Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauches

Autor(en): **Lusser**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **37 (1945)**

Heft 12

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920801

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 mittleren und kleineren Anlagen mitzurechnen. Ergebnisse über die neuen Untersuchungen, die erwähnt wurden, werden nächstens in einer neuen Publikation des Amtes für Wasserwirtschaft veröffentlicht. Wenn man ferner bedenkt, dass noch zahlreiche Projekte von Laufwerken bestehen, die oft sehr bedeutend sind, so darf man daraus schliessen, dass die verfügbaren Wasserkräfte unseres Landes auch heute noch sehr umfangreich sind; sie überschreiten die oben angegebenen Zahlen.

Es ist oft sehr schwierig, verschiedene Projekte objektiv zu vergleichen. Die Grundlagen, die von den Projektverfassern für Berechnungen verwendet wurden, weichen stark voneinander ab. Es handelt sich unter anderem um die Ausbaugrösse, die Konstruktionsart der Staumauer, die Preisbasis, den für die Jahreskosten gewählten Prozentsatz. Ferner werden die Winter- und Sommerperiode sowie die Gestehungskosten der Energie verschieden definiert. Um Projekte, die von verschiedenen Verfassern herrühren, vergleichen zu können, müssen einheitliche Berechnungsgrundlagen und Definitionen gewählt und die Berechnungen auf den einheitlichen Grundlagen neu durchgeführt werden. Am meisten erörtert werden heute die Fragen, welche Werke am raschesten in Angriff genommen werden können und welches die Gestehungspreise seien, welche als genügend wirtschaftlich betrachtet werden können, um zu vermeiden, dass die Verkaufspreise der Energie beim Konsumenten erhöht werden müssen. Um diese Frage zu beantworten, müssen alle Elemente systematisch berücksichtigt werden, aus denen der Verkaufspreis aufgebaut ist. Die Expertenkommission, welche der Bundesrat zu Beginn dieses Jahres ernannt hat, soll dazu beitragen, diese Fragen abzuklären.

Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauches

Referat von Direktor *Lusser* vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft an der Presseorientierung vom 14. November 1945 in Bern

Schon vor dem ersten Weltkrieg war die Elektrizitätsversorgung in der Schweiz allgemein verbreitet, aber der Elektrizitätsverbrauch war noch wenig intensiv. In der Hauptsache wurde die elektrische Energie für die Erzeugung von Licht und Kraft verwendet. Der erste Weltkrieg mit der Verknappung und Teuerung der Brennstoffe brachte durch die Verwendung der Elektrizität zur Wärmeerzeugung in Industrie, Gewerbe und Haushalt eine bedeutende Intensivierung des Energieverbrauches. Eine weitere starke Verbrauchssteigerung ergab sich in den Jahren der industriellen Hochkonjunktur vor 1930 und durch die erneute industrielle Belebung seit 1936. Schliesslich haben die wirtschaftlichen Folgen des zweiten Weltkrieges, besonders die Knappheit aller Brennstoffe, dem Elektrizitätsverbrauch einen neuen, nie zuvor gesehenen Auftrieb gegeben.

Elektrizitätserzeugung in der Schweiz
(Ab 1930/31 hydrographisches Jahr, d. h. 1. Oktober bis 30. September)

Jahr	Millionen Kilowattstunden
1890	11
1900	180
1910	1100
1920	2800
1930/31	5057
1940/41	8380

Im letzten Betriebsjahre vom 1. Oktober 1944 bis 30. September 1945 dürfte die Gesamterzeugung etwa 9,5 Milliarden Kilowattstunden erreicht haben, etwas mehr als das *Dreifache* derjenigen am Ende des ersten Weltkrieges. Diese Erzeugung beträgt etwa 40 bis 45 % der Energiemenge, die nach heutiger Auffassung aus den ausbauwürdigen Wasserkräften in wirtschaftlicher Weise insgesamt gewonnen werden kann.

Während zwischen den beiden Weltkriegen der Bau neuer Kraftwerke der Zunahme des Inlandbedarfes merklich vorausging, so dass neben seiner vollen Deckung noch Energie ausgeführt werden konnte, hat diese Entwicklung während des Krieges in das Gegenteil umgeschlagen; die Bereitstellung neuer Energiemengen konnte mit der gewaltigen Bedarfszunahme nicht mehr Schritt halten. Die Verbrauchssteigerung der von den Elektrizitätswerken der allgemeinen Versorgung gedeckten Inlandabgabe (ohne Elektrokessel und Speicherpumpen) betrug in den sechs Winterhalbjahren vor Ausbruch des Krieges 434, in den sechs Winterhalbjahren seit Kriegsausbruch 1219 Millionen Kilowattstunden. Durch die Erstellung neuer und die Erweiterung bestehender Kraftwerke erfährt allerdings auch die mittlere Produktionsmöglichkeit im Winterhalbjahr 1945/46 gegenüber dem Stande von 1938/39 die beachtliche Steigerung von rund 600 Millionen Kilowattstunden, was aber kaum der Hälfte der bereits im letzten Winter festgestellen Bedarfszunahme entspricht; diese wäre im laufenden Winter — ohne Einschränkungen — zweifellos noch wesentlich höher.

