

Abb. 4. Perpetuum-mobile-Modell mit in gekrümmten Kammern laufendem Quecksilber

1. Das Schwerkrafttrad mit beweglichen Hämmern oder rollenden Kugeln (Abb. 1).

Der erste Entwurf eines derartigen Rades stammt von dem französischen Ingenieur Villars aus dem 13. Jahrhundert. Villars sucht sich das kleine Uebergewicht, das dem Rad über den toten Punkt weghelfen soll, dadurch zu beschaffen, daß er der einen Hälfte des Rades vier Hämmer zuteilt, die natürlich gegen die drei der anderen Hälfte im Uebergewicht sind und diese also mitziehen. Leider ist der Zauber schon nach einer Umdrehung vorbei. Erst wenn der oben rechts liegende Klöppel nach links umgelegt wird, geht das Rad wieder einen Ruck weiter. Diese Kraft, wenn sie auch noch so klein ist, kann aber die Maschine niemals selbst leisten, sie muß von außen hinzukommen. Da das Hammerrad also nicht in die gewünschte dauernde Drehung zu versetzen war, der tiefste Glaube an die Leistungsfähigkeit eines derartigen Rades aber zu fest in den Köpfen dieser Bewegungskünstler wurzelte, suchte man die Maschine zu verbessern.

Statt der Hämmer schlug Mariano 1438 um Scharniere klappbare Hebel vor und meinte, die ausgestreckten fünf Arme rechts könnten die sieben dem Drehpunkt näher liegenden Arme links heben.

Auch Leonardo da Vinci, diesen alles Wissen und alle Probleme seiner Zeit umspannenden Geist, beschäftigte diese Idee eine Weile. Er schlägt eine Trommel mit gekrümmten Rollbahnen für eine Anzahl Kugeln vor (Abb. 2). Die Krümmung der Bahn soll bewirken, daß die Kugeln (Abb. 3) z. B. auf der rechten Seite (von a nach b) in der äußeren Ecke liegenbleiben, während sie auf dem Wege von a_1 nach b_1 nach innen rollen. Hieraus soll sich ein Drehmoment im Sinne des Pfeiles ergeben. Leonardo da Vinci scheint die Nutzlosigkeit seines Versuches aber bald eingesehen zu haben, denn während er z. B. auf seine Flugidee immer und immer

wieder zurückkommt, hören wir später bei ihm von einer Perpetuum-mobile-Konstruktion nichts mehr. Johann Leupold berechnete 1726 aus Leonardo da Vincis Angaben die Drehmomente aller Rollkugeln und fand sie gleich Null. Eine fort dauernde Bewegung ist also ausgeschlossen.

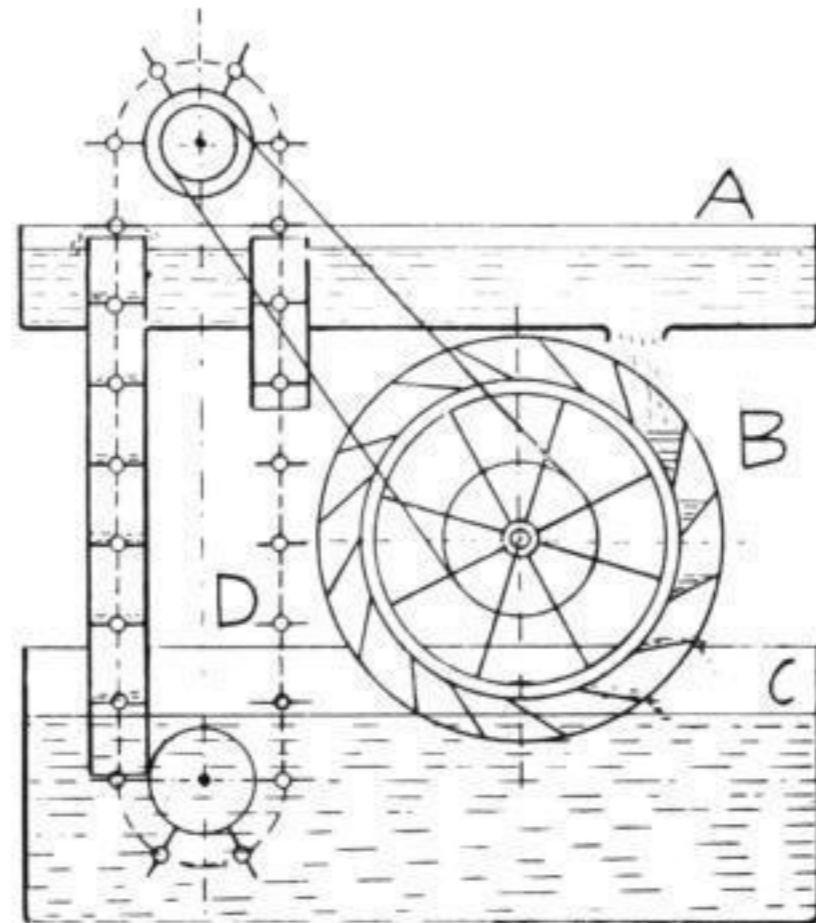


Abb. 5. Perpetuum mobile nach Rob. Fludds

Leupold sagt: „Mit einem Pfund läßt sich ein Pfund im Gleichgewicht halten, doch nicht bewegen.“

