

50 Jahre elektrische Unternehmungen

Autor(en): **Ostertag, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **125/126 (1945)**

Heft 24

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83764>

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.

Prof. Dr. W. Wyssling †

Nach fünf schweren Jahren beging am 17. November die E. T. H. die traditionelle Einweihung des neuen Studienjahres besonders feierlich. In die allgemeine Festfreude mischte sich jedoch bei manchem der Aelteren ein Gefühl der Wehmut: Zwei Männer fehlten in unserer Mitte, die den Ehrentag der E. T. H. sonst nie verstreichen liessen, ohne ihre engste Zugehörigkeit und Anhänglichkeit an unsere «Alma Mater» zu bezeugen, zwei führende Techniker unseres Landes, die einen Teil ihrer Lebensarbeit, wenn auch auf verschiedene Art, einem gemeinsamen Ziel gewidmet hatten: Anton Schrafl und Walter Wyssling; sie beide sind zu Anfang dieses Jahres von uns gegangen. Schrafls Leben und Wirken ist an dieser Stelle bereits eingehend gewürdigt worden; es obliegt uns noch die Pflicht, auch des andern ehrend zu gedenken.

1880 bis 1885 Studium der Mathematik und Physik an der Fachlehrerabteilung des Eidg. Polytechnikums, 1885 bis 1886 Assistent bei Prof. Herzog, 1886 bis 1888 Physiker der Zürcher Telephongesellschaft, 1888 bis 1891 Chef der elektrotechnischen Abteilung der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, 1891 Adjunkt des Licht- und Wasserwerkes der Stadt Zürich, 1892 bis 1894 Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, 1894 bis 1908 Direktor des Elektrizitätswerkes a. d. Sihl, 1908 bis 1913 Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, 1913 bis 1920 Generalsekretär des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, ab 1891 Dozent und von 1895 bis 1927 Professor für angewandte Elektrotechnik an der E. T. H. — das sind im Wesentlichen die Lebensabschnitte von Walter Wyssling, ausgefüllt von einem Schaffen und Wirken in einem Ausmass, von einer Intensität und Hingabe, die ihresgleichen sucht.

Wyssling hat die schweizerische Elektrotechnik seit ihrem Entstehen, besonders aber die schweizerische Elektrizitätsversorgung und -verteilung von den ersten Anfängen an erlebt und ihre Entwicklung bis in sein hohes Alter hinein massgeblich und führend mitgestaltet. Keiner war mit den technischen und wirtschaftlichen Fragen und Bedürfnissen der gesamten Elektrizitätswirtschaft in einer Weise vertraut wie er, und daraus erklärt sich die geradezu ans Phantastische grenzende Arbeitsleistung dieses einzigartigen Mannes und der Umfang seiner Mitwirkung in allen mit der schweizerischen Elektrotechnik zusammenhängenden Fragen. Es ist unmöglich, alle diese Arbeiten im Einzelnen auch nur zu skizzieren. Erinnerung sei an seine hervorragende Mitwirkung an der Fassung des Bundesgesetzes und der bundesrätlichen Vorschriften betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen, an seine Tätigkeit in der Eidg. Kommission für elektrische Anlagen und im Comité Electrotechnique Suisse der Commission Electrotechnique Internationale, an die Schöpfung des Starkstrominspektorates und der Technischen Prüfanstalten des SEV und des VSE, an seine Mitwirkung bei der Normalisierung der Sekundärspannungen, an seine Tätigkeit als Hauptredaktor des Bulletin des SEV, an seine Mitwirkung im Verwaltungsrat der Aluminium Industrie A.-G. und der Nordostschweizerischen Kraftwerke, in deren Auftrag er als bauleitender Ingenieur des elektromechanischen Teils der Kraftwerkes Eglisau wirkte. Ueberall leistete er volle und ganze Arbeit, mit grösster Hingabe und Gründlichkeit bis zum letzten Detail.

