

Jürgen Ermert

Glossar als Erläuterungshilfe zum

Supplement zur PPU-Buchreihe

Spezifische Recherchen zu ausgewählten europäischen Zeitmessern und ihren Uhrmachern



Eine Information für Liebhaber historischer Uhren

Limitierte Privat-Edition

Über die Welt und die Zeit

Wir haben unendliche Zeit hinter uns,
aber nur endliche Zeit vor uns.

Unbekannt

Abbildungen

- Frontdeckel: *Das schlichte **Email-Zifferblatt von Joseph Coteau**, einem der besten Pariser Emailleure, **der französischen Präzisionssekundenpendel-Standuhr, signiert „Ledoux“, von 1794.** Foto: Verfasser*
- Haupttitel: *Ausschnitt des **polychrom bemalten Zifferblattes der deutschen, unsignierten Nachtlichtuhr aus Mitte des 18. Jahrhunderts, das Chronos und einen Jüngling in einer Landschaft zeigt.** Foto: © Sotheby's Amsterdam 2004*
- Rückdeckel: *Die versilberte und fein gravierte **Jahreskalenderscheibe mit Tag und Monatsangabe sowie Sternzeichen des Louis XV. Präzisionsregulator von Jean-André Lepaute von ca. 1756.** Foto: Ian D. Fowler, Friesenhagen*

© 2013 ff. beim Autor (mailto: Juergen.Ermert@PPU-Buch.de)

Das Werk einschließlich aller seiner Abschnitte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2013 ff. by the author (mailto: Juergen.Ermert@PPU-Buch.de)

This book and all of its constituent parts are protected by copyright. Any reuse outside of the narrow limitations of copyright law is not permitted without the author's consent and makes the perpetrator liable to prosecution. This applies in particular to any copies, translations, microfilming or saving and processing in electronic systems.

Verlag und Vertrieb:

JE-Verlag

Kapellenstraße 31, D-51491 Overath

Website: www.ppu-buch.de

Mail: Juergen.Ermert@PPU-Buch.de

Telefon: +49 (0) 171 2233782

Bestellungen bitte **ausschließlich per Mail.**

Lektorat:

Prof. Dr. Christian Voigt

Korrekturat:

Torsten Becker

Alle buchtechnischen Details, wie
Einband, Gestaltung, Layout,
Grafik und Satz:

Jürgen Ermert

Printed in Germany, Herbst 2024

Anmerkungen

Ausdrücklich sei darauf hingewiesen, dass dieses Buch zwar nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde und somit eine gute historische Übersicht über Präzisionspendeluhren in Deutschland bietet, aber gleichwohl die Sicherheit der Angaben nicht umfassend gewährleistet werden kann, auch weil viele historische, nicht mehr überprüfbare Informationen eingeflossen sind. Gerade für den historisch interessierten Leser bietet dieses Buch – in Kombination mit dem umfangreichen Quellenverzeichnis – Ansatzmöglichkeiten für weitere, eigene Recherchen zum Thema.

Dieses Buch ist ohne professionelle Hilfsmittel, wie z.B. Desktop-Publishing-Software, auf privater Basis entstanden. Zur Buchherstellung wurden nur die Software-Pakete 365 Business MS Office Word 2016 und Corel PaintShop Pro 2023 genutzt, für den Druck Adobe Acrobat Standard 2017. Durch die Software bedingte minimale Layout-technische Schwächen bitten wir nachzusehen.

Glossar (mit verständlichen uhrenfachlichen Darstellungen und vielen spezifischen Zeichnungen)

Ian D. Fowlers umfassende Uhrentechnik-Erläuterungen im von ihm bearbeiteten Ausstellungskatalog *Uhren aus fünf Jahrhunderten*²⁴³ zu den Sammlungen des Mainfränkischen Museums Würzburg aus dem Jahr 1999.

Dieses Glossar ist besonders hilfreich bei der Vielzahl der speziell in dem **SuppB 1** beschriebenen deutschen Großuhren. Zudem gibt es umfangreiche Ergänzungen aus seinem Glossar in *Uhren aus vier Jahrhunderten*¹⁸⁴² – dem Katalog zur Ausstellung der Sammlung Ehrensberger im Augustinermuseum Freiburg im Jahr 1998 – in dem **Gerhard G. Wagner** u.a. auch astronomische Begriffe erläutert. Auch wurden einzelne Begriffe und Zeichnungen aus dem umfangreichen Teil „Begriffe und Erläuterungen“ [Glossar] von Ian D. Fowler und Ulrich Reinke in dem 1998 erschienen Begleitbuch *Die Zeit vor Augen. Standuhren in Westfalen*¹⁸⁴⁴ zur Ausstellung „Der Klang der Stunde – Standuhren von 1700 bis 1900“ übernommen.

Dankenswerterweise hat Ian D. Fowler gestattet, diese von ihm mit großer Sorgfalt sowie extremem Aufwand und zeichnerischem Geschick gefertigten Glossare – in PPU-Buch-Art – auch hier im **SuppB 2** zu publizieren.

Dem Verfasser sind keine derartigen perfekten, auch für uhrmacherische Laien verständlichen Erläuterungen von

uhrentechnischen Sachverhalten in aktuellen deutschen horologischen Publikationen bekannt. Insofern bitte mit Muße die Erläuterungen studieren.

Dabei sei daran erinnert, dass es KEIN Glossar für PPU-Themen sein kann/soll. Es ist eine Ergänzung der Supplement-Bände, die sich bekanntlich generell mit historischen Uhren beschäftigen. Diese Darstellungen stehen auch nicht im Wettbewerb mit www.Uhrenlexikon.de (ULex), dort gibt es extrem viel mehr Stichworte mit entsprechenden Informationen. **Aber es ist im ULex nicht möglich – wie bei diesem Glossar hier – die Informationen wie in einem Buch fortlaufend zur Wissensbildung zu lesen.** Was nicht ausschließt, in diesem Glossar nach Stichworten alphabetisch zu suchen. **Zudem ist vorgesehen, dass ausschließlich die Bezieher der Supplement-Bände dieses Glossar als PDF-Datei bekommen. Zwar wird diese aus Schutzgründen nicht ausdrückbar sein, aber es kann mit den Möglichkeiten von PDF nach Teilbegriffen gesucht werden.** So dass man das Glossar-Wissen immer im direkten Zugriff auf seinem Rechner hat.

Anmerkung zu den Zeichnungen: In sehr wenigen Fällen erscheinen die Abbildungen doppelt, weil sie unterschiedlichen Texten zugeordnet sind und zudem detailliertere Hinweise im Text durch Großbuchstaben in der Zeichnung gegeben sind.

© *Glossar-Text und -Abbildungen: Ian D. Fowler, Friesenhagen*



Abfallverstellung

Bei *Hemmungen* (s.u.) in mechanischen Uhren bezeichnet man das Abfallen eines Zahns des Hemmungsrad R von einer der Hebeflächen H (s. Zeichnung *rückführende Ankerhemmung*) mit dem Begriff *Abfall*. Die Abstände zwischen einem Abfall und dem nächsten sollten möglichst gleichmäßig sein. Um diesen Abfall einzustellen, haben manche Uhren eine *Abfallverstellung*. Wenn der Abfall richtig eingestellt ist, ist das Ticken der Uhr gleichmäßig.

Absehe

Visierhilfe: Kleine Plättchen mit Sehschlitzen oder -löchern.

Abstandshalter oder Pfeiler

Abstandshalter oder Pfeiler sind zwischen Platinen gesetzt, um sie zusammenzuhalten (s. Zeichnung *Platinenbauweise*). Bei Eisen bestehen sie meist aus Vierkantmaterial, bei Messing sind sie oft gedreht. Sie können auch als klassizistische Säulen ausgebildet oder durchbrochen gearbeitet sein. In den meisten Fällen (bei älteren Uhren) wird ein Ende des Abstandshalters in einer Platine vernietet, das andere Ende durch die zweite Platine gesteckt und auf der Außenseite verstiftet. Manchmal werden die Abstandshalter in die Platinen geschraubt oder mit einer Mutter gehalten.

Alhidade

Visiereinrichtung an Winkelmessinstrumenten: Auf einem drehbaren Zeigerarm sind zwei Absehen angebracht, durch die hindurch ein Ziel, z.B. ein Gestirn, anvisiert werden kann.

Altarmuhr

Frühe Form der deutschen, vertikal stehenden Tisch- oder Stutzuhren, meist mit Vorderpendel. Das Gehäuse übernimmt architektonische Renaissance- und Barockformen, das Zifferblatt wurde nicht verglast. Diese Art Uhren wurde in Süddeutschland und Italien (hier oft als Nachtlichtuhren) gebaut. Die Gehäuseform verschwand Anfang des 18. Jahrhunderts zugunsten der Stock- oder Stutzuhr, die der modischen, englischen „Bracket clock“ entsprach.

Analematische Sonnenuhren

Horizontale Gnomonuhren, bei welchen der schattenwerfende Stab innerhalb des Zifferblattes auf das Tagesdatum gestellt wird.

Ankerhemmung, rückführende (s. Zeichnung)

Erfunden in England in Verbindung mit dem Sekundenpendel im letzten Viertel des 17. Jahrhunderts. Sie brachte eine beträchtliche Genauigkeitsverbesserung gegenüber der *Spindelhemmung*. Da die Achsen des Hemmungsrad R und der Ankerwelle A parallel in einer Ebene gelagert sind, ist die Anfertigung einfacher als bei der Spindelhemmung. Der Anker kann unterschiedlich geformt sein: für ein langes Pendel meist etwas größer und mindestens ein Viertel der Ankerradzähne überspannend, bei kurzen Pendeln klein und wenige Zähne überspannend. Bedingt durch die Form der Hebeflächen H1 und H2 wird das Räderwerk bei jeder Schwingung gegen seine Antriebsrichtung etwas zurückbewegt. Die Impulsgebung oder Hebung von den Ankerradzähnen kann auf beiden Sei-

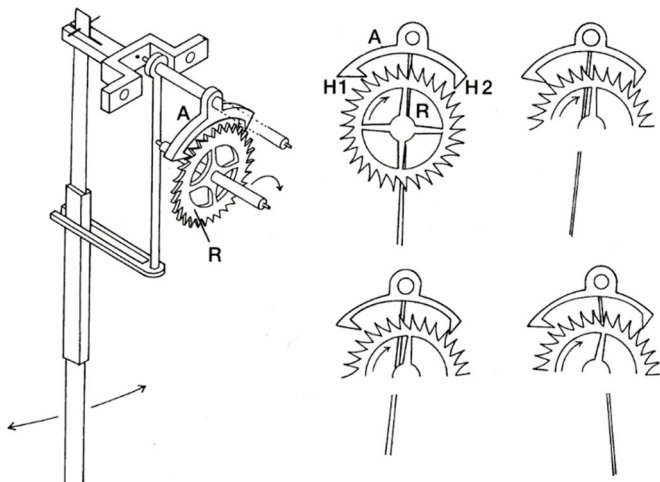


Abb. 968 – 972: (li.) Ankerhemmung, rückführende mit Pendelaufhängung; (re.) Bewegungsablauf

ten des Ankers (Hebeflächen) erfolgen oder nur auf einer Seite. Im letzten Falle spricht man von der halb rückführenden Ankerhemmung. Die Röllchenhemmung, deren Anker die Form eines Röllchens hat und nur wenige Zähne überspannt, ist die einfachste Art der halb rückführenden Ankerhemmung.

Ankerhemmung, ruhende (s. Zeichnung)

Erfunden 1715 von George Graham und auch als *Graham-Hemmung* bekannt. Durch eine andere, geometrisch genau

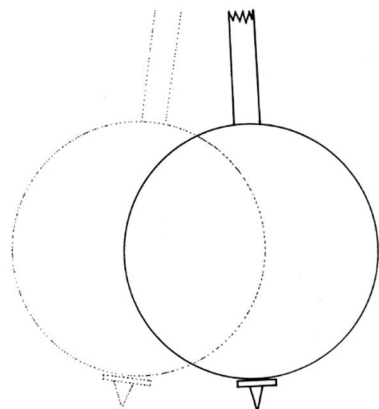
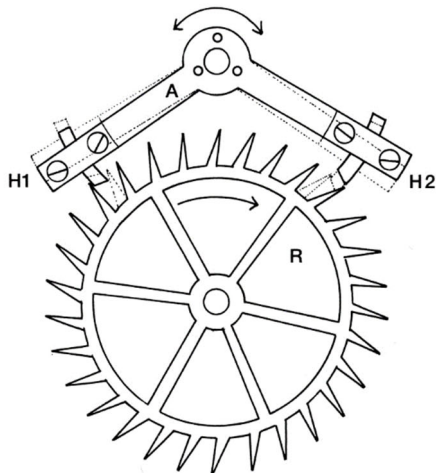


Abb. 973: Ankerhemmung, ruhende

berechnete Form des Ankers A wird die Rückführung des Räderwerks eliminiert. Die Hemmung brachte noch genauere

Ergebnisse als die rückführende Ankerhemmung und wurde für Präzisionsuhren bis ins 20. Jahrhundert eingesetzt. Wegen ihrer genauen Fertigung und sorgfältigen Handhabung wurde sie für Gebrauchsuhren jedoch seltener verwendet. Eine weitere Ausführung dieser Hemmung mit eingesetzten und verstellbaren Hebeflächen H1 und H2 wurde in den industriell hergestellten Werken von den deutschen Firmen Lenzkirch, Gustav Becker u.a. eingesetzt.

Anlaufmasse (s. Windfang)

Appliken / Applikationen (s. Zifferblatt)

Aufgesetzte Verzierungen an Zifferblättern oder Gehäusen. Sie können aus gegossenem, ausgesägtem oder getriebenem Metall oder aus geschnitztem Holz sein und sind oft vergolddet. Die Appliken in den Zwickeln der quadratischen Zifferblätter werden im Englischen als *Spandrels* bezeichnet.

Antike Stunden (s. Temporalstunden)

Äquation

Zeitgleichung: Differenz zwischen der WOZ (wahren Ortszeit) und der MOZ (mittleren Ortszeit), verursacht durch die elliptische Erdumlaufbahn um die Sonne. Die Sonnenuhr nennt die wahre Ortszeit, die mechanische Uhr normalerweise die mittlere Ortszeit. Es gibt jedoch mechanische Uhren, die über einen zusätzlichen Mechanismus sowohl die MOZ als auch die WOZ anzeigen. Dieser Mechanismus beinhaltet einen Jahreskalender mit einer nierenförmigen Kurvenscheibe, deren unterschiedliche Radien den täglichen Differenzen zwischen WOZ und MOZ entsprechen. Ein Hebel tastet die Peripherie der Scheibe ab, und ein auf derselben Achse mit dem Abtasthebel konzentrisch gelagerter, verzahnter Rechen greift in ein Zahnrad, das hin und her gedreht wird. An der Achse dieses Rads ist bei einfacheren Systemen ein Zeiger oder eine Scheibe, die die Äquation anzeigt. Bei komplizierteren Uhren ist das Rad mit einem Differentialgetriebe verbunden, das einen zweiten Minutenzeiger an dem Hauptzifferblatt steuert.

Äquator

Größter Erdumfang (Erdäquator), von Nord- und Südpol gleichweit entfernt. Seine Ebene steht senkrecht zur Erdachse. Polhöhe = 0°.

Äquatoriale oder Äquinoktiale Sonnenuhr

Das Zifferblatt oder der Ziffernring muss mittels einer geeigneten Einrichtung (Quadrant) äquatorparallel auf die korrekte Polhöhe eingestellt werden, der Polstab steht senkrecht zum Zifferblatt, d.h. erdachsparallel. Die notwendige Südorientierung erfolgt mit dem Kompass.

Äquinoktialstunden

= Große Uhr. Einteilung des Tages in 24 gleichlange Stunden, deren Länge nicht von der jahreszeitlich bedingten Tageslänge beeinflusst ist (im Gegensatz zu *Temporalstunden*).

Äquinoktien

Tag- und Nachtgleichen im Frühling (21. März) und Herbst (23. September). Die Daten können sich wegen des Schaltjahres um einen Tag verschieben.

Arcus [auch Arkus geschrieben]

Bogenfeld über dem Zifferblatt barocker Stand- und Stockuhren. Hier befindet sich oft die Signatur des Uhrmachers, ein Nebenzifferblatt oder sogar eine Mondphasenanzeige.

Astronomische Stunden

24-Stunden-Teilung des Tages wie Äquinoktialstunden.

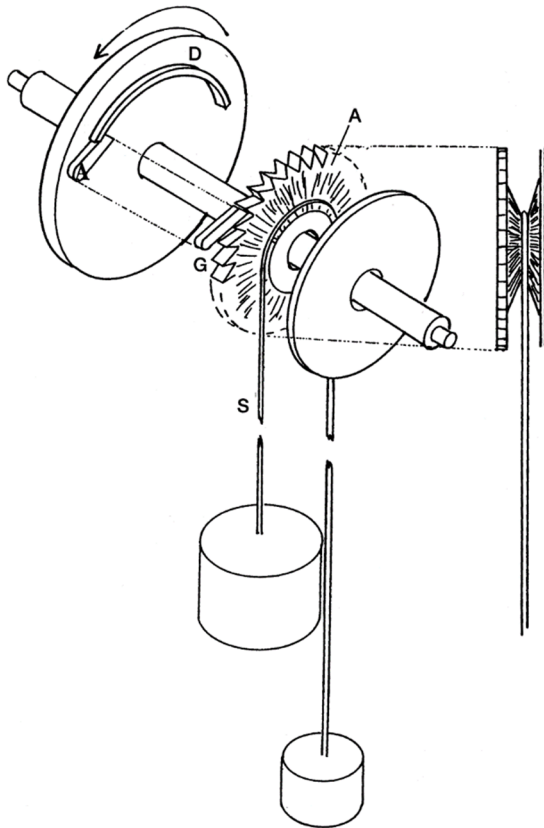


Abb. 974: Aufzug

Aufzug (s. Zeichnung, vgl. *umlaufendes Federhaus*)

Damit ein Uhrwerk Antriebskraft bekommt, muss Energie durch ein nach unten fallendes Gewicht oder die Elastizität einer gespannten Feder zugefügt werden. Die Energie wird gespeichert, indem manuell das Gewicht hochgezogen oder die Feder gespannt wird. Dieser Vorgang ist *der Aufzug*. Er kann bei gewichtsangetriebenen Uhren durch das Ziehen eines Seiles oder einer Kette, bei federangetriebenen Uhren und anderen gewichtsangetriebenen Uhren durch einen Aufzugsschlüssel S erfolgen, der auf einen *Aufzugsvierkant* durch ein *Aufzugsloch* gesteckt wird. Damit die gespeicherte Energie beim Aufziehen sich nicht sofort entlädt, bedient man sich eines *Gesperr* G (s.u.), das mit einer Andruckfeder D in Position gehalten wird.

Automat

Bewegliche Figur, meist in Form eines Tiers oder Menschen, die mit dem Uhrwerk mechanisch verbunden ist. Teile der Figur oder die ganze Figur bewegen sich mit dem Pendel, der Unruh oder dem Schlagwerk.

Azimut

Winkel des Fußpunktes eines Gestirns auf der Horizontebene.

Babylonische Stunden

= griechische Stunden. Einteilung des Tages in 24 gleichlange Stunden, Beginn der Stundenzählung mit 0 Uhr bei Son-

nenaufgang. Die Nachtstunden von 18 bis 0 Uhr entfallen auf den Zifferblättern.

Barock

In Deutschland ist die Zeit des Barocks zwischen 1650 und 1775 anzusetzen. Im Möbelbau war der Barock noch bis um 1840 Gestaltungsgrundlage.

