

2. Das Wasserrad mit geschlossenem Wasserkreislauf.

Robert Fludds schlug bereits 1618 vor, das Wasserrad durch Verbindung mit einer Schrauben- oder Schöpfbecherpumpe zu einem Perpetuum mobile zu machen, welches das Wasser von der unteren in die obere Haltung fördert (Abb. 5).

Obwohl bereits Leonardo da Vinci in seinem „codice atlantico“ darlegt, daß diese Verbindung zu keinem Perpetuum mobile führen könne, sind derartige Vorschläge immer wieder gemacht worden.

Eine ähnliche Ausführung veranschaulicht das Modell Nr. 3 des Deutschen Museums (Abb. 6).

3. Die Anwendung des Auftriebes von Hohlkörpern schlägt 1867 der Spanier Juan Vilay Jové vor. An einer Kette (Abb. 7) sind zehn Hohlkörper von der Gestalt eines Viertelzylinders befestigt, deren linke Hälfte durch Wasser geführt wird. Infolge des Auftriebes soll dieses in beständigem Kreislauf emporsteigen.

4. Magnetisches Perpetuum mobile. Die Entdeckung der magnetischen Erscheinungen anfangs des 17. Jahrhunderts führte gleichfalls zu einer Reihe von Konstruktionen eines Perpetuum mobile.

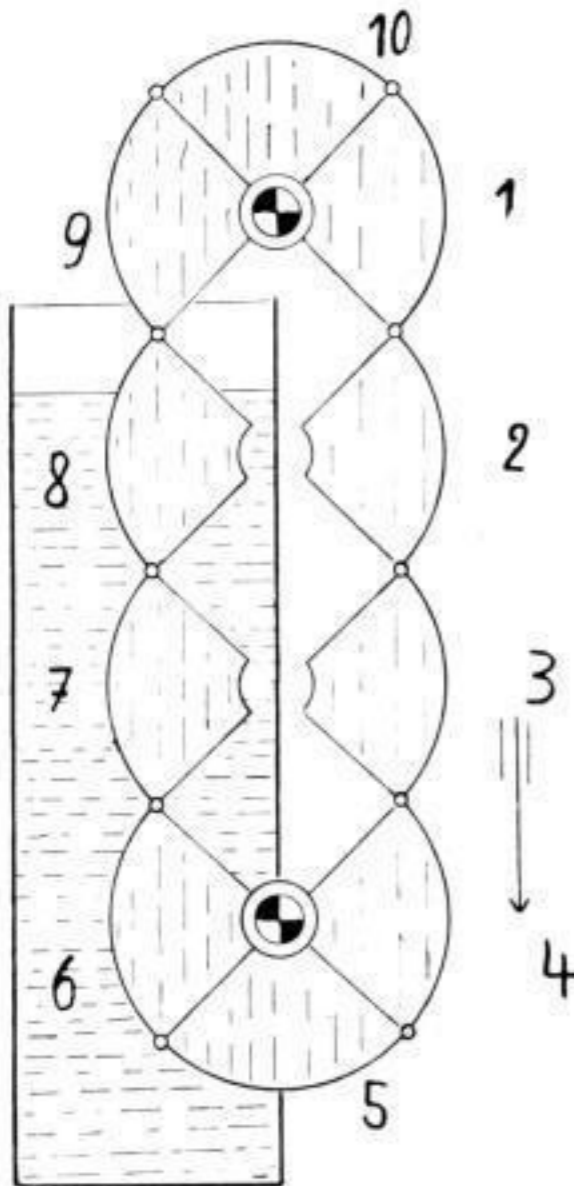


Abb. 7. Perpetuum mobile nach Juan Vilay Jové

Der Jesuitenpater Theißner gibt 1520 folgende Beschreibung einer Versuchsanordnung (Abb. 8):

Ein auf einer Säule gelagerter Magnetstein soll eine Eisenkugel auf einer schiefen Ebene heraufziehen. Am oberen Ende befindet sich ein Loch, durch welches die Kugel fällt. Eine gekrümmte Bahn befördert die Kugel zum unteren Ende der Ebene zurück, wo eine Durchlaßklappe angeordnet ist. Die Kugel wird wiederum angezogen. Hier bleibt unberücksichtigt, daß zur Entfernung des Eisens von einem Magnetpol Kraft erforderlich ist.

