

# Die Suche nach Perpetua Mobilia (1)

Renaissance, Barock, Rationalismus, (Gegenwart)

Perpetuum Mobile      Das dauernd Bewegliche      Befreiung von Arbeit

Stein der Weisen      Materie in Gold      Reichtum, Glück etc.

Lebenselixier      Märchen vom Jungbrunnen      Ewige Jugend

## Physik

1. Schwerkraft	Indien	1150 n. Chr.	Hg- Rad
Stäbe, Kugeln, Sand	Arabien		Hg-H <sub>2</sub> O-Rad
Flüssigkeiten, Luft			
2. Magnetismus	Europa	1250	Hammerrad
3. Elektrizität			
4. Verbrennung, Chemie			
	München (EP)	2000	100PA / Jahr

## Die Suche nach Perpetua Mobilia (2)

Geistige Strömungen, Naturphilosophie  
des 17. Jahrhundert

1. Spätscholastik, Wunderglauben  
Augustinus – Lampe, Bibel

2. Allg. Philosophie, Mathematik  
Beobachtung, Experiment

### **C. Schott (1657)**

Jesuitenpater, Theologe, Mathematiker  
Gleichbewertung von Versuchen für

- a) Luftpumpen (Gasgesetze)
- b) Magnetische Perpetua mobilia.

### **J. Wilkins (1641 – 1672)**

Bischof von Chester (UK)  
Scharfe Kritik an Versuchen für  
Magnetische Perp. Mobilia.

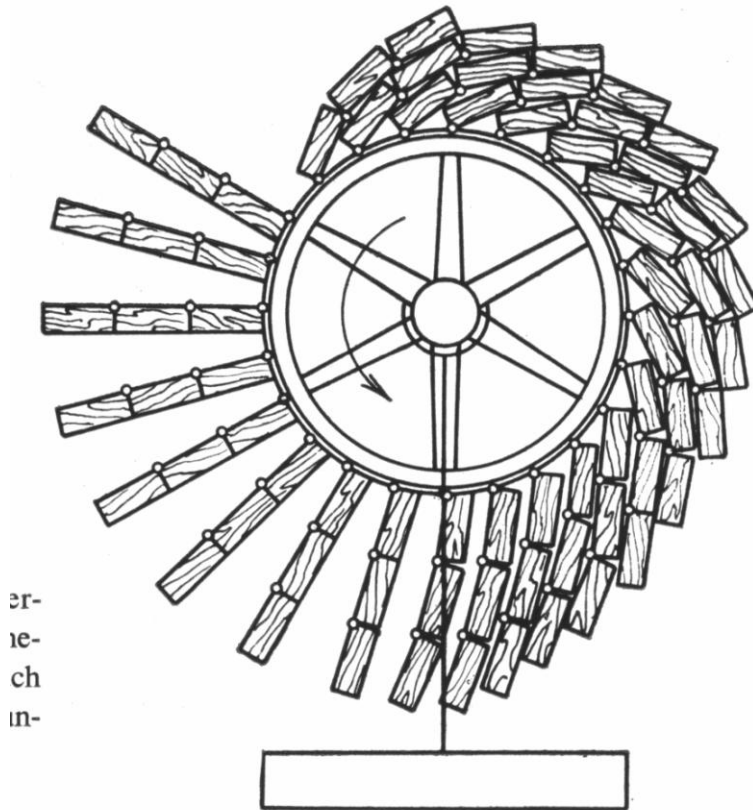
Obrigkeitsdenken (A. Kircher)  
Mangelnde Kritikfähigkeit zur Beurteilung  
technisch - naturwiss. Versuche !

Freigeist, Mondmenschen  
Calvinist, Puritaner  
Naturwissenschaft > Ehre Gottes

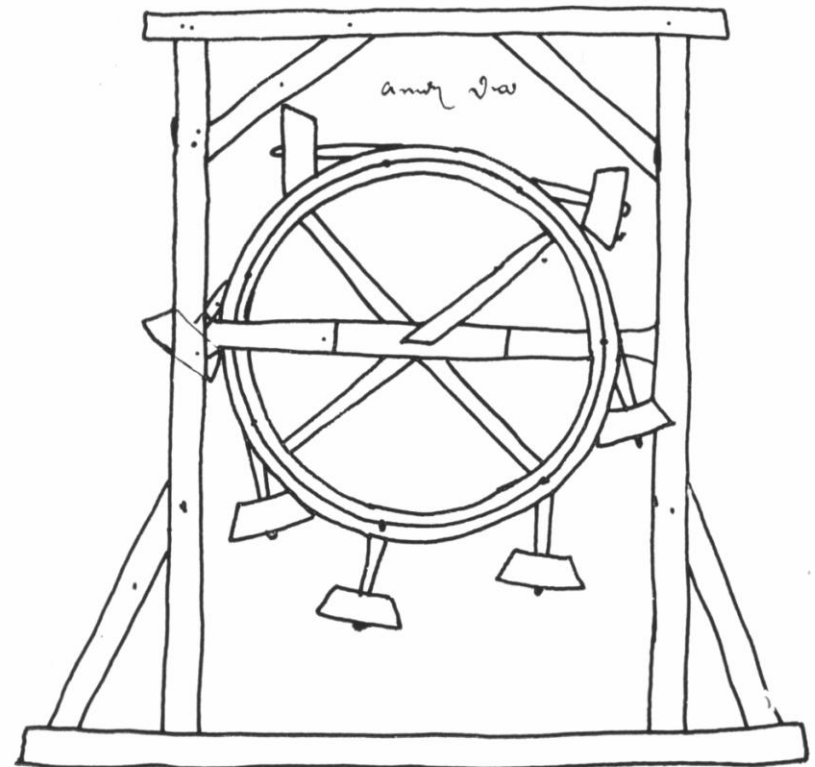
Testamentzitat, F. Klemm, p. 189

# Frühe Vorschläge für das Perpetuum mobile

Gliederbalkenrad



Hammerrad



Indien, Arabien, 1150 p. D.

