

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 43 (1985)
Heft: 211

Artikel: Die "Sonnenuhr" von Fonelas
Autor: Hindrichs, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-899217>

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: 22.02.2026

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

Die «Sonnenuhr» von Fonelas

H. HINDRICHs

Beim Studium einer Arbeit über die Megalithkultur Portugal-Spanien¹⁾ fand ich, dass die prähistorische Kalenderastronomie dort genauso betrieben wurde wie im Nordischen Kulturkreis oder anderen Megalithkulturen Europas (s. ORION Nr. 187, 188, 192, 195, 197). Derselbe Sonnenkalender mit 16 «Monaten», der gleiche Mondkalender. Nur, dass hier die Mondextreme bei $\delta + 28.1^\circ$ häufiger anzutreffen sind als Sonnenlinien (s. Abb. 1/1a). Das lässt darauf schliessen, dass die Grosse Muttergöttin hier mehr verehrt wurde als die Sonne (s. Beitrag «Sandale»). Trotzdem behielt die Sonne ihre Bedeutung für die Berechnung der wichtigen bäuerlichen Daten.

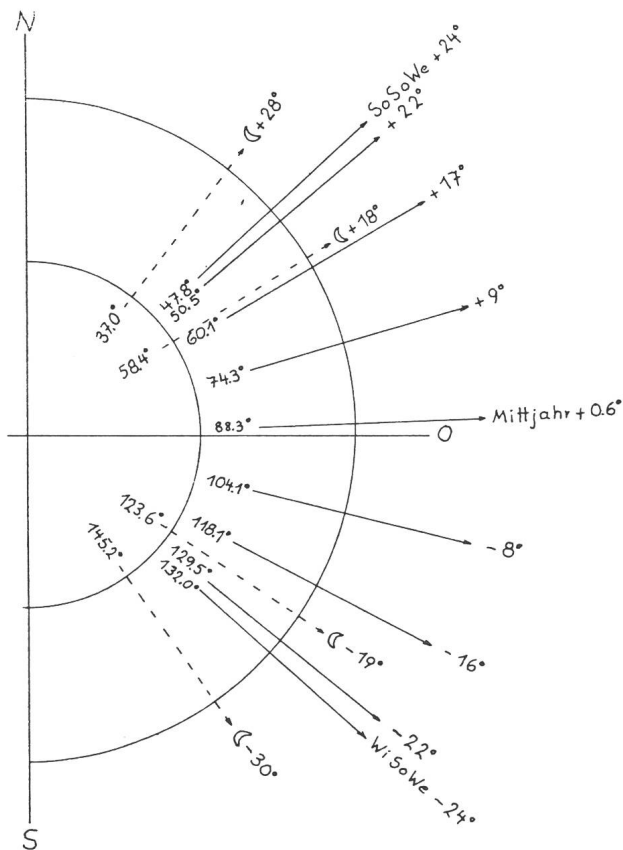
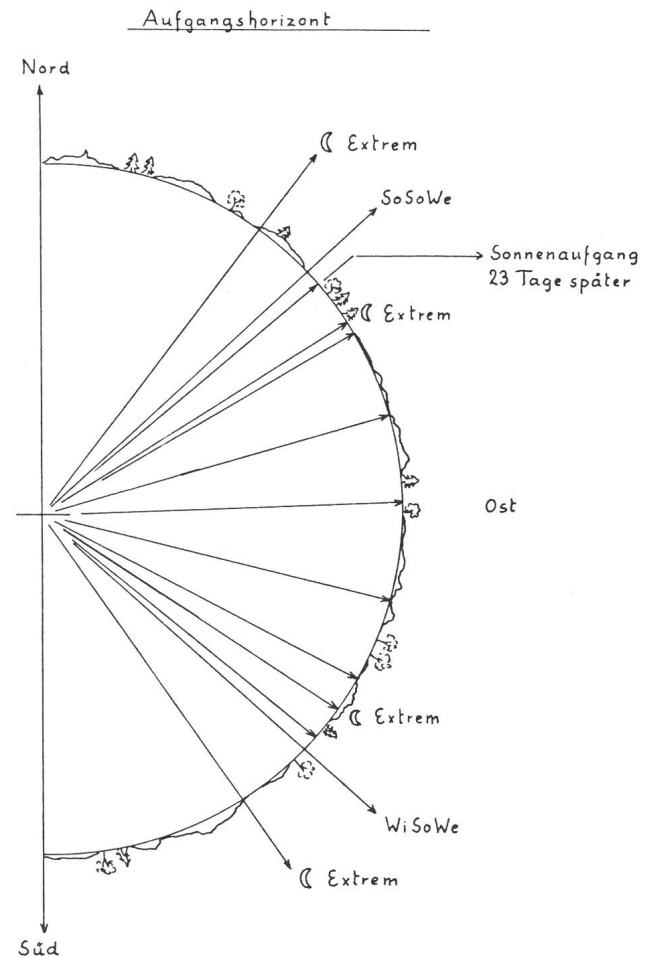


