden sowie die heute üblichen Stunden anzeigen.

Riccardo Anselmi schildert eine von Leonardo Di Emanuele entwickelte Höhengonnenuhr. Des Weiteren sind in dieser Ausgabe „Motti Latini“, lateinische Sonnenuhrsprüche, zusammengestellt von Alessandro Gunella, die Besprechung von

Publikationen anderer Sonnenuhrvereine von Andrea Costamagna (auch unser Rundschreiben Nr. 26 ist darunter) und die Präsentation von vier Gewinnern des Wettbewerbes „La Meridiana del Mese“ von Mario Arnaldi. Fabio Garnero lädt in einer Beschreibung zu einer gastro-gnomonischen Rundreise nach La Salle und Umgebung (Provinz Aosta) ein.

Mario Arnaldi beschreibt in „Speciale Tour“ die gemeinsam mit Mitgliedern der British Sundial Society vom 17. bis 23. Okt. 2004 veranstaltete gnomonische Tour in Mittel- und Norditalien. Ein Quiz (Alberto Nicelli), Buchrezensionen (Gianni Ferrari) und je eine Tabelle der Sonnendeklination sowie der Zeitgleichung für 2004 (Paolo Albéri Auber) runden den Inhalt der Zeitschrift ab.

Klaus Göller

## Tony Moss, Bedlington, England

Aus der Reihe „Gnomoniker in aller Welt“  
Walter Hofmann



**Tony Moss in seiner Werkstatt**

**Foto: T. Moss**

Tony Moss ist durch Artikel in Fachzeitschriften und durch das Internet über die Grenzen seines Landes hin für seine schönen Sonnenuhren bekannt geworden [1], [2]. Erst als er Mitte der Fünfzig war, begann er mit dem Herstellen von Sonnenuhren. Seit 1994 erzeugt er in einer gut eingerichteten Werkstatt Sonnenuhren aus Edelstahl, Messing und Bronze. Er restauriert wertvolle alte Stücke. Seine Arbeiten wurden auf vielen Ausstellungen gezeigt.

Für öffentliche Anlagen hat er zwei begehbbare analemmatische Sonnenuhren, eine große Horizontaluhr und sieben kleinere Sonnenuhren geschaffen. Eine Sonnenuhr nach dem Entwurf von Richard L. Schmoyer schenkte Tony Moss dem South Kensington Science Museum (siehe dazu Rundschreiben Nr. 28, Seite 8). Er hat Sonnenuhren der verschiedensten Arten hergestellt, Horizontal- und Vertikaluhren, analemmatische Sonnenuhren und andere. Knapp vor der Vollendung steht ein von ihm entwickelter Heliochronometer. Abgesehen von

einigen kleinen Äquatorialuhren gleicht kein Stück einem anderen. Bemerkenswert ist die künstlerische Gestaltung seiner Entwürfe. Die Restaurierungen miteingerechnet, hat er an etwa hundert Sonnenuhren gearbeitet.

Edelstahl ist mit der Hand nur schwer zu bearbeiten. Tony Moss erstellt DXF-Files für das Schneiden von Metall, das außer Haus geschieht. Mit Laserstrahlen kann Material bis zu einer Dicke von 6 mm geschnitten werden, mit Wasserstrahlen bis zu einer Dicke von 150 mm. Dem Wasser wird gemahlener Granit beigegeben, die Flüssigkeit wird mit dreifacher Schallgeschwindigkeit durch Düsen gepresst.

Auch die Fotoätzungen der Lineaturen, Schriften und Ziffern werden vom Computer gesteuert. Bei Edelstahl greift die ätzende Substanz die Oberflächen unter den Abdeckungen von deren Rändern her an. Bei Messing und Bronze sind hingegen die Flächen zu schützen, die unversehrt bleiben sollen. Die Vertiefungen werden dann haltbar eingefärbt. Die Zifferblätter können im Tauchbad chemisch patiniert werden; so entstehen matte Oberflächen, auf denen gut abgelesen werden kann.

In Longyearbyen auf Spitzbergen wurde die wohl nördlichste Sonnenuhr der Erde aufgestellt, dank der Tatkraft einer tüchtigen jungen Australierin, Miss Louise Rigozzi, und des ehrenamtlichen Einsatzes von Tony Moss. Es ist eine Horizontaluhr aus Edelstahl mit einem Zifferblattdurchmesser von etwa 0,5 m. Der Zeiger ist kurz und steil. Seine Dicke bedingt jeweils zwei Marken für 12 Uhr und für 24 bzw. 0 Uhr; zu Mittag ergibt sich eine Lücke im Stundenkreis, zu Mitternacht eine Überdeckung.

