

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

**Band:** 36 (1945)

**Heft:** 17a

**Artikel:** Die Bedeutung und Entwicklung der mittleren und kleinen Elektrizitätswerke der Schweiz

**Autor:** Schaad, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1060252>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

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

die Hochspannungsnetze, die Transformatorenstationen und die Niederspannungsnetze bis zum Hausanschluss der Bezieher. Die Abteilung *Eichstätte* behandelt alle Tarifapparate (Zähler, Tarifschalter, Messapparate), führt das eidgenössische Prüfamt und übernimmt die gesetzlichen Zählerrevisionen. Die *Installationsabteilung* besorgt die Beratung der Interessenten, den Kundendienst an den Abonennten, die gesetzliche Installationskontrolle und das Installationsgeschäft mit Verkaufs- und Vorführungslokal. Die Abteilungen *Abonnentenkontrolle*, *Buchhaltung* und *Kasse* bearbeiten die Energieverrechnung samt Zählerablesungen und Einzug und alle kaufmännischen Angelegenheiten. Die Abteilung *Materialverwaltung* kauft alle Materialien für Bau, Betrieb und Installation ein und besorgt den Nachschub auf die Arbeitsstellen.

Ein Tag und Nacht durchlaufender *Bereitschaftsdienst* trägt die Verantwortung für den sicheren und kontinuierlichen Betrieb aller technischen Anlagen. Ein motorisierter *Reparaturdienst* steht mit zwei Spezialwagen von 06.00 bis 22.00 Uhr zur Verfügung der Kundschaft. Der *Beleuchtungsdienst* kontrolliert alle Lampen der Strassen- und Platzbeleuchtung und übernimmt mit seinen Fahrleitern alle Reparaturen.

Fig. 1 zeigt die 7 grossen Städte in ihrer Lage in der Schweiz und ihrer Bedeutung (Zürich 348 000 Einwohner, St. Gallen 63 000). Alle Städte haben ihre besondern Lösungen gefunden zur Sicherung ihrer Elektrizitätsversorgung (Fig. 2). *Luzern* wird beliefert vom Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G., *St. Gallen* hat zusammen mit den Gemeinden Schwanden und Rorschach die Versorgung durch das Elektrizitätswerk Sernf-Niederenzbach A.-G. aufgebaut. *Bern* bezieht seine elektrische Energie aus dem eigenen Felsenauwerk und ist mit  $1/6$  beteiligt an den Kraftwerken Oberhasli A.-G. *Basel* besitzt ein eigenes Kraftwerk Augst am Rhein, das mit dem deutschen Kraftwerk Wyhlen an einem gemeinsamen Wehr liegt, und ist mit  $1/6$  am Aktienkapital der Kraftwerke Oberhasli A.-G. beteiligt.

*Zürich* wird versorgt aus den eigenen Kraftwerken in Solis, Sils und Wettingen sowie den Energieanteilen aus den Gemeinschaftswerken im Wäggital ( $1/2$ ) und im Oberhasli ( $1/6$ ). *Lausanne* verfügt über das eigene Werk Bois Noir im Wallis und ist mit 20 % beteiligt an der EOS. *Genf* besitzt die Usine de Verbois an der Rhone und eine Beteiligung von 12 % an der EOS.

Der *Energiefluss in den Fernleitungen* nach Zürich (Fig. 3) zeigt, dass diese Stadt für ihre Elektrizitätsversorgung nach Süden bis zu den Kraftwerken Brusio ausgreift, im Norden bis nach Wettingen und im Westen bis nach Bickigen bei Burgdorf und Innertkirchen. Gesamtbelastung in Zürich am 10. November 1944 bis 104 000 kW.

Die Bedeutung der *Unterwerke* für die Energieverteilung in der Stadt selbst ergibt sich aus Fig. 4, die deren installierte Leistung mit insgesamt 136 000 kVA angibt.

«Charakterfiguren» der grossen Städte (Fig. 5), geordnet nach deren Einwohnerzahl mit verschiedenen technischen und finanziellen Daten im gleichen Maßstab, in Stäben graphisch aufgetragen, zeigen nur schon durch ihre verschiedenen Umrisse und Flächen optisch die vielgestaltige Entwicklung. Tabelle I gibt diese charakteristischen Daten zum Vergleich der verschiedenen Städte.