Mit E. Huber-Stockar und E. Tissot zählte Wyssling zu den ersten, die die Bedeutung und Tragweite des elektrischen Bahnbetriebes für unser Land voll erkannt hatten. Schon im offiziellen Bericht der schweizerischen Mitglieder der Jury der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900 an das Handelsdepartement hatte der Heimgegangene im Jahre 1901 auf die im Ausland erreichten Fortschritte der elektrischen Traktion und deren eminente Bedeutung für unser Land und seine Industrie hingewiesen. Als es dann auf Grund des im gleichen Jahr von E. Tissot an der Jahresversammlung des SEV in Montreux gestellten An-

trages drei Jahre später zur Gründung der «Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb» gekommen war, wurde Wyssling zu ihrem Sekretär gewählt. Er war dann auch die Seele dieser Kommission, der alle ihre Arbeiten nach einem von ihm genau festgelegten Plan dirigierte. Darüber hinaus aber hat er die wichtigste dieser Arbeiten, die als Sonderbericht im Jahre 1912 unter dem Titel «Die Elektrifizierung der schweizerischen Bahnen mit besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Gotthardbahn» der Generaldirektion der SBB überreicht wurde, selbst verfasst; sie bildete die eigentliche Grundlage der später durchgeführten Elektrifizierung der SBB.

Die dauernde und intensive Berührung mit der Praxis ist in ganz hervorragendem Masse der Lehrtätigkeit des Verstorbenen zugekommen. Wie kaum einer hatte er die Gabe, sich aus der Entwicklung ergebende neue Gebiete und Erkenntnisse in klarster Form in seine Vorlesungen einzubauen; es war seine besondere Kunst, seine reichen praktischen Erfahrungen seinen Schülern zu vermitteln und schwierigste Probleme in einfacher Weise darzustellen. Lauheit und Ungründlichkeit gegenüber konnte er unerbitlich streng sein; wer aber gewissenhaft arbeitete, oder gar über dem Durchschnitt stehend besonderes Interesse bekundete, der konnte unbedingt auf die Hilfe seines Lehrers zählen, und manchem seiner Schüler hat er die Wege geebnet und ihr Fortkommen in der Praxis in hohem Masse gefördert. Im Laufe seiner langen Lehrtätigkeit hat Wyssling ganze Generationen von Elektroingenieuren herangebildet; in ihm sahen sie ihren Mentor, ihren verehrten Lehrer und Meister, und gar manche auch ihren väterlichen Freund.

So steht Wysslings Bild vor uns als das eines Mannes, dessen Namen und Wirken mit der Geschichte der schweizerischen Elektrotechnik für alle Zeiten verbunden bleiben wird, eines Mannes, dessen Leben ein einziger grosser Hymnus der Arbeit war, eines Mannes von unbedingter Ehrlichkeit, unbeugsamer Energie und Beharrlichkeit, aber auch eines Mannes von grosser Wärme und Güte des Herzens.

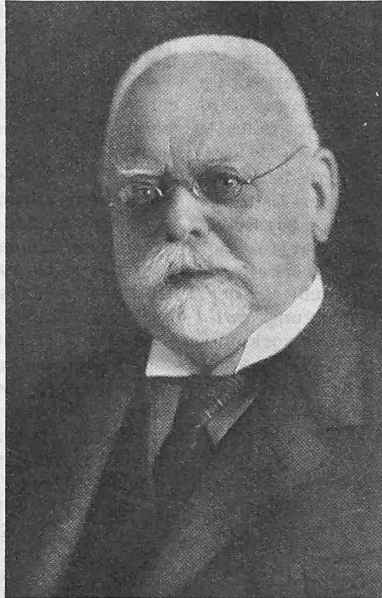
Indem das Bulletin des SEV das Wesen und Wirken seines ehemaligen Redaktors noch sehr eingehend darstellen wird, dürfen wir uns hier beschränken auf diese knappe Würdigung des grossen Schweizlers — er hat auch als Regimentskommandant und Oberst seine Soldatenpflicht voll erfüllt — der mit Wyssling ins Grab gesunken ist. Es sei uns nur noch festzuhalten gestattet, dass er auch dem S. I. A., der G. E. P., der Schweiz. Bauzeitung und der Eidg. Volkswirtschaftsstiftung je und je mit Rat und Tat zur Seite gestanden hat. Der G. E. P. diente Wyssling von 1888 bis 1898 als Ausschussmitglied, und er gehörte zu den drei Prominenten, die der Z. I. A. anlässlich seiner Hundertjahrfeier 1938 mit der Ueberreichung einer Ehrenadresse ausgezeichnet hat. So ist ihm auch in unsern Kreisen das beste Andenken sicher.

