

# Moderne Sonnenuhren nach mitteleuropäischer Zeit mit Tierkreissternbildern

Autor(en): **Brunner-Hagger, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen  
Gesellschaft**

Band (Jahr): - **(1951)**

Heft 31

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-900490>

## **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.

## Moderne Sonnenuhren nach mitteleuropäischer Zeit mit Tierkreissternbildern

Von Dr. W. BRUNNER-HAGGER, Kloten

Mit dem Aufkommen der mechanischen Uhren wurde der Tag nicht mehr genau geometrisch geteilt wie bei den Sonnenuhren, sondern es wurde die Zeit in Sekunden mit der Räderuhr gezählt. Nach diesen Zeitzählern sind nicht alle Tage von Mittag zu Mittag, d. h. die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen der Sonne durch die Südrichtung, gleichlang. Der längste Tag von einem Meridiandurchgang der Sonne zum nächsten ist der 23. Dezember mit 24 Std. 0 Min. 30 Sek., der kürzeste ist der 16. Sept. mit 23 Std. 59 Min. 39 Sek. Um diese Ungleichheiten der Tageslängen auszugleichen, wurde 1780 in Genf die «*Mittlere Orts-Sonnenzeit*» eingeführt. Diese neue mittlere Zeit fand Eingang in London 1810 und in Zürich 1832. Bis in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts hatte man noch allgemein Ortszeiten, d. h. die Orte im Osten des Landes hatten früher Mittag als Orte im Westen. Mit der Zunahme des rascheren Verkehrs, insbesondere durch die Eisenbahnen, machte sich das Bedürfnis geltend, für grössere Gebiete einheitliche Uhrangaben zu haben, auch wenn diese nicht mehr mit der Sonnenuhr genau übereinstimmten. So wurde 1853 für die ganze Schweiz die mittlere Orts-Sonnenzeit von Bern als Landeszeit eingeführt. Die Eisenbahngesellschaften einigten sich, statt der verschiedenen Landeszeiten, die sehr ungleiche Zeitunterschiede zwischen den verschiedenen Ländern ergaben, neue Zonenzeiten einzuführen, die gegenüber dem Nullmeridian von Greenwich um ganze Stunden abweichen. So wurde auch in der Schweiz die Bernerzeit 1895 durch die *mitteleuropäische Zonenzeit* (MEZ) ersetzt, die gegenüber Greenwicher Weltzeit um eine Stunde vorgeht. Die MEZ ist die Mittlere Ortszeit des 15° östlich von Greenwich gelegenen Meridians. Die mittlere Ortszeit geht in der Schweiz gegen die MEZ 22 bis 40 Minuten nach. Der Unterschied zwischen der alten Ortssonnenzeit und der MEZ setzt sich somit aus zwei Teilen zusammen:

1. Dem Vor- und Nachgehen der mittleren Sonnenzeit gegenüber der wahren Sonnenzeit, das bis zu plus oder minus 15 Minuten ausmacht.
2. Aus dem konstanten Zeitunterschied, der gegeben ist durch den Unterschied in der geographischen Länge des Beobachtungsortes gegenüber dem 15° östlich von Greenwich gelegenen MEZ-Meridian.

Durch die Aenderung der offiziellen Uhrzeit wurde den Sonnenuhren nachgesagt, sie zeigten die Zeit nicht mehr richtig oder doch ungenau an. Diese Rückständigkeit der alten Sonnenuhren der neuen Zeit gegenüber lässt sich aber durch entsprechende Gestaltung des Zifferblattes mit Ablesemöglichkeit der MEZ beheben. Die Sonnenuhr hat sogar den Vorteil gegenüber einer mechanischen Turmuhr, dass sie nie vor- noch nachgeht. Einmal richtig konstruiert, zeigt sie, sobald ein Sonnenstrahl kommt, die exakte Zeit auf die Minute genau.

