

## Stromleitung aus dem Weltall

Dutzende Raketen starten ins Weltall. Erfahrene Kosmonauten steuern ihre Schiffe zum vorgegebenen Punkt. 36 000 Kilometer von der Erde entfernt, beginnen sie Hunderte Tonnen Metallkonstruktionen auszuladen. Montagetrupps aus Menschen und Robotern fügen sie zu einem gigantischen Rahmen zusammen, der aus zwei Platten von je sechs mal fünf Kilometer besteht. Auf die im Weltraum schwebende Fläche werden Tausende Siliziumbatterien montiert, die das anfallende Sonnenlicht in Strom verwandeln. Jeder Quadratmeter der Batterien hat eine Kapazität von etwa 0,15 Kilowatt, und alle Batterien insgesamt liefern fast fünf Millionen Kilowatt Strom.

Aber ein kosmisches Sonnenkraftwerk (KSKW) zu bauen, genügt noch nicht. Man muß den Strom noch im Weltraum in eine Strahlung im Superhochfrequenzbereich (SHF) umwandeln und auf der Erde eine leistungsfähige Empfangsantenne errichten, die diesen Strom dem Verbraucher zuführen kann.

Dieses Projekt, das der amerikanische Professor P. Glaser vor einigen Jahren angeregt hat, wurde kürzlich in ingenieurtechnischer Hinsicht erprobt. Anschließend schlugen sowjetische Wissenschaftler eine Alternative vor. Nach ihrer Vorstellung soll der Strom nicht im SHF-Bereich, sondern als Lichtbündel, also im optischen Bereich, zur Erde übermittelt werden. Im Weltraum wird ein optischer Helioreflektor montiert, der rund

um die Uhr „leuchten“ und aus einem flachen Gestell mit Facettenbandspiegeln bestehen soll.

Dieser Großspiegel wird auf eine bestimmte Region der Erde gerichtet und in dieser Position ständig mittels Kleinantriebe mit einer Leistung von 10 bis 100 Kilowatt bleiben. Er wird sich also auf einer geostationären Umlaufbahn befinden, das heißt, ständig über der vorgegebenen Region „schweben“. Dieser ellipsenförmige Reflektor soll eine Fläche von 170 Quadratkilometer einnehmen.

Bereits vorläufige Vergleiche lassen die Vorteile des Reflektors gegenüber der Glaser-Variante erkennen. Es erübrigt sich der Transport von Millionen Tonnen Halbleitern in den Weltraum, denn es werden lediglich dünne Bänder verwendet. Der Umfang der Montage- und Reparaturarbeiten wird reduziert. Die amerikanische Variante sieht eine Reihenschaltung der Batterien vor. Wird eine einzige Batterie durch Meteorite beschädigt, setzt die ganze Kette aus. Auch die sowjetische Variante schließt Beschädigung nicht aus. Dabei werden jedoch nur die Facettenbandspiegel durchlöchert, und das ist belanglos.

Die Wirtschaftlichkeit der sowjetischen Variante im Vergleich zu dem amerikanischen Vorschlag läßt sich durch das Verhältnis 1 : 1000 ausdrücken, wobei es sich um kein Vorergebnis, sondern um eine präzise Berechnung handelt. Hierbei beträgt die reale Leistung einer Solarbatterie fünf bis zehn Millionen Kilowatt.

