

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 27 (1935)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Probleme der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft  
**Autor:** Härry, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-922332>

### **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:** 02.04.2025

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

5. **Ersatzwahl in den Ausschuss.** Der Vorsitzende teilt mit, dass ein Ausschussmitglied, Herr Direktor Chuard von der Elektrobank, Zürich, leider gestorben ist. Er war immer ein guter und treuer Freund des Verbandes. Die Anwesenden erheben sich zu seinen Ehren von ihren Sitzen. Der Vorstand schlägt vor, wiederum einen Vertreter dieser Kreise zu berücksichtigen und nennt Herr Ing. M. Villars, Mitglied der Direktion der Bank für elektrische Unternehmungen, der auf unsere Anfrage von dieser vorgeschlagen wurde.

Es werden keine weiteren Vorschläge gemacht, Herr Direktor Villars ist gewählt.

6. **Verschiedenes.** Ingenieur Wegenstein weist auf das Problem der Abwasserfrage hin, das nach seiner Meinung vom SWV bisher etwas stiefmütterlich behandelt worden sei, dem aber in allernächster Zeit vermehrte volkswirtschaftliche Bedeutung zukommen werde. Im Arbeitsprogramm des Verbandes und auch im Jubiläumsbericht sei bereits auf dieses Problem durch die Erwähnung der Verunreinigung unserer Gewässer verwiesen namentlich im Zusammenhang mit der Fischerei, die besonders ein grosses Interesse an der richtigen Lösung dieser Frage habe. Der Sprechende hat auf Grund statistischer Angaben verschiedener städtischer Wasserversorgungen nachgewiesen, dass der Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung an Trink- und Verbrauchswasser während des letzten Jahrzehntes eine starke und anhaltende Steigerung erfahren hat, vor allem auf Grund der Schaffung neuer Verbrauchsstellen im Haushalt. Dies hatte eine starke Zunahme unserer häuslichen und gewerblichen Abwässer zur Folge. Er ist der Ansicht, dass die Verunreinigung unserer Seen und Flüsse heute an vielen Orten das zulässige Mass überschritten habe und erinnert in diesem Zusammenhange an die geradezu katastrophale Verschmutzung des Stausees Wettlingen durch die Abwässer der Stadt Zürich.

Nach seiner Meinung wird der Bau von zentralen Gross-Kläranlagen in nächster Zeit eine der wichtigsten Aufgaben der Wasserbautechniker sein und er begrüsst es daher sehr, dass durch Beschluss des Eidg. Schulrates an der ETH eine Beratungsstelle für Abwasserfragen geschaffen werden soll. Er weist ferner darauf hin, dass sich die schweizerische Vereinigung für Gesundheitstechnik seit ihrer Abwassertagung in Baden im Juni 1934 beinahe ausschliesslich mit diesem Thema befasst hat.

Ingenieur Wegenstein betrachtet seine Ausführungen als Anregung, dass auch der Wasserwirtschaftsverband seine Auf-

merksamkeit zukünftig mehr diesem Problem zuwenden solle, als dies bis anhin geschehen ist.

Der Vorsitzende teilt mit, dass der Vorstand beschlossen habe, diese Anregung aufzunehmen und mit der Vereinigung für Gesundheitstechnik in Verbindung zu treten und eventuell eine gemeinsame Diskussionsversammlung in Aussicht zu nehmen.

Prof. Dr. E. Meyer-Peter bestätigt, dass die Schaffung der erwähnten Beratungsstelle an der ETH beschlossen und deren Leitung der Versuchsanstalt für Wasserbau übertragen wurde, da in erster Linie einmal die hydraulischen Fragen zu behandeln seien. Eine Zusammenarbeit mit dem biologischen Institut ist vorgesehen. Gerade die Tatsache der Schaffung dieses neuen Institutes, dessen Tätigkeit erst abgewartet werden sollte, veranlasste den Wasserwirtschaftsverband, in dieser Angelegenheit noch nichts vorzusehen. Er empfiehlt, die Anregungen im günstigen Sinne aufzunehmen.

Die Versammlung ist mit den Ausführungen und der Stellungnahme des Verbandes einverstanden.

Im Anschluss an die ordentlichen Jahresgeschäfte referiert Dipl.-Ing. A. Härry, Verbandssekretär, über «Probleme der schweiz. Wasser- und Energiewirtschaft.» Der mit grossem Beifall aufgenommene Vortrag wird in dieser Nummer der Zeitschrift in extenso veröffentlicht.

Im Anschluss an die Versammlung vereinigten sich die Teilnehmer um 12.30 Uhr zum Bankett im Zunfthaus «zur Safran». In seiner Tischrede erwähnt der Präsident den geringen Personenwechsel innerhalb des Ausschusses und des Vorstandes und speziell im Sekretariat, wo Ingenieur A. Härry bereits seit der Verbandsgründung mit unermüdlicher Treue die Geschäfte führt. Er überreicht ihm als Jubiläumsgeschenk des Verbandes eine goldene Uhr.

Direktor F. Ringwald betont, dass das Jubiläum auch dem Präsidenten gelte und übergibt ihm als Geschenk des Ausschusses eine Reiseschreibmaschine.