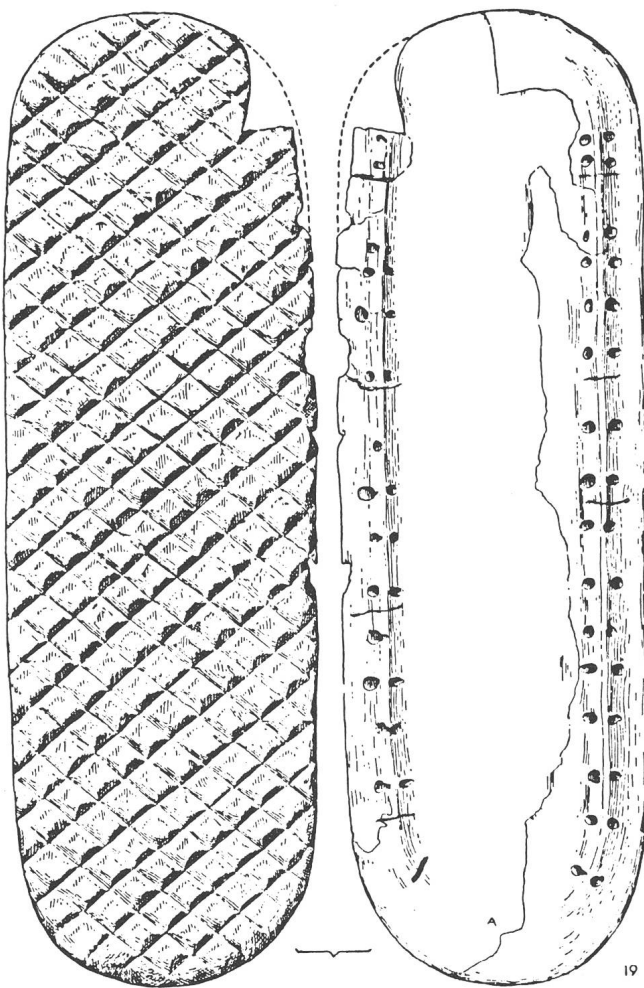
Abb. 1/1a: Aufgangshorizont für die geographische Breite $\varphi = 53.1^\circ$. Der Beobachter steht im Zentrum des Halbkreises. Für ihn geht die Sonne zur Sommersonnenwende (SoSoWe) sehr weit nördlich auf. 23 Tage später (1 «Monat») hat sich der Aufgangspunkt etwas nach Osten verschoben. Nach 90 Tagen hat sie den Ostpunkt des Horizonts, die herbstliche Tag- und Nachtgleiche, erreicht. Weitere vier «Monate» später steht sie im Wintersonnenwendpunkt und beginnt über dieselben Stationen wieder nach Norden zu wandern. Die zwei grossen sowie die zwei kleinen Mondextreme sind durch Sichelzeichen markiert. Spiegelbildlich sieht der Beobachter den Unterangshorizont.

Abb. 1a



Auf Tongefässen, Kultgegenständen und Megalithen die gleichen Schälchen oder andere Gravuren in kalenderbezogenen Zahlengruppen. Solche Kalendarien (z.B. am Table des Marchands, ORION Nr. 192) waren nach einiger Arbeit zu entschlüsseln. Die beiden hier vorgestellten Gegenstände machten aber eine Deutung zunächst sehr schwer.