Béthune-Hemmung (s. Zeichnung)

Diese Hemmung wurde 1727 von Chevalier de Béthune (1692–1767) entworfen und von Thiout 1741 publiziert. Das Hemmungsrad R greift abwechselnd in die Hebeflächen H1 und H2 an zwei getrennten Achsen, die mit einem Gelenk G verbunden sind. Im Gegensatz zur *Dutertre-Hemmung* (s.u.) ist nur eine Achse mit einem Pendel verbunden. Es handelt sich um eine rückführende Hemmung.

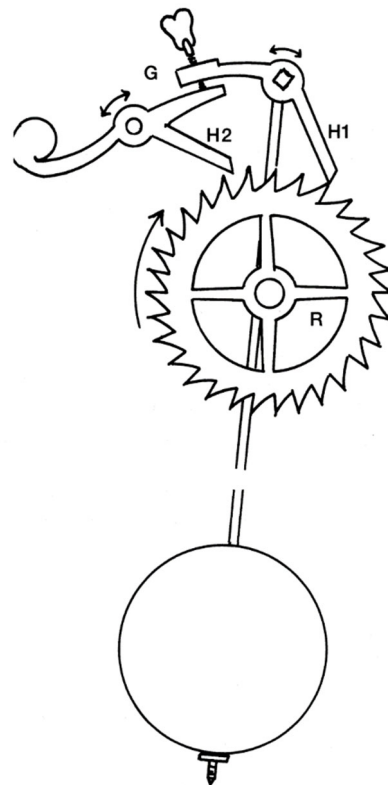


Abb. 975: Béthune-Hemmung

Biedermeier

Einrichtungs- und Wohnstil des Klassizismus, in Deutschland zwischen 1815 und 1830.

Bilderuhr

Ein Bild, in dem ein kleines Uhrenzifferblatt, oft in einem Kirchturm oder einem Gebäude, integriert ist und echte Zeiger die Zeit anzeigen. Hinter dem Bild ist das Uhrwerk untergebracht. Solche Uhren waren besonders Ende des 18. bis Mitte des 19. Jahrhunderts beliebt. Oft hatten sie komplizierte Schlagwerke, Spielwerke oder sogar Automaten.

Bodenstanduhr

Auch Dielen-, Stand-, Haus- oder Wanduhr genannt, bezeichnet ein gewichtsangetriebenes Uhrwerk mit langem Pendel in einem hohen, schmalen Holzkasten verschiedenster Bauweise und Qualität. Das geschlossene Gehäuse schützte die Gewichte und Pendel. Zunächst wurde sie Ende des 17. Jahrhunderts in England beliebt, dann in Amsterdam, Nord-

deutschland und Skandinavien. In Süddeutschland (Bayern und Österreich) entwickelten sich keine regionaltypischen Varianten wie in anderen Gegenden (z.B. im Bergischen Land, Odenwald, Angeln, England, Bornholm). Jedoch findet man sie in Süddeutschland besonders im Barock als repräsentative Möbelstücke.

Oft wird der Begriff Standuhr synonym verwendet. Er bezeichnet in Süddeutschland auch die Tisch- oder Stutzuhr. Weil sie häufig an zentraler Stelle in Diele, Treppenhaus oder Eingang stand, wird die Bodenstanduhr auch Dielenuhr genannt. Dort, wo sie in der Küche zu finden war, hat sich die Bezeichnung Küchenuhr durchgesetzt. Stubenuhr heißt sie nach ihrem Platz in der guten Stube, Hausuhr, wenn sie die einzige Uhr im Hause war. Früher wurde die Bodenstanduhr auch manchmal als Wanduhr bezeichnet, weil sie vor der Wand stand (nicht zu verwechseln mit der heutigen Bedeutung von Wanduhr). Im englischen Volksmund wird sie nach einem amerikanischen Volkslied „grandfather clock“ genannt, die korrekte englische Bezeichnung lautet „longcase clock“.

Böhmische Stunden

= italienische Stunden. Einteilung des Tages in 24 gleichlange Stunden, Beginn der Stundenzählung mit 0 Uhr bei Sonnenuntergang. Die Nachtstunden von 0 bis etwa 7 Uhr bleiben auf den Zifferblättern frei.

Breitengrade

Parallel zum Äquator verlaufende Kreise auf der Erdoberfläche von 0° (Äquator) bis 90° (Pole). Der Breitengrad eines Ortes ergibt sich aus dem Winkel einer gedachten Linie zum Erdmittelpunkt auf der Äquatorebene.

Bürgerliche Stunden

= kleine Uhr: Einteilung des Tages in 2 x 12 Stunden.

Carteluhr

Wanduhr in einem geschlossenen Gehäuse mit Federantrieb und kurzem Pendel, ursprünglich bei französischen Uhren. Umfasst sowohl ein einteiliges Gehäuse als auch eine Pendule auf Wandkonsole.

Champlevé-Zifferblatt

„Champ levé“ bedeutet im Französischen erhöhtes Feld. Bei Champlevé-Zifferblättern (meist aus poliertem Silber) werden die Felder um die Zahlen herum mit einem Stichel abgearbeitet, so dass die polierten Zahlen erhaben stehenbleiben und der vertiefte Hintergrund im Kontrast dazu matt wirkt. Sie waren in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Deutschland bei Taschen-, Kutschen- und Horizontaltischuhren beliebt.

Datumsanzeige

Manche Uhren zeigen das Datum mit einem zusätzlichen Zeiger oder durch eine Sichtöffnung im Zifferblatt an. Der zusätzliche Zeiger kann koaxial in den Minuten- und Stundenzeigern oder in einem Nebenzifferblatt platziert sein.

Deklination

allgemein: Abweichung. s. auch *Sonnendeklination* und *Missweisung*.

Diopter

Visiereinrichtung an Instrumenten, bei welcher ein Ziel über zwei auf einem Lineal befestigten Markierungen (Absehen) nach Richtung oder Höhe fixiert wird. Die zusätzliche Verwendung von geschliffenen Linsen in Kombination mit Zielvorrichtungen (z.B. Fadenkreuze) ermöglicht eine genaue Messung weit entfernter Objekte.

Dutertre-Hemmung (s. Zeichnung)

Benannt nach Jean-Baptiste Dutertre (1682–1734), Pariser Uhrmacher, gebürtig aus Rennes und Erfinder auch der Duplex-Hemmung. Die *Dutertre-Hemmung* für Pendeluhren besteht aus einem Hemmungsrad R, dessen Zähne abwechselnd in zwei Hebeflächen H1 und H2 an getrennten Achsen eingreifen, die wiederum mit gleichgroßen, ineinandergreifenden Zahnradern Z1 und Z2 verbunden sind. Jede Achse ist jeweils mit einem Pendel verbunden. Deshalb wird die Hemmung für Uhren mit Doppelpendeln verwendet. Sie ist eine rückführende Hemmung.

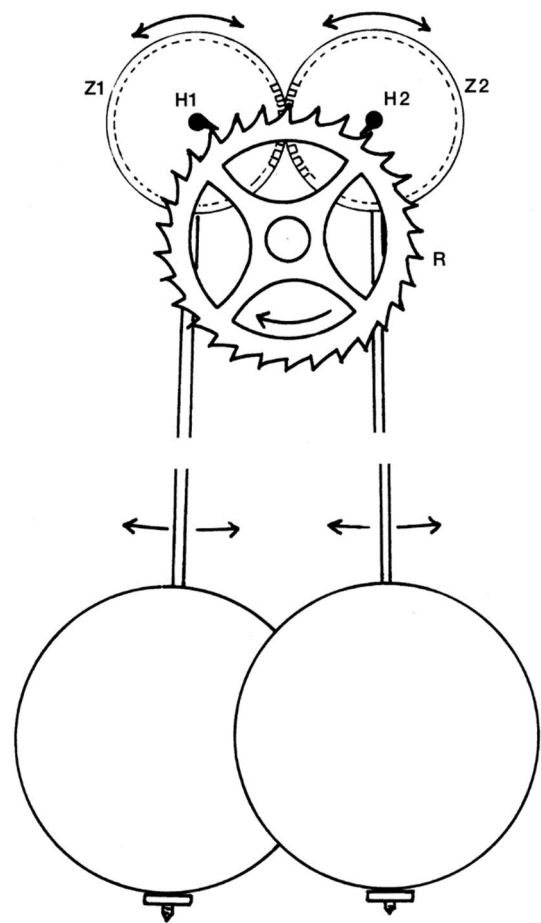


Abb. 976: Dutertre-Hemmung

Eckapplike

englisch: Spandrel (s. *Zifferblatt + Appliken*)

Ekliptik

Scheinbare Sonnenbahn um die Erde. Durch die Schrägstellung der Erdachse entsteht zwischen Ekliptik- und Äquatorebene ein Winkel von 23°27', der als „Schiefe der Ekliptik“ bezeichnet wird.

Email(le) (s. Zifferblatt)

Epakten

Julianische und gregorianische: Eine Zahlenreihe, welche die Feststellung des Mondalters an jedem Tag eines Jahres zulässt. Wichtig zur Ermittlung des Ostertermins in der Liturgie (erster Sonntag nach dem ersten Frühjahrsvollmond). Die gregorianischen Epakten gelten seit der Kalenderreform 1582 im katholischen Bereich, andere Konfessionsgruppen verwandten noch lange den julianischen Kalender (z.B. Russland bis 1918).

Ewiger Kalender

Datumsanzeige bei Uhren, die ungleich lange Monate und Schaltjahre berücksichtigt und dadurch das richtige Datum anzeigt, ohne am Monatsende verstellt werden zu müssen.

Fayence (s. Zifferblatt)

Federantrieb

Die Antriebsfeder ist ein flacher, zu einer Spirale gewundener Streifen aus gehärtetem und angelassenem Stahl, der das Bestreben hat, die durch das Aufziehen aufgebaute Spannung wieder zu lösen und die Ursprungsform einzunehmen. Dadurch wird Energie erzeugt, um die Uhr anzutreiben. Was in ortsfesten Uhren das Gewicht ist, ist in tragbaren die Feder. Sie wird auch in Tisch- und Wanduhren benutzt. Der Federantrieb ist nicht so gleichmäßig wie der Gewichtsantrieb. Er wurde erstmalig im 15. Jahrhundert, also viel später als der Gewichtsantrieb, in Uhren benutzt und stammt vermutlich aus dem Schlosserhandwerk.

Federhaus, feststehendes und umlaufendes (s. Zeichnungen sowie Schnecke und Kette)

Die Antriebsfeder F eines Uhrwerks, ein spiralförmig gewundenes Stahlband, wird meist in einem zylindrischen Körper, dem Federhaus H, untergebracht. Ein Ende der Feder ist an der Innenseite der Federhauswand befestigt, das andere Ende an dem Federkern K. Beim Aufziehen mit dem Schlüssel S wird die Feder F gespannt, indem ein Ende gedreht wird und das andere Ende stationär bleibt. Beim System der *Schnecke und Kette/Saite* (s.u.) wird das Federhaus H gedreht und der Federkern K bleibt stationär. Bei den anderen Systemen wird der Federkern K beim Aufziehen gedreht, und das Federhaus H bleibt stationär.

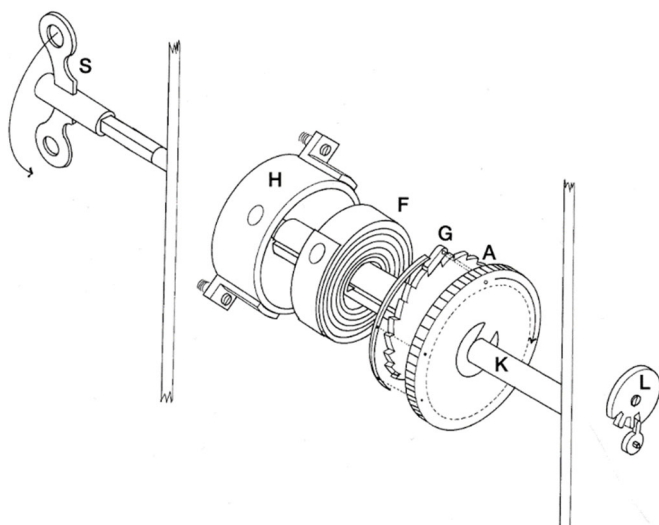


Abb. 977: feststehendes Federhaus

Das *feststehende Federhaus* ist an einer Platine fixiert (meist

verschraubt), das *Gesperr G* (s.u.) ist zwischen Federkern und Antriebsrad platziert. Das feststehende Federhaus ist ein spezifisches Merkmal deutscher bzw. süddeutscher Uhren. Es wurde in den frühesten federangetriebenen Uhren im 16. Jahrhundert meist beim Schlagwerk verwendet und bis ins 19. Jahrhundert bei einfachen Uhren beibehalten. Fast alle Uhren mit feststehenden Federhäusern haben eine Gangdauer von etwa 30 Stunden.

Beim System des *umlaufenden Federhauses* ohne Schnecke wird der Federkern K beim Aufziehen gedreht, um die Feder F zu spannen; das *Gesperr G* ist auf einer der Platinen montiert. Die entstehende Spannung überträgt sich auf das an dem Federkern gelagerte, verzahnte Federhaus H, das in seiner Bewegung weiter durch das Räderwerk gebremst wird. Das umlaufende Federhaus ohne Schnecke findet man in den frühen holländischen und allen französischen Uhren ab der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts. Es wurde allmählich in allen federangetriebenen Uhren ab Mitte des 19. Jahrhunderts, besonders in der Massenherstellung, übernommen.

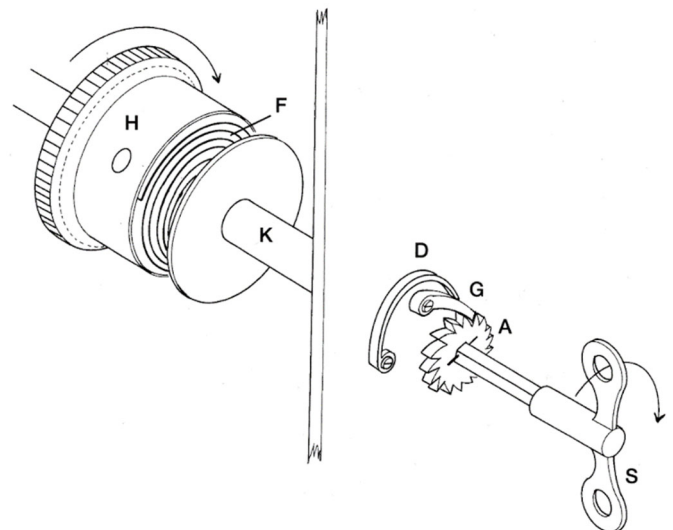


Abb. 978: umlaufendes Federhauses ohne Schnecke

Federhausstellung L (s. Zeichnung feststehendes Federhaus)

Eine alternative Art der Egalisierung der variierenden Feder-spannung, die die Genauigkeit der Uhr beeinträchtigt. Sie begrenzte den Ablauf des Räderwerks auf 3-4 Umdrehungen des *Federkerns K*, damit nur wenige Windungen der Feder F und somit die einigermaßen konstant bleibende mittlere Federkraft verwendet wurde. Bei Uhren mit feststehenden Federhäusern befinden sich die Federhausstellungen an einer der Platinen; bei Uhren mit umlaufenden Federhäusern an dem Federhaus selbst.

Fialen (s. Zeichnung Pfeilergestell a)

Gotisches Zierelement aus der Architektur: schlankes, spitzes Türmchen als Bekrönung von Pfeilern. Bei spätgotischen Konsoluhren findet man sie als Schmuck der eisernen Eckpfeiler. Fialen können mit Kreuzblumen, Voluten, Spiralen, Keulen oder Kugeln besetzt sein.

Figurenuhr

Uhren, die in einem Gehäuse mit menschlichen oder tierischen Gestalten dekoriert sind. Bei Automatenuhren können sich Teile der Figuren bewegen.

Flachrahmenbauweise (s. Zeichnungen a und b re.)

Gestell des Uhrwerks aus Bandeisen, das zu einem flachen, rechteckigen Rahmen geschmiedet wurde. Bei der vermutlich älteren Art a) werden die Bänder flach zusammengeschnitten und die Räder durch seitlich eingesetzte Lager gehalten.

Bei einer anderen bis ins 18. Jahrhundert verwendeten Bauart b) stehen sich die vertikalen Bänder mit ihren breiten Seiten gegenüber, damit die Räder direkt zwischen den Bändern gelagert werden können. Um ein Schlagwerk unterzubringen, wurde in der Mitte ein drittes vertikales Band eingesetzt. Ursprünglich hingen diese Art Werke ohne Gehäuse offen an der Wand.

Fleur de Lys

Heraldisch stilisierte Lilienblüte.

Gehwerk

Die *Getriebekette*, die die Hemmung antreibt und die Zeiger bewegt, wird auch als Gehwerk bezeichnet.

Gesperr (s. Zeichnungen *Aufzug*, *Federhäuser*)

Um die Spannung, die durch den *Aufzug* entsteht, zu halten, ist ein *Gesperr* G eingebaut. Dieses besteht aus einem Sperrkegel mit Andruckfeder D und einem Sperrrad A. Bei gewichtsgetriebenen Uhren ist das Sperrrad an der Seilrolle oder Walze angebracht, bei federangetriebenen Uhren mit *feststehendem Federhaus* an dem *Federkern* K, mit *umlaufendem Federhaus* an einer Platine. Die radialen Zahnflanken des Sperrrads A drücken gegen den Sperrkegel, der an dem Antriebsrad oder Platine drehbar gelagert ist. Wenn Seilrolle, Walze oder Federkern beim Aufziehen in der entgegengesetzten Richtung gedreht werden, drücken die schrägen Zahnflanken den Sperrkegel weg, damit die Zähne über ihn gleiten. Die Sperrfeder D drückt den Sperrkegel wieder in die Zahnflanke des Sperrrads A.

Getriebekette (s. Zeichnung z.B. *Platinenwerk*)

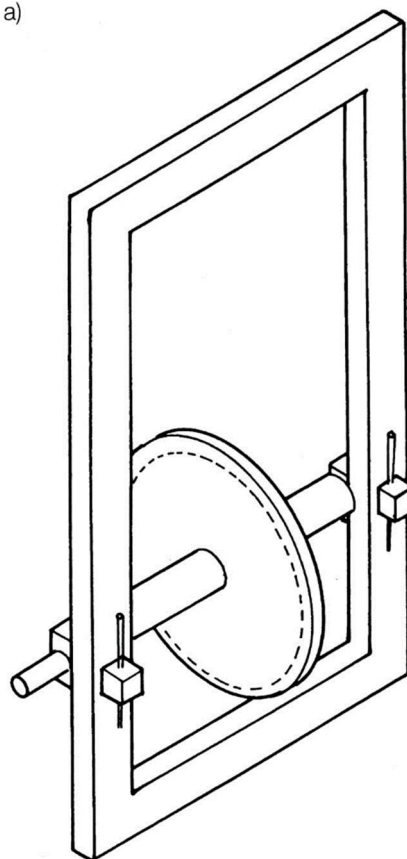
Auch: Räderwerk. Eine Reihe von Zahnrädern und Trieben, die ineinandergreifen und ihren eigenen Antrieb durch eine Feder oder Gewicht haben. Ein Uhrwerk mit Stundenschlag hat z.B. zwei Getriebeketten: eine für das Gehwerk und eine für das Stundenschlagwerk. Jede Getriebekette hat ihren eigenen Antrieb durch Gewicht oder Feder. Jede Getriebekette muss normalerweise einzeln aufgezogen werden.