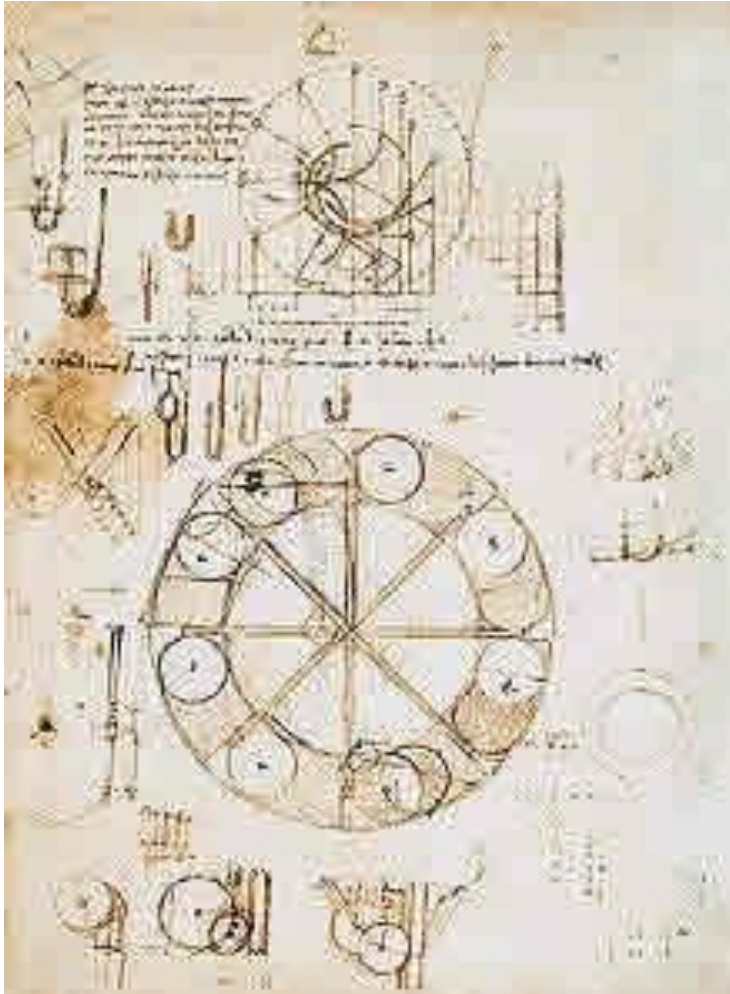
Momentenbilanz der linken und rechten Radhälften ? Hub- und Fallarbeit !

Villard de Honnecourt, F, 1250

# Leonardo da Vinci (1452 – 1519)

Entwurfsskizzen zu einem P. m.

Nachbau Deutsches Museum, München  
Hg-Kugeln

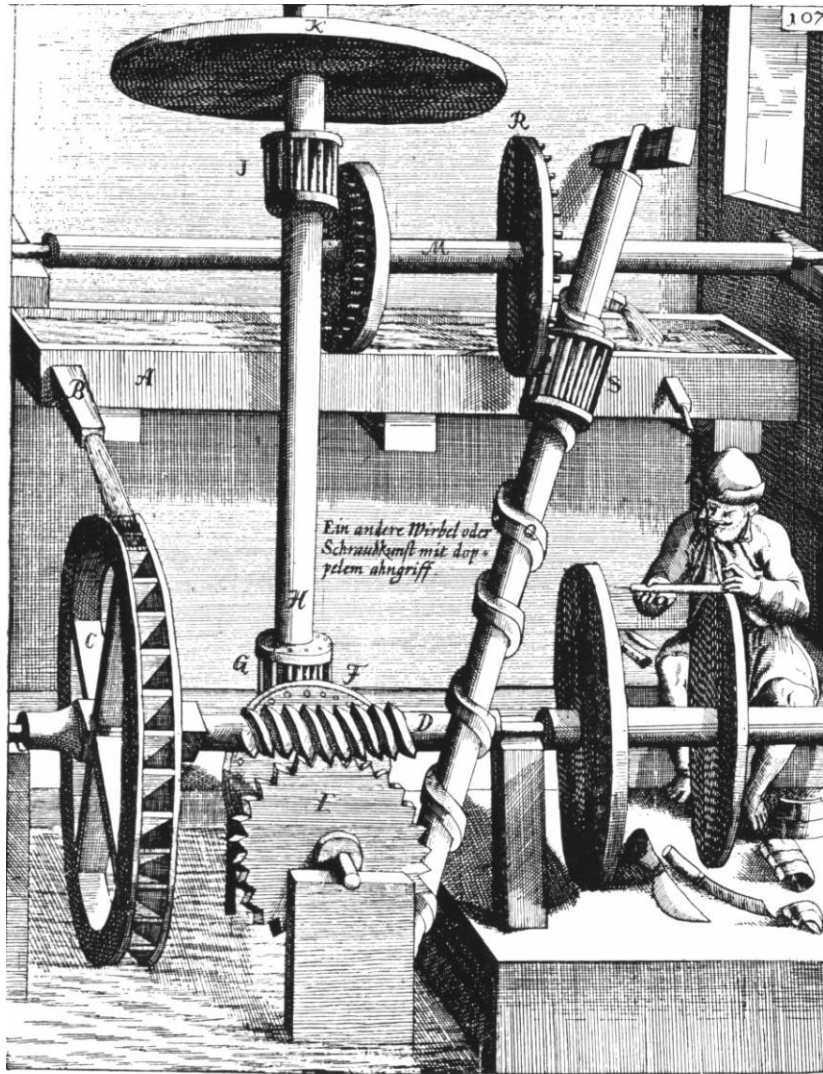


## Entwurf Perpetuum mobile Wasser, Schwerkraft

Wirbel- oder Schneckenkunst mit  
Schleifrädern,  
G.Strada, Kupferstich,  
Frankfurt a. M., 1629.

Wasserrad > Arbeit

Heben des Wassers durch  
Archimedische Spirale.



