

Sonnenuhren : eine praktische Anleitung zu deren Konstruktion = Le cadran solaire : explication des figures

Autor(en): **Nüesch-Sigrist, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Heimatschutz = Patrimoine**

Band (Jahr): **14 (1919)**

Heft 4: **Sonnenuhren**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-171859>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

HEIMATSCHUTZ

Zeitschrift der «Schweizer. Vereinigung für Heimatschutz»

HEFT Nr. 4 :: BULLETIN DE LA «LIGUE POUR LA CON- JAHRGANG
JULI/AUG. 1919 SERVATION DE LA SUISSE PITTORESQUE» - - - XIV - - -

Nachdruck der Artikel und Mitteilungen *bei deutlicher*
***** *Quellenangabe erwünscht* *****

La reproduction des articles et communiqués *avec*
***** *indication de la provenance est désirée* *****

SONNENUHREN.

(Eine praktische Anleitung zu deren Konstruktion.)

Von Dr. P. Nüesch-Sigrüst, Bern.

Wo von altem Gemäuer an Kirchen, Klöstern und Schlössern schweigsame Sonnenuhren zu uns herniederschauen, da weht ein Hauch historischer Erinnerungen. Längst verschollenen Geschlechtern haben die stummen Diener der Stundenmessung mit zartem Schattenstrich das Zeitliche abgeteilt; altersschwach und unverstanden fahren sie fort, auch einem neuen Geschlechte zu dienen. Mehr als die abgelesene Sonnenzeit interessiert uns zunächst eine vorhandene künstlerische Ausgestaltung der Sonnenuhren, durch die der Reiz alter Städtchen, Gassen und Winkel ungemein erhöht wird. (Abb. 1 u. 2.) So schmückte einst Hans Holbein d. J. das Basler Rheintor mit Sonnenuhren. An solchen Uhren las man etwa den Spruch:

Gleich wie der Schadt die Stundt thut
brühren,
wird Dich der Tod von hinnen führen.

oder:

Der Schatten weicht zruck zu der Stundt,
die uns der Tod wird machen kundt.

Die Erfindung und der erste Gebrauch der Sonnenuhren gehen ins graue Altertum zurück. Während dann im Mittelalter im arabischen Reiche vom Orient bis nach Portugal überall Sonnenuhren auf öffentlichen Plätzen aufgestellt waren, verstand bei uns der gewöhnliche Bürger noch lange

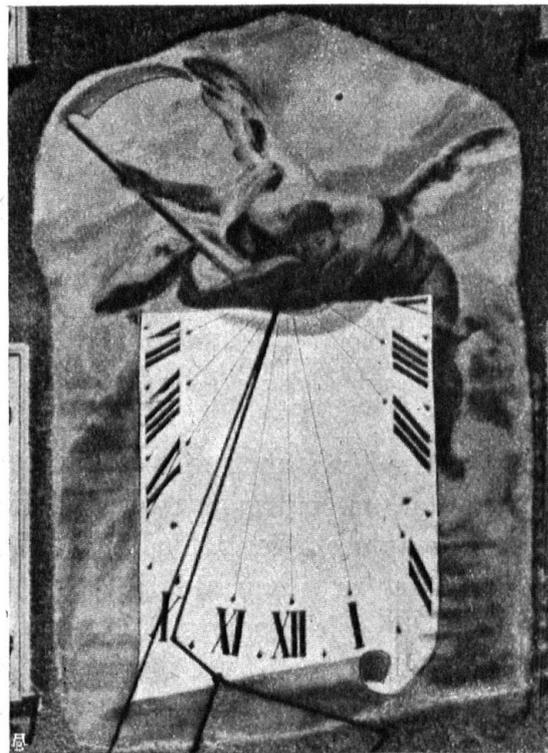


Abb. 1. Künstlerische Sonnenuhr am Hause „zum Sunnezit“ in Ennenda bei Glarus. Bei der Renovation des Hauses wurde leider die Girlande, welche die Uhr einfasste, mit Verputz überdeckt. Das Ende des Zeigers wird von einer Stützgabel getragen. Der Schatten zeigt 10 Uhr. Aufnahme von Fritz Stüssi, Glarus. — Fig. 1. Cadran solaire artistique à Ennenda près Glaris. Vue prise par Fritz Stüssi, Glaris.

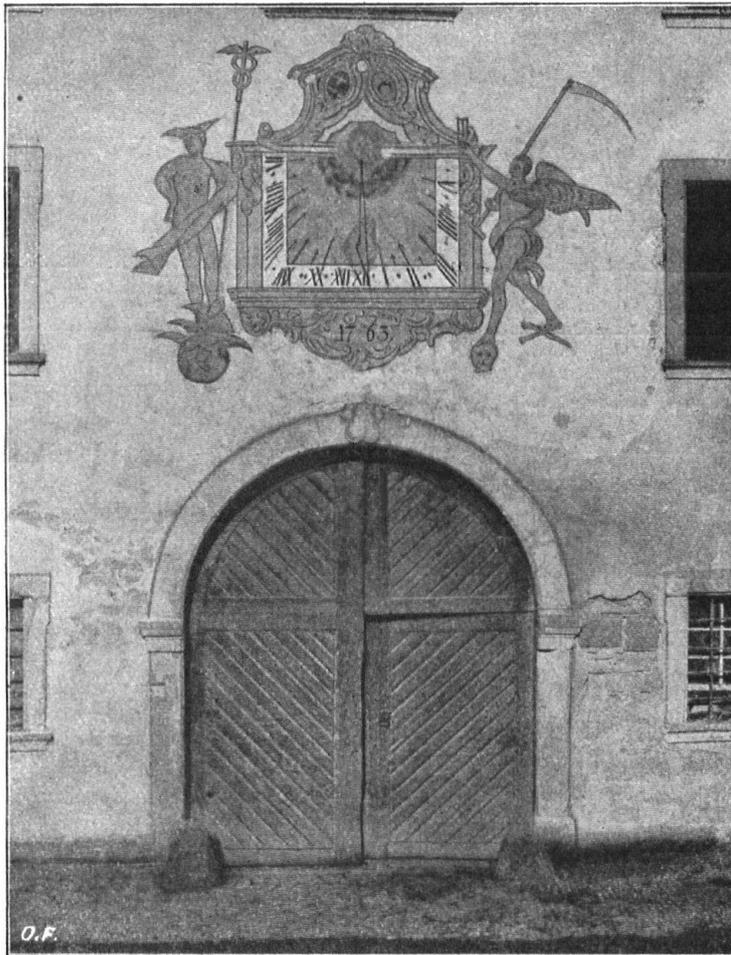


Abb. 2. Hübsche, von Merkur und Saturn flankierte Sonnenuhr über einem Scheunentor in Neunkirch, Kanton Schaffhausen. Nach einem Klischee aus „Bürgerhaus Bd. VI, Schaffhausen“, Verlag Orell Füssli, Zürich; Originalaufnahme von C. Koch, Schaffhausen. — Fig 2. Très beau cadran solaire sur le mur d'une maison à Neunkirch, canton de Schaffhouse. D'après un cliché de la publication «Bürgerhaus», vol. VI.

nichts von Uhren und Zeitmessung. Jedermann richtete sein Tagewerk nach den von Kirchen und Klöstern herab gegebenen Glockenzeichen der Geistlichkeit, die allein den Zeitmessdienst besorgte. Erst vom 15. und 16. Jahrhundert hinweg, als Handel und Wandel zunahm, verbreitete sich auch bei uns bis auf Dörfer und Höfe die Sonnenuhr (Abb. 4), mit ihr aber auch schon die mechanische Turmuhr. Obwohl nach und nach die Turmuhren auch für den Geldbeutel weniger reicher Gemeinden erschwingbar wurden, verdrängten sie die Sonnenuhren keineswegs. Man bedurfte ihrer unbedingt und überall, um die noch recht ungenau gehenden mechanischen Uhren stets von neuem richtig zu stellen. (Abb. 3.)