Gewichts Antrieb

Für den Gang einer Uhr bedarf es einer Antriebskraft. Diese muss für das jeweilige Uhrwerk einerseits so stark sein, dass es sicher abläuft, andererseits möglichst gleichmäßig, um physikalische Probleme bei der Gangregelung so gering wie möglich zu halten. Die einfachste und physikalisch beste Antriebskraft ist die durch ein Gewicht, welches an einer Schnur hängt. Der Nachteil dieser Konstruktion ist, dass sie nur für ortsfeste (nicht tragbare) Uhren geeignet ist. Es gibt drei Arten von Gewichts Antrieb.

1. Die einfachste Form besteht aus einer Umlenkrolle oder Seilrolle mit Kerbe, die auf der Achse des Antriebsrads sitzt (s. Abb. 981 Gewichts Antrieb einer Achttagenuhr). Fest verbunden mit der Seilrolle [D] ist ein Sperrrad [C], das von einem Sperrkegel [A] am Antriebsrad [E] gehalten wird. Die Kerbe ist

a)



b)

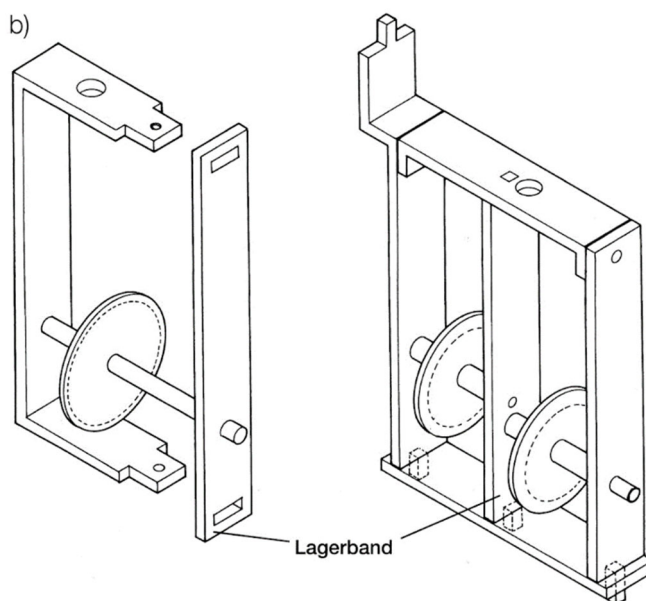


Abb. 979 + 989: Flachrahmenbauweisen a + b

entweder aufgerauht oder hat spitze Stifte. Über der Seilrolle [D] liegt eine Schnur [F], an deren einem Ende ein schweres [G] und am anderen Ende ein leichtes Gewicht [H] hängt. Das schwere Gewicht zieht die Rolle mit Sperrrad gegen den Sperrkegel und treibt somit das Rad an. Das leichte Gegengewicht dient zur Spannung der Schnur. Beim Aufziehen wird an dem Schnurende mit Gegengewicht gezogen, und die Schrägverzahnung des Sperrrads hebt den Sperrkegel, damit das Antriebsrad sich nicht bewegt. Der Nachteil ist, dass das Gehwerk während des Aufziehens stehenbleibt. Uhren mit diesem Gewichts Antrieb laufen meist nur einen Tag und verschleifen sehr schnell. Deshalb wurden viele Uhren mit Schnurzug im 19. Jahrhundert auf Schwarzwälder Ketten und

Kettenräder umgerüstet. Hierbei ist die Schnur durch eine Kette mit passender Rolle (Kettenrad) ersetzt, auf das Gegengewicht kann verzichtet werden.

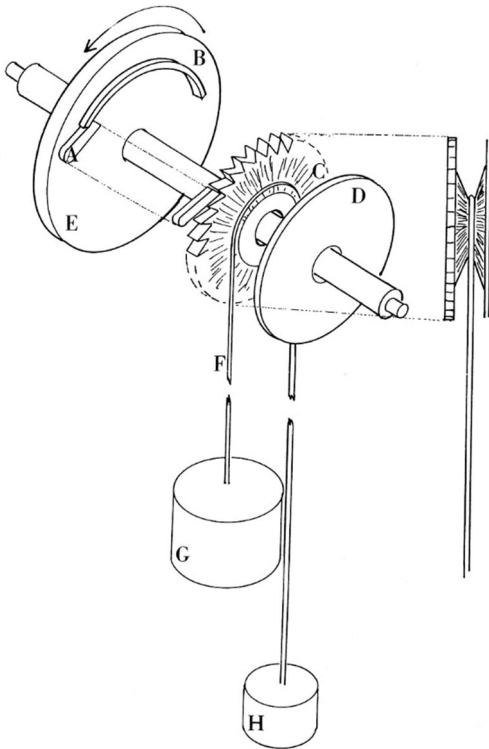


Abb. 981: Gewichts Antrieb einer Achttagenuhr (vgl. auch die Detail-Angaben der Zeichnung „Aufzug“)

2. Eine veränderte Form des ersten Aufzugs benutzt eine endlose Schnur oder Kette mit einer zweiten Seilrolle im Werk und Umlenkrollen in den Gewichten (s. Abb. 982 Gewichts-antrieb nach Huygens). Diese Art des Aufzugs wurde von Huygens erfunden und trägt seinen Namen. Die Seilrolle [D] für das Gehwerk ist fest mit dem Antriebsrad [E] verbunden (also ohne Gesperr). Für das Gesperr [A] wird eine zweite Seil-

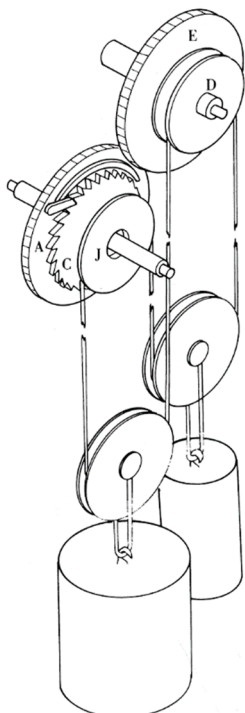


Abb. 982 Gewichts-antrieb nach Huygens

rolle [J] mit Sperrrad [C] benutzt, die entweder auf einer Achse an der Werksplatine sitzt oder an der Antriebsachse des Schlagwerks. Beim Aufziehen wird also kein Druck in entgegengesetzter Richtung auf die Antriebsachse ausgeübt, und das Gehwerk läuft währenddessen weiter. Bei Uhren mit Schlagwerk braucht man nur ein einziges Antriebsgewicht für Geh- und Schlagwerk.

3. Die dritte Form des Aufzugs wird bei Uhren mit Acht-Tage-Gangdauer verwendet (s. Abb. 983 Gewichts-antrieb mit Gesperr). Die Antriebsachse [M] ist mit einer Walze [K] (bei bergischen und westfälischen Uhren meist aus Holz) fest verbunden und durch die Vorderplatine verlängert, wo sie in einem Vierkant [N] ausläuft. Das Sperrrad [C] ist an der Walze befestigt, der Sperrkegel [A] am Antriebsrad [E], das sonst beweglich an der Antriebsachse [M] sitzt. Die Walze wird von vorne mit einem Schlüssel (oder einer Kurbel) an dem Vierkant [N] gedreht und die Schnur [F], an der ein Gewicht [G] hängt, wird aufgewunden. Die Walze erlaubt mehrere Windungen einer dünnen Schnur oder Darmsaite, so dass das Werk länger laufen kann. Indem man das Gewicht an eine Umlenkrolle [U] hängt und das lose Ende der Schnur am Gehäuse [X] befestigt, kann die Laufzeit weiter verlängert werden. In diesem Falle muss die Schnur doppelt so lang und das Gewicht doppelt so schwer sein.

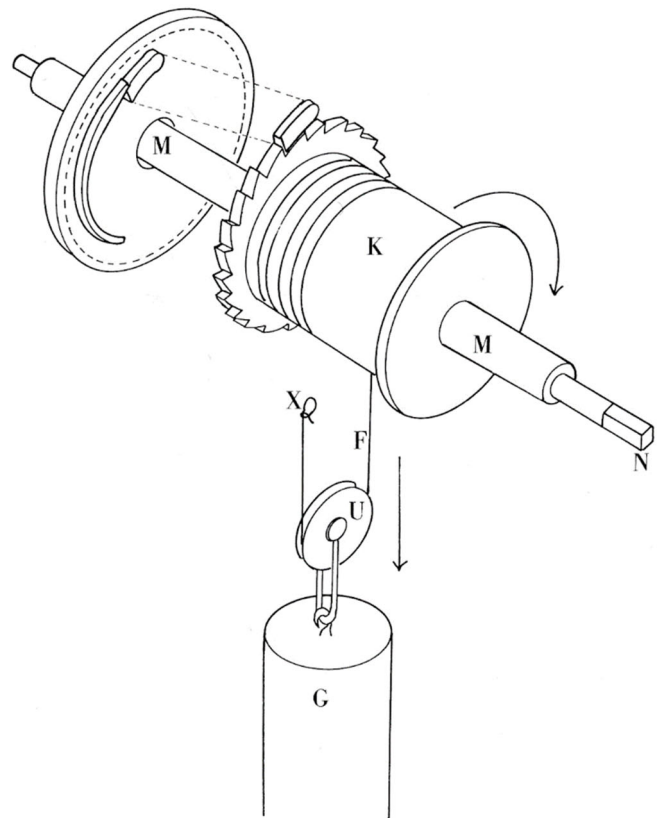


Abb. 983: Gewichts-antrieb mit Gesperr

Gissen

Feststellen eines Schiffsortes durch Messen seiner Geschwindigkeit mittels Log und Uhr (Sanduhr) und gleichzeitiger Beobachtung des Kompasskurses.

Glas

Bei Standuhren wurden durchweg Flach- und Klarglas verwendet, fast immer für die Glastür vor dem Zifferblatt, oft

auch für die Öffnung im Kasten (Pendelfenster). Das Glas ist – zeittypisch – nicht ganz plan, was den ästhetischen Vorteil hat, dass es nie total spiegelt. Gewölbte Gläser vor runden Zifferblättern (Biedermeierzeit) findet man hierzulande nur bei Tischuhren (Stutzuhren).

Glaszifferblatt (s. Zifferblatt)

Gleiche Stunden (s. Äquinoktialstunden)

Gnomon

Fester Schattenwerfer einer Sonnenuhr, der senkrecht oder waagrecht zur Erdoberfläche steht. Da der Gnomon nicht in Beziehung zur Erdachse und zur Äquatorebene justiert werden kann, ist das entsprechende Gerät nur auf der Polhöhe brauchbar, für die es konstruiert wurde.

Grandfatherclock (s. Bodenstanduhr)

Gregorianischer Kalender

1582 von Papst Gregor XII. mit der Kalenderreform eingeführt. Durch die Änderung der Schaltjahresregelung wurde die Länge des Jahres dem Sonnenlauf angepasst, um die seit Einführung des julianischen Kalenders entstandene Abweichung von zehn Tagen zu korrigieren.

Griechische Stunden (s. babylonische Stunden)

Große Uhr

Einteilung des Tages in 24 gleichlange Stunden.

Hammer

Kleiner Klöppel, der bei Uhren mit Schlagwerk an eine Glocke oder Gongfeder schlägt, um die Zeit akustisch anzuzeigen.

Hausuhr (s. Bodenstanduhr)

Hemmung (s. Ankerhemmung, rückführende; Bethune-Hemmung, Dutertre-Hemmung, Kommahemmung, Scherenhemmung/Stiftenhemmung, Spindelhemmung, Zylinderhemmung)

Die Hemmung eines Uhrwerks regelt einerseits den Ablauf des vom Gewicht oder von der Feder angetriebenen Räderwerks und hält andererseits das Schwingungssystem oder den Gangregler (Pendel, Unruh oder Waag) in Bewegung. Sie verursacht das Ticken einer Uhr.

Die Spindelhemmung ist die älteste Hemmungsart, ursprünglich mit Waag und Radunruh (s. Abb. 984 Spindelhemmung). Bei der Spindelhemmung mit Pendel (mit Ausnahme von friesischen Wanduhren) wird das Spindel- oder Steigrad [R] mit ungerader Zahnzahl horizontal gelagert und die Spindelachse [S] mit den zwei Lappen [H] als Hebeflächen über dem Rad. Das Pendel [P] ist entweder starr mit der Spindel oder indirekt über eine sogenannte Gabel verbunden. Die Spindellappen stehen in einem Winkel von etwa 90 Grad und sind auf der Spindel so weit auseinander angebracht, dass sie den Durchmesser des Spindelrads einspannen. Die Spindel umfasst so immer die Hälfte der Zähne des Spindelrads. Sie greifen abwechselnd in die Spindelradzähne. Eine Zahnspitze fällt auf einen Lappen und drückt ihn und damit das Pendel so weit, bis die Zahnspitze wieder davon abfällt. Dann fällt eine Zahnspit-

ze auf den anderen Spindellappen, und der Vorgang wiederholt sich, wenn das Pendel zurückschwingt. Da das Pendel nach dem Abfallen der Zahnspitze weiterschwingt, während die andere Zahnspitze den zweiten Lappen berührt, wird das Spindelrad für einen Moment gegen seine Laufrichtung (bzw. rückwärts) gedreht. Deshalb ist die Spindelhemmung eine sogenannte rückführende Hemmung.

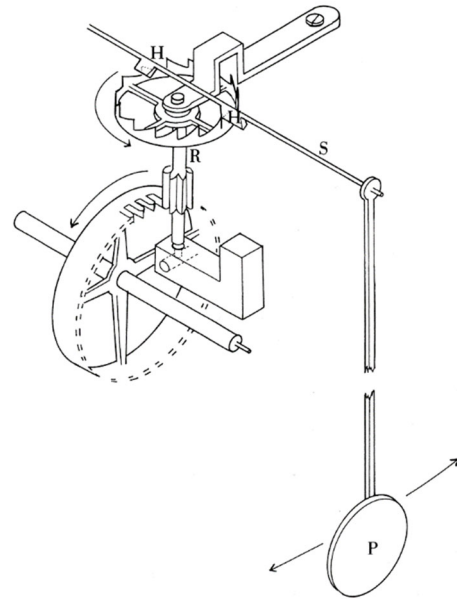


Abb. 984: Spindelhemmung

Die rückführende Ankerhemmung besteht aus einem flachen, schräg verzahnten Hemmungsrad [R] und dem sogenannten Anker [A] mit zwei Hebeflächen [H1 und H2] an seinen Enden, der über einige Zähne des Rads greift (s. Abb. 986 Rückführende Ankerhemmung Bewegungsablauf). Mit der Ankerwelle ist eine Gabel verbunden (s. Abb. 985 Rückführende Ankerhemmung mit Pendelaufhängung), die von dem Pendel geführt wird.

Wie bei der Spindelhemmung fallen die Zahnspitzen des Ankerrads [R] abwechselnd auf die Hebeflächen [H1 und H2] des Ankers, wenn das Rad sich dreht. Während die Zahnspitze von einer Hebefläche abgleitet, drückt sie den Anker weg und gibt somit einen Impuls an das Pendel. Wenn die Spitze die eine Hebefläche verlässt, fällt eine andere Zahnspitze auf die andere Hebefläche. Beide Hebeflächen haben dieselben Funktionen. Weil das Pendel weiter ausschwingt, wird die Zahnspitze wie bei der Spindelhemmung immer etwas gegen ihre Laufrichtung gedreht (Rückführung). Bei der rückführenden Ankerhemmung kann der Anker über eine unterschiedliche Zahnzahl greifen, wobei ein Viertel der Zähne des Ankerrads üblich ist. Diese Hemmung entstand in England um 1670–80 und wird William Clement und Robert Hooke zugeschrieben.

Da die Rückführung bei der Ankerhemmung eine gewisse Beeinträchtigung der Genauigkeit verursacht, wurde die Hemmung um 1715 von dem Engländer George Graham modifiziert. Der Anker bekam eine Ruhe- und eine Hebefläche, um die Rückführung zu eliminieren.

Eine weitere Entwicklung stellt die Scheren- oder Stiftenradhemmung dar, die von dem Franzosen Amant erfunden wurde. Diese Hemmungen müssen präzise hergestellt sein.

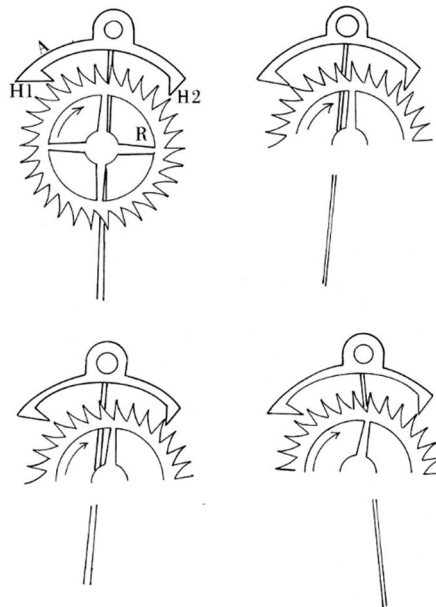
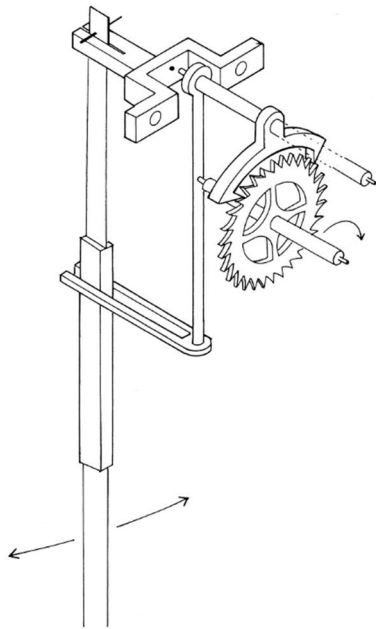


Abb. 985 – 989:
Links: Rückführende Ankerhemmung mit Pendelaufhängung. /

Rechts: Rückführende Ankerhemmung, Bewegungsablauf.

Himmelsäquator

Entspricht der Äquatorebene, jedoch auf das Himmelsgewölbe gedacht übertragen.

Hinterpendel

Pendel, das hinter dem Werk angeordnet wird, im Gegensatz zum Vorderpendel.

Historismus

Oberbegriff für die Stilgestaltung des 19. Jahrhunderts, in Deutschland etwa von 1820 bis 1920 dauernd.

Hohltrieb oder Korbtrieb (s. Trieb)

holzgespindelt

Bei Schwarzwalduhren wurden auch die Achsen der Zahnräder aus Holz gedrechselt, die Triebe bestanden aus Stahlstiften in der Holzachse.

Horizont

Gesichtskreis.

Horizontalsonnenuhren

Sonnenuhren mit waagrechten Zifferblättern. Sie können als Gnomonuhr oder mit an die geographische Breite angepasstem Polos konstruiert werden. Sie bedürfen der Südorientierung.

Horizontaltischuhr

Eine Tischuhr, deren Zifferblatt horizontal zur Tischplatte angeordnet ist. Der Uhrentypus ist vom 16. bis 18. Jahrhundert mit vorwiegend deutschen Uhrmachersignaturen vorzufinden. Die Horizontaltischuhr entwickelte sich aus den frühen Dosenuhren. Es gab sie in runden, viereckigen, sechseckigen und gelegentlich achteckigen Gehäusen.

Huygens'sches Endlosseil (s. Zeichnung)

Erfunden von dem berühmten niederländischen Physiker und Astronomen Christiaan Huygens (1629–1695), dem u.a. auch die praktische Anwendung des Pendels und der spiralförmigen Unruhfeder zugeschrieben werden. Bei Gewichtsuhren

mit Seilzug brachte Huygens eine zweite Seilrolle mit Sperrrad, getrennt vom Antriebsrad des Gehwerks, entweder am Antriebsrad des Schlagwerks oder an der Werksplatte an, damit die Uhr auch beim Aufziehen weiter- und dadurch genauer lief.

