

Dieser Artikel geht dem Traum der Menschheit nach, eine Maschine zu bauen, die sich selbst immerfort bewegt. Es wird aufgezeigt, dass es einer ständigen Energiezufuhr bedarf, um ein System am Laufen zu erhalten. Unser Autor wendet sich nun Gott als dem Erhalter der Schöpfung zu und endet mit einer ermutigenden Aufforderung.

|| Lesezeit: 10 min



BERNHARD VOLKMANN

AUF DER SUCHE NACH DEM PERPETUUM MOBILE

Energie und Energieknappheit, das sind große Stichworte in der letzten Zeit. Energie brauchen wir immer und überall. Meistens denken wir dabei an Gas und Strom. Allerdings haben wir es in unserem Alltag mit sehr viel mehr Energieformen zu tun: Wärme ist eine Form von Energie, sei es am Herd, vom Kaminofen oder aus dem Fön. Höhenenergie spielt eine Rolle, wenn wir etwas hochheben müssen oder uns etwas

auf den Fuß fällt. Kinetische oder Bewegungsenergie kommt immer dann ins Spiel, wenn wir etwas in Bewegung versetzen, egal, ob eine Schubkarre, das Fahrrad oder unser Auto. Energie in Lebensmitteln, die in kJ oder kcal angegeben wird, ist für unseren Körper lebenswichtig.

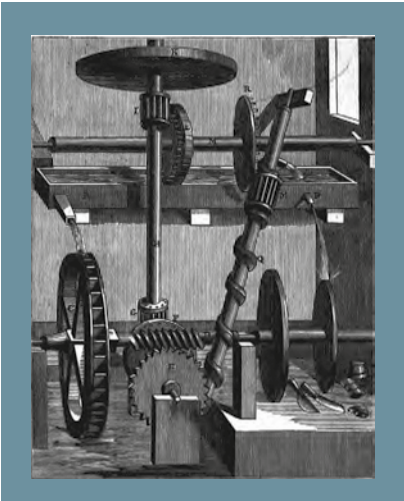
Ein alter Traum

Schon seit sehr langer Zeit gibt es Überlegungen und Versuche, eine Maschine zu entwickeln, die ohne

weitere Energiezufuhr dauerhaft läuft. Solch eine Maschine nennt man Perpetuum mobile, vom lateinischen „sich ständig Bewegendes“. Die ersten Berichte gehen auf die Zeit um das Jahr 1000 zurück, wo indische Gelehrte über dieses Problem nachgedacht haben. Bekannt sind die Überlegungen und Zeichnungen von Leonardo da Vinci (1452–1519). In der Abbildung sieht man eine moderne Form der Maschine von da Vinci. Kugeln, die sich ganz außen im Rad befinden,

wirken mit ihrem Gewicht auf einen langen Hebelarm und haben damit viel Kraft (Drehmoment), das Rad zu drehen. Rollen sie dann zurück zur Mitte, so ist der Hebelarm nur kurz, und es braucht nur wenig Kraft, sie wieder anzuheben. Die Erwartung wäre, dass, wenn man das Rad einmal angestoßen hat, ihm also Energie zugefügt hat, es immer weiter läuft und ständig in Bewegung bleibt.

Ein Versuch, der noch weiter geht, stammt von Jacopo de Strada aus dem Jahre 1580. Er verfolgte die Idee, eine Schleifscheibe von einem Wasserrad antreiben zu lassen und gleichzeitig das Wasser wieder hochzupumpen, damit es wieder das Wasserrad antreiben kann. Das Wasserrad treibt einerseits die Achse mit den Schleifscheiben an und andererseits über mehrere Zahnräder eine Förderschnecke, die das Wasser wieder in das obere Becken pumpt.



Beide Ansätze haben sich als nicht praktikabel erwiesen. Beim Schleifstein ist der Fall schnell klar, denn wenn man am Schleifrad ein Messer ansetzt, so entzieht man dem System Energie in Form von Reibungswärme. Diese Energie fehlt dann zum Hochpumpen des Wassers, und das System kommt bald zum Stillstand.

Bei den Kugeln ist es nicht so eindeutig. Wenn man das Rad anstößt, so läuft es eine ganze Weile vor sich hin, wird dabei aber auch immer langsamer, bis es

letztendlich zum Stillstand kommt. Auch in diesem Fall wird ständig Energie abgegeben. Im Lager des Rades und auch beim Rollen der Kugeln entsteht Reibung, die Bewegungsenergie in Wärme umwandelt. Die Energie wird in Form von Wärme an die Umgebung abgegeben und steht damit nicht mehr für die Bewegung zur Verfügung.