Tabelle I

1943 Städte	St. Gallen	Luzern	Lausanne	Bern	Basel	Genf	Zürich
1000 Einwohner (rund)	63	66	125	133	172	184	348
Absatz in Mill. kWh	44	53	104	125	263	204	456
Warmwasserspeicher	2660	6000	5730	12300	23000	11740	33850
Elektro-Kochherde	1170	1050	6000	5900	3400	4500	21000
Verbrauch in Mill. kWh	7,6	22,5	48,9	46	68	80,9	116
Höchstbelastung in 1000 kW	10,5	9,8	20,9	21,6	35,6	38,8	90
Spezifischer Konsum kWh/Einwohner	700	800	835	940	1530	1110	1310
Einwohner p. Speicher	24	11	22	11	7	16	10
Anlagekapital Mill. Fr	15,85	16,42	35,24	35,2	97,6	123	166,2
Einnahmen aus Elektrizitätsabgabe Mill. Fr.	4,37	4,94	7,20	10,30	14,48	16,05	29,79

## Die Bedeutung und Entwicklung der mittleren und kleinen Elektrizitätswerke der Schweiz

Von E. Schaad, Direktor der Licht- und Wasserwerke Interlaken, Interlaken

621.311(494)

Als mittlere und kleine Elektrizitätswerke im Sinne dieses Artikels werden Werke betrachtet, deren Versorgungsgebiet 25 000 Einwohner nicht übersteigt. Durch diese Abgrenzung werden 1168 Unternehmungen erfasst, nämlich 589 Gemeindewerke, 430 Genossenschaften, 67 Aktiengesellschaften, 64 Privatwerke, 1 Kantonswerk und 17 gemischtwirtschaftliche Unternehmungen. Diese Werke versorgen etwa 40 % der schweizerischen Bevölkerung mit Elektrizität.

Der Autor weist die grosse Bedeutung dieser Werkgruppe im Rahmen der schweizerischen Elektrizitätsversorgung nach.

Eine genaue Grenze zwischen grossen, mittleren und kleinen Elektrizitätswerken kann nicht gezogen werden. Die Bedeutung dieser Unternehmungen kann nämlich ganz verschiedenartig sein, je nach-

M. Schaad estime que, dans notre pays, les moyennes et les petites entreprises électriques sont celles dont les secteurs ne comptent pas plus de 25 000 habitants. Dans ces conditions, il existe en Suisse 1168 entreprises de cette catégorie, dont 589 entreprises communales ou municipales, 430 entreprises coopératives, 67 entreprises sous forme de sociétés anonymes, 64 entreprises privées, 1 entreprise cantonale et 17 entreprises mixtes. Elles livrent ensemble de l'énergie électrique au 40 % de la population suisse.

L'auteur montre la grande importance de cette catégorie d'entreprises dans le cadre de l'économie électrique suisse.

dem man seinen Betrachtungen eine der folgenden Grössen zugrunde legt:

Verfügbare Leistung in kW  
Energieumsatz in kWh

## Anlagekosten

Zahl der versorgten Ortschaften bzw. ihrer Einwohner usw.

Für eine erste Beurteilung wollen wir uns auf das investierte *Anlagekapital* stützen. Dabei bedienen wir uns des Mitgliederverzeichnisses des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) und kommen für das Jahr 1944 zur Aufteilung nach Tabelle I.

*Aufteilung der Mitglieder des VSE in die verschiedenen Beitragsstufen*

Tabelle I

Stufe	investiertes Kapital Fr.	Jahres- beitrag Fr.	Anzahl Werke	Beiträge total Fr.	Stim- menzahl
1	bis 100 000	50	99	4 950	99
2	100 001— 300 000	100	63	6 300	126
3	300 001— 600 000	150	36	5 400	108
4	600 001— 1 000 000	250	32	8 000	128
5	1 000 001— 3 000 000	450	40	18 000	200
6	6 000 001—10 000 000	700	14	9 800	84
			284	52 450	745

Diese 6 Stufen dürften m. E. die kleinen und mittelgrossen Betriebe darstellen. Die übrigen, in der Tabelle nicht aufgeführten Stufen 7 bis 10 repräsentieren daher die *grossen Unternehmungen*, die hier nicht zur Diskussion stehen. Um aber dennoch einen Vergleich zu ermöglichen, und um die Bedeutung der in Stufe 1 bis 6 eingereihten Betriebe zu dokumentieren, seien folgende Angaben gemacht.