Bei Fonelas östlich Granada wurde in Grab Nr. 10 (Nomenklatur LEISNER) neben anderen Gegenständen das Bruchstück einer Gipsplatte mit eingeritzten Linien und Schälchen gefunden (Abb. 2). Das Liniensystem ähnelte ein wenig dem der grossen Sonnenuhr des Kaisers Augustus auf dem Marsfeld in Rom (Abb. 3). Aber eine 5000 Jahre alte Sonnenuhr in einer Megalithkultur? Zwar sind erste primitive Ansätze zum Bau von Zeitmessern um 3000 v.Chr. aus dem Vorderen Orient bekannt, nicht dagegen aus diesem Bereich. Es gelang auch nicht, mittels Berechnung ($\varphi = 37^\circ 25'$) oder empirischer Erprobung (die Linien wurden für Wuppertal umgerechnet – bei entsprechender Neigung der Fläche) die Funktionsweise zu erklären.



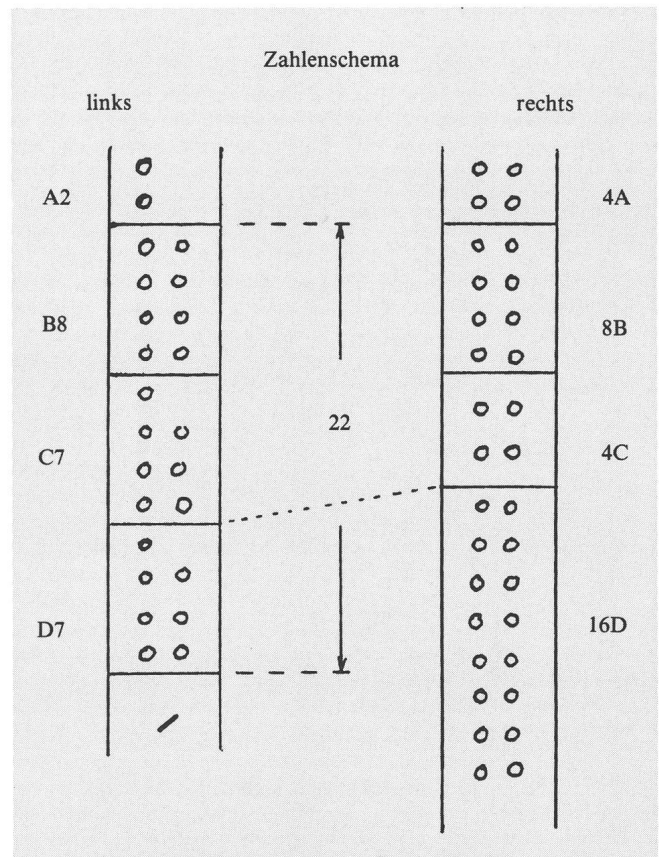
Die «Sandale».

Die «Sandale», so wird der Gegenstand genannt wegen seiner Form, war im Original 28 cm lang, 8,7 cm, breit und 6 cm dick. Auf der Rückseite ist ein Rautenmuster eingeschnitten. Die Vorderseite trägt links und rechts erhabene Borduren. Jeweils fast immer paarig, laufen dazu Reihen von Bohrungen. Es sieht also so aus, als wäre der Gegenstand tatsächlich eine Sandale. Die Bohrungen, falls sie die Bordure durchqueren, hätten dann die Aufgabe gehabt, Lederriemen zur Befestigung am Fuss aufzunehmen. Aber nach Text war dieses Grab sehr wahrscheinlich der Bestattungsort einer Frau. Die Dame müsste einen riesigen Fuss gehabt haben, wenn sie den Gegenstand als Schuhwerk benutzt hätte.

Gegen die Verwendung als Sandale spricht weiter:

1. Es war nur ein Stück vorhanden. Das wäre aber nicht gravierend.
2. Bei 6 cm Stärke wäre das Elfenbeingebilde für den Gebrauch zu schwer gewesen. Möglich wäre natürlich eine kultische Verwendung, die auch im Stehen oder Sitzen ausgeführt werden konnte.

3. Auf der linken Seite sind 24, auf der rechten dagegen 32 Löcher. Also unpaarig. Kaum vorstellbar bei der sonstigen Perfektion (s. Rautenmuster). Links unten eine stabförmige Gravur, für die es zunächst keine Erklärung gibt.



