

Schweizerische Energiewirtschaft

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschifffahrt**

Band (Jahr): **24 (1932)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-922500>

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.

Die Abb. 4—8 zeigen verschiedene Bilder aus der Bauperiode mit einem Ueberblick aus der Vogelperspektive.

Der Bau der Seitendämme und der Entwässerung im Staugebiet schreitet ebenfalls rüstig vorwärts. Mit der Aarebaggerung im Unterwasser soll im Frühjahr begonnen werden.

Der ganze Bau soll in der Hauptsache bis Ende 1933 beendigt und betriebsbereit sein.

Die Bauleitung ist — als Kompensation für die Uebertragung der Bauleitung für das Rheinkraftwerk Albbuck-Dogern an ein schweizerisches Ingenieurbureau — der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. übertragen worden. Die örtliche Bauleitung liegt dagegen in den Händen des Schweizer Ingenieurs Edwin Peter.

Schweizerische Energie-wirtschaft.

Unter diesem Titel hat Dr. Max Leo Keller eine 112 Seiten starke Schrift herausgegeben, die sich in kritischer Weise mit der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft auseinandersetzt. Nach dem Verfasser erfüllen unsere Elektrizitätswerke ihre volkswirtschaftliche Aufgabe nicht. Er nennt als wichtigste Mängel, die zu diesem Urteil führen, folgende:

- a) „Zersplitterung der Energieerzeugung in den 6000 im Betrieb befindlichen Werken.
- b) Zu hoher Ausbau der Werke, daher eine brachliegende Leistung von beinahe 500,000 Kilowatt.
- c) Schlechte Ausnutzung der Anlagen, mittlere Gebrauchsdauer der installierten Leistungen von nur 1820 Stunden.
- d) Jährlich mögliche Ersparnis bei Verwendung von Dampfkraftwerken anstelle der Wasserkraftwerke von 19 Millionen Fr.
- e) Jährliche Ersparnis von 54 Millionen Fr., wenn diese Werke planmäßig ausgebaut wären.
- f) Zu hohe Energiepreise im Vergleich zu anderen Ländern.
- g) Die Schweiz steht in Bezug auf die Ausnutzung der installierten Leistung unter 15 Ländern an drittletzter Stelle und in Bezug auf die Ausnutzung des investierten Kapitals an letzter Stelle.“

Es ist begreiflich, daß diese Behauptungen in der schweizerischen Oeffentlichkeit Aufsehen erregen mußten, umso mehr, als man dem Ver-

fasser Sachkenntnis zutrauen kann und er seine Schrift reichlich mit Zitaten versehen hat, die seine Behauptungen erhärten sollen.

Eine nähere Prüfung ergibt aber, daß der Verfasser der geschichtlichen Entwicklung der Kraftwerke, den technischen Umwälzungen in der Ausnutzung der Wasserkräfte, der Uebertragungsleitungen, der Verteilung der elektrischen Energie, den gesteigerten Betriebserfordernissen in Bezug auf Reserven, der Verschiedenartigkeit des Regimes der ausgenutzten Gewässer, keine Rechnung getragen hat, abgesehen von schweren Irrtümern, die ihm unterlaufen sind. Wir besprechen hier nur die wichtigsten und heben am Schlusse dasjenige hervor, was wir von den Forderungen des Verfassers unterstützen können. Eine eingehendere Behandlung der Kellerschen Schrift erfolgt durch den Verband schweizerischer Elektrizitätswerke.

a) Dem Vorwurf der Zersplitterung der Energieerzeugung in den 6000 vorhandenen Wasserkraftwerken ist entgegenzuhalten, daß davon 5600 kleine Wasserkraftwerke mit einer Leistung von 0—450 PS aus einer Zeit stammen, in der es überhaupt noch keine Elektrizitätserzeugung gab. Ungefähr 3500 dieser Werke sind mit Wasserrädern ausgerüstet. Sie nutzen die Kraft an Ort und Stelle aus, dienen dem direkten Antrieb von Mühlen, Sägen, Werkstätten usw. und erfüllen auch heute noch ihre volkswirtschaftliche Aufgabe.