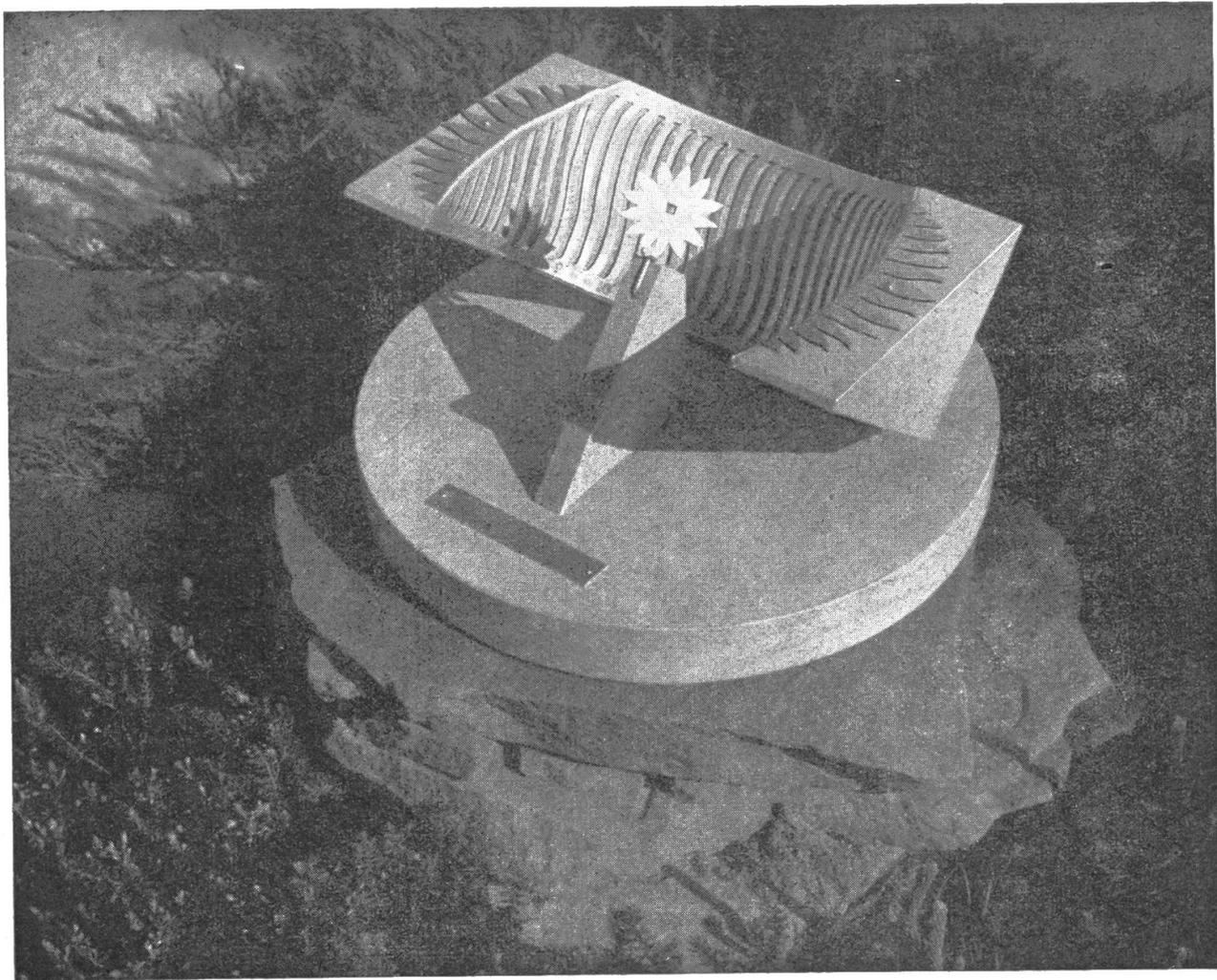


Abb. 1

Zylindrische Aequatorialsonnenuhr aus Kalkstein mit halbjährlich auszuwechselndem Metallzifferblatt. Aufnahme vom 22. Juni (Sonne auf dem Wendekreis des Krebses). Konstrukteur W. Brunner-Hagger, Kloten.