Red.

50 Jahre elektrische Unternehmungen

In den letzten drei Monaten feierten das Jubiläum ihres 50jährigen Bestehens: der Verband Schweiz. Elektrizitätswerke¹⁾, die Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität²⁾, die Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich, und die Motor Columbus, A.-G. für elektrische Unternehmungen, Baden³⁾. Wenn man den Ursachen nachspürt, die die fast gleichzeitige Gründung dieser schweizerischen Körperschaften der Elektrizitätserzeugung veranlasst hatten, so stösst man auf ein Ereignis, dessen bahnbrechende Bedeutung für die damalige Zeit ebenso kennzeichnend ist, wie der Weitblick und der Unternehmertum der Männer, die es geplant und herbeigeführt hatten: die Inbetriebsetzung der elektrischen Energieübertragung von Lauffen nach Frankfurt

¹⁾ S. SBZ Bd. 126, S. 103 u. 273. ²⁾ Bd. 126, S. 171. ³⁾ Bd. 126, S. 207.



WALTER WYSSLING

ELEKTRO-INGENIEUR

12. Januar 1862

22. Februar 1945

1891⁴⁾. Im Bericht über die im Oktober 1891 durchgeführten Untersuchungen der Prüfungskommission, erstattet von Prof. Dr. H. F. Weber, Zürich, werden die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst:

«In der Lauffen-Frankfurter Anlage zur Uebertragung elektrischer Energie über eine Entfernung von 175 km mittelst eines Systems von Wechselströmen mit der Spannung von 8500 bis 7500 Volts und einer durch Oel und Porzellan isolierten nackten Kupferleitung wurden bei der kleinsten Leistung 68,5 %, bei der grössten Leistung (Turbinenleistung 300 PS) bis zu 75,2 % der von der Lauffener Turbine an die Dynamo abgegebenen Energie in den tertiären Leitungen in Frankfurt nutzbar gemacht Bei dieser Uebertragung trat in der Fernleitung als einziger, durch die Messungen fixierbarer Effektverlust der durch den Widerstand der Leitung bedingte Joulesche Effekt auf Der Einfluss der Kapazität langer, in der Luft geführter nackter Leitungen ist bei der Verwendung von Periodenzahlen 30 bis 40 bis 50 so gering, dass derselbe als ganz untergeordnete Grösse behandelt werden darf»⁵⁾. Man spürt, um was für Erkenntnisse und Erfahrungen, die inzwischen längst «Selbstverständlichkeiten» geworden sind, damals gerungen wurde!