Nur 366 Wasserkraft-Elektrizitätswerke geben Energie an Dritte ab, davon verfügen 83 Werke mit einem Ausbau von 1000 und mehr kW über 95 % der Gesamtleistung. Sie allein wären in einer Kritik, wie Keller sie führt, zu berücksichtigen. Die noch vorhandenen kleineren Anlagen mit Energieabgabe an Dritte sind eine natürliche Begleiterscheinung der technischen Entwicklung, sie leisten auch heute noch unserer Energiewirtschaft wertvolle Dienste.

b) Schwerer wiegt der Vorwurf des Verfassers über den zu hohen Ausbau der Kraftwerke, die der allgemeinen Energieversorgung dienen und der zur Folge habe, daß beinahe 500,000 Kilowatt brach liegen. Er rechnet folgendermaßen:

«Zur Deckung einer maximalen Belastungsspitze von 630 000 kW¹⁾ (Dezember 1929) waren 1,100,000 kW installiert, so daß 470,000 kW brach liegen. Gegenüber

¹⁾ 1) kW = Kilowatt, kWh = Kilowattstunde.

der mittleren Jahresbelastung von 400,000 kW beträgt die Differenz sogar 700,000 kW.»*)

Dieser Vergleich mit der mittleren Jahresbelastung ist unzulässig, weil die im Winter auftretende Höchstbelastung maßgebend ist. Aber auch die Zahl von 470,000 kW ist irreführend, denn der Verfasser addiert die installierte Leistung der Laufwerke (500,000 kW) zu derjenigen der Speicherwerke (600,000 kW). Er hat übersehen, daß Laufwerke und Speicherwerke sich in anderer Weise gegenseitig ergänzen müssen. Die Aufgabe der Speicherwerke ist es, für die durch Hoch- und Niederwasser reduzierte Leistung der Laufwerke einzuspringen und kurzdauernde Tagesspitzen zu decken. In normalen Wintern geht die Leistung der Laufwerke bis auf 40 % der installierten Leistung von 500,000 kW = 200,000 kW zurück, die Speicherwerke übernehmen dann den Ausfall. Mit der 600,000 kW-Leistung der Speicherwerke stehen somit im Winter 800,000 kW zur Deckung der maximalen Belastungsspitze von 630,000 kW zur Verfügung. Die Differenz von 170,000 kW ist die Reserve für zu erwartende höhere Belastungsspitzen, für Leistungsausfälle bei Defekten und zur Deckung der Leistung bei außerordentlichen Niederwassern. Keller selbst rechnet mit einer nötigen Reserve von 100,000 kW. Diese reicht aber nicht aus, wie die Untersuchungen des eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft in seiner Publikation Nr. 23: „Wirtschaftliches über die Energieversorgung des Landes im Winter“, Bern 1928, gezeigt haben. Es ergab sich unter der Annahme, daß der Winter so trocken ausfallen würde wie 1920/21 und der Energiebedarf wie bisher zunehme, bei Einsetzung aller kalorischen Reserven, Einschränkung der Ausfuhr und Energieabgabe durch die Werke ein Leistungsmangel über die vorhandenen Reserven hinaus von 10,000 kW für den Winter 1926/27 und von 90,000 kW für den Winter 1930/31. Der Ausnutzungsgrad der schweizerischen Wasserkraftanlagen, der sich aus dem Verhältnis der gesamten Produktionsmöglichkeit zur wirklichen Produktion ergibt, erreichte im Jahr 1928/29 nach den Erhebungen des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft den hohen Betrag von 82,5 % und ist der beste Beweis für den Erfolg der Bestrebungen, einen besseren Ausgleich in der Energieproduktion von Sommer zu Winter, insbesondere durch Schaf-

*) Lediglich deshalb, um die Auseinandersetzung mit Dr. Keller nicht noch mehr zu komplizieren, haben wir die Zahl von 1,100,000 kW als richtig angenommen.

fung großer künstlicher Wasserspeichieranlagen herbeizuführen. Von einer Ueberdimensionierung der schweizerischen Wasserkraftwerke kann also keine Rede sein, ihr Ausbau entspricht den durch die Natur gegebenen Verhältnissen und den Erfordernissen des Betriebes. Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt werden, daß die installierte Leistung der acht großen Dampfkraftwerke, die 95 % der Energie für Paris und Umgebung erzeugen, gegenwärtig um zirka 80% höher ist als die maximale Tagesbelastungsspitze des Jahres.