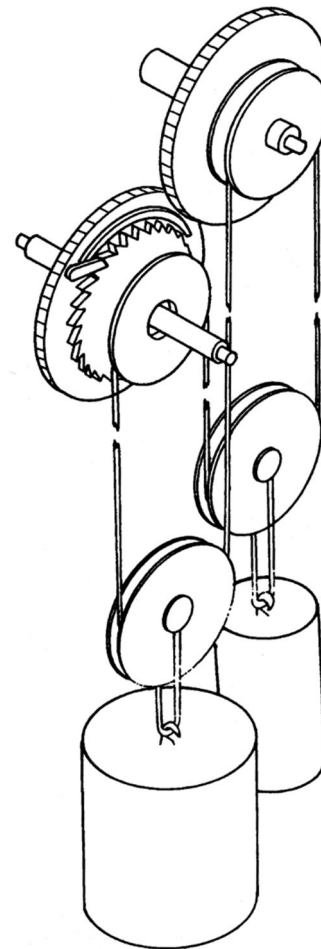


Abb. 990: Huygens'sches Endlosseil

Immerwährender Kalender

Mehrscheibige Skaleninstrumente, auf denen nach Ein-

stellung einer Jahresfixgröße (Sonntagsbuchstabe oder Goldene Zahl) alle wesentlichen Jahresdaten ablesbar sind.

Italienische Stunden (s. böhmische Stunden)

Jüdische Stunden (s. Temporalstunden)

Julianischer Kalender

Römischer, vorchristlicher Kalender, seit 46 v. Chr., mit Einführung des Schaltjahres und ungleichlanger Monate durch Julius Caesar.

Kadratur (s. Zeichnung Viertelstundenschlagwerk)

Hebel, die ineinander oder in Zahnräder eingreifen. Bei Schlagwerksystemen: Rechen, Staffel, Auslösehebel, Rechenklänge usw.

Karyatide

Aus der griechischen Architektur stammender Begriff, der eine weibliche Statue in langem Gewand als Gebäckträgerin an Stelle einer Säule bezeichnet. Vor allem bei Uhren im klassizistischen Stil vorzufinden.

Klappsonnenuhren

Tragbare Sonnenuhrsysteme aus einer vertikalen und einer horizontalen Zifferblattplatte. Der Schattenwerfer ist meist ein höhengerecht eingefädelter Faden.

Kleine Uhr

Einteilung des Tages in 2 x 12 Stunden.

Kloben oder Unruhkloben

Bei Spindeluhren Lager und Abdeckung der Unruh. Der Kloben befindet sich bei den Horizontaltisch- und Kutschenuhren auf der Rückplatte und wurde filigran ausgesägt und ziseliert. Deutsche und englische Kloben sind meist nur mit einer Schraube, französische mit zwei Schrauben befestigt.

Kolure

Von Pol zu Pol verlaufende Linie; s. *Längengrade*.

Konsoluh

Im Gegensatz zu den frühen Wanduhren, die an der Wand hingen, standen diese Uhren auf einer offenen Wandkonsole, damit die Gewichtsseile frei blieben. Bezeichnung auch für spätere Uhren, die auf einer Wandkonsole standen (auch französische Karteluhren).

Kommahemmung (s. Zeichnung)

Eine der Zylinderhemmung ähnliche, ruhende Hemmung für Taschenuhren, die wohl vom Pariser Uhrmacher Jean-Antoine Lépine um 1750 erfunden und von Pierre Augustin Carron (= Beaumarchais, Autor von „Le Barbier de Seville“ und „Le Mariage de Figaro“, 1732–1799) und Jean-André Lepaute (1720–1789) verbessert wurde.

Die Bezeichnung Kommahemmung leitet sich von der Form der langen Hebefläche H und integrierten Rolle an der Unruhwelle W ab. Die Hemmung war – wohl wegen der aufwendigen Herstellung der Unruhwelle – nur kurze Zeit bei französischen Uhren in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Gebrauch.

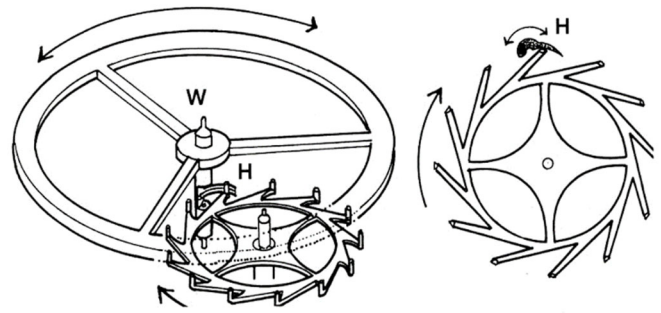


Abb. 991 a + b: Kommahemmung

Kreuzblumen

Verzierung an *Fialen* (s.o.); viereckige, profilierte Form mit kleiner Kugel in der Mitte.

Küchenuhr (s. Bodenstanduhr)

Kuhschwanzpendel (s. Zappler)

Kutschenuhr

Übergroße Taschenuhr, als Reiseuhr gedacht, meist mit Schlagwerk oder Weckerwerk. Der Name ist verwirrend, da nicht belegt ist, dass sie in Kutschen verwendet wurde. Auch Sattel-, Karossen-, Feld- oder Alkovenuhr genannt.

Lackschilduhr

Im Schwarzwald hergestellte Uhr mit Pendel und Gewichten. Hölzernes Werk mit Rädern aus Metall. Sie trägt ihren Namen wegen des weißbemalten und polierten Holzzifferblatts.

Längengrade

= Meridiane. Senkrecht zum Äquator verlaufende Linien von Pol zu Pol, die von 0° (= Nullmeridian, der durch Greenwich/London läuft) bis 180° in westlicher und östlicher Richtung gezählt werden.

Lagerbänder (s. Zeichnungen Flachrahmenbauweise, Pfeilergestelle)

Bei Uhren mit Pfeilergestell (prismatische Bauweise): vertikale Bandeisen, zwischen denen die Räder gelagert werden. Bei Uhren in Flachrahmenbauweise sind sie außerdem ein tragender Teil des Werkgestells.

Laternenuhr

Englische und französische Bauart der --> *Stuhluhr*, meist aus Messing. Der deutschen Konsolenuhr vergleichbar.

Log oder Logleine

Eine mit Knoten unterteilte Leine, am Ende mit einem Widerstandsbrett versehen, deren Ablaufgeschwindigkeit in einer bestimmten Zeiteinheit nach den abgelaufenen Knoten die Schiffsgeschwindigkeit über Wasser angab.

Louis-Philippe

Zur Regierungszeit des französischen Bürgerkönigs Louis Philippe (1830–1848) entsteht ein am Barock orientierter Möbelstil, der Mahagoniholz bevorzugt. Er ist in Deutschland sehr verbreitet und wird auch als „zweites Biedermeier“ bezeichnet. Dieser Begriff ist wegen der barocken Gestaltungsmerkmale wenig glücklich.

Louis-seize

Nach Ludwig XVI. (1774–1792) benannter Stil, der den Übergang vom Barock zum Frühklassizismus markiert. Er verzichtet auf die betont schwingenden Formen, ist aber ornamentreich. Charakteristisch sind Hängegirlanden und in Quadrate gesetzte Rosetten. Im Deutschen war für diesen Stil der Begriff Zopfstil gebräuchlich.

Lünette

Kreisförmiger, oft ziselierter Rand um ein rundes Zifferblatt, meist mit Scharnier als Halterung für das Glas.

Marketerie

Dekorieretechnik auf Möbeln und Uhrengehäusen, bei der die Ornamente aus ausgeschnittenen Furnieren zusammengelegt und auf einen festen Holzkörper aufgeleimt werden.

Meridiane (s. Längengrade)

Missweisung

= magnetische Missweisung oder Deklination. Abweichung der Magnetnadel im Kompass von der Nord-Südlinie, bedingt durch die unterschiedlichen Orte des geographischen und des magnetischen Nordpols. Da der magnetische Pol mit dem magnetischen Feld der Erde wandert, ändert sich auch die Abweichung der Magnetnadel im Kompass im Lauf der Zeit.

Minuterie

Kreis mit sechzig Einteilungen in Form von Strichen oder Punkten für die Minutenanzeige. Bei holländischen und englischen Uhren des 18. Jahrhunderts manchmal bogenförmig gestaltet.

Monduhren

Meist in Form von Umrechnungsscheiben auf Sonnenuhren, dienen dem Ausgleich der Verspätung des Mondes gegenüber der Sonne um 48' täglich.

Nachtuhr (s. Sternuhr)

Nebenzifferblatt oder Hilfszifferblatt

Kleines Zifferblatt innerhalb des großen Ziffernringes, in den Ecken oder im Arcus, das eine zusätzliche Anzeige bietet (z.B. Kalenderindikationen) oder als Einstellmöglichkeit dient, z.B. um die Genauigkeit zu regulieren oder Schlag- und Spielwerk ab- bzw. einzustellen.

Nürnberger Stunden

Kombination der böhmischen und der babylonischen Stunden in 2 x 12 Stunden.

Öhre

Kleine Bohrung, durch welche ein Sonnenstrahl auf eine Skala fallen kann.

Pendel (s.a. Kreispendel)

Das Pendel ist der Gangregler der Uhr, der mit der Hemmung, dem Anker, verbunden ist und somit von der Antriebskraft in Bewegung gehalten wird. Die einfachste Pendelform, ein an der Ankerachse befestigter Stab mit verschiebbarem Gewicht an seinem freien Ende, findet man nur bei Kleinuhren. Sonst sind Ankergabel [G] und Pendelstange [P] fast immer vonei-

ander getrennt, um die Pendelschwingungen weniger von Unregelmäßigkeiten des Werkablaufs abhängig zu machen. Durch die größere Beweglichkeit werden auch Schäden am Hemmungsrad [A] vermieden. Das Pendel hängt bei Tisch-Uhren vor 1830 meist an einer Seidenfadenschlaufe. Bei den Bodenstanduhren finden wir als Aufhängung fast immer eine dünne Blattfeder [B]. Selten sind Faden- oder Lederbandaufhängung. Im 19. Jahrhundert wurden die Pendelfedern immer feiner und sind meist mit Messingfalzen oben und unten gegen Verdrehen gesichert. Daran kann man erkennen, dass die Bodenstanduhren umgebaut wurden. Bei Schwarzwälder Uhren finden wir eine Drahtösenaufhängung für das Pendel, die zwar mehr Reibung als die Feder erzeugt, aber transportunempfindlich ist. Die relativ leichten Schwarzwälder Pendel heben diesen Mangel weitgehend auf.

Je sorgfältiger eine Uhr konstruiert ist, desto schwerer ist das Gewicht der Pendellinse. Sie ist auf dem Pendelstab verschiebbar angebracht und meist durch eine Mutter an der unteren Pendelstange (mit Gewinde) zu verstellen. Verschiebt man die Pendellinse nach unten, wird der Pendelschwerpunkt nach unten verlagert, die Uhr geht langsamer und umgekehrt.

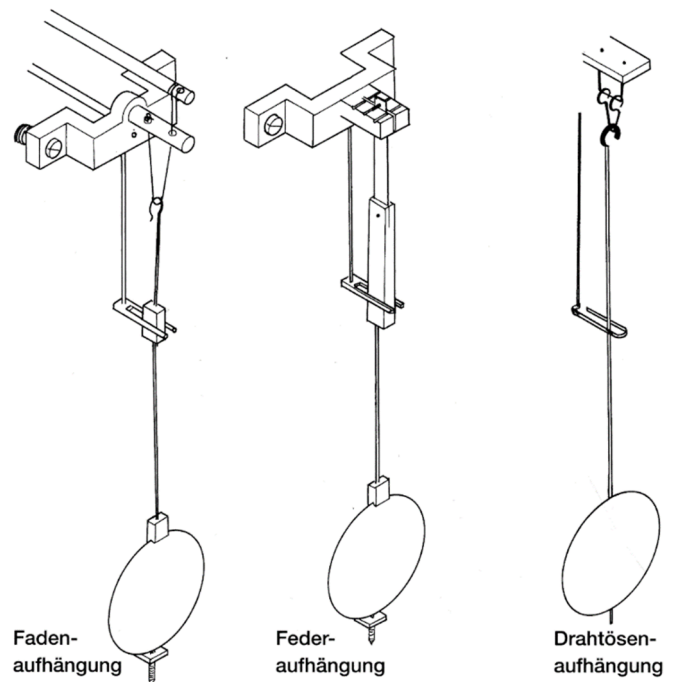


Abb. 992 – 994: Pendelaufhängungen

Pendel — Kreispendel

Ein vertikal in einer flachen Ebene schwingendes Gewicht. Die praktische Anwendung des Pendels in Räderuhren um 1656 wird dem holländischen Wissenschaftler Huygens zugeschrieben. Er erfand ein Pendel, das an einem festen Punkt aufgehängt wird und nicht mit der Spindel fest verbunden ist. Diese Art Pendel war genauer, besonders in Verbindung mit der etwas späteren Ankerhemmung. Die einfachste Art der Pendelhemmung, bei der ein leichtes Pendel starr mit der Spindel verbunden ist (wie beim *Zappler* oder *Vorderpendel*, s.u.), findet man häufig bei süddeutschen Uhren mit Spindelhemmung; dies könnte eine von Huygens unabhängige Entwicklung gewesen sein. Frühere Uhren wurden oft von Radunruh auf Pendel mit Spindelhemmung sowie Ankerhemmung umgebaut.

Pendel — Kegelpendel

Ein horizontal in einer konischen Bahn kreisendes Gewicht. Für Uhren nicht gut geeignet, aber gelegentlich verwendet, da es keine Hemmung braucht und geräuschlos funktioniert.

Pendelaufhängung (s. Zeichnungen und Spindelhemmung)

Bei Uhren mit kurzen, leichten Pendeln wird das Pendel starr an der Anker- oder Spindelwelle befestigt. Damit das Pendel freier schwingt und weniger Reibung an der Spindel- oder Ankerwellenlagerung entsteht, wird das Pendel oben an einem festen Punkt an einer Feder, einem Faden oder einer Drahtöse (bei Schwarzwalduhren) aufgehängt und mit der Spindel-/Ankerwelle über eine sog. Pendelgabel verbunden.

Pfeilergestell (s. Zeichnungen a und b)

Rahmenkonstruktion aus vier vertikalen Eckpfeilern, die mit

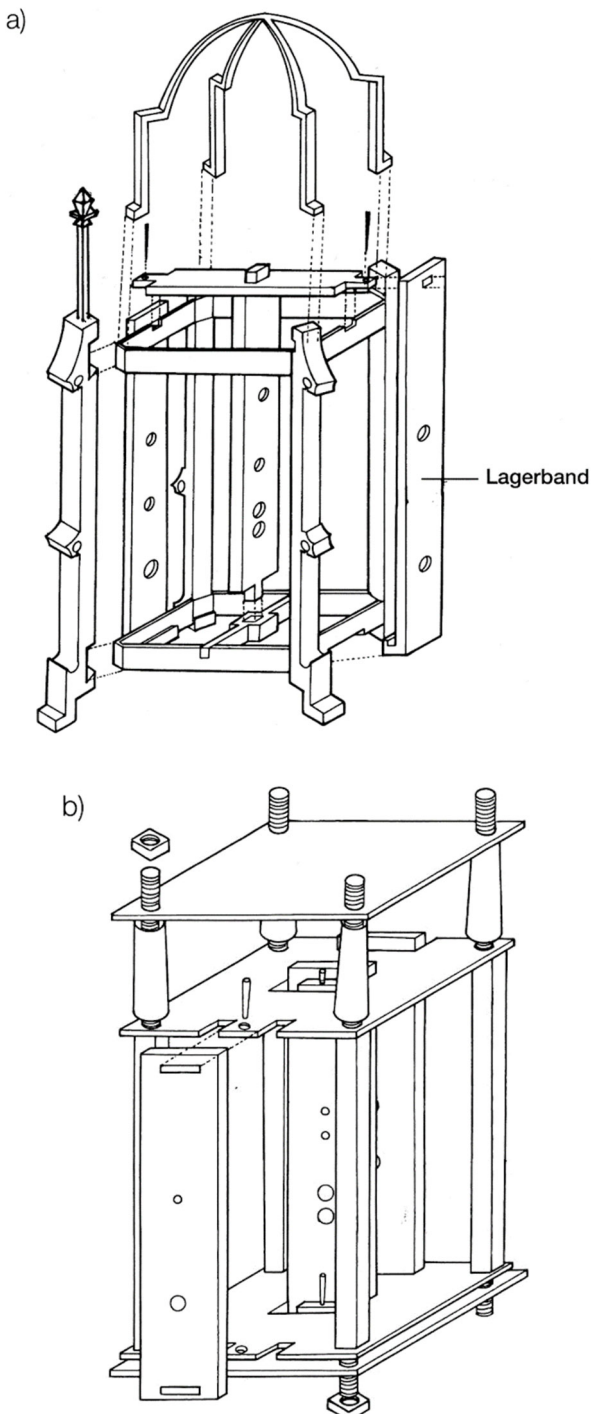


Abb. 995 a + b: Pfeilergestelle a + b

horizontalen Bandeisen a) bei spätgotischen Uhren, mit Platten b) bei Renaissance-Uhren zusammengehalten werden. Diese Konstruktionen entsprechen der *prismatischen Bauweise*. Sie sind konstruktionsbedingt stabiler als die *Flachrahmenbauweise*. Die Eckpfeiler sind bei den typisch spätgotischen Uhren diagonal gestellt und haben profilierte Verzierungen in Form von gotischen Elementen wie Wassernasen, Fialen und Krabben. Die FüÙe sind nach außen gekröpft und meist profiliert. Eine wohl spätere, billigere Version des Pfeilergestells hat diagonal gestellte Bandeisen als Eckpfeiler. Es gibt auch Uhren (besonders Turmuhren), deren Eckpfeiler flächenparallel zum Gestell stehen.

Planetenstunden

Die Länge des lichten Tages und der Nacht werden in 12 ungleiche Teile geteilt, sie entsprechen jedoch nicht exakt den *jüdischen Stunden* (s.o.). Die Tages- und Nachtstunden werden gegeneinander ausgeglichen (vgl. Apian 1533, 9. Kap.).

Platinenbauweise (s. Zeichnung)

Werkgestell, bestehend aus zwei Platten (Platinen), die durch auf der Innenseite befestigte Abstandshalter zusammengehalten und zwischen denen die Räder gelagert werden. Sie wurde zuerst bei den Kleinuhren in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts verwendet. Die letzte, jedoch häufigste Bauart von Uhren.

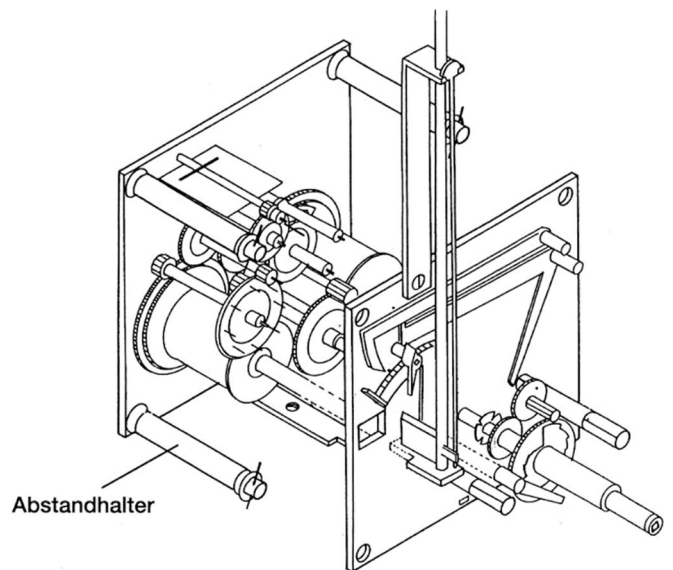


Abb. 996: Platinenbauweise

Plots

Kleine auf den Speichen der Radunruh bewegliche Gewichte, die zur Regulierung dienen.