## Heron von Alexandrien (3.Jhdt vor Chr.)

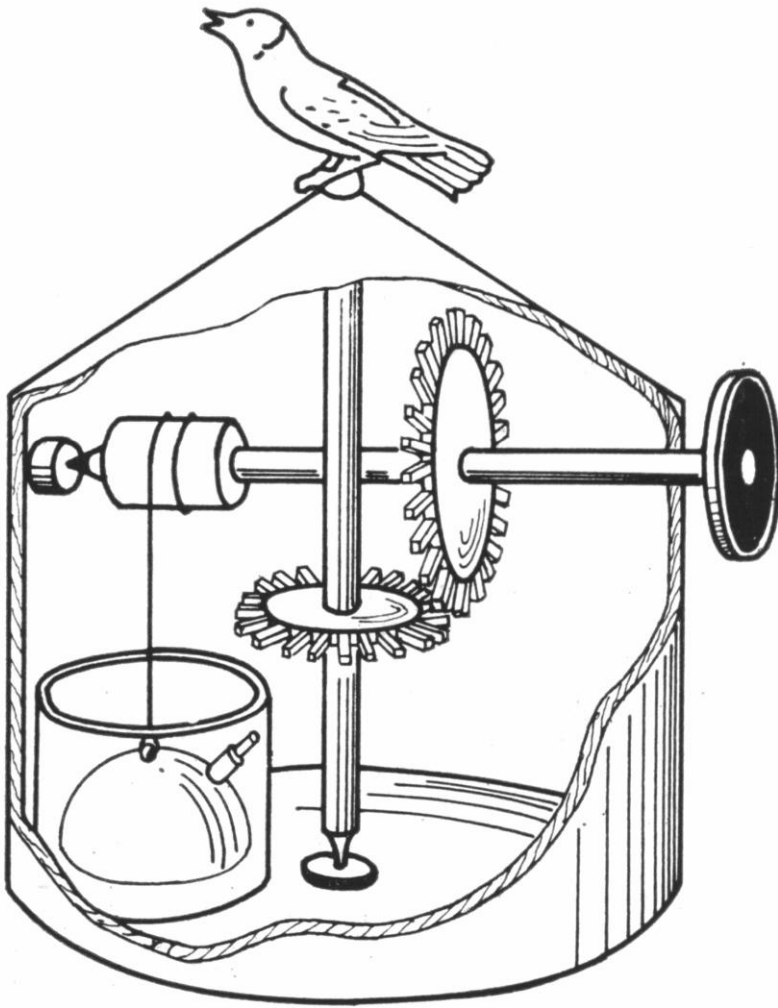
Wasserautomat

Vogel wird gedreht.

Im Glas (Wasser) absinkende  
Glocke erzeugt Pfeifton.

Energiezufuhr durch  
„Aufziehen“, d.h. Heben der  
Glocke im Schwerfeld.

Ref.:St. Michal,  
Perpetuum mobile gestern und heute  
VDI-Verlag, Düsseldorf, 1983.



# Schwerkraft Perpetuum mobile (Wasser, Kugeln)

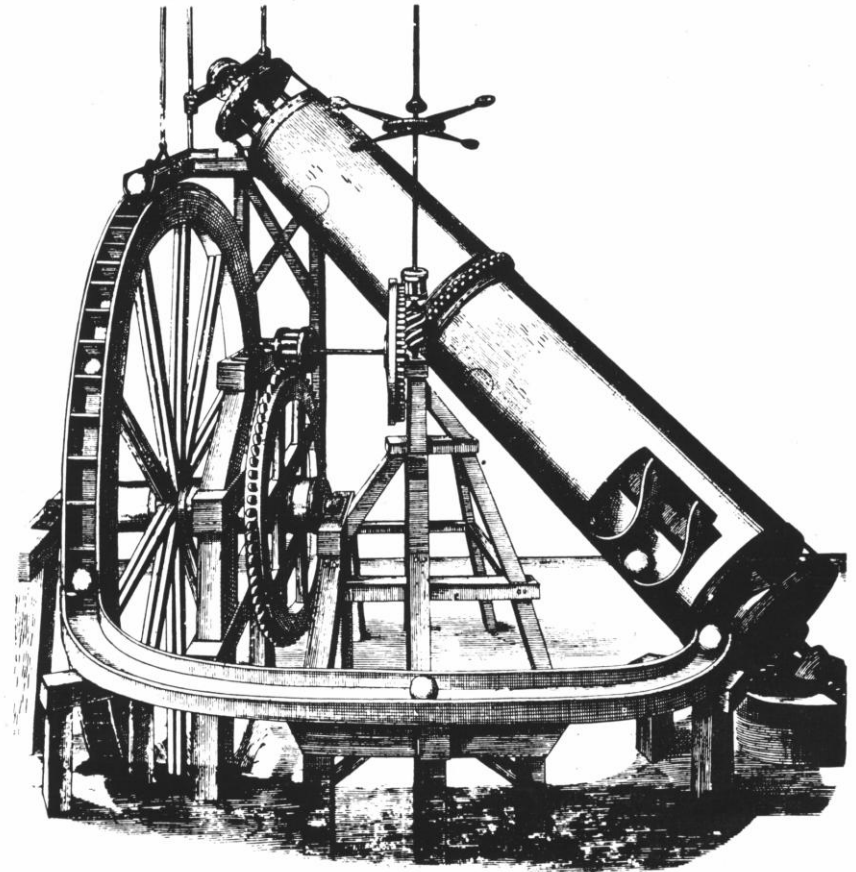
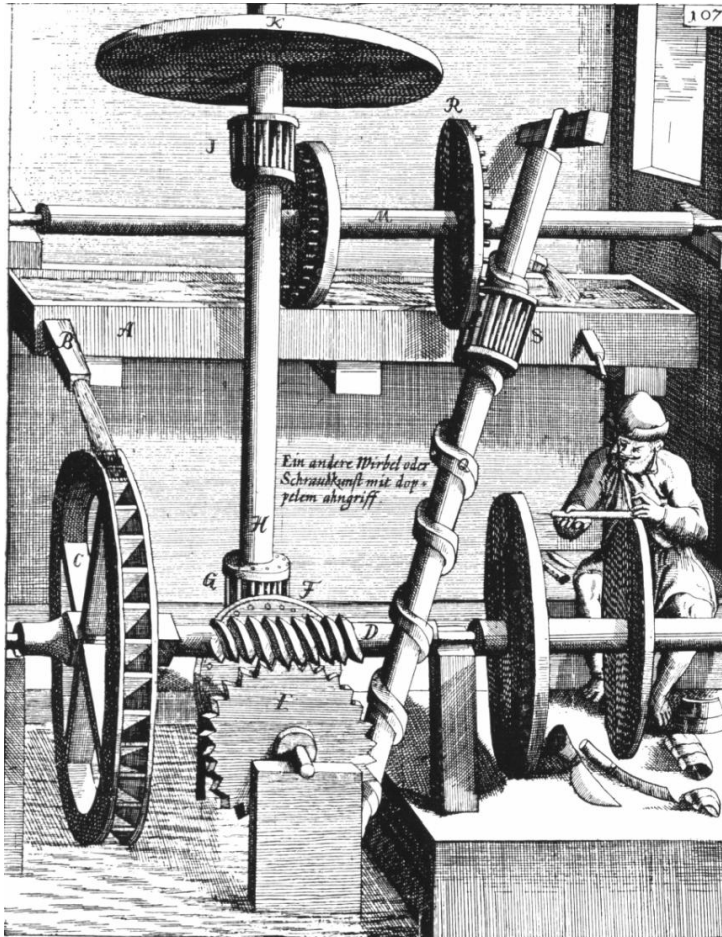


