

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79 (1961)
Heft: 5

Artikel: Weltenergieversorgung: Vortrag
Autor: Burckhardt, Jakob
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65460>

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: 16.05.2025

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

Weltenergieversorgung

DK 620.9

Vortrag, gehalten am 10. Dezember 1960 in Bern in der S. I. A.-Fachgruppe der Ingenieure der Industrie von Dr. Jakob Burckhardt, Delegierter des Bundesrates für Fragen der Atomenergie.

Von Formation bin ich Jurist, und von Haus aus gehöre ich als Sohn eines Architekten und langjährigen Mitgliedes des S. I. A. mehr zu den A als zu den I. Um so geehrter fühle ich mich, in Ihrem Kreise über die Weltenergieversorgung sprechen zu dürfen. Doch was kann ich Ihnen, den Fachleuten, viel Neues sagen? Das Referat anzunehmen ermutigte mich namentlich der Umstand, dass mich während meiner vierjährigen Beschäftigung mit Atomfragen die Weltenergieprobleme speziell faszinierten. Freilich ist die Rolle der Kernkraft als Energiespender nicht für heute, sondern erst für morgen; allerdings für ein sehr nahes Morgen, liegt sie doch im Schwerpunkt der atemraubenden technischen Entwicklung, welche unsere Epoche erfasst hat wie kein Zeitalter zuvor.

Für die Wissenschaftler und Ingenieure, die in unermüdlichem Einsatz die Energiequellen, die neuen und die alten, erschliessen, hege ich grösste Hochachtung. Ich denke aber auch mit Ehrfurcht an einen Mann der vergangenen Jahrtausende, Aristoteles, der den Begriff Energie schuf. Er legte den Keim aus für den wissenschaftlichen Geist, der Europa beseelt und ohne den unsere Zivilisation und Technik undenkbar wären.

Vor einigen Jahren publizierte die amerikanische Atomenergiekommission ein 500seitiges Buch, betitelt «Energy in the future». Den Anfang ziert die Photographie eines kleinen Iranermädchens, das in der Ecke der Lehmhütte kauend auf einem Feuerlein von Stroh und Kuhmist die Mahlzeit kocht; «wie bei Hunderten von Millionen Familien zwischen Casablanca und Kalkutta» steht darunter. Am Ende des Buches ist ein experimenteller Brutreaktor abgebildet. Zwei Bilder zweier Welten, einer vergehenden und einer entstehenden, wie sie sich in unserer Gegenwart berühren. Zwei Sinnbilder der Spannungen dieser Gegenwart.

Statistiker, Techniker, nationale und internationale Organisationen und Behörden befassen sich periodisch mit den Problemen des Energiebedarfs und der Energieversorgung. Dabei gehen die Prognosen oft stark auseinander. Es braucht nur ein Ereignis einzutreten wie die Suezkrise, und schon werden in grosser Aufregung neue Bewertungen vorgenommen, neue Programme aufgestellt, die dann einige Monate später wiederum einer ganz anderen Beurteilung und Situation Platz machen. Und doch gibt es auf lange Sicht Ueberlegungen und Entwicklungen, die gewisse Schlüsse über die künftige Energieversorgung zulassen, auf lange Sicht vielleicht noch eindeutiger als über kurze Zeitspannen.

Auch für uns Schweizer, die wir nicht eben planwirtschaftlich veranlagt sind, geht es in Energiefragen nicht an, von der Hand in den Mund zu leben. Ueber die Reserven, die Pflichtlagerhaltung, die ja bloss kurzfristige Sicherheitsmassnahmen bedeuten, hinaus müssen wir uns Gedanken auf lange Sicht machen und unsere Vorbereitungen treffen. Dabei spielt nicht nur die Schätzung des Landesbedarfs und der Landesversorgung eine Rolle, sondern auch die Beurteilung des Weltenergiebedarfs und der Weltenergieversorgung. Ich trete zuerst auf den Bedarf ein. Er wird durch zwei hauptsächlichste Faktoren bestimmt sein: der eine besteht in der Zunahme der Erdbevölkerung, der andere im Anwachsen des Energiekonsums pro Kopf.