Die Stabgravur hat offensichtlich eine Funktion! Ausgleich siderischer zum synodischen Monat!

4. Wichtig ist, dass auf der linken Seite deutlich 4 Löcher nicht durch den Wulst hindurchgehen, was man bei den anderen eventuell annehmen könnte. Man kann daher davon ausgehen, dass dies keine Sandale war. Verwendbar für das Durchziehen einer Schnur waren links nur 10 Paare, rechts dagegen 16.

Dass der Gegenstand evtl. ein Kalendarium sein könnte, folgerte ich zunächst wieder aus der Gesamtzahl der Bohrungen = 56 (Aubryholes, «crosses» am Table des Marchands usw.). Wie beim letzteren fertigte ich daher ein Zahlenschema an: die effektivste Art, kalendarische Gruppierungen zu erkennen. Dies lag auch deshalb nahe, weil auf der Abb. deutlich Unterteilungen der Borduren (Wülste) zu erkennen sind.

Was das perfekte Rautenmuster auf der Rückseite betrifft, so begegnen wir schon früh dem Bestreben, kultische Gegenstände durch Verzierung zu schmücken. Dafür gibt es unzählige Beweise.

Beginnen wir mit der linken Bordure:

Al	= 2 Stk. = Sonnenwenden
Bl	= 8 Stk. = 8 «Monate»
Cl	= 7 Stk. = Mondviertel
DI	= 7 Stk. = Mondviertel, zusammen Halbmond
BCDI	= 22 Stk. = Tage der Kurz-«Monate» z.Z. der neolithischen «Äquinoktien»
BCDI + Stab	= 23 Stk. = Tage der Normal-«Monate» = 13 im Jahr
DI + r	= 23 Stk. = Tage der Normal-«Monate» = 13 im Jahr

Die rechte Bordure:

Ar	= 4 Stk. = Jahreszeiten
Br	= 8 Stk. = ½ Jahr mit 8 «Monaten»
Cr	= 4 Stk. = wie Ar
Dr	= 16 Stk. = 16 «Monate» = 1 Jahr
Bl + r	= 16 Stk. = 16 «Monate» = 1 Jahr
Cl + r	= 11 Stk. = Differenz Mond- zum Sonnenjahr - Mondjahr = 354.36 Tage / Sonnenjahr = 365.25 Tage - oder ½ Kurz-«Monat»

56:3 = 18.67 = Metonzyklus

CIDI + Dr = 30 Tage = 1 Monat (manchmal) oder:
CIDI + Dr minus Stabgravur = 29 Tage = 1 Monat

Ähnlich wie beim Table des Marchands wissen wir nicht, wie tatsächlich gerechnet, die Himmelsbeobachtung in Merkhilfen umgesetzt wurde. Fest steht, dass so viele gleiche Zahlengruppierungen kein Zufall sein können!

Adresse des Verfassers:

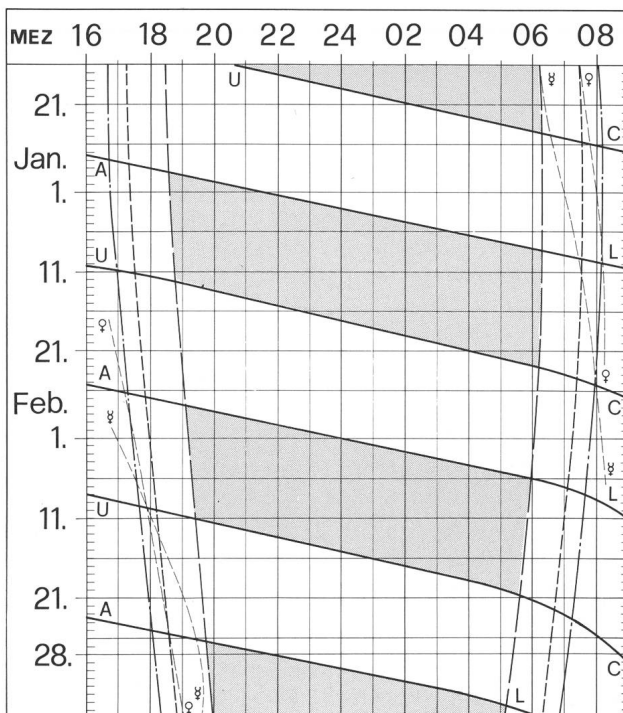
H. Hindrichs, Frankenstr. 6, D-5600 Wuppertal 1.