Für diese erste Kraftübertragungsanlage lieferte bezeichnenderweise die Maschinenfabrik Oerlikon unter der Leitung von C. E. L. Brown, dem Walter Boveri als Mitarbeiter zur Seite stand, die Generatoren und Transformatoren. Sie war für die Entwicklung unserer schweizerischen Elektrizitätswerke von grundlegender Bedeutung, denn sie leistete den Nachweis der Durchführbarkeit einer wirtschaftlichen Fernübertragung zwischen den ausbauwürdigen, nur an bestimmten Orten vorkommenden Wasserkraften und den Verbrauchszentren, wofür vorerst vor allem die Städte und Industrieorte in Frage kamen. Man erkannte aber auch bald, dass der Bau von Elektrizitätswerken, ihr Betrieb und der Verkauf der erzeugbaren Energie neuartige, grosse Aufgaben darstellten und die Uebernahme grosser finanzieller Risiken erforderte und beides unmöglich im erforderlichen Ausmass von den Konstruktionsfirmen übernommen werden konnte. Es musste also ein Zwischenglied geschaffen werden, das die technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Belange zu koordinieren in der Lage ist. Dies führte zur Gründung der «Elektrobank» und des «Motor».

Aus den Festschriften, die diese Unternehmungen bei Anlass ihres 50 jährigen Jubiläums herausgegeben hatten und von denen die der Motor Columbus A.-G. ganz besonders gediegen ausgestattet ist, entnehmen wir die nachfolgenden Ausführungen, die auch weitere Kreise interessieren dürften — bilden sie doch einen sehr bedeutungsvollen Teil der Geschichte schweizerischer Technik und Wirtschaft.

Die Konstruktionsfirmen der Elektroindustrie waren ums Jahr 1895 in der Lage, Dynamomaschinen für Gleich-, Wechsel- und Drehstrom mit Leistungen bis zu einigen hundert kW und die dazu nötigen Apparate herzustellen. Die Transformatoren und der Leitungsbau gestatteten bereits die Anwendung von Uebertragungsspannungen bis zu 15000 Volt. Für höhere Spannungen fehlten betriebsichere Schalter. Den Bezügern wurde die elektrische Energie mit Spannungen bis 110 Volt geliefert, wofür das Installationsmaterial ausreichte. Brauchbare Kleinanzähler gab es noch nicht; ihre Entwicklung stand in den Anfängen. An Verbrauchsapparaten wurden Motoren für Gleich-, Ein- und Mehrphasenstrom gebaut, ferner Bogenlampen für Grossbeleuchtung und Kohlenfadenlampen für kleinere Räume. Einfache elektrische Heizapparate und vereinzelte Anwendungen in der Galvanoplastik und in der Chemie waren vorhanden. Die Firmen, die elektrotechnische Maschinen und Apparate herstellten, waren äusserst einfach eingerichtet. — Die grossen Lücken in der wissenschaftlichen Erkenntnis und in der praktischen Erfahrung mussten die damaligen Ingenieure durch konstruktive Begabung und Gefühl ersetzen; sie arbeiteten oft mehr als Künstler, denn als Wissenschaftler; umso erstaunlicher sind die Leistungen, die sie hervorgebracht haben.

Ueberblicken wir heute nach 50 jähriger Entwicklung das Erreichte, so ergibt sich in knappen Strichen folgendes Bild: Die Einheitsleistungen der Erzeugeraggregate sind über die Grenze von 100 000 kW angestiegen, Uebertragungsspannungen reichen bei Freileitungen bis an 400 000 Volt heran, in Kabeln bis 220 000 Volt. Besonders betrieb- und kurzschlussichere Schalter mit Abschaltleistungen von einigen Millionen kW gestatten das Zusammenschliessen von Kraftwerken und so einen äusserst wertvollen Ausgleich zwischen den von der Wasserführung abhängigen Laufwerken, den Speicherwerken und den Verbrauchern, ohne dass bei einem «Dammbruch» die entfesselten Natur-

