



SINE SOLE SILEO: DIE GENAUESTE SONNENUHR DER WELT!

MUOTTAS MURAGL



St. Moritz
ENGADIN MOUNTAINS

SONNENUHREN IM ALLGEMEINEN

Schon in der Antike dienten Sonne und Mond den Menschen zur Bestimmung von Tages- und Jahreszeiten. Anfangs war es der Mensch selbst, mit dessen Schattenslänge bestimmte Zeiten ermittelt wurden. In den folgenden Jahrhunderten wurden die Konstruktionen für Sonnen- und Monduhren immer ausgefeilter und die Zeiten konnten immer exakter bestimmt werden. Im Sommer 2011 hat Fred Bangerter aus Faulensee (Kanton Bern) die genaueste Sonnenuhr der Welt konstruiert und sie auf den sinnigen Namen «SINE SOLE SILEO» (lat. «ohne Sonne Schweige ich») getauft. An der Sonnenuhr kann die Uhrzeit **auf unglaubliche 10 Sekunden genau** abgelesen werden.

VON DER «WAHREN ORTSZEIT» ZUR AKTUELLEN MECHANISCHEN UHRZEIT

Eine Sonnenuhr zeigt die so genannte «wahre Ortszeit» an. Diese entspricht aber nur in den seltensten Fällen auch gleich der mechanischen Uhrzeit («Armbanduhrzeit»). Während Biologen, Astronomen und Sonnenuhrenprofis durchaus auch die wahre Ortszeit interessiert, will der «normale» Betrachter einer Sonnenuhr die aktuelle mechanische Uhrzeit ablesen können. Dazu wird auf der Bedienungsanleitung ein täglicher Zeitkorrekturwert angegeben, welcher nebst dem Längengrad des Standortes auf Muottas Muragl auch die so genannte «Zeitgleichung» und von Frühling bis Herbst zusätzlich noch die Sommerzeit berücksichtigt.

JAHRESZEITLICH BEGRENZTE ZEITABLESUNG

SINE SOLE SILEO ist eine Äquatorialsonnenuhr. Nur dieser Sonnenuhrtyp ermöglicht die anvisierte Zeitablesegenauigkeit zu jedem beliebigen Tageszeitpunkt. Äquatorialuhren weisen zwingend eine Neigung auf. Auf Muottas Muragl beträgt diese 43,5 Grad. Weil sich an diesem Ort aus witterungsmässigen, sicherheitstechnischen und ästhetischen Gründen sowie aus Stabilitätsgründen die Montage der Uhr an einem Findling als zweckmässige Lösung erwies, bescheint die Sonne das Zifferblatt aber nur während des Sommerhalbjahres (21. März bis 23. September). Im Winterhalbjahr steht die Sonne zu wenig hoch und könnte lediglich die vom Findling verdeckte Unterseite des Zifferblattes bescheinen. Somit «funktioniert» eine so montierte Äquatorialuhr nur vom Frühling bis zum Herbst als Sonnenuhr.

Im Winterhalbjahr ist die selbe Uhr allerdings während der Nächte mit relativ vollem Mond als beinahe ebenso genaue Monduhr verwendbar. Denn via Mond scheint für uns die Sonne letztlich auch nachts; der Mond reflektiert das Sonnenlicht. Ist die jeweilige Position des Mondes im Vergleich zur Sonne bekannt, kann von der Position des Mondes auf jene der Sonne zurückgeschlossen werden, und somit zeigt die Uhr auch nachts die Sonnenzeit an.

KONSTRUKTION DER SONNENUHR



Bedienungstafel mit Zeitkorrekturwerten

Schattenwerfer mit schmaler Lichtritze

Lichtstrich im Schattenbild

Zeitkorrekturskala

Skala für die Zeitablesung

Feine Justierlinie

Nonius-Skala (5 Sekunden)



WAS MACHT DIE UHR SO UNGLAUBLICH GENAU?



Der Hobby-Konstrukteur Fred Bangerter hatte im Laufe der Zeit bereits eine Reihe verschiedenster Sonnenuhren konstruiert. Unter anderem auch eine Tischuhr mit einem Durchmesser von weniger als 12 cm. Trotzdem ist diese dank einer völlig neuartigen Konstruktion bereits auf 1 Minute genau. Fred Bangerter war überzeugt, dass an einer grösseren Uhr die Zeit noch genauer abgelesen werden kann. Mit dieser Überzeugung und der selben Grundkonstruktion entstand auf Muottas Muragl die genaueste Sonnenuhr der Welt! Nachfolgend die grundlegenden Neuerungen, welche den Genauigkeitsrekord ermöglichten:

1. Tägliche Zeitkorrektur

Vor der Zeitablesung kann der Betrachter einen tagesindividuellen Zeitkorrekturwert auf 2.5 Sekunden genau einstellen. Der Wert wird der Korrekturtabelle an der Bedienungstafel entnommen. Dadurch kann die Abweichung der so genannten «wahren Ortszeit» zur mechanischen Uhrzeit («Armbanduhrzeit») einfach und präzise korrigiert werden.

2. Zusammenspiel von Schattenwerfer und Justierlinie

Der Schattenwerfer wirft dank einer feinen Lichtritze einen Lichtstrich in das Schattenbild. Dadurch kann die Justierlinie, an deren Ende die Zeit abgelesen wird, sehr genau positioniert werden.

3. Zusätzliche Nonius-Skala (5 Sekunden)

Diese zusätzliche 5-Sekunden-Skala ermöglicht eine einmalig genaue Zeitablesung zwischen den einzelnen Minutenstrichen.

WEITERE INFORMATIONEN

Weiterführende Informationen wie die Bedienungsanleitungen für die Sonnen- und Monduhr finden Sie auf den Websites www.engadin.stmoritz.ch und www.muottasmuragl.ch sowie vor Ort.

An der Realisation der Sonnenuhr waren folgende Parteien beteiligt: Engadin St. Moritz Mountains (Auftraggeber); Fred Bangerter, 3705 Faulensee (Idee + Konstruktion); Müller Schlosserei AG, 3116 Kirchdorf (Fabrikation + Montage); Sepp Oberholzer AG, 9213 Hauptwil (Lasergravur Sonnenuhr); GEO Grisca AG, 7524 Zuoz (Justierung Sonnenuhr); Keller Laser AG, 7203 Trimmis (Lasergravur Bedienungstafel).

Engadin St. Moritz Mountains AG, Via San Gian 30, CH-7500 St. Moritz,
Tel. +41 81 830 00 00, info@mountains.ch, www.engadin.stmoritz.ch