Zeitschrift: Die Berner Woche
Band: 38 (1948)
Heft: 17

Artikel: Uhren und Zeitmessung
Autor: E.R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-638795

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: 01.08.2025

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

Uhren und Zeitmessung

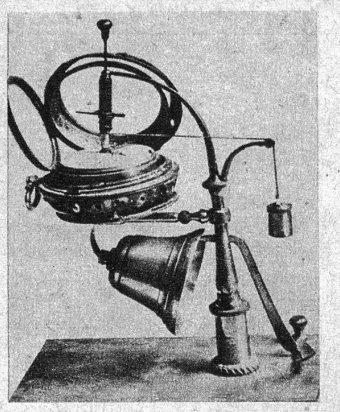
Lange bevor die Technik auch nur als Begriff bekannt war, versuchte der Mensch sich Anhaltspunkte und Instrumente zu schaffen, mit denen er den Ablauf der Zeit messen konnte.

Der Gang der Sonne diente ihm am Tage als natürlicher Stundenmesser, denn an der Länge des Schattens aufgerichteter Stäbe las der antike Mensch die Zeit ab. Noch heute erinnern die wenigen erhalten gebliebenen Obelisken an diese uralte Sonnenuhr. Die Gestalt dieses ersten Zeitmessgerätes wurde späterhin in der uns bekannten Weise gewandelt und auch in kleinen Modellen hergestellt, die man mit sich tragen konnte, wie das aus ägyptischen Funden aus der Zeit von 1250 v. Chr. hervorgeht. Diese Art „Uhren", die ja nur bei Sonnenschein annähernde Zeitablesungen erlaubten, erhielten sich sehr lange, ja man kam sogar in Indien noch am Anfang des 18. Jahrhunderts darauf zurück, als Wissenschaftler die Meinung vertraten, dass riesenhafte Sonnenuhren die astronomisch genaue Zeit liefern könnten. So entstanden in Delhi und in Jaipur aus Mauerwerk errichtete Sonnenuhren von 18 und 27 m Höhe.

Unabhängiger von der Witterung waren schon die Sand-, Wasser- und Feueruhren. Sanduhren werden ja heute noch in der Haushaltung beim Eierkochen etwa verwendet und jeder kennt ihre Form. Sie waren in früherer Zeit sehr verbreitet und beliebt und es kam sogar im 16. Jahrhundert in Augsburg die Mode auf, dass sie von jungen Männern am Knie befestigt mitgetragen wurden. Um das Jahr 1660 erfand man eine Vorrichtung, welche die Sanduhr selbsttätig wendete, und einen weitern Fortschritt bedeutete die Kammersanduhr des Dominikanermönchs Radi. Bei dieser Konstruktion rieselte der Sand aus einer Kammer eines Rades in eine nächste und bewirkte eine langsame Drehung des Rades. Auf einer Skala, die den Rotationsweg in Stunden einteilte, konnte man die Zeit ablesen.

Bedeutend weiter entwickelt wurde aber die Wasseruhr. Ihr gab man bald schon ein Zifferblatt bei, dessen Zeiger durch Schnur und Räderwerk von einem langsam absinkenden Schwimmer getrieben wurde. Besonders reich ausgebildet war die berühmte Wasseruhr, die Harun al Raschid Karl dem Grossen zum Geschenk machte.

Eine originelle Lösung des Zeitmessproblems stellten auch die besonders in China und Japan verwendeten Feueruhren dar. Sie bestanden aus langen, zunderartigen Stäben, die angezündet sehr langsam und völlig gleichmässig abbrannten. Sie wurden auf eine mit Einteilung versehene Unterlage gelegt und der Fortschritt der Verbrennung ergab eine, wenn auch primitive Möglichkeit des Zeitmasses. Es gab Feueruhren, die mehrere Tage ohne Ersatz „liefen" und die auch als Wecker verwendet werden konnten. Man legte bei einer bestimmten Stundeneinteilung einen einerends befestigten Bindfaden



Wecker aus dem 19. Jahrhundert. Das Gewicht links aussen fällt im gewünschten Zeitpunkt herab und löst die an einer Feder gespannte Glocke aus

über den Feuerstab und liess ihn mit dem andern Ende, an dem eine Eisenkugel befestigt war, über eine metallene Schale hängen. Erreichte das Feuer die Stelle mit dem Bindfaden, so brannte dieser durch und die Kugel fiel lärmend in die unterstellte Schale.