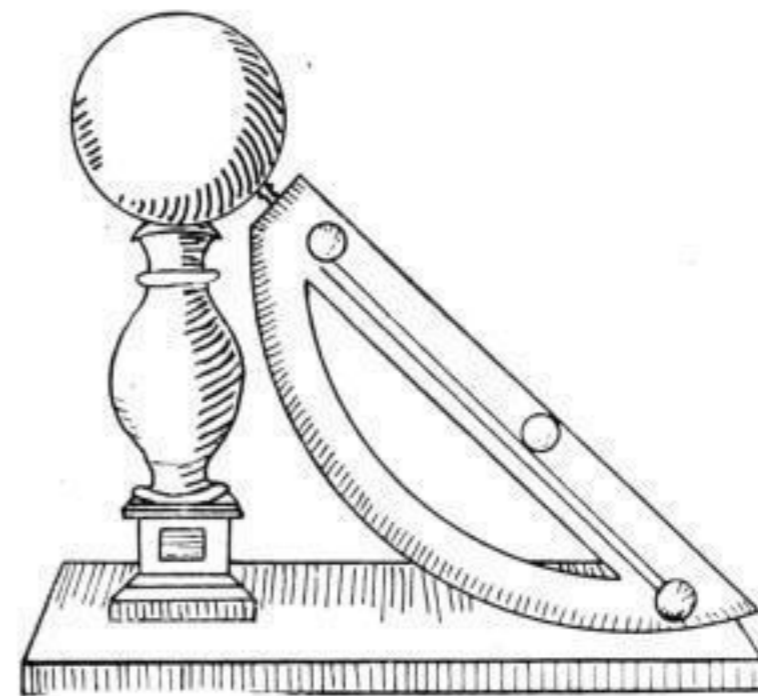


Abb. 8. Magnetisches Perpetuum mobile

Die magnetischen Auswirkungen wurden besonders auch von Uhrmachern an Stelle der Aufzugsgewichte oder Federn verwendet. Man glaubte dadurch eine immergehende Uhr erfunden zu haben.

Auch die Schwankungen des Luftdruckes versuchte man öfters zum selbsttätigen Aufziehen von Uhren zu verwenden. Derartige Einrichtungen wurden früher auch als Perpetuum mobile bezeichnet, sind es aber nach unserer obigen Definition nicht, da sie letzten Endes durch die Sonnenenergie in Bewegung gehalten werden.

Waren nun alle diese Phantasten und Perpetuum-mobile-Konstrukteure Betrüger oder, um mit dem Dichter zu sprechen, „betrogene Betrüger“?

Manch einer, wie z. B. Orffyreus, der sich vom zerlumpten Wanderburschen zum gräflichen Rate emporarbeitete, nur das erstere. Obwohl der Landgraf von Hessen selbst bestätigte, daß dessen „Wundermaschine“ in einem verschlossenen Zimmer ohne Zutritt einer Person sich sechs Wochen lang selbsttätig drehte, wurde doch später durch Verrat der Magd festgestellt, daß dieselbe von einem ver-

steckten Orte aus durch die Familie abwechselnd bewegt worden war.

Die meisten von der Idee Erfassten aber waren ehrlich und haben ihr eigenes Vermögen und zuletzt oft Glück und Gesundheit darangesetzt, um ihr Ziel, von dem sie immer nur eine Kleinigkeit zu trennen schien, zu erreichen.

Man kann begreifen, daß in früherer Zeit der noch ungeschulte menschliche Geist, von der ihn bedrängenden Phantasie überwuchert, leicht auf Abwege geraten konnte; heute aber sollte kein Erfinder ohne genügende Sachkenntnis an eine technische Aufgabe herangehen, damit er nicht den gleichen irrigen Gedankengängen verfallt.

Grundzüge der Theorie der Zugfeder

Von Oberingenieur Gustav Adolf Krumm (Freiburg i. Schl.)

Die Theorie der Zugfeder ist ebenso einfach wie alt, sofern man die Grundsätze darunter versteht, die zunächst für den Uhrmacher wichtig sind. Diese Grundsätze sind Folgerungen sehr eingehender Untersuchungen der beiden Rozès, Vater und Sohn. Das Ergebnis ihrer Forschungen läßt sich im wesentlichsten in zwei Sätzen zusammenfassen, die lauten:

1. Das Federhaus macht die größtmögliche Zahl von Ablaufumdrehungen, wenn der von der aufgezogenen Feder am Federhausboden bedeckte Flächenraum genau so groß ist als der von der abgelaufenen Feder bedeckte Flächenraum.

2. Die in allen Fällen erfolgende Anzahl der Federhausabwicklungsumgänge ist gleich der Differenz zwischen der Windungszahl der abgelaufenen Feder und der Windungszahl der aufgezogenen Feder.

Diese Folgerungen sind absolut voneinander abhängig, und bei einigem Nachdenken wird der Zusammenhang jedem Leser klar sein. Bezüglich der ersten Folgerung ist es dem Uhrmacher bekannt, daß eine zu lange, d. h. den Raum im Federhaus zu sehr ausfüllende Feder die Gangdauer herabsetzt. Daß der gleiche Fall auch bei einer zu kurzen Feder eintritt, bedarf kaum der Erwähnung. Der zuerst auf-