Ansteigen der Bevölkerungszahl. Wir wissen aus der Weihnachtsgeschichte, dass Kaiser Augustus eine Volkszählung vornehmen liess, die etwa die halbe damalige Welt umfasste. Man schätzt, dass damals zwischen 200 und 300 Millionen Menschen unseren Planeten bevölkerten. Ihre Zahl stieg bis ins 17. Jahrhundert gemächlich auf 400 bis 700 Millionen an, um dann von der Zeit des Dreissigjährigen Krieges an immer steiler emporkzuklimmen:

1850 1 Milliarde,
1950 2,3 Milliarden — und in der Zukunft?

Nach menschlichem Ermessen, bei gewissenhafter Abwägung der Verhältnisse in allen Erdgegenden, wird unsere Generation im Jahre 2000 zwischen 3,5 und 4 Milliarden, im Jahre 2050 zwischen 6 und 8 Milliarden Nachkommen haben. Von Kaiser Augustus an bis zur Zeit Königin Elisabeths I. brauchte die Verdoppelung 16 Jahrhunderte. Im Zeitalter Elisabeths II. bedarf es zur Verdoppelung der Menschheit nur noch etwa 70 Jahre.

Diese Perspektive ist unheimlich. Bei aller Betonung der Menschenwürde begegnen wir heute, im Zeichen des DDT, Völkern, die termitehaft werden. Je zahlreicher wir werden, desto mehr erhöht sich diese Gefahr der Vermassung. Wenn man bisweilen die tröstliche Bemerkung vernimmt, dass ja in den sibirischen Steppen und im brasilianischen Urwald noch enorme Besiedlungsräume brach liegen, so fragt man sich, wer die kommenden Scharen einst nach Sibirien und in den Urwald befördern wird. Die Milliarden wachsen ja nicht dort, sondern in den schon jetzt überfüllten Gegenden Südasiens, Aegyptens und auch Europas.

30 Nobelpreisträger haben kürzlich in einer Eingabe an den Generalsekretär der UNO auf das tiefste Problem der Ueberwucherung der Menschheit hingewiesen und dringend Massnahmen zur Geburtenregelung verlangt. Bisher hatten solche Massnahmen, ausser vielleicht in Japan, keinen Erfolg. Es gelang der menschlichen Weisheit, die Sterbekontrolle weitgehend einzuführen, nicht aber die Geburtenkontrolle. Wir dürfen daher kaum mit niedrigeren Zuwachszahlen rechnen als die soeben genannten:

6 bis 8 Milliarden Erdbevölkerung Mitte des nächsten Jahrhunderts.

Eines ist sicher: diese Massen werden ihr Leben nicht unter den in den weitesten Gebieten noch herrschenden primitiven Produktionsmethoden fristen können. Ein gutes Drittel der Menschheit ist heute unterernährt, mehr als die Hälfte schlecht ernährt. Trotz Ueberproduktion an Nahrungsmitteln in gewissen Gebieten würde die Bevölkerungszunahme das Elend in fürchterlicher Weise steigern, wenn nicht die Bewirtschaftung unseres Planeten fundamental geändert, rationalisiert wird. Sie kennen die Ungeduld, mit welcher die industriell erwachenden Erdteile diesem Ziele entgegendrängen. Sicher bestehen grosse Zweifel, ob sich die Wandlung in dem erhofften Tempo vollziehen, ob sich in wenigen Dezennien auch nur annähernd der Standard, welcher Europa in jahrhundertelanger Evolution erschaffte, erreichen lässt. So oder so bedarf es grösster Anstrengungen, und sie müssen ohne Verzug unternommen werden.

