

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 43 (1985)  
**Heft:** 206

**Rubrik:** Fragen / Ideen / Kontakte

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

## KONTAKTE

---

### Teleskope in der Schweiz

Ein Jahr nach Beginn der Umfrage über «Astronomische Beobachtungsinstrumente in der Schweiz» sind bei uns 249 Meldungen registriert. Diese enthalten Angaben über 18 Universitäts- und ETH-Sternwarten, 19 Observatorien von Vereinen, 14 Schulsternwarten und 210 Privatsternwarten oder transportable Instrumente (Stichtag 31. Dez. 1984). Die beiden Kärtchen geben einen Überblick dazu und zeigen auch «wenig besiedelte Gebiete» auf. Ob es da wohl noch unbekannte Teleskop-Besitzer gibt? Unsere Umfrage ist nicht abgeschlossen. Wir nehmen weiterhin Meldungen entgegen. Fragebogen sind bei der untenstehenden Adresse erhältlich. – Man beachte bitte auch das Verzeichnis «Sternwarten in der Schweiz» im Jahrbuch «Der Sternenhimmel 1985» und die Hinweise dazu sowie den Aufruf in ORION Nr. 203 (August 1984), S. 151!

Im vergessenen Jahr haben wir verschiedentlich Teilergebnisse der Umfrage publiziert (ORION Nr. 200, S. 29/Nr. 203, S. 143/Nr. 205, S. 224). Als Fortsetzung hierzu bringen wir heute eine Zusammenstellung von Zusatzgeräten und Hilfseinrichtungen, die von den Sternwarten gemeldet wurden. Die Liste gibt in ihrer Vielfalt erneut einen Hinweis auf die verschiedenen Beobachtungstätigkeiten und auf eine zum Teil starke Spezialisierung.

#### Zusatzgeräte:

Ladegerät und Batterie/Transformator  
Sonnenzellen zum Laden der Batterie  
Refraktoren oder Reflektoren als Sucher  
Meniskus-Sucher nach Scheidegger  
Reflexsucher  
Visier mit Leuchtdioden  
Binokularansatz zu «Celestron»  
Okular-Fadenmikrometer  
Helioskopisches Okular  
Sonnenokular nach Brand  
Sonnenprojektionseinrichtung  
Sonnenprisma  
Helioskop  
Sonnenfilter: Mylarfolie/Solar Screen  
H-alpha-Filter für Sonnenbeobachtung  
Protuberanzenfilter  
Protuberanzenansatz  
Mondfilter  
Filter für Planetenbeobachtung  
Streulichtfilter  
Fotometer/IR-Fotometer/p-e Fotometer  
Spektrograph  
Littrow-Spektrograph  
Gitter-Spektroskop für Sonne  
Stern-Spektroskop  
Spektroprojektor  
Spektrallampe für Emissionsspektrum  
Photoausstattung allgemein  
Taukappen  
Tele-Extender  
Off-axis-guiding  
Filmkamera  
H2-Filmsensibilisierung

