

Vom Physik-Unterricht am Eidg. Polytechnikum vor der Jahrhundertwende

Autor(en): **Kummer, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **76 (1958)**

Heft 52

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-64097>

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.

Gorky in den ersten sechs Jahren an Stelle der vorgesehenen 91,7 % des gesamten Kapitals bloss 63 % zur Verfügung gestellt; der Bau dauerte ganze acht Jahre. Für das Kraftwerk Mingetschaur (Kaukasus) wurde entsprechend nur $\frac{1}{3}$ der geplanten Geldmittel freigegeben, das Werk konnte erst neun Jahre nach Baubeginn in Betrieb genommen werden [25].

Wenn seinerzeit bei der Festlegung der Ausbaugrösse einiger Grosskraftwerke ausser wirtschaftlichen Ueberlegungen auch andere Motive (wie z. B. Stalins ehrgeizige Pläne zum «Aufbau des Kommunismus») mitbestimmend waren, so sind auch jetzt die Beweggründe zum «Einmotten» der Grossbaustellen weniger wirtschaftlicher als politischer Natur. Im Ringen um die Weltmachtstellung mit den USA scheint es dem kommunistischen Regime wichtig, das Industriepotential des Landes in den nächsten Jahren stark zusammenzuballen, die Investitionsmittel nicht durch langfristige Bauten zu binden, sondern sie zum Ausbau kriegswichtiger Wirtschaftszweige, insbesondere der vernachlässigten chemischen Industrie, einzusetzen. In kürzlich veröffentlichtem Entwurf des neuen Siebenjahresplan [26] sind für den Ausbau der Elektrizitätswirtschaft 125 bis 129 Mrd Rubel vorgesehen. Die Kapazität der thermischen Anlagen soll um 47 bis 50 Mio kW und diejenige der hydraulischen Anlagen um etwa 10 Mio kW erhöht werden. Der ursprüngliche Plan mit stärkerem Leistungsanteil der Wasserkraftanlagen würde zusätzliche Investitionsmittel im Betrage von 23 Mrd Rubel erfordern. Von den im Bau stehenden Kraftwerken sollen im Laufe der nächsten sieben Jahre folgende dem Betrieb übergeben werden: Stalingrad, Bratsk, Kremenschug, Wotkinsk und Buchtarma (total 7 Mio kW). Die Fertigstellung des Kraftwerkes von Krasnojarsk soll erst im zweiten Siebenjahresplan erfolgen. Der Bau der Wolgastufe Saratow sowie des Dnjeprwerkes von Dnjeprdershinsk scheint vollständig eingestellt zu sein. Es ist klar, dass der Zickzackkurs einer solch unetzten und wirtschaftlich kaum zu verantwortenden Energiepolitik das Volk teuer zu stehen kommt.

Adresse des Verfassers: H. Grossen, dipl. Ing., Locarno-Muralto, Via Sempione 20.

Literaturangaben

(Abkürzung: GS — «Gidrotechnitscheskoje Stroitelstwo» / Der Wasserbau, Organ des Ministeriums für Elektrizitätswerke, Moskau; VE — «Voprossy Ekonomiki» — Monatsschrift des Institutes für Nationalökonomie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, «Prawda»-Verlag, Moskau.)

- [1] Prof. A. N. Vosnessensky, GS 1957, Nr. 11, S. 28
- [2] GS 1956, Nr. 4, S. 15 und 16
- [3] ibid
- [4] GS 1957, Nr. 11, S. 30
- [5] GS 1956, Nr. 1 und Nr. 7, 1957, Nr. 3 und Nr. 9

Tabelle 1. Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

	Millionen kWh		Zunahme	
	1957/58	1956/57	10 ⁶ kWh	%
1. Energieerzeugung				
Wasserkraftwerke	16 703	15 704	+ 999	+ 6,4
Davon im Winterhalbjahr aus Speicherwasser	1 975	1 686	+ 289	+17,1
Thermische Kraftwerke	175	190	— 15	— 7,9
Energieeinfuhr	1 541	1 255	+ 286	+22,8
Total Erzeugung	18 419	17 149	+1270	+ 7,4
2. Energieverwendung				
Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	6 322	5 997	+ 325	+ 5,4
Industrie	5 628	5 597	+ 31	+ 0,6
wovon:				
Allgemeine Industrie	2 674	2 614	+ 60	+ 2,3
Elektrochem., -metallurg. und -therm. Anwendungen	2 954	2 983	— 29	— 1,0
Bahnen	1 289	1 285	+ 4	+ 0,3
Verluste	1 846	1 774	+ 72	+ 4,1
Inland ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	15 085	14 653	+ 432	+ 2,9
Elektrokessel	485	403	+ 82	+20,3
Speicherpumpen	191	184	+ 7	+ 3,8
Gesamter Inlandverbrauch	15 761	15 240	+ 521	+ 3,4
Ausfuhr	2 658	1 909	+ 749	+39,2
Total Verwendung	18 419	17 149	+1270	+ 7,4