Ich verzichte, auf die revolutionären Reformen an Mentalität und Methode, die notwendig sind, einzutreten. Hier nur soviel:

Der Energieversorgung kommt dabei grundlegende Bedeutung zu. Erfahrungsgemäss verlaufen ja die Kurven des Lebensstandards und Energieverbrauchs parallel. Manche internationale Organisationen haben deshalb in ihren Bestrebungen zur Förderung der unterentwickelten Länder bei der Energiebeschaffung angesetzt, z. B. die Weltbank und die internationale Atomorganisation. Sie bemühen sich, den Entwicklungsländern Energiequellen zu erschliessen.

Damit komme ich auf den zweiten Energiebedarfsfaktor zu sprechen: Nicht nur die Bevölkerungszunahme wird für ihn massgebend sein, sondern noch mehr das *Ansteigen des Verbrauchs pro Kopf der Bevölkerung*. Obwohl in der Ausnützung der Energie immer bessere Wirkungsgrade erzielt werden, nimmt selbst in den Ländern mit hohem Lebens-

standard der Pro-capita-Konsum noch immer stark zu. Es lässt sich nicht absehen, wann und ob überhaupt je ein Sättigungsgrad erreicht wird. Der Durchschnittsschweizer verbraucht jährlich das Äquivalent von 2,3 t Kohle, der Amerikaner bereits 8,8 t, während der Inder sich noch mit 0,3 t begnügen muss. In den Jahren 1860 bis 1950 machte die Weltverbrauchs Zunahme pro Kopf im Jahresdurchschnitt 2,2 % aus, in den letzten 20 Jahren 3 %. Nichts lässt vermuten, dass diese jüngste Steigerungsrate nicht auch in Zukunft eingehalten werde; wahrscheinlich erhöht sie sich sogar, wenn in den primitiven Ländern, wo der Verbrauch heute minim ist, die Entwicklung auch nur annähernd erwartungsgemäss voranschreitet.

Betrachten wir in einigen nackten Zahlen den Verlauf des Weltenergieverbrauchs: Vom Jahr 1 bis 1850 lässt er sich auf das Äquivalent von 50 Milliarden Tonnen Kohle schätzen. Das sind etwa 8 Quintillionen «thermal units». Die Quintillion, nennen wir sie Q, entspricht ungefähr 3×10^{14} kWh. Solche Zahlen übersteigen das Begriffsvermögen eines Juristen. Für den Kernphysiker und vielleicht auch für den modernen Ingenieur sind sie alltäglich. Von 1850 bis 1950 war der Verbrauch 4 Q, also etwa die Hälfte aller vorangegangenen Jahrhunderte unserer Zeitrechnung. Bis 2050 werden wir kumulativ weitere 70 Q konsumieren, falls unser Geschlecht auf 6 Milliarden und der Procapitakonsum jährlich um 3 % anwächst (also die niedrigere Hypothese). Das bedeutet in 100 Jahren 7 mal das Quantum der vorherigen 2000 Jahre. Bei 8 Milliarden Bevölkerung und 5 % Verbrauchszunahme pro Kopf stiege der Bedarf auf über 500 Q. So phantastisch das klingt, bestärken uns die Erfahrungen der letzten Jahre in der Vermutung, dass eine solche Entwicklung im Bereich des Möglichen liege.

Wie steht es um die Deckung des Bedarfs?

Momentan zehren wir überwiegend vom Erdkapital, welches sich während 350 Millionen Jahren durch den Verfall von Sumpfwäldern oder in noch älteren Prozessen in den fossilen Sedimenten verschwundener Meere aufstapelte. Die Kohle liefert heute noch an die 50 % der Weltenergie. Wie sie immer mehr durch Erdöl und Erdgas verdrängt wird, wissen Sie. Es ist dies nicht verwunderlich: Gewinnung und Verwendung von Öl und Gas ist soviel bequemer. Deshalb auch der Versuch, die Kohle im Berg zu verbrennen und zu vergasen, um so die Mühen ihrer Förderung zu überwinden. In letzter Zeit ist nicht nur der Verbrauch von Erdöl und Gas enorm gestiegen, sondern erfreulicherweise auch die Entdeckung von Reserven. Das verdanken wir den wissenschaftlichen und technischen Fortschritten, die uns immer tiefer in die Erdschale einzudringen erlauben, 1925 2000 m, heute 4000 m.