e) Keller wirft ferner der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft eine schlechte Ausnutzung der Anlagen vor. Er bezeichnet als wirtschaftliches Gütemaß der Ausnutzung die Gebrauchsdauer der installierten Leistung, wobei er von der produzierten Energie den Anteil des Exportes und der elektrothermischen Anwendungen in Abzug bringt. Er kommt dabei auf eine Gebrauchsdauer von nur 1820 Stunden und behauptet,

«in der von den Werken festgestellten ideellen Benützungsdauer von 5640 Stunden liegt eine Irreführung der öffentlichen Meinung».

Keller ist aber seinerseits im Irrtum; das von ihm eingeführte „Gütemaß“ kann aus folgenden Gründen nicht als Vergleichsbasis dienen: Es ist unzulässig, von der produzierten Energie den Anteil des Exportes und der elektrothermischen Anwendungen in Abzug zu bringen. Je nachdem der Energiebedarf aus hydroelektrischen, thermischen oder gemischten Anlagen gedeckt wird, fällt der Anteil an Ueberschußenergie anders aus, ohne daß seine Größe einen Maßstab für die „Güte“ der Stromerzeugung bildet. Bei den hydroelektrischen Werken insbesondere müßten bei der Ermittlung des Gütemaßes die auf den hydrologischen Verhältnissen beruhenden Wasserdisponibilitäten mit einbezogen werden. Der Export, den die Schweiz wie andere Länder betreibt, ist eine Folgeerscheinung dieser nun einmal bestehenden Verhältnisse. Aus den Gründen, die schon in Abschnitt b) auseinandergesetzt worden sind, ist es ferner unzulässig, die installierte Leistung als Maßstab für die Güte der Wirtschaftsführung zu wählen. In der Schweiz müssen sich Laufwerke und Speicherwerke ergänzen und eine Summation ihrer Leistungen ist unzulässig. Nur die ideelle Benützungsdauer der durch den Konsum wirklich beanspruchten Spitzenleistung gibt ein Bild über den Erfolg

der Bemühungen der Werke für eine möglichst gleichmäßige Belastungskurve. Diese Bestrebungen haben dazu geführt, daß die Schweiz heute eine Benützungsdauer von 5640 Stunden aufweist, während die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke mit ungefähr der gleichen Produktion nur eine Benützungsdauer von zirka 5200 Stunden erzielt haben, obschon diese einen großen Teil der rheinischen Schwerindustrie versorgen, die vielfach 24stündig arbeitet.

d) und e) Besondern Eindruck soll wohl die Behauptung des Verfassers machen, daß sich bei Verwendung von Dampfkraftwerken anstelle der Wasserkraftwerke eine jährliche Ersparnis von 19 Mio. Fr. und bei einem planmäßigen Ausbau der Wasserkraftwerke von sogar 54 Mio. Fr. erzielen ließe. Bei beiden Behauptungen ist Dr. Keller das Opfer eines groben Ueberlegungsfehlers geworden.

d) Der Verfasser stellt folgende Rechnung auf:

a) Wasserkraftwerke:

Anlagekosten der Wasserkraftwerke für die allgemeine Versorgung	825 Mio. Fr.
Jahreskosten, total 11 % (incl. 6 % Kap. Verz.)	91 Mio. Fr.
Einnahmen aus überschüssiger Energie 1555 Mio. kWh zu 2 Rp./kWh	31 Mio. Fr.
Jahreskosten bei Deckung des eigentlichen Inlandsbedarfes von 2000 Mio. kWh	60 Mio. Fr.

b) Dampfkraftwerke:

Anlagekosten von Dampfkraftwerken für eine Erzeugung von 2000 Mio. kWh und die Deckung einer Spitze von 600,000 kW $600,000 \times 300$ Fr./kW	180 Mio. Fr.
Jahreskosten der kalorisch erzeugten Energie	80 Mio. Fr.
Zins von 6 % bei Anlage des Kapitalinlandsbedarfes der Dampfkraftwerke von 825—180 Mio. Fr. = 645 Mio. Fr. im Ausland	39 Mio. Fr.
Jahreskosten bei Dampfkraftwerkbetrieb	41 Mio. Fr.