*Cadran solaire équatorial de forme cylindrique en calcaire avec cadran amovible en métal valable une demi année. Cette photographie était faite le 22 juin (le soleil est sur le tropique du cancer).<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup> Cliché aus «Das ideale Heim», Januar 1949.

Moderne Sonnenuhren mit Zifferblatt nach MEZ an Hauswänden und als Gartensonnenuhren sind schon an vielen Orten<sup>2)</sup> aufgestellt. Eine besonders interessante Uhr befindet sich am neuen Schulhaus in Kloten (Abb. 2). Der schattenwerfende Stab entspringt dem Südpol eines Erdglobus. Das Stabende ist mit einer durchlocherten,

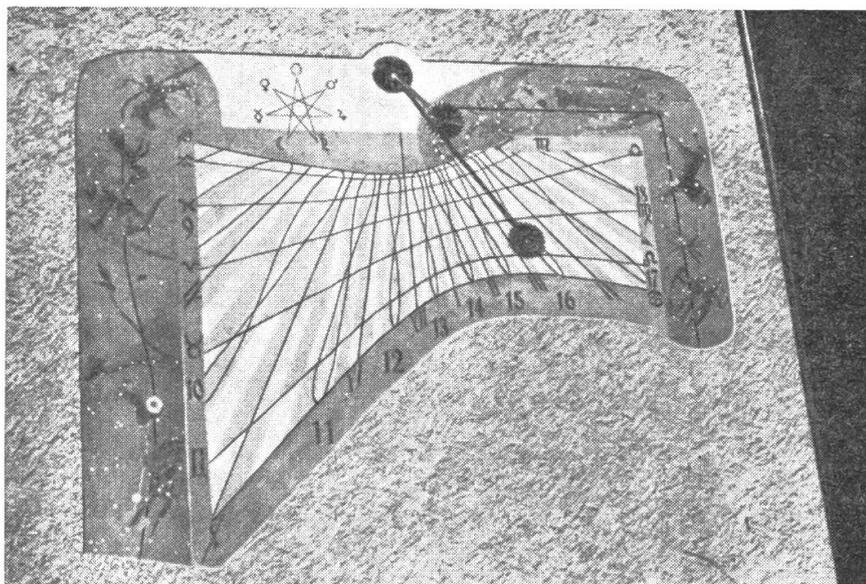


Abb. 2

Vertikale Sonnenuhr mit 10-Minutenteilung für exakte MEZ und WOZ (Orts-  
sonnenzeit) mit Darstellung der Tierkreissternbilder am Schulhaus Kloten.

*Cadran solaire placé sur une façade de l'école de Kloten, indiquant le temps exact moyen (Europe central) et le temps solaire réel. Le cadran est entouré des constellations zodiacales.*

Konstruktion W. Brunner-Hagger, Gestaltung Kunstmaler Hügin, Bassersdorf.

schattenwerfenden Scheibe versehen. Im Tageslauf beschreibt der Sonnenstrahl durch das Scheibenloch einen Kreiskegel mit dem Schattenstab als Achse. Der Oeffnungswinkel des Kreiskegels wechselt im Laufe des Jahres zwischen  $90^\circ - 23\frac{1}{2}^\circ$  und  $90^\circ + 23\frac{1}{2}^\circ$ . An der Tag- und Nachtgleiche ist der Oeffnungswinkel  $90^\circ$ , d. h. der Kreiskegel wird zu einer Ebene, die parallel zur Erdäquator-ebene ist. Ihre Schnittlinie mit der Wand ergibt die Gerade der Tag- und Nachtgleiche, die am linken Bildrand Abb. 2 das Frühlingspunktzeichen ♈ (Widder), am rechten Bildrand das Herbstpunktzeichen ♎ (Waage) markiert. Der Doppelkreiskegel mit  $66\frac{1}{2}^\circ$  Oeffnung am längsten und am kürzesten Tage schneidet aus der Wand die beiden Hyperbelbögen aus, die das Zifferblatt nach