Um ein Bild über den gegenwärtigen und prognostizierten Konsum und die Reserven an mineralischen Brennstoffen zu vermitteln, glaube ich, einige Ziffern¹⁾ jüngsten Datums sprechen lassen zu müssen:

	Weltverbrauch			Vorrat 1960	
	1960	1975	2000	nachgewies.	geschätzt
Kohle					
Mio Tonnen	2 319	3 328	4 068	946 000	
Petrol					
Mio Fässer	7 284	16 280	38 400	299 000	1 358 000
Gas					
Mrd Kubikfuss	16 370	45 250	104 600	639 000	4 800 000

Inwieweit kann die «Anfallenergie», d. h. jene, die nicht als Kapital in der Erde aufgestapelt ist, sondern die uns Sonne und Natur laufend liefern, nutzbar gemacht werden?

Als Bewohnern des europäischen Wasserschlosses liegt uns die Wasserkraft am nächsten. Sie schenkt der Schweiz $\frac{1}{4}$ ihrer Energie. Das liegt weit über dem Welt-Durchschnitt. Wir decken sozusagen 100 % unseres Elektrizitätsbedarfs hydraulisch, die übrige freie Welt nur etwa 30 %. 1958 waren auf der Erde 121 Millionen kW in hydraulischen Werken in-

stalliert, für anno 2000 schätzt man das Dreifache. Noch harren prächtige Projekte der Ausführung; in den Anden z. B., wo in Peru von Natur nach Osten abfließende Wasser in die steile Westflanke durchgeleitet werden sollen. Bei aller Grosszügigkeit wird die Wasserkraft aber an die Weltenergieversorgung nur einen relativ unbedeutenden Anteil beisteuern; gewisse Spezialisten schätzen, dass es in 100 Jahren weniger als 1 % sein werden.

Mehr ins Gewicht fällt das Brennholz. In der Forstwirtschaft werden von der FAO und zahlreichen Regierungen ernsthafte Anstrengungen unternommen, um die Sünden früherer Generationen wiedergutzumachen und die Urinstinkte gewisser Rassen, die den Wald als Menschenfeind empfinden, zu überwinden. Die Erde sollte 15 Millionen km² nutzbaren Waldes tragen, und er würde 5 Q an die 70 Q des mutmasslichen Energiebedarfs bis anno 2050 liefern.

Heute spielt die Verbrennung der landwirtschaftlichen Abfälle noch eine erschreckend grosse Rolle. Die Verbrennung mag angezeigt sein, wo es sich um Kehrlichtverbrennung handelt. In der Hauptsache geht es aber um die Verqualmung von Kuhmist. Dies ist katastrophal. Es bedeutet Raubbau am Boden, Verarmung des Erdreichs.

Die Erdatmosphäre empfängt von der Sonne jährlich 5000 Q, also mehr als 70 mal den Energiebedarf der nächsten 100 Jahre. An verschiedenen Einrichtungen zur Nutzung der Sonnenwärme wird gearbeitet, an Hohlspiegelzentralen, Sonnenkochen und anderem mehr, die Amerikaner hauptsächlich an Konstruktionen von Behausungen mit Sonnenwärmespeichern.

Inwieweit einst Ebbe und Flut oder die Brandung wirtschaftlich genutzt werden können, ist auch unsicher. Zurzeit ist in Frankreich, in La Rence, ein Gezeitengrosskraftwerk im Bau.

Andere so evidente Naturkräfte wurden, wo sie wirtschaftliche Erfassbarkeit in sich bargen, längst schon nutzbar gemacht. So der Wind für lokale Zwecke. Alte Windmühlen drehen noch immer ihre grossen Flügel, modernere Einrichtungen ihre Propeller.