Somit nach Keller jährliche Ersparnis bei Verwendung von Dampfkraftwerken = 60 — 41 = 19 Mio. Fr.

Keller hat übersehen, daß sich der Kapitalmehrbedarf von 645 Mio. Fr. beim Wasserkraftbetrieb ebenfalls mit 6% verzinst, wobei in diesem Falle das Kapital im Inland bleibt und die Inlandsversorgung unter Berücksichtigung der Einnahme von 31 Mio. Fr. aus sog. „überschüssiger“ Energie nur noch 60 Millionen Fr. pro Jahr kostet.

Demgegenüber steht die von Keller selbst zu 80 Millionen Fr. pro Jahr berechnete thermische Inlandsversorgung. Von diesen Kosten gehen

mindestens 40 Millionen Fr. pro Jahr für Brennstoffe ins Ausland. Statt der von Keller errechneten Ersparnis von 19 Millionen Fr. pro Jahr bei der thermischen Inlandsversorgung ergibt sich somit eine jährliche Ersparnis von $80 - 60 = 20$ Millionen Franken und die Vermeidung eines jährlichen Kapitalexportes von mindestens 40 Millionen Franken zugunsten unserer inländischen hydroelektrischen Energieerzeugung.

In Wirklichkeit stellt sich die Rechnung noch ungünstiger für die thermische Inlandversorgung, indem Keller die absolut nötigen Reserven beim Betrieb mit Dampfkraftwerken, die mindestens 25 % der installierten Leistung = 150,000 kW betragen müßten, ganz außer acht gelassen hat.

e) Dr. Keller berechnet eine volkswirtschaftliche Ersparnis bei einheitlicher Produktion von 54 Mio. Fr. jährlich wie folgt:

Die installierte Leistung der Werke für die allgemeine Versorgung betrug am 1. Januar 1930 = 1,100,000 kW, davon Laufwerke mit einer inst. Leistung von 500,000 kW und Speicherwerke mit einer inst. Leistung von 600,000 kW. Die Laufwerke werden nach Vorschlag Keller nur auf 400,000 kW, die Speicherwerke auf 300,000 kW ausgebaut. Totale Spitzenleistung 700,000 kW inkl. Reserve von 100,000 kW.

Anlagekosten:

Laufwerke, 400,000 kW \times 700 Fr./kW	280 Mio. Fr.
Speicherwerke, 300,000 kW \times 800 Fr./kW	240 Mio. Fr.
Total	520 Mio. Fr.

Jahreskosten:

Laufwerke: 11 % von 280 Mio. Fr.	31 Mio. Fr.
Speicherwerke: 10 % von 240 Mio. Fr.	24 Mio. Fr.
Totale Jahreskosten	55 Mio. Fr.
Jahreskosten unter gegenwärtiger Werkpolitik 91—31 Mio. Fr.	60 Mio. Fr.
Jahreskosten unter planmäßiger Wirtschaft 55—31 Mio. Fr.	24 Mio. Fr.
Jährliche Ersparnis bei planmäßiger Wirtschaft	36 Mio. Fr.
Ertrag von 6% aus dem ersparten Anlagekapital von 825—520 = 305 Mio. Fr.	18 Mio. Fr.
Volkswirtschaftliche Ersparnis bei einheitlicher Produktion	54 Mio. Fr.

Wie unsinnig diese Rechnung ist, ergibt schon folgende Ueberlegung: Produktionskosten bei der gegenwärtigen Werkpolitik = 60 Mio. Fr., volkswirtschaftliche Ersparnis bei Werkpolitik nach Vorschlag Keller = 54 Mio. Fr. Also Produktionskosten für 2000 Mio. kWh = $60 - 54 = 6$ Mio. Fr. Das ergibt pro kWh:

$$\frac{\text{Fr. 6 Mio.}}{2000 \text{ Mio. kWh}} = 0,3 \text{ Rp.}$$

Die Ursache der Falschrechnung sind Ueberlegungsfehler, wie im folgenden gezeigt werden soll:

Keller glaubt, die Belastungsspitze von 600,000 kW + 100,000 kW Reserve, total 700,000 kW könne gedeckt werden aus Laufwerken mit 400,000 kW und Speicherwerken mit 300,000 kW inst. Leistung. Er übersieht, daß in normalen Wintern die Leistung der Laufwerke bis auf 40% zurückgehen kann. Es stehen also nur 40 % von 400,000 kW = 160,000 kW zur Verfügung, mit den 300,000 kW aus Speicherwerken also 460,000 kW, während 700,000 kW nötig sind. In der Planwirtschaft Kellers fehlen also 240,000 kW, die durch Speicherwerke aufzubringen wären.