Damals übermittelte eben noch nicht, wie heute, der Telegraph die vom astronomischen Observatorium empfangene Zeit nach den verschiedenen Städten des Landes. Da also die Sonnenuhr ein Kontrollinstrument war, brauchten auch die Ansprüche an dieselbe nicht weiter zu gehen, als eine Inschrift an der alten Saline in Aigle sagt: *il nous faut peu (de soleil) pour peu de temps*. Der Schulmeister, welcher das Richten der Turmuhr besorgte, hatte nur auf einen Sonnenblick zu passen, um mit der Sonnenuhr zufrieden zu sein und seines Amtes walten zu können. Als Sonnenuhrenmacher betätigten sich Geistliche und Ärzte im Nebenamte, weil diese allein die verbreitete gelehrte Literatur über die Sonnenuhrenmacher-Kunst oder Gnomonik zu lesen verstanden. Über Gnomonik schrieben unter anderem Albrecht Dürer und im vorigen Jahrhundert General Dufour. „Sonnenuhren zu ryssen nach mancherlei Art“ und „Fürmalung und künstlich Beschreibung der Horologien“ heissen die Titel bekannter schweizerischer Werke aus dem 16. Jahrhundert, von

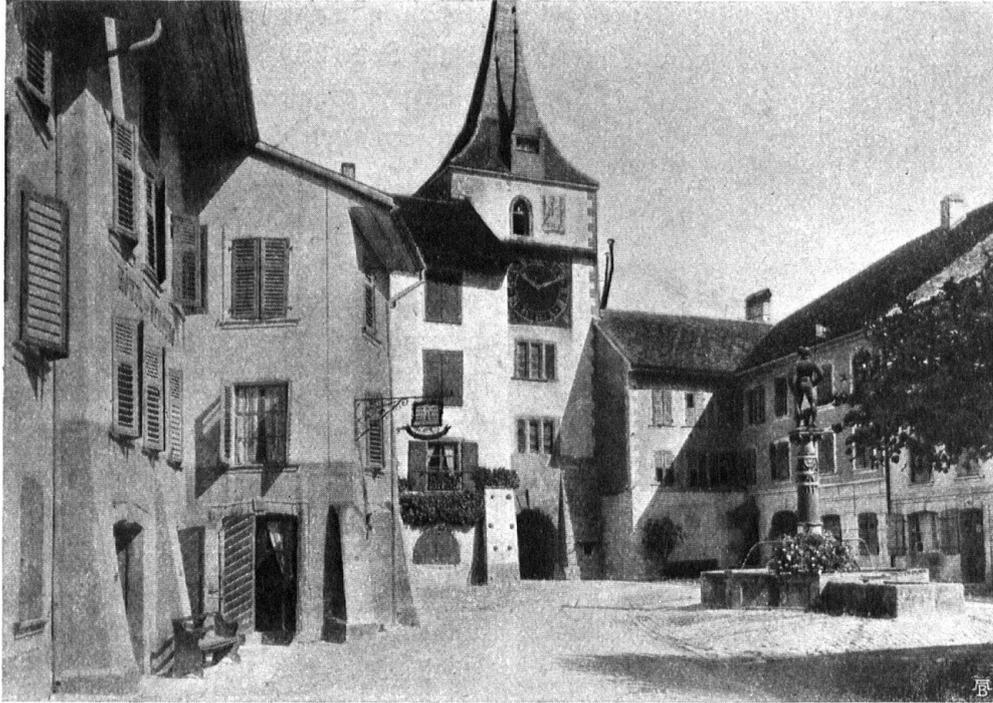


Abb. 3. Mechanische Uhr und darüber befindliche Sonnenuhr am Stadttor in Le Landeron, Kt. Neuenburg. Die mechanische Uhr wurde nach der Sonnenuhr gerichtet. Aufnahme von F. Fuss, Bern. — Fig. 3. Horloge et, au-dessus, cadran solaire à la porte de la ville du Landeron, Ct. de Neuchâtel. Le cadran solaire servait au contrôle de l'horloge. Vue prise par Mr. F. Fuss à Berne.

denen letzteres von Sebastian Münster geschrieben und von Hans Holbein dem Jüngern mit Holzschnitten versehen wurde.

Man unterscheidet verschiedene Arten von Uhren, von denen einige durch die Abbildungen 5, 6, 7 und 13 veranschaulicht sind. Es gibt auch Sonnenuhren, bei denen man die Zeit nicht nach der Lage des ganzen Schattenstriches abliest, sondern die Stunde aus der Lage des Schattens der Zeigerspitze ermittelt (Abb. 8 u. 9). Bei solchen Uhren braucht der Zeiger nicht, wie bei den ersteren, parallel der Erdachse gerichtet zu sein, sondern kann eine beliebige Lage haben, von welcher Freiheit aus ästhetischen Gründen mit Vorteil Gebrauch gemacht wird. (Siehe näheres im französischen Text.) Auf anderen Sonnenuhren wieder kann man nicht nur die Stunden ablesen, sondern auch die Monate, den Stand der Sonne im Tierkreis (Abb. 10), Tag- und Nachtlängen und andere Daten des Kalenders.

Von der frühern grossen Verbreitung der Sonnenuhren in unserm Lande ist heute, mit Ausnahme etwa vom Tessin und Wallis, wenig mehr zu merken. In diesen beiden Kantonen gibt es noch Sonnenuhren, welche die einzigen öffentlichen Zeitmesser sind. (Abb. 11 und 12.) Wir lassen die Zeugen alter Zeitmessung arg verfallen, würdigen sie mit wenig Ausnahmen (Abb. 13) nicht einmal der minimalen Wartung, der sie im Vergleich zu den mechanischen Uhren bedürfen und erklären z. B. eine Kirche oder ein Schloss als wohl renoviert, wenn die Überreste einer Sonnenuhr beseitigt und frisch übertüncht sind. (Hochgerichts-