In gewissen Gegenden spielen geothermische Anlagen eine Rolle, wie in Irland die Geysire. Neuerdings prüft man sogar deren Ausnützung zur Herstellung von schwerem Wasser.

Neben den heute erfassbaren energiespendenden Naturerscheinungen geht die Wissenschaft verschiedenen Ideen nach, die vielleicht gewisse Träume erwecken, Träume aber, die weit entfernt von wirtschaftlicher Realisierung sind. Hier einige Beispiele: photochemische Veränderungen von Wasser, biologische Photosynthese, Wärmespeicherung in Kristallgittern, Speicherung von Licht im Phosphor.

Alles in allem wird die Anfallenergie in den kommenden 100 Jahren kaum mehr als 10 Q, d. h. knapp 15 % des Bedarfs an die Weltversorgung beitragen können. Wir werden also weiterhin vorwiegend vom Kapital leben, und dieses Kapital ist, soweit in den fossilen Reserven investiert, durchaus nicht unerschöpflich. Es mag — ohne Ausweichmöglichkeiten — gerade für 100 Jahre ausreichen.

Ich stiess auf nachstehenden Satz von Aldous Huxley, der unsere Lage drastisch beleuchtet: «Und die phantastisch schnelle Verdoppelung unserer Massen wird auf einem Planeten geschehen, dessen anziehendste und produktivste Gegenden schon dicht bevölkert sind, dessen Boden durch die wahnsinnigen Anstrengungen schlechter Bauern, die ihm mehr Nahrung zu entlocken versuchen, ausgelaugt wird und dessen leicht erreichbares mineralisches Kapital mit der haltlosen Extravaganz eines besoffenen Seemanns, der seinen akkumulierten Lohn vertut, verschwendet wird.»

Die Entdeckung der Atomenergie hat uns indessen vom Alpdruck drohender Energienot befreit. Wir wissen heute, dass uns die Kernkräfte in praktisch unerschöpflichen Mengen zu Gebote stehen. Zunächst im Uran, dessen spurenweiser Gehalt in einer Tonne Granit — wenigstens theoretisch — gleich viel Energie liefern könnte wie eine Tonne Kohle.

Doch betrachten wir die Sache ernsthaft: Schon heute, wo noch in relativ wenig Gebieten systematisch nach Uran

¹⁾ Aus dem «Report to the Joint Committee on Atomic Energy», Congress of the United States, October 1960.

gesucht wird, belaufen sich die festgestellten Uranreserven der freien Welt, die bis zu den doppelten gegenwärtigen Förderungskosten greifbar sind, auf 3 Millionen Tonnen. Das bedeutet bei günstiger Ausnützung eine Energiemenge von 150 Q. (Hier sind die schweizerischen Vorkommen, die im Emmental und im Wallis entdeckt wurden, nicht eingerechnet. Sie werden allerdings nicht sehr stark ins Gewicht fallen).

Die optimale Ausnutzung des Brennstoffgehaltes im Uran wird unter grossem Einsatz erforscht. Wie Sie wissen, spielt dabei auch der Brutreaktor, welcher theoretisch die dem Verbrauch entsprechenden Mengen an Brennstoffgehalt wieder aufbrüten sollte, eine Rolle²⁾. Daneben zeichnen sich Möglichkeiten ab, auch die Energien der Kernfusion unter Gewalt zu bringen, wodurch schliesslich das Wasser zu Brennstoff würde. An diesen Kapitalien zu knappen, brauchen wir uns nicht zu genieren.

Im Vordergrund steht aber heute noch nicht die maximale Ausnutzung des Brennstoffes. Die wirtschaftlichen Gesichtspunkte dominieren.

