Die elektrische Atombatterie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **48 (1955)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **02.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-987055

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die neue Atombatterie ist in einer Plastikschachtel untergebracht. Der von ihr ausgehende elektrische Strom kann mit einem Telephonhörer vernommen werden.

DIE ELEKTRISCHE ATOMBATTERIE

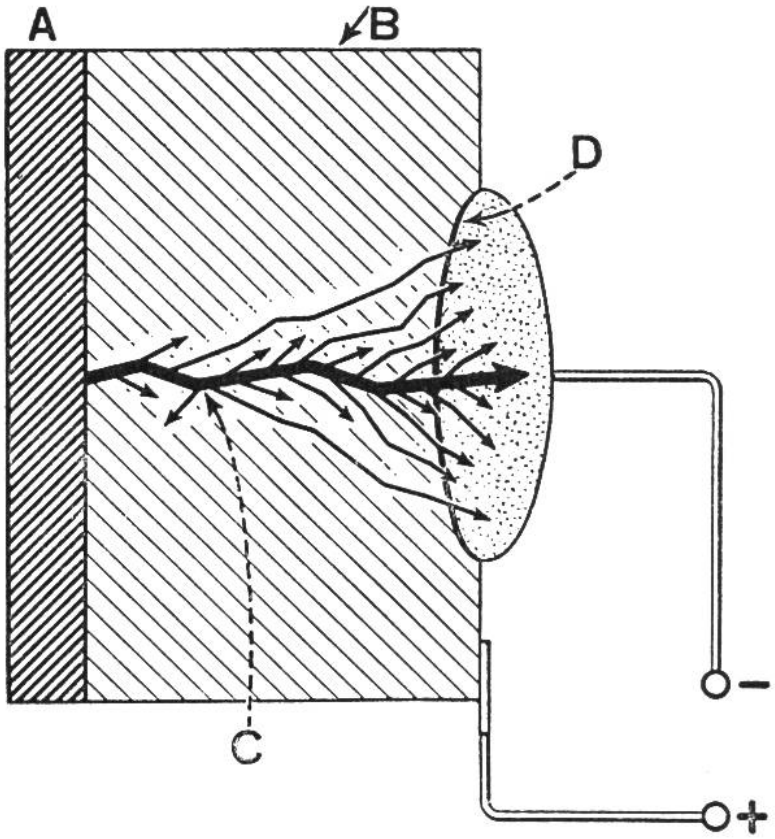
Anfang 1954 wurde in den Vereinigten Staaten die erste elektrische Atombatterie vorgeführt. Anscheinend ein ziemlich unbedeutendes Ereignis – vielleicht wird es aber der Energiegewinnung neue Wege weisen.

Man weiss, welch ungeheure Kräfte durch die Umwandlung von Atomen ausgelöst werden. Schon ist das erste mit Atommotor betriebene Unterseeboot gebaut worden, und einzelne Atom-Kraftwerke liefern elektrische Energie von mehreren Tausend Kilowatt. Die friedliche Verwertung der Atomenergie ist jedoch bisher ausschliesslich mit Hilfe von Dampfkraft möglich gewesen. Die beim Atomzerfall auftretende Wärme heizt den Kessel, und mit dem Dampf wird eine Turbine angetrieben, die mit einem Generator verbunden ist, um den elektrischen Strom zu erzeugen. Das ist ein recht unwirtschaft-

Mit dieser Vorrichtung lässt sich die Wirkung der Atombatterie zeigen. Beim Versenken des Stabes in das Loch des Ständers (links im Bilde) wird die Batterie in Betrieb gesetzt, wobei der Telephonhörer einen lauten Ton erzeugt.

liches Verfahren; denn dabei geht nicht nur ein beträchtlicher Teil der Wärme, sondern auch die gesamte, sehr energiereiche Atomstrahlung verloren, die man in dicken Schutzwänden unschädlich machen muss.