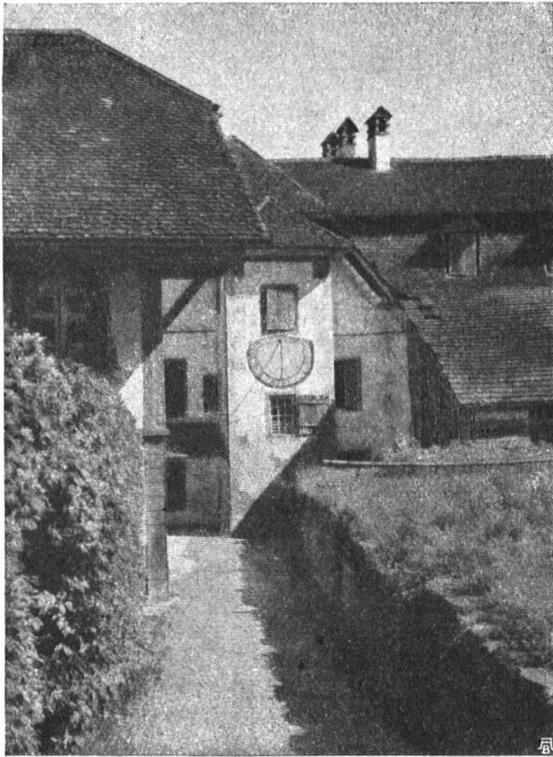


Abb. 4. Alte Sonnenuhr auf dem Hofe zur Neubrücke bei Bern. Die Uhr befindet sich in einem malerischen Winkel an viel begangenen Fussweg und wurde jüngst durch Renovieren vor dem völligen Verfall bewahrt; sie hat Viertelstunden-Einteilung. — Fig. 3. Cadran solaire de la ferme de Neubrücke près de Berne. Il se trouve dans un coin pittoresque au-dessus d'un sentier très fréquenté et a été restauré au printemps 1919.

gebäude in Bergün. (Vergl. Heimatschutz 1906 Seite 28.) Mit Unrecht! Wir sollten nicht nur die alten Stundenweiser erhalten, sondern auch Neukonstruktionen (Abb. 14 und 15) durchaus befürworten. Mit den bescheidensten Mitteln, einem Eisenstab, einer Handvoll Zement und einem Topf mit Farbe kann man Generationen Anregung und Freude bereiten. Nicht ungerne sähen wir z. B. an einem Schulhaus-Neubau einmal zur Abwechslung an Stelle eines stereotypen Motivs über dem Haupteingang eine künstlerische Sonnenuhr, an der Bildhauerarbeit nicht zu fehlen braucht. Passende Wahlsprüche dazu wären etwa: „Der Fleiss benützt die Zeit; die Zeit belohnt den Fleiss“ oder „Ut hora, sic fugit vita“. Wie hübsch eine Sonnenuhr mit einem Hauseingang kombiniert werden kann, zeigt Abb. 16.

Auf die Frage nach der Ursache des misslichen Standes der Sonnenuhrenmacher-Kunst gibt es nur eine Antwort. Mit der abgelesenen Sonnenzeit, die z. B. in Bern je nach dem Monat $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden

hinter der mitteleuropäischen Zeit zurückbleibt, weiss niemand mehr etwas Rechtes anzufangen, und in die graphische oder trigonometrische Konstruktionsweise hat mancher Architekt oder Baumeister weder Zeit noch Lust sich einzuarbeiten. Wir wollen darum im folgenden zeigen, dass es möglich ist, Sonnenuhren ohne allen gelehrten Apparat anzulegen und zwar so, dass von denselben mitteleuropäische Zeit praktisch genügend genau ablesbar ist. Zu diesem Zwecke sind nur einige Begriffe zu erörtern, die dem gebildeten Leser auch sonst im Leben häufig begegnen, ohne dass er dafür gleich die Erklärung vorfindet. Was ist eigentlich Sonnenzeit, was bürgerliche oder mittlere Ortszeit, was Berner Zeit und was mitteleuropäische Zeit? Im vorigen Jahrhundert sind wir von der ersten dieser Arten der Zeitangabe nach und nach zu den andern übergegangen.

Die Sonnenzeit ist die einzig naturgemässe Zeit eines Ortes. Sobald nämlich die Sonne den höchsten Stand erreicht hat, zeigt die Sonnenuhr punkt 12 Uhr. Die übrigen Stunden zeigt sie in gleichen Zeitabständen von diesem wahren Mittag. Man richtete die mechanischen Uhren stellenweise bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts nach dieser von den Sonnenuhren angegebenen Zeit.

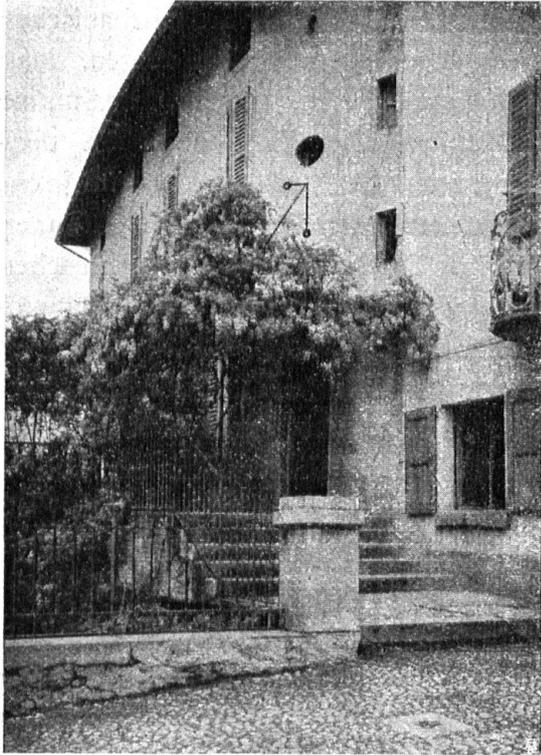


Abb. 5. Primitive Sonnenuhr über einem mit blühenden Glyzinen geschmückten Hauseingang in Mendrisio; dieselbe zeigt den wahren Mittag an, sobald der Schatten die senkrechte Linie berührt. — Fig. 5. Cadran solaire primitif sur une maison à Mendrisio, canton du Tessin. Le cadran n'indique que le midi vrai.

zweimal erfolgt eine Abweichung nach der einen und zweimal nach der andern Richtung. Woher kommt dies nun, geht der Chronometer nicht richtig oder die Sonnenuhr? Beide gehen richtig, nur jede Uhr auf ihre Art. Tatsächlich haben die Astronomen herausgefunden, dass die Tage, gemessen von einem höchsten Stand der Sonne bis zu demjenigen des folgenden Tages, im Laufe des Jahres nicht gleich lang sind. Die Tage nehmen in Wirklichkeit bald mit Beschleunigung etwas zu, bald mit Verzögerung etwas ab. Es gelang nun nicht, den Gang der künstlichen Uhren dem ungleichmässigen, bald schnelleren bald langsameren Lauf des Tages anzu-

Als es nun gelang, exakte Chronometer zu konstruieren und man einen solchen laufen liess, ohne dessen Lauf bei jedem Sonnenschein der Sonnenuhr anzupassen, zeigte sich folgende Merkwürdigkeit. Eine Zeitlang geht die Sonnenuhr gleich wie der Chronometer, bald aber geht sie mehr und mehr vor; sie zeigt 12 Uhr, bevor der Chronometer dies tut. Nach und nach gleicht sich dieser Unterschied wieder aus. Sobald aber die Uhren wieder gleich laufen, beginnt auch schon eine Abweichung im entgegengesetzten Sinne; die Sonnenuhr bleibt mehr und mehr zurück, um dann wieder mit dem Chronometer übereinzustimmen. Die Übereinstimmung erfolgt viermal im Jahre, und

