Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 56 (1998)
Heft: 288

Artikel: Sonnenuhren und italienische Zeit im Tessin
Autor: Ambrosini, Reto
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897523

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: 11.07.2025

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

Sonnenuhren und italienische Zeit im Tessin

RETO AMBROSINI

In Italien und im Kanton Tessin war bis zum Ende des 18. / Anfang des 19. Jahrhunderts eine andere Art der Stundenzählung in Gebrauch als nördlich der Alpen. Die Stundenzählung begann mit 24 Uhr beim Sonnenuntergang. Auf diese Weise gezählte Stunden werden italienische Stunden genannt. Dieser Artikel gibt eine kurze Beschreibung solcher Stunden und erklärt, wie eine Sonnenuhr, die italienische Stunden anzeigt, zu lesen ist. Die Konstruktion der italienischen Stundenlinien wird erklärt. Neben einigen historischen Angaben wird der Gebrauch der italienischen Stunden in Italien, im Tessin und in Böhmen beschrieben.

Die italienischen Stunden

Bis zum Ende des 18. / Anfang des 19. Jahrhunderts wurden die Stunden des Tages in Italien und im Kanton Tessin anders als heute angegeben. Die Stundenzählung begann mit dem Sonnenuntergang. Beim Sonnenuntergang endete der Tag, der ebenfalls in 24 gleichlange Stunden geteilt wurde, und der neue fing an. Die auf diese Weise gezählten Stunden bezeichnete man als italienische Stunden, «hore ab occasu solis» (Stunden ab Sonnenuntergang) oder einfach «hore ab occasu». Die Stunden, die von einer Mitternacht bis zur anderen gezählt wurden, trugen die Bezeichnung «astronomisch», «französich», «deutsch» oder «ennetbirgisch» (oltramontane), weil sie nördlich der Alpen gebraucht wurden. Der zu dieser Mitternacht entsprechende Mittag findet zur Sonnenkulmination statt. In diesem Artikel ist unter französischen Stunden daher die wahre Ortszeit zu verstehen. Die Zeitangaben in französischen Stunden werden mit F.Z., die in italienischen Stunden mit I.Z. abgekürzt. 10.30 Uhr I.Z. wird zum Beispiel für 10.30 Uhr Italienische Zeit stehen. Die in diesem Artikel unterschiedenen Stunden sind also alle gleich lang (60 Minuten), sie unterscheiden sich lediglich durch die Wahl des Nullpunktes ihre Zählung.

Es gibt zwei Arten von italienischen Stunden: die antiken und die zivilen. Die ersten werden ab Sonnenuntergang gezählt, die anderen ab einer halben Stunde nach Sonnennuntergang, wenn die Glocken die «Ave Maria» läuten. Sie werden aus diesem Grund auch «ore della campana» (Glocken Stunden) oder «ore italiane da campanile» (italienische Glockenturm Stunden) genannt.

Mit der italienischen Art der Stundenzählung ändert im Laufe des Jahres der Tagesbeginn mit der Sonnenuntergangszeit (früh im Winter und spät im Sommer). An den Äquinoktialtagen geht die Sonne um sechs Uhr morgens auf und um sechs Uhr abends unter. Die Stunde 24 gemäss der italienischen Stundenzählung entspricht der 6. französischen Stunde nachmittags. Der wahre Mittag, der gemäss der französischen Stundenzählung immer um 12 Uhr schlägt, das heisst für die Äquinoktialtage sechs Stunden vor dem Sonnenuntergang, wird dann gemäss der italienischen Stundenzählung um 18 Uhr schlagen (s. Tabelle 1). Bei der Wintersonnenwende findet in unseren Breiten beispielweise der Sonnenuntergang ungefähr um 16.10 Uhr F.Z., bei der Sommersonnenwende ungefähr um 19.50 Uhr F.Z. statt. Zwischen der Wintersonnenwende und der Sommersonnenwende verschiebt sich der Nullpunkt der italienischen Stundenzählung um drei Stunden und 40 Minuten. Die Sonnenuntergangszeit in französischen Stunden und die entsprechende Mittagszeit in antiken und zivilen italienischen Stunden zur Zeit der Sonnenwenden und an den Äquinoktialtagen werden in Tabelle 1 dargestellt.

Die Stunden, die ab Sonnenaufgang gezählt wurden, nannte man babylonische Stunden, «hore ab ortu solis» (Stunden ab Sonnenaufgang) oder kurz «hore ab ortu». Diese Stundenzählung ist ähnlich der italienischen. Auch hier verschiebt sich der Nullpunkt im Verlauf des Jahres.

Sonnenuhren

Im Tessin finden wir noch viele Sonnenuhren, die italienische Stunden angeben. In Figur 1 ist die Sonnenuhr zu sehen, die an der westlichen Fassade der Kirche in Grono angebracht ist. Grono ist nicht im Kanton Tessin, sondern in der Mesolcina, dem italienisch sprechenden Teil des Kantons Graubünden, der sich südlich des San Bernardino erstreckt. Auch wenn politisch die Mesolcina vom Tessin getrennt ist, ist diese Gegend kulturell mehr mit dem Tessin verbunden als mit dem Rest des Kantons Graubünden. In den letzten Jahrhunderten war dort die italienische und nicht die französische Stundenzählung in Gebrauch.

Die Stundenlinien auf dieser Sonnenuhr sind mit 17 bis 24 beziffert. Sie kann nur die Nachmittagsstunden anzeigen, da sie nach Westen ausgerichtet ist. Der Stab ist waagrecht (senkrecht zur Wand). Die Zeit wird nur von der Spitze des durch den Stab geworfenen Schattens (und nicht von seiner Richtung) angegeben. Die Mehrheit der Sonnenuhren mit italienischen Stunden besitzt einen waagrechten Stab. Die Schattenspitze zeigt auf dem Bild etwa 19.30 Uhr I.Z.. Neben den Stundenlinien zeigt diese Sonnenuhr auch die Mittagslinie und die Äquinoktiallinie, zwei Linien, die oft auf Sonnenuhren mit italienischen Stunden zu finden sind. Die Mittagslinie ist die schwarze vertikale Linie (links auf dem Bild). Sie gibt die wahre Mittagszeit an und ist oft mit einer anderen Farbe als die Stundenlinien gefärbt. In der Regel trägt die Mittagslinie ein grosses «M» wie hier, oder ein glockenähnliches Symbol. Sie kann sehr nützlich sein, da der wahre Mittag nicht immer zur gleichen italienischen Stunde schlägt. Morgens liegt die Schattenspitze links, nachmittags rechts von der Mittagslinie (wie auf der Figur).