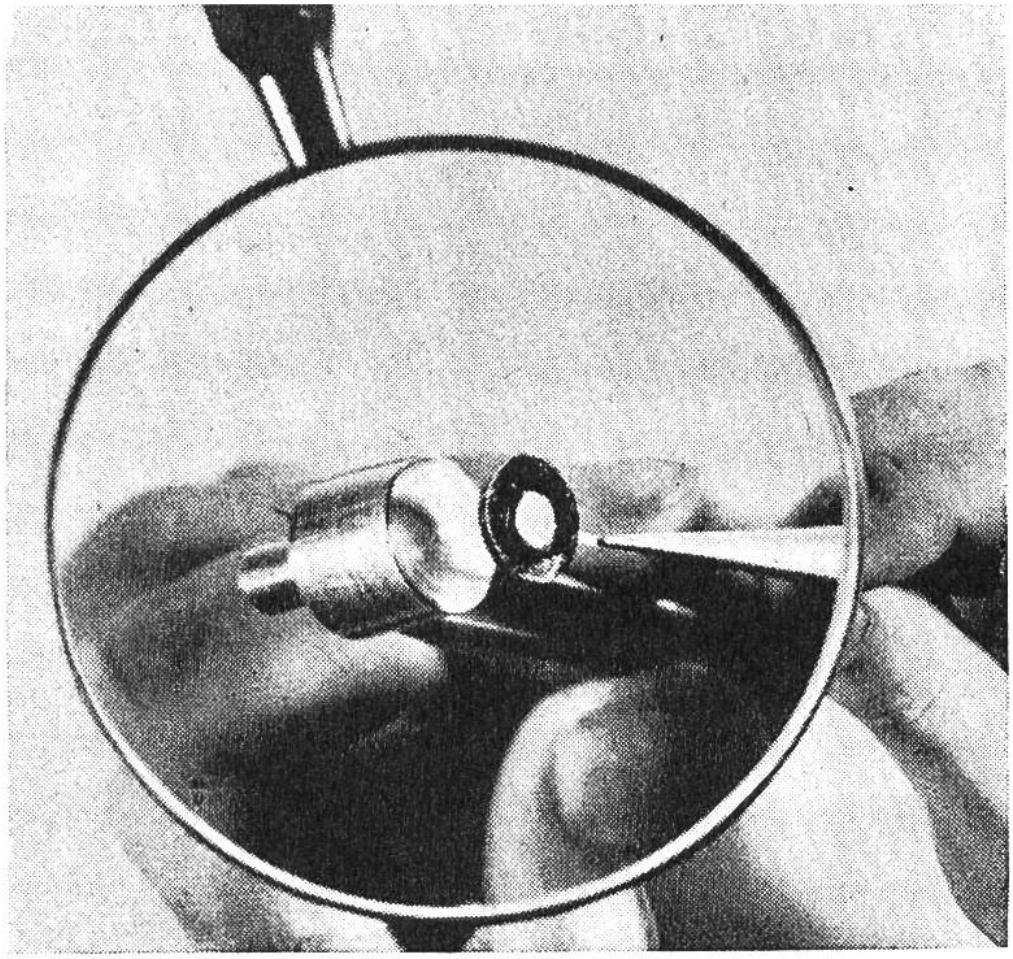
Es lag daher nahe, einen anderen Weg zu suchen, um die Atomenergie direkt in Elektrizität umzuformen. Nun weiss man schon seit langem, dass bei radioaktiven Vorgängen, die durch Umwandlung von Atomen hervorgerufen werden, elektrische Spannungen auftreten, die sogar mehrere Millionen Volt erreichen, obwohl die Stromstärke selbst überaus gering ist. Der Physiker Moseley hat wohl als erster im Jahre 1913 einen kleinen Apparat hergestellt, der die von einem Radiumpräparat ausgestossenen Elektronen, die wegen ihrer hohen Geschwindigkeit auch Betastrahlen genannt werden, auf einer



Schematische Darstellung der Atombatterie. Die von der Strahlungsquelle A ausgehenden Elektronen werden von einem Halbleiter B aufgefangen; dabei entstehen zahlreiche neue Elektronen C; diese sammeln sich auf der Platte D, wo sie eine hohe Spannung erzeugen.

kleinen Hohlkugel aus Kupfer sammelte und damit Spannungen bis zu 150 000 Volt erreichte. Die neue amerikanische Atombatterie ist jedoch die erste, die für praktische Zwecke angewendet werden kann, obwohl auch sie nur eine überaus geringe Leistung von etwa einem Millionstel Watt abgibt. Dabei musste man noch einen besonders geschickten Kniff anwenden, um zu diesem Ergebnis zu gelangen!

Unsere Zeichnung zeigt die Konstruktion und Arbeitsweise der Batterie in vereinfachter Darstellung. Als Strahlungsquelle (A) wird radioaktives Strontium verwendet, das in jeder Sekunde viele Milliarden Elektronen – also Betastrahlen – aussendet. Diese Elektronen dringen in ein Polster (B) ein, das aus einem Halbleiter besteht, am besten aus Germanium oder Silizium. Dort prallen die Betastrahlen mit grosser Wucht auf und werden abgebremst, wobei jedes einzelne Elektron etwa 200 000 neue Elektronen (C) aus dem Halbleiter herausschlägt. Diese durchdringen den Halbleiter und werden auf einer Platte (D) gesammelt, von wo ein elektrischer Stom von sehr hoher Spannung, jedoch nur äusserst geringer Stärke abgenommen werden kann.



Die wichtigsten Bestandteile der Atombatterie unter dem Vergrösserungsglas. Der Zylinder (links) ist mit radioaktivem Strontium bedeckt. Wird er auf die Oberfläche des Halbleiters (rechts) gelegt, so werden die ausgestrahlten Elektronen vervielfacht und erzeugen eine elektrische Spannung, die man verwerten kann.

Eine solche Batterie ist sehr klein, handlich und etwa 20 Jahre gebrauchsfähig, ohne in ihrer Leistung nachzulassen. Man kann sie deshalb als Stromquelle für eine Ionenkammer, ein Instrument von vielseitiger Verwendung, benützen. Diese ist der wichtigste Bestandteil des Geigerzählers, der zum Nachweis radioaktiver Strahlen verwendet wird; sie wird in Isolationsmessgeräten eingebaut; sie dient in der Medizin zur Bestimmung der Röntgendosis, um Verbrennungen und Schädigungen bei der Behandlung mit Röntgenstrahlen zu vermeiden. Das sind nur einige Beispiele, die sich noch um viele andere vermehren liessen. So unscheinbar die neue, kleine Atombatterie auch ist, sie wird dennoch schon jetzt wertvolle Dienste leisten können. Be