---

## CONTACTS

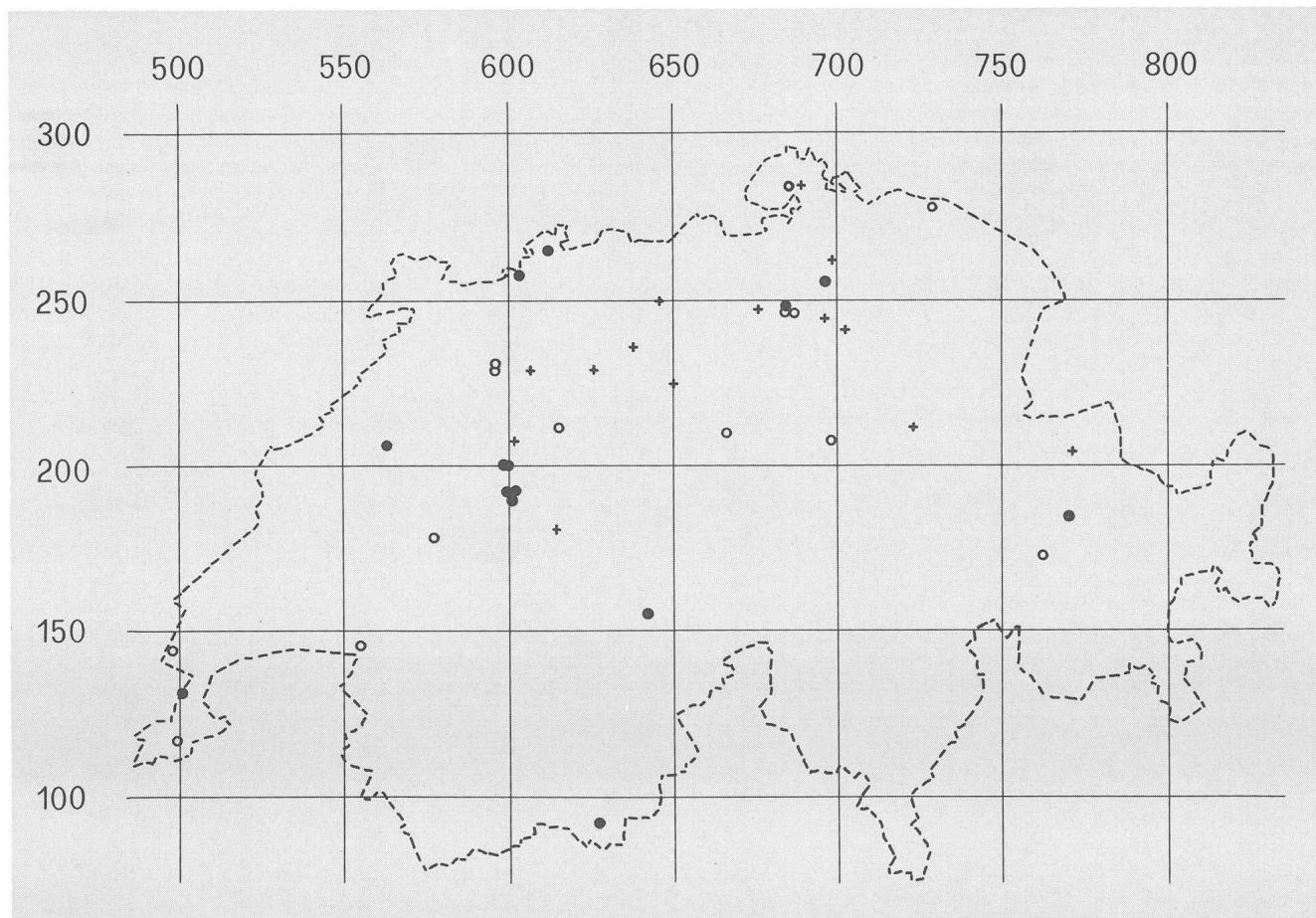
---

### Télescopes en Suisse

Une année après le début de l'enquête sur «Les instruments d'observation en Suisse» nous avons enregistré 249 annonces. Parmi celles-ci nous comptons 18 observatoires universitaires et de l'EPF, 19 observatoires de sociétés, 14 observatoires scolaires et 210 observatoires ou instruments transportables privés (date de base: 31 décembre 1984). Les deux cartes en donnent une vue d'ensemble et montrent aussi quelques «régions peu peuplées». Cela signifie-t'il qu'il existe encore des possesseurs de télescopes inconnus? Notre enquête n'est pas terminée. Nous acceptons encore des annonces. Les questionnaires sont disponibles à l'adresse indiquée en fin d'article. – Prendre aussi en considération la nomenclature des «Observatoires en Suisse» dans l'annuaire «Der Sternenhimmel 1985» et les indications y relatives, ainsi que l'appel dans «Orion» no 203 (août 1984), p. 151.

Pendant l'année écoulée, nous avons publié à différentes reprises des résultats partiels de l'enquête (Orion nos. 200, p. 29/203, p. 143/205, p. 225). Comme suite à ces articles, nous publions aujourd'hui une liste des appareils et équipements complémentaires qui nous ont été indiqués par les observatoires. Cette liste, dans sa multiplicité, donne à nouveau une indication précieuse sur les différents champs d'activité des observateurs et démontre en partie une forte spécialisation.

Appareil de charge et batterie/transformateur  
Cellules solaires pour charger la batterie  
Réfracteurs et réflecteurs comme viseur  
Viseur à ménisque selon Scheidegger  
Viseur à reflet  
Viseur à diodes lumineux  
Rallonge binoculaire pour «Celestron»  
Oculaire à réticule micrométrique  
Oculaire hélioscopique  
Oculaire solaire selon Brand  
Équipement pour projection solaire  
Prisme solaire  
Hélioscope  
Filtre solaire: Mylarfolie/Solar Screen  
Filtre H-alpha pour observations solaires  
Filtre à protubérances  
Équipement complémentaire à protubérances  
Filtre lunaire  
Filtre pour observations planétaires  
Filtre pour dispersion lumineuse  
Photomètre/photomètre à infra-rouge/photomètre p-e  
Spectrographe  
Spectrographe selon Littrow  
Spectroscopie solaire à grille  
Spectroscopie stellaire  
Spectroprojecteur  
Lampe spéciale pour spectre d'émission  
Équipement photographique en général  
Capuchon pour objectif  
Télé-extenseur  
Off-axis-guiding  
Caméra à film  
Sensibilisation de film H2