In den Stufen 7 bis 10 sind insgesamt 48 Werke klassifiziert. Deren Jahresbeiträge beziffern sich

auf rund 100 000 Fr. Die Stimmenzahl dieser grossen und grössten Unternehmungen beträgt 401.

284 mittlere und kleine Elektrizitätswerke stehen also 48 grossen gegenüber. Hiezu ist noch zu bemerken, dass eine grosse Zahl — 183 — von Kleinbetrieben dem SEV, nicht aber dem VSE angehört.

In einer weiteren Darstellung betrachten wir als mittlere und kleine Unternehmungen solche, deren *Versorgungsgebiet bis zu 25 000 Einwohner zählt* (Tabelle II). Zu diesem Zwecke benützen wir die «Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz» — nach dem Stande auf Ende 1942, bearbeitet vom Starkstrominspektorat —, welche Elektrizitätswerke folgender Kategorien unterscheidet:

- A<sub>I</sub> Elektrizitätswerke *mit* Erzeugungsanlagen und mit *mehr als 500 kW* verfügbarer Leistung;
- A<sub>II</sub> Elektrizitätswerke *mit* Erzeugungsanlagen und einer verfügbaren Leistung *bis und mit 500 kW*;
- B<sub>I</sub> Elektrizitätswerke *ohne* Erzeugungsanlagen, mit *mehr als 500 kW* verfügbarer Fremdleistung;
- B<sub>II</sub> Elektrizitätswerke *ohne* Erzeugungsanlagen, mit einer verfügbaren Fremdleistung *bis und mit 500 kW*;
- C Industrielle und Bahnunternehmungen mit Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW Leistung.

Von den in Tabelle II enthaltenen 68 Unternehmungen der Kategorie A<sub>I</sub> sind 65 den ersten 6 Beitragsstufen des VSE zugeteilt. Die Grenzziehung bei Stufe 6 oder bei einem Versorgungsgebiet von 25 000 Einwohnern ist also gut gewählt.

Die in Tabelle II zusammengestellten Werte zeigen klar, dass den mittleren und kleinen Elektrizitätsunternehmungen in ihrer Gesamtheit eine *wesentliche Bedeutung* zukommt. Bringen wir die erhaltenen Zahlen in Beziehung zu den entsprechen-

*Elektrizitätswerke, deren Versorgungsgebiet 25 000 Einwohner nicht übersteigt*  
(Stand Ende 1942)

Tabelle II.

Kategorie:	Unternehmungen mit Erzeugungsanlagen		Unternehmungen ohne Erzeugungsanlagen		Total
	A <sub>I</sub> über 500 kW	A <sub>II</sub> unter 500 kW	B <sub>I</sub> über 500 kW	B <sub>II</sub> unter 500 kW	
Direkt versorgte Ortschaften Einwohnerzahl dieser Ortschaften	630 599 000	294 124 000	250 437 000	1 430 591 000	2 604 1 751 000
Gemeindewerke	37	47	78	427	589
Aktiengesellschaften	21	36	1	9	67
Genossenschaften	3	21	3	403	430
Privatwerke	1	52	2	9	64
Kantonswerke	1	—	—	—	1
Gemischt-wirtschaftliche Unternehmungen	5	2	4	6	17
Anzahl Unternehmungen Anlagekosten total	68 Mill. Fr.	158 171 30 <sup>1)</sup>	88 69	854 35 <sup>1)</sup>	1 168 305
Gesamtleistung	kW	170 000	16 500 <sup>2)</sup>	88 000 <sup>3)</sup>	56 000 <sup>3)</sup>
Energieerzeugung/Jahr	Mill. kWh	550	30	—	580 <sup>4)</sup>
Energiebezug/Jahr	Mill. kWh	230	14	323	146
Anzahl Transformatorenstationen		1 921	290	1 041	1 375
Gesamtleistung der Transformatoren <sup>5)</sup>	kVA	268 000	25 000	181 000	79 000
Anschlusswert (Hochspannung)	kW	173 000	—	47 000	—
Anschlusswert (Niederspannung)	kW	477 000	—	430 000	—
Gesamtanschlusswert	kW	650 000	53 000	477 000	327 000
Installierte Zähler und andere Tarifapparate		264 000	30 000	241 000	202 000
<sup>1)</sup> Schätzung	<sup>4)</sup> Gesamtumsatz: 580 + 713 = 1293 Mill. kWh				
<sup>2)</sup> Erzeugung und Bezug	<sup>5)</sup> Transformatoren auf Niederspannung für Verteilzwecke				
<sup>3)</sup> Bezug					