Anschliessend wurden noch verschiedene Begrüssungsansprachen der Gäste gehalten, so von Direktor Henninger, Vertreter des Reichverbandes der deutschen Wasserwirtschaft, Direktor Lusser, der die Glückwünsche des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes überbrachte, Syndikus Braun vom Rheinschiffahrtsverband Konstanz, Direktor Schmidt, Präsident des VSE, Kantonsingenieur Gianella als Delegierter der Tessinischen Regierung und Ingenieur Turtsch in Vertretung der Regierung des Kantons Graubünden.

Protokollführung: M. Volkart-Lattmann.

## Probleme der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft

Von Dipl.-Ing. A. Härry, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Zürich<sup>1</sup>

I.

«Probleme» der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft! Man kann versucht sein, zu fragen: «gibt es denn noch solche Probleme angesichts der grossen Entwicklung, den die Wasser- und Energiewirtschaft in der Schweiz in den letzten 25 Jahren genommen hat»? Von Ende 1909 bis Ende 1934 stieg der Ausbau der schweizerischen Wasserkraftwerke von 610 000 auf 2,9 Millionen PS, die Ener-

gieerzeugung von 1070 Mio auf 5335 Mio kWh, der jährliche Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung von 270 auf 1020 kWh. Ein ausgedehntes Leitungsnetz verbindet die Kraftwerke, der elektrische Draht führt zum hintersten Hof und ins letzte Haus.

Und doch gibt es noch alte und neue Probleme, die gelöst werden müssen.

Die Volkswirtschaft der Schweiz steht heute unter dem Einfluss des Niederganges der Weltwirtschaft und des Weltwirtschaftsverkehrs. Das Welthandelsvolumen wurde auf den Stand von 1910 zurückgeworfen, der Anteil Europas am Welthandel ist gesunken, und es sind

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten an der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 16. November 1935 in Zürich.

Bestrebungen der Rohstoffländer zur Gründung eigener Industrien im Gange.

Aus dieser Situation ist eine Neuorientierung der internationalen Handelspolitik hervorgegangen, deren Ziel der Schutz des Inlandmarktes und die Förderung des Exportes ist.

Mit dem Ausbau der nationalen Produktion will man sich vom Ausland unabhängiger machen. Italien organisierte die Getreideschlacht, Deutschland und England erstellten mit staatlicher Unterstützung Anlagen zur Hydrierung von Kohle, um vom Bezuge flüssiger Brennstoffe unabhängiger zu werden. Vielfach wurde das wirtschaftlich vertretbare Mass überschritten, den natürlich gegebenen Verhältnissen zu wenig Rechnung getragen und so extrem autarkischen Bestrebungen Vorschub geleistet.

Für die Schweiz kommt eine Autarkie nicht in Frage, ihre Existenz beruht auf der internationalen Arbeitsteilung und auf dem internationalen Handelsverkehr. Die Schweiz ist Industriestaat trotz der Armut des Landes an Rohstoffen und Lebensmitteln. Ihre Seidenindustrie ist älter als die von Lyon, ihre Baumwollindustrie älter als die englische, ihre Textil- und Maschinenindustrie älter als die Sachsens und Rheinland-Westfalens. Verschiedene günstige Faktoren waren an dieser Entwicklung beteiligt, auch die Wasserkräfte haben daran ihren Anteil, wenn er auch nicht ausschlaggebend war.

Die starke industrielle Tätigkeit der Schweiz kommt in der Grösse des Handelsvolumens zum Ausdruck, das in den Jahren 1928 und 1929 den Betrag von 4,8 Mia Fr. erreichte und 1934 auf 2,3 Mia Fr. zusammengeschrumpft ist. Diese Tatsache zeigt nicht nur die starke Verflechtung unseres Landes mit der Weltwirtschaft, sie zeigt auch drastisch den Niedergang unserer wirtschaftlichen Tätigkeit. Die Handelsbilanz der Schweiz ergab auch in normalen Zeiten einen Passivsaldo von 500—600 Mio Fr., der aber durch die unsichtbaren Posten des Handelsverkehrs: durch den Fremdenverkehr, Kapitalverkehr, den Transithandel, die Versicherungen usw. mehr als gedeckt worden ist.

Es scheint nun, dass heute die Zahlungsbilanz nicht mehr ausgeglichen ist. Die Einnahmen aus dem Fremdenverkehr und Transithandel gingen stark zurück, der Kapitalverkehr leidet unter der Devisenzwangswirtschaft der Schuldnerländer. Wir zehren heute von unseren Reserven, ein Zustand, der auf die Dauer unhaltbar ist.

Wenn wir uns somit bewusst sein müssen, dass die schweizerische Volkswirtschaft auf der internationalen Arbeitsteilung und dem internationalen Tauschverkehr beruht, so darf uns das unter keinen

Umständen davon abhalten, die uns von der Natur gegebenen Quellen, und dazu gehören in erster Linie unsere Wasserkräfte, für den Inland- und Auslandsbedarf auszunutzen. Wenn wir uns bemühen, unsere nationale Produktivkraft zu heben, wenn wir unsere Kapitalien in schweizerischen Unternehmen der Wasser- und Elektrowirtschaft anlegen, so hat das mit Autarkie im schlechten Sinne des Wortes nicht das Geringste zu tun. Wir halten eine passive Handelsbilanz nicht für schädlich, für die Schweiz sogar für nötig, wir wollen aber eine Bilanz als Ergebnis der internationalen Arbeitsteilung, die auf den natürlichen Produktionsfaktoren der einzelnen Länder beruht.