Auf dem Zifferblatt sind neben Texten und Verzierungen drei Graphiken eingetragen, ein Diagramm für die Zeitgleichung, eines für die Mondalter und ein Bild der Berge, hinter denen die Sonne am 8. März erstmals nach der Polarnacht

wieder erscheint. Das Zifferblatt wurde durch Bürsten mattiert. Texte, Linien und Graphiken sind passend gefärbt. Die Trägerkonstruktion für die Sonnenuhr wurde auf drei 5 m tief in den Permafrostboden getriebene Baumstämme gestellt [3].

Tony Moss konnte einen Beruf wählen, der seinen Neigungen und Fähigkeiten entsprach. Von Kindheit an hatte er gerne mit Werkzeug gearbeitet. In der Familie und im Freundeskreis wurde oft musiziert. Er entschied sich für den Beruf eines Lehrers für Kunst- und Werkerziehung mit Musikerziehung als Zweitfach. Nach zwei Jahren bei der Royal Air Force, im Meldewesen, besuchte er ein Lehrerbildungscollege. In den Werkstätten des College baute er neben kleineren Objekten ein Klavichord, ein Oktav-Virginal und eine Orgel mit zwei Reihen Pfeifen.

Als Lehrer weitete er seinen Werkstättenunterricht auf Techniken aus, die zunächst nicht vorgesehen waren, die aber in der modernen Arbeitswelt von Nutzen sein würden. Andere Schulen griffen diese Idee auf. Tony Moss wurde beauftragt, Lehrer für den erweiterten Unterricht auszubilden. Mit fünfzig Jahren ging er in Pension.

Bereits 1974 war er einem Segelflugverein beigetreten und hatte sich da die Lizenz erworben, Flugzeuge zu reparieren. Nun gründete er ein kleines Wartungsunternehmen, das er fünf Jahre lang betrieb. Oft war er in dieser Zeit mit Bob Hopwood zusammen, einem Piloten und pensionierten Lehrer.



**Bronzeuhr mit Rahmen aus Bronzeguss, Schloss Cowdenknowes (40 km südöstlich von Edinburgh).**

Der hatte in einem seiner naturwissenschaftlichen Bücher für die Jugend ein Kapitel über Sonnenuhren geschrieben. Hier fand Tony Moss die Anleitung zu seiner ersten Metallsonnenuhr.

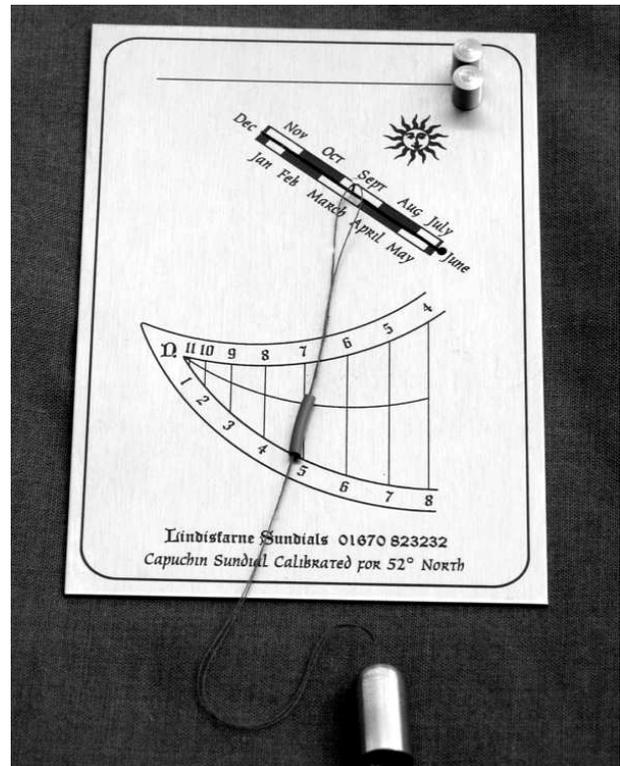
Nachdem er aufgehört hatte, Flugzeuge zu warten, baute er ein Gartenhaus und schmückte es mit einer Vertikaluhr. Sein Sohn Ian fand, dass auch andere Leute eigens für sie gefertigte Sonnenuhren schätzen würden. Das war der Beginn der Werkstatt „Lindisfarne Sundials“. Lindisfarne ist eine Halbinsel an der englischen Ostküste, nahe der schottischen Grenze, die bei Flut vom Festland abgeschnitten wird. Oft war Tony Moss über dieses „tidal island“ geflogen; etwa 70 km weiter südlich liegt sein Wohnort.

