

Von der Atombombe zum Atommotor

Autor(en): **Müller, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge**

Band (Jahr): **1 (1946)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-890862>

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.

Von der Atombombe zum Atommotor

Dr. HANS MÜLLER

«Wir stehen an der Schwelle einer neuen Zeit, die nach und nach zu Umstellungen führt, die das gesamte Dasein der Menschheit von morgen revolutionierend umgestalten wird.

Die Ära der Atomkraft nimmt ihren Anfang. Ein völlig neues Kapitel wird mit ihr im Buche der Menschheit aufgeschlagen.»

J. B. Williams

Nach Professor Piccard wird die Atom-Energie eines Tages die Energiebedürfnisse der ganzen Welt befriedigen. Weitere Möglichkeiten sind ihre Verwendung zur Bekämpfung von Krebs und Tuberkulose.

Die Welt horcht auf

Durch die Aufspaltung von Atomen werden gewaltige Kräfte frei. Das wußte man schon vor dem Kriege. In diesen Kräften ahnten die Kriegführenden auf beiden Seiten große Möglichkeiten. Die besten Wissenschaftler wurden in den Dienst fieberhaft betriebener Forschungsarbeiten gestellt. Die Vereinigten Staaten von Amerika machten 2 Milliarden Dollar dafür und zu ihrer technischen Auswertung für den Krieg frei. Drei große Fabrikstädte wurden eigens hierfür gebaut. In ihnen wurden riesige Mengen uranhaltiger Erze verarbeitet. Prof. Oppenheimer führte die wissenschaftlichen Forschungen zum praktischen Ziele. Am 17. Juli 1945 wurde im öden Wüstengebiete von New-Mexico die erste Atombombe zur Explosion gebracht. Fürchterlich war die Wirkung. J. B. Williams schildert sie in seinem Buche «Von der Atombombe zum Atomkraftwerk» mit folgenden Worten:

«Als die Explosion der Atombombe erfolgte, zuckte ein ungeheurer Blitz auf, der für eine Sekunde die ganze Umgebung in ein blendend grell-weißes Licht tauchte. Es wurde heller als je am Tage. Der Luftdruck beschädigte noch in 300 Kilometer Entfernung im südlichen Arizona Fenster und Häuser. Dem Blitz folgte ein donnerähnliches fortgesetztes Dröhnen mit schnellen, harten Luftdruckstößen, die noch Leute in zehn Kilometer Entfernung umwarfen. Dann sahen die Beobachter, wie sich eine mächtige, vielfarbene Staubwolke über dem ganzen Versuchsgebiet ausbreitete, die sich 12 Kilometer hoch zum Himmel auftürmte. In fünf Minuten erreichte sie die Stratosphäre,

worauf sie vom Wind weggetrieben wurde. Der Stahlurm war in Gas aufgegangen und verschwunden, ein gähnender Krater klaffte an seiner Stelle.»

Die fürchterlichste der Kriegswaffen aller Zeiten war erfunden. Drei Wochen später, am 6. August 1945, wurde die erste Atombombe über der japanischen Industriestadt Hiroshima abgeworfen. Im bereits angeführten Werke von Williams berichten Pilot und Begleiter der Fliegenden Superfestung, aus der die Bombe abgeworfen wurde über ihre Beobachtungen:

«Wir flogen bei guter Sicht die Stadt Hiroshima an. Weder die Flak noch die Jagdwaffe des Gegners leisteten Widerstand; punkt 9.15 Uhr wurde die Bombe, visuell gezielt, ausgelöst. Nur Hauptmann Parsons, der Bombenschütze Major Thomas Ferebbe und ich wußten, was wir abgeworfen hatten, den andern Besatzungsmitgliedern war lediglich bekannt, daß wir eine neue Waffe anwenden sollten. Was wir dann sahen, ist schwer zu beschreiben. Ein gewaltiger weißer Blitz zuckte auf. Alle Besatzungsmitglieder riefen: ‚Mein Gott!‘ Was Hiroshima war, ging dann in einem Berg von Rauch auf. Das zweite, was ich sah, war ein Riesenpilz wirbelnden Staubes, in dem Trümmer bis zu 6 Kilometer emporgeschleudert wurden. Für 3 bis 4 Minuten hob sich die Wolke dann weiter empor, worauf aus ihrem Zentrum eine weiße, dampfähnliche Wolke bis zu 12 Kilometer hinaufstieg. Wo noch einige Minuten vorher deutlich eine Stadt mit Straßen, Häusern, Piers und Parkanlagen vor uns lag, war jetzt nichts mehr zu sehen.»