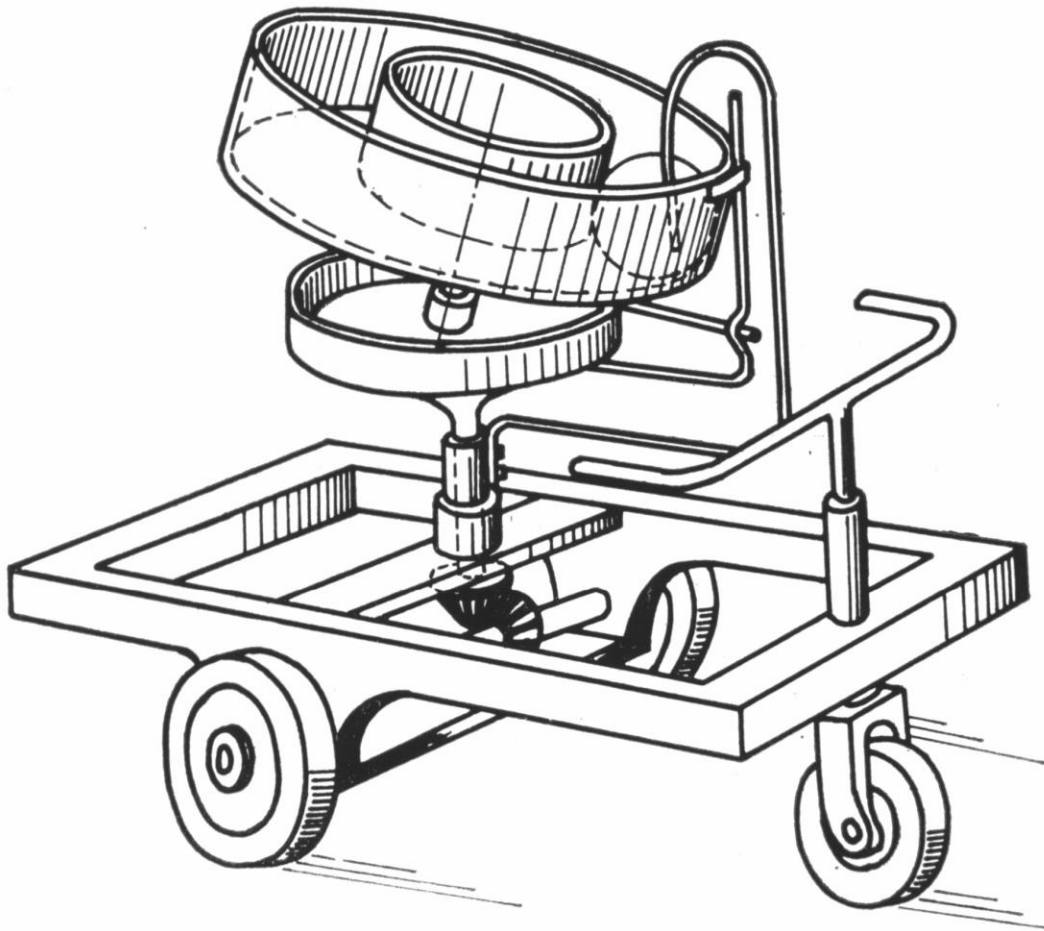
Bild 19. Mechanisches Perpetuum mobile von *Ulrich von Granach* aus dem Jahre 1664. Das Wasserrad mit der archimedischen Schraube war hier nicht für den geschlossenen Umlauf des Wassers, sondern der Metallkugeln bestimmt.

[Archiv NTM Prag]

Ref: St. Michal, Das Perpetuum mobile gestern und heute, VDI, Düsseldorf, 1983.



# Straßenwagen als Perpetuum mobile, A. Drasch, St. Ägydi



Schwenken der oberen Trommel  
> Rollen der Kugel  
> Rotation der Trommel  
> Bewegung des Wagens ??