Keller hat ferner übersehen, daß bei dem um 160,000 kW reduzierten Werkausbau (100,000 kW Laufwerke, 60,000 kW Speicherwerke) nicht die gleiche Abfallenergie anfällt wie beim bestehenden größeren Ausbau. Der Abzug von 31 Mio. Fr. für Abfallenergie ist daher unzulässig. Ferner wiederholt Keller den schon früher gemachten Fehler, daß er eine Ersparnis von 6 % aus dem ersparten Anlagekapital in Abzug bringt, die aber nicht vorhanden ist, weil ja das Kapital bei der jetzigen Werkpolitik sich ebenfalls mit 6 % verzinst und in den Produktionskosten inbegriffen ist. Die Rechnung Keller ist wie folgt richtig zu stellen:

Anlagekosten:	
400,000 kW in Laufwerken	
à 700 Fr./kW	280 Mio. Fr.
400,000 kW in Speicherwerken	
à 800 Fr./kW	432 Mio. Fr.
Anlagekosten nach Planwirtschaft Keller	712 Mio. Fr.
Jahreskosten:	
Laufwerke: 11 %	30,8 Mio. Fr.
Speicherwerke: 10 %	43,2 Mio. Fr.
Total	74,0 Mio. Fr.
Hievon ab als Erlös für Export und Abfallenergie 900 Mio. kWh × 2 Rp./kWh =	18,0 Mio. Fr.
Produktionskosten bei Planwirtschaft Keller	56,0 Mio. Fr.
Produktionskosten bei gegenwärtiger Erzeugung	60,0 Mio. Fr.
Somit Ersparnis	4,0 Mio. Fr.
Diese Ersparnis wird aber	auf Kosten

der Betriebssicherheit erzielt, indem an Reserven statt 170,000 nur noch 100,000 kW zur Verfügung stehen. Wir haben aber unter b) nachgewiesen, daß unsere Reserven in extrem wasserarmen Wintern nicht ausreichen. Es müßten also mindestens weitere 70,000 kW Leistung an Reserveanlagen, am besten kalorischen, geschaffen werden. Durch Zinsen, Unterhalt und Abschreibungen sowie Betrieb dieser Reserveanlagen würde aber die bescheidene Ersparnis von 4,0 Mio. Fr. wieder aufgezehrt.

f) In einer Tabelle zeigt der Verfasser die Energiepreise der schweiz. Werke im Vergleich zu kanadischen Werken und Werken des Staates New York. Es geht nicht an, aus solchen Vergleichen Schlüsse zu ziehen auf eine mehr oder weniger gute Energiewirtschaft. Es sind die gesamte finanzielle Gebarung und alle, die Stromerzeugung und Verteilung der Werke beeinflussenden Faktoren zu berücksichtigen und festzustellen, wie sich die Ausgaben der Werke zusammensetzen. In der Schweiz leisten die Elektrizitätswerke erhebliche Ausgaben für Wasserzinsen, Gebühren, Steuern, Abgaben an die Gemeindekassen, welche die Tarife beeinflussen. Im Jahre 1929 lieferten die schweizerischen kommunalen Elektrizitätswerke allein 29,3 Mio. Fr. oder rund 25 % ihrer Einnahmen aus Stromverkauf an die Gemeindekassen ab. Solche Tatsachen wirken naturgemäß auf die Strompreise ein.

Unzulänglich sind auch die vergleichenden Berechnungen des Verfassers über die mittleren Stromkosten von Haushaltungen. Zu der Feststellung, daß die mittleren Preise pro Haushalt in den kanadischen Gemeinden 4,2 bis 12 Rp. per kWh betragen, bemerkt der Verfasser sarkastisch:

«Es sei dem einzelnen schweizerischen Konsumenten überlassen, anhand seiner Elektrizitätsrechnung festzustellen, um wie viel höher er von seinem Elektrizitätswerk belastet wird als der kanadische Bürger.»