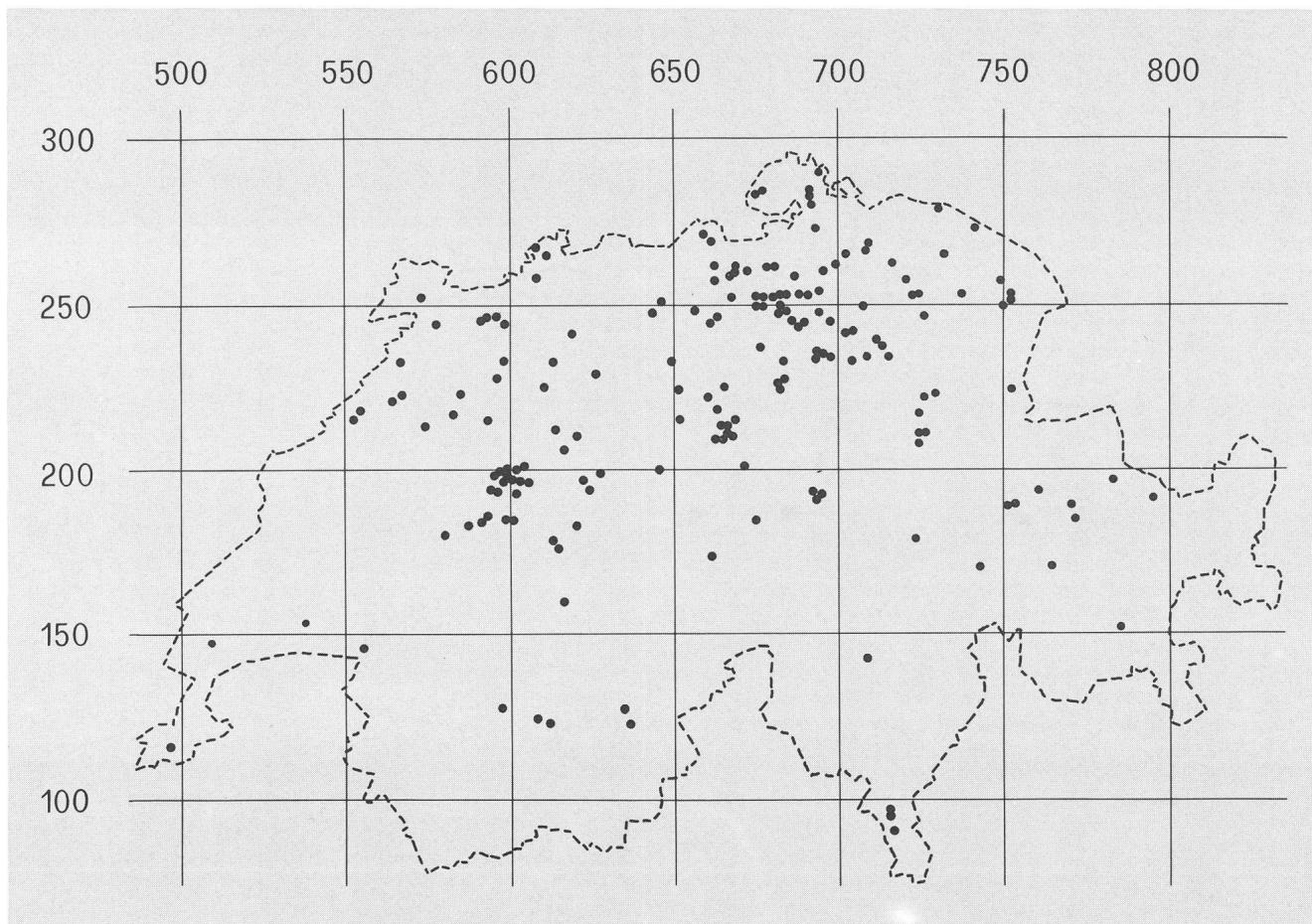


Diese enthält alle bis Ende 1984 gemeldeten Sternwarten von Universitäten und der ETH Zürich (ausgefüllte Kreise), von Vereinen und Gesellschaften (leere Kreise) und die Schulsternwarten (Kreuze).

Cette carte contient tous les observatoires communiqués jusqu'à fin 1984 par les universités et l'EPF de Zurich (cercles pleins), par les sociétés (cercles vides) ainsi que les observatoires scolaires (croix).

Celestron-Williams-Tiefkühlkamera  
CCD-Kamera Array 585 × 384  
CCD-Kamera Line 2048  
Stereokomparator  
Blinkkomparator  
Optische Bank  
Heliostat  
Coelostatensystem  
Sternzeituhr  
Computer (ohne weitere Angaben)  
Computer für Steuerung des Teleskopes  
Computer für Datenerfassung und Bildverarbeitung  
Streifenschreiber und Interface für HP 85  
Computer-Funkuhr Hopf 4200  
TV-Kontrolle  
Baader-Planetarium  
Nivellierinstrument für geogr. Breite  
Mikrometer  
Kuppel «Observa-Dom»