## II.

Nach welcher Richtung und in welchem Umfange ist es möglich, unsere Wasserkraftwerke zur Verbesserung der Handelsbilanz heranzuziehen?

Einen wesentlichen Bestandteil unserer Rohstoffeinfuhr bilden die Brennstoffe. Der Wert der Einfuhr vor dem Krieg betrug rund 120 Mio Fr., er stieg im Jahre 1920 auf 626 Mio Fr. und ist 1934 wieder auf 132 Mio Fr. gefallen und damit nur 12 Mio Fr. höher als vor dem Krieg. Im allgemeinen stehen die Brennstoffpreise heute etwas unter dem Vorkriegsniveau, was wir namentlich dem scharfen Wettbewerb unter den Produktionsländern zu verdanken haben. Die Menge der Brennstoffeinfuhr mit 3,6 Mio Tonnen ist ungefähr gleich gross wie vor dem Krieg. Stärkere Umschichtungen sind dagegen innerhalb den einzelnen Verbrauchsgruppen erfolgt. Eine starke Zunahme hat die Einfuhr von flüssigen Brennstoffen, Koks und Braunkohlenbriketten erfahren, ungefähr gleich geblieben ist die Einfuhr von Steinkohlen, stark zurückgegangen ist die Einfuhr von Steinkohlenbriketten und Petroleum. Ohne den Ausbau der Wasserkräfte würden wir heute vor einer ganz anderen Situation stehen. Zum Ersatz der gesamten ins Inland abgegebenen Wasserkraftenergie durch Energie aus modernen Dampfkraftwerken wären etwa 2,5 Mio Tonnen Kohle im Werte von etwa 75 Mio Fr. erforderlich. Um diesen Betrag wäre das Defizit unserer Handelsbilanz grösser.

Seit Mitte 1932 wurde der Import fester und flüssiger Brennstoffe in den Dienst des generellen Kompensationsverkehrs gestellt. Der Import soll aus solchen Ländern erfolgen, die bereit sind, unsere Waren abzunehmen oder den Fremdenverkehr zu beleben.

Nach dem Abkommen über den deutsch-schweizerischen Verrechnungsverkehr vom April 1935 soll

aus den Zahlungen für die Kohleneinfuhr aus Deutschland der Devisenbedarf für den deutschen Reiseverkehr aufgebracht werden nach dem Grundsatz: «Kohle gegen Reisende». Es werden nun Stimmen laut, welche behaupten, die Verminderung der Brennstoffeinfuhr sei unseren wirtschaftlichen Interessen entgegengerichtet. Diese Stimmen gehen am Kern der Sache vorbei. Sie vergessen, dass unser Land immer einen grossen Bedarf an Rohstoffen und Lebensmitteln haben wird, und dass die Wasserkräfte bei weitem nicht ausreichen, um den ganzen Brennstoffbedarf zu decken. Es handelt sich nur darum, im Rahmen des Möglichen die Einfuhr von Brennstoffen einzuschränken und damit das Defizit unserer Handelsbilanz zu verkleinern. Das Clearingabkommen mit Deutschland ist nur ein Notbehelf, es bringt keinen Ausgleich des Zahlungsverkehrs, aus dem zwei Posten, «Kohleneinfuhr gegen Fremdenverkehr», herausgenommen worden sind. Was im besonderen die Gaswerke anbetrifft, so ist daran zu erinnern, dass der Import von Gaskohle eine entsprechende Verminderung des Bedarfes von Zechenkoks zur Folge hat.

Der aus Wasserkraft erzeugten elektrischen Energie stehen noch weite Gebiete offen, wo sie eingeführte Brennstoffe wirtschaftlich ersetzen kann. Ich rechne dazu den Eisenbahn- und einen Teil des Strassenverkehrs, gewisse Teile des Wärmebedarfes der Industrie, Raumheizung in der Uebergangszeit, Kochen und Heisswasserbereitung.

### III.

Unsere Wasserkräfte sollen aber nicht nur in den Dienst des Aussenhandels gestellt werden, eine weitere wichtige Aufgabe ist die gesicherte und billige Versorgung der schweizerischen Volkswirtschaft mit elektrischer Energie.

Es liegt in der Natur der aus Wasserkraft erzeugten Energie, dass die Sicherheit der Lieferung nach menschlichem Ermessen für alle Zeiten gewährleistet ist. Die Wasserkraft ist eine unversiegbare Energiequelle im Gegensatze zu Kohle und Oel, die sich im Laufe der Zeit erschöpfen und deren Produktionsanlagen innert verhältnismässig kurzer Zeit abgeschrieben werden müssen. Damit will ich nicht sagen, dass wir heute schon mit dem einstigen Versiegen der Kohlenlager rechnen müssen; der menschliche Geist wird im Laufe der Jahrhunderte sicher neue Verfahren zur Gewinnung von Energie entdecken, die vielleicht einmal auch unsere Wasserkräfte entbehrlich machen.