Dieses arge Missverhältnis zwischen Bedarfszunahme und Produktionssteigerung kann zum Teil dadurch gemildert werden, dass man auf die Produktion der Kraftwerke zurückgreift, die vor dem Kriege für die Energieausfuhr erstellt worden sind; sie erweist sich heute als sehr wertvolle Reserve für die Verbesserung der Inlandversorgung. Aber auch so ist die Versorgung noch keineswegs gesichert, wenn nicht überdurchschnittliche Wasserverhältnisse eintreten; bei unterdurchschnittlicher Wasserführung kann ein beträchtliches Produktionsmanko entstehen. Die Erstellung eines grösseren Speicherwerkes oder einer Gruppe von Speicherwerken drängt sich daher auf. Solange die Kohlenknappheit anhält und solange kein grösseres Speicherwerk in Betrieb kommt, wird man im Winter bei unterdurchschnittlicher Wasserführung mit grösseren oder kleineren Einschränkungen im Energieverbrauch zu rechnen haben. Im Sommerhalbjahr kann mit der heute verfügbaren Produktion neben der vollen Deckung des normalen Bedarfes und der vollen Belieferung der Elektrokessel noch etwas Energie ausgeführt werden. Die Bereitstellung genügender Sommerenergie durch den Bau neuer Werke bietet dank der grossen Wasserführung während des Sommers auch weiterhin keinerlei Schwierigkeiten, während die Beschaffung genügender Winterenergie mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, weil der Rückgang der Wasserführung durch die Anlage grosser Speicherseen ausgeglichen werden muss.

Einsatz der Atomenergie in die Energieversorgung

Referat von Prof. Dr. *B. Bauer* an der Presseorientierung vom 14. November 1945 in Bern

Wir müssen zusammenfassend feststellen:

Die amerikanischen Erfahrungen sind anscheinend so weit gediehen, dass die gesteuerte Umsetzung der Uran-Kernenergie in nutzbare Wärme auf dem Weg der Kettenreaktion im Prinzip als technisch gelöst betrachtet werden kann. Damit ist dem Ingenieur die Grundlage zur konstruktiven Weiterentwicklung des Verfahrens gegeben, und wir dürfen damit rechnen, dass sich die Atomkernenergie nunmehr auf den Weg begibt, um mit dem Brennstoff und der Wasserkraft auf dem Energiemarkt in Wettbewerb zu treten. Selbstverständlich benötigt sie hiezu einer gehörigen Anlaufzeit. Eine Reihe physikalisch-technischer, konstruktiver, betriebs- und schutztechnischer Probleme sind noch abzuklären. So steht z. B. die wichtige Frage offen, ob neben dem Uran noch andere zur Kernspaltung mit nutzbarer Energiegewinnung geeignete Elemente herangezogen werden können. Eine Fülle neuer Arbeit ist den Kernphysikern und Ingenieuren erwachsen. Es ist sehr begrüssenswert, dass der Bundesrat in Würdigung der im Spiel stehenden Landesinteressen dieser Tage an die Gründung der Kommission für Atomforschung geschritten ist, von deren Arbeit ein nützlicher Beitrag zur Abklärung der verschiedenen Probleme erwartet werden darf.

Welche Auswirkung ist nun aber vom künftigen Einsatz der Atomkernenergie in die Energiebedarfsdeckung zu erwarten? Wird die Elektrizität als Energieträger zwischen der Produktion und dem Verbrauch überflüssig werden, müssen der Brennstoff und die Wasserkraft auf dem Energiemarkt verschwinden?

Um sich hierüber Klarheit zu verschaffen, muss man sich zunächst die Gesetze der Bedarfswirtschaft vor Augen halten. Der Energieverbraucher benötigt Licht, mechanische Arbeit und Wärme, die er mit seinem Verbrauchsgerät aus den verfügbaren Energieträgern umformt. Es ist ihm privatwirtschaftlich gleichgültig, ob er diese Energienutzformen aus Elektrizität, Gas, Oel, Kohle oder gar aus Atomenergie herstellt, vorausgesetzt, dass die Umformung sowohl betriebstechnisch wie wirtschaftlich zu gleichwertigen Bedingungen erfolgt. Von den auf dem Energiemarkt im Wettbewerb stehenden Energieträgern wird jener von Fall zu Fall den Sieg davontragen, der Licht, mechanische Arbeit oder Wärme zu den günstigsten Bedingungen erzeugen lässt. Diesem verbrauchsseitigen Auswahlprinzip wird sich auch die Atomenergie unterziehen müssen. Sie wird dem Verbraucher betriebstechnische und wirtschaftliche Vorteile bieten müssen gegenüber dem Konkurrenten, wenn sie berücksichtigt werden will.

Prüft nun der Fachmann die Erfolgsaussichten der Atomenergie im Lichte dieses Wettbewerbes, so wird er feststellen, dass die Schaffung eines im Betrieb ungefährlichen und handlichen Gerätes für den Energiekleinbedarf dem Konstrukteur sehr viel grössere Schwierigkeiten bereiten wird, als eine Kernenergieanlage für die Energieerzeugung im grossen. So erscheint es z. B. fast aussichtslos, dem Elektromotor in seinen mannigfachen Ausführungsformen und Leistungsabstufungen oder dem Elektrowärmegerät mit seiner Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Bedürfnisse ein gleichwertiges Atomener-