Zu Österreich hat Tony Moss eine besondere Beziehung. Sein Großvater, Franz Moser, stammte aus der Nähe von St. Pölten. Nach England ausgewandert, änderte er seinen Namen in Moss. Auch Miss Louise Rigozzi verbindet eine Erinnerung mit Österreich. Vor Jahren unterrichtete sie fünf Monate lang Englisch in Wien. Gelegentlich half sie in der Hugo-Gerbers-Hütte aus (Kreuzeckgruppe, Kärnten). Dort legten sie und ihre Freunde einen Steinkranz rund um die Fahnenstange zu einer Sonnenuhr. Ein Physikstudent in der Gruppe erklärte Miss Rigozzi dann die Gesetzmäßigkeit einer Sonnenuhr.

[1] [sundial@rrz.uni-koeln.de](mailto:sundial@rrz.uni-koeln.de)

[2] [www.lindisun.demon.co.uk](http://www.lindisun.demon.co.uk)

[3] [www.longyearbyen.net/sun](http://www.longyearbyen.net/sun)



**„Kapuziner“, gebürsteter Edelstahl, vgl. Rohr, „Die Sonnenuhr“ S. 142**

Fotos: T. Moss

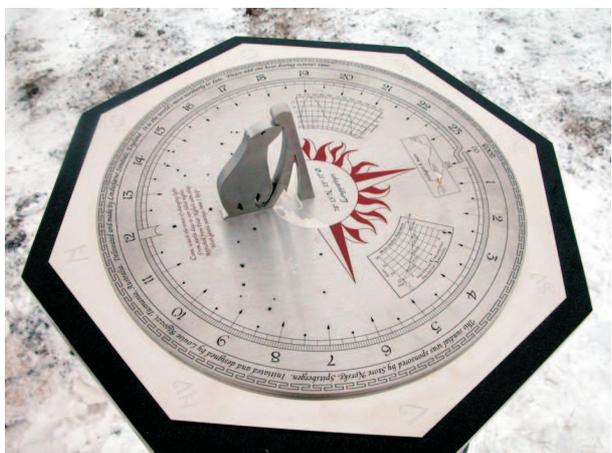
**Zu Tony Moss, Bedlington, England**



**Hochzeitgeschenk für den jüngsten Sohn, Paul (Bronze mit Phosphor legiert, Zeiger vergoldet)**



**Modell 1:1 eines Geschenkes für die Stadt Remscheid nach Ideen von T. Moss, H. Moore und L. Miffin (Lochgnomon zum Einstellen des Zeigers unterhalb der Achterschleife)**



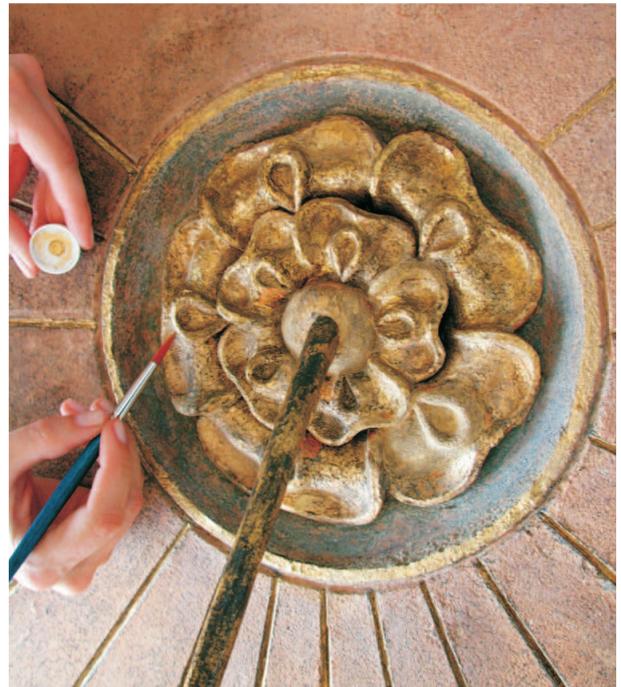
**Sonnenuhr für Longyearbyen (15° 37'O, 78° 13'N) nach Ideen von Miss Louise Rigozzi**

**Fotos: T. Moss**

**Zur Restaurierung der ältesten Sonnenuhr Wiens**



**Freilegung der Originalvergoldung unter der schwarzen Gipssinterschicht**



**Wiederherstellung der Vergoldung der Mittelrosette**



**Die restaurierte Sonnenuhr an Ort und Stelle**

**Fotos: E. Pummer**