Eine solche Gegenüberstellung ist irreführend. Die mittleren Stromkosten eines Haushaltes hängen davon ab, was er konsumiert. Ein Haushalt, der nur Licht braucht, kommt selbstverständlich zu höheren mittleren Kilowattstundenpreisen als ein Haushalt, in dem neben Lampen noch Boiler, Kochherde usw. angeschlossen sind. Der Haushaltverbrauch in den größeren kanadischen Städten ist sehr hoch. In Winnipeg z. B. beträgt der mittlere jährliche Verbrauch pro Haushalt nicht weniger als 4000 kWh. Etwa 55 % der Haushaltungen haben

elektrische Herde, 50% elektrische Heißwassererzeuger. Der Nachweis dafür, daß man bei elektrischer Küche und Heißwasserbereitung mit einem entsprechenden Stromverbrauch auch in der Schweiz auf mittlere Kilowattstundenpreise von 4 bis 12 Rp., also nicht teurer als in Kanada kommt, steht zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, daß die Schweiz nicht über so günstig gelegene und billige Wasserkräfte wie Kanada verfügt.

g) Im Abschnitt, der die Lage der Schweiz in der internationalen Elektrizitätswirtschaft schildert, stellt der Verfasser fest, daß wir in Bezug auf die Ausnützung der installierten Leistung von den 15 angeführten Ländern an drittlezter Stelle und in Bezug auf die Ausnützung des investierten Kapitals an letzter Stelle stehen. Die vom Verfasser benutzten Zahlen sind aber falsch. Die installierte Leistung sämtlicher schweizerischen Wasserwerke (Werke mit Energieabgabe an Dritte, Bundesbahnkraftwerke, industrielle Eigenbetriebe inkl. Kleinanlagen ohne elektrische Erzeugung) ist mit 1,820,000 kW angegeben, sie beträgt aber 1,580,000 kW, die angegebene Produktion von 3350 Mio. kWh bezieht sich nur auf die Werke mit Energieabgabe an Dritte. Die Produktion sämtlicher Wasserkraftwerke betrug aber 1927 = 4949 Mio. kWh. Keller hätte diese Fehler selber erkennen können, denn in seiner Tabelle auf Seite 32 hat er die Ende 1929 installierte Leistung mit 1,660,000 kW und die Energieproduktion im Jahre 1929 mit 5300 Mio. kWh angegeben. Nach Vornahme dieser Berichtigung ist festzustellen, daß die Schweiz mit Bezug auf die Ausnützung der installierten Leistung und des investierten Kapitals unter den 15 angeführten Ländern an vierter Stelle steht.

Nach diesen Feststellungen ändert sich das Bild, das Dr. Keller in seiner Schrift von der Elektrizitätsversorgung der Schweiz geboten hat, wesentlich zu ihren Gunsten, und man kann dem Verfasser den Vorwurf nicht ersparen, daß er mit seinen, auf oberflächlichen Untersuchungen und falschen Voraussetzungen beruhenden, unrichtigen Behauptungen unsere Energiewirtschaft in ungerechtfertigter Art und Weise kritisiert hat.

Wenn wir dies feststellen, wollen wir damit nicht sagen, daß es in unserer Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, deren Anfänge etwa 40 Jahre zurückliegen, nichts zu verbessern gäbe. Dr. Keller hat einige dieser Mängel erwähnt,

und es schadet nichts, wenn man wieder an sie erinnert.