Von grosser Bedeutung ist die billige Versorgung unserer Volkswirtschaft mit Energie, die eine technisch und wirtschaftlich rationelle Pro-

duktion und Verteilung voraussetzt. Nach der technischen Seite sind den Verbesserungen enge Grenzen gesetzt. Im Bau von Wasserkraftturbinen wurden Wirkungsgrade von 90—93 % erreicht, der Nutzeffekt der elektrischen Generatoren beträgt 95 bis 98 %. Eine Senkung der Produktionskosten der Wasserkraftenergie durch eine Verbesserung des technischen Wirkungsgrades auch in bescheidenem Masse ist daher nicht möglich.

Dasselbe gilt von der Verteilung und Verwendung der elektrischen Energie. Auch wenn es gelingen sollte, den Wirkungsgrad der Energieverteilung um einige Prozente zu verbessern, würde das an der Lage wenig ändern. Die elektrische Verbindung und Zusammenarbeit der Kraftwerke hat einen Grad der Vollkommenheit erreicht, der nur wenige Verbesserungen technischer Natur zulässt.

Grössere Aussichten zu einer Rationalisierung bieten sich auf wirtschaftlichem Gebiete, zunächst in einer besseren Anpassung der Produktion an den Bedarf.

Der Kraftwerkbau muss in erster Linie den Bedürfnissen des Energiemarktes angepasst werden. Solange der Besitzer einer Wasserkraftanlage die erzeugte Energie in seinem Betriebe verwertete, konnte kein Absatzproblem entstehen. Erst als Wasserkraftwerke für den Energiemarkt gebaut wurden, kam die Wasserkraft unter den Einfluss der Preis- und Konjunkturschwankungen. Ein Wasserkraftwerk ist diesen Verhältnissen gegenüber weniger anpassungsfähig als ein industrielles Unternehmen, das Waren erzeugt. Dieses kann seine Produktion dem Markt in gewissen Grenzen anpassen, bei einem Wasserkraftwerk dagegen ist die Produktionsmöglichkeit eine durch die Natur gegebene Grösse. Da bei Elektrizitätswerken der Anteil der festen, von der Grösse der Produktion unabhängigen Kosten 85—90 % beträgt, ist die möglichst restlose Ausnutzung der vorhandenen Disponibilitäten eine wichtige Aufgabe der Wasser- und Energiewirtschaftspolitik. Beim Bau eines Kraftwerkes muss die neue Produktion nach Möglichkeit mit den Bedürfnissen des Marktes in Einklang gebracht werden, was eine vorgängige gründliche Prüfung aller Verhältnisse voraussetzt.

In der Schweiz stellen sich der Befolgung solcher Grundsätze grössere Schwierigkeiten entgegen als in anderen Ländern, weil die Kantone das Konzessionsrecht ausüben und die Produktion aus einer grossen Zahl verschiedenartiger Unternehmungen erfolgt. Die Versorgungsgebiete sind aufgeteilt, Mass und Tempo der Produktion werden durch das individuelle Bedürfnis des einzelnen Betriebes bestimmt. Seitdem aber die Elektrizitätswerke derart miteinander ver-

flochten sind, dass jede neue Produktion im ganzen Verteilnetz und bei jeder Unternehmung sich spürbar macht, muss die an sich begrüssenswerte individuelle Initiative den allgemeinen Interessen unterstellt werden. Eine «Ordnung im Kraftwerkbau» kann aber nur von einer den Kantonen übergeordneten Instanz, also vom Bunde ausgehen. Die Streitfrage, ob der Bundesrat in der Verfassung oder im Gesetz die nötigen Kompetenzen besitze, ist weniger wichtig als die Feststellung, dass Kantone und Unternehmungen die Notwendigkeit und Wohltat einer solchen Kontrolle einsehen und bereit sind, auf Empfehlungen zu hören.

Die gleichen Ursachen, die einer rationellen Energieproduktion entgegenstehen, treffen auch für die Verteilung zu. Auf diesem Gebiete sind die Verhältnisse wenn möglich noch vielgestaltiger.

Private, kommunale, staatliche und gemischtwirtschaftliche Unternehmen als Produzenten verteilen die Energie direkt an die Konsumenten oder geben sie an Dritte zum Weiterverkauf. Zwischen die Wiederverkäufer und den Konsumenten schieben sich vielfach weitere Verteilorganisationen, Gemeinden oder Genossenschaften. Diese organisatorische Verflechtung der Energiewirtschaft, oder wie man zu sagen pflegt, der Kettenhandel, ist in der Schweiz stark entwickelt und mangels genügender statistischer Unterlagen nur schwer zu überblicken.

Die Nachteile und Gefahren der Zersplitterung in der Energieverteilung liegen in einer unnötigen Verteuerung der Energie, in einem ungenügenden Ausbau der Verteilnetze, in einer unzuweckmässigen, uneinheitlichen Tarifpolitik, wodurch die Entwicklung in der Verwendung elektrischer Energie gehemmt wird. Unsere Behörden sollten diesen Verhältnissen vermehrte Aufmerksamkeit schenken und vorbeugende Massnahmen gegen eine drohende weitere Zersplitterung treffen.

IV.

Das Problem der rationellen Produktion und Verteilung elektrischer Energie liegt aber zur Hauptsache auf dem Gebiete der wirtschaftlichen Betriebsführung.

Um einen Einblick in diese Verhältnisse zu erhalten, müssen wir den Aufbau der Kosten der Produktion und Verteilung elektrischer Energie untersuchen.

