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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 22 (1930)

Heft: 6

Rubrik: Mitteilungen

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: 12.07.2025

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

	1925	1926	1927	1928
Buchwert der Kraft-erzeugungs- u. Verteil.-Anlagen Mill. Fr.	18,60	15,81	16,34	20.43
Mobil., Materialien, Waren Mill. Fr.	1,69	1,59	1,86	1,25
Beteiligungen Mill. Fr.	8,59	8,25	10,57	10,88
Nicht einbezahltes Aktienkapital M. Fr.	6,00	6,56	5,05	—
Uebrige Aktiven M. Fr.	6,63	5,05	5,03	5,87
Total der Aktiven Mill. Fr.	41,51	37,26	38,85	38,43
Passiven				
Aktien- bezw. Dotationskapital Mill. Fr.	34,40	28,25	28,42	28,08
Obligationen u. sonstige Anleihen M. Fr.	1,57	2,24	3,35	2,49
Fonds Mill. Fr.	3,91	3,87	4,71	5,21
Uebrige Passiven M. Fr.	1,63	2,90	2,37	2,65
Total d. Passiven Mill. Fr.	41,51	37,26	38,85	38,43

Die durchschnittliche Verzinsung des Dotationskapitals von 20 Unternehmungen, worunter eine Aktiengesellschaft, mit Berücksichtigung der sonstigen an die öffentliche Verwaltung geleisteten Beiträge, betrug rund 6,8 %. Wir geben noch die Zahlen für die früheren Jahre:

	1924	1925	1926	1927	1928
Durchschnittl. Verzinsung des Dotations- bezw. Aktienkapitals (ohne Gratisleistungen) %	6,9	7,1	6,8	7,4	6,8

Die totale Energieabgabe von 24 Unternehmungen betrug 277,650 Millionen kWh, die von Unternehmungen mit Primärerzeugung bezogen wurden. Von 22 Werken mit einer Abgabe von 164,438 Millionen kWh ist ein durchschnittlicher Preis von 7,7 Rappen per abgegebene kWh erzielt worden, während sie hiefür im Mittel 4,3 Rappen auslegen mußten. Die Sätze für die durchschnittlichen Verkaufspreise schwanken zwischen 6,3 und 12,9 Rappen, die mittleren Ankaufskosten betrugen 2,5 bis 6,9 Rappen/kWh.

Es folgen noch die Vergleichszahlen:

	1924	1925	1926	1927	1928
Totale Energieabgabe der Unternehmen Mill. kWh	184,8	215 02	221,18	274,90	277,65
Durchschnittl. Preis pro abgegebene kWh Rp.	8,82	8,18	7,73	7,40	7,7
Durchschnittl. Preis der bezogenen kWh Rp.	4,55	4,49	5,32	4,44	4,3
Minimale und maximale Verkaufspreise Rp. pro kWh	6,2/19,5	6,0/16,2	4,3/13,3	6,4/14,0	6,3/12,9
Minimale und maximale Ankaufspreise Rp. pro kWh	2,5/8,15	2,47/7,6	2,5/7,6	2,5/7,1	2,5/6,9

Die deutsche Elektrizitätswirtschaft.*)

Die Entwicklung der Erzeugungsanlagen.

Erst der Uebergang von der Kolbendampfmaschine zur Dampfturbine ermöglichte große Leistungen aus einer Erzeugungseinheit. Ein Hindernis bildete zunächst auch die Unmöglichkeit der Fernleitung des Stromes unter wirtschaftlichen Bedingungen; erst in den letzten 20 Jahren konnten diese Hindernisse überwunden werden. 1925 bestritt die Turbine 62,3% der Nennleistung aller in der gesamten deutschen Elektrizitätswirtschaft und 76% der in den öffentlichen Werken eingerichteten Primär-Kraftmaschinen; ihr Anteil steigt weiter, da nur noch Dampfturbinen neu eingerichtet werden.

Wichtig ist die Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades; er lag 1913 bei 10 bis 11% und ist inzwischen auf 14,5 %, bei manchen neu errichteten Werken auf 20% gestiegen. In technisch gut eingerichteten Werken wurden zur Erzeugung einer Kilowattstunde verbraucht: 1913: 1,15 bis 1,05 kg, 1924/25: 0,8 kg, 1926/27: 0,58 kg Steinkohle von 7500 WE. Nach dem heutigen Stand der Technik dürfte eine weitere Steigerung des thermischen Wirkungsgrades bei Dampfkraftwerken bis auf 30% (0,45 bis 0,40 kg) möglich sein.

Die sonstigen technischen Verbesserungen kommen vor allem in der Vergrößerung der Erzeugungseinheiten zum Ausdruck. Im Durchschnitt aller Betriebe entfielen auf jeden Betrieb 1907: 322 installierte kW, 1925: 909 kW, 1928: 1538 kW. Diese Zahl gibt die Entwicklung nicht ganz richtig wieder, weil eine große Zahl kleiner Werke, vor allem auch örtliche Wasserkraftanlagen, deren Anteil an der Gesamterzeugung gering ist, den Durchschnitt herabdrückt. In der öffentlichen Stromversorgung haben 1928 sieben Großkraftwerke mit Leistungen über 100,000 kW 4066 Mill. kWh = 30% der Gesamterzeugung der öffentlichen Werke erzeugt.

Die Entwicklung der Uebertragungstechnik (Verwendung höherer Spannungen, Senkung der Kapitalaufwendungen und Energieverluste) ermöglichte auch eine gesteigerte Ausnutzung der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung; 1928 entfielen auf sie 15,7% der öffentlichen Stromversorgung.

Die Reservehaltung betrug 1913 bei den öffentlichen Werken rd. 42%, sie konnte durch die Kupplung der Netze auf 28,75% vermindert werden.

Kapital und Erlöse.

Bei 114 Gesellschaften mit insgesamt 3 Mia. RM. arbeitenden Mitteln bestand 1928 nahezu die Hälfte (1,4 Mia. RM.) aus Fremdkapital; davon waren 48,6% fremde Verschuldung. 78,71% des Gesamtkapitals entfallen auf die Anlagen. Je Kilowatt installierte Leistung wurden Erzeugungs- und Verteilungsanlagen mit rd. 800 RM., nach Abzug der ausgewiesenen Wiederherstellungsfonds mit rd. 600 RM. bewertet.