den, sich für die ganze Schweiz ergebenden Werten, so machen wir folgende Feststellungen:

1. Die mittleren und kleinen Unternehmungen versorgen  $\frac{2}{5}$  sämtlicher Gemeinden, oder ca. 40 % der gesamten Bevölkerung, mit elektrischer Energie.

2. In bezug auf den Anschlusswert der elektrischen Apparate ergibt sich ein Verhältnis von ca. 3 : 10.

3. An der Gesamtabgabe für die Allgemeinversorgung von ca. 6 000 Mill. kWh partizipieren die mittleren und kleinen Elektrizitätswerke mit 1 293 Mill. kWh, d. h. mit ungefähr  $\frac{1}{5}$  der elektrischen Jahresarbeit.

4. Die mittleren und kleinen Werke haben in ihren Netzen ca.  $\frac{1}{3}$  aller Zähler und Tarifapparate der Schweiz angeschlossen.

Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1942. Die Bahnen sind dabei nicht berücksichtigt.

Insofern es sich nicht um wirklich kleine oder kleinste Betriebe handelt — auf die noch zurückgekommen werden soll — wäre es also wohl verfehlt, diesen Werkgruppen ihre Existenzberechtigung absprechen zu wollen. Es darf im Gegenteil festgestellt werden, dass die Durchdringung unseres Landes mit Elektrizität durch ihre Mitwirkung weitgehend gefördert und beschleunigt wird. Dies ist nicht zuletzt das Verdienst der betreffenden Werkleiter. Die Ausdehnung ihres Versorgungsgebietes ermöglicht ihnen in der Regel noch, mit den Abonnierten in direkter Fühlung zu bleiben. Damit ist eine vernünftige Einwirkung auf diese gewährleistet. Auf der andern Seite ist der Werkleiter im ständigen Kontakt mit den Behörden. Er hat daher Gelegenheit, auch dort beratend zu wirken sowie Vorschläge zu machen und Anträge zu stellen, welche die stetige Entwicklung der Energieproduktion und -abgabe, also die Befriedigung der mannigfaltigen Bedürfnisse zu bezeichnen. Der weitsichtige Werkleiter setzt sich daher einzeln und in Gemeinschaft für den so dringend gewordenen Bau neuer Kraftwerke und vor allem für die Erzeugung der so wertvollen Winterenergie ein. Er weiss also, dass leistungsfähige Speicherwerke den Energiemarkt sehr günstig beeinflussen können und unterstützt deshalb die Bestrebungen um deren Verwirklichung, ohne jedoch den kleinen Produktionsanlagen, welche mehr regionalen Charakter haben, ihre Bedeutung abzusprechen.

Damit sind die Funktionen der in Frage stehenden Werkgruppen noch keineswegs vollständig aufgezählt. So kommt z. B. ihrer Vermittlerrolle zwischen Grossproduzenten und Detailabnehmern eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. In zahlreichen dieser Fälle ist sie gar nicht wegzudenken.

Auch das Problem der Gemeindefinanzen und der Ablieferungen an öffentliche Kassen will behandelt sein. In der Schweiz werden von den Gesamteinnahmen der Elektrizitätswerke ca. 18 % an Gemeinden und Staat abgeführt. In der Tat gleicht dies einer indirekten Steuer; es sind deshalb auch Beanstandungen in dieser Richtung nicht selten.