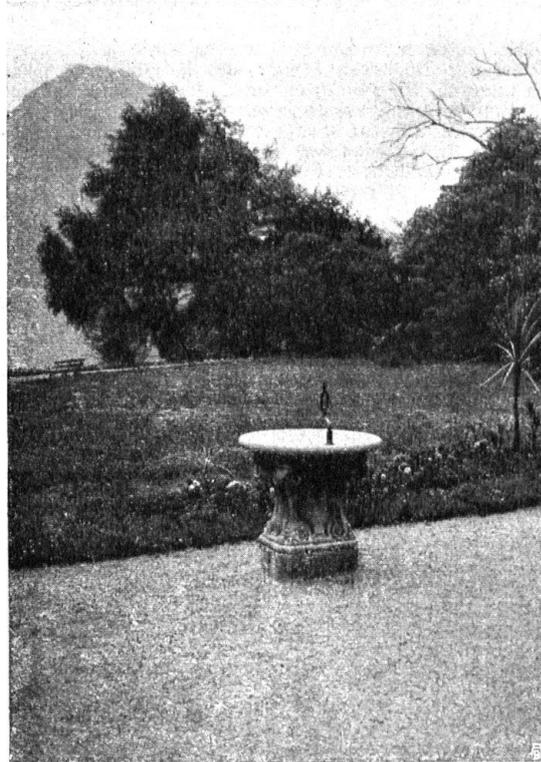


Abb. 6. Horizontaluhr im parco civico in Lugano. Der Fuss der Uhr ist hübsch ornamentiert; der Zeiger fehlt, die Stütze desselben ist noch erhalten. — Fig. 6. Cadran solaire horizontal dans le parc public de Lugano. Le cadran possède un pied artistique portant de jolis ornements.

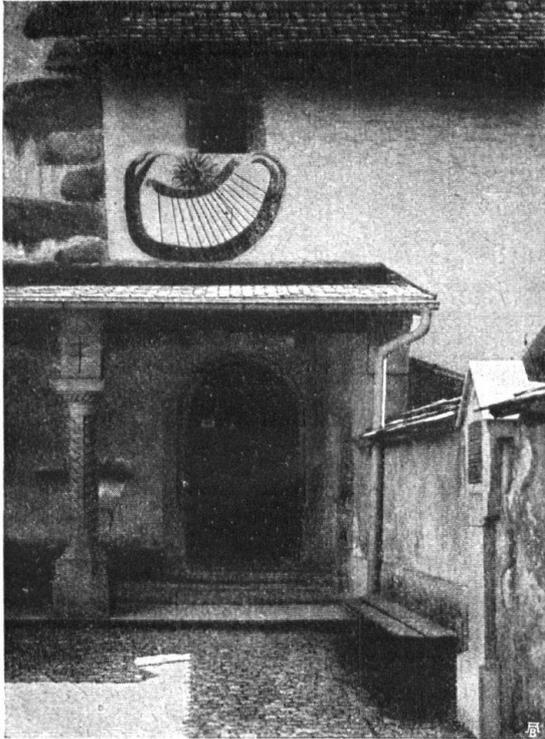


Abb. 7. Sogenannte Abenduhr an einer stark nach Westen gerichteten Mauer des Kapuzinerklosters in Luzern. Solche Uhren sind, obwohl nicht schwer zu konstruieren, selten geworden. — Fig. 7. Cadran occidental sur un mur, sensiblement orienté vers l'ouest, du couvent des Capucins de Lucerne. Des cadrans pareils sont devenus rares, quoiqu'ils soient très faciles à construire.

passen. Man liess daher die mechanischen Uhren Tage mittlerer Länge zeigen. Man erhielt diese dadurch, dass man die Summe der Minuten aller Tage im Jahre dividierte durch die Zahl der Tage im Jahre, wodurch auf jeden Tag gleichviel Minuten entfallen. Da der Gang der mechanischen Uhren auf völlig gleichmässiger Geschwindigkeit beruht, so konnten nun diese Tage mittlerer Ortszeit leicht genau gemessen werden, was bei unserem Chronometer der Fall war. Der Unterschied der beiden Zeiten, den man zu der Sonnenzeit bald hinzufügen, bald von ihr abziehen muss, um mittlere Ortszeit zu erhalten, nennt man die Zeitgleichung*). Es ist nun klar, dass man durch Anschreiben der Zeitgleichung an eine Sonnenuhr an jedem beliebigen Orte die für diesen Ort zutreffende mittlere Ortszeit ermitteln konnte. Auf dem heutigen Schweizergebiet geschah dies zuerst 1780 in Genf, dann 1831 in Zürich, später in Thun, Avenches usw. Gewöhnlich schrieb man nicht die Zahlen

an, sondern zeichnete auf der Mauer die Kurve des Schattens der Zeigerspitze, welche dieser um die Mittagsstunde mittlerer Ortszeit das Jahr hindurch beschreibt. (Abb. 17.) Man dürfte nun unschwer einsehen, dass die Einführung der mittleren Ortszeit den Vorteil zur Folge hatte, dass zwei gleich schnell laufende mechanische Uhren stets übereinstimmende Zeitangaben machten, während sie unter dem Regime der Sonnenzeit voneinander abweichende Angaben machten, je nachdem man die eine Uhr erst gestern und die andere, sagen wir, vor drei Wochen zum letzten Mal nach der Sonnenuhr gerichtet hatte.

Bald zeigte sich beim Gebrauch der mittleren Ortszeit im bürgerlichen Leben ein neuer Übelstand, der diesmal nicht in der Eigenart des Uhrmechanismus begründet lag, sondern von der Entwicklung des Verkehrs durch Telegraph und Eisenbahn herkam. — Vom Osten der Schweiz nach dem Westen zu hat jeder Ort seine besondere Sonnenzeit und seine besondere, zugehörige, mittlere Ortszeit. So tritt z. B. in St. Gallen die Mittagstunde 8 Minuten früher ein als in Zürich und 13 Minuten früher als in Genf, weil die Sonne auf ihrem Lauf von Ost

*) Siehe Berliner astronomisches Jahrbuch.

nach West zuerst in St. Gallen, dann erst in Zürich und zuletzt in Genf den höchsten Stand erreicht. Nachdem im Jahre 1851 in der Schweiz die Telegraphie eingeführt worden war, kam es vor, dass eine Depesche aus St. Gallen in Genf früher ankam, als sie abgeschickt wurde, weil dort die Zeit entsprechend dem Sonnenstande noch nicht so weit vorgerückt war als in St. Gallen. Diesem Übelstande half eine 1854 vom Bundesrat

erlassene Verordnung ab, gemäss welcher die mittlere Ortszeit von Bern für das ganze Telegraphennetz der Schweiz obligatorisch sein sollte. Indem man dann nach und nach die übrigen öffentlichen Uhren nach den Uhren der Telegraphenbureaux richtete, verzichtete man auf die einzelnen Ortszeiten zugunsten der Berner Ortszeit als der allgemeinen Landeszeit. Bekanntlich ging man dann am 1. Juni 1894 durch Einführung der mitteleuropäischen Zeit noch einen Schritt weiter auf dem Wege der Vergrösserung des Geltungsbereiches einer obligatorischen mittleren Ortszeit, obwohl wir uns damit mehr und mehr vom natürlichen Zustand der Dinge entfernten.