Die Äquinoktiallinie ist jene Linie, auf die an Äquinoktialtagen die Schattenspitze fällt. Im Herbst und Winter befindet sich die Schattenspitze oberhalb der Äquinoktiallinie (wie auf unserem Bild), im Frühling und Sommer unterhalb (wie auf den Figuren 2, 3 und 5). Sie trägt oft das Waage- oder Widderzeichen (s. Figuren 1, 2 und 3).

Tab. 1: Sonnenuntergangszeit in französischen Stunden und entsprechende Mittagszeit in antiken und zivilen italienischen Stunden zur Zeit der Sonnenwenden und an den Äquinoktialtagen

Datum	Sonnenuntergang franz. Stunden	Mittag antike it. Stunden	Mittag zivile it. Stunden
21.3 Frühlingstagundnachtgleiche	18.00	18.00	17.30
21.6 Sommersonnenwende	19:50	16:10	15:40
23.9 Herbsttagundnachtgleiche	18.00	18.00	17.30
21.12 Wintersonnenwende	16:10	19:50	19:20

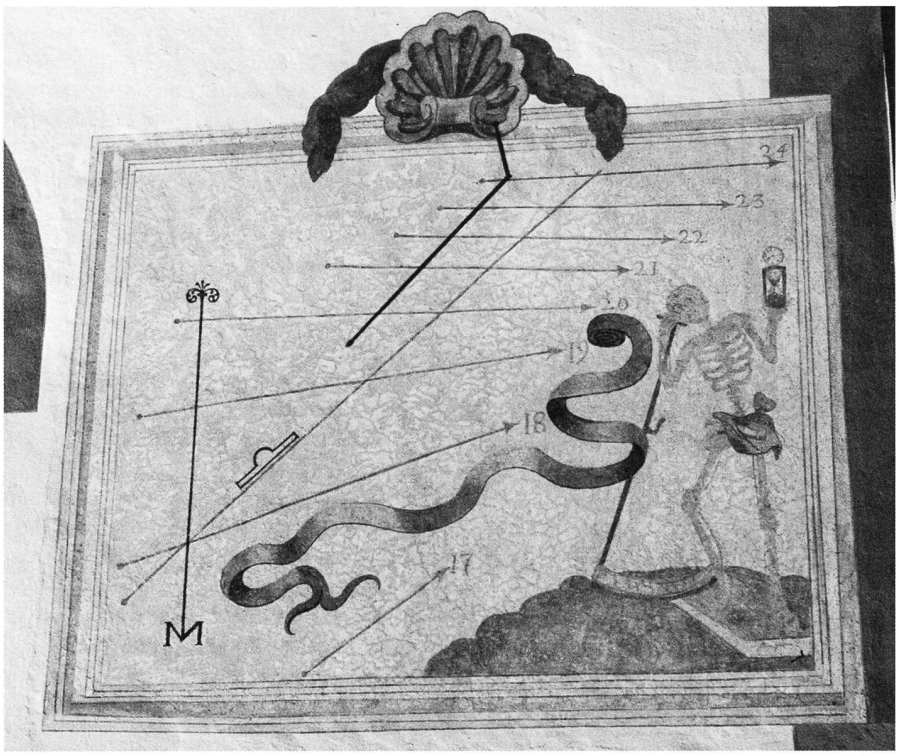


Fig. 1: Sonnenuhr mit antiken italienischen Stunden an der Kirche von Grono (GR). Die Schattenspitze des waagrechten Stabes gibt die Zeit an. Die Sonnenuhr zeigt die italienischen Stundenlinien von 17 bis 24, die Mittagslinie (mit einem grossen «M» bezeichnet) und die Äquinoktiallinie (mit dem Waagezeichen bezeichnet). Die Mittagslinie gibt den wahren Mittag an. Die Äquinoktiallinie ist jene Linie, auf die an Äquinoktialtagen die Schattenspitze fällt. Die Aufnahme wurde am 1. März 1998 um 14.10 Uhr M.E.Z gemacht. Die Schattenspitze zeigt etwa 19.30 Uhr I.Z. Sie liegt rechts von der Mittagslinie, da es Nachmittag ist, und oberhalb der Äquinoktiallinie, da es Winter ist.

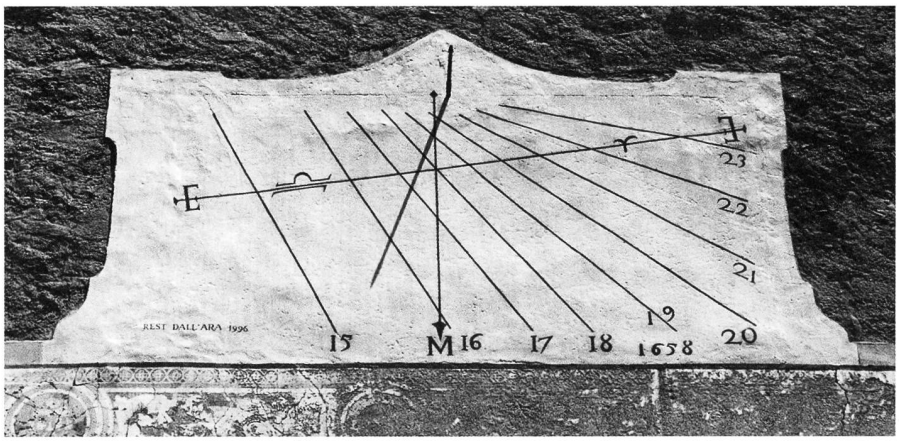


Fig. 2: Einfache Sonnenuhr mit antiken italienischen Stunden von 1658 in Pura (TI). Sie zeigt die italienischen Stundenlinien von 15 bis 23, die Mittags- und die Äquinoktiallinie. Die Mittagslinie ist mit einem grossen «M» bezeichnet. Die Äquinoktiallinie ist mit Waage- und Widderzeichen und mit zwei grossen «E» (eines davon verkehrt) bezeichnet. Die Aufnahme wurde am 30. Mai 1998 um 12.18 Uhr M.E.S.Z gemacht. Die Schattenspitze zeigt 15.30 Uhr I.Z. Sie liegt links von der Mittagslinie, da es morgen ist, und unterhalb der Äquinoktiallinie, da es Frühling ist.