USA-Patent 1868



## 2 Flüssigkeiten P. m. (Hg, H<sub>2</sub>O) Indien, Arabien

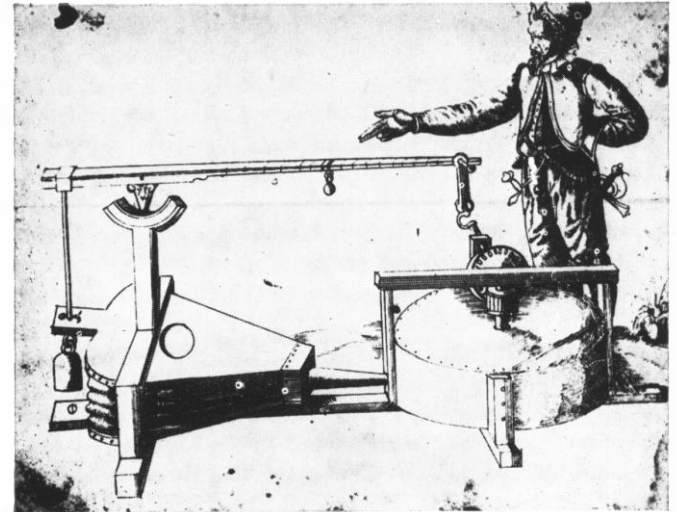
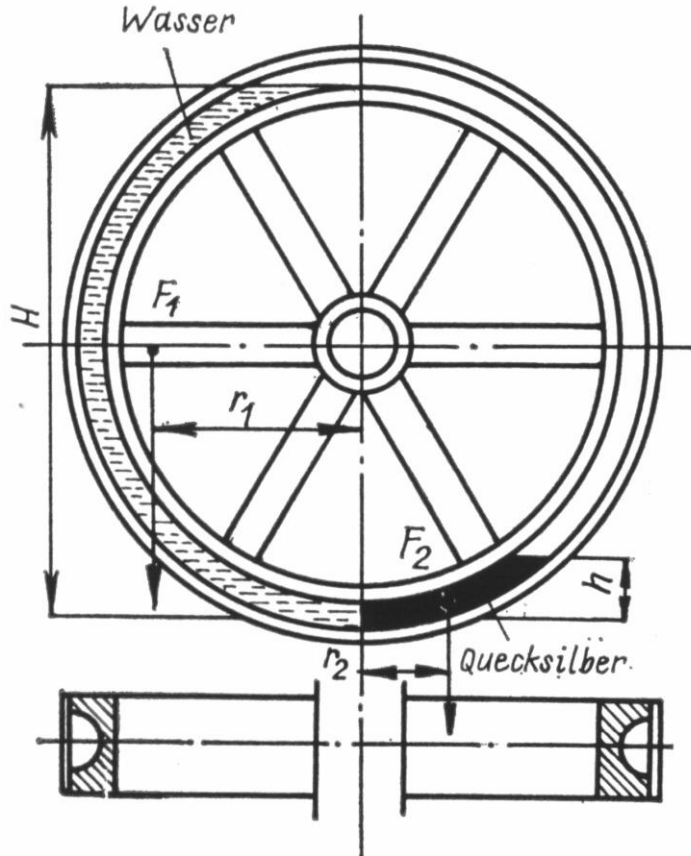


Bild 59. Pneumatische selbstbewegende Maschine — das große Flügelrad im geschlossenen Kasten wird durch Luft angetrieben, die aus dem Schmiedeblasebalg zugeführt wird. Der Balg ist mit einer Kurbel und einem Schwinghebel mit dem pneumatischen Motor verbunden.

[Holtzamer]

Hydrostatische Steighöhen  
Hub- und Fallarbeiten ?

## Vorschlag für Kugelfall- Perpetuum mobile, 17. Jhdt.

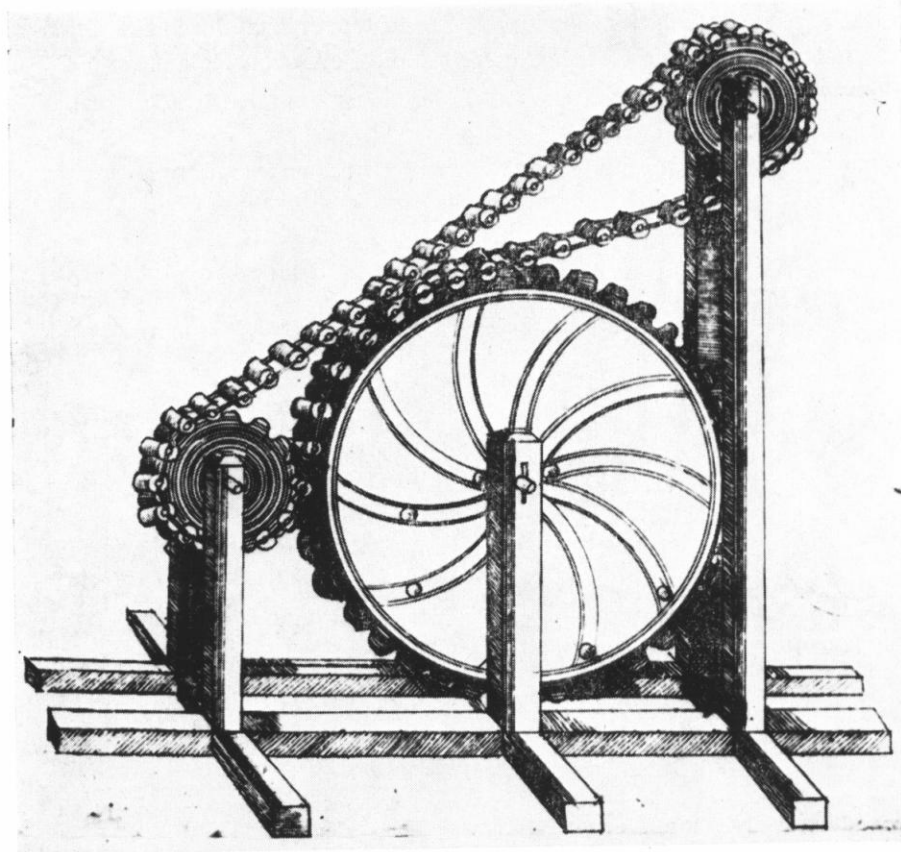
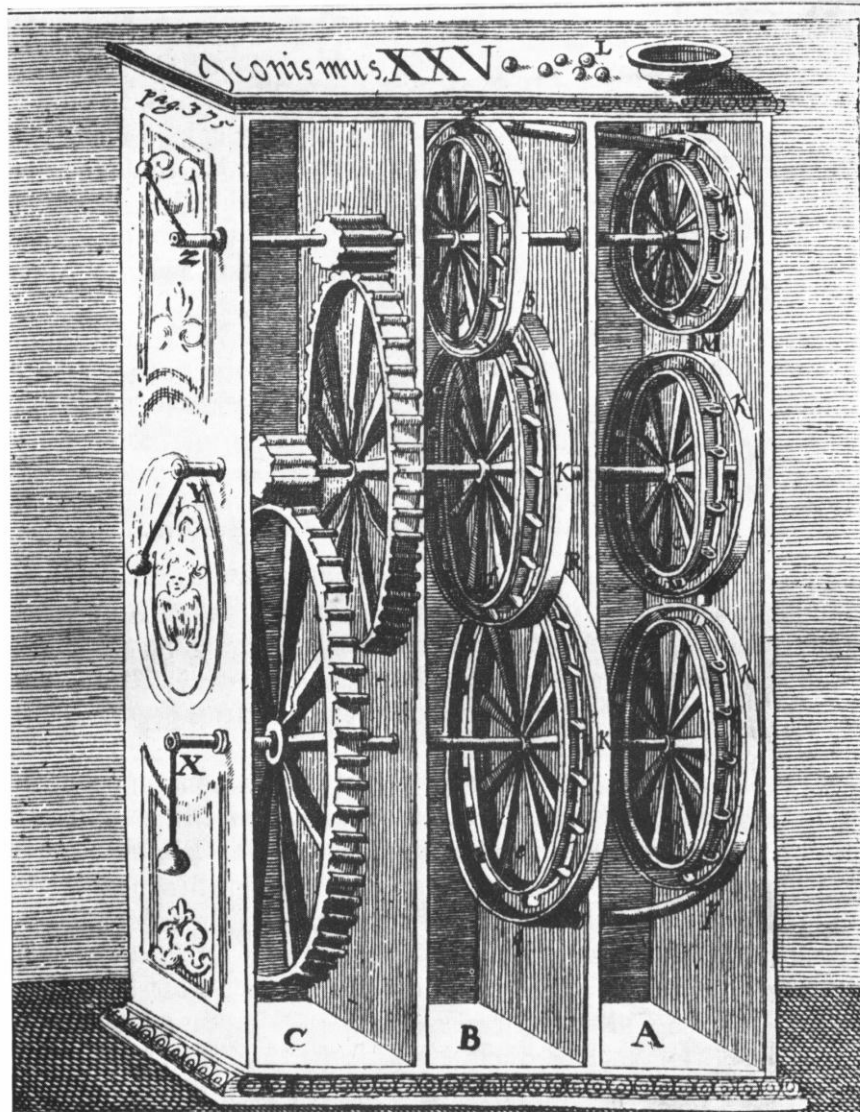