Von einer unrechtmässigen fiskalischen Belastung darf indessen nicht gesprochen werden. Gegen eine solche würde sich der verantwortungsbewusste Werkleiter mit Recht zur Wehr setzen. Dabei kommen ihm, wo nötig, die Werkverbände, vor allem der VSE und auch die grösseren Unternehmungen zu Hilfe. Die Anlegung von genügenden Reserven ist an erste Stelle zu setzen, damit künftige Aufgaben richtig erledigt und allfällige Rückschläge pariert werden können. Die Fonds, die diese Zweckbestimmung haben, weisen Millionenwerte auf. Daneben dürfen wir es wohl als eine Selbstverständlichkeit betrachten, dass dem fachgemässen Unterhalt und dem steten Ausbau der Anlagen die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Dass sich die finanziellen Erfolge der Mittel- und Kleinbetriebe in der Regel sehen lassen dürfen, wird nur zu oft missdeutet. Es ist jedoch nicht ausser acht zu lassen, dass diese Werkgruppen mit einem relativ einfachen Verwaltungsapparat auskommen. Oft trifft man sogar die Zusammenlegung mit andern Betriebszweigen — Gas- und Wasserversorgungen — an. Dies führt logischerweise zu einer Reduktion der Verwaltungs- und teilweise der Betriebsausgaben. Ich glaube daher, dass in dieser Beziehung der beste «Wirkungsgrad» nicht nur bei den grossen Unternehmungen zu suchen ist.

Der seit einigen Jahren besonders im Winter empfindliche Mangel an elektrischer Energie verlangt die restlose Inbetriebnahme und Ausnutzung sämtlicher bestehenden Produktionsanlagen. Auch in dieser Beziehung haben selbst die kleinsten Werke — sie wurden an einem andern Ort «Zwergbetriebe» genannt — ihren Beitrag geleistet. Unter Verzicht auf ihre eigenen Bedürfnisse haben sie — allerdings befohlenermassen — manche Kilowattstunde der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt. In preislicher Hinsicht ist immerhin manches nicht zur Zufriedenheit der kleinen Produktionswerke ausgefallen.

Die mittleren und kleinen Elektrizitätswerke haben nach ihrer juristischen Art vorwiegend kommunalen Charakter. Obschon sich die in vorliegendem Heft publizierte Arbeit von W. Trüb, Direktor des EWZ, über «Die kommunalen Elektrizitätswerke» hauptsächlich auf die grossen Städtewerke bezieht, haben viele seiner Erörterungen auch für die weniger bedeutenden Kommunalbetriebe volle Gültigkeit. Aufgabe und Zweck sind in beiden Fällen dieselben. Hier wie dort schliessen sich die Werke oder deren Vertreter zu Interessengruppen zusammen. Der gegenseitige Erfahrungs- und Meinungsaustausch führt zu gemeinsamem Vorgehen und zur Verwirklichung zweckmässiger und fortschrittlicher Lösungen. Dies gilt nicht nur für die werkeigenen Anlagen, sondern auch in bezug auf die Erstellung und Kontrolle elektrischer Hausinstallationen.

Installationsabteilungen sind in mittleren und auch kleinen Betrieben nicht selten anzutreffen. Hin und wieder wird sogar noch von einem «Monopol» Gebrauch gemacht, was vom privaten Gewerbe m. E. nicht zu Unrecht beanstandet wird. Im übrigen

gen sprechen Gründe für die Erstellung von Installationen durch die Werke, aber auch solche *dagegen*. Unbekümmert um diese Tatsache ist festzustellen, dass den mittleren und kleinen Elektrizitätswerken auch in dieser Richtung eine gewisse Bedeutung zuzuschreiben ist. Diese Bedeutung wird aber in keiner Weise beeinträchtigt, sondern eher noch gehoben, wenn die Werke dem *privaten Installationsgewerbe* ihre Erfahrungen zur Verfügung stellen. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Elektrizitätswerke auf leistungsfähige, private Unternehmer angewiesen sind. Deshalb machen es sich weitsichtig geleitete Werke zur Pflicht, einzustehen für die Förderung der beruflichen Ausbildung, die zweckmässige Gestaltung der Konzessionsbedingungen, für die Verunmöglichung der Schwarzarbeit sowie für gerechte Preise. Sie helfen überdies mit bei der Einführung des *Qualitätszeichens* und wehren sich gegen den Verkauf von elektrischen Apparaten und Installationsmaterialien durch Nichtfachgeschäfte.