Der Zeitpunkt, an welchem die Atomenergie als ins Gewicht fallender Faktor in der Weltenergieversorgung eingesetzt wird, hängt davon ab, wann sie zu konkurrenzfähigen Bedingungen in Strom und Wärme umgewandelt werden kann. Vor einigen Jahren war man in dieser Beziehung zu optimistisch. Anlässlich der ersten Genfer Konferenz 1955 glaubte männiglich, dass in wenigen Jahren die Welt mit billige Energie erzeugenden Reaktoren versehen werden könnte. Das spiegelte sich in gigantischen Programmen betreffend den Bau von Atomkraftwerken namentlich in Europa wider. Sie waren stark durch die Suezkrise beeinflusst. Ich zitiere ein Beispiel: Die «trois sages» vom Euratom proklamierten damals ein Programm, demzufolge bis 1967 in den Gebieten der EWG 15 Millionen kW installiert werden sollten (Perrin: «trois fous»).

In der Zwischenzeit schrumpfte das Programm auf ein Drittel zusammen, weil man sich Rechenschaft geben musste, dass die wirtschaftliche Rentabilität noch nicht erreicht sei. Man ist ernüchtert! Aber eine Unzahl bester technischer Kräfte arbeitet in allen Industrieländern an der Vervollkommnung der Reaktortechnik, und es stehen ihnen jährlich Milliardenbeträge staatlicher Subventionen zur Verfügung (USA 1960 Reaktorprogramm 400 Mio Dollar). Nie zuvor erfuhr die technische Entwicklung einen derartigen Antrieb, es sei denn, man ziehe den Vergleich mit den 800 Talenten (nach heutiger Währung 60 Millionen Fr.), die Alexander der Grosse Aristoteles für Forschungszwecke zur Verfügung stellte.

Bei allen Kontroversen über die Wirtschaftlichkeitsausichten der Atomenergie schwingt die Meinung obenauf, dass man anfangs der 70er Jahre zumindest in Gebieten, wo der klassische Energiepreis nicht ungewöhnlich tief liegt, und das ist in Europa sozusagen durchwegs der Fall, die Konkurrenzfähigkeit mit den konventionellen thermischen Kraftwerken erreicht habe, und dass man sie auf weitere Frist hin sogar unterbieten werde (im Bau befindliche Grosskraftwerke in England 2,5 bis 3 Rp./kWh).

Die baldige Rentabilität der Atomenergie ist umso mehr zu erhoffen, als die schwindenden fossilen Brennstoffe für Zwecke aufgespart werden sollten, in denen sie nicht oder noch nicht ersetzt werden können: als chemische Ausgangsstoffe namentlich und wohl auf geraume Zeit noch für die Propulsion auf der Strasse, in der Luft und vielleicht über der Luft.

Zur Erzeugung von sekundärer Energie und Wärme sollte man aber mehr und mehr auf die Atomenergie abstellen. Vielleicht in nicht zu ferner Zukunft auch für den Schiffsantrieb. In dieser letzteren Beziehung wird, nachdem in den USA mit Unterseebooten und mit dem im Bau begriffenen Handelsschiff «Savanna», in der Sowjetunion mit dem Eisbrecher «Lenin» zu ersten Realisierungen geschritten wurde, auch manches in Europa studiert und projektiert.

²⁾ Ein Punkt des amerikanischen Reaktorprogramms lautet: «Develop breeder type reactors to make full use of the nuclear energy latent both in uranium and thorium, recognizing that uranium 235 alone may not be sufficiently plentiful to meet the long range needs.»

Neuerdings hat die Europäische Kernenergieagentur, der auch die Schweiz angehört, beschlossen, den gemeinsamen Bau eines Atomschiffs zu studieren. Dabei werden freilich die Probleme der Wirtschaftlichkeit und vor allem auch der Sicherheit nicht unterschätzt; sie sind gewaltig. Aber wie oft haben wir nicht schon erlebt, dass technische Errenschaften sich erstaunlich schnell im zivilen Leben einbürgerten. Und wie ist nicht überhaupt die Spanne von der wissenschaftlichen Entdeckung zur technischen Verwendung kurz geworden. 41 Jahre dauerte es von Faradays Entdeckung der magnetischen Induktion anno 1841 bis zur Inbetriebnahme des ersten Elektrokraftwerks; 15 Jahre bloss von der ersten Uranspaltung durch Hahn bis zum Stapellauf des ersten Atomunterseeboots.