kräfte unermesslichen Schaden stiften könnten. Moderne Gross-Gleichrichter gestatten die Fernübertragung von hochspanntem Gleichstrom unter bester Ausnutzung des Leitungsmaterials und bei minimalen Verlusten. Elektromotoren für alle Leistungsgrößen, Drehzahlen, Stromarten und Verwendungszwecke erfüllen auch unter schlechtesten Betriebsbedingungen zuverlässig ihren Dienst. Die moderne Metallfadenlampe braucht bei mehrfacher Lebensdauer nur noch knapp 12 % der von der alten Kohlenfadenlampe absorbierten Energie. Heizapparate für alle Leistungen und Verwendungszwecke erfreuen sich dank ihres sauberen, wartungslosen Betriebes, ihrer hohen Sicherheit, ihres geringen Raumbedarfes, ihrer hohen Anpassungs- und Regulierfähigkeit stets wachsender Beliebtheit. Elektrolytische und thermische Prozesse werden in der chemischen Industrie und in der Metallurgie hauptsächlich elektrisch durchgeführt. Hand in Hand schritt die Entwicklung der Antriebsmaschinen: Flusskraftwerke verwenden Kaplan-turbinen, die mit ihren drehbaren Laufradschaufeln stark wechselnde Gefälle und Wassermengen bei besten Wirkungsgraden ausnützen; für grosse Gefälle, wie sie meist bei Speicherwerken vorkommen, eignen sich Pelton-turbinen, die Gefälle bis zu 1650 m in einer Stufe (Kraftwerk Dixence) bewältigen können. Für beide Turbinenarten bietet die vertikalachsige Ausführung wesentliche Vorzüge und wird, seit es gelungen ist, zuverlässige Spurlager zu bauen, bis zu den grössten Einheiten angewendet. Besonderer Pflege bedurfte der Bau der Geschwindigkeitsregler, da genaues Einhalten der Frequenz und eine sinngemässe Belastungsverteilung auf die einzelnen zusammengeschalteten Kraftwerke eine hohe Empfindlichkeit und grundsätzlich neue Konstruktionen erforderte.

Die Hochspannungsübertragung rief einer neuen Technik des Leitungsbau. Isolatoren für hohe elektrische und mechanische Belastungen und Masten mit Spannweiten bis 1500 m mussten entwickelt werden. Der Einfluss von Zusatzlasten durch Schnee und Seilschwingungen wurde abgeklärt und führte zu besonderen Leiterbauarten.

Ebenso gewaltig wie die Entwicklung der Maschinen ist die der Kraftwerke. Ein Beispiel: Das 1895 erstellte Kraftwerk Rheinfelden leistet mit 20 Einheiten maximal 16 000 kW; wenig oberhalb kam 1930 Ryburg-Schwörstadt in Betrieb, wo mit nur vier Einheiten 120 000 kW erzeugt werden können. Die Grenze von einer Million kW ist 1945 durch amerikanische und russische Kraftwerke überschritten worden. Das Abführen der Hochwasser und die zuverlässige Fundierung von Wehr und Maschinenhaus stellen bei Niederdruckwerken dem Wasserbauingenieur grosse Aufgaben. Bei Hochdruckanlagen bilden die Wasserfassungen, die oft durch schlechtes Gestein vorzutreibenden Stollen und die gewaltigen Staumauern Bauobjekte, deren Erstellung grosse Risiken und schwerste Verantwortungen in sich schliessen. Die Erfahrungen haben ergeben, dass bei sachgemässer Ausführung Zweifel an ihrer Sicherheit absolut unbegründet sind.

Die grossen Uebertragungsleitungen gestatten die mehrseitige Speisung der Grossabnehmer und ergeben in den technisch fortgeschrittenen Staaten eine Zuverlässigkeit in der Energieversorgung, die praktisch jede nennenswerte Versorgungspause ausschliesst. Sie ermöglichen ferner die Verbundwirtschaft, d. h. den Zusammenschluss von Laufwerken mit Speicherwerken und thermischen Zentralen, zum Zwecke, die verfügbaren Energiequellen maximal auszunützen und die Landesversorgung mit Elektrizität auch bei geringer Wasserführung der Flüsse und erhöhtem Bedarf sicherzustellen.