In diesem Zusammenhang darf wohl auch auf die loyale und erspriessliche Zusammenarbeit, die sich zwischen den mittleren und kleinen Elektrizitätswerken einerseits und den Organen des SEV und VSE, insbesondere dem Starkstrominspektorat und der Materialprüfanstalt, anderseits abspielt, hingewiesen werden. Dass die massgebenden Persönlichkeiten dieser Institutionen die Werkleitertagungen mit Vorliebe besuchen und diese als äusserst nützlich und lehrreich bezeichnen, spricht gewiss auch für die Bedeutung der betreffenden Werkgruppen.

Der Tabelle II ist zu entnehmen, dass die Werke ohne eigene Produktionsanlagen (Sekundär- oder Wiederverkäuferwerke) viel zahlreicher sind als diejenigen, welche die elektrische Energie ganz oder teilweise selbst erzeugen (Primärwerke). Die erste Kategorie ist bei der Gestaltung ihrer *Energietarife* und in der Preisfestsetzung stark an die Bedingungen ihrer Vorlieferanten gebunden. Diese sind recht mannigfaltig und in einzelnen Fällen an Kompliziertheit nicht zu überbieten. Es ist nicht verwunderlich, sondern angebracht, dass die Wiederverkäufer hier durch gemeinsames Vorgehen vernünftige Lösungen anstreben. Kann man anderseits mit Recht den Sekundärwerken planloses Anschliessen von grösseren kalorischen Energieverbrauchern vorwerfen, wenn sie unter Beachtung ihrer Bezugsbedingungen für eine ausgeglichene Belastungskurve besorgt sind?

Für die *wirtschaftliche Bedeutung* der einzelnen Werkgruppen ist natürlich nicht ihre Zahl, sondern vielmehr die verfügbare Leistung massgebend. In diesem Sinne betrachtet, fallen die in Tabelle II aufgeführten 854 Unternehmungen der Kategorie B<sub>II</sub> nicht stark ins Gewicht. Es ist zuzugeben, dass das Bestehen der kleinsten dieser Betriebe aus verschiedenen Gründen nicht erwünscht ist. In kleinen Gemeindewerken, speziell aber bei solchen mit privatwirtschaftlichem Charakter (Genossenschaften) ist die Werkleitung in den wenigsten Fällen einem Fachmann übertragen. Dieser Zustand ist schon aus *Sicherheitsgründen* abzulehnen. Das Augenmerk die-

ser kleinsten Unternehmungen ist in erster Linie auf die Erzielung eines möglichst hohen Gewinnes gerichtet. Dabei gestattet ihnen anderseits ihre beinahe kostenlose Verwaltung und Betriebsführung, die Energiepreise so niedrig anzusetzen, dass sie einer sachlichen Kritik nicht standhalten können. An solchen Orten ist es gewöhnlich auch nicht weit her mit der Fachkundigkeit des die Installationen ausführenden Personals. In dieser Richtung dürfte die z. Z. in Revision befindliche Starkstromverordnung zu einem Fortschritt führen.

Abgesehen von den vorhin geschilderten Verhältnissen ergibt sich, dass die Gruppe der mittleren und kleinen Elektrizitätswerke in der Schweiz, wo die Mannigfaltigkeit in politischer Hinsicht besonders stark ausgeprägt ist, nicht wegzudenken wäre. Man könnte deren Existenz sogar als eine der Eigenart des Landes entsprechende Notwendigkeit bezeichnen.

Den Vertretern der mittleren Werke sind Aufgaben zugewiesen, die denjenigen ihrer «grossen» Kollegen in keiner Weise nachstehen; sie sind bei der Art ihrer Unternehmungen eher noch vielgestaltiger, d. h. weniger spezialisiert.

Es gilt daher hier — wie auch in andern Gebieten — verständnisvoll zusammenzuarbeiten und so die grosse Aufgabe zu erfüllen, die den schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen gestellt ist. Deshalb wird es auch nicht als Anmassung aufgefasst werden dürfen, wenn die Vertreter der weniger grossen Unternehmungen ihr Mitspracherecht in Werkverbänden, Fachkommissionen usw. geltend gemacht haben.