Bei der Einführung der mitteleuropäischen Zeit wurden alle Uhren der Schweiz $\frac{1}{2}$ Stunde vorgestellt, einzig bei den Sonnenuhren unterblieb eine Verschiebung des Zifferblattes im Sinne

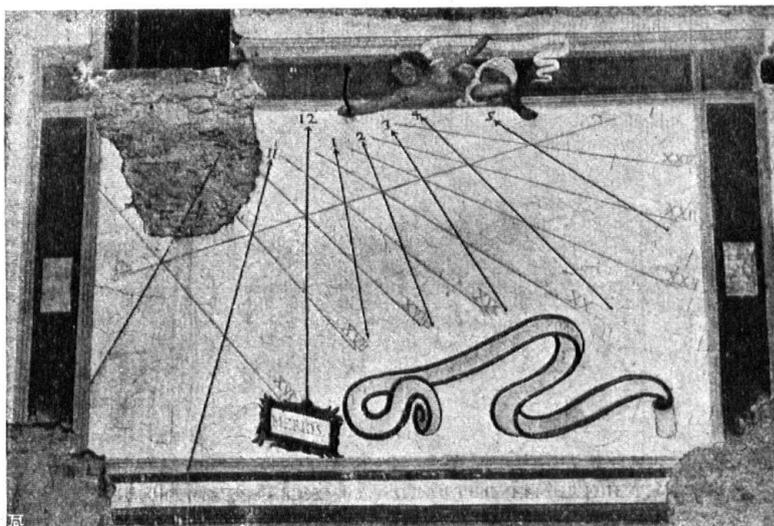


Abb. 8. Gut proportionierte Sonnenuhr im Kapuzinerkloster von Lugano; sie ist mit mehreren Sprüchen versehen. Der Engel hält den horizontalen Zeiger in der rechten Hand. Die Uhr bedarf dringend der Renovation. — Fig. 8. Cadran solaire bien proportionné, dans le couvent des Capucins à Lugano, avec plusieurs inscriptions. L'ange porte le style horizontal dans sa main droite. Vue prise par un ciel couvert. Le cadran devrait être restauré.

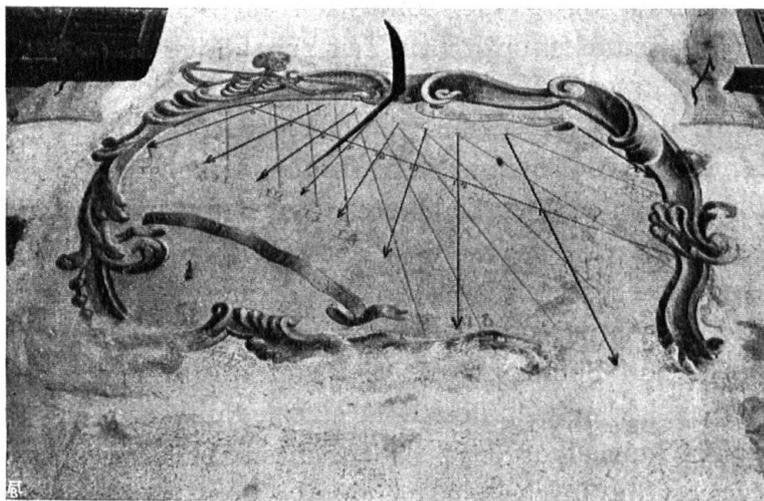


Abb. 9. Originelle Sonnenuhr in Vezia, Tessin. Der Zeiger ist als Sensenblatt des Schnitters Tod ausgebildet. Die Pfeile bedeuten von links nach rechts die Stundenlinien von 6 Uhr morgens bis 2 Uhr nachmittags. Der Schatten steht zwischen 8 und 9 Uhr. Zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche verläuft die Spitze des Schattens auf der quer gezogenen Linie. — Fig. 9. Cadran solaire à Vezia, canton du Tessin. Le style est formé par la lame de la faux que tient la mort.

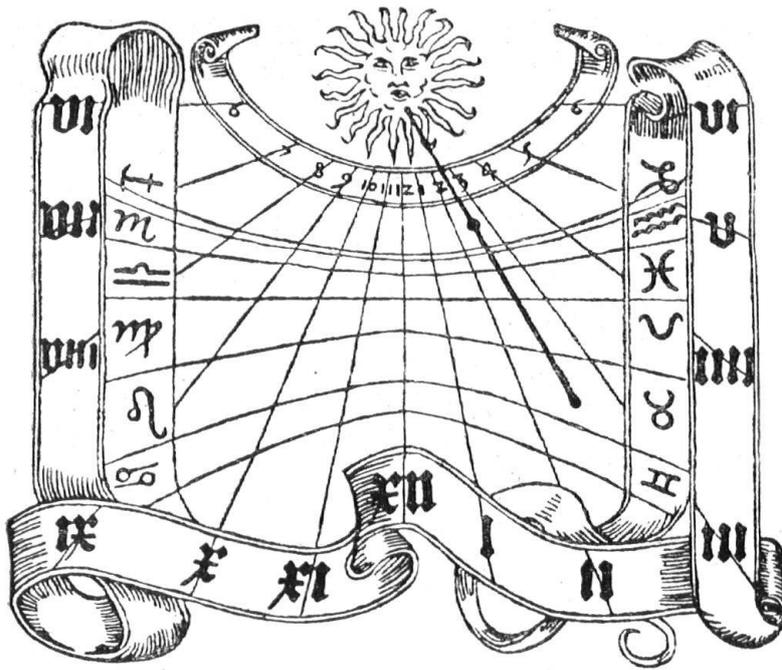


Abb. 10. Sonnenuhr mit den Tierkreislinien nach einem Holzschnitt von H. Holbein d. J. Der Schatten des Knotens des Zeigers läuft den Tierkreislinien entlang. Man beachte die hübschen Schleifen. Fig. 10. Cadran solaire d'après une gravure sur bois de Hans Holbein le jeune. Les lignes transversales correspondent aux signes du zodiaque. Les lignes sont parcourues par l'ombre du premier nœud du style.

einer Vorrückung. Da die maximale Abweichung der Sonnenzeit von der zugehörigen mittleren Ortszeit im Sinne des Vorgehens und Zurückgehens rund $\frac{1}{4}$ Stunde beträgt, so begreifen wir jetzt, warum z. B. in Bern eine Sonnenuhr im Laufe des Jahres innerhalb der Grössenordnung $\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{4}$ Stunden hinter der mitteleuropäischen Zeit zurückbleibt. Beim Zurückbleiben der Sonnenzeit addiert sich eben die Abweichung zu der halben Stunde Unterschied zwischen Berner und mitteleuropäischer Zeit, beim Vorgehen subtrahiert

sie sich. Will man daher eine Sonnenuhr konstruieren, von der mitteleuropäische Zeit ablesbar ist, so kann man für einzelne Tage jeden Monats die Zahlen an die Uhrwand schreiben, die zu der abgelesenen wahren Zeit zu addieren sind. Man kann aber auch die Sonnenuhr so anlegen, dass sie, anstatt die Sonnenzeit ihres Standortes, direkt die Sonnenzeit für den 15. Grad östlicher Länge, das heisst, die zur mitteleuropäischen Zeit zugehörige Sonnenzeit zeigt. Da die maximalen Abweichungen der mittleren Ortszeit von der Sonnenzeit erst in den Winter fallen, so ist dann eine solche Uhr den ganzen Frühling und Sommer über, bis in den September hinein, praktisch wirklich brauchbar. Ein Zifferblatt für letztere Art von Uhren kann man leicht dadurch herstellen, dass man an einem sonnigen Tage zu den verschiedenen Stunden den Schatten des Stabes auf der Uhrwand unter Beachtung einer Taschenuhr markiert, deren Zeitangabe man durch Verstellen um den Betrag der mit entgegengesetztem Vorzeichen versehenen Zeitgleichung verändert hat¹⁾. Die so auf Sonnenzeit des 15. Grades östlicher Länge eingestellte Taschenuhr kann aber auch durch Zurückstellen auf die Sonnenzeit des Ortes, wo man sich befindet, für die Aufstellung des Schattenstabes selbst verwendet werden. Man stellt zu diesem Zwecke die Taschenuhr hierauf für Bern 30 Minuten, für Ortschaften, welche je $\frac{1}{4}$ Grad östlich von Bern liegen um eine Minute weniger als 30, für je $\frac{1}{4}$ Grad westlich