Polhöhe

Breitenangabe eines Ortes zur Einstellung des richtigen Neigungswinkels des Zifferblattes bei Äquatorialsonnenuhren oder des Schattenwerferfadens bei Klappsonnenuhren.

Polhöhenverzeichnis

Tabelle mit den Angaben der Polhöhen mehrerer Orte.

Polos (s. Polstab)

Polstab

Faden, Stift oder Dreieck als Schattenwerfer an Sonnenuhren, bei manchen Uhrsystemen einstellbar auf die jeweils entsprechende Polhöhe.

Portaluhr

Federangetriebene Stutzuhr mit kurzem Pendel. Das Uhrwerk, meist in einem trommelförmigen Gehäuse, wird von zwei oder mehr Säulen getragen, und das Pendel schwingt zwischen den Säulen. Dieser Typus entstand in der französischen Directoire-Periode und wurde danach in Süddeutschland und Wien nachgebaut.

Prismatische Bauweise (s. Pfeilergestell)

Prismenbauweise

Werkgestelle mit vier vertikalen Eckpfeilern; s. Pfeilergestell.

Quantitas Diei

Länge des halben Tages im jeweiligen Monat.

Radunruh / Radunrast (s. Zeichnung)

Bis zur allgemeinen Einführung des *Pendels* um 1660 die am häufigsten angewandte Form des Schwingungssystems, bestehend aus einem geschmiedeten Reif U an dem oberen Ende der Spindel W. Bei den *Wand-* und *Konsoluhren* hing die Radunruh meist an einem Faden über dem Werk. Unter dem Begriff *Radunruh/Radunrast* versteht man ein Schwingungssystem ohne Regulierung durch eine Unruhspirale.

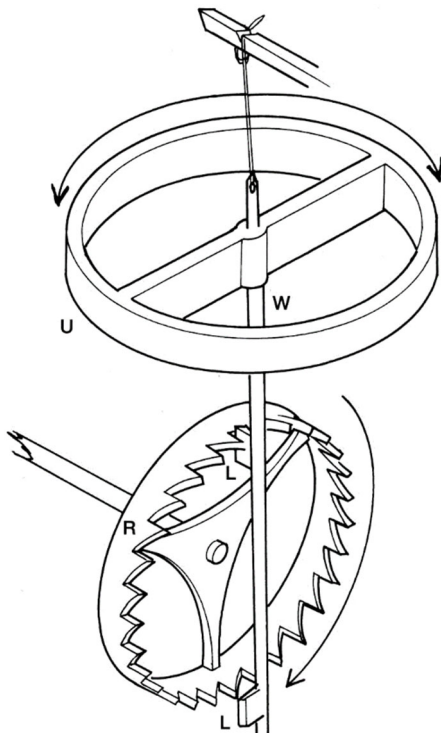


Abb. 997: Radunruh / Radunrast

Räderwerk (s. Getriebekette)

Rahmenuhr

Im 18. Jahrhundert verbreitete Wanduhr, deren Bezeichnung sich von ihrer Konstruktion, dem rahmenartigen Gehäuse, herleitet. Es ist eine Uhr mit Zifferblatt innerhalb eines (meist

verglasten) Bilderrahmens. In der Biedermeierzeit in Österreich und Süddeutschland beliebt. Das Zifferblatt wurde oft von vergoldeter Stuckornamentik umgeben.

Rechenschlag (s. Schlagwerk + Zeichnung *Schlagwerksauslösung*)

1676 von dem Engländer Edmund Barlow erfunden. Im Gegensatz zum Schlossscheibenschlagwerk (s.u.) wird die Anzahl der Schläge von der Position des Stundenzeigers (im Falle des Stundenschlags) bestimmt. Verbunden mit dem Stundenrad oder Zeigerwerk ist eine sogenannte Staffel S, die von einem verzahnten Rechen R abgetastet wird. Beim Viertelstundenschlag werden auch die entsprechenden Viertelstunden durch eine Staffel und einen Rechen berücksichtigt. Mit dem Rechenschlag ist eine Repetition erst möglich.

Regel

Historische Bezeichnung für ein Lineal oder einen Zeiger an astronomischen Instrumenten.

Regulierungsscheibe/-zifferblatt

Die Regulierungsscheibe oder das Regulierzifferblatt befindet sich auf der Rückplatte von Uhren mit Unruh. Um die Uhr zu regulieren, konnte mit dem Aufzugsschlüssel über einen Vierkant ein kleiner Zeiger verstellt werden, der auf eine meist versilberte, kalibrierte Scheibe zeigt. Die Zeigerachse war über eine Verzahnung mit der Unruhspirale (s.u.) verbunden, damit konnte deren wirksame Länge verändert werden.

Repetition, Zugrepetition

Die Möglichkeit, eine Uhr zu jeder beliebigen Zeit schlagen zu lassen. Bei Uhren, die selbstständig schlagen, kann über einen Hebel das Schlagwerk ausgelöst werden, damit die Uhr die vergangene Stunde oder Viertelstunde schlägt. Bei Uhren, die nicht selbstständig schlagen, muss das Schlagwerk aufgezogen werden, meist indem durch das Ziehen an einem Faden (bei Kleinuhren mittels eines Knopfs oder eines Schiebers) eine Feder gespannt wird. [Vom PPU-Buch-Verfasser Zugrepetierwerk genannt.]

Ringsonnenuhr

Alte Sonnenuhrform, bei der über ein verschiebbares Ölör oder zwei Bohrungen ein Lichtpunkt auf die Innenskala fällt.

Rocaille

Aus Muschelmotiven entwickeltes Ornament, das dem Rokoko (1730–1780) seinen Namen gab. Kennzeichen sind seine gegenläufigen Schwünge aus einzelnen C-Formen.

Rokoko

Als Teil des späten Barocks gelangte das Rokoko (1730–1780) vor allem in Frankreich und Deutschland zur Blüte. Für das bäuerliche und bürgerliche Wohnen bleiben Rokokoelemente bis zum Ende des Biedermeier (um 1830) kennzeichnend.

Rutschkupplung (s. Zeigerwerk)

Sanduhren

Zeitweiser, bei welchen die durch ein Lochplättchen oder eine andere Verengung abfließende Sandmenge einen immer konstant bleibenden Zeitabschnitt angibt.

Säulensonnenuhr

Gnomonsonnenuhr in Säulenform, die die Sonnenhöhe am jeweiligen Datum misst und damit die Stunde anzeigt.

Scherenhemmung (s. Zeichnung)

Eine ruhende Hemmung für Pendeluhr, erfunden von dem Franzosen Amant und verbessert durch Lepaute. Statt Zähne hat das Hemmungsrade Stifte, die rechtwinklig zur Radebene stehen und manchmal halbkreisförmig im Querschnitt sind. Der Anker mit Hebeflächen wie bei der Graham-Hemmung hat lange Arme, die etwa die Form einer Schere haben.

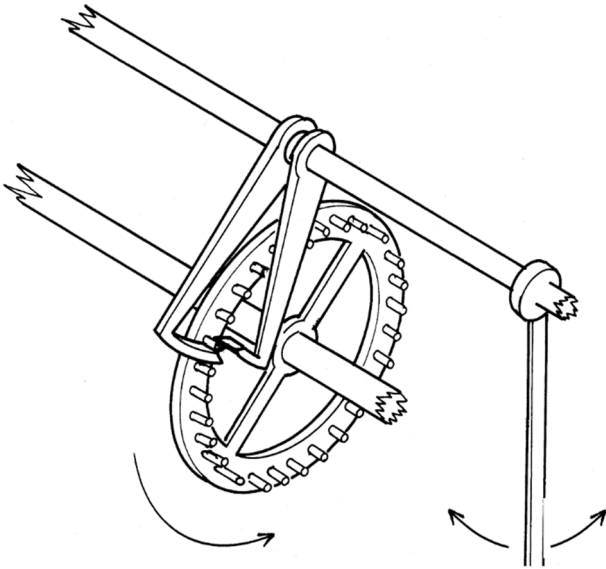


Abb. 998: Scherenhemmung

Schlagwerk (s.a. Rechenschlag, Schlossscheibenschlagwerk)

Teil des Uhrwerks, das die Uhrzeit durch Hammerschläge an einen Klangkörper akustisch anzeigt. Das Schlagwerk besteht wie das Gehwerk aus einem Räderwerk (= Getriebekette) mit Antrieb (Gewicht oder Feder), Räderwerk und Ablaufregler. Statt einer Hemmung wird am letzten Trieb ein *Windfang*, eine Art Luftbremse genutzt, d.h. am letzten Triebritzel des Räderwerks sind Flügel angebracht. Meistens ist der Windfang zwischen den Platinen oder Lagerbändern angebracht, es gibt auch Uhren, bei denen er hinter dem Uhrwerk frei herausragt. Oder es wird bei älteren Uhren eine *Anlaufmasse*, ein rotierendes Gewicht, verwendet.

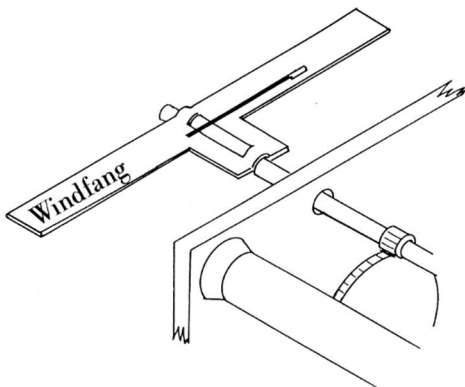


Abb. 999: Außenliegender Windfang

Das Räderwerk erfüllt zwei Funktionen: Erstens bewegt es einen Hammer, und zweitens kontrolliert es die Anzahl der

Hammerschläge zur entsprechenden Zeit, (s. Abb. 1000 + 1001) Schlagwerk, Hebnägelrad und Hammer in 2 Varianten). Stifte [S] an einem Rad [R] (Hebnägelrad) heben den Hammer über eine Welle und lassen ihn auf den Klangkörper [K] fallen, eine Feder [F] unterstützt dabei die Schwerkraft. Häufiger ist der Typ des sich senkrecht um seine Achse drehenden Hammers zu finden, der durch eine Feder wieder in seine Ausgangsposition zurückgedreht wird.

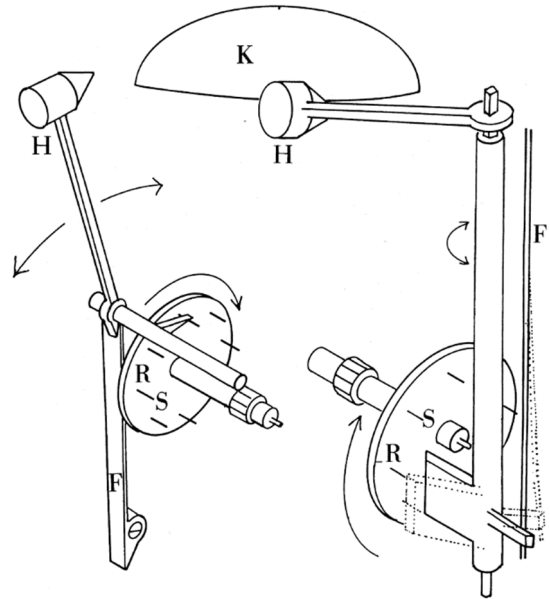


Abb. 1000 + 1001: Schlagwerk, Hebnägelrad und Hammer in 2 Varianten

Die Abbildungen zeigen zwei Ausführungen, die vorkommen. Damit das Schlagwerk die Stundenzahl richtig schlägt, müssen die Hebungen des Hebnägelrads gezählt werden. Dafür gibt es zwei Systeme, das Schlossscheiben- und das Rechenschlagwerk (Abb. 1002 – 1004).

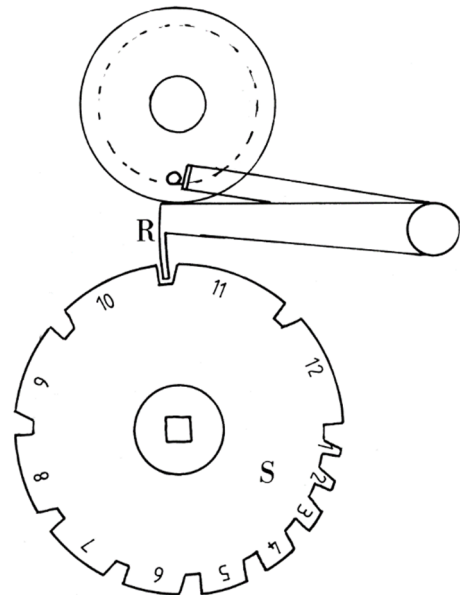
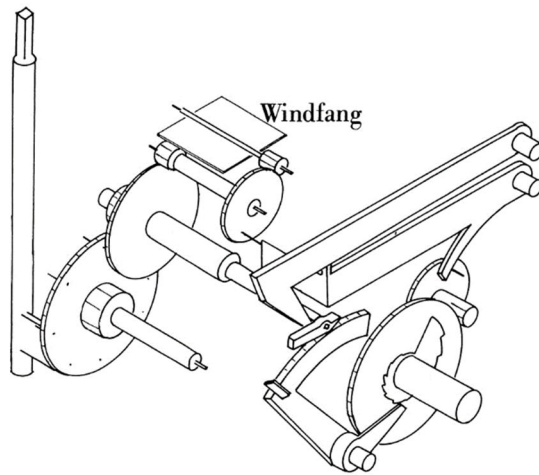


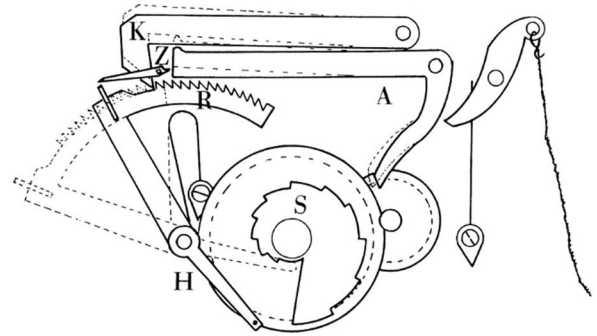
Abb. 1002: Schlossscheibe

Das Schlossscheibenschlagwerk (s. Abb. 1002 Schlossscheibe) des Stundenschlags hat auf einer Radachse eine Scheibe [S], die einmal in 12 Stunden rotiert. An der Peripherie befinden sich 12 Vertiefungen in unterschiedlichen Abständen, in die ein Riegel [R] fällt, um den Ablauf des Räderwerks nach der

Abb. 1003 + 1004:
(links) Zwei Siegerländer Rechen-
schlagwerke, Uhrmacher Spies und
Stahlschmidt



und allgemeiner
Typ (rechts).



erfolgten Stundenzahl zu sperren. Ein Hebelwerk, das einmal stündlich vom Zeigerwerk der Uhr gehoben wird, löst das Schlagwerk aus, die Räder fangen an sich zu drehen, und die Schläge werden gezählt, bis der Riegel wieder in eine Vertiefung der Schlossscheibe fällt. Der Nachteil dieses Schlagwerk-systems ist, dass es keine Verbindung zwischen Schloss-scheibe und Stundenzeiger gibt. Wenn das Schlagwerk vorzeitig aussetzt, muss die Schlagfrequenz synchron mit dem Zei-gerwerk manuell eingestellt werden.

Bei dem Rechen-schlagwerk besteht eine Verbindung zwi-schen der Position des Stundenzeigers und dem Schlagwerk

tens auf der Stundenzeigerwelle, der sogenannten Staffel [S] gesteuert wird. Die Staffel hat 12 Stufen von unterschiedlicher Tiefe. Fest verbunden mit der Rechenachse ist ein Hebel [H], der beim Auslösen des Schlagwerks in die Stufen der Staf-fel einfällt. Wenn der Rechen tiefer einfällt, werden mehr Zähne freigegeben, die vom Schlagwerk gezählt werden. Ist der letzte Rechenzahn gezählt, wird das Schlagwerk gesperrt. Der Rechen ist der Kreisabschnitt eines Sperrrads und wird von einer Art verlängertem Sperrkegel, der sogenannten Re-chenklinke [K], in Position gehalten, die Zähne werden von ei-nem rotierenden Zacken [Z], dem sogenannten Schöpfer, ge-hoben, s. Zeichnung.

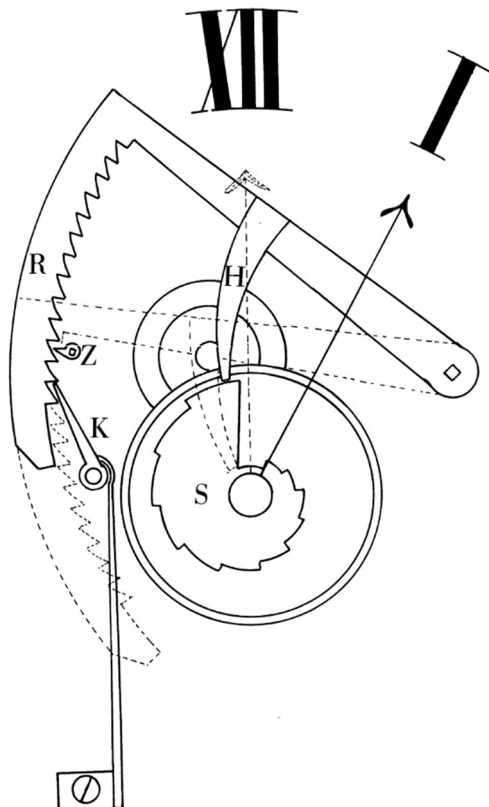


Abb. 1005: Schlagwerk mit nach unten fallendem Rechen,
hier vom Uhrmacher Vogt aus Fredeburg

(s. Abb. 1005 + 1006 Siegerländer Rechen-schlagwerke + Schlagwerk mit nach unten fallendem Rechen). Statt von ei-ner Schlossscheibe zählt das Schlagwerk die Anzahl der Schläge von einem schräg verzahnten Kreisabschnitt, dem sog. Rechen [R], der von einer stufenförmigen Scheibe, meis-

Diese Teile des Rechen-schlagwerks, Rechen, Schöpfer, Auslö-ser [A], Rechenklinke und Staffel, heißen Kadratur (s. Abb. 1004 Rechen-schlagwerk allgemeiner Typ). Diese Technik wurde erst um 1676 von Barlow und Tompion eingeführt und ermöglicht die Repetition (Wiederholung) der zuletzt geschla-genen Stunde. Eine aus dem Uhrwerk hängende Schnur er-laubt die Schlagwiederholung. Das Prinzip ist immer gleich, aber es gibt unzählige handwerkliche Ausführungen davon, und ein Standuhrwerk lässt sich nach der Anordnung seiner Kadratur einer Region oder sogar einem Uhrmacher zuord-nen. Die Position des Rechens ist ein typisches Merkmal. Z.B. ist der nach unten fallende Rechen öfter im Bergischen Land und im Sauerland anzutreffen (s. Abb. 1005 Schlagwerk mit nach unten fallendem Rechen).

Beim Halbstundenschlag ertönt meist nur ein Schlag. Beim Schlossscheibensystem wird die Teilung der Scheibe mit einer verbreiterten Lücke verändert. Beim Rechen-schlagsystem wird nur ein Rechenzahn freigegeben wie bei 1 Uhr. Bei man-chen Uhren wird der Schlag vom Zeigerwerk direkt über einen zweiten Hammer ausgelöst. Im Englischen als „*passing strike*“ bezeichnet, heißt er bei uns „schleichender Schlag“. Der hol-ländische Halbstunden- oder Wechselschlag taucht hin und wieder auch bei Uhren auf. Hier wird die volle Schlaganzahl der nächsten Stunde meistens auf einer kleineren Glocke oder Gongfeder zur halben Stunde geschlagen.