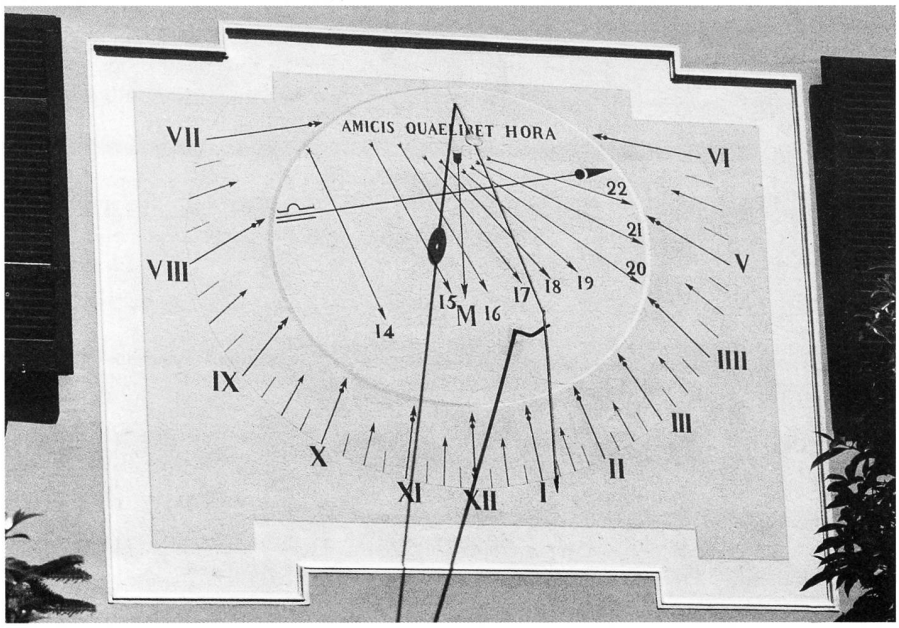


Fig. 3: Sonnenuhr in Camignolo (TI). Sie zeigt sowohl die zivilen italienischen als auch die französischen Stunden an. Die italienischen Stunden werden auf dem inneren Zifferblatt in der weissen Kreisscheibe angezeigt, die französischen auf dem äusseren. Sie besitzt einer Polstab, der erdachsparallel ist, und eine gelochte Scheibe enthält. Die Richtung des Schattens gibt die französische, der Lichtpunkt im Schatten der Scheibe gibt die italienische Zeit an. Die Aufnahme wurde am 17. Mai 1998 um 12.40 Uhr M.E.S.Z. gemacht. Die Sonnenuhr zeigt 11 Uhr morgens F.Z. und ungefähr 15 Uhr I.Z. an.

Auf der Sonnenuhr in Grono ist auch eine Dekoration zu sehen. Der Tod mit der Sichel zeigt uns eine Sanduhr. Damit ist gemeint, dass die Zeit vergeht und die Stunde unseres Todes immer näher rückt. Die meisten Sonnenuhren mit italienischen Stunden, besonders die älteren, sind aber nicht dekoriert. Sie sind sehr einfach und waren nur als Zeitanzeige gedacht, nicht als Kunstwerk. Eine solche einfache Sonnenuhr, wie man sie oft im Tessin findet, zeigt Figur 2. Es ist die Sonnenuhr von der Kirche in Pura. Sie wurde 1658 angebracht. 1996 wurde sie restauriert, denn auch für die Sonnenuhren vergeht die Zeit. Auch diese, wie die in Grono, besitzt einen waagrechten Stab. Mittagslinie und Äquinoktiallinie sind ebenfalls angebracht. Die Schattenspitze zeigt hier 15.30 Uhr I.Z. Sie liegt links von der Mittagslinie, da es morgen ist, und unterhalb der Äquinoktiallinie, da es Frühling ist.

Man unterscheidet die Sonnenuhren mit italienischen von denen mit französischen Stunden anhand der Stundenbezifferung und der Art der Anordnung der Stundenlinien.

Sonnenuhren mit italienischen oder französischen Stunden, die gleich orientiert sind, zeigen zwar die gleiche Zeitspanne, deren Stundenlinien sind aber mit anderen Ziffern angeschrieben. Französische Stundenlinien können von 1 bis 12 für den Vormittag und von 1 bis 7 (oder von 13 bis 19) für den Nachmittag beziffert sein. Italienische Stundenlinien hingegen können mit Ziffern zwischen 10 und 24 angeschrieben sein.

Figur 3 zeigt eine Sonnenuhr in Camignolo, die sowohl französische als auch italienische Stunden anzeigt. Das innere Zifferblatt in der weissen Kreisscheibe dient für die italienischen Stunden, das äussere für die französischen. Der Stab ist hier nicht waagrecht (wie auf Figur 1), sondern zur Erdachse parallel. Es handelt sich also um einen sogenannten Polstab oder Polos. Diese Orientierung des Stabes findet man oft bei den Sonnenuhren mit französischen Stunden. In diesem Fall gibt die *Richtung* des Schattens die französische Zeit an. Auf dem Stab befindet sich eine kleine Metallscheibe mit einem Loch im Zentrum. Die italienische Zeit wird vom Lichtpunkt in der Mitte des Scheibenschattens angezeigt. Die Schattenrichtung zeigt hier auf dem französischen Zifferblatt etwa 11 Uhr morgens an. Der Lichtpunkt zeigt an, dass die 15. italienische Stunde soeben vorbei ist.

Die französischen Stundenlinien konvergieren alle zum Fusspunkt des Polstabes. Die italienischen Stundenlinien haben hingegen keinen gemeinsamen Schnittpunkt. Die Richtungen dieser Linien sind «beliebig», einige davon scheinen parallel zueinander zu verlaufen. Auch die Uhr von Figur 5 zeigt beide Stundenzählungen an. Hier werden die italienischen Stunden vom Schatten der Kugel, die sich auf der Stabspitze befindet, angezeigt. Die Uhr zeigt 10 Uhr morgens F.Z. an, der Kugelschatten reicht aber noch nicht bis zur 15-Uhr-Linie I.Z.