¹⁾ Die Uhr ist zum Beispiel an einem der nachfolgend genannten Tage um die mit dem Vorzeichen — versehenen Minutenzahlen zurückzustellen, dagegen um die mit dem Vorzeichen + versehenen Minuten und Sekunden vorzurücken.

von Bern liegende um eine Minute mehr als 30 Minuten zurück²⁾). Der Schattenstab wird dann an der Wand wie folgt befestigt: Man schneidet aus festem Karton einen Winkel aus, der gleich ist dem Komplementwinkel der geographischen Breite des Ortes, an dem die Uhr errichtet wird, und stellt den einen Schenkel des Winkels auf die senkrechte Linie, die man von dem für die Aufnahme des Zeigers bestimmten Loche abwärts zieht. Im Momente des wahren Mittags, den uns nun die eingestellte Taschenuhr anzeigt, dreht man den Winkel um den angelehnten Schenkel als Achse, bis er weder rechts noch links einen Schatten wirft, und legt nun den Zeiger der Länge nach auf den andern Schenkel. Befestigt man den Zeiger dann, am besten mit schnell bindendem Zement, in der Mauer, so ist er in der richtigen Lage fixiert. Exaktes Arbeiten ist natürlich Voraussetzung; dem Techniker stehen hiefür bekannte Mittel zur Verfügung. — Die vorstehende praktische Anleitung bezweckte,



Abb. 11. Sonnenuhr mit etwas verwaschenem Zifferblatt am Kirchturm von Carnago, Tessin. Sie ist die einzige öffentliche Uhr des Ortes. — Fig. 11. Cadran solaire sur le mur du clocher de Carnago, Tessin. Le cadran est le seul instrument public de l'endroit indiquant le temps.

1. Jan. — 3 M. 26 S. 11. Jan. — 7 M. 51 S. 31. Jan. — 13 M. 31 S.	13. Febr. — 14 M. 3 S.	1. März — 12 M. 35 S. 17. März — 10 M. 2 S. 21. März — 7 M. 28 S.	1. April — 4 M. 6 S. 15. April — 0 M. 11 S.
1. Mai + 2 M. 55 S. 31. Mai + 2 M. 38 S.	15. Juni — 0 M. 6 S.	1. Juli — 3 M. 28 S. 31. Juli — 6 M. 14 S.	11. Aug. — 5 M. 10 S. 20. Aug. — 3 M. 26 S. 31. Aug. — 0 M. 27 S.
15. Sept. + 4 M. 34 S. 29. Sept. + 9 M. 26 S.	15. Okt. + 14 M. 0 S.	9. Nov. + 16 M. 7 S. 29. Nov. + 11 M. 49 S.	9. Dez. + 7 M. 49 S. 19. Dez. + 3 M. 5 S. 29. Dez. — 1 M. 5 S.

²⁾ Es wäre also eine Uhr in Bern um 30 Minuten, in Olten um 28 M. 7 S., Aarau 27 M. 37 S., Luzern 26 M. 34 S., Zürich 25 M. 36 S., Lugano 24 M., St. Gallen 22 M. 16 S., Chur 21 M. 39 S., Schuls-Tarasp 18 M. 31 S.; westlich von Bern in Pruntrut 31 M. 42 S., La Chaux-de-Fonds 32 M. 41 S., Lausanne 33 M. 7 S., Genf 35 M. 23 S. zurückzustellen. (Für die übrigen Orte leicht aus einer Schweizer Landkarte zu ermitteln.)

Empfehlenswerte Werke sind: Mollet, *Gnomonique graphique*, Berner Stadtbibliothek; Metzen, *Anleitung zur Konstruktion von Sonnenuhren*; Löschner, *Über Sonnenuhren*; Littrow, *Gnomonik*. Sämtliche in der Bibliothek der eidgen. techn. Hochschule in Zürich.



Abb. 12. Überreste einer Sonnenuhr an einem charakteristischen Tessiner Hause in Cureglia bei Lugano. — Fig. 12. Restes d'un cadran solaire sur le mur d'une maison tessinoise caractéristique, à Cureglia près Lugano.

das zeitraubende Studium der umständlichen Literatur auf ein Minimum zu beschränken und es dem Erbauer einer Sonnenuhr zu ermöglichen, seine Aufmerksamkeit hauptsächlich der ästhetischen Seite der Aufgabe zuzuwenden. Nur eine äusserste Vereinfachung des Konstruktiven lässt eine Wiederbelebung der Sonnenuhrenmacher-Kunst erhoffen, von der der bernische Landvogt J. R. von Graffenried schon 1624 schrieb:

„Dass es doch schad were / wo diese herrliche nutzliche Kunst / von einer Zeit zu der anderen / nit wideräferet / geauffnet und fortgepflanzt / und also erhalten wurde.“

LE CADRAN SOLAIRE.

(Explication des figures.)

Le cadran solaire fut inventé par les anciens peuples de l'Orient et se répandit de là dans l'Europe occidentale. Cependant, dans les contrées situées au Nord des Alpes, il ne fut bien connu qu'aux XV^e et XVI^e siècles, époque où se développa, en Suisse, une abondante littérature relative à l'art de construire les cadrans solaires. Un des fondateurs de cette science, appelée gnomonique, fut le professeur bâlois Sébastien Münster; son contemporain, Holbein le jeune, décora de cadrans solaires la porte du Rhin à Bâle. Les figures 1 et 2 montrent d'anciens cadrans solaires ayant encore une certaine valeur artistique; les figures allégoriques qu'ils présentent, symbolisent la fuite du temps. Le cadran de la figure 1, placé sur le mur de la maison « zum Sunnezit » à Ennenda, a servi à nommer celle-ci. Le style, qui est parallèle à l'axe du monde, est soutenu à son extrémité par une fourche. L'ombre du style montre qu'il est dix heures. A la figure 2, on remarque Mercure à gauche et Saturne à droite du cadran. Quoiqu'on eût établi aux XVI^e et XVII^e siècles, sur toutes les tours, des horloges, celles-ci ne détrônèrent pas les cadrans solaires qui s'introduisirent même dans les plus petites fermes (voir figure 4). La raison en est que les cadrans solaires étaient employés pour contrôler les horloges et servaient à remettre celles-ci à l'heure, de temps à autre. Aussi trouvait-on souvent un cadran solaire installé à côté de l'horloge (voir figure 3); cette disposition se voit encore aujourd'hui aux cathédrales d'Estavayer, de St-Ursanne