Bei der Errichtung von Wärmekraftwerken beträgt nach Schätzungen der Kapitalbedarf für ein installiertes Kilowatt etwa 1000 RM. (etwa 300 RM. für die Erzeugungs- und rund 700 RM. für die Verteilungsanlagen). Bei Wasserkraftwerken erhöht sich der Betrag für die Erzeugungsanlagen auf mindestens 1000 RM. Insgesamt sind heute in der deutschen öffentlichen Elektrizitätsversorgung etwa 6,8 Mia. RM. angelegt. Der Neuzugang seit 1925 beträgt mindestens 2 Mia. RM.

Für 232 Werke ergab sich ein Durchschnittserlös von 15 Pfg./kWh. Für die gesamte deutsche Elektrizitätswirtschaft kann der jährliche Produktionswert auf rund 1,82 Mia. RM. geschätzt werden.

Bei den Aktiengesellschaften ergibt sich eine durchschnittliche Verzinsung von 6 % auf das Eigenkapital. Bei den kommunalen Werken schwanken die Ablieferungen an die Gemeinden zwischen 10 und 50 % der gesamten Einnahmen.

Selbstkosten.

Da die Erzeugung und Verteilung des Stromes erst im Augenblick des Verbrauches erfolgen kann, so müssen die Anlagen auf einen solchen Umfang gebracht werden, daß der vorkommende Höchstbedarf befriedigt werden kann. Liegen die Verhältnisse auch in jedem Falle verschieden, so kann doch die relative Größenordnung der einzelnen Kostenteile angegeben werden. Dipl.-Ing. zur Nedden gibt in einem in der Veröffentlichung des Enquêtenausschusses wiedergegebenen Gutachten die folgende Uebersicht:

*) Die deutsche Elektrizitätswirtschaft. Verhandlungen und Berichte des Unterausschusses für Gewerbe. Berlin 1930, E. S. Mittler & Sohn, nach VDI-Nachrichten vom 7. Mai 1930.

Größenordnungen der wichtigsten Anteile an den Gesamtdurchschnitts-Stromselbstkosten der verkauften Kilowattstunde in öffentlichen Elektrizitätswerken

A. Größenordnung der festen Kostenanteile an der Jahreserzeugung des — bei Wärmekraftwerken — installierten kW Maschinenleistung bzw. — bei Wasserkräften — des kW mittlerer Jahresleistung	RM/kW-Jahr ab Werk	Bei einem Stromverlust im Unterverteilungsnetz von 20 % — entsprechend einem Zuschlag auf die Kostenanteile des Stromes ab Werk in Höhe von 25 % — ergeben sich folgende Größenordnungen der Kostenanteile je verkaufte kWh in Pfg. Benutzungsdauer 1500 Std.	2200 Std.	3500 Std.	6000 Std.[1])
Wärmekraftwerke mit guter Kühlwasserversorgung					
10 000 kW installierte Leistung einschließlich Reserven	60 } 12 % Kapitaldienst	5,0	3,4	2,2	1,0
20 000 kW	55	4.6	3,1	2,0	0,9
100 000 kW	40	3,3	2,3	1,4	0,7
200 000 kW	35	2,9	2,0	1,25	0,6
Wasserkraftwerke normale Laufwerke					
5 000—30 000 kW mittlere Jahresleistung	90—160 } 10 % Kapitaldienst	7,5—13,3	5,1 - 9,1	3,2—5,7	1,5—2.7
äußerst günstiges Hochdrucklaufwerk 5 000 kW mittlere Jahresleistung	75	6,25	4,25	2,7	1,25
Speicherwasserkraftwerk 5 000—20 000 kW mittlere Jahresleistung	110—300 und mehr	9,2—25 u. mehr	6,25—17 u. mehr	4—11 u. mehr	1,85—5 u. mehr
Hochspannungsfernleitung					
einschließlich Umspannwerke bis 100 km	10—15	0,85—1,25	0,6—0,85	0,35 - 0,55	0.17—0,25
jede weiteren 100 km	2,5—4	0,2 - 0,35	0,15—0,25	0,1—0,14	0,04—0,07
Unterverteilungsnetz bei mittlerer Verbrauchsdichte	190—200	8,5—17	5,7—11,5	3,6—7	—
B. Größenordnung der beweglichen Kostenanteile					
Betriebsmaterialien, Löhne, Gehälter und Verwaltung von Werk u. Netz, Werk von 20 000 kW		1,8—2,2	1,25—1,6	1,0—1,2	0,25—0,4
Brennstoffkosten Steinkohle					
altes Werk, 10 000 kW; 20 RM/t Kohle		3,5	3,0	2,7	2
neues Werk, 10 000 kW; 25 RM/t Kohle		3,0	2,5	2,3	1,6
neues Werk, 20 000 kW; 20 RM/t Kohle		2,2	1,9	1,7	1,2
neues Großkraftwerk, 100 000 kW auf der Kohle, 15 RM./t Kohle		1,6	1,4	1,3	9,9
Braunkohle					
neues Werk, 20 000 kW; 3,6 RM/t Kohle		1,6	1,35	1,2	0,85
Kohlenstaub					
Werk von 20 000 kW, niederschl. Staubkohle zu 13 RM/t einschl. Fracht		1,4	1,3	1,2	0,9
Großkraftwerk, 200 000 kW, auf der Kohle, Ruhrfeinkohle zu 10 RM/t		1,2	1,1	0,95	0,7
Dieselmaschinen 5000 kW		4,2—5,75	4,2—5,75	4,2—5,75	4,2—5,75

Steuern, Versicherungen, Auflagen 8—12 % der Gesamtselbstkosten. **Stromverluste** bei Ferntransport erhöhen die obigen Sätze um rund 8—9 %.

[1]) Nur bei Abnehmern in Frage kommend, die unmittelbar mit dem Werk in Verbindung stehen; daher kein Stromverlust berücksichtigt.