Wir stimmen mit Dr. Keller darin überein, daß sich bei einer einheitlicheren Energiewirtschaft in der Schweiz Ersparnisse erzielen ließen. Dazu gehört namentlich der vom Verfasser mit Recht kritisierte ausgedehnte, die Energie verteuernde und den Absatz hemmende Zwischenhandel. Die größeren Ueberlandwerke bemühen sich, durch Rückkauf von Gemeindewerken dem Uebelstand zu begegnen, aber sie sind den Verhältnissen gegenüber oft machtlos. Das gleiche gilt für die zu große Vielfältigkeit im Tarifwesen, wo die Aufstellung von einheitlichen Richtlinien wünschbar ist, wobei man nicht übersehen darf, daß ähnlich wie im Steuerwesen, der ungleiche finanzielle Stand und die ungleichen Energiebeschaffungs- und Konsumverhältnisse auf die Bildung der Tarife im einzelnen bestimmend einwirken. Zu den Ausführungen Kellers über die Normalisierung der Sekundärspannungen ist zu bemerken, daß der Schweizerische Elektrotechnische Verein Normalien aufgestellt hat und der Umbau der Netze durchgeführt oder in Angriff genommen worden ist. Leider halten vielerorts die Behörden zurück oder, wie es vor einigen Jahren in einer größeren Stadt geschah, der Souverän lehnt in der Abstimmung das Umbauprogramm ab. Mit Recht wendet sich der Verfasser gegen die da und dort übertriebene fiskalische Ausnutzung der Elektrizitätswerke durch die Gemeinden, die den Abbau der Tarife und damit die Förderung der Elektrizitätsverwertung hemmt. Es ist Sache der Gemeindebehörden, hier einzugreifen und schließlich ist es das Volk selbst, das die Finanzpolitik der Gemeinden bestimmt.

Bei Betrachtung unserer Elektrizitätswirtschaftlichen Verhältnisse darf nie übersehen werden, daß die Schweiz verhältnismäßig sehr früh an die Elektrizitätsversorgung herangetreten ist und in bezug auf die Extensität der Versorgung an der Spitze aller Länder steht. Die heutigen Verhältnisse tragen den Stempel der raschen Entwicklung auf diesem Gebiet. Vieles, das heute als unrichtig oder unrationell bezeichnet wird, war zur Zeit seiner Erstellung zweckmäßig. Wenn man heute an den Ausbau der Elektrizitätsversorgung der Schweiz herantreten müßte, würde zweifellos manches anders gemacht. Bei Vergleich mit andern Ländern, die

erst später mit einer umfassenden Elektrizitätsversorgung begonnen haben, ist das zu beachten.

Im Gegensatz zu Dr. Keller stellen wir fest, daß die schweizerischen Elektrizitätswerke ihre volkswirtschaftliche Aufgabe erfüllen. Den augenscheinlichen Beweis dafür bildet die Tatsache, daß die Energiepreise in der Schweiz im Durchschnitt auf den Vorkriegsstand, zum Teil wesentlich darunter zurückgegangen sind. Der Bau neuer Kraftwerke erfolgt nach eingehenden Untersuchungen über den Bedarf und die Wirtschaftlichkeit; wo sie ausnahmsweise unterlassen wurden, ist die Korrektur bereits erfolgt. Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ist ein Wirtschaftszweig, bei dem der Vorwurf der Planlosigkeit am wenigsten angebracht ist.

Die in der Schrift von Dr. Keller behaupteten Fehler und Mängel unserer Wasserkraftnutzung und Elektrizitätsversorgung beruhen zur Hauptsache auf falschen Voraussetzungen und Irrtümern des Verfassers, zum Teil sind sie eine Folge der Entwicklung und der politischen Verhältnisse.

Die vorhandenen Mängel sind sowohl den amtlichen Stellen als auch den Werkleitungen bekannt. Man ist in enger Zusammenarbeit bestrebt, sie zu beheben. Es bedarf dazu keines neuen staatlichen Organs, wie es der Verfasser vorschlägt, wohl aber des Vertrauens in eine gemeinsame, aufbauende Arbeit, die durch alle Teile des Volkes unterstützt und gestärkt wird.

Schweiz. Wasserwirtschaftsverband

Besichtigung der Arbeiten für die Rheinregulierung Kembs-Straßburg. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband veranstaltet Freitag, den 4. März 1932 für seine Mitglieder eine Fahrt an den Rhein zur Besichtigung der Regulierungsarbeiten auf den Strecken Neuenburg-Breisach und Ottenheim-Kehl. Die Abfahrt erfolgt am 4. März 7.00 Uhr vom Hotel Royal, Badischer Bahnhof, Basel. Programme sind vom Sekretariat des S. W. V., St. Peterstraße 10, Zürich, zu beziehen.

Tessinischer Wasserwirtschaftsverband

Am 12. Dezember 1931 versammelte sich in Lugano unter dem Vorsitz von Oberingenieur Casella der Vorstand des Tessinischen Wasserwirtschaftsverbandes zur Behandlung verschiedener Fragen der Wasserwirtschaft des Kantons Tessin.