Dabei wog die Sprengladung der abgeworfenen Atombombe 2000 Gramm. Die am gleichen Tage abgegebene Erklärung des Präsidenten der Vereinigten Staaten, «daß das gelöste Problem der Freimachung der Atomkräfte eine neue Epoche in der Beherrschung der Naturkräfte einleite» und ganz besonders die Worte des amerikanischen Kriegsministers Stimson, «die neue Kraft werde, auf die Friedenswirtschaft angewendet, in sehr starkem Maße vor allem Kohle, Benzin und Wasser als Kraftquellen verdrängen», löste an den Hauptbörsenplätzen der Welt ein Fallen der an dieser Frage interessierten Papiere aus.

Gar kein Zweifel, wir stehen am Vorabend ganz neuer Entwicklungen in der Energiewirtschaft. Der Weg von der Atombombe zum Atommotor und zum Atomkraftwerk ist technisch keine Unmöglichkeit mehr. Ebensowenig wie Autos, Lokomotiven und Flugzeuge, die mit gebändigter Atomkraft getrieben, Öfen, die mit ihr geheizt, Schiffe, die ohne Kohle und Öl die Meere befahren.

Gewiß, viele Fragen harren noch ihrer Lösung, bis es soweit ist. Die Möglichkeiten aber sind der Menschheit gegeben.

Der Sitz der Riesenkräfte, das Atom

Das kleinste Teilchen der Materie sei das Atom, so wurden wir einst gelehrt. Dem ersten großen englischen Physiker und Nobelpreisträger Rutherford gelang es, auch die Atome zu zerlegen. Andere, unter ihnen der dänische Physiker Niels Bohr, bauten auf diesen Arbeiten weiter. Sie schufen die Grundlagen unserer heutigen Anschauung über das Atom, seinen Aufbau und über die in ihm schlummernden Kräfte. Sie machten die Bahn zu einer Entwicklung frei, von deren revolutionierenden Ausmaßen wir noch kaum eine Vorstellung haben.

Heute wissen wir, daß um den Atomkern innerhalb der Atomhülle in genau festliegenden Bahnen die Elektronen kreisen. Diese ihrerseits zerfallen in Positronen, das sind positiv geladene Elektronen und Neutronen, nicht elektrisch geladene Elektronen. Die Positronen spalten sich wieder in Mesotronen auf, und auch diese zerfallen wieder. Nicht nur um den Atomkern, sondern auch um die Positronen und Neutronen haben wir uns ein unausdenkbar kleines Sonnen- und Planetensystem vorzustellen, die Gruppe der Mesotronen. Diese Welt von unvorstellbarer Kleinheit birgt in sich die in der Atombombe sich auswirkenden, ungeheuren Kräfte. — Nach Williams mißt ein Wasserstoffatom im Durchmesser ein Millionstel Millimeter und wiegt nur 0,000 000 000 000 000 000 001 633 Gramm. 1,6 Quadrillionen Wasserstoffatome sind erst ein Gramm schwer (1 Quadrillion = 1 plus 24 Nullen). Die Energie, die in einem Gramm dieser Atome eingeschlossen ist, ist gleich 30 Milliarden mal 30 Milliarden oder 900 Trillionen Erg.

Diese Riesenkräfte mag ein Vergleich veranschaulichen: Nicht Millionen, sondern Milliarden schwerster Schnellzüge zu je 720 Tonnen müßten mit einer Geschwindigkeit von 90 Stundenkilometer aufeinanderprallen, um die in einem einzigen Gramm Materie eingeschlossene Energie ebenfalls zu erzeugen.

Die Nutzbarmachung der Atomenergie

1932 gelang es Chadwick das Neutron aufzufinden, ein Bestandteil des Atomkerns ohne elektrische Ladung. Mit gewaltigen Atombeschießungsapparaten, den Cyclotronen, bombardierte der amerikanische Physiker Lawrence mit immer größeren Energien die Atomkerne und suchte so die in ihnen ruhenden

Kräfte frei zu machen. Mit einem 5000 Tonnen schweren Cyclotron gelang ihm bereits die Auslösung der Kräfte eines mittleren Gewitters.