Die Aufstellung zeigt deutlich die Abhängigkeit der Durchschnittsstromkosten von der Benutzungsdauer. Notwendig ist daher die Schaffung stetiger Grundbelastungen, wie sie vor allem die chemische Industrie bietet. Die Elektrowerke-A.-G., die 1928 etwa 1,25 Mia. kWh an elektrochemische Betriebe lieferte, weist daher auch eine Benutzungsdauer von 4750 Stunden gegenüber dem Reichsdurchschnitt von 2250 Stunden auf. Eine Verbilligung des Strompreises für diese Zwecke ist wegen der bessern Ausnutzung der Werke gerechtfertigt. Auch die Kuppelung der Großkraftwerke durch Hochspannungsleitungen ermöglicht durch Ersparnis von Reserveanlagen eine Senkung der Stromkosten.

Verwendung von Kabelkranen beim Bau von Elektrizitätswerken.

Auf dem Gebiet des Talsperrenbaues hat sich in letzter Zeit eine Bauweise entwickelt, die durch die ausschließliche Verwendung von Kabelkranen zur Heranschaffung und Verteilung der Baustoffe, insbesondere des Betons, charakterisiert ist. Einige Beispiele dafür bieten die Kabelkrananlagen beim Bau der Grimsel-Nollen-Sperre in den Berner Alpen, der Staumauer Wäggital, der Eslatalsperre im Gebiet des Duero in Spanien u. a. Diese Anlagen hat man als die ersten ihrer Art in der gesamten Fachwelt einer besonders kritischen Beobachtung unterzogen. Wenn heute weitere Anlagen der gleichen Art gebaut werden, so ist das ein sicheres Zeichen dafür, daß die Fördertechnik hier den richtigen Weg beschritten hatte. Es ist da ein Gerät geschaffen worden, dessen endgültige, bewährte Form nunmehr festliegt.

In der Tschechoslovakei baut die Talsperrenbau-Unternehmung Frain, Csl. für ein neues Kraftwerk eine Staumauer im Tale des Thaya-Flusses. Auch hierzu wird eine großzügige Doppelkabelkrananlage von 390 m Spannweite, dienen, die die Heranschaffung aller Baumaterialen, sowie der Verschalungs- und Konstruktionsteile übernehmen soll. Es handelt sich hier um zwei vollständig unabhängig voneinander arbeitende Kabelkrane, die je 40 m³/h Beton fördern. Jeder dieser beiden Kabelkrane trägt an zwei Tragseilen eine Gießbühne, während auf einem dritten Seil der Förderkübel für den flüssigen Beton läuft. Die Gießbühne hängt an zwei achträdrigen Doppellaufwerken und kann, ihrer Arbeit entsprechend, an jede Stelle des Bauplatzes verfahren, gehoben und gesenkt werden. Sie trägt einen Bunker, der durch den auf dem mittleren Tragkabel verfahrbaren Betonkübel von 2,5 m³ Inhalt mittels Bodenklappenentleerung beschickt wird. Dieser Kübel entnimmt den fertiggemischten Beton der innerhalb des Kabelkranbereiches aufgestellten Mischanlage. An der Gießbühne, d. h. an dem Abfluß des darauf befindlichen Betonbunkers ist ein Gießrohr drehbar angeschlossen, durch das die Weiterleitung des flüssigen Betons in die Verschalungen erfolgt.

Die Winden für das Heben, Senken und Verfahren aller dieser Geräte sind in zwei Windenhäusern untergebracht, die auf den zur Verankerung der Türme dienenden Zugfundamenten errichtet sind. Die beiden Führerstände sind in der Mischanlage eingebaut, da von dort aus ein guter Ueberblick über den ganzen Baubereich möglich ist. Außerdem sind hier die Scheinwerfer und Indikatoreneinrichtungen angebracht, mit deren Hilfe die Anlage imstande ist, auch bei Nacht zu arbeiten.

Die vorliegende Anlage, sowie eine Hilfsdrahtseilbahn für die Heranschaffung von Sand und Kies aus einem nahen Sandvorkommen, ist der Firma Adolf Bleichert & Co. A.-G., Leipzig, Deutschland, in Auftrag gegeben worden, die auch die eingangs erwähnten Baukabelkrane für die Grimsel-, Wäggital- und Eslatalsperre errichtete.

Ausfuhr elektrischer Energie

Der **Stadt Genf** wurde unterm 13. Juni 1930, an Stelle der auf 147 kW lautenden und bis 25. Februar 1930 gültigen Bewilligung Nr. 12 vom 9. November 1909, rückwirkend auf 26. Februar 1930, die Bewilligung (Nr. 111) erteilt, max. 150 kW elektrischer Energie an die Compagnie du Chemin de fer Genève-Veyrier auszuführen zum Betrieb des französischen Teilstückes dieser Bahn. Die Bewilligung Nr. 111 ist gültig bis 25. Februar 1950.

Todesfälle durch Leuchtgas u. Elektrizität für die Wärmeanwendungen im Haushalt in der Schweiz in den Jahren 1927 bis 1929.

a) Todesfälle durch Leuchtgas:

Jahr	Selbstmorde	Unfälle	Selbstmord od. Unfall	Total der Todesfälle
1927	60	7	5	72
1928	92	6	9	107
1929	87	16	9	112

b) Todesfälle durch Elektrizität: Keine.

In den Jahren 1927 bis 1929 sind in der Schweiz 291 Todesfälle im Haushalt durch Gas vorgekommen, wovon 239 Selbstmorde, 29 tödliche Unfälle, 23 Todesfälle, bei denen die Ursache (Selbstmord oder Unfall) nicht sicher festgestellt werden konnte. In den gleichen Jahren ereigneten sich keine tödlichen Unfälle durch Elektrizität im Haushalt für Wärmeanwendungen, wobei zu beachten ist, daß die Zahl der in Gebrauch stehenden elektrischen Wärmeapparate mehr als doppelt so groß ist als die Zahl der Gasapparate.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Protokoll der XIX. ordentl. Generalversammlung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes

Samstag, den 24. Mai 1923, im Hörsaal I der Eidg. Tecchn. Hochschule in Zürich.

Traktanden:

1. Protokoll der XVIII. ordentlichen Hauptversammlung vom 29. Juni 1929 in Basel. (Jahresbericht 1929, S. 27.)
2. Geschäftsbericht und Rechnungen pro 1929. (Jahresbericht 1929, Seite 31 ff.)
3. Bericht der Kontrollstelle. (Jahresbericht 1929, Seite 30.)
4. Wahl des Ausschusses, des Präsidenten und der zwei Vizepräsidenten für die Amtsdauer 1931/33.
5. Wahl der Kontrollstelle.
6. Verschiedenes.

