

Ostabweichung: Äquinoktiallinie verläuft von links nach rechts abwärts, bei Westabweichung verläuft diese von links nach rechts steigend. Die Winterlinie liegt immer näher an der Äquinoktiallinie als die Sommerlinie. Die Datumslinien „verflachen“ bei zunehmender Wandabweichung und nähern sich dem Linienbild der polaren Ost- bzw. Westuhr, indem die Linien für den 21.6.u. 21.12. an die Äquinoktiallinie rücken. An der Größe des Substilarwinkels sowie

an der Schräglage der Äquinoktiallinie kann man die Größe der Wandabweichung abschätzen. Die Substilarlinie ist auch bei den abweichenden Vertikaluhren die Symmetrielinie. Da diese zumeist zwischen den Voll- und Halbstunden liegt, fällt dies meist nicht auf. Angenommen, die Substilarlinie verlief über 10 Uhr, sind die Winkelabstände zu 9 bzw. 11, zu 8 bzw. 12 Uhr und zu 7 bzw. 13 Uhr usw. gleich.

Sonnenuhren mit Ortszeitkorrektur:

Die Linie für 12h „MEZ“ verläuft nicht mehr senkrecht, sondern in Richtung Vormittag, östlich von Görlitz/Gmünd in Richtung Nachmittag. Der dabei auftretende Winkel ist klein und beträgt z.B. bei 52° Nord, 10° Ost und 40° Wandabweichung nur 3,8°. Der Zeitpunkt des Ortsmittags (wahrer Mittag, Kulmination der Sonne) sollte in diesem Fall gekennzeichnet

sollte in diesem Fall gekennzeichnet werden. Die MEZ-Anzeige trifft nur für Zeitgleichung 0 zu.

Arnold Zenkert

R A S H T – Keimzelle einer neuen iranischen Sonnenuhren-Blüte?



Rasht oder auch Rescht genannt, liegt circa 25 Kilometer südlich des Kaspischen Meeres am Mündungsdelta des Sefid Rud (Weißer Fluss): 37°16'N 49°36'O. Rasht hat gegenwärtig etwa 394 000 Einwohner.

Es ist das Verwaltungs- und Handelszentrum der grünen Provinz **Gilan**. Hier werden Reis, Baumwolle, Erdnüsse angepflanzt, es wird Seide hergestellt und es werden Textilien, Nahrungsmittel und Glas produziert. Neben dem modernen, westlich anmutenden Rasht gibt es auch eine historische Altstadt mit meist zweigeschossigen Bauten, mit breiten hölzernen Ve-

randen und roten Ziegeldächern. Die Arbeitslosenrate liegt in Rasht zur Zeit bei 30%. Mir scheint es ein Zeichen großer Hoffnung und großen Zutrauens in eine bessere Zukunft zu sein, wenn sich die Kommune in wirtschaftlich so schwierigen Zeiten entschließt, den Bau einer Sonnenuhr zu fördern und finanziell zu unterstützen.



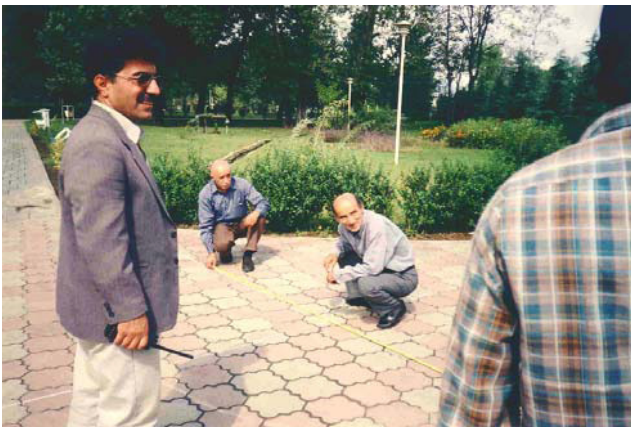
Die neue analematische Sonnenuhr. Im Hintergrund das Gebäude der Astronomischen Gesellschaft THAQIB.