Die Sonnenuhren mit zivilen unterscheiden sich von denjenigen mit antiken italienischen Stunden wegen des Schnittpunktes zwischen der Mittags- und der Äquinoktiallinie. Auf Zifferblättern mit antiken italienischen Stunden kreuzt sich die Mittags- mit der Äquinoktiallinie um 18 Uhr I.Z. (wie auf Figur 1 und 2), auf Zifferblättern mit «ore della campana» um 17.30 I.Z. (wie auf Figur 3).

Die Konstruktion der italienischen Stundenlinien

Um die italienischen Stundenlinien zu konstruieren, geht man von den französischen aus. Die 24-Uhr-linie ist der Schatten des waagrechten Stabes beim Sonnenuntergang, wenn die Sonne am mathematischen Horizont steht. Es ist eine horizontale Linie, die vom Fusspunkt des waagrechten Stabes nach Osten geht. Die italienischen Stundenlinien schneiden die Äquinoktiallinie (bzw. die Sonnenwendlinie) in jenen Punkten, die mit der entsprechenden französischen Zeit am Äquinoktialtag (bzw. Sonnenwendtag) übereinstimmen. Damit kennt man von den italienischen Stundenlinien die Schnittpunkte sowohl mit der Äquinoktiallinie als auch mit den Sonnenwendlinien. Figur 4 stellt ein Zifferblatt dar, das sowohl die französischen Stundenlinien als auch die Äquinoktiallinie, eine Sonnenwendlinie und die Horizontlinie enthält. Um die italienische 18-Uhr-Linie zeichnen zu können, muss man zuerst auf der Äquinoktiallinie jenen Punkt finden, der mit der 18. italienischen Stunde übereinstimmt. Gemäss Tabelle 1 entspricht am Äquinoktialtag die 18. italienische Stunde der 12. französischen, d.h. es ist Mittag. Die italienische 18-Uhr-Linie wird dann die Äquinoktiallinie um 12 Uhr F.Z. kreuzen. Der Schnittpunkt der französischen 12-Uhr-Linie mit der Äquinoktiallinie ist in Figur 4 mit dem Buchstaben A gekennzeichnet. Wenn dieser Punkt bestimmt ist, muss man den Schnittpunkt zwischen der italienischen 18-Uhr-Linie und der Linie der Wintersonnenwende finden. Diese Linie ist eine Hyperbel, auf welche die Schattenspitze bei der Wintersonnenwende fällt. Diese Hyperbel stellt auf dem Zifferblatt eine obere Grenze für die Position der Schattenspitze dar. Die Schattenspitze wird sich nie über der Hyperbel befinden können (eine ähnliche Grenze, aber nach unten, stellt die Linie der Sommersonnenwende dar). Bei der Wintersonnenwende geht gemäss Tabelle 1 die Sonne um 16.10 Uhr F.Z. unter. 18 Uhr I.Z tritt 6 Stunden vor Sonnenuntergang, um 10.10 Uhr F.Z., ein. Die 18-Uhr-Linie wird dann die Sonnenwendlinie um 10.10 Uhr F.Z. kreuzen. Die französische 10.10-Uhr-Linie ist in Figur 4 gestrichelt gezeichnet. Ihr Schnittpunkt mit der Sonnenwendlinie ist mit dem Buchstaben B bezeichnet. Die Gerade durch A und B ist die italienische 18-Uhr-Linie. Für die Konstruktion der italienischen 19-Uhr-Linie ist das Verfahren gleich. Man muss einfach zu den Stundenzahlen der beiden Schnittpunkte jeweils eine Stunde dazuzählen. Für die 17-Uhr-Linie dagegen muss man eine Stunde subtrahieren.

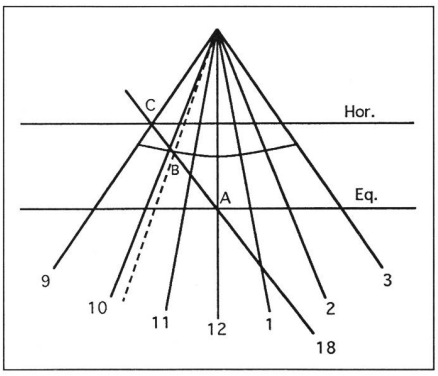


Fig. 4: Konstruktion der italienischen 18-Uhr-Linie. Diese Figur stellt das Zifferblatt einer Sonnenuhr mit französischen Stunden dar. Dazu sind auch die Horizontlinie (Hor.), die Äquinoktiallinie (Eq.), die Wintersonnenwendlinie (Kurve) und die italienische 18-Uhr-Linie (A-C) zu sehen. Die gestrichelt gezeichnete Linie (durch B) ist die französische 10.10-Uhr-Linie. Sie entspricht 18 Uhr I.Z. bei der Wintersonnenwende. Die italienische 18-Uhr-Linie schneidet die Äquinoktiallinie um 12 Uhr F.Z (Punkt A), die Sonnenwendlinie um 10.10 Uhr F.Z. (Punkt B) und die Horizontlinie um 9 Uhr F.Z. (Punkt C).

Diese Methode, die zwar einfach aussieht, schliesst jedoch die Konstruktion von mindestens einer Sonnenwendlinie und die Berechnung der Sonnenuntergangszeit am Tag der Sonnenwende mit ein; zwei Sachverhalten, die um 1600 nicht für alle selbverständlich waren.

Wenn man sich die Figur gut anschaut, merkt man, dass die italienische 18-Uhr-Linie die Horizontlinie um 9 Uhr F.Z. (im Punkt C auf der Figur) schneidet. *Für die Konstruktion aller italienischen Stundenlinien gilt: die italienische Stundenlinie schneidet die Horizontlinie bei jener französischen*

Zeit, die gleich der Hälfte der italienischen ist. Die italienische 19-Uhr-Linie wird die Horizontlinie um 9.30 Uhr F.Z. schneiden, die italienische 20-Uhr-Linie um 10 Uhr F.Z., und so weiter, wie in Tabelle 2.