Beginn der Sitzung: 10.30 Uhr. Anwesend sind über 100 Mitglieder und Gäste.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein, Sekretär: Ing. A. Härry.

Der Vorsitzende gedenkt in ehrenden Worten des verstorbenen Ausschußmitgliedes, Direktor D. Gauchat in Zürich, der dem Ausschuß seit 1918 angehört und sich immer lebhaft an den Arbeiten des Verbandes beteiligt hat. Zu Ehren des Verstorbenen erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

1. Das Protokoll der Hauptversammlung vom 29. Juni 1929 in Basel wird genehmigt.
2. Geschäftsbericht und Rechnungen pro 1929 werden ohne Diskussion genehmigt.
3. Der Bericht der Kontrollstelle wird entgegengenommen.
4. Der Vorsitzende verliest die Namen der Mitglieder des Ausschusses, die von der Hauptversammlung gewählt werden müssen. Demissionen liegen nicht vor. Die bisherigen Mitglieder werden gewählt. An Stelle des verstorbenen Direktor D. Gauchat wird der bisherige Vertreter des Verbandes der Aare-Rheinwerke, Direktor Payot in Basel, in den Ausschuß gewählt. Als Vertreter des Verbandes der Aare-Rheinwerke wird gewählt Herr Direktor A. Moll in Olten.

Zum Präsidenten wird wieder gewählt Herr Ständerat Dr. O. Wettstein, zum I. Vizepräsidenten Direktor F. Ringwald, Luzern, zum II. Vizepräsidenten Prof. Meyer-Peter in Zürich.

Schluß der Hauptversammlung 11 Uhr.

Im Anschluß an die Hauptversammlung erfolgte ein Vortrag von Dr. sc. techn. Mutzner, Direktor des eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft in Bern über «Der Stand der Nutzbarmachung der schweizerischen Wasserkräfte und die Projekte für die Erstellung neuer Wasserkraftwerke (mit Lichtbildern). Der Vortrag wurde durch Beifall verdankt.

In einem zweiten Vortrag referierte Herr Professor Meyer-Peter über: Die neue Versuchsanstalt für Wasserbau an der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich. Auch dieser Vortrag wurde mit Beifall verdankt.

Anschließend an die Vorträge fand ein gemeinsames Mittagessen im Restaurant Tivoli statt. Hierauf besichtigten die Teilnehmer unter Führung von Herrn Prof. Meyer-Peter und seiner Assistenten die neue Versuchsanstalt für Wasserbau.

Zürich, den 3. Juni 1930.

Der Sekretär: Ing. **A. Härry.**

Wasserkraftausnutzung

Rheinkraftwerk Koblenz-Kadelburg und Stadt Zürich. Die Stadt Zürich hat beim Bundesrat die Konzession für den schweizerischen Anteil des Rheinkraftwerkes Koblenz-Kadelburg nachgesucht. Die Stadt Zürich will sich damit ihren weiteren Energiebedarf nach Erstellung des im Bau begriffenen Kraftwerkes Wettingen für eine längere Dauer von Jahren sichern.

Kraftwerk Oberhasli. Die Vollendung des Kraftwerkes Handeck und die Fertigstellung der Grimselsperre ist auf das Jahr 1931, die erste vollständige Füllung des Akkumulierbeckens auf das Jahre 1932 zu erwarten. Vom 19. Februar bis 1. März wurden 1,005,940 kWh, vom 27. August 1929 bis 15. März 1930 34,168,000 kWh, total 35,173,940 kWh abgegeben. In der Zwischenzeit wurde die Energielieferung zur Fortsetzung der Bauarbeiten sistiert.

Gegenwärtig wird die Frage geprüft, ob die untere Stufe Handeck-Innertkirchen in zwei Werken, Boden und Innertkirchen, oder in einem Werk, Innertkirchen, ausgeführt werden soll. Der Beginn des Baues dieser Werke wird davon abhängen, ob es möglich ist, die Produktion von rund 320 Mio. kWh jährlich angemessen zu verwerten.

Wasserkraftwerke im Kanton Graubünden. Aus dem Geschäftsbericht pro 1929 der Regierung des Kantons Graubünden ergibt sich, daß in diesem Kanton viele Projekte für neue Wasserkraftwerke im Studium begriffen sind. Am 1. März 1929 wurde die neue Konzessionsvorlage über die Julia-, Faller- und Errbachwasserkräfte durch die Gemeinden Tinzen, Roffna und Mühlen genehmigt. Ueber die Hinterrhein- und Averserrhein-Wasserkräfte sind verschiedene Verträge abgeschlossen worden. Mit den Vorarbeiten für den Bau des Retentionsbeckens für den Hochwasserschutz in der Albigna ist begonnen worden. Inzwischen haben mit den Konzessionären der Albigna-Wasserkräfte Verhandlungen stattgefunden, und es besteht sichere Aussicht, daß das Werk innert 1 bis 2 Jahren in Angriff genommen werden kann. Die Verhandlungen über das Greina-Wasserwerk gehen weiter, ebenso über die Moesa-Wasserwerke der Gemeinde Mesocco.

Ende 1929 hatte der Kanton Graubünden 130 Wasserkraftwerke mit einer Leistung von über 10 PS. In 56 elektrischen Zentralen sind im Jahre 1928/29 248,9 Mio. kWh und in 74 Wasserwerken 10,3 Mio. PSh. erzeugt worden.

Kraftwerk Reckingen Aktiengesellschaft in Reckingen. Unter dieser Firma ist eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Reckingen (Baden) gegründet worden, welche den Bau und den Betrieb eines Kraftwerkes am Oberrhein in der Nähe von Waldshut zur Aufgabe hat. Das Kraftwerk wird mit etwa 48 000 inst. PS jährlich etwa 210 000 000 kWh erzeugen. Die Baukosten werden auf 20 Millionen Mark veranschlagt. An der Gründung, die mit einem Anfangskapital von 2 Millionen Mark erfolgte, sind der Schweizerische Bankverein, die Lonza Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken A.-G., die Bankfirma Ehinger & Co., sämtliche in Basel, die Metallgesellschaft A.-G. in Frankfurt a. M. und die Lonza-Werke Elektrochemische Fabriken G. m. b. H. in Waldshut (Baden) beteiligt. Zur weitern Finanzierung ist die Erhöhung des Aktienkapitals auf 10 Millionen Mark und die Ausgabe von Obligationen vorgesehen. Mit dem Bau des neuen Kraftwerkes soll schon in allernächster Zeit begonnen werden.