Wir haben eine solche Untersuchung für die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung für die Jahre 1909 und 1933 durchgeführt. (Siehe Tabelle.) Sie gründet sich auf Geschäftsberichte und Mitteilungen des eidg. Amtes

für Elektrizitätswirtschaft. Wir geben sie mit den Vorbehalten wieder, welche die Unvollkommenheit des zur Verfügung stehenden statistischen Materials verlangen.

Die Einnahmen der Elektrizitätswerke aus Energieverkauf stiegen von 40 Mio Fr. im Jahre 1909 auf 234 Mio Fr. im Jahre 1933. Der mittlere Energiepreis beim Konsumenten sank von 8,5 auf 6,9 Rp./kWh.

Der durchschnittliche Zinssatz hat sich von 5 auf 5,5 % erhöht. Im Jahre 1909 mussten noch 30 % der Gesamtkosten für Zinsen aufgewendet werden, 1933 aber nur noch zirka 17 %. Die Ursache liegt in den Abschreibungen auf dem Anlagekapital. Im Jahre 1909 betrug der Buchwert 83 % des Erstellungswertes, im Jahre 1933 noch 63 %. Die Einsparungen auf den Zinsen verwendete man zum grössten Teil zu einer Erhöhung der Wasserzinsen, Steuern und Abgaben an öffentliche Kassen. Diese Abgaben stiegen von 10 % der Gesamtkosten auf 20,2 %. Insgesamt betrugen die öffentlichen Leistungen der Elektrizitätswerke im Jahre 1933 rund 52 Mio Fr. oder über 22 % der Einnahmen aus Energieverkauf. Das sind aber nur Mittelzahlen, für die Gemeindewerke allein

Kosten der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung in den Jahren 1909 und 1933.

Kostenanteile	1909		1933	
	Kosten in Mio Fr.	In % der Gesamtk.	Kosten in Mio Fr.	In % der Gesamtk.
Verzinsung	14,1	30,0	44,2	17,0
Betrieb, Unterhalt, Verwaltung	21,1	45,0	123,7	47,6
Abschreibungen	5,6	12,0	30,7	11,8
Einlage in Fonds	1,4	3,0	9,4	3,6
Steuern und Wasserzinsen	1,0	2,0	10,5	4,0
Abgabe an öffentl. Kassen	3,8	8,0	41,5	16,0
<b>Total</b>	<b>47,0</b>	<b>100,0</b>	<b>260,0</b>	<b>100,0</b>
Allgemeine statistische Daten				
Zahl der Elektrizitätswerke	675		1233	
Anlagekapital der Erzeugungsanlagen	184 Mio Fr.		900 Mio Fr.	
Anlagekapital der Verteilanlagen	170 Mio Fr.		600 Mio Fr.	
Buchwert in % des Erstellungswertes	83 %		63 %	
Energieabgabe ab Werk	550 Mio kWh		3880 Mio kWh	
Energieabgabe an den Konsum	470 Mio kWh		3400 Mio kWh	
Gesamte Einnahmen	47 Mio Fr.		260 Mio Fr.	
Einnahmen aus Energieverkauf	40 Mio Fr.		234 Mio Fr.	
Mittlere Einnahmen aus Energieverkauf beim Konsumenten	8,5 Rp./kWh		6,9 Rp./kWh	
Mittlerer Zinsfuss	5 %		5,5 %	
Mittlere Abschreibung in % des Erstellungswertes	2,4 %		2,45 %	



betragen die öffentlichen Leistungen im Durchschnitt etwa 35 % der Einnahmen aus Energieverkauf.

Unsere Zusammenstellung orientiert den Konsumenten darüber, wie seine Ausgaben für elektrische Energie verwendet werden. Er erhält Einblick in die das Preisniveau bestimmenden Faktoren und in die Grundsätze der Finanzpolitik der Elektrizitätswerke. Der Konsument kommt mit der Elektrizitätswirtschaft meist nur dann in Berührung, wenn er seine monatlichen Stromrechnungen zu begleichen hat, wobei er, je nach Laune oder Zahlungsfähigkeit, über die hohen Preise klagt oder sich fatalistisch ins Unvermeidliche ergibt. Bedenklicher wird die Stimmung, wenn er vernimmt, zu welchen Preisen die Energie produziert oder ins Ausland ausgeführt wird, oder wenn man ihn von interessierter Seite auf die grossen Preisunterschiede aufmerksam macht. Dann äussert sich die Unzufriedenheit in erregten Zeitungsartikeln oder in Versammlungen und die Leiter der Elektrizitätswerke und Sekretariate haben die undankbare Aufgabe, für die sogenannte «Aufklärung des Publikums» besorgt zu sein.

Die Darstellung der Faktoren, die zur Bildung des Energiepreises beim Konsumenten führen, muss eine wichtige Aufgabe der beteiligten Kreise sein.

Die Marktpreisbildung der elektrischen Energie unterliegt dem allgemeinen Preisgesetz der subjektiven Wertschätzung durch den Verkäufer und den Käufer. Dabei bestehen eine Reihe objektiver Faktoren, die der subjektiven Willkür Schranken auferlegen. Betrachten wir zunächst die Situation des Käufers. Er steht nicht einer Vielheit von Verkäufern gegenüber, unter denen er frei auswählen kann, sondern er ist auf das Elektrizitätswerk angewiesen, das sein Gebiet bedient. Dieses sogenannte «Monopol der Elektrizitätswerke», das sachlich durchaus begründet ist, verpflichtet die Elektrizitätswerke umso mehr den Konsumenten gegenüber. Der Käufer elektrischer Energie ist geneigt, für die Ware «Energie» den Preis zu bezahlen, der ihm nach seiner individuellen Wertschätzung annehmbar erscheint. Je nach dem Verwendungszweck schwankt dieser Preis von 0,5 Rp. bis 50 Rp. per kWh, also im Verhältnis von 1 : 100.