Damit wird die Konstruktion der italienischen Stundenlinien mit Hilfe der französischen sehr einfach. Man braucht nur die Horizontlinie, die sehr einfach zu zeichnen ist, und die Äquinoktiallinie, die sowieso für die Konstruktion der französischen Stundenlinien benötigt wird und damit schon vorhanden ist.

Eine Methode, um die italienischen Stundenlinien unabhängig von der französischen zu konstruieren, hat P. STEFANO DI GIOVANNI im Jahr 1845 erfunden [4], als die französische Stundenzählung sich bereits durchgesetzt hatte und die italienischen Stunden am verschwinden waren. Wir können aber auf diese Methode nicht eingehen.

Italienische Stunde	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Horizontlinie	6:30	7	7:30	8	8:30	9	9:30	10	10:30	11	11:30
Äquinoktiallinie	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Tab. 2: Korrespondenz zwischen I.Z. und F.Z. beim Schnittpunkt der verschiedenen italienischen Stundenlinien mit der Horizontlinie und der Äquinoktiallinie.

Übergang von der italienischen zur französischen Zeit

Die italienischen Stunden wurden nicht überall zur gleichen Zeit offiziell abgeschafft. In Mailand wurden sie bereits ab 1. Dezember 1786 auf Wunsch des Grafen DE WILZECK abgeschafft. In einer Verordnung mit Datum 23. Oktober 1786 befahl er: «Il nuovo regolamento degli orologi pubblici all'uso francese, restando abolito quello delle ore d'Italia» (Die öffentlichen Uhrwerke sind nach der französische Zeit einzustellen. Es ist untersagt, weiterhin die italienischen Stunden zu gebrauchen) [1]. In Bologna geschah der Übergang von der italienischen zur französischen Zeit am 13. August 1796 (26. Termidor, Jahr 4 des französischen Kalenders) auf Wunsch des französischen Stadtskommandanten [2]. Im gleichen Jahr wurde ein Büchlein gedruckt mit dem Titel «Tavole perpetue per facilitare l'Uso dell'Orologio francese a Quelli che Accostumati furono all'Orologio Italiano. In Bologna, per il Longhi, 1796» (Immerwährende Tafeln, um den Gebrauch der französischen Zeit für diejenigen zu vereinfachen, die an die italienische Zeit gewöhnt waren) (nach Information von GIOVANNI PALTRINIERI, Bologna).

Das mechanische Uhrwerk der Kirche San Lorenzo in Lugano wurde ab 1818 nach der französischen Zeit (nach einer Reparatur) neu reguliert [3]. Ein Beschluss der Gemeinde Lugano vom 13. Mai 1818 besagt: «Visto poi, che in tutte le città ben regolate, e perfino nei paesi meno colti si pratica di montare l'orologio secondo il modo oltremontano. Visto che questo si è il modo più sicuro, e comodo per ben regolarlo e mantenerlo esatto al più possibile al servizio della popolazione. La municipalità ha risolto di far montare l'orologio di San Lorenzo all'oltremontana» (In Anbetracht dessen, dass in allen geordneten Städten und sogar in den weniger gebildeten Ländern die Uhren nach deutscher Art gerichtet werden. Und in Anbetracht dessen, dass dies die sicherere und bequemere Art ist, sie zu richten und der Bevölkerung möglichst exakt zur Verfügung zu stellen, hat die städtische Behörde beschlossen, die Uhr von San Lorenzo nach deutscher Art richten zu lassen)(Zitat wörtlich nach[3]).

Im Kanton Tessin findet man Sonnenuhren mit italienischen Stunden mit Baujahr nach 1800. In Minusio sind auf einer Fassade eine Sonnenuhr mit italienischen Stunden mit Datum 1814 sowie eine mit französischen Stunden und Datum 1843 anzutreffen. Das lässt vermuten, dass es der Hausbesitzer bis 1843 nicht für nötig erachtete, eine Sonnenuhr mit französischen Stunden zu haben. Die Sonnenuhr in Camignolo (s. Bild 3) von 1813 zeigt sowohl die italienischen als auch die französischen Stunden an. In Banco di Bedigliora findet man eine Sonnenuhr mit italienischen Stunden an einem Haus von 1891. Man kann daraus schliessen, dass die italienische Zeit (zumindest vom Volk) bis nach der Mitte der 19. Jahrhunderts gebraucht wurde.

Die bömischen Stunden

Die italienischen Stunden werden auch bömische Stunden genannt, weil vermutet wird, dass sie im Böhmen gebraucht wurden. Zwei Beweise dafür findet man in Prag:

1. Die zwei Sonnenuhren auf dem ehemaligen Rathaus von Malá Strana in Malostranské Náměstí mit Datum 1608 zeigen die antiken italienischen Stunden.
2. Die astronomische Uhr in Staré Mesto zeigt neben den französischen auch die antiken italienischen Stunden an.

Die beiden Sonnenuhren von Malostranské Náměstí sind während der Restauration des Gebäudes zum Vorschein gekommen. Sie lagen unter sechs Zentimeter dickem Verputz verborgen. Nachdem man sie fotografiert und genau ausgemessen hatte, wurden sie nach Abschluss der Restauration auf dem neuen Verputz 1995 reproduziert. Die Originale wurden durch den neuen Verputz wieder verdeckt. Figur 5 zeigt eine der Sonnenuhren, die etwa gegen Süden gerichtet ist. Das grosse Zifferblatt dient für die italienischen, das kleinere, speichenförmige für die französischen Stunden.