Der Aufsichtsrat setzt sich wie folgt zusammen: Charles Schlumberger-Vischer, Präsident des Verwaltungsrates der Lonza-Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken Aktiengesellschaft, in Basel; Rudolf Stächelin, Industrieller, Vizepräsident des Verwaltungsrates der «Lonza», in Basel; Dr. Ing. Agostino Nizzola, Ingenieur, Präsident des Verwaltungsrates der Motor Columbus Aktiengesellschaft für elektrische Unternehmungen, in Baden (Schweiz); Dr. jur. Gottfried Keller, Ständerat und Fürsprech, in Aarau; Dr. Ing. Edouard Tissot, Verwaltungsratsmitglied des Schweizerischen Bankvereins, in Basel; Dr. Ing. Alfred Merton, Vorsitzender des Vorstandes der Metallgesellschaft, in Frankfurt a. M.; Dr. Ing. Alfred Petersen, Vorstandsmitglied der Metallgesellschaft, in Frankfurt a. M.; Dr. jur. Karl Mattes, Vorstandsmitglied der Württembergischen Landeselektrizitäts A.-G., in Stuttgart; Dr. phil. Hans Friedel, Geschäftsführer der Lonza-Werke Elektrochemische Fabriken G. m. b. H., Waldshut, in Basel. Der Vorstand wurde bestellt aus: Ing. Nobile Carlo Tomassi, Delegierter des Verwaltungsrates und Generaldirektor der «Lonza», in Basel; Ingenieur Ernst Schenker, technischer Direktor und Geschäftsführer der Lonza-Werke Waldshut, in Basel.

Schiffahrt und Kanalbauten

Hafenverkehr im Rheinhafen Basel.

Mitgeteilt vom Schiffahrtsamt Basel.
Mai 1930.

A. Schiffsverkehr

	Dampfer	Schleppzüge	Kähne leer	Kähne belad.	Güterboote	Ladung t
Bergfahrt Rhein	37	—	—	49	4	28580
Bergfahrt Kanal	—	—	—	350	—	75324
Talfahrt Rhein	37	—	315*	31**	4	7525
Talfahrt Kanal	—	—	15	5	—	848
	74	—	330	435	8	112277

* wovon 297 Kanalkähne
** wovon 16 Kanalkähne

B. Güterverkehr.

1. Bergfahrt: Warengattung	Ladung t	2 Talfahrt: Warengattung	Ladung t
St. Johannhafen:			
Kohlen und Koks	6000	—	—
Kleinhüningerhafen:			
Kohlen und Koks	28882	Schwefelkiesabbrände	4851
Weizen	17170	Rohasphalt	1218
Hafer	8561	Karbid	854
Gerste	1159	Chem. Erzeugnisse	676
Chem. Rohprodukte	7514	Nahrungsmittel	541
Rohprodukte z. Nahrungsmittelfabrikat	3275	Versch. Güter	233
Kolonialwaren	2707		
Bitumen	1502		
Eisen und Metalle	1367		
Textilwaren	919		
Versch. Güter	783		
	73839		8373
Klybeckquai:			
Kohlen und Koks	4377	—	—
Flüssige Brennstoffe	14649		
Mineralöle	2094		
Bitumen	1485		
Versch. Güter	1451		
	24056		
Total	103904	Total	8373

Zusammenstellung

Monat	linksrheinisch Bergfahrt	Talfahrt	Total t
Januar	864 (1470)	— (—)	864 (1470)
Februar	— (—)	— (—)	— (—)
März	— (—)	— (—)	— (—)
April	1826 (710)	— (—)	1826 (710)
Mai	6009 (3583)	— (—)	6009 (3583)
	8699 (5763)	— (—)	8699 (5763)

Monat	rechtsrheinisch Bergfahrt	Talfahrt	Total t
Januar	50147 (10340)	4197 (2244)	54344 (12584)
Februar	34428 (—)	2680 (—)	37108 (—)
März	49895 (24533)	2544 (660)	52439 (25193)
April	78187 (58919)	3769 (5218)	81956 (64137)
Mai	97895 (62121)	8373 (7255)	106268 (69376)
	310552 (155913)	21563 (15377)	332115 (171290)

linksrheinisch		rechtsrheinisch	
Rheinverkehr	4592 (—)	Rheinverkehr	28901 (1422)
Kanalverkehr	4107 (5763)	Kanalverkehr	303214 (169868)
	8699 (5763)		332115 (171290)

Gesamtverkehr Januar / Mai 1930 = 340,814 t (177,053 t)

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

Rheinregulierung Basel - Straßburg. Als Vertreter der Schweiz in der in Art. 7 des Genfer Protokolls über die Rheinregulierung vom 18. Dezember 1929 vorgesehenen Baukommission werden ernannt die Herren: Dr. C. Mutzner, Direktor des eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft; Ersatzmann und Experte: Ingenieur F. Kuntschen, Sektionschef im eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft; Ingenieur E. Payot, Direktor der Schweiz. Gesellschaft für elektrische Industrie, in Basel; Ersatzmann und Experte: Ingenieur O. Reinhardt, in Basel.

Mitteleuropäische Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiete der Binnenschiffahrt. Der Mitteleuropäische Binnenschiffahrtstag, der unter außerordentlich zahlreicher Beteiligung aus den mitteleuropäischen Staaten vom 15.—17. Mai 1930 unter dem Ehrenvorsitz des württembergischen Staatspräsidenten Dr. h. c. Bolz in Stuttgart stattfand, faßte die Richtlinien für die zukünftigen Arbeiten des Mitteleuropäischen Binnenschiffahrtsverbandes in folgender Entschließung zusammen:

«Der Mitteleuropäische Binnenschiffahrtstag 1930 begrüßt auf das lebhafteste die Wiederaufnahme der mitteleuropäischen Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiete des Binnenschiffahrtsverkehrs und Wasserstraßenbaues. Er ist überzeugt, daß die Wirtschaft Mitteleuropas zu ihrem Aufbau und Fortschritt einer leistungsfähigen Binnenschiffahrt und gut ausgebauter Wasserstraßenverbindungen dringend bedarf und daß dieses Ziel durch vertrauensvolle Zusammenarbeit der in den Schiffahrts- und Kanalvereinen Mitteleuropas vereinigten Wirtschaftskreise fruchtbar gefördert werden kann.