Aber noch konnten diese ungeheuerlichen Energiemassen nicht beherrscht und praktisch nicht verwendet werden. Der russische Forscher Kapitza löste auch diese Frage, indem er das Atom gewaltigen magnetischen Kräften aussetzte. Jede Anlagerung eines Neutrons oder Protons an einen Atomkern setzt große Energien frei. Ein Teil der Masse «zerstrahlt» und verwandelt sich in Energie. Gelingt es nun, diesen Vorgang «kettenartig» auszulösen, dann steigert sich die freiwerdende Energiemenge ins Ungemessene. Das geschieht, wenn ein Uran kern durch Anlagerung eines Neutrons zerfällt. Dann entstehen in den Trümmern wieder einige Neutronen. Dadurch ist die Voraussetzung einer sich selbst auslösenden, fortgesetzten Zertrümmerung gegeben, indem jedes entstehende Neutron wieder einen Urankern aufspaltet. Immer wieder entstehen so 2 bis 3 Neutronen. Lawinenartig schwillt der Atomzertrümmerungsprozeß an, nimmt die freiwerdende Energiemenge zu. Die Urankerne zerfallen und je Kilogramm wird eine Energiemenge von 20 Millionen Kilowattstunden in Wärme umgewandelt. Um die gleiche Wärmemenge zu erzeugen, müßten 2 Millionen Kilogramm Kohle verbrannt werden.

Wohl war nun die Frage der Energiegewinnung durch Atomzertrümmerung gelöst. Der praktischen Auswertung stand vor allem noch die eine Tatsache im Wege, daß nur das «Uran 235» den Grundstoff zur Auslösung der geschilderten Kettenreaktion darstellt. Im gewöhnlichen Uran sind aber nur 0,7 Prozent «Uran 235» enthalten. Durch äußerst komplizierte und schwierige chemische Prozesse muß dieses erst freigemacht werden. Dazu mußten in ganz erster Linie die Riesenfabriken zur Herstellung der Atombomben gebaut werden. Denn aus 6500 Eisenbahnwagen rohem Uranerz können nur 200 Gramm «Uran 235» gewonnen werden. Nach Niels Bohr verkörpern aber 450 Gramm reines «Uran 235» die gleiche Kraft wie 5 Millionen Tonnen Kohle. Eine letzte Frage löste geniale Forscherarbeit. Durch den Zerfall der Uranatome konnte die Energieabgabe nicht nur explosionsartig, sondern auch langsam gestaltet werden. Das aber bedeutet nichts anderes als die Möglichkeit, «durch kleine Mengen von Uran große Kraftwerke zu betreiben, Riesenschiffe über

die Ozeane zu führen, Flugzeuge und andere Verkehrsmittel in Bewegung zu setzen. Anstelle großer Mengen von Brennstoff oder gigantischer Wasserkraftwerke tritt die kleine Atomzertrümmerungsmaschine von nie dagewesener Leistungsfähigkeit» (Lawrence).

Selbstverständlich sind wir von einer solchen Verwertung der Atomenergie noch sehr weit entfernt. Noch muß die in der Atombombe in fürchterlicher Explosion freiwerdende Energie gebändigt werden, bevor sie in der Wirtschaft verwendet werden kann. Wie wir gesehen haben, hat die Wissenschaft den entscheidenden Schritt auch da bereits hinter sich. Es ist ihr gelungen, den schweren Riesenmagneten, der zuerst zur Atomzertrümmerung nötig war, durch einen viel kleineren, aber nicht weniger leistungsfähigen zu ersetzen, mit dessen Hilfe die Kernreaktionen erst noch religiös werden können. Dadurch ist der Atommotor heute bereits keine Utopie mehr.

Wissenschaft und Technik werden in den kommenden Jahren meistern, was an Fragen noch zu lösen sein wird.

Eine Schicksalsfrage der Menschheit wird es sein, ob es ihr gelingt, Mittel und Wege zu finden, die Atomenergie nur in den Dienst friedlicher Zwecke zu stellen, denn das ist die Frage, die über ihr Sein oder Nichtsein entscheiden wird.

Christenglaube und politischer Kampf

Dr. H. KRAMER

Mit einigem Zögern folge ich der Anregung des Herausgebers, hier etwas davon zu sagen, was meinen sozialistischen Gesinnungsgenossen und mir selber der christliche Glaube für unseren politischen Kampf bedeutet. Ich rede nicht gern von diesen Sachen; da sich aber die politische Lage immer deutlicher zu Entscheidungen zuspitzt, bei denen es auf die innersten Triebkräfte ankommt, so sei dennoch gesagt, daß gar nicht wenigen unter uns Sozialisten, wir sind sogar unserer bedeutend mehr als man meinen könnte, gerade auch unter den Vertrauensleuten der Bewegung — die stärksten Antriebe unseres