Bild 27. Hauptbestandteil der Maschine ist eine Trommel mit vier gekrümmten Bahnen für die sich durch Eigengewicht bewegenden Kugeln. Zur perpetualen Drehung der Trommel soll das Gewicht der Gliederkette beitragen, die in der Verzahnung am Trommelumfang ruht.

[Holtzhamer]

Umlaufende (Fahrrad)-Kette zur Verstärkung der Drehbewegung des Rades.



## Kugelfall – Perpetuum mobile als Uhrwerk

A 3 Kugelfallräder

B 3 Kugelheberäder

C Uhrwerk  
 Sekunden  
 Minuten  
 Stunden

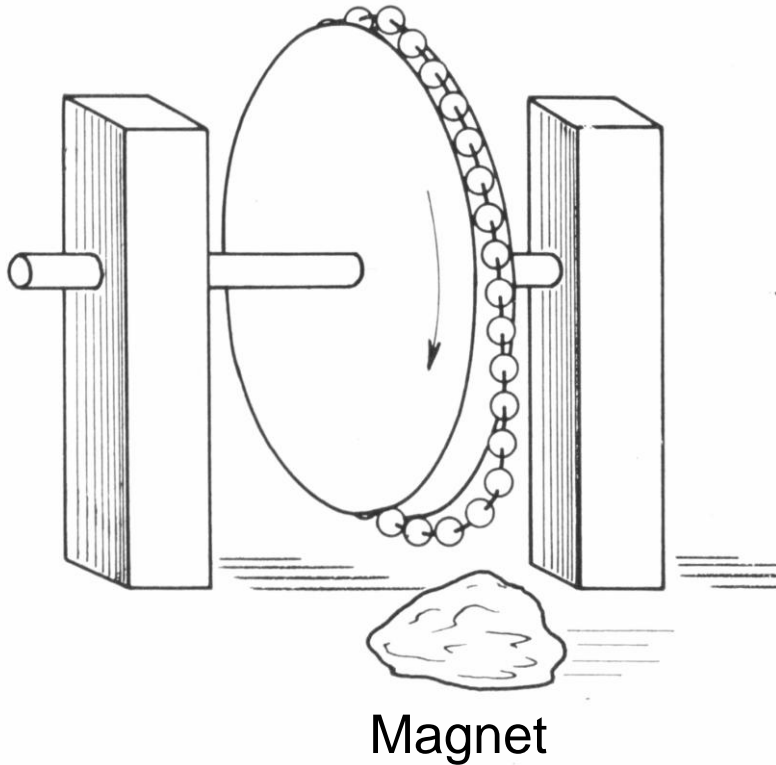
Werbeobjekte:  
 Versionen mit  
 eingebautem  
 Federwerk !

Bild 16. Mechanisches Perpetuum mobile von *Wilhelm Schrötter* mit Umlaufkugeln im System von drei Trieb- und drei Hubrädern, verbunden mit Zahnradgetrieben.

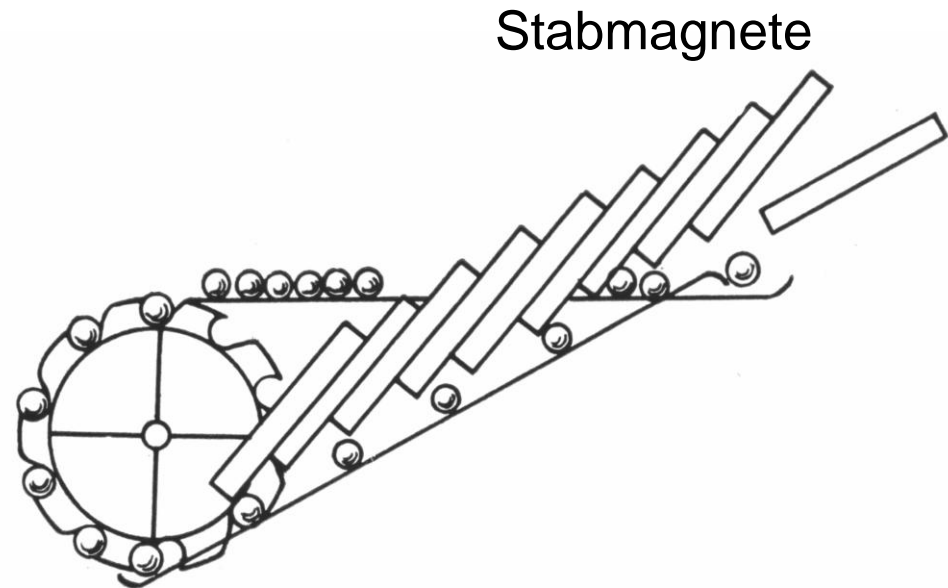
[Schott: Technica curiosa]

Bild 17. (Auf S. 32/33).