Dem Verkäufer elektrischer Energie liegt es vor allem daran, die Energie so zu verkaufen, dass er seine Selbstkosten decken und darüber hinaus womöglich noch einen Gewinn erzielen kann. Selbstkosten und Gewinn zusammen bestimmen das generelle Preisniveau.

Die mittleren Selbstkosten sind aber keineswegs für die Höhe der Preise ausschlaggebend. Die Preispolitik der Elektrizitätswerke wird bedingt durch die stark differierende Wertschätzung des Kon-

sumenten auf der einen Seite und die Struktur der Elektrizitätserzeugung und Verteilung auf der anderen Seite. Elektrizitätswerke sind ausgesprochen kapitalintensive Betriebe, bei denen die festen, von der Höhe der Produktion unabhängigen Kosten vorherrschen. Sie können auch Preise gewähren, die unter den mittleren Selbstkosten liegen, wenn die Einnahmen hinreichen, um die Sonderkosten der betreffenden Lieferung und womöglich einen Teil der festen Kosten zu decken. Solche Lieferungen ermöglichen eine allgemeine Senkung des Niveaus der Energiepreise im Interesse aller Bezüger. Die scheinbaren Ungerechtigkeiten in der Tarifierung finden damit ihre natürliche Erklärung. In ähnlicher Lage befinden sich die Eisenbahnen, die als kapitalintensive Betriebe ebenfalls einem heterogenen Markt gegenüberstehen und Frachtpreise gewähren können und müssen, die bei den SBB von 2 bis 92 Rp. pro t/km gehen. Die Benützer der Bahnen haben sich daran gewöhnt und scheinen diese Unterschiede zu verstehen. Es ist eine Aufgabe der Elektrizitätswerke, durch eine populäre Darstellung der breiten Öffentlichkeit die Grundlagen ihrer Preispolitik besser verständlich zu machen.

## V.

Die Verteilung der Kosten der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie zeigt ferner, dass die Verzinsung der in den Kraftwerken und Verteilanlagen investierten eigenen und fremden Kapitalien noch etwa einen Fünftel der Gesamtkosten ausmacht.

Es muss noch mehr als bisher angestrebt werden, über die normalen Abschreibungen und Rückstellungen hinaus Kapitalamortisationen vorzunehmen, um den Zinsendienst zu entlasten. Diese Massnahmen drängen sich namentlich im Hinblick auf die Konkurrenz der kalorischen Energie auf. Verfolgt man die Entwicklung der kalorischen Energieerzeugung, so erkennt man, dass in den letzten 25—30 Jahren der Brennstoffverbrauch auf die Hälfte und mehr gesenkt werden konnte. Diese Entwicklung wird sich in den durch die Naturgesetze vorgeschriebenen Grenzen fortsetzen, mit anderen Worten, wir müssen mit einer weiteren Steigerung des Wirkungsgrades und einer entsprechenden Verminderung des Brennstoffverbrauches rechnen. Eine Erschöpfung der Brennstoffvorräte kann man nicht in Rechnung ziehen und eine Verteuerung ist unwahrscheinlich. Es ist ein bequemes und daher beliebtes Mittel, mit Zöllen oder Kontingentierungen seine Produktion gegen die ausländische Konkurrenz zu schützen. Aber damit ist der eigenen Volkswirtschaft wenig geholfen,

denn die Folgen sind erhöhte Produktionskosten. Die Ungleichheit der fiskalischen Belastungen der Energieproduktion aus Brennstoffen und der Energieproduktion aus Wasserkraft kann man am besten dadurch beseitigen, dass man die Energieproduktion aus Wasserkraft von ihren besonderen Lasten befreit.

Die Aufteilung der Kosten zeigt, dass die Einsparungen aus den Zinsen zur Hauptsache dafür verwendet worden sind, um die öffentlichen Abgaben zu erhöhen. Ungefähr ein Fünftel der Einnahmen der Elektrizitätswerke geht in die öffentlichen Kassen.

Da die öffentlichen Elektrizitätswerke von den allgemeinen Erwerbs- und Einkommensteuern befreit sind, ist es durchaus gerechtfertigt, wenn sie einen entsprechenden Teil ihres Ergebnisses an den Fiskus abliefern. Die Kritik soll erst da einsetzen, wo diese Leistungen ein zulässiges Mass überschreiten und die Konkurrenzfähigkeit sowie finanzielle Grundlage der Elektrizitätswerke zu leiden beginnen. Dieses ist besonders dann der Fall, wenn grössere Leistungen an öffentliche Kassen auf Kosten der Abschreibungen erfolgen müssen. Wenn es eine erste Aufgabe der Elektrizitätswerke sein soll, der Wirtschaft billige Energie zur Verfügung zu stellen, dann müssen ihre öffentlichen Leistungen unter allen Umständen auf ein erträgliches Mass zurückgeführt werden.