In einem neu angelegten Park mit dem Namen Bustan-e Mellat, in dem sich auch das schicke Gebäude der Astronomischen Gesellschaft THAQIB befindet, wurde am 2. März 2002 im Beisein vieler Ehrengäste und bei strahlendem Sonnenwetter die erste **analematische Sonnenuhr** eingeweiht. Gleichzeitig damit gab es im Gebäude der Astronomischen Gesellschaft

eine Photoausstellung mit Sonnenuhren aus aller Welt. Mit dieser analemmatischen Sonnenuhr sollte der Anfang gemacht werden für einen **Sonnenuhrenpark**, der einstmals auch – so die etwas kühne Vision – eine Touristenattraktion werden soll



Mit einer analemmatischen Sonnenuhr sozusagen den Reigen zu beginnen scheint mir eine weise Entscheidung gewesen zu sein. Dieser Sonnenuhrtyp benötigt immer einen **Menschen**, der sich im Zentrum auf der Analemma – Hilfslinie aufstellen muss, um mit seinem Schatten die wahre Ortszeit anzuzeigen. Beim Bau einer analemmatischen Sonnenuhr sind auch eine ordentliche Zahl von Helfern und Mitarbeitern jederzeit willkommen. Dieser Sonnenuhrtyp ist von seinem Wesen her **interaktiv** und **kommunikativ** angelegt.



Zweiter von links: **M. Bagheri** beim Vermessen

Er lädt gleichermaßen zum individuellen Nachdenken über die Zeit, den Lauf der Zeit ein, wie auch zum Gespräch mit Passanten, die des Weges kommen. Spiritus Rector dieser Sonnenuhr war **Prof. Mohammad Bagheri** aus Teheran. Er hat sehr kenntnisreich in zwei Artikeln, im *Compendium 5-4* und *Compendium 9-4*, der **Nordamerikanischen Sonnenuhrsgesellschaft** über die Geschichte der persischen Gnomonik und über aktuelle Tendenzen im

Sonnenuhrbau im Iran berichtet. Es gibt in Iranischen Biblio-theken viele persische und arabische Abhandlungen über Sonnenuhren und Astrolabien, sowie über ihre Konstruktion und den Bau derselben. Was neuere Literatur anlangt, so scheint es einen erheblichen Nachholbedarf zu geben. Das zuletzt veröffentlichte Buch von M. A. Ahya'i über Sonnenuhren im Iran ist aus dem Jahr 1985 und längst vergriffen.



In Persien stand der Bau von Sonnenuhren an Moscheen zur Bestimmung der fünf Gebetszeiten für die gläubigen Muslime früher in großer Blüte. Ähnlich wie in Europa kam es mit der Einführung der Räderuhr zu einer Vernachlässigung der gnomonischen Künste. Die Sonnenuhren an den Moscheen wurden nicht mehr gepflegt und verschwanden nicht selten. Aber ähnlich wie in Europa, in Nordamerika und SO-Asien gibt es einen grundlegenden Wandel im Bewusstsein. Man besinnt sich des großen historischen Schatzes, erkennt die ganz besondere und vielfältige Qualität von Sonnenuhren und fängt an, neue Sonnenuhren zu bauen und alte wieder zu pflegen und instand zu setzen.

So ist wiederum in **Rasht** am 27. September 2002 unter dem Dach der Astronomischen Gesellschaft THAQIB eine **Sonnenuhrenarbeitsgemeinschaft** gegründet worden. Zumeist junge Schulkinder studieren die Geschichte der Sonnenuhren unter mathematischen, astronomischen und künstlerischen Aspekten. Sie wollen in der Zukunft Sonnenuhren an verschiedenen Orten der Provinz Gilan bauen. Dazu bedarf es neben dem jugendlichen Feuer und der Begeisterung für die wunderbare Sache des großen Gebietes der Sonnenuhren vor allem aber auch eines langen Atems und großer Zähigkeit bei der Realisierung von Vorhaben.



Der Iran ist ein von der Sonne verwöhntes Land, also sind die Voraussetzungen für eine neue Sonnenuhrenblüte bestens. Da mag es auf den ersten Blick vielleicht merkwürdig anmuten, dass die Keimzelle dieser neuen Sonnenuhrenrenaktivitäten gerade an einem Ort ist, der mit einem Jahresmittel von ca. 1000 mm Niederschlägen reich mit Regen gesegnet ist. Als Bewohner **Bremens** – mit der höchsten Sonnenuhrendichte Deutschlands – kann ich die iranischen Mädchen nur ermuntern: **Gerade**

an Orten, an denen sich die Sonne rar macht, schätzt man sie besonders und baut man besonders gern schöne Sonnenuhren!

