

=====

Ich schrieb:

Erzähle mir kurz und bündig, ohne vielem schnickschnack wie das Bessler-Rad funktionieren sollte.

=====

LLM antwortete:

Das Bessler-Rad (auch bekannt als Orffyreus-Rad) sollte als Perpetuum Mobile funktionieren, das völlig ohne äußere Energiezufuhr endlos mechanische Arbeit verrichtet.

* Das Funktionsprinzip (Die Theorie)

Das Rad basierte auf dem Prinzip der ständigen Unwucht (Überfallrad):

- Gewichtsverlagerung: Im Inneren des Rades befanden sich bewegliche Gewichte an Hebeln.
- Hebelarm-Effekt: Durch eine ausgeklügelte Mechanik sollten die Gewichte auf einer Seite des Rades (beim Herabfallen) weiter nach außen wandern als auf der anderen Seite (beim Aufsteigen).
- Drehmoment: Durch den längeren Hebelarm auf der absteigenden Seite entsteht ein dauerhaftes Übergewicht (Drehmoment), welches das Rad in Rotation versetzt.
- Endlosschleife: Beim Drehen sollten die Gewichte automatisch wieder in die Ausgangsposition springen, sodass die Unwucht niemals aufhört.

* Warum es in der Realität nicht funktioniert

Nach den Gesetzen der Thermodynamik ist diese Konstruktion unmöglich:

- Energieerhaltungssatz: Energie kann nicht aus dem Nichts erzeugt werden.
- Der Schwerpunkt-Fehler: Bei jedem rein mechanischen Gewichtsrads bewegen sich die Gewichte letztlich so, dass der Gesamtschwerpunkt genau unter die Achse sinkt. Das Rad pendelt sich ein und bleibt stehen.
- Reibung: Lagerreibung und Luftwiderstand entziehen dem System zusätzlich Energie.

Der Erfinder Johann Bessler hielt das Innere seiner Räder im 18. Jahrhundert stets streng geheim. Moderne Wissenschaftler sind sich einig, dass es sich um einen Betrug handelte und die Räder heimlich (z. B. über eine versteckte Kurbel aus dem Nebenraum) angetrieben wurden.

=====

Ich schrieb:

gibt es ähnliche Ausführungen wie das eben erwähnte Rad?

=====

LLM antwortete:

Ja, es gibt zahlreiche sehr ähnliche Ausführungen. Das Prinzip des Bessler-Rades gehört zur Kategorie der „Überfallräder“ (Overbalanced Wheels). Diese Idee ist jahrhundertealt und wurde von verschiedenen Erfindern in leicht abgewandelten mechanischen Varianten entworfen.

Hier sind die bekanntesten historischen Gegenstücke, die alle auf exakt derselben physikalischen Fehlannahme basieren:

1. Das Quecksilber-Rad von Bhaskara (ca. 1150)

Dies ist die älteste bekannte Zeichnung eines solchen Rades, entworfen vom indischen Mathematiker Bhaskara II.

- Die Ausführung: Anstelle von Hebeln nutzte er schräg am Rad angebrachte Speichen, die halb mit flüssigem Quecksilber gefüllt waren.
- Die Idee: Das Quecksilber sollte beim Drehen zur äußeren Spitze fließen und auf einer Seite ein dauerhaftes Übergewicht erzeugen.

2. Das Hammer-Rad von Villard de Honnecourt (ca. 1230)

Der französische Baumeister entwarf im Mittelalter eines der berühmtesten mechanischen Räder.

- Die Ausführung: Am äußeren Rand des Rades waren bewegliche Hämmer oder Klappen an Scharnieren befestigt. Eine ungerade Anzahl an Hämmern (z. B. 7 Hämmer) sollte dafür sorgen, dass das System niemals ins Gleichgewicht gerät.
- Die Idee: Beim Drehen klappen die Hämmer auf der absteigenden Seite nach außen (langer Hebel) und auf der aufsteigenden Seite nach innen (kurzer Hebel).

3. Das Marquis-of-Worcester-Rad (ca. 1640)

Edward Somerset (der 2. Marquess of Worcester) baute ein gewaltiges Rad mit einem Durchmesser von fast 4 Metern im Tower von London, das er sogar dem König vorführte.

- Die Ausführung: Im Inneren befanden sich schwere, frei rollende Bleikugeln, die sich in wellenförmigen Kanälen oder auf Schnüren bewegten.
- Die Idee: Die Kugeln sollten durch die Fliehkraft und Schwerkraft auf der einen Seite weiter außen rollen als auf der anderen.

* Das gemeinsame Problem aller Varianten

Ob Quecksilber, Hämmer, Hebel oder rollende Kugeln: Alle diese Räder scheitern am selben Prinzip. Zwar ist der Hebelarm auf der einen Seite länger, dafür befinden sich auf der Seite mit dem kürzeren Hebelarm mathematisch immer mehr Gewichte gleichzeitig. Die Drehmomente beider Seiten heben sich exakt auf, weshalb jedes dieser Räder nach wenigen Schwüngen unweigerlich stehen bleibt.