## VI.

Unsere Ausführungen wären unvollständig, wenn wir nicht auch ein Problem zur Sprache bringen würden, das uns heute alle beschäftigt, nämlich die Frage: «Wie weit ist es möglich, angesichts der zunehmenden Arbeitslosigkeit den Ausbau der Wasserkräfte und der Elektrizitätsversorgung in den Dienst der Arbeitsbeschaffung zu stellen?» Das würde bedeuten, dass wir die Entwicklung auf diesen Gebieten nicht mehr dem freien Spiel der Kräfte überlassen, sondern versuchen, diese durch entsprechende Massnahmen zu beschleunigen. Die Stimmen, die sich bisher zu dieser Frage vernehmen liessen, tönen allerdings nicht gerade hoffnungsvoll.

In seiner Aarauer Rede bezeichnete alt Bundesrat Schulthess die Schweiz als hochkultiviertes Land, in dem die Produktivität der Wasserwerke den Bedarf übersteige und wo neue Anlagen irgendwelcher Art, die bestimmt wären, unserem inneren Märkte zu dienen, angesichts der bestehenden Ueberproduktion nicht diskutabel seien. Nicht weniger

pessimistisch drückt sich das Gutachten Grimm-Rotpletz über Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung aus. Die Schaffung neuer Kraftwerke, für die bereits Projekte vorhanden sind, ist nach der Meinung dieser Experten von der Wirtschaftlichkeit der schweizerischen Elektrizitätsversorgung abhängig. Zur Zeit sei ihre Lage nicht derart, dass die Erstellung neuer Kraftwerke, für die der Absatz nicht zum voraus gesichert ist, verantwortet werden dürfe. Der Plan der Arbeit sieht das Heil in der Monopolisierung und zentralen Verwaltung der Elektrizitätswirtschaft durch den Staat.

Wir teilen diese Auffassungen nicht, im Gegenteil, wir glauben, dass gerade die Wasser- und Energiewirtschaft Gelegenheiten zur produktiven Arbeitsbeschaffung bietet, wenn die Sache richtig angepackt wird. Allerdings darf man nicht das Ross am Schwanz aufzäumen und neue Kraftwerke bauen, die dann jahrelang brach liegen. Wir müssen zuerst die Voraussetzungen für den Bau von Kraftwerken schaffen, das heisst den Absatz elektrischer Energiesicherstellen, wobei eine Entwicklung unserer Energieversorgung mehr nach der intensiven Seite ins Auge zu fassen ist. Ich denke dabei in erster Linie an eine Beschleunigung des Ausbaues der Verteilnetze auf Normalspannung als eine Vorbedingung für die Steigerung des Energieumsatzes. In zweiter Linie muss man sich noch mehr als bisher um die Förderung des Energiekonsums im Haushalt, in Gewerbe und Industrie bemühen. Es gibt noch viele Altwohnungen, die zeitgemäss ausgebaut werden können, wo man Steigleitungen erstellen, Beleuchtungseinrichtungen verbessern und erweitern, vorhandene Petrol- und Kohleherde durch elektrische Herde ersetzen und Heisswasserversorgungen einrichten kann. Zur Aufbringung der Kosten für Installationen und Verbrauchsapparaten wären Subventionen und Zahlungserleichterungen in Aussicht zu nehmen. Auch Gewerbe und Industrie bieten noch reiche Möglichkeiten zur Verwendung elektrischer Energie. Andere Länder sind uns mit ihrer Arbeitsbeschaffungspolitik auf diesem Gebiete vorangegangen. Ich denke an Deutschland mit seinen Handwerkerwochen, Elektrogemeinschaften, Elektrofronten, deren Tätigkeit durch Beihilfen des Reiches und der Werke unterstützt worden ist; an Oesterreich mit seiner Arbeitsbeschaffung für das Installationsgewerbe; an Frankreich, das bedeutende Kredite für Elektrifizierungsarbeiten zur Verfügung gestellt hat. Grosszügig sind auch die Arbeitsbeschaffungsmassnahmen der Vereinigten Staaten zur För-

derung des Kraftwerkbaues, der Energieversorgung und der Instandsetzung von Wohnungen. Die amerikanischen Banken haben im August 1934 eine Milliarde Dollar zu billigem Zinsfuß und günstigen Abzahlungsbedingungen für diesen Zweck zur Verfügung gestellt.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat Postulate nach dieser Richtung schon im Frühjahr 1934 aufgestellt. Die seither eingetretene Verschlechterung der Wirtschaftslage führt hoffentlich

dazu, dass man dem von uns vertretenen Gedanken einer Aktionsgemeinschaft schweizerischer Elektrizitätswerke für Arbeitsbeschaffung doch noch näher tritt. Damit wird auch eine Bedingung im Gutachten Grimm-Rotpletz erfüllt, wonach Notstandsarbeiten volkswirtschaftlichen Wert haben müssen und solche Arbeiten zu bevorzugen sind, die in naher Zukunft eine Rendite abwerfen.

(Schluss in nächster Nummer.)