Caméra surgelée «Celestron-Williams»  
CCD-Caméra Array 585 × 384  
CCD-Caméra Line 2048  
Stéréocomparateur  
Comparateur clignotant  
Banc optique  
Héliostat  
Système de célestats  
Horloge à temps stellaire  
Ordinateur (sans autres données)  
Ordinateur pour guidage du télescope  
Ordinateur pour recensement des données et assimilation des images  
Enregistreur linéaire et interface pour HP 85  
Ordinateur - radiohorloge Hopf 4200  
Contrôle TV  
Planétarium de Baader  
Instrument de nivellation pour latitude géographique  
Micromètre  
Coupole «Observa-Dom»



Hier sind alle bis Ende 1984 gemeldeten Privatsternwarten und die Wohnorte von Besitzern transportabler Instrumente eingezzeichnet.  
Voici tous les observatoires privés et les domiciles de possesseurs d'instruments portables communiqués jusqu'à fin 1984.

## FRAGEN

### Gerade Linien auf Sonnenuhren für italienische und babylonische Stunden

#### Frage:

An einem Sonnenuhren-Kurs tauchte die Frage auf, ob die Linien für babylonische und italienische Stunden mathematische Geraden sind oder ob es sich nur um annähernd gerade Linien handelt. In einem Artikel der NZZ vom 28. Nov. 1979 über eine Sonnenuhr in Schüpfen BE schreibt Herr Prof. SCHILT u.a.: «... man kann jedoch beweisen, dass die entsprechenden Stundenlinien auf einem ebenen Zifferblatt Geraden sind.» Ich möchte diesen Beweis gerne kennenlernen.

#### Antwort:

Zum Begriff der babylonischen und der italienischen Stunden: Diese werden verwendet für eine Zeitzählung, die sich nicht – wie heute für den Alltag üblich – nach der Kulmination einer «mittleren Sonne» richtet, sondern nach dem Son-

nenaufgang oder Sonnenuntergang am mathematischen Horizont. Dieser ist bekanntlich jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen, was in der sogenannten Zeitgleichung zum Ausdruck kommt. Die Tageseinteilung durch babylonische oder italienische Stunden macht diese Schwankungen mit. Auch die unterschiedliche Tageslänge hat eine direkte Auswirkung auf diese Zeitskala. Es gelten nämlich folgende Definitionen: Die Stunden, die vom Sonnenuntergang an gezählt werden, heißen italienische oder spanische Stunden, die seit dem Sonnenaufgang verflossenen Stunden nennt man babylonische Stunden. Damit ist auch gesagt, dass diese Stunden eine Ortszeit angeben, d.h. eine weiter östlich liegende Sonnenuhr zeigt die 22. italienische Stunde früher an.

Im Tessin gibt es die Sonnenuhren mit italienischer Stundenteilung noch recht häufig. An der Kirchenmauer von Arosio (Malcantone) findet man z.B. ein derartiges altes Zifferblatt, bei dem die Linien mit römischen Zahlen bezeichnet sind. Ergänzt man diese Zahl auf 24, so weiß man, wie lange es noch dauert bis zum Sonnenuntergang. (Siehe dazu auch ORION Nr. 170, Febr. 1979; S. 25).

Nun zum gewünschten Beweis. Wir erhielten dazu eine Zeitschrift von Prof. H. SCHILT, der wir folgendes entnehmen: «Wir denken uns eine Kugelfläche (die «Himmelskugel»), auf welcher der mathematische Horizont als Grosskreis abge-

bildet ist. Wir drehen die Kugel um eine zur Erdachse parallele Gerade, die durch das Kugelzentrum geht. Das ursprünglich eingezeichnete Bild des Horizontes dreht sich mit. Wir drehen die Kugel vom Nordpol her gesehen im Uhrzeigersinn um 15 Grad, das bedeutet am Himmel eine Stunde.<sup>1)</sup> Das alte Horizontbild steht dann schief, es ist aber immer noch ein Grosskreis, und seine gnomonische Projektion<sup>3)</sup> ist eine Gerade (Zentralprojektion der oberen Halbkugel auf eine Ebene). Wenn der Schatten der Gnomonspitze<sup>2)</sup> auf diese Gerade fällt, ist es genau eine Stunde seit Sonnenaufgang. Denken wir uns die Kugel in der entgegengesetzten Richtung gedreht, würde die entsprechende Gerade eine Stunde vor Sonnenuntergang anzeigen. Durch Drehen um 30, 45, 60 Grad usw. entstünden die andern babylonischen oder italienischen Stunden. Alle diese Geraden bilden ein Netz.»