Es wurden mancherlei Prognosen über die Anteile der verschiedenen Energieträger an der zukünftigen Energieversorgung gestellt.

Ich zitiere Ihnen eine davon, die sich auf das Jahr 2050 bezieht:

Anfallenergie (Sonne, Holz, Wasser usw.)	15 %
Fossile Brennstoffe	25 %
Atomenergie	60 %

Vielleicht kommen Ihnen die hier und vorher angegebenen Zahlen, zumal sie sich auf das entfernte Jahr 2050 beziehen, nicht eben seriös vor. In der Tat, wie kann man in unserer raschlebigen Zeit Prognosen auf 100 Jahre hinaus stellen?

Die Gewährsmänner, auf die ich mich stütze, geben sich bei aller Gewissenhaftigkeit, mit der sie eine Unmenge statistischen Materials verarbeiteten, völlig Rechenschaft, dass sie keine Propheten sind. Das, was sie zu illustrieren trachteten, sind die Tendenz der seit Jahr und Tag feststellbaren Entwicklung und die Zustände, zu denen sie nach menschlichem Ermessen führen mag. In diesem Sinne gab ich Ihnen die Zahlen wieder. Die Tendenz ist klar genug: Gewaltige, immer raschere Zunahme des Energiebedarfs und baldige massive Einschaltung der Atomenergie vor allem in der Elektrizitätsproduktion.

Ich möchte aus dieser Perspektive für unser Verhalten drei Schlussfolgerungen ziehen:

Die erste: Die Nachfrage nach Elektrizitätsmaschinen wird unsere Industrie voraussichtlich noch auf Jahre hinaus in Atem halten. Sie zieht die richtige Konsequenz, wenn sie sowohl ihre Forschungs- als auch Produktionsabteilungen ausdehnt. Dass die Behörden von Kanton und Gemeinden entsprechend die Schul- und Ausbildungsstätten ausdehnen sollten, weiss jeder Verständige.

Die zweite: Wir müssen einen grossen Einsatz wagen, um ohne Verzug eine leistungsfähige Atomindustrie aufzubauen. Dies nicht nur im Hinblick auf die Erstellung unserer eigenen zukünftigen Atomkraftwerke. Gewichtiger ist, dass die Elektroindustrie im Atomzeitalter ihre Stellung auf den Weltmärkten zu behaupten hat. Sie muss sich im Bau von Kernreaktoren und ihren Bestandteilen habilitieren und konkurrenzfähig werden, ohne sich ins Schlepptau ausländischer Konzerne nehmen zu lassen.

Die dritte Schlussfolgerung: Die Entwicklung der zurückgebliebenen Länder verlangt den Einsatz von Herkuleskräften, über die jene Länder nicht verfügen. Wir wissen heute alle um die schicksalshafte Bedeutung der technischen Hilfe. Sie ist nicht nur ein Gebot wirtschaftlichen und politischen Weitblickes, sondern auch eine ethische Mission, aus der die wohlversorgten Länder als Gebende selbst neue Lebenskräfte schöpfen können. Solche Hilfe zu leisten, sind die schweizerischen Fachleute besonders prädestiniert, zumal auch im Energiesektor. Dank ihrer fachlichen Qualität und politischen Uneigennützigkeit wird ihr Einsatz von den empfindlichen und hungrigen Völkern ganz besonders begiernd und geschätzt.

Meine Herren, die Weltenergieversorgung ist entscheidend für die Zukunft der Menschheit. Diese verlangt nicht nur astronomische Steigerungen der produzierten kWh, sie erheischt dazu den Einsatz gewaltiger Energien, die sich in Q nicht ausdrücken lassen, Energien des menschlichen Geistes und Herzens.

Adresse des Verfassers: Dr. iur. J. Burckhardt, Muristr. 66, Bern.