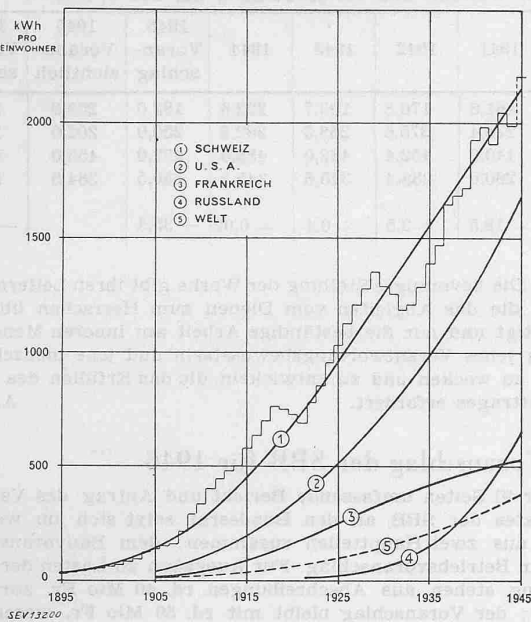
Schon im Jahre 1902 hatte Ing. A. Nizzola, Direktor der «Motor», die Zusammenschaltung der Niederdruckwerke Beznau und Rheinfelden veranlasst. Der eigentliche Verbundbetrieb eines Hochdruckspeicherwerkes mit einem Niederdruckwerk kam 1908 durch Zusammenschalten des damals eben fertig gestellten Löntschwerkes mit dem Kraftwerk Beznau durch eine 85 km lange Uebertragungsleitung zustande, mit dem Erfolg, dass Beznau seinen Ausnützungsgrad von 63 auf 90 % verbessern und gleichzeitig seine Dampfkraftanlage für Spitzendeckung stillsetzen konnte. Eine sehr bedeutende Verringerung der Gestehungskosten der erzeugten kWh war die Folge. Ohne den Energieausgleich, den der Verbundbetrieb ermöglicht, wäre eine rationelle Ausnützung der schweizerischen Wasserkraft nicht denkbar.

An dieser Stelle sei auch der 57 km langen Gotthardleitung gedacht, die im Jahre 1932 in der Rekordzeit von 5 1/2 Monaten für eine Betriebsspannung von 150 kV, später ausbaubar auf 380 kV, erstellt worden war. Durch sie wird die am Alpensüdfuss erzeugte, aber dort nicht verwendbare Energie den noch aufnahmefähigen nördlichen Landesteilen zugeführt. Das kühne Werk hat sich aufs beste gelohnt; stieg doch die übertragene Energie von rd. 40 (1933) auf 280 Mio kWh pro Jahr (1944).

⁴⁾ S. SBZ Bd. 17, S. 124, 129 (1891) und Bd. 119, S. 10 (1942).

⁵⁾ Vgl. SBZ Bd. 13, S. 134 (1894).

ERZEUGUNG ELEKTRISCHER ENERGIE PRO EINWOHNER 1895-1945



Weisse Kohle ist für unser rohstoffarmes Land ein wichtiges Exportgut. Der Energieexport dient dem internationalen Gütertausch und verschafft uns Kompensationsmöglichkeiten; er hat den Bau grosser Wasserkraftwerke begünstigt, um die wir beim jetzigen Energiemangel sehr froh sind. Da sich die Ausfuhr fast ausschliesslich auf die Zeiten hoher Wasserführung unserer Flüsse beschränkt, ergibt sich eine gut ausgeglichene Belastung — so arbeitete z. B. Ryburg-Schwörstadt während den letzten fünf Jahren mit 98,5 bis 99,7 % der möglichen Erzeugung! — und damit entsprechend niedrigen Gesteungskosten. Eine vorsichtige und grosszügige Exportpolitik liegt unbestreitbar im Interesse unserer Volkswirtschaft.