<sup>2)</sup> Schweizergarten, Jahrgang 1936, Nr. 12, S. 351: «Eine Sonnenuhr als Gartenschmuck». — Das ideale Heim, XXIII. Jahrg., 1949, Nr. 1, S. 23: «Sonnenuhren». — La Suisse horlogère, 64<sup>me</sup> Année, Mars 1949, No. 1, pg. 35: «Cadrans solaires». — Baumeister, Sept. 1948, S. 331: «Sonnenuhren» (F. Tonne, Stuttgart).

oben und unten begrenzen. Sie sind als die Wendekreise des Krebses ☊ und des Steinbocks ☋ bezeichnet.

Als Umrahmung der Uhr ist am linken Rande ein Teil des Sternenhimmels mit den Tierkreisbildern des Frühlinghalbjahres: Schütze (Kentauer), Steinbock (Ziegenfisch), Wassermann (Was-

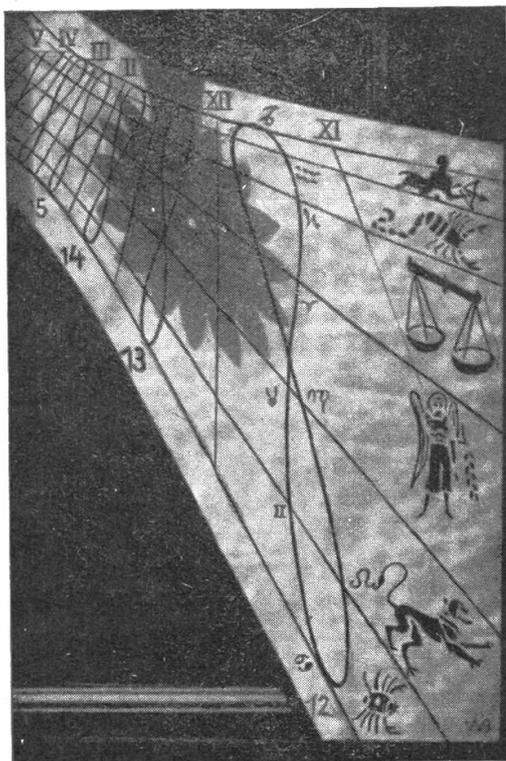


Abb. 3

Sonnenuhr aus Opalglas an einem SW-Fenster. Die Uhr zeigt 13. IX. 12h50m.<sup>3)</sup>  
*Cadran solaire en verre opale sur une fenêtre au S-O. Photo prise le 13 septembre à 12h50m.*

Entwurf und Konstruktion W. Brunner-Hagger.

serspender), Fische, Widder, Stier, naturgetreu mit Angabe der hellen Sterne und der Sonnenbahn gemalt. Die Sternbilder des Herbsthalbjahres: Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Skorpion-scheren = Waage, Skorpion, zieren den rechten und obern Bildrand. Verlängert man in Gedanken den Hyperbelbogen, auf dem der Lichtpunkt im Schattenkreise steht, bis auf die Randmitte (Sonnenbahn unter den Fixsternen), so kann man an der Uhr die Lage der Sonne in der Ekliptik unter den Sternen ablesen. Geht man um 6 Bilder auf dem Rahmen vor- oder rückwärts, so findet man das Tierkreissternbild, das am betreffenden Beobachtungstage um Mitternacht im Süden steht (Gegenpunkt der Sonne).

<sup>3)</sup> Cliché aus «Das ideale Heim», Januar 1949.