- [6] GS 1956, Nr. 1, S. 5
- [7] ibid
- [8] GS 1957, Nr. 1 und Nr. 4
- [9] GS 1957, Nr. 9
- [10] GS 1957, Nr. 2
- [11] GS 1956, Nr. 2
- [12] GS 1956, Nr. 5 und Nr. 9
- [13] GS 1957, Nr. 11
- [14] ibid
- [15] GS 1958, Nr. 2, ferner Nr. 3, Ing. V. Bülach, Prognosen über die Ufererosion des Kachowka-Beckens
- [16] GS 1956, Nr. 6, S. 23
- [17] GS 1957, Nr. 9, S. 58
- [18] VE 1957, Nr. 2, S. 73
- [19] VE 1957, Nr. 7, S. 50 und S. 53
- [20] Ginsburg, Vizepräsident des Staatskomitees für das Bauwesen, siehe «Stroitel'naja Gaseta» (Bauzeitung) Nr. 24 vom 23. 2. 58
- [21] A. A. Stepankow «Grundlagen der Wirtschaftlichkeit von Wasserkraftwerken», S. 264, russ.
- [22] F. G. Loginov, GS 1958, Nr. 5
- [23] GS 1956, Nr. 11
- [24] M. V. Vassiljev, GS 1957, Nr. 1
- [25] R. P. Nossov, GS 1957, Nr. 2
- [26] N. S. Chruschtschew, «Jswestija» Nr. 272 vom 14. 11. 1958

Vom schweiz. Energiehaushalt 1957/58

DK 621.311

Ueber die gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1957/58 geben die Zahlen der Tabelle 1 Auskunft, die vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern, zusammengestellt und im «Bulletin SEV» Nr. 24 vom 22. Nov. 1958 veröffentlicht worden sind. Dazu bemerkt das Amt, dass die Wasserführung des Rheins in Rheinfelden im Winterhalbjahr sehr unregelmässig war (im Dezember betrug sie nur 57 %, im Februar 163 %, im Mittel 94 % des Mittelwertes der Jahre 1935 bis 1958), während das Sommerhalbjahr mit einem Mittelwert von 105 % eine wesentlich ausgeglichene Wasserführung aufwies. Für die Gesamtheit der im Betrieb befindlichen Werke betrug die Produktionsmöglichkeit im Winterhalbjahr 92 %, im Sommerhalbjahr 107 % der mittleren. Die Mehrerzeugung an elektrischer Energie gegenüber dem Vorjahr von 999 Mio kWh entfällt ausschliesslich auf das Sommerhalbjahr. Die schlechte Wasserführung im Winter bewirkte trotz grösserer Erzeugung aus Speicherwasser und Inbetriebnahme neuer Werke sogar eine Mindererzeugung gegenüber dem Vorjahr, die durch stärkere Einfuhr (Einfuhrsaldo im Winter 733 [Vorjahr 467] Mio kWh) ausgeglichen werden konnte. Sowohl dieser Einfuhrsaldo als auch der Ausfuhrsaldo im Sommer von 1900 (1121) Mio kWh stellen bisher noch nie erreichte Höchstwerte dar. Im Winterhalbjahr mussten 10 (6,3) % des Landesverbrauchs durch Einfuhr vom Ausland her befriedigt werden; im Sommerhalbjahr konnten 19 (12,5) % der landeseigenen Erzeugung exportiert werden. Die thermische Erzeugung blieb mit 175 Mio kWh bescheiden.

Die Verbrauchszunahme (ohne Elektrokessel und Speicherpumpen) von 432 (933) Mio kWh oder 2,9 % (6,8 %) war seit fünf Jahren die geringste. Noch immer am grössten ist sie mit 5,4 (7,0) % bei der Gruppe Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft, die weitaus den grössten Verbrauch aufweist — ein Zeichen des hohen Lebensstandards! Die Zunahme bei der allgemeinen Industrie ist mit 2,3 (9) %, sowie bei den Bahnen mit 0,3 (2,6) % bescheiden, bei den elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Anwendungen ist sogar ein kleiner Rückgang um 1 % (Vorjahr + 8,6 %) zu verzeichnen, der sich aus der geringen Wasserführung in industrieeigenen Kraftwerken im Winterhalbjahr erklärt.