## Wasser- und Elektrizitätsrecht, Wasserkraftnutzung, Binnenschifffahrt

### Inbetriebsetzung des Kraftwerkes «La Dixence».

Samstag, den 30. November 1935 wurde die Zentrale des Kraftwerkes Dixence durch den Bischof von Sitten, Monsignore Delaloye, feierlich eingeweiht. Hierauf besichtigten die Eingeladenen die Zentrale. Am Nachmittag fand im Hotel de la Paix ein Bankett statt, an dem namentlich der Schöpfer des gewaltigen Werkes, Prof. M. Landry, gefeiert wurde. Die Universität Neuenburg verlieh Herrn Landry den Ehrendoktor. Als Vertreter des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes überbrachte Direktor Trüb, Zürich, Grüsse und Glückwünsche.

Den Mitgliedern des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes war Gelegenheit geboten, im Sommer 1934 unter Führung von Prof. M. Landry und seiner Mitarbeiter das Werk zu besichtigen. Bei dieser Gelegenheit wurde eine Broschüre mit den wichtigsten technischen Angaben verteilt. Die Eröffnung des Kraftwerkes Dixence fällt in eine schwere Zeit, und es wird grosser Anstrengungen der westschweizerischen Elektrizitätswerke bedürfen, um die gewaltigen Energiemengen abzusetzen. Wir zweifeln aber nicht daran, dass es den vereinten Bemühungen der beteiligten Kreise bald gelingen wird, den Energieabsatz sicherzustellen, an Absatzmöglichkeiten fehlt es nicht. Wir beglückwünschen die Westschweiz und insbesondere den Schöpfer des Werkes, Professor Dr. Landry, zur glücklichen Vollendung des bedeutendsten Kraftwerkes der Schweiz.

### Nordostschweizerischer Schifffahrtsverband.

Samstag, den 9. November 1935, fand in Zürich die sehr gut besuchte 27. Hauptversammlung des Nordostschweizerischen Verbandes für Schifffahrt Rhein-Bodensee statt. Im Anschluss an die ordentlichen Geschäfte folgte ein mit grossem Beifall aufgenommener Vortrag von Rechtsanwalt Dr. Ernst Utzinger, Zürich, über: «Aktuelle Wasserstrassenpolitik — Wirtschaftskrise — Arbeitsbeschaffung».

### Verein für die Schifffahrt auf dem Oberrhein.

Die stark besuchte 29. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die Schifffahrt auf dem Oberrhein tagte am 13. September 1934 in Rheinfelden. Im Anschluss an die geschäftlichen Verhandlungen hielt Ing. S. Bitterli, Rheinfelden, ein interessantes Referat über: «Die Schiffbarmachung des Rheines bei Rheinfelden».

### Bedeutung einer schiffbaren Hochrheinstrecke Basel-Bodensee im europäischen Binnenschifffahrtsnetz.

Einem Vortrage von Dr. ing. Wittmann, ordentlicher Pro-

fessor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, an der Tagung des Rheinschifffahrtsverbandes Konstanz vom 22. September 1935 in Friedrichshafen entnehmen wir folgendes: «Die Frage, ob der Bau der Wasserstrasse Basel-Bodensee mit erträglichem Bauaufwand technisch möglich sei, beantwortete der Referent mit Ja. Die Baukosten betragen 75 Mio Mk. Die Hoahrhein-Wasserstrasse kann mit einem Anfangsverkehr von 3,0 Mio Tonnen rechnen (Empfang und Versand). In bezug auf die Wirtschaftlichkeit verwies der Vortragende auf die Neckar-Kanalisation, welche die Fertigwaren-Industrie Württembergs an den Verkehr heranbringe und die Standortverhältnisse wesentlich verbessere, und auf Basel und seine Verkehrszunahme. Man stelle sich die Frage, warum diese sichtbaren, in Geld nicht auszudrückenden Erfolge einer Wasserstrasse nicht auch einer Landschaft zugute kommen sollen, die auf ihre Erschliessung warte.

Der Referent verglich in einer Tabelle die Baukosten der verschiedenen Wasserstrassen:

	Länge km	Kosten in Mio Mk	Kosten pro km Mk
Basel-Bodensee	200	75	375 000
Mannheim-Heilbronn	115	90	780 000
Heilbronn-Plochingen	86	110	1 300 000
Aschaffenburg-Würzburg	161	100	620 000
Würzburg-Nürnberg	127	240	1 200 000
Obere Donau ohne Kraftwerke	179	327	1 820 000

Bei allen diesen Wasserstrassen rechnet man mit einem entwickelten Anfangsverkehr von zirka 3,0 Mio Tonnen. In die Kostenberechnungen sind nur die Ausgaben für die Schifffahrtsstrassen aufgenommen, bei kanalisierten Flüssen also die Kosten für die Wehre und für die Schleusen. Im Gegensatz zu Neckar und Main erträgt die Kraftnutzung am Rhein auch die Kosten der Wehranlagen.

### Wertangaben in den Zolldeklarationen.

Wohl veranlasst durch die Beobachtung, dass die Kohlenimporteure seit Jahren unrichtige Angaben über den Wert der eingeführten Kohlen machten, hat die eidg. Oberzolldirektion im Herbst dieses Jahres eine Bekanntmachung erlassen, in der darauf aufmerksam gemacht wird, dass gemäss Art. 16 der Verordnung über die Statistik des Handelsverkehrs vom 24. August 1926 die Zolldeklaranten für unrichtige handelsstatische Angaben zur Verantwortung gezogen werden können. Es werden künftig unnachsichtlich Ordnungsbussen verhängt.