## Vorschläge für magnetische Perpetua mobilia



Entwurf von Dr. Jacobus, ca. 1750  
Magnet zieht Kugeln einer Kette an  
Und setzt Rad in Bewegung.



Entwurf nach Prachal, ca. 1830.  
Magnete ziehen herabgefallene  
Kugeln gegen Schwerkraft hoch.

# Das Ende der Suche nach Perpetua Mobilia

## Energieprinzip der Mechanik und Physik (1. HS der Thermodynamik)

S. Carnot , J.R. Mayer  
 J. Watt , R. Clausius  
 H. von Helmholtz ( 1840)  
 M. Planck\*)  
 A. Einstein  
 E. Noether ...

A. **Energie** kann weder erzeugt noch Vernichtet, sondern nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden.  
 (Arbeit, Wärme, Schall, Licht, elm. Wellen Materie.... )

\*) Energie eines Systems:  
 Fähigkeit des Systems,  
 in seiner Umgebung  
 Veränderungen hervorzurufen,  
 also z. B. Arbeit zu leisten.

Arbeit: Heben eines Gewichts,  
 Beschleunigen eines Autos etc.

B. Es gibt kein Perpetuum mobile (1. Art), also keine Maschine, die nichts tut, als (mech.) Arbeit an ihre Umgebung abzugeben. (Auto: Kraftstoff > Arbeit)

**Einschränkung** (E. Noether, ca. 1920)  
 Urknall der Astrophysiker !

Bibel: „Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde....“

W. Busch (1883)  
“Balduin Bähلامm”

...

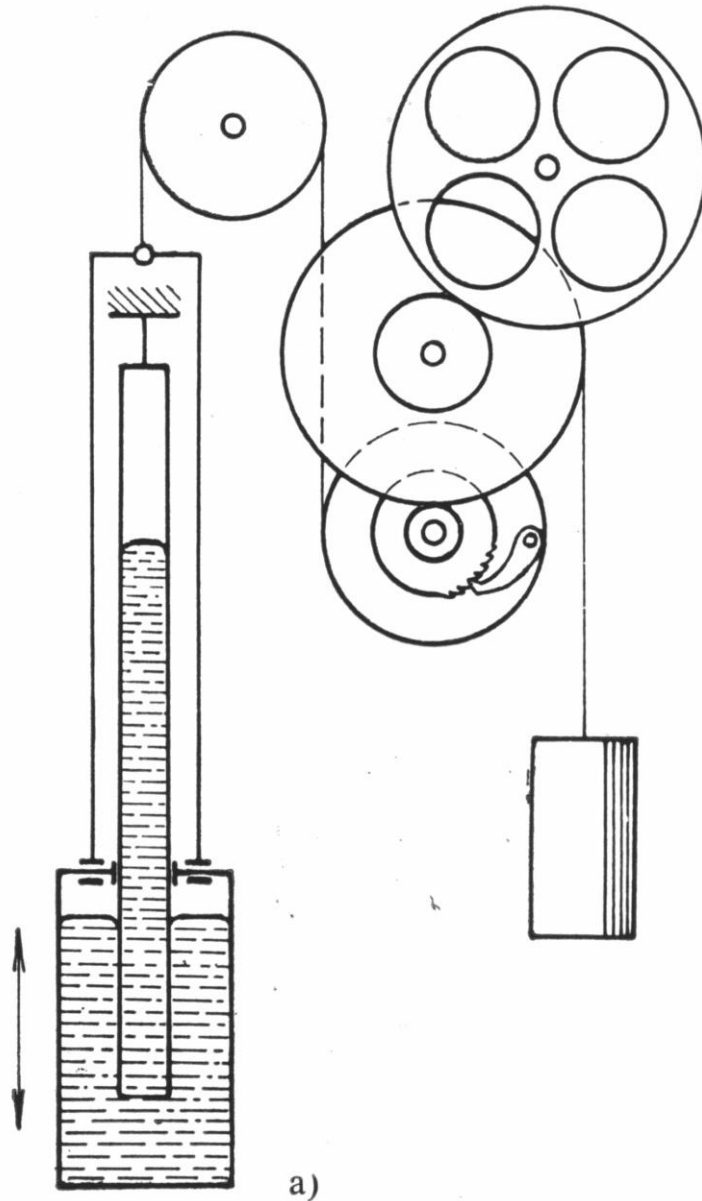
So töricht ist der Mensch - er stutzt  
schaut dämlich drein und ist verduzt  
anstatt sich erst mal solche Sachen  
in aller Ruhe klarzumachen.-

Hier strotzt die Backe voller Saft  
da hängt die Hand gefüllt mit Kraft.  
Die Kraft, infolge von Erregung,  
verwandelt sich in Schwungbewegung.  
Bewegung, die in schnellem Blitze  
zur Backe eilt, wird hier zur Hitze.

Die Hitze aber, durch Entzündung  
der Nerven, brennt als Schmerzempfindung  
bis in den tiefsten Seelenkern  
und dies Gefühl hat keiner gern.

**Ohrfeige** heißt man diese Handlung,  
der Forscher nennt's **Energieverwandlung**.





## Perpetuale Standuhr Coxe, UK, 1770

Barometrischer Antrieb des  
Uhrwerks durch die täglichen  
Schwankungen des Luftdrucks.