Bei dem im Westfälischen noch seltener vorkommenden Vier-telstundenschlag wird häufig noch ein weiteres Räderwerk verwendet, das wie das Stundenschlagwerk funktioniert. Auf einer heller klingenden Glocke ertönt für Viertel nach ein Schlag, zwei Schläge sind es für die halbe Stunde, drei Schläge für Viertel vor und vier Schläge für die volle Stunde, dann wird

der Stundenschlag ausgelöst.

Es gibt allerdings noch ein anderes System, bei dem für Stunden- und Viertelstunden ein Räderwerk verwendet wird. Hier werden zwei koaxial gelagerte Rechen von einem Schöpfer gezählt (Spies/Siegen, Stahlschmidt/Freudenberg, Schröder/Ödingen, Forstmann/Lohne u.a.). Uhren mit Musikwerken, die entweder zur vollen oder Viertelstunde Melodien schlagen, sind im westfälischen und bergischen Raum äußerst selten erhalten.

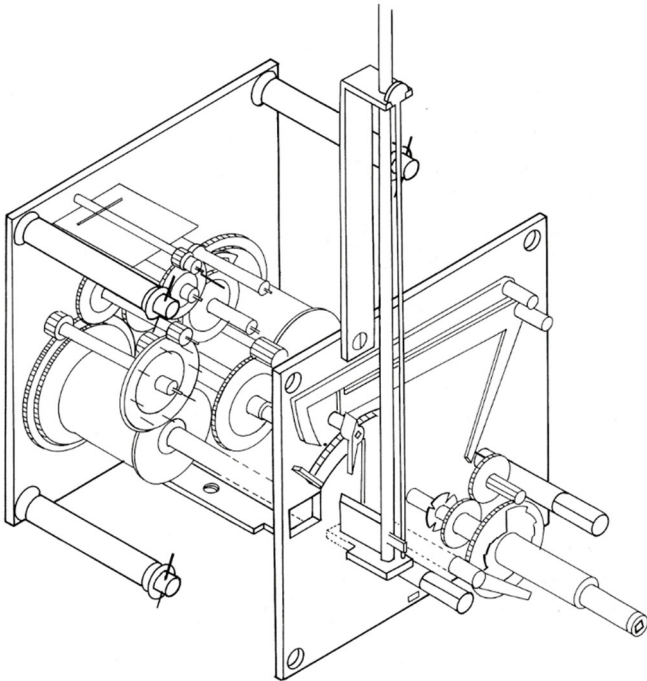


Abb. 1006: Siegerländer Schlagwerk, Gesamtkonstruktion (Platinenbauweise)

Als Klangkörper für die Schlagwerke wurden vor 1800 Schalenglocken aus Bronze, später vereinzelt Tonfedern und Gongspiralen aus gehärtetem Stahl benutzt. Oft befinden sich die Glocken außerhalb des Gehäuses auf dem Uhrenkopf, damit der Schlag so laut wie möglich ist. Außerdem schlagen zwei Hämmer an einer Hammerwelle auf zwei Glocken, um einen besonders reichen Klang zu erzeugen. Tonfedern wurden im süddeutschen Raum schon um 1800 für Uhren verwendet. Wenn der Hammer ungedämpft ist, haben die Tonfedern einen zirpenden Klang, der dem des Cembalos ähnelt. Ist der Hammer mit Filz oder Leder bestückt und schlägt er auf eine größere (Gong)Spirale, wird ein tiefer Klang wie von einer Kirchenglocke erzeugt (zweite Hälfte 19. Jahrhundert).

Schlagwerksauslösung (s. Zeichnungen und *Storchenschnabelauslösung*)

Um die Zeit akustisch durch Glockenschläge zu signalisieren, muss das Gehwerk ein Hebelwerk auslösen, das die Räder des Schlagwerks freigibt. Bei den ältesten Uhren und Turmuhren bis ins 18. Jahrhundert löst ein Stift am großen Antriebsrad das Schlagwerk über einen Hebel aus; bei späteren Uhren erfolgt die Auslösung durch Stifte oder einen Stern Z am Stundenrad oder am Viertelrohr. Die ältere Art hat den sogenannten *Storchenschnabel*, später einen *Vorlauf* oder eine *Warnung*, wobei die Räder kurz vorher vorlaufen, damit die Auslösung genau zur richtigen Zeit erfolgt.

Bei Uhren mit Viertelstundenschlagwerk und Repetition

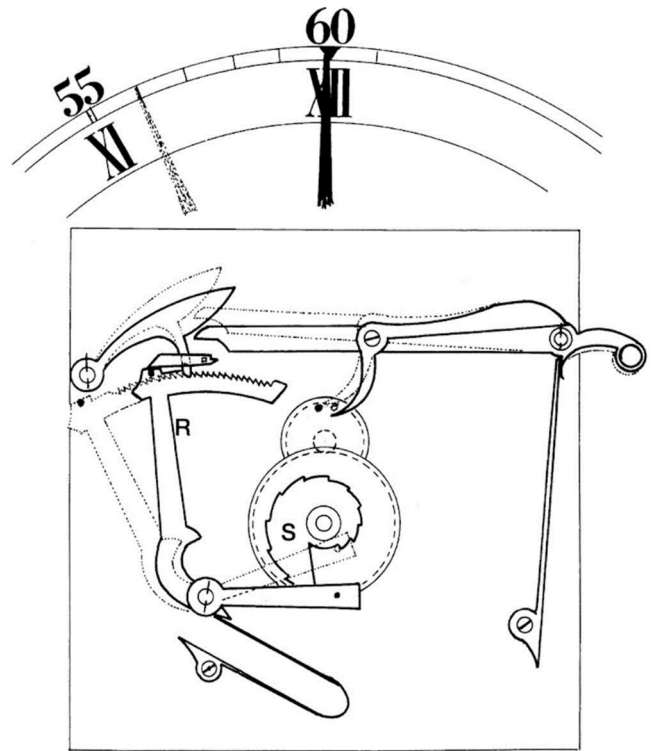


Abb. 1007: Schlagwerksauslösung mit Vorlauf

bevorzugte man eine *springende Auslösung*, weil die Auslösung mit Vorlauf das Räderwerk einige Minuten vor der Schlagzeit jede Viertelstunde sperrt, so dass eine Repetition dann kaum möglich ist.

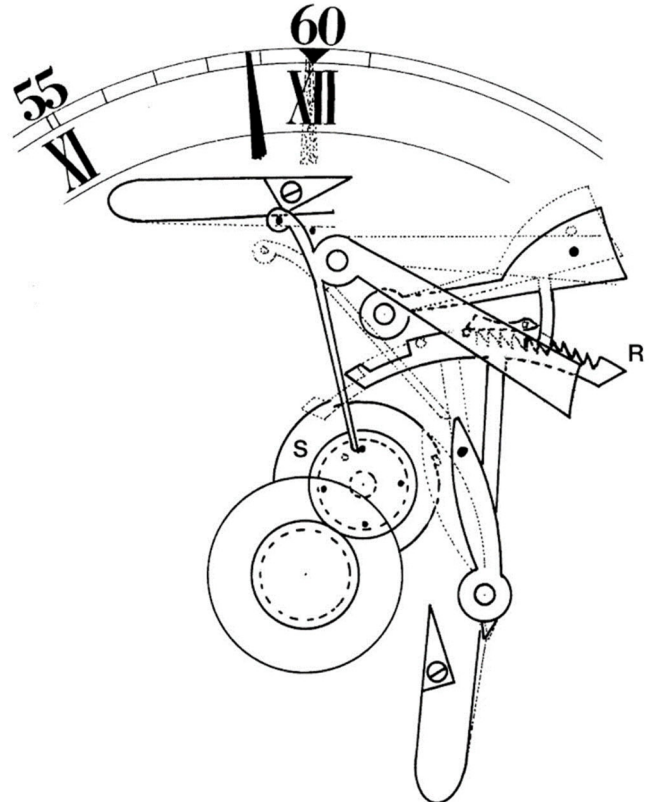


Abb. 1008: Schlagwerksauslösung mit springender Auslösung

Schlossscheibe / Schlusscheibe (s. *Schlagwerk* + Zeichnung)
Eine Art Programmscheibe S mit Einschnitten, auf der die Reihenfolge der Stundenschläge eingeteilt ist. Nach der erfolgten

Stundenzahl fällt ein Hebel R in einen Einschnitt und arretiert das Schlagwerk. Die Schlossscheibe S sitzt konzentrisch auf einer Achse mit einem Zahnrad; bei den älteren Uhren besteht die Schlossscheibe oft aus einem Reif mit Einschnitten außen und Zähnen innen. Die Schlossscheibe ist die übliche Schlagwerksart bis zur Erfindung des Rechenschlags um 1680.

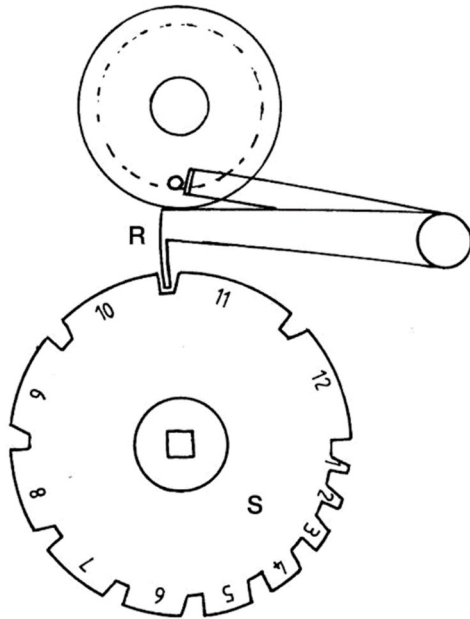


Abb. 1009: Schlossscheibe / Schlusscheibe

Schlussstein

Begriff aus der Baukunst. Hier die Bezeichnung für das geschnittene Mittelstück im Abschlussgesims des Uhrenkopfs.

Schnecke und Kette (oder Darmsaite) (s. Zeichnung)

Vorrichtung bei federangetriebenen Uhren, um die variierende Federkraft zu kompensieren bzw. egalisieren, damit das Drehmoment des Werks konstant bleibt. Die Schnecke C ist ein Konus, auf dessen Fläche eine gewindeartige Rille ein-

geschnitten ist. In der Rille läuft eine Kette oder Darmsaite D, deren eines Ende mit dem trommelförmigen Federhaus H fest verbunden ist. Wenn die Uhr voll aufgezogen ist, ist die Kette (Saite) D auf der Schnecke C aufgewunden und zieht am kleinsten Durchmesser der Rille (oben). Hier ist die Hebelwirkung am geringsten, so dass die stärkste Kraft der Feder im voll aufgezogenen Zustand nicht so wirksam ist. Wenn die Feder F allmählich abläuft und die Kette/Saite D von der Schnecke C auf das Federhaus H gewunden wird, wird der Abwicklungsdurchmesser und damit die Hebelwirkung größer. Die nachlassende Kraft der Feder F wird durch den größeren Hebelarm des zunehmenden Abwicklungsdurchmessers ausgeglichen.

Schwarzwälder Lackschilduhr (s. Lackschilduhr)

Schwingungssystem (s. Pendel, Radunruh, Waag)

Der Gangregler der Uhr, angetrieben durch ein Räderwerk, durch das der Ablauf reguliert wird.

Sekundenpendel

Ein Pendel, dessen Schwingung zwei Sekunden dauert. Eine Halbschwingung von einer Seite zur anderen dauert also eine Sekunde. Ein Sekundenpendel hat eine theoretische Länge von 99,4 cm.

Solstitium

Tage um die Sonnenwenden (21. Juni und 23. Dezember), an denen die Länge des hellen Tages sich nur noch minimal ändert.

Sonnendeklination

Differenz der Sonnenhöhe zum Äquator, die sich mit jeder Stunde wegen der „Schiefe der Ekliptik“ ändert.

Sonnenwende

Tage mit dem höchsten (21. Juni) und tiefsten (23. Dezember) Stand der Sonne am Mittag.

Spindelhemmung (s. Zeichnung Folgeseite)

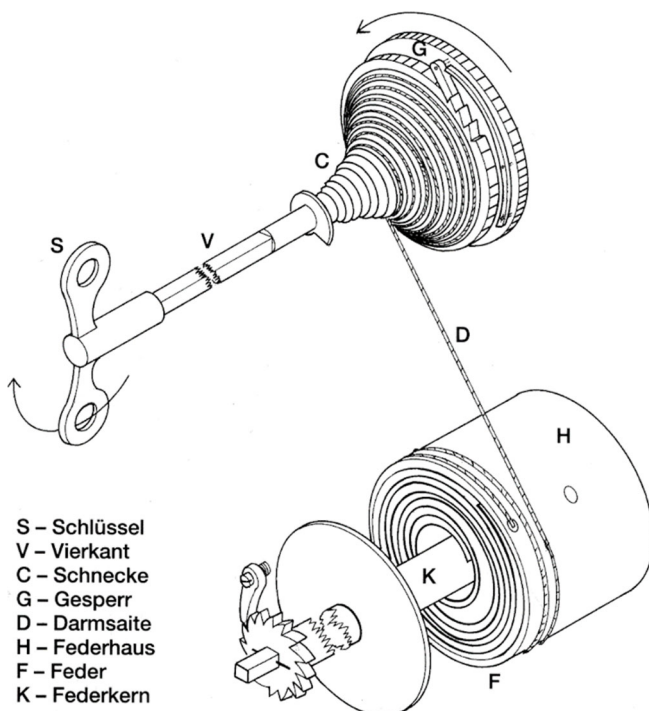
Als erste Art der Hemmung wurde sie wohl im 13. Jahrhundert in Räderuhren verwendet und blieb bis zur Erfindung der Ankerhemmung gebräuchlich. Ursprünglich in Verbindung mit der Waag oder Radunruh als Schwingungssystem, brachte sie mittelmäßige Genauigkeitsergebnisse, da eine ständige, kraftschlüssige Verbindung zwischen Antrieb und Schwingungssystem besteht. An der Spindelwelle W befinden sich zwei Lappen L, die in einem Winkel von etwa 90° zueinander stehen und versetzt so angebracht sind, dass sie die Hälfte der Zähne des Spindelrads R umfassen. Sie greifen abwechselnd in die Zähne des Spindelrads und treiben so die Radunruh oder das Pendel P an. Wie bei der rückführenden Ankerhemmung wird das Räderwerk bei jeder Schwingung gegen seine Antriebsrichtung etwas zurückbewegt.

Standuhr (s. Bodenstanduhr)

Steingut (s. Zifferblatt)

Spandrel

Englische Bezeichnung für Eckapplike, Applike oder Zwickelornament. (s. Zifferblatt).



- S – Schlüssel
- V – Vierkant
- C – Schnecke
- G – Gesperr
- D – Darmsaite
- H – Federhaus
- F – Feder
- K – Federkern

Abb. 1010: Schnecke und Kette (oder Darmsaite)

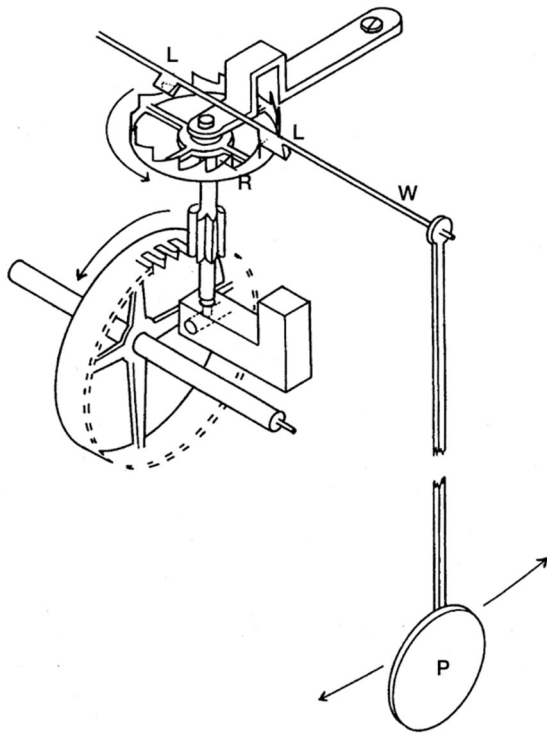


Abb. 1011: Spindelhemmung

Sternuhr / Nachtuhr

Uhrensystem, welches den Polarstern und andere zirkumpolare Sterne als 24-stündigen Zeiger verwendet.

Stilus (s. Gnomon)

Stockuhr / Stutzuhr

Federgetriebene Uhr mit kurzem Pendel in einem Holzgehäuse, das einen rechteckigen Aufbau, eventuell mit Aufsatz und Sockel hat. Diese Uhrenart war von der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts bis kurz vor 1800 in Süddeutschland und England (dort bekannt als „Bracket Clocks“) sehr beliebt. Der Zifferblattausschnitt ist meist viereckig mit aufgesetztem Arcus, ähnlich wie bei einer Bodenstanduhr. Die Seiten des Holzgehäuses sind oft verglast.

Stoeltjes-Klok (auch Stoelklok)

Niederländische Bezeichnung der holländischen Stuhluhr.

Storchenschnabel-, Pelikanschnabel- oder schleichende Auslösung (s. Zeichnungen re.)

Die älteste Art der Schlagwerkssysteme. Am Auslösehebel H befindet sich ein kleiner Kipphebel K. Dieser wird von einem Stift am Walzenrand (bei Turmuhrn und frühen Wanduhren) oder von einem Stift oder Stern am Zeigerwerk Z zur Seite bewegt, bis der Auslösehebel gehoben und das Räderwerk freigegeben wird. Durch das Weiterheben des Auslösehebels durch das Räderwerk R wird der Kipphebel K über den Stift gehoben und springt in seine Anfangsposition zurück. Die Schlagwerksauslösung erfolgt schleichend (also ohne Vorlauf der Schlagwerksräder) und ist nicht sehr genau.

Stuhluhr

Wanduhr des 16. bis 17. Jahrhunderts in Europa, auf deren Werkaufbau das Prismenwerk der hiesigen Standuhrproduktion zurückgeht.

Stundenschlagwerk

Räderwerk mit *Kadratur* (Schlossscheiben- oder Rechensystem), das zu jeder vollen Stunde ein akustisches Signal bewirkt. Die Stundenzahl wird normalerweise durch 1-12 Schläge an eine Glocke oder bei späteren Uhren an eine Gongfeder angegeben. (Uhren mit 24-stündigem Schlagwerk sind sehr selten; einige frühe Beispiele sind in Augsburger Türmchenuhren aus der Renaissance erhalten.)

Tagesläufer

Eine Uhr, die jeden Tag aufgezogen werden muss. Sie hat eine Gangdauer von etwas länger als einen Tag, etwa 30 Stunden.

Telleruhr

Wanduhr mit größerem Zifferblatt (etwa wie ein barocker Teller), die an einer Öse aufgehängt wird. Vor dem Zifferblatt schwingt das Pendel. Hergestellt vorwiegend in Süddeutschland (Augsburg) von der Mitte des 17. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Meist mit einer Zifferblatsumrahmung aus getriebenem Metall.

Temporalstunden

Zeiteinteilung, die bis ins 15. Jahrhundert gültig war, bei der Tag und Nacht jeweils in 12 Stunden unterteilt waren. Wegen der jahreszeitlich bedingten, unterschiedlich langen Tages- und Nachtzeiten waren im Sommer die Tagesstunden länger, die Nachtstunden kürzer, im Winter umgekehrt (im Gegensatz zu *Äquinoktialstunden*). Sog. jüdische oder antike Stunden sind Temporalstunden.