Trotz dieses klaren Hinweises sind bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts noch zahlreiche Verbesserungen von sogenannten Gewichtsrädern erfunden worden. Als Beispiel sehen wir im Deutschen Museum das Modell aus Königsberg (Abb. 4), bei welchem statt der rollenden Kugeln Quecksilber verwendet wird, das in gekrümmten Blechkammern fließt. Zur „leichteren“ Ueberwindung des toten Punktes sind außen am Rand kräftige Gewichte angebracht.

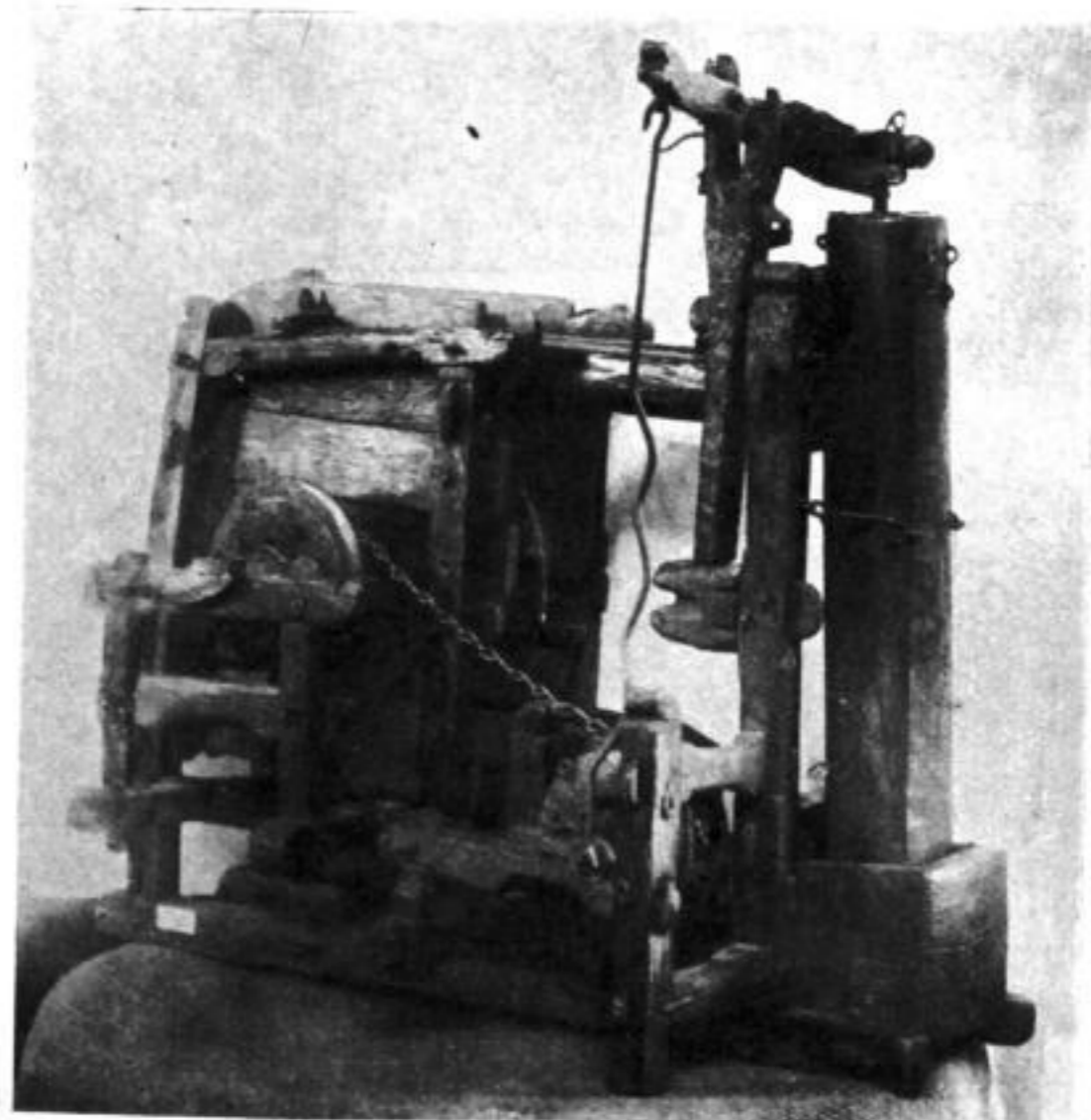


Abb. 6. Perpetuum mobile mit Wasserrad und durch dieses angetriebener Pumpe