Die astronomische Uhr in Prag (Baujahr 1490) ist in Figur 6 zu sehen. Das innere (konzentrische) Zifferblatt zeigt die französischen Stunden. Hier macht der Zeiger eine volle Umdrehung pro Tag. Damit sind 24 Stunden markiert, die zweimal von I bis XII numeriert sind. Ausserhalb dieses Zifferblattes befindet sich ein mobiler (konzentrischer) Ring, der die Zahlen 1 bis 24 trägt. Dieser Ring verschiebt sich während des ganzen Jahres, so dass die Zahl 24 mit dem Zeitpunkt des Sonnenunterganges auf dem inneren Zifferblatt übereinstimmt. Der Zeiger zeigt auf dem äusseren Zifferblatt die Stunde «ab occasu», die in diesem Fall auch «böhmische Stunde» gennant wird. Das Bild wurde am 21. Juni 1998 aufgenommen. Die 24. Stunde auf dem äusseren Ring entspricht ungefähr 8 Uhr nachmittags im mittleren Zifferblatt. Der Sonnenuntergang findet dann gegen 20 Uhr F.Z. statt. Die Aufnahme wurde kurz nach 15 Uhr I.Z. gemacht. Die goldene Hand an der Zeigerspitze gibt die Zeit auf dem Ring mit den böhmischen Stunden und nicht auf dem inneren Zifferblatt an, das teilweise vom (exzentrische) Tierkreisring verdeckt wird. Aus der Bauweise des Zifferblattes kann man schliessen, dass die böhmischen Stunden wichtiger waren und eine häufigere Verwendung fanden als die französischen. Schon um 1350 hatte KARL IV ziemlich viel Kontakt mit Italien und mit der italienische Kultur. Auch später hat es Italiener am Hof von Prag gegeben. Der Bau vom CLEMENTINUM wurde z.B. 1578 unter der Leitung des italienichen Architekten FRANCESCO CARATTI angefangen.

Waren die italienischen (böhmischen) Stunden auch ausserhalb von Prag in Gebrauch? Diese Frage bleibt offen. Wir haben während einer Woche Sonnenuhren mit italienischen Stunden in den übrigen Landesteilen Böhmens gesucht, aber keine gefunden. Das beteutet noch nicht, dass sie nicht ge-

braucht wurden. Eine einzige Woche ist jedoch eine zu kurze Zeit für eine solche Suche.

Begründung des Gebrauchs der italienische Stunden

Die Reisenden und Händler, die vom Norden der Alpen kamen, fanden diese Art der Stundenzählung unbequem und sonderbar. Sie benutzten zu Hause die französischen Stunden. Die 24. Stunde bedeutete für sie etwas anderes als für die Italiener und die Tessiner. Mit diesem Problem beschäftigten sich auch Schriftsteller, die nach Italien oder ins Tessin gereist sind, zum Beispiel H.R. SCHINZ in seiner «Descrizione della Svizzera Italiana nel '700» [6] und sogar GOETHE in seiner «Italienischen Reise» [7]. GOETHE schreibt u.a. «Diese Epoche (der Sonnenuntergang A.d.V.) verändert sich mit jeder Jahreszeit, und der Mensch, der hier lebendig lebt, kann nicht irre werden,weil jeder Genuss seines Daseins sich nicht auf die Stunde, sondern auf die Tageszeit bezieht. Zwänge man dem Volke einen deutschen Zeiger auf, so würde man es verwirrt machen, denn der seinige ist innigst mit seiner Natur verwebt».

Der wichtigste Zeitpunkt in der französischen Stundenzählung ist die Sonnenkulmination. Sie stellt eine Art Nullpunkt der Stundenzählung dar. Die Sonnenkulmination ist aber keine auffällige Erscheinung. Von blossem Auge merkt man gar nicht, dass die Sonne kulminiert. Um den richtigen Zeitpunkt der Kulmination festzustellen, braucht man ein zusätzliches Hilfsinstrument, z.B. eine Sonnenuhr, eine Meridianlinie, einen Sextanten oder etwas ähnliches. Bei der italienischen Stundenzählung stellt der Sonnenuntergang den Nullpunkt dar. Der Sonnenuntergang ist dagegen sehr gut festzustellen. Man braucht keine Hilfsmittel, um zu merken, dass die Sonne untergeht. Somit ist die italienische Weise, Stunden zu zählen, natürlicher und offensichtlicher als die französische.

Um ein mechanisches Uhrwerk einzustellen, das die französischen Stunden angibt, muss man die Sonnenkulmination messen, d.h., es wird ein Hilfsmittel benötigt. Aus diesem Grund wurde oft in der Nähe einer mechanischen Uhr eine Meridianlinie angebracht. Kein Problem hingegen, wenn ein mechanisches Uhrwerk einzustellen ist, das die italienischen Stunden zeigen soll. Beim Sonnenuntergang stellt man es auf 24 Uhr, und die Regulierung ist gemacht. Wirklich problemlos ist die Sache nur bei freier sicht zum Horizont. Sobald aber Hügel oder Berge den natürlichen Horizont bilden, verschwinden die Sonnenstrahlen