In der Förderung der Binnenschiffahrt auf gemeinsamen Wasserstraßen lediglich unter dem Gesichtspunkte der Wohlfahrt der Gesamtheit, unter Ablehnung aller politischen Ziele, sieht der Mitteleuropäische Binnenschiffahrtsverband seine vornehmste Aufgabe. Er wünscht, durch den gegenseitigen Austausch der Erfahrungen auf wasserbau- und schiffbautechnischem Gebiete und der Verkehrs- und Betriebserfahrungen die wirtschaftlichen Grundlagen des Wasserstraßenverkehrs zu fördern und durch Unterstützung der Bestrebungen auf Vereinheitlichung des Rechtes und der Statistik, insbesondere aber durch systematische Pflege und Förderung der Verkehrswissenschaft die Binnenschiffahrt in noch höherem Maße als bisher in den Dienst des wirtschaftlichen Aufbaus Mitteleuropas zu stellen.»

In der Entschließung wird ferner an die Parlamente und Regierungen der Verbandsstaaten — zurzeit Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Schweiz und Tschechslowakei — das dringende Ersuchen gerichtet, den Bedürfnissen der Wirtschaft nach billigen Frachten durch möglichst umfassende Erschließung von Wassertransportmöglichkeiten gerecht zu werden.

Ausbau der italienischen Grenzgewässer. An Stelle des verstorbenen Herrn Ingenieur C. A. Bonzanigo hat der Bundesrat als Mitglied der schweizerischen Delegation in der schweizerisch-italienischen Kommission für den Ausbau der tessinischen Grenzgewässer gewählt: Herrn Ingenieur Riccardo Gianella, Oberingenieur des technischen Bureaus des Kantons Tessin.

Elektrizitätswirtschaft

Schweizerische Wohnungsausstellung in Basel, 16. August bis 14. September 1930. «Woba». Diese Ausstellung soll alles das zeigen, was mit der Wohnkultur zusammenhängt. Infolgedessen ist sie namentlich für die Elektro-Industrie von größter Bedeutung, die bei dieser Gelegenheit zeigen kann, welche mannigfaltigen Anwendungen die Elektrizität für Licht, Kraft und Wärme im Haushalt bietet. Ohne Elektrizität läßt sich ja keine Wohnung mehr denken. Die Ausstellung wird in den Räumen der Mustermesse stattfinden. Die Halle IV des Messegebäudes wird zu ¾ ihres Raumes für das «Woba-Hotel» benutzt, das alle Einrichtungen eines modernen Hotels zeigen soll.

Hinter dem badischen Bahnhof befindet sich die Wohnkolonie Egisee, die Ein- und Mehrfamilienhäuser mit 115 Wohnungen umfassen wird. 85 Wohnungen sind gasfrei mit elektrischer Küche und Heißwasserversorgung eingerichtet.

Aargauisches Elektrizitätswerk. Bei der Beratung des Geschäftsberichtes des A. E. W. im Großen Rat im Mai 1930 wurde eingehend über die Beziehungen des kantonalen Werkes zu den Detail- und Großabnehmern gesprochen. Die letzteren — es handelt sich ausnahmslos um Gemeindewerke — haben sich in einem Groß-Konsumentenverband zusammengeschlossen, der bei dem kantonalen Werk immer wieder auf Preisabbau einkommt, während seine Mitglieder den Detail-Abonnenten gegenüber keineswegs darauf bedacht sind, ihnen die erreichte Verbilligung zugute kommen zu lassen. Das Elektrizitätswerk wird von vielen Gemeinden als bequeme Steuerquelle betrachtet. Es handelt sich hier um eine Erscheinung, die man auch im Auslande trifft, und deren schädigenden Auswirkungen man nur durch Aufklärung der Detailkonsumenten begegnen kann.

Elektrizitätsversorgung des Kantons Unterwalden N. W. Die Landsgemeinde vom 4. Mai 1930 hat beschlossen, das Projekt einer eigenen Elektrizitätsversorgung mit Ausnutzung des Secklisbaches fachmännisch überprüfen zu lassen.

Konzentration der württembergischen Elektrizitätswirtschaft. Der Geschäftsbericht der Württembergischen Landes-Elektrizitäts A.G. enthält interessante Mitteilungen über die Zusammenschlußbewegung in der württembergischen Elektrowirtschaft. Zwischen dem Städtischen Elektrizitätswerk Stuttgart und dem Bezirksverband Oberschwäbischer Elektrizitätswerke, Biberach (O.E.W.) wurde der Austausch von Ueberschußstrom ermöglicht, so daß die O.E.W. in der Lage war, ihre Laufkraftwerke im Zusammenwirken mit dem Städtischen Elektrizitätswerk in Stuttgart und der Neckarwerke Akt.-Ges., Eßlingen, praktisch hundertprozentig auzunutzen. Auch die Verbundwirtschaft mit der Badenwerk Akt.-Ges., Karlsruhe, hat die Erwartungen erfüllt. Die Versuche, für den betrieblichen Zusammenschluß der 100-kV-Anlagen des Badenwerkes, der Württembergischen Landeselektrizitäts-Akt.-Ges. (W. L. A. G.) und des Bayernwerkes über die 220 km lange 100-kV-Querverbindung sind zu einem befriedigenden Abschluß gekommen. Weiter wird mitgeteilt, daß die bereits früher angestrebte Beteiligung am Ausbau eines Kraftwerkes am Oberrhein nunmehr praktisch geworden ist. Die württembergische Gruppe, bestehend aus der Stadtgemeinde Stuttgart, der Neckar-Werke Akt.-Ges., dem O.E.W. und der W.L.A.G., hat gemeinsam mit der Lonza Akt.-Ges. in Basel die Gründung einer Gesellschaft zum Ausbau der Staustufe Koblenz-Waldshut mit einem Beteiligungsverhältnis von 50 : 50 beschlossen. Die Gründung des neuen Unternehmens steht bevor. An der württembergischehn Quote sind die drei erstgenannten Werke mit je 15 Prozent und die W.L.A.G. mit 5 Prozent beteiligt. Ueber die beabsichtigte Zusammenarbeit mit der Württembergischen Sammelschienen Akt.-Ges. — einer Verbindungsgesellschaft der Württembergischen Kraftwerke zur Stromverteilung — werden in dem Geschäftsbericht keine Angaben gemacht, jedoch wurde bereits in der Generalversammlung vom 25. v. Mts. mitgeteilt, daß sich der Aufsichtsrat und Vorstand der W.L.A.G. für eine Annäherung oder gegebenenfalls sogar eine völlige Verschmelzung ausgesprochen hätte. Sowohl die W.L.A.G. als auch die Sammelschiene sind im vorigen Jahre der Akt.-Ges. für deutsche Elektrizitätswerke beigetreten.