Die Schlussfolgerung ist also, dass es einer ständigen Energiezufuhr bedarf, um ein System am Laufen zu erhalten. Kein Prozess kann ohne Energieabgabe an die Umwelt ablaufen. Der Wirkungsgrad ist immer kleiner als 100 %. Dieses Prinzip gilt für alle Prozesse hier auf der Erde, angefangen von unserem Körper bis hin zu einem Stein, der den Berg hinunterrollt.

Was ist mit dem Gesamtsystem Erde?

Das Versprechen, das Gott dem Noah nach der Sintflut gab, „Von nun an, alle Tage der Erde, sollen nicht aufhören Saat und Ernte, Frost und Hitze, Sommer und Winter, Tag und Nacht“¹, klingt ja schon nach Perpetuum mobile. Es wird immer weitergehen und nicht zum Stillstand kommen. Aber nein, auch die gesamte Erde ist kein Perpetuum mobile, obwohl sie schon so lange läuft.

Damit die Prozesse auf der Erde immer weiter laufen, muss ständig Energie zugeführt werden. Diese Energie kommt von der Sonne. Sämtliche Energie, die wir hier auf der Erde benötigen und einsetzen, kommt (abgesehen von der Kernenergie) von der Sonne. Egal, ob es sich um Photovoltaik, Windenergie oder Wasserkraft handelt, letztlich ist immer die Sonnenenergie die treibende Kraft. Bei der Wasserkraft ist es die Sonne, die Wasser verdunsten lässt, das sich dann zu Wolken formt und z. B. auf Bergen wieder abregnet. Damit hat das Wasser Höhenenergie, die in einem Wasserkraftwerk dann in elektrische Energie umgewandelt wird. Auch fossile Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas sind letztlich auf Sonnenenergie zurückzuführen. Sie

sind aus Pflanzen und Lebewesen entstanden, die vor der Sintflut unter Aufnahme von Sonnenenergie gewachsen sind und gelebt haben.

Wenn heute von regenerierbaren oder erneuerbaren Energien gesprochen wird, so ist das sehr irreführend. Wir können Energie nicht zurückgewinnen oder erneuern. Jegliche eingesetzte Energie wird letztendlich in Wärme umgewandelt und an die Umwelt bzw. in den Weltraum abgegeben. Daher ist es eigentlich auch nicht richtig, von Energieverbrauch zu sprechen, denn Energie wird immer in eine andere Form umgewandelt. Wenn sie dann als Wärme an die Umwelt abgegeben wird, ist sie nicht mehr nutzbar und damit wertlos. Es gibt keinen Weg, sie zu erneuern oder zu regenerieren. Es ist sogar notwendig, dass Energie in den Weltraum abgegeben wird, da sich sonst die Erde immer weiter erwärmt. Genau deswegen ist der Treibhauseffekt ein Problem, da er die Energieabgabe verringert.

Und das Universum?

Als Nächstes ergibt sich die Frage, ob das ganze Universum ein Perpetuum mobile ist. Wenn nicht, wo kommt die Energie dann her? In einem Chat auf der Internetseite vom Astrotreff wird dieser Frage nachgegangen.² Ein Teilnehmer schreibt dort: „Die Antwort auf Deine Frage ist eigentlich nur in einer Gegenfrage zu finden, die da lautet: Glaubst du an Gott? Falls ja, ist er die Quelle aller Energie. Falls nein, ist die Chance groß, dass das Universum ein Perpetuum mobile ist.“

Es ist interessant festzustellen, dass die Energieübertragung im Universum durch Licht oder allgemein Strahlung erfolgt. Wie wir schon gesehen haben, kommt die Energie der Sonne durch Licht und Wärmestrahlung auf die Erde. Die Bibel sagt uns, dass Gott Licht ist.³ Das wird an vielen Stellen deutlich, z. B. bei der Verklärung Jesu auf dem Berg leuchtete sein Angesicht wie die Sonne⁴, oder als die Engel den Hirten die Botschaft von der Geburt Jesu überbrachten, da

umleuchtete sie die Herrlichkeit des Herrn.⁵ Bei ihm, der ein unzugängliches Licht bewohnt,⁶ ist die Energie in Fülle. Er ist die Quelle aller Energie.