Torricelli – Versuch:

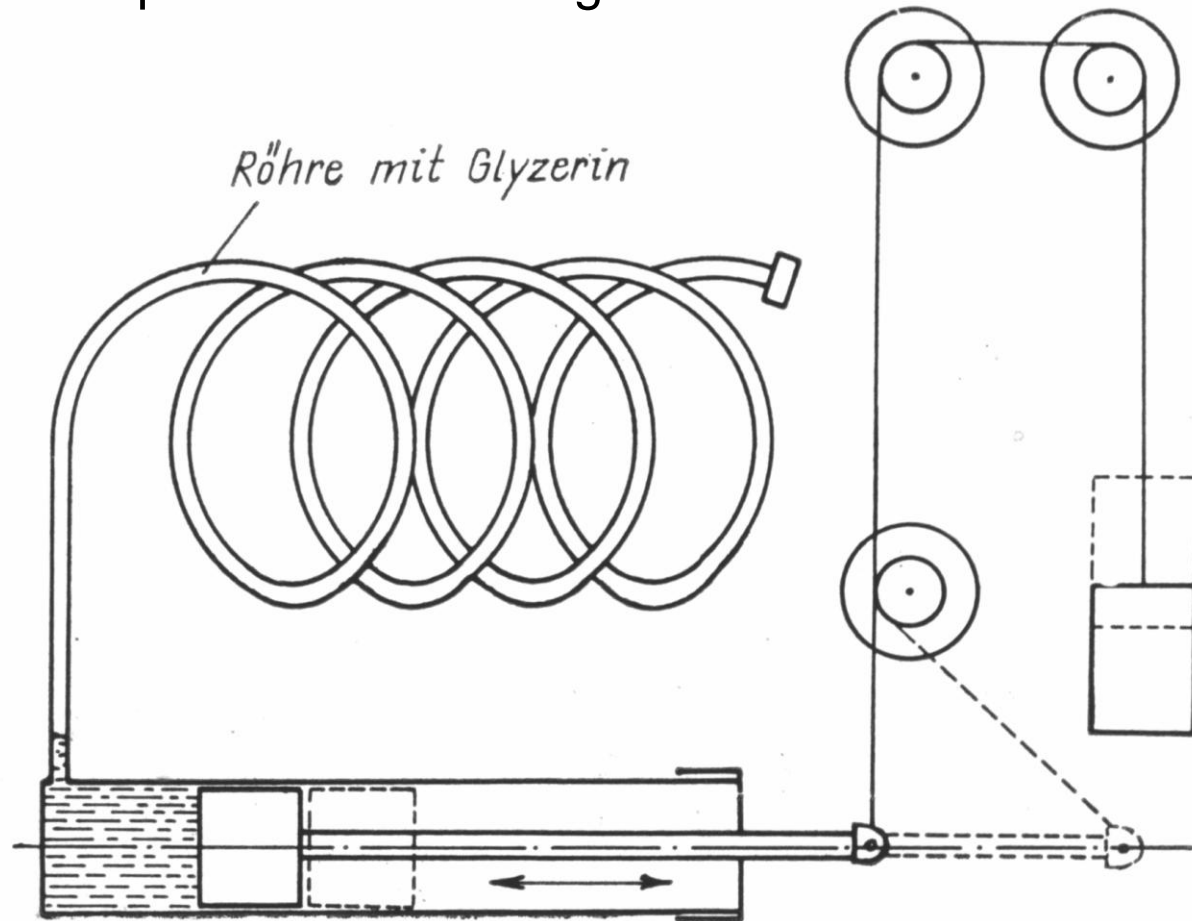
Menge Hg im Eimer – und damit  
sein gewicht - ändert sich  
periodisch mit den periodischen  
Änderungen des Luftdrucks.

Otto von Guericke, 1655  
Barometer – Säule:  
„semper vivum“.



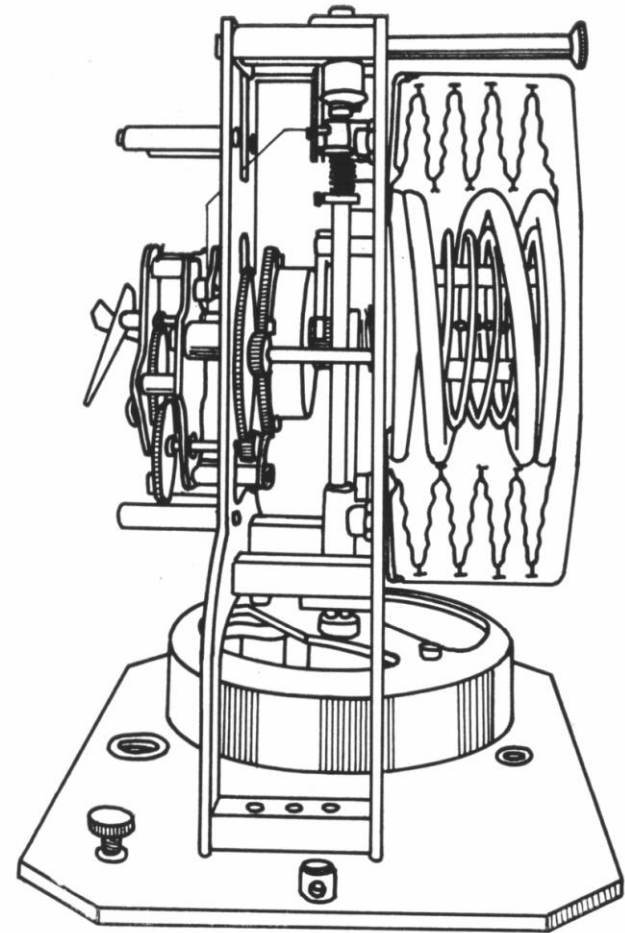
# Perpetuale Glyzerinuhr : Wärmekraftmaschine !

Tägliche Temperaturschwankungen !



Thermische Ausdehnung einer mit Glyzerin gefüllten Spirale ( $2^{\circ}\text{C}/\text{d}$ )

# Perpetuale Standuhr „Atmos“, Jaeger – Le Coultre, CH



Antrieb: Temperaturschwankungen, Thermische Ausdehnung ( $C_2H_5Cl$ ).