Wie sehr wir uns an den Gebrauch elektrischer Energie gewöhnt haben, erkennen wir z. B. aus der gewaltigen Steigerung der Energieerzeugung pro Einwohner (s. Abb.). Der tatsächliche Verlauf ist dort für die Schweiz durch die treppenförmige Linie dargestellt, die die Rückschläge im Anschluss an den ersten Weltkrieg und bei der Krise 1930 bis 1933 deutlich erkennen lässt. Frankreich, ein Land mit stark landwirtschaftlichem Einschlag, zeigt ein viel schwächeres Ansteigen und in Russland kündigt sich der Uebergang vom Agrar- zum Industriestaat in einem erst in den letzten zehn Jahren einsetzenden rapiden Anstieg der Energieerzeugung an.

Ungeheure Geldsummen sind in den Anlagen für die Elektrizitätsversorgung investiert; für die ganze Welt können sie bei einer Produktion von etwa 830 Mia kWh (1944) auf rd. 250 Mia Franken geschätzt werden. In der Schweiz sind bis Ende 1943 für den Bau von Kraftwerken, Uebertragungs- und Verteilanlagen rd. 3,1 Mia Fr. ausgegeben worden. Charakteristisch ist die Tatsache, dass die jährlichen Einnahmen nur einen Bruchteil, höchstens einen Drittel, der Anlagewerte erreichen, während in andern industriellen Unternehmungen die investierten Mittel jährlich ein bis mehrere Male umgesetzt werden.

Die Unternehmungen der Elektrizitätsversorgung waren aus der Privatinitiative entstanden; nur wenige erkannten damals den Wert der elektrischen Energie, die sich aus den Wasserkraften gewinnen liess; noch weniger zahlreich waren die Wagemutigen, die ihre Ersparnisse für ein so unsicheres Unternehmen festlegen wollten. Bedenkt man die grossen Baukosten, die langen Bauzeiten, die technischen Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die Frage des Stromabsatzes, vor allem in den ersten Jahren nach der Erstellung eines Kraftwerkes, so versteht man auch, dass es nicht Sache der öffentlichen Hand sein konnte, die Gelder des Steuerzahlers in langfristigen, gewagten Anlagen zu investieren. So musste die Versorgung grosser Gebiete der Privatinitiative überlassen bleiben. Erst nach 1910 gingen die Beteiligungen in stärkerem Masse an öffentliche und gemischte Körperschaften über.

So haben sowohl Motor als auch Elektrobank nach ihrer Gründung Beteiligungen an bestehenden und neu zu erstellenden Unternehmungen übernommen und damit die finanziellen Voraussetzungen für die Nutzbarmachung der Wasserkraft im In- und Ausland geschaffen. Ihre technischen Abteilungen überneh-

men die vollständige Projektierung und Bauleitung von Kraftwerken und Verteilanlagen, sowie die technische Beratung der ihr nahe stehenden Gesellschaften. Sie verfügen dazu über einen Stab von Fachleuten aus allen einschlägigen Zweigen der Technik. Aber auch Fragen des Verkaufs von Energie und des Tarifwesens werden von ihnen behandelt.

In den letzten Jahren hat Motor-Columbus u. a. die umfangreichen Projekte für die Hinterrhein-Kraftwerke ausgearbeitet, während die Elektrobank Entwürfe für den Ausbau der Kraftwerke Albigna und Maira im Bergell, für die Nutzbarmachung des Doubs, für die Erweiterung und Modernisierung der Zentralen der ihr nahestehenden Rheinkraftwerke und für das Kraftwerk Wassen der Centralschweizerischen Kraftwerke aufgestellt hat. Vor allem hervorzuheben ist ihre Mitwirkung an der Ausarbeitung der Vorschläge für das Urserenwerk. Durch Vermittlung der Elektrobank sind von ihr nahestehenden Unternehmungen im Ausland von 1919 bis 1941 Bestellungen für eine gesamte Faktursumme von 83,5 Mio Fr. an die schweizerische Elektroindustrie vergeben worden; allein im Jahre 1943 belief sich der Bestellungsumfang auf 12 Mio Fr. Viele tüchtige schweizerische Fachleute fanden durch die Beziehungen der beiden schweizerischen Unternehmungen neue Wirkungsfelder im Ausland und damit die Möglichkeit, ihren Horizont zu erweitern, Erfahrungen zu sammeln und dem Gastland den Wert schweizerischer Arbeit vor Augen zu führen. So arbeiten diese «Elektroholdings» im wohlverstandenen Interesse der schweizerischen Wirtschaft und sind geeignet, die vielen, durch den Krieg zerrissenen Fäden neu zu knüpfen.

