

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 8 (1953)
Heft: 1

Artikel: Stromerzeugung mittels Atomenergie : Versuche mit dem Arco Atomkraftgenerator
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653354>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

eines herausgegriffen: das Photographieren „in verschiedenen Farbbereichen“. Unter den Abbildungen finden wir auch zwei Marsaufnahmen. Obwohl sie beinahe zur selben Zeit gemacht wurden, sehen sie doch ganz verschieden aus. Das kommt daher, daß die eine Platte hauptsächlich für das blaue, vom Mars kommende Licht empfindlich war und die andere für das rote und sogar infrarote. Da nun in der Lufthülle des Mars (ebenso wie in jener der Erde) die blauen Lichtstrahlen weit stärker zerstreut werden als die roten, die verhältnismäßig viel weniger gestört von der festen Oberfläche des Planeten in den Weltraum hinaus können, so sehen wir auf der Rotaufnahme gewissermaßen durch seine Gashülle durch auf die feste Oberfläche des Mars und auf der Blauaufnahme in erster Linie Gebilde, die seiner Lufthülle angehören. Diese Unterscheidung wäre durch Augenbeobachtung nie möglich gewesen.

Doch müssen wir andererseits auch bedenken, daß das Auge für Einzelheiten, für die Feinstruktur von Planetenoberflächen viel empfindlicher ist. An einem mittleren Fernrohr von vielleicht 30 cm Objektivdurchmesser sieht man z. B. auf dem Mars mit freiem Auge mehr Details als auf einer Marsphotographie, auch wenn sie mit dem größten Fernrohr der Erde gemacht wurde. Dasselbe gilt für den Mond und die anderen Planeten, nicht aber für die Spiralnebel, die selbst in größeren Teleskopen nur als verwaschene, fast strukturlose milchige Flecken erscheinen.

In erster Linie wird das große Hale-Teleskop zur Erforschung der großen Welt der Spiralnebel eingesetzt, die Millionen, ja bis zu einer Milliarde Lichtjahre von uns abstehen. Es soll uns Antwort geben auf die Frage des Aufbaues und der genaueren Verhältnisse in den näheren von ihnen und über die Verteilung der Materie in den fernsten Tiefen des Raumes.

Stromerzeugung mittels Atomenergie

Versuche mit dem Arco Atomkraftgenerator

DK 621.039: 621.311.25

An der Reaktorprüfstation bei Arco (Idaho) in den USA. ist zur Zeit ein Versuchs-Atomkraftgenerator der US.-Atomenergiekommission in Erprobung, dessen Herz eine nur fußballgroße Kammer mit dem atomaren Brennstoff bildet. Von diesem kleinen Kernstück werden so viel Neutronen mit ungeheurer Energie durch eine Schicht von natürlichem Uran (U-238) hindurchgeschleudert, daß das gesamte Laboratorium aus dieser Reaktion mit elektrischem Strom versorgt werden kann. Gleichzeitig entsteht bei diesem Prozeß das leicht spaltbare, an Kernenergie reiche Element Plutonium.

Man hält es für durchaus möglich, daß die elektrische Stromerzeugung aus spaltbaren Materialien es schließlich mit den derzeitigen Verfahren wird aufnehmen können.

Der Reaktor arbeitet nach folgendem Prinzip: Eine Schicht natürlichen Urans umhüllt einen Kern atomaren Brennstoffs. Die von dem Kern abgeschossenen Neutronen werden von den U-238-Atomen in der Deckschicht absorbiert unter Bildung von Plutonium, dem für die Produktion von Atomwaffen unentbehrlichen Kraftstoff. Die Uranhülle ist in dem Kern in einem Kühlmittel aus Natriumkaliumlegierung suspendiert, das sich in einem zylindrischen Behälter befindet.

Ein Reflektor rund um den Behälter wirft Neutronen, die sonst entweichen würden, in den Reaktor zurück. Um die gesamte Anlage verläuft eine dicke Abschirmung aus Blei und Beton.

Genial erdachte mechanische und kernphysikalische Vorrichtungen in der Reaktionskammer steuern die Kettenreaktion im Innern zur Verhütung eines „Durchgehens“ des Reaktors und zu hohen Temperaturanstiegs. Zu hohe Temperaturen würden Behälter und atomaren Kraftstoff zum Schmelzen bringen. Die geschmolzene Natriumkaliumlegierung von zirka 330° C dient zur Kühlung und Abführung der Wärme in einen Wärmeaustauscher, der wegen der Radioaktivität des Kühlmittels selbst erforderlich ist. Der Wärmeaustauscher überträgt die Wärme auf ein nichtradioaktives Natriumkalium-Kühlsystem. Dieses wieder transportiert die kalorische Energie zu einem zweiten Wärmeaustauscher, der die Wärme an Wasser abgibt. Der entstehende Dampf treibt Turbogeneratoren und erzeugt 250 kW elektrische Energie, die für die Stromerzeugung des Laboratoriums mehr als ausreicht.

Der Versuchs-Atomkraftgenerator soll lediglich die technischen Unterlagen für Reaktoren liefern, die mit den heutigen Stromerzeugungsmethoden den Wettbewerb aufnehmen können.