#### Anmerkungen:

- 1) Zu beachten: Die Sonne steht 1 Stunde nach Sonnenaufgang irgendwo auf diesem Grosskreis am Himmel.
- 2) Die Gnomonspitze ist die Spitze des Sonnenuhr-Schattenstabes. Die Projektion dieser Spitze, also das Schatten-Ende markiert auf dem Zifferblatt die Zeit.
- 3) Erklärung der gnomonischen Projektion: Durch jeden Punkt des Grosskreises denken wir uns eine Gerade, welche auch durch die Spitze des Sonnenuhr-Schattenstabes geht. Der Durchstoßpunkt der Geraden durch die Zifferblatthebene ist die Abbildung des entsprechenden Grosskreispunktes. Alle diese Projektionsgeraden liegen in einer Ebene, weil für den jeweiligen Beobachter die Gnomonspitze «im Zentrum der Himmelskugel» liegt. Der Schnitt dieser Ebene mit der Zifferblatthebene ist eine Gerade.

## Bestimmung des Wandazimutes

Will man auf einer Wand eine Sonnenuhr konstruieren, muss man bekanntlich die Richtung dieser Wand kennen. Die Abweichung der Wandrichtung von der Nord-Süd-Richtung (resp. von der Ost-West-Richtung, je nach verwendeter Definition) nennt man das Wandazimut.

#### Frage:

Wie kann man in der Praxis dieses Azimut mit genügender Genauigkeit bestimmen?

Die Verwendung des Kompasses kommt wohl kaum in Frage, da man in der Regel die Abweichung der Magnetnadel von der geographischen Nordrichtung nicht kennt.

Eine Möglichkeit wäre auch, denjenigen Zeitpunkt zu bestimmen, bei dem die Sonne die Wand streifend bescheint und für diese Zeit das Azimut der Sonne zu berechnen. Die Praxis zeigt aber, dass es gar nicht so einfach ist, den genauen Zeitpunkt zu erfassen.

#### Antwort:

Die Konstruktion einer Sonnenuhr für eine senkrechte Wand setzt voraus, dass das Azimut der Wand bekannt ist. Zu seiner Bestimmung kann man sich verschiedener Methoden bedienen.

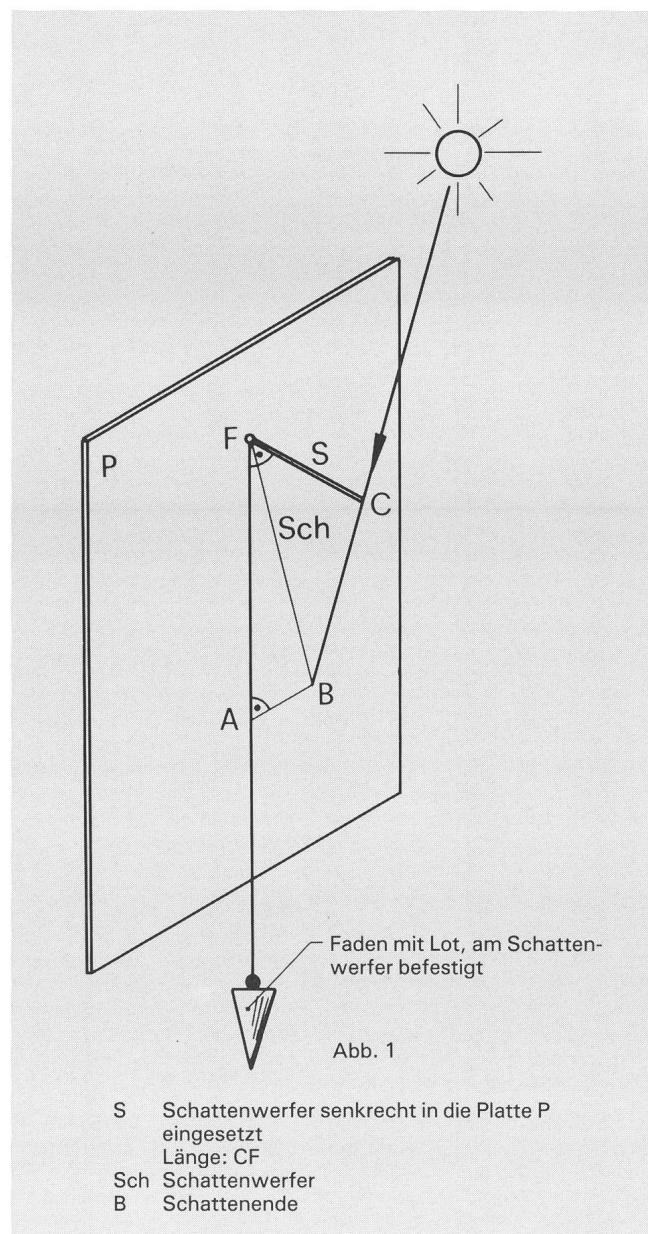
Die Benützung des Kompasses setzt voraus, dass die magnetische Deklination und ein eventueller Kompassfehler bekannt sind. In der Wand oder deren Nähe darf kein Eisen sein.

Der Erbauer von Sonnenuhren ist mit dem Tages- und Jahreslauf der Sonne vertraut. Er benützt bevorzugt den Sonnenstand zur Bestimmung eines Wandazimutes.