Vom Physik-Unterricht am Eidg. Polytechnikum vor der Jahrhundertwende

DK 378.962:53

Hauptlehrer war damals Prof. H. F. Weber. Daneben unterrichtete auch Prof. J. Pernet in Physik. Eine ausgezeichnete Kennzeichnung von Webers Unterricht findet sich in dem 1956 zum Andenken an A. Einstein herausgegebenen Erinnerungsbuch «Helle Zeit — dunkle Zeit» von Carl Seelig, zu dem L. Kollros unter dem Titel «Erinnerungen eines Kommilitonen»

einen Beitrag lieferte. Diese Kennzeichnung lautet folgendermassen: «Der Hauptprofessor für Physik, Heinrich Friedrich Weber (1843 bis 1912), war ein Pionier der Elektrotechnik in der Schweiz und in Deutschland, wo man ihm zahlreiche Expertisen anvertraute. Seine Vorlesungen über klassische Physik waren lebendig, aber umsonst warteten wir auf eine Darlegung der Maxwell'schen Theorie. Wir wussten, dass sie die Identität der Uebertragung von Licht und Elektrizität begründete, und dass die Untersuchungen von Hertz über die elektrischen Wellen diese Theorie bestätigt hatten; aber wir hätten gerne mehr davon gewusst.»

Der Schreibende, der vom Frühjahr 1898 bis Ende S. S. 1899, also in der Zeit, von der Kollros berichtet, als Assistent von H. F. Weber tätig war, kann zur Erklärung dieses Mangels in Webers Vorlesung die folgende Erinnerung bekanntgeben: Schon 1897, als Doktorand in Physik, bedauerte ich diese Lücke in Webers Vorlesung und fasste den Mut, Weber über seine Stellungnahme zu Maxwell direkt zu befragen. Ich erhielt lediglich die Antwort: «Maxwell war ein Lügner; seine massgebende Theorie hat er von F. E. Neumann, den er nicht nannte.» In der Sache handelt es sich, wie ich durch meine Lektüre später feststellte, um die durch Neumann begründete Potentialtheorie, die Maxwell in seiner besondern Schreibweise darstellte; er berücksichtigte aber die Magnetinduktion und den dielektrischen Verschiebungsstrom, was Weber ignorierte. Webers Abneigung gegen Maxwell war wohl auch durch seine Anhänglichkeit an seinen, Maxwell durchaus ablehnenden ehemaligen Lehrer und Freund H. von Helmholtz verursacht¹⁾. Diesem verdankte er ja 1891 die Expertise über die epochemachende Kraftübertragung von Lauffen am Neckar nach Frankfurt am Main. Gerade durch diese Expertise ist Webers Ruhm als Pionier der Elektrotechnik hauptsächlich begründet worden.

Prof. Dr. W. Kummer, Zürich

¹⁾ Erst wenige Jahre vor seinem Tode hat H. von Helmholtz in Folge der Forschungen von Heinrich Hertz die Elektrodynamik von Maxwell anerkannt, nachdem er sie fast 20 Jahre lang nicht wahr haben wollte.

Laboratoriumsbau Meynadier & Cie. AG. in Zürich-Altstetten

DK 727.5

Der 2500 m³ umfassende Laboratoriums-Neubau auf dem Fabrikareal beim Bahnhof Zürich-Altstetten wurde 1958 von Architekt Rob. Winkler in enger Zusammenarbeit mit der Firma Meynadier projektiert und ausgeführt (Bild 1). Die Notwendigkeit eines solchen Baues ergab sich durch das Bauhilfsstoffe umfassende Fabrikationsprogramm des Unternehmens. Vor 30 Jahren stellte Meynadier nur Dachpappe und Isolieranstriche auf Teer- und Bitumenbasis her. Seither kamen Kitten, Bitumengewebeplatten, Beton- und Mörtelzusatzmittel, sowie verschiedene andere einschlägige Produkte hinzu. Anstelle des tastenden empirischen Suchens ist die wissenschaftliche Entwicklung und Forschung getreten, welche entsprechende Räumlichkeiten bedingen.

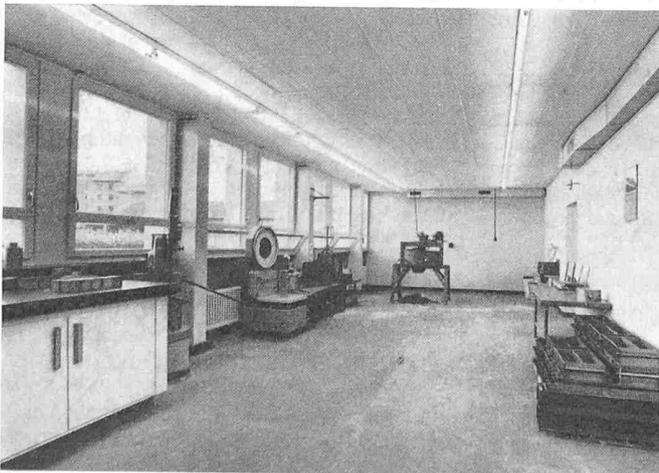


Bild 2. Betonlaboratorium. Von links nach rechts: hydraulische Presse für Druck- und Biegezug-Festigkeitsmessung, Waage, Luftporenmessapparat, Vibriertisch, Zwangsmischer, Schalungen