Die radialen Felder vom Zentrum der Uhr (Erdkugel) aus lassen die alte wahre Sonnenzeit auf 1—2 Minuten genau ablesen. Die alten wahren Sonnenstunden sind mit römischen Zahlen beziffert. Die genaue Ablesung unserer heutigen bürgerlichen Zeit, der MEZ, geschieht mit Hilfe der Lemniskaten (8-Schleife), die Uhr zeigt 8. Mai 15<sup>h</sup>50. Die zum Frühlingshalbjahr gehörende Hälfte ist rot, die fürs Herbsthalbjahr braun gefärbt, im gleichen Tone, wie die entsprechenden Tierkreiszeichen am innern Rande.



Abb. 4a

Bikonische Aequatorialsonnenuhr in einem Tessiner Garten. Gestaltet und konstruiert von W. Brunner-Hagger, Kloten. Ausgeführt durch M. Fröhlich, Zürich.

*Cadran solaire équatorial de forme biconique dans un jardin tessinois.*

*Donnée la forme et construit par W. Brunner-Hagger, Kloten.*

Es wird durch dieses Auseinanderhalten der Jahreszeiten eine eindeutige Ablesung der Zeit möglich, da zuerst zu entscheiden ist, welche Seite der Lemniskate die genaue Stunde in MEZ zeigt. Mit Hilfe der 10 Minutenintervalle lässt sich auch die Zeit zwischen der Lemniskate und dem Lichtpunkt auf 1—2 Minuten genau bestimmen.

Am obern Bildrande ist noch als dekorative Ergänzung ein Wochentagsheptagramm (Siebeneckstern) mit den Planetenzeichen dargestellt. Beginnen wir an der Spitze des Sterns bei der Sonne ☉ und folgen der Linie nach dem Monde ☾, so folgen sich weiter Mars ♂, Merkur ☿, Jupiter ♃, Venus ♀ und Saturn ♄ und wir kehren zurück zur Sonne ☉. In dieser Reihenfolge haben die Planeten (Sonne und Mond als Wandelgestirne mitgerechnet) die römischen und die daraus abgeleiteten Wochentagsbezeichnungen der andern Völker ergeben. Man wird sich fragen: «Warum ist

aber die Reihenfolge gerade so gewählt worden?» Beginnen wir beim Mond und folgen statt dem Zickzack dem Umkreise, so sind die Wandelgestirne Mond, Merkur, Venus, Sonne (Erde), Mars, Jupiter und Saturn nach den astronomisch beobachteten Umlaufzeiten, die von einem Monat bis zu 30 Jahren ansteigen, geordnet.

Abb. 3 zeigt eine Sonnenuhr aus Opalglas, die auf einen Fensterrahmen montiert ist und gestattet, die genaue Zeit nach MEZ vom Innern des Zimmers abzulesen. Die Zifferblattkonstruktion ist ähnlich derjenigen am Schulhaus Kloten.

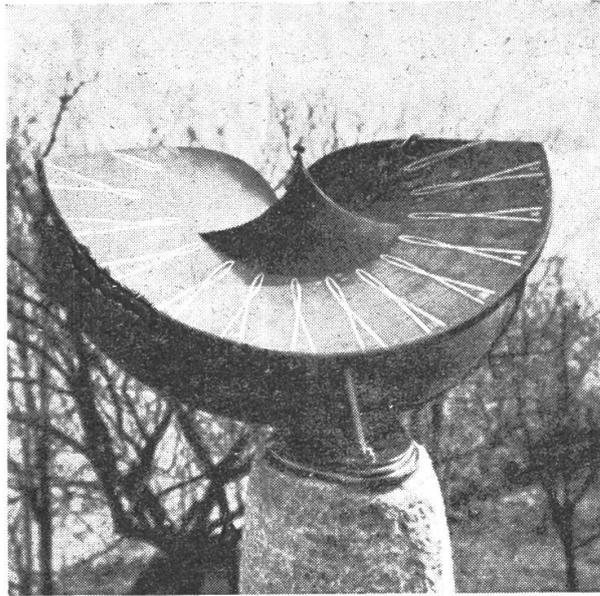


Abb. 4 b  
Detail von Abb. 4 a.