Buchbesprechung

ULRICH und GRETI BÜCHI, *Die Megalithe der Surselva Graubünden – Desertina Verlag Disentis*. Zwei Bände, broschiert. Band eins Muota/Valera; Band zwei Lumnezia/Walsertal, je Fr. 19.70.

Die beiden Bändchen sind das Resultat einer über zehn Jahre dauernden systematischen Erforschung der prähistorischen Megalithe in der Surselva. Wer meint, Archäoastronomie sei nur im Auslande möglich, wird hier eines Besseren belehrt. Die beiden Bändchen zeichnen sich aus durch ausgezeichnetes Bildmaterial. Der Text ist kurz, aber wesentlich und spannend geschrieben. Ausführliche Lagepläne wie sie sein sollten: Massstab und N-Richtung. Diese beiden Punkte fehlen sehr oft in archäologischen Berichten, sind jedoch wichtig. Auch sind die Peillinien sowie die damit verbundenen Daten auf den Lageplänen enthalten. Trotzdem bedaure ich die zu kleine Darstellung des Lageplanes «Mutta» auf S. 8/9 in Band eins. Die Übersicht wäre besser lesbar auf einer Seite dargestellt, da Gesamtlagen sehr zur Aussage beitragen und auch Anstöße zu weiteren Schlussfolgerungen bieten. Aber nicht nur für den Archäoastronomen sind die Bändchen interessant, sondern auch für den «Computer-Astronomen», und den Amateur, der sich in der Himmelsmechanik mit den elementaren Tatsachen wie Auf-/Untergänge von Sonne und Mond auskennt. Dies nicht zuletzt wegen der bereits erwähnten ausführlichen Lagepläne. Die beiden Bändchen sind geradezu ein Muss für jeden, der sich für Archäoastronomie interessiert. TED WALDER

Sonne, Mond und innere Planeten



Soleil, Lune et planètes intérieures

Aus dieser Grafik können Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond, Merkur und Venus abgelesen werden.

Die Daten am linken Rand gelten für die Zeiten vor Mitternacht. Auf derselben waagrechten Linie ist nach 00 Uhr der Beginn des nächsten Tages aufgezeichnet. Die Zeiten (MEZ) gelten für 47° nördl. Breite und 8°30' östl. Länge.

Bei Beginn der bürgerlichen Dämmerung am Abend sind erst die hellsten Sterne – bestenfalls bis etwa 2. Grösse – von bloßem Auge sichtbar. Nur zwischen Ende und Beginn der astronomischen Dämmerung wird der Himmel von der Sonne nicht mehr aufgeheit.

Les heures du lever et du coucher du soleil, de la lune, de Mercure et de Vénus peuvent être lues directement du graphique.

Les dates indiquées au bord gauche sont valables pour les heures avant minuit. Sur la même ligne horizontale est indiqué, après minuit, le début du prochain jour. Les heures indiquées (HEC) sont valables pour 47° de latitude nord et 8°30' de longitude est.

Au début du crépuscule civil, le soir, les premières étoiles claires – dans le meilleur des cas jusqu'à la magnitude 2 – sont visibles à l'œil nu. C'est seulement entre le début et la fin du crépuscule astronomique que le ciel n'est plus éclairé par le soleil.

—————	Sonnenaufgang und Sonnenuntergang
—————	Lever et coucher du soleil
- - - - -	Bürgerliche Dämmerung (Sonnenhöhe —6°)
- - - - -	Crépuscule civil (hauteur du soleil —6°)
—————	Astronomische Dämmerung (Sonnenhöhe —18°)
—————	Crépuscule astronomique (hauteur du soleil —18°)
A — L	Mondaufgang / Lever de la lune
U — C	Monduntergang / Coucher de la lune
■	Kein Mondschein, Himmel vollständig dunkel
■	Pas de clair de lune, ciel totalement sombre