Tierkreis

Kreis von 12 Sternbildern, den die Sonne im Lauf ihrer jähr-

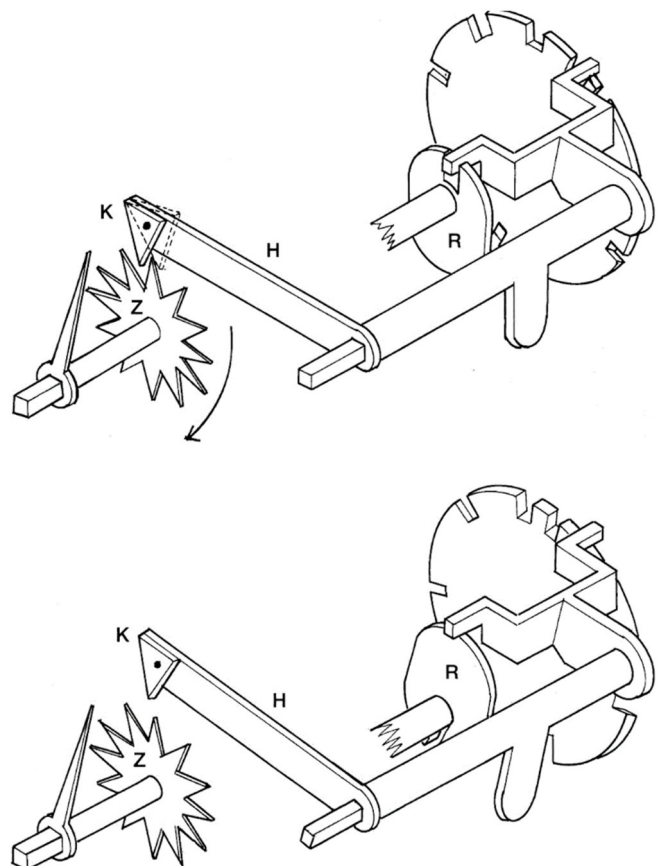


Abb. 1012 + 1013: Storchenschnabel-, Pelikanschnabel- oder schleichende Auslösung

lichen periodischen Bahn scheinbar durchquert. Jeweils ein 30°-Abschnitt auf der Ekliptik ist einem Tierkreissternbild zugeordnet. Die Angabe von Tierkreiszeichen auf Sonnenuhren dient häufig deren Einstellung auf den jahreszeitlich aktuellen Sonnenstand.

Trieb (s. Zeichnungen)

Kleines Zahnrad mit etwa 6-16 Zähnen, meist an der Achse eines großen Rads. Ein anderes Zahnrad greift in den Trieb und überträgt den Antrieb. Die Triebzähne sind entweder aus der Achse gearbeitet (Volltrieb) A oder bestehen aus runden Stiften, die von zwei Scheiben gehalten werden (Hohl- oder Korbtrieb) B. Der Hohltrieb wurde früh bei Turmuhrn verwendet, kommt aber in verschiedenen Regionen Deutschlands (Frankfurt, Odenwald, Pfalz und besonders im Schwarzwald) bei Großuhren vor. In den Schwarzwälder Uhren mit Holzrahmen und den billigeren, industriell hergestellten Uhren des 19. Jahrhunderts findet man fast ausschließlich Hohltriebe. Aus der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts stammen einige Uhrwerke aus dem Frankfurter, Odenwälder und Pfälzer Raum mit offenen Hohltrieben C, bei denen die Stifte nur einseitig von einer Scheibe gehalten werden.

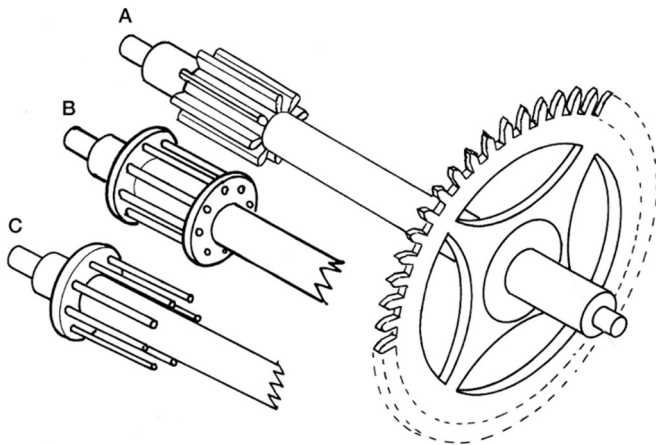


Abb. 1014 - 1016: Trieb-Typen
A (Volltrieb), B (Hohltrieb) + C (offener Hohltrieb)

Triebdraht

Gezogener Draht in Form eines Triebes, meist aus Stahl. Die Uhrmacher konnten Triebdraht beziehen und daraus Triebe mit Welle anfertigen. Die Länge der gebrauchten Triebzähne wurde mit dem Drehstichel markiert und die überflüssigen Zähne der Länge nach abgebrochen. Der verbliebene Kern wurde als Achse abgedreht, poliert und mit Lagerzapfen versehen. An der Welle wurde ein Zahnrad mit Butzen angebracht oder an den Trieb genietet.

Tropisches Jahr

Ein tropisches Jahr ist die Zeitdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen der Sonne durch das Frühjahrs-äquinoccium oder den ersten Punkt des Widders (21. März). Ein tropisches Jahr entspricht 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und 46 Sekunden.

Türmchenuhr

Uhrentyp der Renaissance, der zum größten Teil in Süddeutschland, besonders in Augsburg, als federangetriebene Tischuhr (seltener als gewichtsangetriebene Wand- oder Kon-

soluhr auf hohem Postament, sog. Säulenuhr) gebaut wurde. Das meist aufwendig gearbeitete, rechteckige Metallgehäuse ist mit einem kuppelförmigen Aufsatz und einem breiteren, flachen Sockel versehen. Das Hauptzifferblatt ist auf der Vorderseite, die komplizierteren Türmchenuhren mit astronomischen Anzeigen haben jedoch Zifferblätter an allen vier Seiten. Das Werk ist meist aus Eisen in prismatischer Bauweise mit Spindelhemmung und Radunruh konstruiert. Oft wurden sie auf kurzes Vorderpendel umgebaut.

Türmeruhr / Turmwächteruhr

Frühe Wanduhr mit Weckerwerk, angeblich von Turmwächtern verwendet, die zu bestimmten Stunden große Glocken von Hand schlugen. Die wenigen erhaltenen Türmeruhren haben als Gangregler meist eine lange Waag mit kleinen Gewichten, damit die Uhr sogar für *Temporalstunden* einreguliert werden konnte.

Turmuh

Ein großes Uhrwerk, früher immer in einem *Pfeilergestell* aus Eisen und mit Schlagwerk, das in einem öffentlichen Gebäude die Zeit akustisch und meist auch optisch anzeigte. Es gab sie schon um 1300, sie hatten eine *Waag* als Schwingungssystem. Die Räderwerke des Geh- und Schlagwerks waren bei den früheren Uhren bis Anfang des 18. Jahrhunderts hintereinander angeordnet, danach nebeneinander. Sie wurden im Schmiedeverfahren von den sog. Großuhrmachern hergestellt. Ihre Bauweise war wohl die Grundlage für die frühen gewichtsangetriebenen Wanduhren. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte sich Gusseisen statt Schmiedeeisen für den Bau des Werkgestells durch.

Uhrwerk (Grundaufbau)

Die Zahnräder und Funktionsteile der Uhr sind in einem Rahmen oder Gestell aus Metall oder – seltener – Holz untergebracht. Es gibt zwei Bauweisen: Platinenwerke und Stangenwerke (Prismenbauweise).

Bei Platinenwerken (s. **Abb. 1006** Gesamtkonstruktion (Platinenbauweise)) sind die Achsen der Räder zwischen zwei Platinen (Platinen) gelagert, die mit Pfosten oder Pfeilern zusammengehalten werden. Die Pfeiler werden mit einer Platine fest verbunden (meistens vernietet), ihre anderen Enden ragen durch die andere Platine und werden verstiftet (Verschraubungen kommen fast nur bei späteren, industriell gefertigten Uhren vor). Die Platinen sind entweder aus Messing oder Stahl. Bei Siegerländer Uhren kommen z.B. vorwiegend Messingplatinen vor, im Bergischen vorwiegend Eisenplatinen, und im Sauerland sind nur Eisenplatinen bekannt. Diese Bauweise stammt ursprünglich aus der Kleinuhrmacherei und wurde von Uhrmachern bevorzugt, die eine klassische Uhrmacherlehre gemacht hatten.

Die Stangenwerke (s. **Abb. 1017**: Stangenwerk (Prismenbauweise, Bergischer Typ) bestehen aus geschmiedeten Eisenplatten und Bändern. Das Stangenwerk ist in Prismenbauweise wie ein Käfig gearbeitet. Bei den Uhren dieser Art besteht der Rahmen aus einer waagerechten Deckplatte [P1] und einer Bodenplatte [P2], die mit vier Eckpfosten [E] verbunden (meistens vernietet) sind. Zwischen den Platten sind senkrechte Bänder [B] befestigt, zwischen denen die Zahnräder gelagert sind (meistens drei Lagerbänder vorne und drei

hinten).

Bei den bergischen und wenigen Sauerländer Stangenwerken haben die Lagerbänder unten zwei Zapfen, die in der unteren Platte stecken, oben werden sie mit trapezförmigen Stahlplättchen oder Keilen [K] verriegelt. Bei den Schwarzwälder Uhren aus Holz und auch bei Eisenwerken aus anderen Regionen sind die Lagerbänder verstiftet.

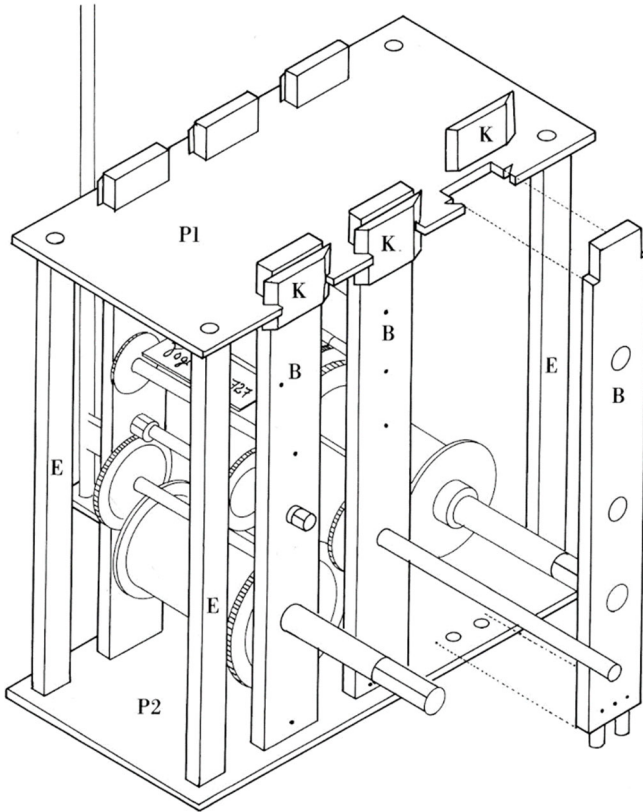


Abb. 1017: Stangenwerk (Prismenbauweise), Bergischer Typ

Zur Zeit der frühen Uhrmachertradition (ab 1730) wurden die Zahnräder in Messing gearbeitet, und die Triebe waren aus Stahl (s. Trieb = Zahnrad mit Voll- oder (offenem) Hohltrieb). Diese Elemente wurden benutzt, um die Antriebskraft zu übertragen. Mit Ausnahme des Zeigerwerks treiben die Räder die Triebe an. Triebe sind kleine Zahnräder mit weniger als 20 Zähnen, normalerweise 6 bis 12 Zähne. Der Trieb [T] wurde aus dem vollen Material der Achse (Stahl) ausgefräst, oder die Achse wurde aus gezogenem Triebdraht gedreht. Vereinzelt tauchen sogenannte Hohl- oder Korbtriebe auf, die man in den Schwarzwälduhren fast immer findet. Bis zur Einführung der Zykloidenverzahnung durch die Uhrenindustrie entwickelten die Uhrmacher im 18. und 19. Jahrhundert ihre Zahnformen empirisch, um den möglichst gleichmäßigen Ablauf des Räderwerks zu erreichen. Bei alten Uhren findet man unterschiedliche Zahnformen mit z.T. sehr breiten Lücken.

Unruh (s. Zeichnung Zylinderhemmung)

Ein kreisförmiger Reif U als Schwingungssystem mit einer Unruhspirale S in einer tragbaren Uhr.

Unruhkloben (s. Kloben)

Verkröpftes Gesims

Um Ecken und Vorsprünge geführtes profiliertes Gesims. Die-

ses ist z.B. ein Kennzeichen des feinen bergischen Uhrenkopfs.

Vertikalsonnenuhren

Sonnenuhren verschiedenster Systeme, die an senkrechten Wänden oder oft auf der senkrechten Innenseite der Deckplatte von Klappsonnenuhren angebracht sind. An diesen Punkten „wendet“ sich die Ekliptik vom Höchst- bzw. Tiefstpunkt zu den Äquinoktialpunkten.

Viertelstundenschlagwerk (s. Zeichnung)

Räderwerk mit Kadratur, das jede Viertelstunde ein akustisches Signal bewirkt. Beim einfachen Viertelstundenschlag wird die erste Viertelstunde (Viertel nach) mit einem Ton oder Doppelton (auf einer helleren und kurz danach auf einer tieferen Glocke) geschlagen, die zweite Viertelstunde (halb) mit zwei Tönen oder Doppeltönen und die dritte Viertelstunde (Viertel vor) mit drei Tönen oder Doppeltönen angegeben. Zur vollen Stunde werden bei vielen Uhren, besonders in Deutschland, vor dem Stundenschlag vier Töne auf der hellen Glocke geschlagen, die Stunde dann auf einer tieferen. (Bei Schweizer Pendulen mit Viertelstundenschlag wird zur vollen Stunde nur die Stundenzahl geschlagen.) Bei Uhren mit vollem Viertelstundenschlag bzw. Wiener Schlag oder Vierviertelschlag wird nach jeder Viertelstunde auch die vergangene Stundenzahl geschlagen. Der volle Viertelstundenschlag war seit Mitte des 18. Jahrhunderts besonders in Wien und Süddeutschland beliebt. In Frankreich wird er „grande sonnerie“ genannt, dort wird jedoch erst die Stunde und anschließend die Viertelstunde geschlagen. Mit „petite sonnerie“ wird der einfache Viertelstundenschlag bezeichnet. Manchmal werden die Viertelstunden auch durch Tonfolgen oder kurze Melodien an einem Glockenspiel, dem sog. Carillon, angegeben.

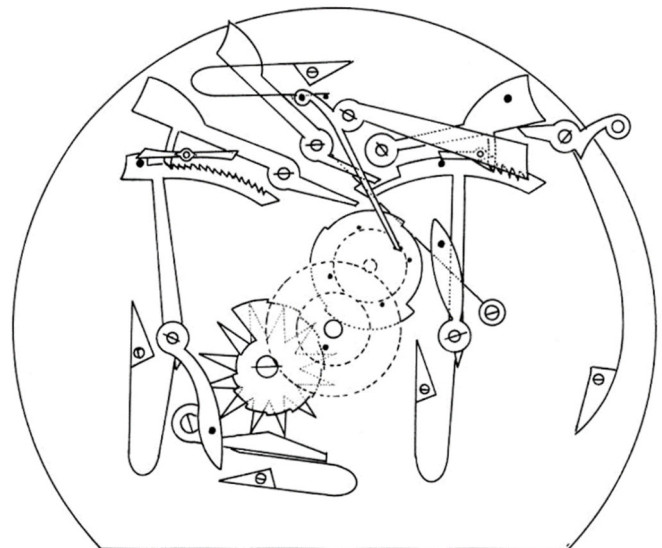


Abb. 1018: Viertelstundenschlagwerk

Vorderpendel / Zappler (s. Zeichnung Spindelhemmung)

Ein kurzes, leichtes Pendel, das vor dem Zifferblatt schwingt, meist starr an der Spindelwelle angebracht.

Vorlauf (s. Warnung)

Unruhspirale / Unruhfeder (s. Zeichnung Zylinderhemmung)

Zum ersten Mal 1675 in der heutigen Form von Christiaan Huygens (1629–1695) in einer Uhr verwendet. Die Mitte der Spirale S wird konzentrisch an der Unruhwelle W und das äußere Ende meist an einem feststehenden Punkt wie der Platine (bei Spindeluhren) oder der Unruhbrücke fixiert. Sie brachte eine wesentliche Verbesserung in der Genauigkeit tragbarer Uhren, auch in Verbindung mit der Spindelhemmung, so dass die Taschenuhr als brauchbarer Zeitmesser dienen konnte und nicht nur als Prestigeobjekt. Bezeichnend ist die fast explosionsartige Produktionszunahme von Taschenuhren nach der Einführung der Unruhspiralfeder in den damaligen Uhrmacherzentren wie London, Paris, Friedberg.

Waag (s. Zeichnung)

Ein horizontal schwingender Balken, der am oberen Ende der Spindel befestigt ist und an einem Faden hängt. An den Enden der Waag hängen Gewichte zur Regulierung der Geschwindigkeit, die manuell verstellt werden. Ursprünglich bei den mittelalterlichen *Turm-* und *Türmeruhren* gebräuchlich.

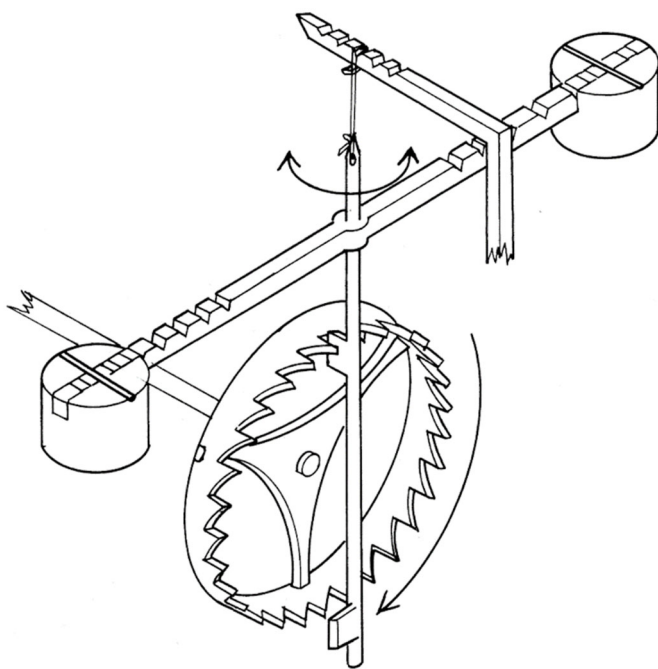


Abb. 1018: Waag

Wanduhr

Im Gegensatz zu einer *Konsoluh*r bei frühen Uhren ein Werk mit Aufhängeöse und Abstandsdornen, das direkt an der Wand hängt. Später alle Arten von Uhren, die an der Wand hängen, auch Bodenstanduhren, die fest mit der Wand verbunden sind. Die hiesige Bodenstanduhr ist mit der Wanduhr eng verbunden, da die Standuhrköpfe sich meist auch selbständig als Wanduhr verwenden ließen. Auch Bodenstanduhren wurden teils als Wanduhren bezeichnet, weil sie an der Wand aufgestellt waren.

Warnung

Bevor das Schlagwerk zur richtigen Zeit ausgelöst wird, wird ein Hebel vom Gehwerk gehoben, die Räder des Schlagwerks drehen etwas vor, damit genau zur richtigen Zeit der Schlag erfolgt (s. *Schlagwerksauslösung*).