Das *Wandazimut* ist der von der Meridianebebene und der Flächennormalen der Wand eingeschlossene Winkel mit der üblichen Zählung von Süden über Westen, usw., resp. der Winkel zwischen der Schnittgeraden des ersten Vertikals mit der Horizontebene (OW-Richtung) und der Wand.

Oft wird empfohlen, die Zeit festzustellen, da die einfallende Sonne die Wand eben streift. Aus dem berechneten Sonnenazimut kann dann das Wandazimut hergeleitet werden. Die Methode ist ungenau und in kurzer Zeit nicht oft wiederholbar.

W. HANKE<sup>1)</sup> beschreibt eine Methode, die den Schattenwurf eines horizontalen, zur Wand senkrecht stehenden, vorne spitzen Stabes beobachtet. Der kurze Stab ist auf einer Platte montiert (Abb. 1), die auf die Wand aufgesetzt wird. Die horizontale Distanz vom Lot, das vom Fusspunkt F des Stabes ausgeht, bis zum Schattenende ist AB. Sie lässt sich bequem ermitteln, wenn auf die Platte ein Millimeterpapier auf-



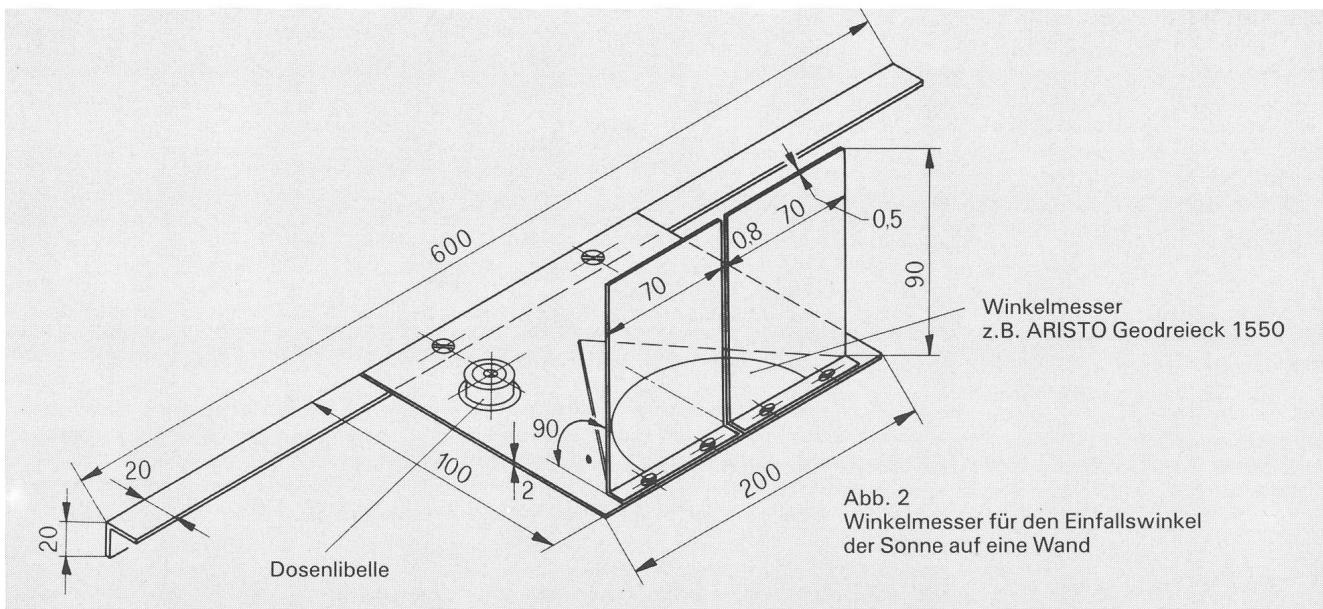


Abb. 2  
Winkelmaß für den Einfallswinkel  
der Sonne auf eine Wand

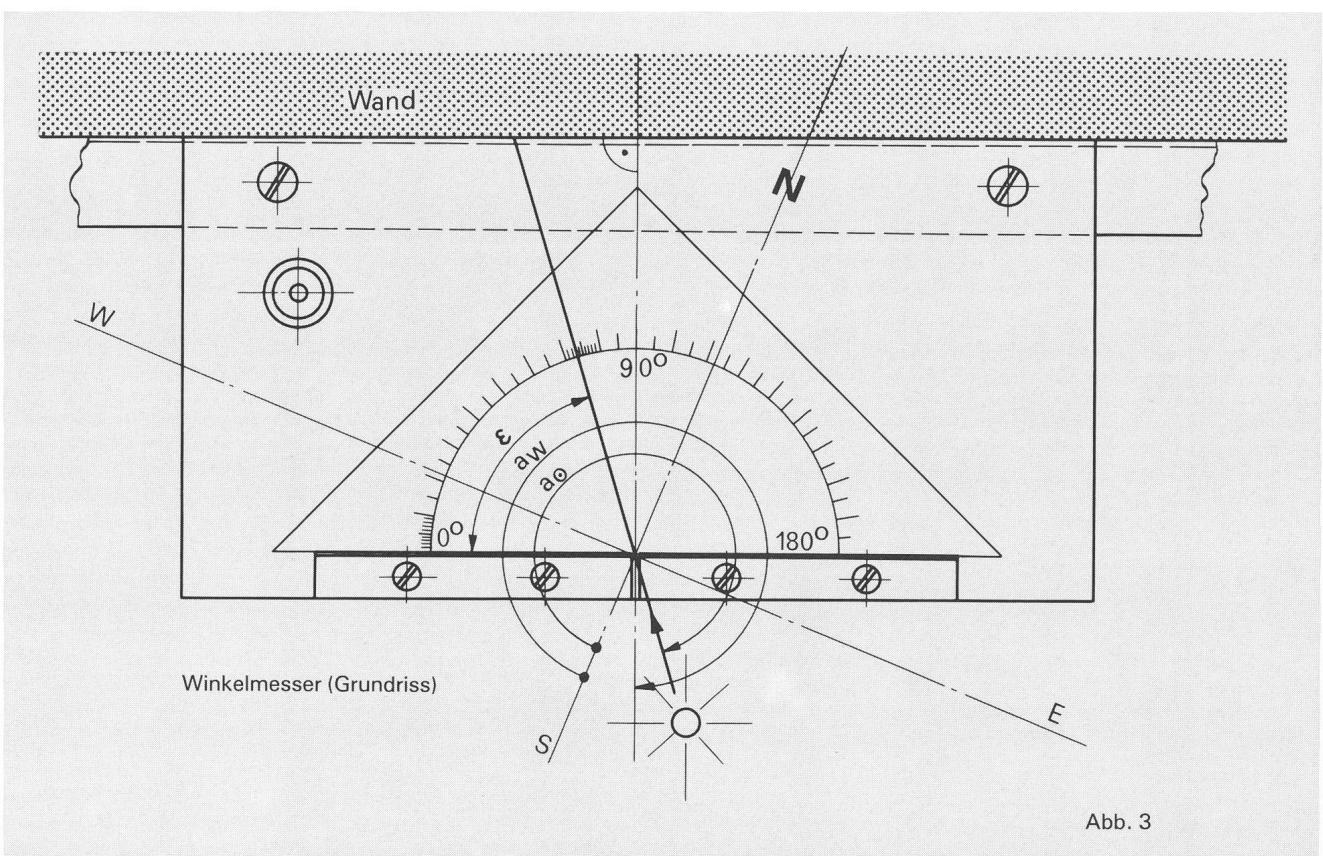


Abb. 3

geklebt wird. Mit Hilfe des Lotes wird die Platte so orientiert, dass die einen Linien des Millimeterpapiers vertikal stehen.  
Das Wandazimut ist:

$$a_w = \pm a_{\odot} \pm \text{arc} \operatorname{tg} \frac{AB}{CF}$$

Der Autor bezeichnet Winkel, die östlich der Meridianebe-  
ne sind, negativ. Die Azimute sind in Winkeleinheiten einzu-  
setzen.

