

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75 (1957)
Heft: 18

Artikel: Die Energieversorgung der Schweiz in der Uebergangsperiode zum Atomzeitalter
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-63348>

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: 21.12.2024

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

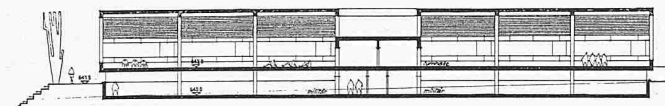
deshalb einstimmig, dem Verfasser dieses Projektes den Auftrag zur Weiterbearbeitung zu erteilen.

Sollte aus einem zwingenden Grund das erstprämierte Projekt ausscheiden, empfiehlt das Preisgericht, die Verfasser der Projekte Nr. 9 und Nr. 20 mit der Ueberarbeitung der Projekte zu beauftragen.

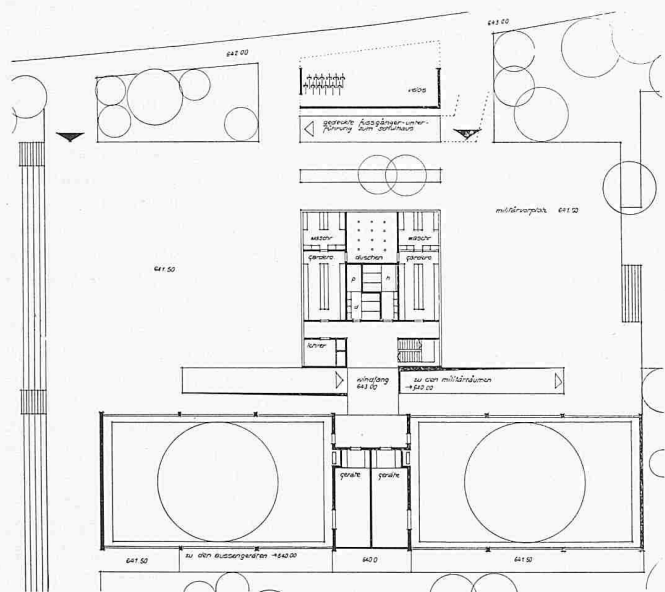
Die Preisrichter: *R. Pugneth*, Stadtrat, Bauvorstand; *Dr. M. Volland*, Stadtrat, Schulvorstand; *W. Custer*, Architekt, Zürich; *E. Gisel*, Architekt, Zürich; *H. Guggenbühl*, Stadtbaumeister. Die Ersatzpreisrichter: *Dr. iur. A. Edelmann*, Sekundarschulrat; *P. Biegger*, Stadtbaumeister-Stellvertreter.

St. Gallen, den 11. Januar 1957.

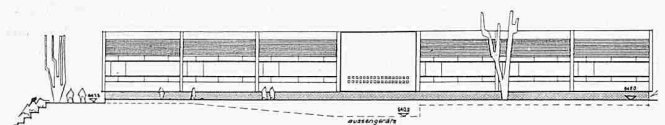
Grundrisse und Schnitte im Masstab 1:800