Die Erfindung der Räderuhr wird dem Abt Herbert von Magdeburg ums Jahr 996 zugeschrieben. Es mag wohl nahe gelegen haben, die Zugkraft eines hängenden Gewichtes für den Antrieb eines Räderwerkes zu benützen, doch wäre diese Idee nutzlos gewesen, wenn nicht die grossartige Erfindung der „Hemmung" hinzugekommen wäre, die darauf beruht, dass ein durch Gewicht oder Feder angetriebenes Werk nie sich selbst überlassen wird, sondern in seinem Lauf nach einem ganz kurzen Schritt aufgehalten und dann wieder für einen nächsten freigelassen wird. Die älteste Form der Hemmung ist die „Waag". Sie hielt sich wenig verändert fast sechs Jahrhunderte. Eine im Kastell zu Dover befindliche, im Jahre 1348 in der Schweiz erbaute Uhr dieses Systems tat 524 Jahre unermüdlich ihren Dienst.

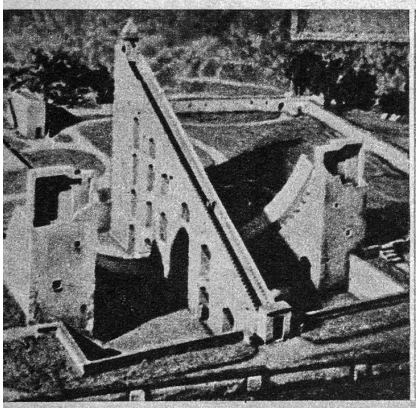
Im Jahre 1500 konstruierte der 20jährige Nürnberger, Peter Henlein, die erste mit zwei Schweinsborsten als Feder betriebene Taschenuhr. Die „Waag" war als Neuerung in ein Rad umgestaltet und hiess Unruh. Diese ersten Taschenuhren, die nach wenigen Jahren auch schon mit einem Schlagwerk ausgerüstet waren, nannte man Nürnberger Eier.

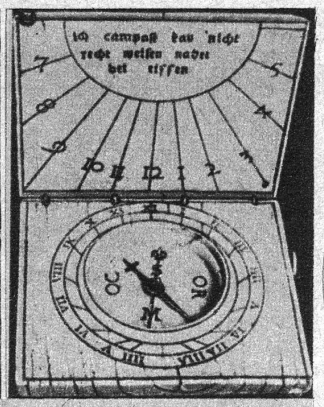
1587 gelang es erstmals einem Schweizer, Charles Cusin in Genf, eine Taschenuhr herzustellen und 1681 bildete der Schlossergeselle, Daniel Jean Richard aus Neuenburg, eine englische Taschenuhr nach, die ihm durch Zufall in die Hände kam. Er legte damit den Grundstein zur berühmten, schweizerischen Uhrenindustrie.

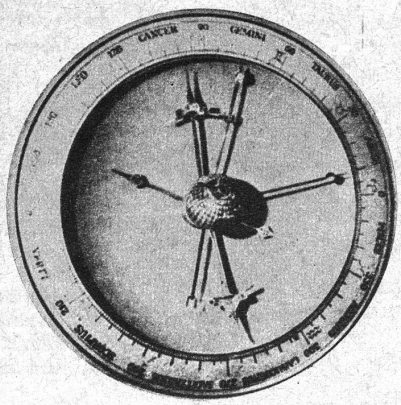
Die Entwicklung der Uhr und die Verfeinerung der Zeitmessung nahm nun einen raschern Fortgang. Nebst einer künstlerischen Gestaltung des Aeussern und einer Vervollkommnung der Schlagwerke begann der Kampf um die Genauigkeit, um die Sekunde, ihren hundertsten ja tausendsten Teil. Unermüdlich ist das Ziel höchster Präzision angestrebt worden und diese Bemühungen gipfeln wohl in den 18 Quarz-Uhren des Observatoriums von Greenwich. Die grösste Abweichung darf bei ihnen nicht eine Tausendstelsekunde im Tag erreichen, das will heissen, dass eine Gangdifferenz von einer Minute erst nach 165 Jahren eintreten würde.

Im Kampf um die Tausendstelsekunde ist auch die Photozelle herangezogen worden und leistet bei der Zeitabnahme an Autorennen wertvolle Dienste. Moderne Zeitzentralen funktionieren heute in der Schweiz, bei denen von einer Hauptuhr aus 4000 weitere auf elektrischem Wege gesteuert werden. Es ist wohl kaum mehr nötig auch noch das Wunderwerk der sog. „Weltuhr" mit 13 Zifferblättern und Planetarium des Dänen Jens Olsen zu erwähnen, um den Beweis zu erbringen, dass Uhren und Zeitmessung heute eine Vollkommenheit erreicht haben, die schwer zu überbieten ist.

E.R.





Links: Modell einer der gewaltigen indischen Sonnenuhren. Rechts: Eine Taschensonnenuhr aus Elfenbein mit Kompass aus dem Jahre 1600

Unten: Eines der 13 Zifferblätter der «Weltuhr» des Dänen Jens Olsen mit den Tierkreiszeichen, mit Sonne und Mond und den sich aus ihrer Stellung ergebenden Finsternissen