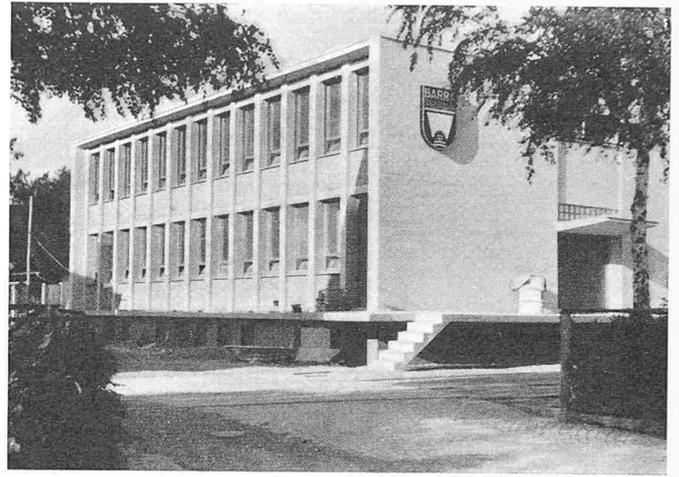


Bild 1. Aussenansicht von Südwesten

Auf drei Stockwerken mit total rund 600 m² Bodenfläche enthält das Laboratoriumsgebäude die Laboratorien, die notwendigen Lager- und Hilfsräume für Heizung, Installation, Materialien usw., die Büros der Chemiker, einen Konferenzraum und eine Bibliothek. Durch Oeffnen einer Faltwand können die beiden letztgenannten Räume zu einem Vortragssaal vereinigt werden. Dieser schön und zweckmässig ausgestattete Vortragsraum mit eingebauten Projektions-einrichtungen bietet 30 bis 50 Personen Platz. Hier werden Besuchergruppen empfangen und das betriebseigene Personal über Anwendungen und Neuheiten instruiert.

Den verschiedenen Grundmaterialien entsprechend wurden die Laboratorien aufgliedert. Das Gebiet des Zementes wird im Mörtel- und Betonlaboratorium (Bild 2) bearbeitet. Als wichtigste Hilfsräume des Zementlaboratoriums sind zu nennen der Siebraum, in welchem die Zuschlagstoffe in neun Fraktionen zwischen 30 und 0,1 mm aufgeteilt werden können (wobei diese direkt in die Silos im darunterliegenden Siebutraum gelangen), und die «Zementbibliothek». Hier werden für Versuche verschiedenste Zemente in- und ausländischer Herkunft aufbewahrt. Das Gebiet der Schwarzprodukte wird im Bitumen- und Teerlaboratorium bearbeitet. Kitten, Dachpappen, Klebe- und Isoliermassen werden hier entwickelt und geprüft. Die synthetischen Stoffe nehmen immer breiteren Raum ein auf dem Gebiet der Bauhilfsstoffe. Ihre Anwendungsmöglichkeiten als Mörtelzusatz, Klebstoffe, Schutzanstriche usw. werden im Kunststofflaboratorium (Bild 3) untersucht.

Die Aufgabe der Laboratorien besteht einerseits in der Forschung und in der Entwicklung neuer Produkte, andererseits in der laufenden Ueberprüfung aller durch die Fabrik erzeugten Bauhilfsstoffe. Dabei werden physikalische, chemische und auch rein bautechnische Untersuchungs- und

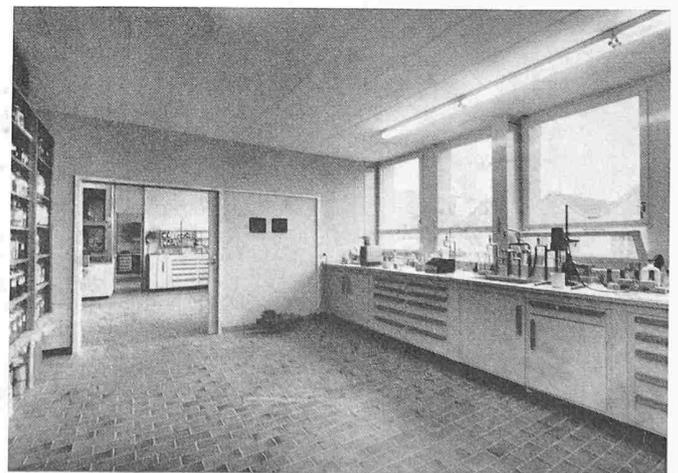


Bild 3. Kunststofflaboratorium mit Durchblick ins Bitumenlaboratorium und ganz hinten in das analytische Laboratorium. Im Kunststofflaboratorium von r. nach l.: Rührwerk, pH-Messgerät, Mettlerwaage