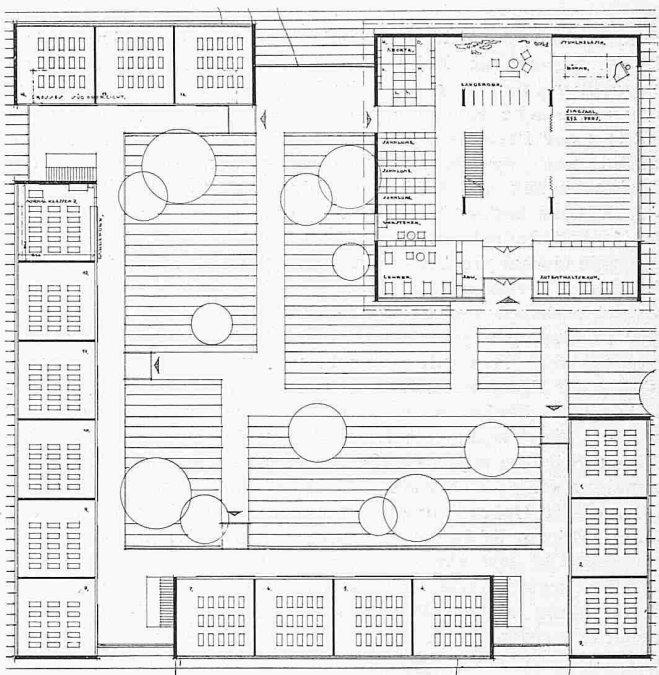
Turnhallen, Längsschnitt



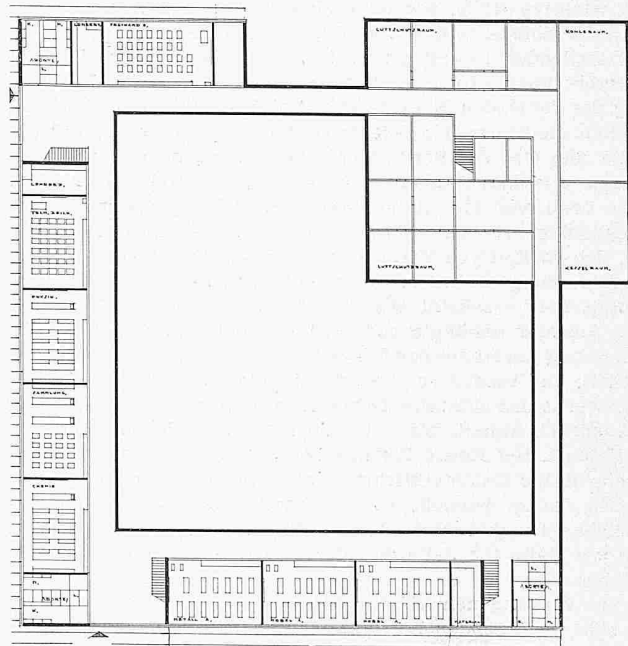
Turnhallen, Grundriss



Turnhallen, Südfassade



Schulhaus, Erdgeschoss



Schulhaus, Untergeschoss

Die Energieversorgung der Schweiz in der Uebergangsperiode zum Atomzeitalter

DK 620.9

Der Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband führte am 28. März in Zürich seine Generalversammlung bei einer Beteiligung von über 500 Mitgliedern und Gästen durch. Präsident *Dr. Rudolf Heberlein* (Wattwil), unter dessen Leitung die Versammlung einen flotten Verlauf nahm, gab einen Ueberblick über die in England und den USA bestehenden Atomenergieprogramme und würdigte die internationalen Abkommen, die es auch unserem Lande ermöglichen, der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse jener Staaten, die uns in bezug auf die Atomforschung voran sind, teilhaftig zu werden. Den Bericht über das Jahr 1956 erstattete Vizepräsident *Ing. Dr. E. Steiner*. Die gesamte aus Inlanderzeugung und Einfuhr zur Verfügung stehende Energiemenge belief sich im Wasserwirtschaftsjahr 1955/56 auf 16,3 Milliarden kWh. Im Durchschnitt der letzten fünf Jahre betrug die jährliche Zunahme des Energieverbrauchs beinahe 6 %, wäh-

rend die Zunahme der mittleren Produktionsmöglichkeit durch neue Kraftwerke im Durchschnitt der nächsten Jahre nur etwa 5 % ausmachen wird. Daraus geht hervor, dass nach wie vor alle Anstrengungen auf den Ausbau der Wasserkräfte gerichtet werden müssen und die Bestrebungen zur Erstellung landeseigener Atomenergieanlagen grösstes Interesse verdienen. Die Geschäfte wurden hierauf rasch erledigt, der Vorstand bestätigt (einzige Mutation: Wahl von *Dr. iur. A. Heer*, Glarus, anstelle von *Ing. J. Spälty*), und es folgte ein Vortrag von *Ing. C. Aeschmann*, Direktionspräsident der Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten, über das Thema «Die Energieversorgung der Schweiz in der Uebergangsperiode zum Atomzeitalter».

Während im Jahre 1951 die in der Schweiz benötigte Rohenergiemenge 53 Mld kWh betrug, wird diese bis 1975 auf rd. 120 Mld kWh ansteigen, wovon die elektrische Energie

37 Mld kWh betragen wird. Die ausgeprägteste Zuwachstendenz weisen die Wärmeanwendungen auf; der Wärmebedarf in der allgemeinen Industrie wird noch weiter steigen. Demgegenüber wäre die elektrische Raumheizung aufzuhalten und das elektrische Kochen nicht besonders intensiv zu fördern. Mittels der Preispolitik ist eine optimale wirtschaftliche Koordinierung des Energieverbrauchs anzustreben. In der Elektrochemie und Elektrometallurgie kann die Elektrizität durch keine andere Energiequelle ersetzt werden, und die betreffenden Industrien sind gefährdet, wenn die benötigte Energie einmal nicht mehr in genügender Menge und zu einem tragbaren Preis zur Verfügung stehen würde. Auf diesem Gebiet zwingen soziale und volkswirtschaftliche Überlegungen zu einer gewissen Rücksichtnahme gegenüber den alteingesessenen Industrieunternehmungen. Zusammenfassend stellte der Referent fest, dass im Laufe der Zeit dort eine Erhöhung der Preise für Elektrowärme ins Auge zu fassen sei, wo die Elektrizität mit Brennstoffen im Wettbewerb stehe. Dadurch werde eine gewisse Verlangsamung der Verbrauchszunahme eingeleitet werden können. Unter Berücksichtigung aller dieser Überlegungen ist anzunehmen, dass der für das Jahr 1975 auf 37 Mld kWh geschätzte Elektrizitätsverbrauch nur etwa 34 Mld kWh betragen wird.