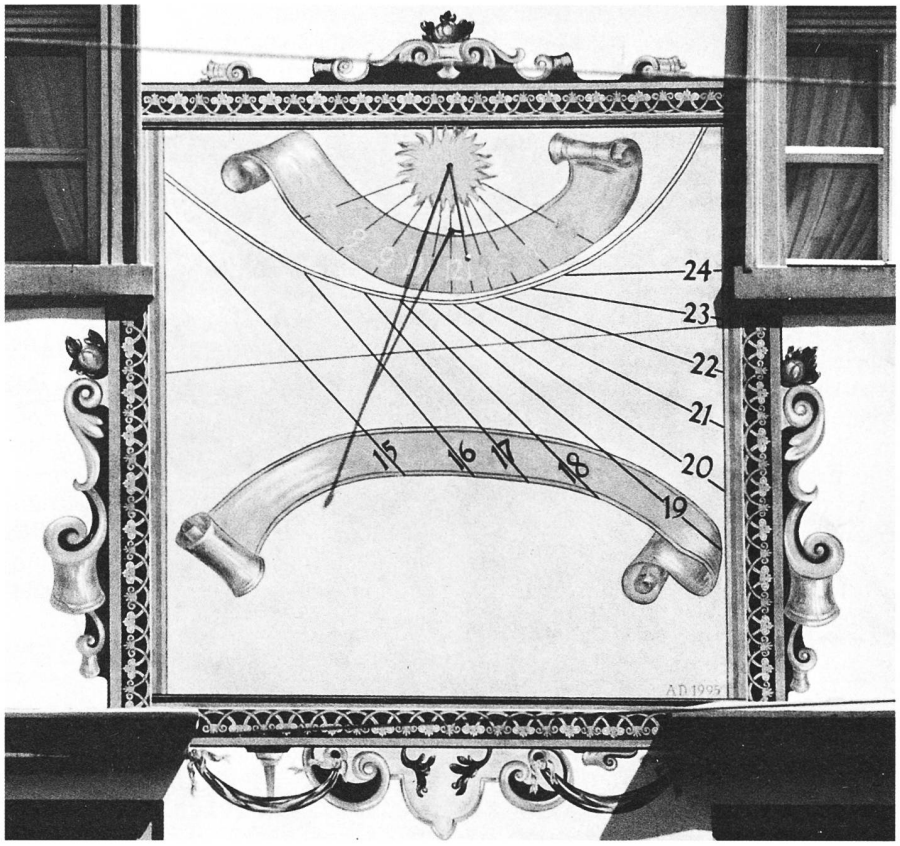
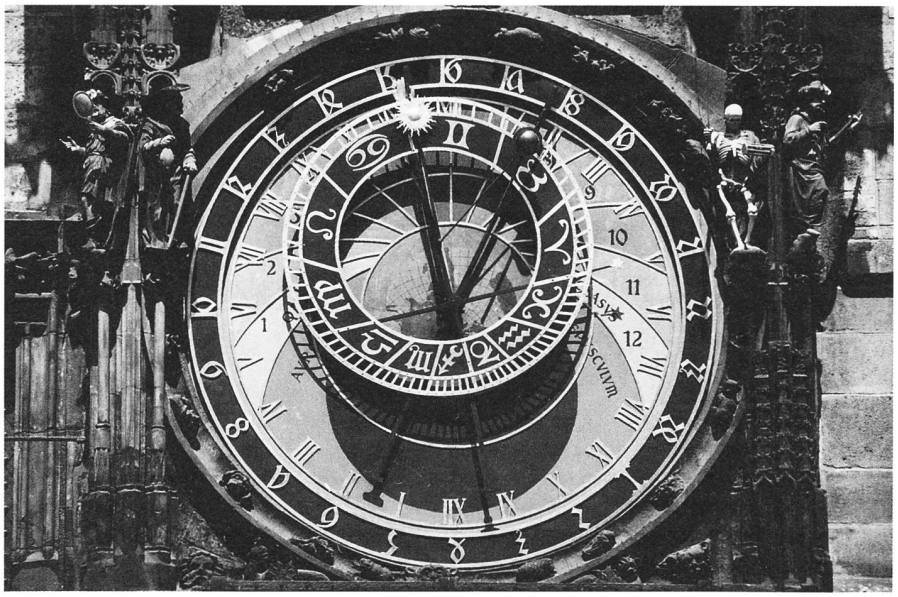


Fig. 5: Sonnenuhr in Malá Strana in Prag (Tschechische Republik). Das grosse Zifferblatt dient für die italienischen, das kleinere, speichenförmige dient für die französischen Stunden. Die italienischen Stunden wurden auch in Prag gebraucht und Böhmische Stunden genannt. Die Aufnahme wurde am 21. Juni 1998 um 11.10 M.E.S.Z. gemacht. Die französischen Stunden werden von der Schattenrichtung angezeigt, die italienischen vom Schatten der Kugel, die sich auf der Stabspitze befindet. Die Uhr zeigt 10 Uhr morgens F.Z. und bald wird sie 15 Uhr I.Z. anzeigen.

Fig. 6: Zifferblätter der astronomische Uhr in Prag (Tschechische Republik). Das innere (konzentrische) Zifferblatt zeigt die französischen Stunden, der äussere (konzentrische) Ring die italienischen Stunden. Der Ring der italienischen Stunden verschiebt sich während des ganzen Jahres, so dass die Zahl 24 mit dem Zeitpunkt des Sonnenunterganges auf dem mittleren Zifferblatt übereinstimmt. Das wichtigste Zifferblatt scheint hier der äussere Ring zu sein, da die goldene Hand darauf zeigt und das innere Zifferblatt immer zum Teil vom (exzentrischen) Tierkreisring verdeckt wird. Die Aufnahme wurde am 21. Juni 1998 gemacht. Die Uhr zeigt etwa 11 Uhr F.Z. und 15 Uhr I.Z.



früher. Diese Tatsache hat die Leute von damals nicht heftig gestört. Wenn man sich in einem Tal befindet und die Sonne nicht mehr zu sehen ist, kann man immer anhand der sonnenbestrahlten Berge im Osten sehen, ob noch Sonnenlicht vorhanden ist. Sobald das Sonnenlicht von den Bergspitzen verschwindet, ist die Sonne etwa im Horizont. Wenn nur ein kleiner Hügel vor dem mathematischen Horizont steht, ist der Fehler nicht sehr gross. Bei dieser Methode werden alle mechanischen Uhren im gleichen Dorf etwa die gleichen Fehler aufweisen und somit etwa übereinstimmen. Es ist auch möglich, ein mechanisches Uhrwerk, das italienische Zeit anzeigt, mit Hilfe einer Sonnenuhr mit italienischen Stunden einzustellen.

Die italienische Stundenzählung war für die damaligen Bauern sehr bequem: wenn sie die italienische Zeit auf einer mechanischen oder auf einer Sonnenuhr ablasen, wussten sie genau, wieviel Zeit ihnen noch bis zum Sonnenuntergang zur Verfügung stand, unabhängig von der Jahreszeit. Um 21.30 Uhr I.Z. war dem Bauer bewusst, dass er noch $2^1/_2$ Stunden Tageslicht hatte, dass in $2^1/_2$ Stunden der Tag zu Ende sein wird, und dass er bald wieder nach Hause zurückfahren musste. Dies galt sowohl im Winter als auch im Sommer.

Die Einfachheit der italienischen Stundenzählung und ihre bequeme Verwendung durch die Bauern und die Leute, die draussen gearbeitet haben, hat das Durchsetzen dieser Stunden ermöglicht. Da sich die Leute an diese Art der Stundenzählung gewöhnt haben, blieb sie bis nach der Mitte des 19. Jahrhunderts in Gebrauch, obwohl sie offiziell schon früher abgeschafft wurde.