Das *Azimut der Sonne*  $a_{\odot}$  ist:

$$\operatorname{ctg} a_{\odot}' = (\sin \varphi \cos s_{\odot} - \operatorname{tg} \delta \cos \varphi) / \sin s_{\odot}$$

Es ist bekannt, in welchem Quadranten  $s_{\odot}$  ist, so dass  
dann aus  $a_{\odot}'$   $a_{\odot}$  ermittelt werden kann.  $s_{\odot}$  ist der Stun-  
denwinkel der Sonne,  $\delta$  ihre Deklination und  $\varphi$  die geographische  
Breite des Standortes.

$$s_{\odot} = 15(\Theta - \alpha_{\odot})$$

oder

$$s_{\odot} = 15(\text{GMT} - 12 + E) + \lambda^{\circ}$$

Sternzeit  $\Theta$ , Rektaszension der Sonne  $\alpha$  und Zeitgleichung  $E$  in Std., geographische Länge  $\lambda$  in Grad.

Das nachfolgend beschriebene, einfach zu bauende Instrument hat sich zur Bestimmung von Wandazimuten gut bewährt. Sein Aufbau kann der Abb. 2 entnommen werden. Die Schiene des Instrumentes wird so an die zu messende Wand gehalten, dass die Libelle die horizontale Lage der Platte mit dem Winkelmeß器 anzeigt. Die Sonnenstrahlung fällt durch den Schlitz zwischen den beiden vertikal stehenden Blechen ein. Der Einfallswinkel  $\varepsilon$  kann auf dem Winkelmeß器, dessen Teilung von  $0^{\circ}$  bis  $180^{\circ}$  reicht, abgelesen werden. Der Abb. 3 lassen sich die Winkelbeziehungen entnehmen. Es lässt sich daraus leicht herleiten, dass das Azimut  $a_w$  der *Wandnormalen* ist:

$$a_w = 90^{\circ} + a_{\odot} - \varepsilon$$

Die Azimute werden von S über W, N, E von  $0^{\circ}$ – $360^{\circ}$  gezählt.