Die Elektrifikation der Paris - Lyon - Mittelmeer - Bahn. Die Paris - Lyon - Mittelmeer - Bahngesellschaft hat ein umfangreiches Elektrifikationsprogramm aufgestellt, das folgende Linien ihres Netzes umfaßt: französischer Teil der Mont-Cenis-Strecke Culoz-Modane, deren italienischer Teil schon seit einigen Jahren elektrifiziert ist, die Linien Lyon-Grenoble, Grenoble-Marseille über den Lus-la-Croix-Haute und den Veynes, welche Gegenden ihrer landschaftlichen Schönheiten wegen äußerst stark besucht werden, und die Strecke Lyon - Genf. Dazu kommt alsdann noch die Küstenbahn, aber von dieser nur die 127 km lange Strecke von Carnioules bis zur italienischen Grenze. Zurzeit ist aber nur die Strecke Culoz-Modane in Angriff genommen. Die zum Betrieb dieser Strecken nötige Energie wird aus den Kraftwerken von Urgine bezogen, d. h. von der Kraftwerkgruppe Girod, die über sieben Kraftwerke in den Flußbetten des Arly (Nebenfluß der Isère), des Doron de Beaufort (Nebenfluß des Arly) und des Bonnant (Nebenfluß der Arve) verfügt. Die Zentrale der Gruppe Girod befindet sich in Venthon, wo die Starkstromlinie der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn abzweigt, um sich nach Saint-Pierre-d'Albigny zu wenden, von wo eine Leitung nach Culox und eine andere nach Modane-la-Praz abzweigt, die zusammen 8 Untertransformatorenstationen bedienen, die in der Nähe der Bahnhöfe Culoz, Aix-les-Bains, Chambéry, Saint-Pierre d'Albigny, Epierre, Saint-Jean de Maurienne, Saint-Michel-de-Maurienne und La Praz liegen und den erhaltenen Strom in Dreiphasenwechselstrom von 1500 Volt verwandeln. Die Gruppe Girod kann eine ständige mittlere Leistung von 30,000 kW hervorbringen und eine Jahreserzeugung von 250 Millionen kWh, so daß genügend Kraft vorhanden ist, da für den Anfang die Bahngesellschaft nur einen Verbrauch von 30 Millionen kWh vorsieht. Nach ausgedehnten Untersuchungen und vielfachen Versuchen auf der Strecke Chambéry-Saint-Pierre d'Albigny hat sich die Bahngesellschaft in der Frage, ob Oberleitung oder die dritte Schiene anzuwenden ist, für die letztere entschieden und eine Stahlschiene von hoher Leistungsfähigkeit vorgesehen, die 50 kg je Meter wiegt. Die Kontakteinrichtung soll die gleiche sein, wie sie sich bei der Midi-Bahn, die in der Elektrifikation am weitesten vorgeschritten ist, bewährt hat.

Die Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahngesellschaft hat sich mit einer Finanzgruppe zusammengetan, um gemeinsam den Abfluß des Sees von Laffrey, oberhalb Vizville, zu regulieren, um die nötige Kraft für die Elektrifikation der Linie Lyon-Grenoble sich zu sichern und ferner macht sie Anspruch auf einige Rhonekraftwerke zur Belieferung der Linie Lyon-Marseille.

Die Entwicklung der elektrischen Industrie in Italien. Nach den Veröffentlichungen des Nationalen Verbandes der Elektrizitätsindustrie in Italien ist die Leistung der Elektrizitätswerke von 3,484,000 kW im Januar 1929 auf 3,970,000 kW im Januar 1930 gestiegen und hat sich somit um 486,000 kW oder um 14 % vermehrt. Von dieser Vermehrung entfallen 15,5 % auf Oberitalien, 15 % auf Mittelitalien und 3,5 % auf Süditalien und die Inseln. Von der Gesamtleistung wurden im Januar 1930 2,880,000 kW oder 72,5 % in Oberitalien verbraucht, 664,000 kW oder 16,5 % in Mittelitalien und 426,000 kW oder 11 % in Süditalien und auf den Inseln. Die Erzeugung geschieht zu 82 % in hydraulischen Anlagen und zu 18 % in thermischen. Die in hydraulischen Anlagen erzeugte jährliche Leistung beläuft sich auf 9 Milliarden kWh und die in kalorischen Anlagen erzeugte Energie auf 500 Millionen kWh. Die mit Dampf hergestellte Kraft beträgt also 5 % der Gesamtkraft des Landes und dient in der Hauptsache zur Bewältigung der Spitzenansprüche.

Wärmewirtschaft

Statistisches aus dem Ruhrbergbau. Auf der Generalversammlung des Bergbauvereines und des Zechenverbandes hat am 31. Mai in Essen Bergassessor v. Löwenstein bemerkenswerte Angaben über die Arbeitsverhältnisse im Ruhrkohlenbergbau gemacht, die durch zahlreiche weitere Ausführungen verschiedener Fachleute in Wort und Schrift bei Gelegenheit des Deutschen Bergmannstages wertvolle Ergänzungen fanden.