Im zweiten Teil seines Vortrages befasste sich Dir. Aeschmann mit der Frage, wie der steigende Energiebedarf gedeckt werden kann. Die ausbaubaren Wasserkräfte werden auf Grund neuester Studien auf 32 bis 35 Mld kWh geschätzt. In bezug auf das Tempo des Ausbaus spielen bautechnische Bedingungen und die Finanzierungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle, wie es auch eine Frage ist, ob die Projektierungsbüros und das Baugewerbe in der Lage sind, die sich stellenden gewaltigen Arbeiten zu bewältigen. Solange wir nicht über Atomenergie verfügen, kommen zur Beschaffung der fehlenden Energie nur drei Möglichkeiten in Frage, nämlich die thermische Elektrizitätserzeugung im Inland mit Kohle oder Öl, der Bezug von hydraulischer oder thermischer Energie aus dem Ausland, der Energieaustausch. Obwohl wir heute noch während einigen Wintern mit angespannter Versorgungslage rechnen müssen, ist es wahrscheinlich berechtigt, den vorläufigen Verzicht auf grosse Dampfzentralen, deren Erstellung früher erwogen wurde, nicht zu bereuen. Die Stromeinfuhr erscheint etwas gewagt, da sie uns unmittelbar vom Ausland abhängig macht; die Geldkredite für die Erschliessung ausländischer Wasserkräfte sind viel schwerer erhältlich; und besonders jetzt, da die Finanzierung der eigenen Kraftwerke den schweizerischen Kapitalmarkt mehr als genug in Anspruch nimmt, wäre der Vorteil einer solchen Operation zweifelhaft. Bei Bezug thermischer Energie aus dem Ausland ist die nötige Geldinvestition relativ kleiner, besonders wenn es sich darum handelt, in bestehenden Dampfzentralen zusätzliche Gruppen aufzustellen. Dabei wird nicht verlangt, dass wir Jahr für Jahr die gleiche Energiemenge unbedingt beziehen.

Im vergangenen Winter hat uns besonders Deutschland mit sehr bedeutenden Lieferungen ausgeholfen, zum grössten Teil aus den Braunkohle-Kraftwerken des RWE. Auch haben einige schweizerische Werke sich im letzten Sommer einen ansehnlichen Stock amerikanischer Kohle verschafft, der teilweise in einer französischen Dampfzentrale zu Gunsten von Energielieferungen nach der Schweiz verbraucht wurde. Schliesslich kann hier der Vertrag erwähnt werden, den die ATEL für eine Dauer von zwanzig Jahren mit belgischen Kohlenbergwerken abgeschlossen hat. Er sichert unserem Lande eine jederzeit verfügbare Leistung, die innert dreier Jahre von 20 000 auf 70 000 kW steigen wird, und eine jährliche Bezugsmöglichkeit, die 300 bis 400 Mio kWh erreichen könnte. Solche Lösungen, wenn sie sich weiter ausbauen lassen, hätten den Vorteil, die Zukunft besonders im Hinblick auf die Atomenergie nicht zu präjudizieren.

Mehr theoretisch wäre die zuletzt erwähnte Möglichkeit des reinen Stromaustausches mit dem Ausland. Wenn wir in die Lage kommen, einen Teil der wertvollen Energie der im Bau sich befindenden Speicheranlagen zu entbehren, so könnten wir sie mit der entsprechenden Leistung während der Höchstlastzeit nach dem Ausland liefern und dafür eine grössere Energiemenge während der übrigen Zeit zurückbeziehen. Einen sehr grossen Beitrag zum Ausgleich unserer Energiebilanz dürfen wir aber von solchen Austauschgeschäften nicht erhoffen.