Obwohl das Grundprinzip jeder Sonnenuhr dasselbe ist, lassen sich doch immer wieder originelle Neuschöpfungen gestalten. Auf der in Abb. 4 a und 4 b wiedergegebenen bikonischen Aequatorial-Gartensonnenuhr sind die schattenauffangenden Kegelflächen für das Sommer- und das Winterhalbjahr getrennt. Die Spitze des einen Kegels ist der Schattenwerfer der andern. Am längsten Tage läuft der Lichtpunkt im Schattenwerfer auf dem innern Rande der obern kegelförmigen Kupferschale, zieht dann von Tag zu Tag bis zur Herbst-Tag- und Nachtgleiche immer weitere Kreise, bis der äussere Schalenrand erreicht wird, dann geht der Lichtpunkt auf die untere Schale über, die einen besondern Lichtpunktwerfer hat. Im Frühling kehrt die Sonne dann wieder zur nördlicheren (obern) Schale zurück. Die mit Blattgold belegten Stundenschleifen erlauben auch die Zeitablesung nach MEZ auf die Minute genau. Die gravierten Parallelkreise in den Schalen gestatten die Ablesung des Datums.

Das Modell Abb. 5 lässt sich leicht selbst herstellen. Es wird ein zylindrisches Rohr so gestellt, dass seine Achse parallel zur Erdachse steht; die Stundenlinien alten Stils fallen dann mit den

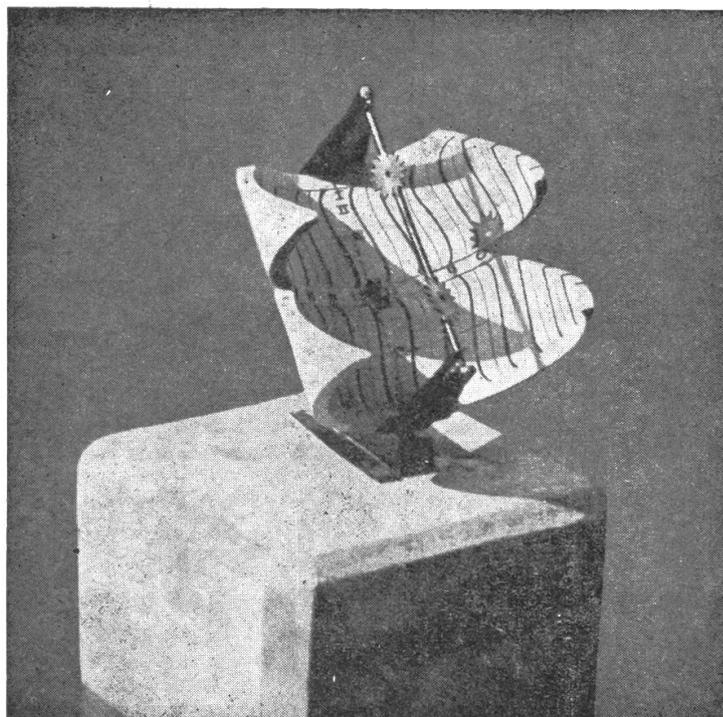


Abb. 5

Zylindrische Aequatorialdoppelsonnenuhr aus bemalter Eternitschale.  
*Cadran solaire bi-équatorial de forme cylindrique en éternite peinte.*

Mantellinien zusammen. Das obere Zifferblatt ist für die Monate Dezember 23. bis Juni 21., das untere für Juni 22. bis Dezember 22. Auf diese Weise lässt sich für die einzelnen Halbjahre Eindeutigkeit in der Ablesung erreichen und die S-förmigen Zeitmarken für MEZ können beliebig eng aneinander gereiht werden, da sie zueinander parallel laufen. Mit dieser zylindrischen Sonnenuhr kann auch das Datum abgelesen werden. Die Aufnahme wurde am 15. Juni 16<sup>h</sup>30 MEZ vom Erfinder und Hersteller der Uhr, Dr. W. Brunner-Hagger, Kloten, gemacht.