Die Bibel sagt uns sehr deutlich, dass Gott selbst der Erhalter des ganzen Universums ist. Alles besteht durch ihn.⁷ Er trägt alle Dinge durch das Wort seiner Macht.⁸ Ohne Gottes regelmäßiges Handeln und Erhalten würde alles vergehen und nicht mehr funktionieren. Wir sind also ständig von Gottes gnädigem, zuverlässigem Handeln abhängig.

Die Bibel sagt uns sehr deutlich, dass Gott selbst der Erhalter des ganzen Universums ist. Alles besteht durch ihn. Er trägt alle Dinge durch das Wort seiner Macht. Ohne Gottes regelmäßiges Handeln und Erhalten würde alles vergehen und nicht mehr funktionieren. Wir sind also ständig von Gottes gnädigem, zuverlässigem Handeln abhängig.

Vergänglichkeit unterworfen – nicht freiwillig, sondern durch den, der sie unterworfen hat ...“ (Röm 8,20). Das ist genau das, was wir jeden Tag beobachten. Dinge gehen kaputt, Essen verdirbt, Eisen rostet, der Wald stirbt, und unser Leben geht zu Ende. In unserer Nachbarschaft steht ein Haus, das seit Jahren unbewohnt ist. Man kann förmlich zuschauen, wie alles immer mehr verfällt.

Auch die Erde an sich geht dem Ende entgegen. Der Hebräerbrief zitiert eine Stelle aus den Psalmen: „Du, Herr, hast im Anfang die Erde gegründet, und die Himmel sind Werke deiner Hände; sie werden untergehen, du aber bleibst; und sie alle werden veralten wie ein Gewand, und wie einen Mantel wirst du sie zusammenrollen“ (Hebr 1,10-12).

Der Blick nach vorne

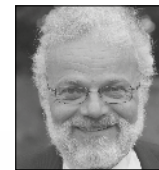
Diese Aussichten sollten uns allerdings nicht zum Fatalismus führen. Noch ist uns diese Zeit hier gegeben, auf der Erde zu leben, und wir müssen verantwortungsvoll mit dem umgehen, was Gott uns anvertraut hat. Der uralte Auftrag, den Garten zu bebauen und zu bewahren⁹, gilt auch heute noch. Letztlich besteht unsere Aufgabe darin, Energie und Fleiß aufzuwenden, um dem ständigen Verfall entgegenzuwirken. Dazu ist sehr viel Energie erforderlich. Alles, was wir reparieren oder neu herstellen, um Altes

zu ersetzen, erfordert einen großen Energieeinsatz. Energie, die uns die Sonne jeden Tag zur Verfügung stellt. Noch gilt es, unseren Lebensraum zu erhalten, so wie Gott es mit seiner Schöpfung tut.

Zum guten Schluss haben wir dann die Perspektive auf einen neuen Himmel und eine neue Erde, wo es keinen Verfall und kein Elend mehr geben wird. Dann werden wir ganz im Licht Gottes leben. Dort gibt es keine Sonne mehr, denn Gott selbst ist dann unsere Energiequelle.

Fußnoten:

- 1 1Mo 8,22
- 2 Ist das Weltall ein Perpetuum mobile? – Allgemeine astronomische Themen – Astrotreff – Die Astronomie und Raumfahrt Community: <https://www.astrotreff.de/forum/index.php?thread/97609-ist-das-weltall-ein-perpetuum-mobile/>
- 3 1Jo 1,5
- 4 Mt 17,2
- 5 Lk 2,9
- 6 1Tim 6,16
- 7 Kol 1,17
- 8 Hebr 1,3
- 9 1Mo 2,15



Dr. Bernhard Volkmann, Jg. 1953, Studium der Chemie, wohnhaft in Darmstadt. Er ist Mitältester der Christlichen Gemeinde und war Lehrer an der Freien Christlichen Schule in Darmstadt.

Vergänglichkeit ist unser Los

So ist dann auch die Zusage Gottes an Noah zu verstehen. Es ist Gott, der sich dafür verbürgt, dass der Lauf der Schöpfung nicht aufhört. Allerdings enthält der Vers auch noch eine Einschränkung: Er gilt für alle Tage der Erde – und die sind gezählt. Seit dem Sündenfall ist die ganze Schöpfung auf Vergänglichkeit angelegt. Im Römerbrief lesen wir: „Denn die Schöpfung ist der