Es wurde Kenntnis davon genommen, daß das eidgenössische Wasserwirtschaftsamt, unterstützt vom Kanton Tessin, die Erhebungen über das Delta des Cassarate vollendet hat, und daß es im Begriffe steht, auch das Delta des Ticino, der Verzasca und dasjenige der Maggia zu bearbeiten. Auf die Ergebnisse der Messungen des Maggiadeltas in den letzten fünf Jahren darf man gespannt sein, denn die letzten Messungen wurden 1927 vorgenommen. Ferner berichtete Willy Simona

über die Arbeiten und Beschlüsse des im September in Venedig abgehaltenen internationalen Schifffahrtskongresses und betonte die Bedeutung der seit einigen Monaten in Oberitalien wieder aufgenommenen Arbeiten zur Regulierung und Schiffbarmachung des Po, die auch die Frage des Anschlusses des Lago Maggiore an die Po-Schifffahrt wieder aktuell haben werden lassen. Die Versammlung nahm ferner davon Kenntnis, daß dank der Mitarbeit der A.-G. Motor-Columbus die Studien der Akkumulierbecken in den tessinischen Hochtälern um eine weitere Etappe vorgerückt sind. Mit dem Tessinischen Ingenieur- und Architektenverein soll über den Ausbau der «Rivista Tecnica» für die Bedürfnisse des Wasserwirtschaftsverbandes verhandelt werden.

Schifffahrt und Kanalbauten

Hafenverkehr im Rheinhafen Basel.

Mitgeteilt vom Schifffahrtsamt Basel.

Januar 1932.

A. Schiffsverkehr.

	Schleppzüge		Kähne beład.	Güterboote	Ladung t
	leer	beład.			
Bergfahrt Rhein	—	—	—	—	—
Bergfahrt Kanal	—	—	104	—	86210
Talfahrt Rhein	—	259*	42*	—	1727
Talfahrt Kanal	—	58	34	—	5359
	—	317	480	—	93296

* Penichen

B. Güterverkehr.

	1. Bergfahrt		2. Talfahrt	
	t		t	
St. Johannhafen	1607 t		— t	
Kleinhüningerhafen	71802 t		7086 t	
Klybeckquai	12801 t		— t	
Total	86210 t		7086 t	

Warengattungen im Bergverkehr: Getreide, Kohlen und Koks, flüssige Brennstoffe, chem. Rohprodukte, Eisen, Metalle, Bitumen usw.

Warengattungen im Talverkehr: Erzeugnisse der elektrochemischen Industrie, Abfallprodukte usw.

Gesamtverkehr vom 1. bis 31. Januar 1932

Monat	Bergfahrt	Talfahrt	Total t
Jan.	86210 (59836)	7086 (4248)	93296 (64084)
	wovon Rheinverkehr	1727 Tonnen (1571)	
	Kanalverkehr	91569 Tonnen (62513)	
	Total	93296 Tonnen (64084)	

Die in den Klammern angegebenen Zahlen bedeuten die Totalziffern der korrespondierenden Monate des Vorjahres.

Elektrizitätswirtschaft

Übergang des Elektrizitätswerkes Flims an die Gemeinde. Die Generalversammlung des Elektrizitätswerkes Flims A.-G. hat am 30. Januar 1932 beschlossen, die Werkanlagen um den Betrag von Fr. 400,000 an die Gemeinde zu verkaufen.

Der Energieexport Oesterreichs. Bei Erörterung der Gesamtwirtschaftsbilanz Oesterreichs wird vielfach der Export von elektrischem Strom übersehen, dessen Bedeutung allerdings hinter der Stromausfuhr der Schweiz wesentlich zurückbleibt. Immerhin betrug der Export Oesterreichs an elektrischer Energie im Jahre 1931 = 220 bis 230 Mio. kWh. im Werte von 10 bis 12 Mio. Schilling. Die Stromexporteure sind hauptsächlich die Tiroler Wasserkraftwerke (Tiweg), die Vorarlberger Wasserkraftwerke, die Vorarlberger Illwerke A.-G. und teilweise auch die Oesterreichischen Kraftwerke A.-G.