Bibliographie

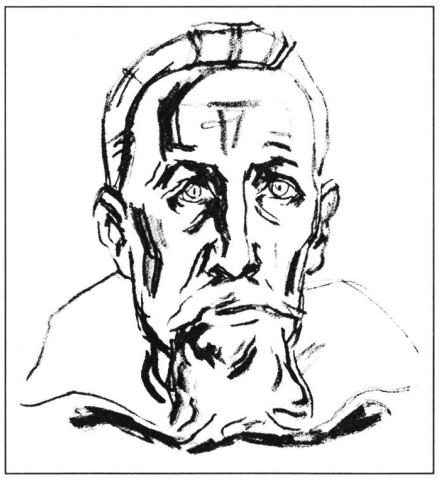
[1] CARLO FERRARI DI PASSANO, CARLO MONTI, LUIGI MUSSIO: *La Meridiana Solare del Duomo di Milano*. Veneranda Fabbrica del Duomo di Milano, 1977.
[2] GIOVANNI PALTRINIERI: *Meridiane e Orologi Solari di Bologna e Provincia*.
[3] JACKOB MESSERLI: *Gleichmässig, Pünktlich Schnell*. Chronos, 1995.
[4] P. STEFANO DI GIOVANNI: *Nuova Teoria delle Linee Orarie*. Palermo 1845 (s. [5] Seite 93).
[5] J. DRECKER: *Zeitmessung und Sterndeutung in geschichtlicher Darstellung*. Gebrüder Borntraeger, Berlin 1925.
[6] HANS RUDOLF SCHINZ: *Descrizione della Svizzera Italiane nel '700*. Locarno 1985.
[7] JOHANN WOLFGANG GOETHE: *Aus meinem Leben, Zweyter Abtheilung Erster Theil, Italienische Reise*. Stuttgart und Tübingen, 1816.

RETO AMBROSINI
Astronomisches Institut Universität Bern
Sidlerstasse 5, CH-3012 Bern

Adalbert Stifter (23. Oktober 1805 - 28. Januar 1868)

HELMUT KARL HEINZ LANGE

Ich dachte in jener Zeit öfter an einen merkwürdigen Mann. Sie haben in Prag erzählt, es lebte vor etwa hundert Jahren in der Stadt Linz, welche die nächste grosse Stadt an unserem Walde ist, in einer engen Gasse ein Mann, Namens JOHANNES KEPLER, der kraft seiner Sendung, wie ich glaube, Knaben unterrichten und Landvermessung treiben sollte, der aber indessen stets die Sterne des Himmels betrachtete, um ihr Wesen zu ergründen; denn das wusste er, dass sie eine unendliche Zahl ungeheuer grosser Weltkörper sind. Weil er aber weder ein Kaufgewölbe, noch ein Haus, noch Liegenschaften, noch Geld besass, verachteten sie ihn, höhnten sein Bestreben, und mahnten ihn an seine Pflicht. Er aber blieb bei seinem Vorsatze. Da eine ganze Reihe von Jahren vergangen war, da er die Gesetze der Bewegungen der Wandelsterne auf das Genaueste gefunden hatte, und darstellen konnte, rannen ihm die Tränen von den Augen, und er sagte: «O du geliebter Gott, wer bin ich denn, dass du mich würdigst, dir deine Welt nachdenken zu können?» Dann schrieb er die Gesetze auf ein Papier, und machte sie bekannt. Da wurde er wieder verhöhnt, und man nannte ihn einen Narren. Dann kamen die Einsichtigen, forschten seinen Forschungen wieder nach, und sagten, es sei so. Dann kamen die Rechner, rechneten auf einer Tafel mit Zeichen, und bewiesen, dass es gar nicht anders sein könne. Es entstand nun ein Erstaunen über den Mann, und es erhob sich eine Lobpreisung desselben. Er aber lag schon lange unter der Erde.



JOHANNES KEPLER 1571 – 1630
Zeichnung von Karl Caspar
(aus: Vistas in Astronomy, *18, 1975, p. 927)*

Diese Parabel steht am Ende des 7. Kapitels, am Ende des 1. Bandes von «Die Mappe meines Urgrossvaters», der Unvollendeten von ADALBERT STIFTER, deren Manuskript der Dichter Tage vor seinem Tode mit kaum hörbaren Worten müde aus der Hand legte: «An dieser Stelle wird man schreiben: Hier ist der Dichter gestorben» [1]. JOHANNES KEPLER (27.12.1571-15.11.1630) lebte und wirkte von 1612 bis 1626 in Linz an der Donau, wo 1619 sein Hauptwerk «Harmonices Mundi» [2] erschien, das das am 15. Mai 1618 entdeckte dritte Planetengesetz enthält: Die Quadrate der Umlaufszeiten der Planeten verhalten sich wie die Kuben der grossen Halbachsen. In derselben Stadt wohnte von 1848 bis zu seinem Tode der Schulrat ADALBERT STIFTER. Hätte Seine Majestät, sein «trefflicher Kaiser», dem Hofrat STIFTER die Musse gewährt, sorglos leben und dichten zu können wie es ein AUGUSTUS dem VIRGILIUS (05.10.70 - 21.09.19 v. Chr.) ermöglichte, und wie auch «GOETHE seinem Fürsten nicht mit Geschäften des Geheimen Rates, aber mit ewigen Meisterwerken den Dank abtrug» [3], dann wären die weit gediehenen Vorarbeiten zu zwei grossen epischen Dichtungen sicher nicht Fragment geblieben: Über KEPLER und über NAUSIKAA, der Tochter des Phaiakenkönigs ALKINOOS und dessen Gattin ARETE, die den auf Scheria – vermutlich das heutige Kerkyra oder Korfu, die nördlichste der sieben Jonischen Inseln, der Westküste Griechenlands und Albaniens vorgelagert – gestrandeten Odysseus als Gast in das väterliche Königshaus führte [4]. Von Interesse mag hier sein, dass der von MAX WOLF am 25.09.1929 in Heidelberg entdeckte Planetoid 1134 den Namen JOHANNES KEPLER, der von J. PALISA am 17.02.1879 in Pola de Siero in Asturien/Nordspanien entdeckte Planetoid 192 den Namen Nausikaa erhielt. So aber setzte ein schweres Leberkrebsleiden der bäuerlich- urwüchsigen Schaffenskraft des Dichters ein allzu frühes Ende.

ADALBERT STIFTER wurde in Oberplan geboren, wo die Moldau eine herzförmige Schleife, das sogenannte Moldauherz,