et à la tour de la porte de Delémont. Figure 5 montre un cadran très primitif qui n'indique que l'heure de midi; en effet, lorsque l'ombre du style fixé à la paroi coïncide avec la ligne verticale, il est midi vrai. Figure 6 montre un cadran solaire horizontal, c'est-à-dire dans lequel le cadran est disposé dans un plan horizontal; le style manque, il ne reste que son support; de tels cadrans sont rares en Suisse. C'est principalement au Tessin et en Valais que l'on rencontre des cadrans solaires ou des restes de ceux-ci; la ville ensoleillée de Sierre par exemple en possède huit plus ou moins bien conservés. Dans ces cantons, on trouve encore des cadrans qui sont les seuls indicateurs publics du temps (voir les figures 11 et 12). Les figures 8 et 9 montrent deux cadrans solaires en bon état provenant également du Tessin et intéressants à plus d'un titre. Leurs cadrans sont décorés et présentent des cartouches sur lesquels on peut lire des sentences comparant le cours de la vie à celui du temps.

Sur une des cartouches de la figure 8, on peut lire: en infausta tuos ut notat umbra dies: vois comme l'ombre funeste marque la fuite de tes jours;

sur la cartouche au-dessus de l'ange, on peut lire: servio non sevio: je sers mais je ne sévis pas;

la sentence du bord inférieur nous dit: pone umbram tuam quasi noctem in meridie (Jesaias 16. 3);

à droite on peut à peine lire: tecum morior: je mourrai avec toi.

Il existe en Suisse, toute une série de ces phrases lapidaires et un amateur anglais avait commencé avant la guerre à les collectionner. Entre autres, on trouve à Sierre, les inscriptions suivantes:

ut umbra sic vita recedit: comme l'ombre recule, ainsi la vie avance;

horas non numero nisi serenas (sur le cadran de la figure 14): je ne compte que les heures ensoleillées. Les aphorismes mors certa, hora incerta, et pulvis et umbra sumus (Horace) signifient: la mort est sûre, mais son heure est incertaine, et: nous sommes ombre et poussière.

A Sion, on peut lire sur un cadran les paroles:

ordinatione tua rege et protege: par ton ordre régne et protège.

Une de ces sentences plus moderne et plus aimable, nous dit:

mach es wie die Sonnenuhr, zähl die heitern Stunden nur!

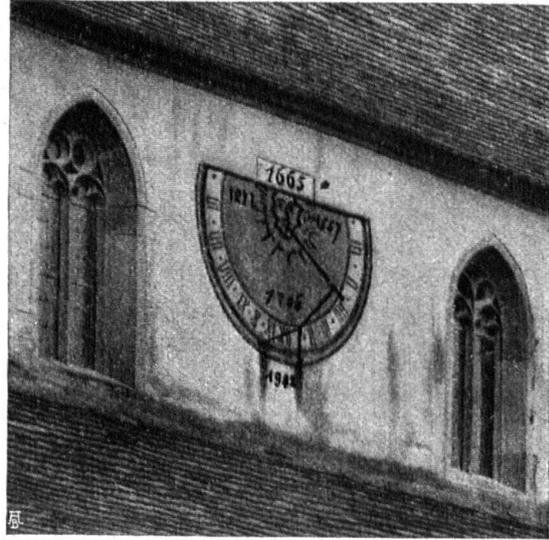


Abb. 13. Gut unterhaltene Sonnenuhr an der St. Johanneskirche in Schaffhausen. 1557 errichtet; 1665, 1706, 1872 und 1902 renoviert. Da die Wand genau Ost-West verläuft, heisst die Uhr Mittaguhr. Man beachte die elegante Aufstellung des Zeigers. Aufnahme von C. Ruch zum Semmelring, Schaffhausen. — Fig. 13. Cadran solaire méridional soigneusement conservé, à l'église de St-Jean à Schaffhouse. Le cadran a été construit en 1557 et restauré en 1665, 1706, 1872 et 1902. Style élégant.



Abb. 14. Gute moderne Sonnenuhr am protestantischen Kirchlein in Siders. Das Zifferblatt trägt das Motto: «Horas non numero, nisi serenas»: ich zähle nur die heitern Stunden. Erbauer: Architekt Zeerleder, Bern. — Fig. 14. Bon cadran moderne à la tour de la chapelle protestante de Sierre, avec l'inscription: «Horas non numero nisi serenas», ce qui veut dire: je ne marque que les heures ensoleillées. Construction de Mr. Zeerleder, architecte à Berne.

Ces deux figures 8 et 9 ne sont pas seulement intéressantes par leurs inscriptions mais aussi pour la raison suivante. Nous avons vu en figure 1 que le style doit être parallèle à l'axe du monde; mais ceci n'est pas absolument nécessaire; il suffit que la pointe du style se trouve sur une droite passant par le centre du cadran (point où se rejoignent les rayons horaires) et parallèle à l'axe du monde. Le style peut donc avoir une position quelconque. Dans ces figures, les rayons horaires sont fortement marqués et ne sont pas dessinés jusqu'au centre. C'est naturellement la position de l'ombre de la pointe qui indique l'heure. Comme en figure 9 les lignes horaires vont, comptées de gauche à droite, de 6 heures du matin à 1 heure de l'après-midi, l'ombre de la pointe se trouve entre 8 et 9 heures. C'est lors des équinoxes que l'ombre de la pointe décrit la ligne transversale. Ces cadrans ne sont donc pas essentiellement différents des cadrans ordinaires, mais ils ont le grand avantage de donner une plus grande liberté artistique

au constructeur. Il est facile de construire de pareils cadrans en se basant sur les indications, que nous avons données à ce sujet dans le texte allemand. Il suffit de fixer d'abord le style d'une manière voulue quelconque et de faire usage alors d'un carton de forme donnée pour trouver, à midi vrai, sur le mur, le centre du cadran. Sur les cadrans des figures 8 et 9, l'ombre de la pointe du style se meut en été au-dessous de la ligne transversale, et en hiver, au-dessus. On comprend par conséquent qu'on puisse au moyen d'un cadran solaire se renseigner sur les saisons et autres particularités du calendrier. La figure 10 nous montre un de ces cadrans solaires; c'est une reproduction d'une gravure sur bois du peintre Holbein le jeune, qui illustra l'ouvrage du professeur Sébastien Münster. Comme ce livre parut en 1537 et que le cadran solaire de la figure 13 fut construit en 1557 et rappelle par son dessin une des gravures de Holbein, il est à présumer que ce cadran fut établi d'après les indications du livre de Sébastien Münster. En ce temps-là, c'étaient surtout les médecins et les pasteurs qui s'occupaient de la construction des cadrans solaires, parce qu'ils étaient les seuls à pouvoir

étudier les ouvrages qui s'y rapportaient. Comme aujourd'hui encore, cette étude n'est pas possible sans certaines connaissances géométriques, nous avons donné, à ce sujet, quelques indications très simples dans le texte allemand. Le Heimatschutz est donc en droit d'attendre qu'à l'avenir, dans la restauration de bâtiments, on ne supprime pas les cadrans solaires, comme on a souvent fait (voir Heimatschutz 1906, page 28). En outre, comme on ne construit plus maintenant avec la même intensité qu'auparavant, il doit rester à plus d'un architecte le temps d'installer, par les moyens les plus simples, de nouveaux cadrans, qui éveilleront l'intérêt et la curiosité du public.