Wer die neue Sonnenuhrengruppe mit Rat und Tat – dies vor allem – unterstützen möchte, der ist herzlich eingeladen, sich per Post an folgende Adresse zu wenden: **Sundial Group** c/o Mohammad Bagheri, P.O. Pox 13145-1785, TEHRAN, IRAN. Oder: sut5@sina.sharif.edu. Ich könnte mir vorstellen, dass die sich z.B. über Sonnenuhrbücher aus Europa riesig freuen würden.

Im **Internet** bieten die Seiten von **Frans W. Maes**: <http://www.biol.rug.nl/maes/zonnewijzers/welcome-e.htm> einen vorzüglichen Überblick über die analemmatischen Sonnenuhren aus aller Welt. Hier ist auch die erste analemmatische Sonnenuhr aus Rasht vertreten!

Reinhold R. Kriegler,

Kopernikusstraße 125, 28357 Bremen.

RKriegler@aol.com

www.planetarium-bremen.de

СУНЧАНИ ЧАСОВНИЦИ - Sonnenuhren - Geschichte, Theorie und Konstruktion

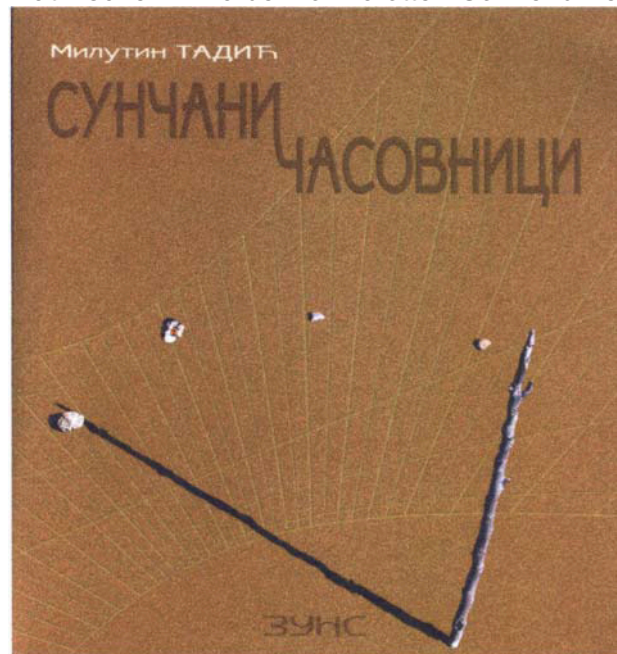
Das erste Buch in serbischer Sprache, mit umfassender Geschichte der Sonnenuhren, von der Antike bis in die Neuzeit und den theoretischen mathematisch-geographischen (astronomischen) Grundlagen, auch aus der Sicht der Sonnenuhr-Arten bekannter Standorte in Serbien und dem ehemaligen Jugoslawien.

Es ist von *Milutin Tadić*¹⁾, dem Hersteller einer Reihe von Sonnenuhren in Serbien. 204 Seiten 20 cm x 25 cm, mit über 250 zum größeren Teil farbigen Abbildungen und zahlreichen trigonometrischen Formeln, BELGRAD 2002, ISBN 86-17-10069-9.

Tadić ist ein sehr guter Kenner der Geschichte der Gnomonik und der damit zusammenhängenden Fragen in seinem Land und anderswo. Ein Drittel des Buches am Anfang und immer wieder in späteren Kapiteln, von der altägyptischen Lineal-Sonnenuhr bis zum heutigen GPS-Gerät zur Bestimmung der geographischen Koordinaten eines Standortes, befassen sich mit der Geschichte.

Ferner werden behandelt mit ausgesuchten Beispielen: Die verschiedenen Stundensysteme, die Sonnenuhren-Typen, darunter die dal-

matinischen Halbe-Hohlkalotten-Sonnenuhren



(bekannt auch vom Ponte Vecchio in FLORENZ) und türkische Sonnenuhren mit ihren Gebetszeiten, Konstruktion vertikaler abweichender Sonnenuhren, 3 Seiten Sonnenuhren-Sprüche, die Entwicklung der Gnomonik in Serbien, alte Sonnenuhren im ehemaligen Jugoslawien,