### Entwicklung der Werke

Es ist interessant heute, anlässlich des 50jährigen Bestehens des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, festzustellen, in welche Jahre die Betriebseröffnung der verschiedenen Unternehmungen fällt. Für die in Tabelle II enthaltenen Werke der Kategorien A<sub>I</sub> und B<sub>II</sub> haben wir die Untersuchungen gemacht und in Tabelle III wiedergegeben.

Tabelle III.

Betriebseröffnung	Werke mit einem Versorgungsgebiet bis zu 25 000 Einwohnern	
	Kat. A <sub>I</sub>	Kat. B <sub>II</sub>
vor 1891	*)	
1891—1900	4	1
1901—1910	32	27
1911—1920	21	56
1921—1930	1	4
1931—1940	3	—
	7	—
	68	88

\*) Es handelt sich hier ausschliesslich um das Jahr der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlagen. In einzelnen Fällen haben bestehende Wiederverkäuferwerke erst später eigene Produktionsanlagen gebaut, weshalb sie nun entsprechend der Betriebsaufnahme ihres Kraftwerkes in Kat. A<sub>I</sub> eingereiht sind.

Aus Tabelle III geht eindeutig hervor, dass in den *ersten Perioden der Entwicklung* der schweizerischen Elektrizitätswerke zahlenmässig eine starke Zunahme zu verzeichnen ist. Dabei ist aus verständlichen Gründen eine gewisse Nacheilung der Sekun-

därwerke Kat. B<sub>1</sub> gegenüber den selbstproduzierenden Primärwerken Kat. A<sub>1</sub> festzustellen.

Wie aus verschiedenen Statistiken hervorgeht, hat die Zahl der Unternehmungen im Laufe der Zeit auch gewisse Reduktionen, d. h. eine rückläufige Tendenz, aufzuweisen. Diese stellt in der Regel lediglich den Prozess der *Aufnahme kleiner Unternehmungen durch grosse, z. B. Kantonswerke, Ueberlandwerke usw.*, dar. Auch werden hin und wieder bei Eingemeindungen von Ortschaften die betreffenden Betriebe grösseren einverleibt.

Die *Ausbreitung der elektrischen Energie* in der Schweiz geht für alle Werkgruppen — also auch für die mittleren und kleinen — aus der eingangs erwähnten Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz und aus den anderen im Bulletin des SEV veröffentlichten Statistiken hervor; es sei deshalb auf diese verwiesen. Ausser der gewaltigen Zunahme

der installierten Leistung, der Stranglängen, der angeschlossenen Apparate usw. fällt die starke Vermehrung der Elektrizitätszähler besonders in den Jahren nach 1914 auf. Deren Zunahme war indessen bedeutend grösser als die Zahl der neuen Abonnenten, weil die Abgabe der Energie auf Pauschalabonnement dem Zählerabonnement immer mehr Platze machte.

In den Kriegsjahren 1939—1945 steigerte sich die Nachfrage nach elektrischer Energie wiederum dermassen, dass die bestehenden Anlagen den Bedürfnissen in vielen Fällen nicht mehr genügen konnten. Demzufolge wurden Erweiterungen und Verstärkungen — soweit es die Material- und Zeitverhältnisse erlaubten — vorgenommen. Wo tüchtige Fachleute und weitsichtige Behörden am Werk waren, kann man die zweckmässigsten und modernsten Einrichtungen antreffen.

## Die privaten Elektrizitätswerke und die Bedeutung der privaten Initiative

Von Dr. iur. E. A. Barth, Direktionspräsident der Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich

621.311(494)