Wassernasen

Wie an Strebepfeilern gotischer Bauwerke wurden die ge-

schmiedeten Eckpfeiler der *Konsoluhren* mit Wassernasen oder Wasserschlägen verziert. Die Form der Wassernasen verändert sich je nach Hersteller und Herstellungszeit. Oft sind sie durchbohrt und unten offen wie bei Liechti-Uhren. Nach dem Ende des 16. Jahrhunderts tauchen sie nicht mehr auf.

Wasseruhren

Das aus einem Gefäß in ein anderes abtropfende Wasser zeigt mit seinem sinkenden oder steigenden Spiegel den „verflossenen“ Zeitraum an.

Weckerwerk (s. Zeichnung)

Das Weckerwerk ist ein zusätzlich zum Schlagwerk und unabhängig von diesem angebrachter Mechanismus, der die akustische Anzeige des Weckens nach Einstellung einmal in 12 Stunden über das Zeigerwerk auslöst. Bei den frühen Türmeruhren wurden Stifte in das Stundenrad eingesteckt, die das Weckerwerk jede Stunde, nur zu gewissen Stunden oder einmal in zwölf Stunden auslösten. Bei den späteren Uhren (ab dem 16. Jahrhundert) erfolgte die Auslösung über eine Einstellscheibe. Die einfachste, bei Stand- und Schwarzwälder Uhren zu findende Konstruktion schiebt auf die Achse des Stundenzeigers ein weiteres Rohr, welches hinter dem Stundenzeiger eine runde Scheibe mit den Zahlen 1-12 zeigt. Auf

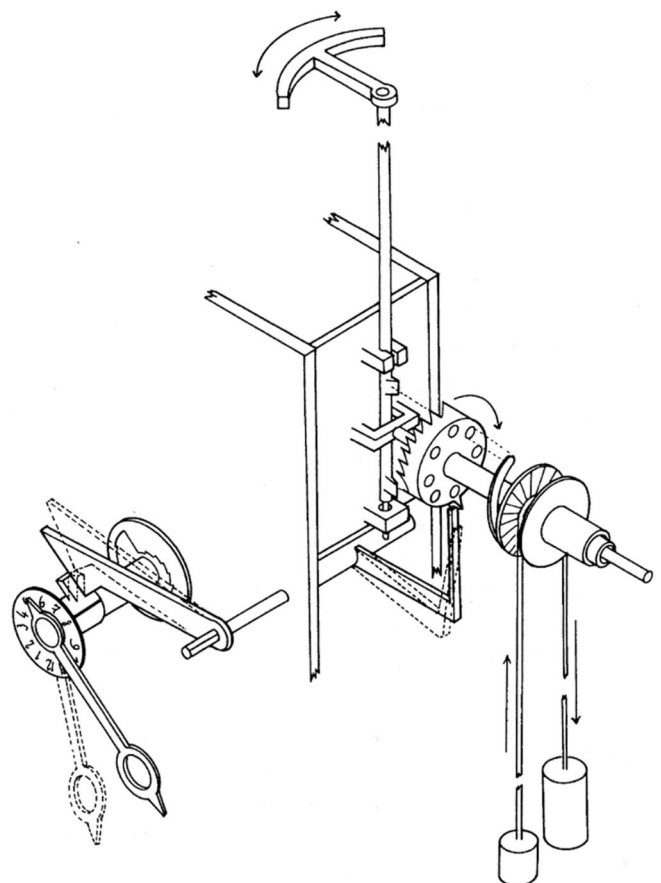


Abb. 1020 + 1021: Weckerwerk

der anderen Seite weist das Rohr eine Einkerbung oder einen Stift auf. Ein Hebel, der das Rohr abtastet, fällt in die Kerbe und gibt das Weckerwerk frei. Ist ein Stift vorhanden, wird der Hebel angehoben. Eingestellt wird der Wecker, indem die gewünschte Weckzeit auf das kurze Schwanzende des Stundenzeigers gestellt wird. Deshalb ist das Rohr nur auf das Stun-

denrad geklemmt, es bleibt mit der Hand verstellbar. Das Weckwerk ist wie ein Uhrwerk aufgebaut, als Ablaufhemmung hat es eine Spindel oder einen Anker (bei jüngeren, industriell hergestellten Weckwerken). Die Spindel hat am Ende ein kleines Gewicht, welches meist vor eine Glocke schlägt. Es gibt bei Schwarzwälder Uhren anstelle der Spindel auch einen Fliehkraftregler, der die Glocke betätigt.

Wendekreise

Nördlichster und südlichster Breitengrad (bei jeweils $23^{\circ}27'$), über dem die Sonne mittags jeweils zur Sonnenwende noch senkrecht im Zenit steht.

Windfang

Geschwindigkeitsregler beim *Schlagwerk*. Eine Masse, meist in Form von Blechstreifen, die an der letzten Achse des Räderwerks angebracht ist. Der Windfang wirkt wie eine Luftbremse und verlangsamt den Ablauf des Schlagwerks. Bei den frühen *Konsol- und Turmuhren* war der Windfang oft außerhalb der Lagerbänder angeordnet, bei den Renaissance-Uhren wurde er zwischen den Lagerbändern oder Platinen im Räderwerk integriert. Der Windfang war federnd oder durch ein Sperrrad mit der Welle verbunden, damit beim Stillstehen der Räder dessen Drehmoment langsam gebremst und nicht abrupt von den Zahnrädern aufgefangen wurde. Bei frühen Kleinuhren wurde statt eines Windfangs eine *Anlaufmasse*, die durch ihr Trägheitsmoment den Ablauf verlangsamt, an der letzten Welle angebracht.

Windrose

Markierung der Himmelsrichtungen am Boden eines Kompasses. Wird die Nordmarkierung nach der Spitze der Kompassnadel ausgerichtet, sind die Himmelsrichtungen ersichtlich. In der Windrose sind die Himmelsrichtungen oft durch die Namen der Hauptwinde in griechischer, lateinischer oder italienischer Sprache bezeichnet: Nord = Boreas (griech.), Septentrio (lat.) oder Tramontana (ital.); Ost = Apeliotes (griech.), Subsolanus (lat.) oder Levante (ital.); Süd = Notos (griech.), Auster (lat.) oder Mezzodi (ital.); West = Zephyros (griech.), Occidens (lat.) oder Ponente (ital.). Häufig sind auch die lateinischen Bezeichnungen Oriens für Ost und Meridies für Süd zu finden.

Zahnschnitt

Ornament der Antike. Im Louis-seize ist er häufig an Abschlussgesimsen zu finden, auch als Klötzchen-Fries bezeichnet.

Zappler (s. Zeichnung Spindelhemmung)

Vorwiegend bei süddeutschen Uhren. Schnell schwingendes kurzes *Pendel*, meist als *Vorderpendel* mit *Spindelhemmung*. Der Pendelstab ist starr an der Spindelwelle fixiert. Diese Technik stellt eine Verschlechterung gegenüber dem Pendel mit Faden- oder Federaufhängung, wie ursprünglich von Huygens entworfen, dar.

Zeigerformen

Bei den Zeigerformen gibt es eine große Vielfalt, die sich mit den Stilen wandelt. In der Barockzeit des 18. Jahrhunderts sind Stunden- und Minutenzeiger unterschiedlich voneinander gestaltet, der Stundenzeiger ist breit und symmetrisch aufgebaut, der Minutenzeiger zeigt meist ein S-Motiv, wel-

ches in einen Pfeil ausläuft. Im späten 18. Jahrhundert geht man dazu über, beide Zeiger gleich zu ornamentieren. Sie unterscheiden sich nur noch durch ihre Länge, wobei der Stundenzeiger etwas dicker ist. Danach, im Historismus, gibt es grundsätzlich beide Dekorationsarten, die jedoch je nach Zeit und Uhrentypus meist streng mit bestimmten Gestaltungsvarianten verbunden sind. Einige Grundmuster tauchen in allen Epochen auf. Außer der Barockform ist dies z. B. die Birnenform. Bei dieser seit dem Mittelalter bekannten Form läuft der Schaft des Zeigers in eine herz- oder birnenförmige Fläche aus. Häufig ist der Stundenzeiger in Birnenform, der Minutenzeiger in einfacher Stabform gebildet.

Die Breguet-Zeigerform ist ein klassizistischer, von dem Uhrmacher Breguet im späten 18. Jahrhundert eingeführter Typus, meist in gebläutem Stahl ausgeführt. Die Schäfte der Zeiger werden nur durch einen offenen Ring im oberen Drittel unterbrochen. In den Details ist er sehr unterschiedlich abgewandelt worden.

Zeigerkupplung (s. Zeichnung Zeigerwerk)

Damit die Zeiger manuell eingestellt werden können, ohne das ganze Räderwerk bis zur *Hemmung* mitzudrehen, wird eine *Rutschkupplung* in Form einer flachen Feder F zwischen Antrieb und *Zeigerwerk* eingesetzt.

Zeigerwerk (s. Zeichnung)

Zahnräder und Achsen meist unter dem Zifferblatt auf der Vorderplatine, die den Antrieb vom Gehwerk zu den Zeigern in der richtigen Umdrehung übertragen. Das Zeigerwerk ist der Teil des Uhrwerks, welcher die Rotationen des Gehwerks auf die Zeiger überträgt und ist bei üblichen Gebrauchsuhren die Hauptzeigerachse des Minutenwerks. Vor dem Zifferblatt sitzt der Zeiger meist auf einem Vierkant, der durch eine Schraube oder einen Stift gesichert ist. Hinter dem Zifferblatt befindet sich ein Radkranz, das sogenannte Viertelrohr, der in ein Rad greift (Wechselrad). Der Trieb dieses Rades dreht

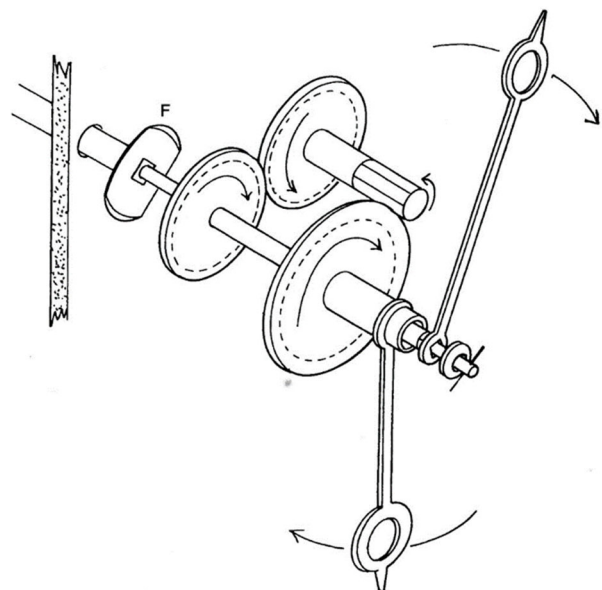


Abb. 1022: Zeigerwerk (bis zur Zeigerkupplung)

das Stundenrad, welches als Rohr lose auf der Minutenzeigerwelle steckt. Deshalb sitzt der Stundenzeiger immer hinter dem Minutenzeiger. Damit die Zeiger bei weiter laufendem

Uhrwerk drehbar sind, können sie nicht starr mit der Achse verbunden sein. Es gibt zwei Methoden, um Beweglichkeit zu erzielen: Bei der ersten ist die Minutenachse lose auf das Minutenrad im Uhrwerk gesteckt. Durch eine Klemmfeder, die das Rad an die Achse federnd festdrückt, wird die Reibung erreicht. Man nennt diese Vorrichtung Rutschkupplung. Bei den Schwarzwälder Werken ist das Wechselrad in dieser Konstruktion gearbeitet. Bei der zweiten wird die Reibung durch das eng auf die Minutenradachse gesteckte Metallrohr (Minutenrohr) erzeugt. Bei den späteren Uhren löst ein Rad des Zeigerwerks das Schlagwerk aus (s. Schlagwerksauslösung).

Relativ einfach ist ein Datumsanzeiger konstruiert. Das Stundenrad dreht ein weiteres Rad, welches sich nur halb so oft dreht, also einmal in 24 Stunden. An diesem Rad befindet sich ein Hebel, der einen Zahnkranz mit 31 Zähnen einmal am Tag um einen Zahn weiter stellt. Der Zahnkranz trägt auf seiner Achse den Datumszeiger. Die Anzeige der Mondphasen ist bei englischen und bergisch-westfälischen Uhren wie das Datum konstruiert.

Zifferblätter

Je nach Bautyp ist die Verbindung von Zifferblattgrundplatte und Uhrwerk unterschiedlich gelöst. Meist aus Holz sind Anordnungen, bei denen Gehäuse und Zifferblatt aus einem festen Konstruktionszusammenhang bestehen und das Uhrwerk herausnehmbar daran befestigt ist. Bei anderen sind an der Rückseite der Zifferblattplatte Pfosten angebracht, die in die vordere Platine des Werkes gesteckt werden. Die Hintergrundplatte ist dann ein Eisenblech, eine Holz-, Messing- oder Kupferplatte (selten). Bei den frühen Uhren findet sich ein Zahlenreif aus Zinn. Meist sind die Ziffern eingraviert, seltener aufgemalt. Bei vielen Standuhren gibt es aufgesetzte Zifferblattscheiben aus Fayence, Steingut, Emaille und mitunter aus Glas.

Fayenceblätter

Sie sind immer als runde Scheiben gearbeitet, meist mit einem Wellenprofil, welches die Mitte wieder absenkt. Seltener ist die reine Segmentbogenform. Fayenceblätter wurden zwischen etwa 1780 und 1860 verwendet. Fayence ist eine besonders im 17. und 18. Jahrhundert in Europa zahlreich hergestellte Keramik, die das chinesische Porzellan zum Vorbild hat und technisch auf die islamische Kunst zurückgeht. Häufig wird Fayence in der Uhrenliteratur fälschlich als Porzellan bezeichnet, mit diesem ist sie jedoch nicht verwandt. Die Grundlage der Masse – der Scherben – ist Irdenware. Diese wird mit einer weißdeckenden, mit Zinnoxid getrübbten Glasur überzogen und gebrannt. Fayence war verhältnismäßig teuer, und die Zifferblätter der Standuhren waren es ebenfalls. In einem zweiten Schritt wird die Bemalung (Zahlen) aufgetragen, sie ist deutlich als Aufglasurtechnik zu erkennen. Meist sind die Zahlen schwarz, es gibt jedoch auch braunviolette oder blaue. Auf einigen Blättern findet sich eine sparsame, bunte Ornamentik. Sehr selten ist eine Landschaftsmalerei im Mittelfeld des Zifferblatts. Auf den meist ebenfalls glasierten Rückseiten ist oft der Größentyp als Zahl (in Zoll) angegeben, viele Blätter sind gemarkt, wodurch wir wissen, aus welchen Fayencemanufakturen Deutschlands sie bezogen wurden (Hanau, Flörsheim und Offenbach). Signaturscheiben mit Uhrmachernamen gibt es in unterschiedlicher Farbigkeit und Ornamentik.

Steingutblätter

Steingut ist eine Keramik, die weich und bei niedrigeren Temperaturen gebrannt ist. Der Scherben ist weißlich und wasseraufnehmend, weshalb Steingut immer glasiert ist. Nach englischem Vorbild wurde 1791 in Vaudrevange (Wallerfangen) im Saarland mit der Produktion von Steingut begonnen. Es waren die Ursprünge der Firma Villeroy & Boch. Sie stellte schon bald auch Zifferblätter her, die denen aus Fayence sehr ähnlich sind. Bei genauem Vergleich sieht man jedoch, dass die Bemalung unter der Glasur liegt. Die Zahlen

sind auch nicht gemalt oder schabloniert, sondern in einer Art Umdrucktechnik aufgedruckt. Die verhältnismäßig kleinen Minutenzahlen zeigen die Stilveränderung nach 1800. Von Villeroy ist auch ein mit den Tierkreiszeichen dekoriertes Blatt, welches als Grisaillefries um den Zahlenkranz gelegt ist. Um das Mittelloch ist oft eine Strahlensonne geordnet. Ob auch andere Steingutfabriken Zifferblätter in die Region geliefert haben, ist nicht bekannt.

Emailzifferblätter

Sie bestehen aus einem undurchsichtigen Glasfluss, welcher von beiden Seiten auf ein dünnes Kupfer- oder Eisenblech aufgeschmolzen wird. Das Email der Rückseite ist meist gefleckt und grünlich, die Front ist meist reinweiß, die Zahlen sind durchweg schwarz aufgemalt und eingebrannt. Emailzifferblätter verbinden Übersichtlichkeit mit Dauerhaftigkeit. Sie lassen sich gut reinigen, sind allerdings schlagempfindlich. Emailblätter mussten von auswärts bezogen werden und waren weitaus teurer als Fayencezifferblätter. Bei den hiesigen Uhren wurden sie aus Neuenburg (Neuchâtel), Schweiz, bezogen.

Glaszifferblätter

Diese wurden im 19. und 20. Jahrhundert als Hinterglasbilder ausgeführt. Die Malereifläche ist auf der Rückseite mit Papier beklebt, das die weichen, weißen Farbaufträge schützt. Bei Schwarzwälder Uhren ist dieses Papier meist dunkelblau.

Zodiakus (s. Tierkreis)

Zylinderhemmung (s. Zeichnung)

Eine ruhende Hemmung für tragbare Uhren mit Unruh, um 1726 von George Graham in London entwickelt. Die Unruhwelle W besteht im mittleren Teil aus einem aufgeschnittenen Hohlzylinder, in den die vom Hemmungsrad R hochstehenden, keilförmigen Zähne Z entlanggleiten. Die Hebung oder Impulsgebung erfolgt durch die schräge Form der Zähne auf der Innenseite der Zylinderwand. Wegen der wenigen Konstruktionskomponenten und der flachen Bauweise war die Zylinderhemmung in Taschenuhren für den allgemeinen Gebrauch im 19. Jahrhundert und sogar bei Armbanduhren des frühen 20. Jahrhunderts sehr beliebt. Sie eignet sich jedoch nicht für Uhren, die genau gehen sollen.

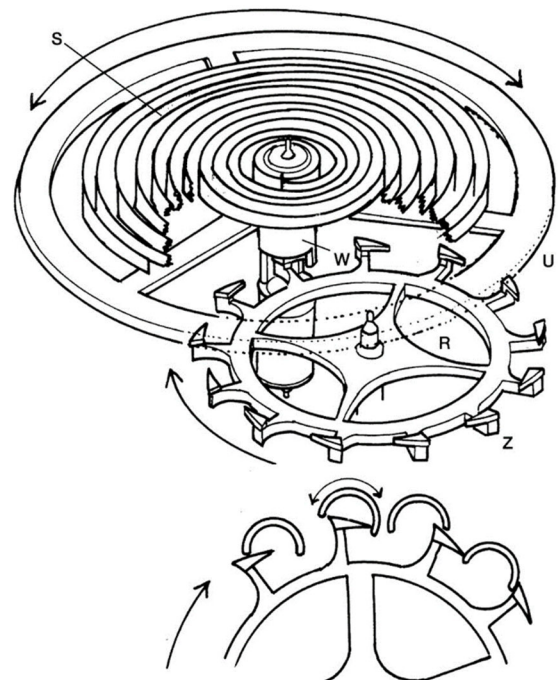


Abb. 1023: Zylinderhemmung

Zylindersonnenuhr (s. Säulensonnenuhr)





William (Guillaume) Blakey II., London/Paris, Fertiger von Uhrenfedern, u.a. für Julien Le Roy (s. Band 5), und Uhrmacher – hier von ihm eine bedeutende 61 cm hohe Louis XV.-Pendule mit 14-Tage-Werk und spezifischer Hemmung nach Julien Le Roy. Die Bronze wurde vermutlich von Jean-Joseph de Saint-Germain, Paris, etwa 1755 gefertigt. Foto: Manfred Obersteiner, Brodenbach/Mosel