

Ein Denkanstoß zur Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie

Die Spaltbarkeit von Sonnenlicht

Von Roger Hans Beer, München

Die Schwierigkeiten bei der Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Kraft legen es nahe, einmal über das Grundsätzliche einer solchen Umwandlung nachzudenken. Wird davon ausgegangen, daß Licht sowohl Welleneigenschaft als auch Teilchen-Eigenschaft besitzt, so ist auch anzunehmen, daß die eine Eigenschaft von der anderen abgespalten werden kann, wobei Energie frei werden müßte.

Wärme dürfte der Welleneigenschaft zuzuschreiben sein, während die Auslösung biologischer Vorgänge oder überhaupt Energiephänomene auf die Teilcheneigenschaften zurückzuführen wären. In der Natur scheinen sich diese beiden Eigenschaften von selbst zu trennen, ohne daß zunächst erkennbar wird, durch welches Medium dies geschieht, welcher Vorgang die Trennung bewirkt, unter welchen Bedingungen sie sich vollzieht und was im einzelnen chemisch und physikalisch abläuft. Bekannt ist nur die Wirkung der Trennung.

Während der Physiker davon ausgeht, daß die Photonen aus geeigneten Medien Elektronen ausstoßen, so daß sich also eine Umwandlung von Licht in elektrische Energie vollzieht, fragt sich der Biologe, ob dabei auf die Welleneigenschaften verzichtet werden muß oder ob es nicht eine Möglichkeit gibt, sie auch in den Umwandlungsprozeß nutzbringend einzuordnen. Wie Prof. E. Schumacher von der Universität Bern beim 3. Symposium der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie am 1. Dezember 1975 in Zürich ausführte, ist es aber noch nicht gelungen, den Zyklus, wie er in der Natur abläuft, labormäßig nachzuvollziehen (vgl. *Sonnenenergie* 1/76, S.14).



Bild 1: Die Teilchen reiten in den Wellentälern und Wellenbergen. Ihre Position erzeugt die Welle. Die Anzahl von Teilchen und Wellenbäuchen sind gleich. Die Teilchen bewirken die Bewegung der Wellen.

Wie könnte ein Foton konstruiert sein? Bild 1 und Bild 2 sollen andeuten, welche Vorstellungen denkbar sind.

Die Frage, welcher Vorstellung die größere Wahrscheinlichkeit zukommt, ist zunächst nicht direkt zu beantworten, denn noch viele weitere Konstruktionen sind vorstellbar.

Die Betrachtung der gezeigten Bilder läßt zwei Gruppen von Darstellungen erkennen, die sich wesentlich vonein-

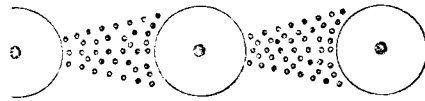


Bild 2: Kreisförmige Wirbel tragen einen großen Teilchenkern und werden an ihrer der Sonne zugewandten Seite von vielen kleineren Teilchen vorwärts bewegt. Die Teilchen außerhalb des Wirbels wären die treibende Kraft, während der innere Kern durch seine Gravitation die Kontinuität und Stabilisierung der Bewegung sichert.

ander unterscheiden, nämlich die konventionelle Form der Welle und die unüblichere Kreisform. Ich neige dazu, die Kreisform für wahrscheinlicher zu halten, d. h. in ihr sehe ich die beste Ausgangsposition für praktische Untersuchungen.

Berechnungen und Arbeiten auf dem Gebiet der Mikro-Welt gehen aus von bestimmten Vorstellungen über den Bau von Atomen. Wir haben Darstellungen des Baues von Atomen zur Verfügung und wir kennen die Bahnen von Elektronen. Es erscheint mir deshalb nicht abwegig, Bild 2 als das geeignete für weitere Betrachtungen bei der Untersuchung der Spaltbarkeit von Licht in seine Wellen- und Teilchen-Eigenschaft zwecks Energiegewinnung anzusehen.

Die kreisförmige "Wellenform" erscheint mir deshalb als richtig, weil die Sonne das Licht ausschleudert und es sich daher wie ein abgefeuertes Geschosß mit einem gewissen Drall fortbewegen muß. Das Ausgeschleudertwerden schließt meiner Ansicht nach die konventionelle Vorstellung einer gleichmäßigen Welle aus. Die eruptivrollende Fortbewegung erscheint mir daher im Kreis angemessener ausgedrückt zu sein.

Die mitgerissenen Teilchen geben dem Wirbel das Gewicht, das es möglich macht, alle Entfernungen des Raumes zu durchteilen. Auch hier scheint mir der Vergleich mit einem Geschosß, dessen Reichweite von seinem Gewicht und der Schleuderkraft des Geschützes abhängt, berechtigt.

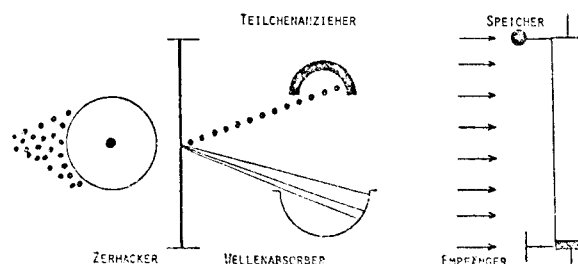


Bild 3: Schema einer Lichtatom-Spaltung

Um Megawatt oder Gigawatt aus Sonnenlicht zu erzeugen, bedarf es sicherlich einer neuen Betrachtung der kleinsten Teilchen des Lichtes. Vielleicht sollte der Begriff "Foton" überhaupt aufgegeben werden und stattdessen der Begriff "Licht-Atom" oder "Sol-Atom" zur Anwendung kommen.

Man wird sich die eruptiven Wirbel wohl als Rollkurven vorzustellen haben, ähnlich den Meereswellen. Der Stabilisationspunkt in der Mitte des Kreises könnte ein Kation sein, ein Solar-Kation. Die Teilchen außerhalb könnten negativ geladene Anionen sein, Solar-Anionen.

Vielleicht kann ein windmühlenartiges Gebilde einen Lichtstrahl zerhacken, worauf ein wellenabsorbierendes Medium einerseits und ein teilchenanziehendes Medium andererseits die Spaltung dieses Lichtstrahl-Stückes herbeiführen würden. Dabei müßte elektrische Energie frei werden, die in ihrer Größenordnung in analogem Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit stehen müßte. Bild 3 zeigt das Schema eines solchen Systems. Dieses Denkmodell kann vielleicht im Prinzip den Schlüssel für die physikalische Lösung des Umwandlungsproblems liefern.

Über die Aussichten für eine Realisierung ließe sich sagen, daß es Medien gibt, welche die Welleneigenschaft absorbieren, z. B.

- schwarze Farbe
- Ruß
- aufstreichbares Silizium-Granulat
- und andere
- (s. Kollektoren)

und auch solche Medien, welche die Teilchen absorbieren, z. B.

- Selen
- Cadmiumsulfid
- Germanium
- Indium
- Galliumarsenid
- und einige andere
- (s. Solarzellen),

sodaß angenommen werden darf, daß die besprochene Spaltung im Bereich des Möglichen liegt.