Die vom Krieg wie durch ein Wunder verschonte Schweiz wird, so hoffen wir, dank der Einsicht und dem gemässigten Temperament ihrer Bewohner, sowie dank ihrem föderalistischen Aufbau auch den Weg durch die Stürme der Nachkriegszeit finden und ihren intakten Produktionsapparat und das hohe Können ihrer Fachleute in den Dienst des Wiederaufbaus stellen. Für die Erzeugung elektrischer Energie dürfte der Ausbau der Wasserkraft auf der ganzen Welt einen mächtigen Auftrieb erfahren, um die beschränkten Vorräte an Kohle und Oel der chemischen Industrie reservieren zu können. Ausserdem werden Heizkraftwerke in vermehrter Masse verwirklicht werden und auch Wärmepumpen werden sich für gewisse Heizaufgaben als vorteilhaft erweisen, soweit günstige Wärmequellen zur Verfügung stehen.

Es ist kein Zweifel, dass an der Erschliessung neuer Energiequellen intensiv und auf breiterer Grundlage geforscht und die Atomumwandlung geradezu einen neuen Abschnitt in der Geschichte der Technik einleiten wird. Bis diese Möglichkeiten jedoch wirtschaftlich verwertbar sein werden, wird noch geraume Zeit verstreichen, sodass dadurch unsere Bemühungen um die Energieversorgung in absehbarer Zeit nicht beeinflusst werden dürften. Dagegen bleiben uns noch gewaltige Aufgaben zu lösen, die mit der schrittweisen Industrialisierung heute noch wenig erschlossener Gebiete, z. B. in Asien und später in Afrika zusammenhängen. So bieten sich auch in der Zukunft unseren Unternehmungen der Energieerzeugung und ihren Fachleuten Aufgaben in Fülle.

A. O.

50 Jahre Verband Schweiz. Elektrizitätswerke

Ueber die Tätigkeit des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) berichtet anschaulich und gut zusammengefasst Dipl. Ing. W. Bänninger in der Festnummer des «Bulletin des SEV» vom 1. September 1945. Aus dem Bedürfnis der Leiter der Elektrizitätswerke, ihre Anlagen ständig in einwandfreiem Zustand zu halten, wurde 1898 das «Technische Inspektorat für elektrische Starkstromanlagen» geschaffen, das dann im Elektrizitätsgesetz von 1902 als die massgebende Kontrollstelle bezeichnet wurde. Der erfolgreichen Tätigkeit dieser Stelle verdanken wir in hohem Masse die grosse Sicherheit unserer elektrischen Anlagen. 1900 entstand die Materialprüfungsanstalt des SEV und 1902 die Eichstätte.

An der Gesetzgebung für elektrische Anlagen nahmen VSE und SEV stets lebhaften Anteil; so an der Schaffung des Elektrizitätsgesetzes von 1902, am Aufstellen der Bundesvorschriften von 1908 und der Verordnungen von 1933, sowie des Expropriationsgesetzes von 1930, ferner am Zustandekommen des Wasserrechtsgesetzes von 1916, das heute wieder im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion steht. Aus dem Postulat Grimm 1923 ergaben sich Besprechungen, die schliesslich 1930 zur Bildung des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft führten. Dieses Amt bearbeitet u. a. die Statistik über Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie.

Der Personalfürsorge wurde stets grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Intensiv arbeitete der VSE am Zustandekommen