Les figures 14 et 15 montrent précisément de nouveaux cadrans solaires. De tels cadrans pourraient être installés sur tous les bâtiments publics et privés où de grandes surfaces nues doivent être décorées, par exemple à la place des fausses fenêtres; comme les cadrans solaires sont absolument muets, il n'y a aucun inconvénient à les placer dans les cimetières ou sur les monuments funéraires pour rappeler l'heure de la mort du défunt. Ils seront d'un très joli effet au-dessus des portes d'entrée (voir figure 16), et comme le cadran ne doit pas nécessairement être rond ils se prêtent à toutes sortes de combinaisons artistiques; la sculpture même pourra être utilisée pour leur décoration.

Il existe encore d'autres cadrans solaires que ceux représentés. Certains cadrans orientés vers le Sud avaient leur style placé au-dessus d'une fenêtre d'église par exemple, de façon que l'on pût lire l'heure, de l'intérieur de l'église. Les cadrans orientés à l'est ou à l'ouest et appelés « cadrans du matin » ou « cadrans du soir » (voir figure 7) sont aussi très intéressants. Ils se distinguent en ce que les lignes marquant les heures sont disposées sur la paroi, suivant les marches d'une échelle. Le mur est dirigé plus ou moins du Nord au Sud, tandis que le style doit avoir exactement cette direction; il est maintenu à distance du mur par deux supports placés à ses deux extrémités. On trouve sa position en traçant entre autres une ligne parallèle au mur et la ligne méridienne, obtenue en traçant l'ombre qu'un fil à plomb projette à midi vrai.

Tous les habitants de Genève sont déjà familiarisés avec l'image 17, car un cadran semblable est monté sur la tour de l'Isle à côté du monument de Philibert Berthelier. Le style porte un disque présentant un trou en son milieu (voir aussi



Abb. 15. Moderne Sonnenuhr von guter dekorativer Wirkung; leider ist das Zifferblatt ganz ungenau.
Fig. 15. Cadran solaire moderne de bel effet décoratif; malheureusement le cadran est inexact.

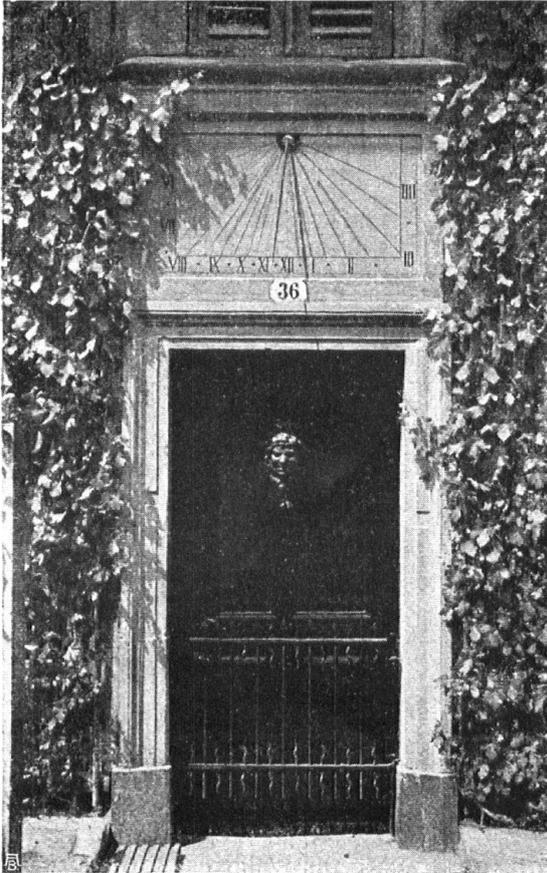


Abb. 16. Sonnenuhr über einem Hauseingang am Stadtbach in Bern; die gut angebrachte Uhr erhöht den Reiz der originellen Haustüre. — Fig. 16. Cadran solaire au-dessus de la porte d'entrée d'une maison au «Stadtbach» à Berne. Ce cadran, heureusement placé, augmente le charme de la porte qui elle-même a un cachet original.

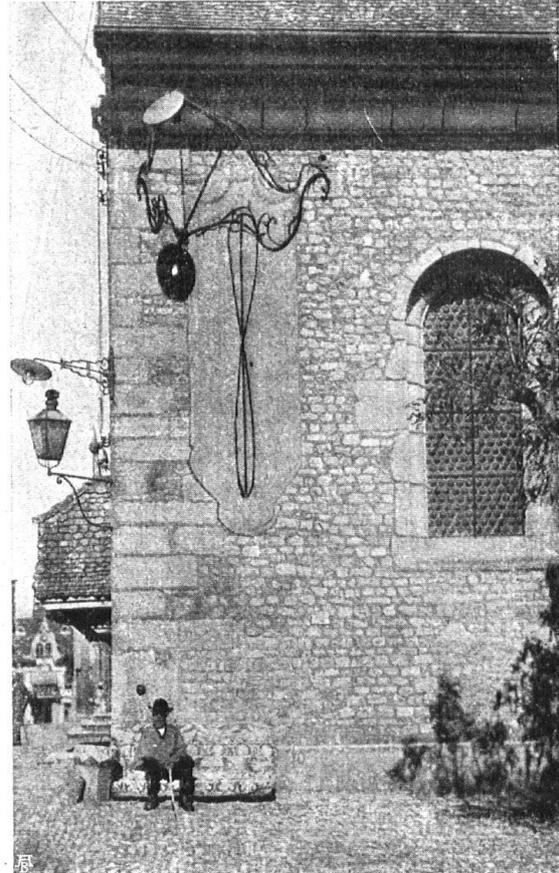


Abb. 17. Die Mittagslinien an der Kirche in Avenches, Kt. Waadt. Durch tägliche Markierung des Standortes des Sonnenbildes, welches durch das Loch der Scheibe schlags 12 Uhr mittlerer Ortszeit von Avenches auf die Wand geworfen wird, erhält man im Laufe des Jahres die 8-förmige Kurve. Der wahre Mittag liegt auf der senkrechten Linie. Hübscher Zeiger aus Kunstschmiedearbeit. — Fig. 17. Les lignes du midi à l'église d'Avenches, canton de Vaud. (Voir le texte.)

la figure 5); les rayons solaires traversant ce trou projettent sur la paroi un point lumineux et lorsque celui-ci atteint la courbe en forme de 8, il est midi, temps moyen. Quand la tache lumineuse coïncide avec la ligne verticale médiane, il est midi, temps solaire. Les différents temps employés par la tache lumineuse pour aller d'un point de la dite courbe à un point de la dite verticale constituent l'équation du temps. Les cadrans de ce genre ont perdu toute valeur pratique, car maintenant les observatoires astronomiques distribuent l'heure par le télégraphe, à toutes les localités du pays. On préférera donc à l'avenir les cadrans solaires ordinaires qui indiquent toutes les heures et qui constituent en même temps des motifs décoratifs.