Da alle diese Möglichkeiten weder sicher noch sehr ergiebig sind, entlasten sie uns jedenfalls nicht von der dringenden Pflicht, unsere Wasserkräfte möglichst rasch auszubauen, die erzeugbare Energie möglichst vollständig auszunutzen und haushälterisch zu bewirtschaften, d. h. sie in erster Linie für diejenigen Anwendungen einzusetzen, die den besten Nutzeffekt erzielen.

Mit einiger Zurückhaltung beantwortete Dir. Aeschmann im dritten Teil des Vortrages die Frage, wann die Atomenergie dem Engpass, in dem sich die Energieversorgung der Schweiz befindet, ein Ende bereiten wird. Sowohl in bezug auf die Dauer des noch bevorstehenden Uebergangsstadiums als auch auf die zu erwartenden Gesteungskosten der Atomenergie waren seine Ausführungen eher skeptisch. Schweizerische Elektrizitätswerke, welche die Aufstellung eines Versuchs-Atomkraftwerkes planen, sind sich bewusst, dass sie einen hohen kWh-Preis in Kauf nehmen müssen. Eine grosse deutsche Elektrizitätsunternehmung, welche auf Grund von konkreten Offerten und eingehenden eigenen Studien im Begriff ist, den Bau eines ersten Atomkraftwerkes zu beschliessen, rechnet mit Gesteungskosten in der Grössenordnung von 15 Pf./kWh.

Die für die Forschung und die Entwicklung der Atomenergie pro Kopf der Bevölkerung aufgewendeten Beträge waren bis jetzt in der Schweiz zehn- bis zwanzigmal kleiner als in England, USA und Frankreich. Bald werden der Bundesversammlung Kreditanträge für die Zwecke der Atomforschung unterbreitet werden, die gesamthaft den Betrag von 100 Mio Fr. wesentlich überschreiten. Neben einer notwendigen Erweiterung des Programms der Reaktor AG. in Würenlingen werden zwei weitere wichtige Vorhaben bald bestimmte Form annehmen, nämlich der Bau eines Reaktors für die ETH in Zürich zwecks Wärmeproduktion in Verbindung mit dem Fernheizkraftwerk, und sodann der Zusammenschluss dreier Ueberland-Elektrizitätswerke zur Vorbereitung des Baues eines Versuchs-Atomkraftwerkes mit einer elektrischen Leistung von 10 000 bis 15 000 kW. Auch in der Westschweiz hört man von einer Gruppierung der interessierten Kreise zum praktischen Studium der Atomenergie, und man darf bestimmt hoffen, dass diese Bestrebungen sich mit denjenigen der deutschen Schweiz koordinieren lassen werden.

Dank ihren internationalen Abkommen, ihrer günstigen politischen Stellung und der Beziehungen ihrer Industrien und Banken hat die Schweiz gute Aussichten, den Kontakt mit den auf dem Gebiet der Kernenergie fortgeschrittenen Nationen zu festigen. Es ist zum Beispiel nicht von vorneherein ausgeschlossen, dass eines der internationalen Versuchskraftwerke, um welche sich die OEEC bemüht, auf unserem Boden zur Aufstellung gelangt. Die erste Voraussetzung für spätere Erfolge ist die Ausbildung einer genügenden Anzahl spezialisierter Physiker sowie Konstruktions- und Betriebsingenieure. Dies ist der erste Zweck der Anlage in Würenlingen und der andern erwähnten Vorhaben.

Die thermische Maschine im Atomkraftwerk

Schluss von S. 257 DK 621.039:621.1

Von Dipl. Ing. J. Lalive d'Épinay und Dipl. Ing. C. E. Lundgren, AG. Brown, Boveri & Cie., Baden

3. Wirtschaftlich optimale Prozesse

Wir wollen jetzt untersuchen, wie die in einem Wärmeträger enthaltene Wärme am wirtschaftlichsten in mechanische oder elektrische Energie verwandelt werden kann. Wir setzen dabei voraus, die spezifische Wärme des Trägers könne mit genügender Genauigkeit als endlich und konstant betrachtet werden, und der Wärmeträger komme selber als Treibmedium nicht in Frage, sondern müsse seine Wärme vorerst an ein Arbeitsmedium übertragen. Verschiedene Prozesse stehen uns für die Lösung dieser Aufgabe zur Verfügung: in erster Linie Dampferzeuger mit Dampfturbinen und Gaserhitzer mit Gasturbinen. Wie sollen diese Maschinen geartet sein? Es ist klar, dass im konkreten Fall eine Reihe von Faktoren zur Entscheidung beitragen, die durch die örtlichen Verhältnisse bedingt sind und nicht verallgemeinert werden können. Trotzdem kann man aus der Mannigfaltigkeit der Zu-