Im gezeichneten Beispiel (Abb. 3) ist  $a_{\odot} = 321^{\circ}$ ,  $\varepsilon = 73^{\circ}$ . Daraus wird  $a_w = 90^{\circ} + 321^{\circ} - 73^{\circ} = 338^{\circ}$ .

#### Literatur:

- 1) HANKE, W., Die Sterne 59 (Heft 1), 42–45, (1983).

#### Adresse des Verfassers:

ERWIN GREUTER, Postfach 41, CH-9100 Herisau.

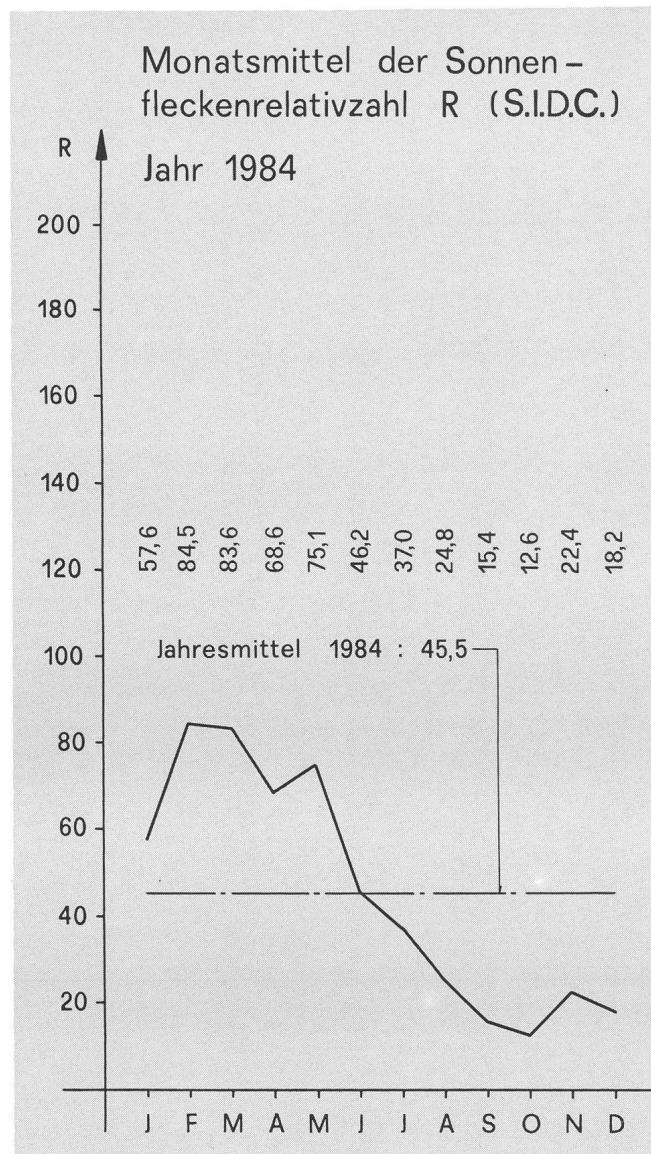
## Sonnenfleckenrelativzahlen des S.I.D.C.

November 1984 (Mittelwert 22,4)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	16	14	11	14	12	0	0	11	13	21
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R	30	21	16	13	13	11	11	13	15	27
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
R	36	36	41	47	59	44	39	34	30	25

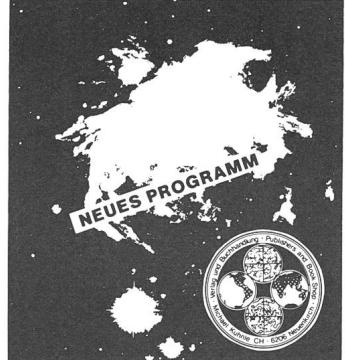
Dezember 1984 (Mittelwert 18,2)

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	19	24	19	22	14	21	16	23	21	15
Tag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R	25	26	27	25	25	30	24	11	10	9
Tag	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
R	13	12	11	13	21	18	14	15	16	14



#### Adresse des Autors:

HANS BODMER, Postfach 1070, Burstrasse 37, CH-8606 Greifensee, Tel. 01 / 9402046.



Astro-Bilderdienst  
Astro Picture-Centre  
Service de Astrophotographies  
Patronat:  
Schweiz. Astronomische Gesellschaft

---

Auf Wunsch stellen wir Ihnen die jeweils neuesten Preislisten zu.

---

Verlag und Buchhandlung  
Michael Kühnle  
Surseestrasse 18, Postfach 181  
CH - 6206 Neuenkirch  
Switzerland  
Tel. 041 98 24 59