*Es wird dargetan, welch grossen Anteil private Initiative und privates Unternehmerrisiko an der Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft haben. Vor 1910 waren fast alle grösseren hydraulischen Kraftwerke des Landes von privaten Unternehmern erstellt worden und befanden sich noch in Privatbesitz. Erst als das vielseitige Risiko, das mit der Erstellung grosser Kraftwerkanlagen verbunden war, übersehbar wurde, als das Werben um den Konsumenten sich zum Anspruch auf Versorgung mit elektrischer Energie gewandelt hatte, entstanden die grossen öffentlichen und gemischtwirtschaftlichen Elektrizitätsunternehmungen, die die Werke der Privatindustrie käuflich übernahmen und später neue Werke selbst erstellten. In privaten Händen blieben allerdings noch ganz bedeutende Unternehmungen, z. B. die ATEL, die CKW und das Kraftwerk Laufenburg, vor allem aber die Kraftwerke, die dem Eigenbedarf von Industrien dienen, z. B. die der Aluminium-Industrie A.-G. und der Lonza. Auf private Initiative gehen heute noch die grössen Bauvorhaben zurück, z. B. das Rheinwaldprojekt und das Andermatt Projekt. Die privaten Werke dürften immer noch etwa 40 % der zurzeit ausgebauten Wasserkraftanlagen umfassen. Der Autor sieht die zweckmässige weitere Entwicklung in einer sinnvollen Zusammenarbeit von Privatinitiative und Staat.*

*L'initiative privée a contribué dans une très large mesure au développement de l'économie suisse de l'électricité, en assumant souvent de grands risques. Jusqu'en 1910 les grandes usines hydroélectriques de notre pays ont presque toutes été construites par des entreprises privées, auxquelles elles appartenait. Ce n'est que lorsqu'on se rendit compte des risques multiples inhérent à l'aménagement des grandes usines électriques et lorsque le souci d'acquérir des clients fit place à une demande d'énergie de la part des consommateurs que se constituèrent les grandes entreprises électriques publiques et mixtes, qui rachetèrent les usines de l'industrie privée et construisirent elles-mêmes de nouvelles centrales. Néanmoins l'économie privée conserva quelques entreprises électriques très importantes, telles que l'ATEL, les Forces Motrices de la Suisse centrale, l'usine de Laufenburg sur le Rhin et surtout les usines électriques appartenant à des entreprises industrielles, telles que la S. A. pour l'Industrie de l'Aluminium et la Lonza. C'est encore à l'initiative privée que l'on doit les projets de construction de très grandes usines hydroélectriques (Rheinwald et Andermatt). Aujourd'hui 40 % des usines hydroélectriques appartiennent encore à l'économie privée. M. Barth estime qu'une collaboration appropriée entre l'initiative privée et l'Etat sera la meilleure garantie du développement futur de nos forces hydrauliques.*

Wir Menschen unseres modernen Zeitalters haben die Tendenz, die Errungenschaften der Technik, die uns heutzutage auf Schritt und Tritt dienstfertig zur Verfügung stehen, als etwas Selbstverständliches hinzunehmen. Eisenbahn, Tram oder Auto, Telephon, Radio usw. und vor allem die Elektrizität sind Dinge, auf die wir gemeinhin wie auf eine Lebensnotwendigkeit Anspruch erheben. Sie haben für uns einfach da zu sein wie die Luft, ohne die wir ersticken müssten. Der Vater Staat ist einer weitverbreiteten Auffassung nach einfach verpflichtet, sie uns zu beschaffen, und sie zudem recht billig oder am liebsten ganz gratis zur Verfügung zu stellen. Und doch wäre es vor noch nicht 100 Jahren dem guten Vater Staat schwer gefallen, seine damals allerdings weniger verwöhnten Kinder in der Eisenbahn, im Tram oder im Postauto

spazieren zu führen, und es sind kaum 50 Jahre her, dass er sich bestimmt entrüstet dagegen verwehrt hätte, wenn man ihm von einer Pflicht gesprochen hätte, seine Bürger mit Licht, Kraft und Wärme zu versorgen, und zwar mit Hilfe eines quicklebendigen und unverwüstlichen «Mädchen für alles», das auf den hübschen Namen «Elektrizität» hört. Für den Staat war nämlich die Elektrizität vor etwa 50 Jahren etwas ungefähr gleich Unvertrautes und Unzuverlässiges wie seinerzeit für unsere Grosseltern die ersten Autos oder Flugzeuge.

So gerne man daher als respektvoller Bürger dem Staat auch zubilligen mag, was des Staates ist, so riskiert man doch wohl kaum, sich einer Unbescheidenheit schuldig zu machen, wenn man das Verdienst für den grossen Wurf, der mit der Dienstbarmachung der elektrischen Energie gelungen ist,