In den Jahren 1924 bis 1928 hat der Ruhrkohlenbergbau nicht weniger als acht Lohnerhöhungen gehabt, die eine Mehrbelastung von insgesamt mehr als 1 Milliarde RM an Löhnen bedeuten. Ein Ausgleich durch Preiserhöhungen war nicht möglich, infolgedessen mußte ein Ausgleich durch Rationalisierungsmaßnahmen geschaffen werden. Diese Maßnahmen der — wie Dr. Ing. E. h. Knepper in der Wirtschaftszeitung «Ruhr und Rhein» sich ausdrückt — «bejahenden und verneinenden Rationalisierung» haben auf der einen Seite zu technischen Verbesserungen, auf der andern Seite zu Zechenstillegungen und zu Einschränkungen der Belegschaften geführt.

Im Jahre 1913 wurden, nach Ausführungen von Bergassessor Wedding in der «D. B. Z.», erst 2,2 % der Gesamtförderung des Ruhrgebietes mit Maschinen gewonnen. Im Jahre 1925 waren es bereits 48%, 1926 schon 67%, 1927 sogar 83%. Eine beträchtliche weitere Steigerung der maschinellen Förderung wird kaum noch möglich sein — vielleicht werden etwa 90% noch erreicht — da die restlichen Kohlenmengen teils so schwer maschinell gewinnbar sind, daß nur die Schießarbeit anwendbar ist, oder so einfach, daß die Keilhauerarbeit genügt.

Rund 75% der gesamten Förderung wurden im letzten Jahre mit Abbauhämmern gewonnen, nur 8% mit den verschiedenen Arten von Schrämmaschinen. Die Förderung der bergmännischen Belegschaft für den Mann und die Schicht ist durch die weitgehende Maschinenverwendung von 943 kg im Jahre 1913 auf 1174 kg im Februar d. J. gestiegen, das bedeutet also eine Steigerung um 24,5%.

Unter den Gewinnungskosten nimmt einen besonders hohen Anteil der Bergversatz ein, der in den meisten Fällen noch von Hand geschehen muß und bis zu 30% der Gewinnungskosten erfordert. Die Versatzkosten werden in allen den Fällen besonders hoch, wo die Zechen das Versatzgut aus Mangel an Halden von auswärts mit der Bahn heranführen müssen, so daß namhafte Beträge für Fracht zu zahlen sind.

Von Stillegungen sind in der Zeit von 1918 bis 1923 insgesamt 20 Zechen betroffen worden, seit 1924 sind weitere 69 Bergwerksanlagen außer Betrieb gesetzt worden.

LITERATUR

Wasserkraftjahrbuch 1928/29. Herausg. von Dr. Ing. K. Dantscher, Verlag G. Hirth in München. 487 Seiten, 223 Abbildungen. — Das interessante Buch erscheint nun schon im vierten Jahrgang und weist wiederum einen sehr reichhaltigen Inhalt auf.

Ausgehend von dem immer weiter um sich greifenden Gedanken der Energiewirtschaft ohne Staatengrenzen soll der vorliegende Jahrgang sowohl im Abschnitt über die Entwicklung der Wasserkraftnutzung, wie in der Behandlung der Grundlagen für die Ausnützung der Wasserkräfte das schon im dritten Jahrgang berührte Hauptthema der zwischenstaatlichen Energiewirtschaft weiterbauen durch besonders eingehende Darstellung des Standes der Wasserkraftnutzung und der Wasserkraftgesetzgebung der wichtigsten Wasserkraftländer. Insbesondere durch die Darstellung der gesetzlichen Grundlagen dürfte vielen Wünschen Rechnung getragen sein; bei der Menge des Materials und mit Rücksicht auf den Umfang des Buches konnten noch nicht alle Länder umfasst werden.

Eine gewisse Fortsetzung zu dem dritten Jahrgang über wasserwirtschaftliche Voraussagen für den Kraftwerksbetrieb Gesagten bildet die Erörterung über wasserwirtschaftliche Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Korrelationsmethode; auch über die im vorigen Jahrgang gebrachten Gesichtspunkte über Werkkanäle grosser Abmessungen können wir hier wertvolle Ergänzungen zur Frage der Betonauskleidung bieten.

Bezüglich Wasserkraftmaschinen wird die vorjährige Uebersicht über den europäischen Turbinenbau ergänzt durch einen Rundblick über den Stand des amerikanischen Turbinenbaues mit seinen, den dortigen Naturverhältnissen entsprechenden, besonders zahlreichen Grösstausführungen, ferner wird der schwedische Turbinenbau näher dargestellt. Dem aktuellen Kavitationsproblem kann wieder ein experimenteller und ein theoretischer Beitrag gewidmet werden. Die modernen selbsttätigen Turbinenregler finden eine systematische Betrachtung ihrer Steuerungseinrichtungen.

Wehre und Sohlen. Berechnung ihrer Unterwasserspiegellage und Kolktiefe bei den verschiedenen Abflußarten.

Von Dr.-Ing. Josef Einwachter. Etwa 65 Seiten, 35 Textabb., 6 Tafeln mit 22 Abb., 10 Zahlentafeln, Lex.-8°. 1930. München, R. Oldenbourg, broschiert M. 7.—.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Arbeit, die Wirkungsweise der beim Wechsel des Abflußbildes auftretenden Kräfte zu klären, um auf diesem Wege diejenigen Faktoren zu erkennen, welche die Abflußart und damit die Größe der Sohlenaufkolkungen bestimmen. Dies erfordert natürlich auch die Feststellung der Grenzen zwischen den beiden Abflußarten.

Zu diesem Zweck wurden zunächst die Erscheinungen beim Wechsel des Fließzustandes vom schießenden zum strömenden Abfluß näher untersucht. Damit sollte die Grundlage für die Berechnung derjenigen kritischen Wasserspiegellagen geschaffen werden, bei welchen ein Wechsel des Strahlbildes erfolgt. Denn auch die mit den Namen «gewellter», beziehungsweise «getauchter» Strahl bezeichneten Abflußarten stellen beide nur einen Uebergang vom schießenden zum strömenden Abfluß dar.

Um die Abflußerscheinungen genau verfolgen zu können, war es notwendig, zunächst Versuche mit einer festen, unbeweglichen Flußsohle auszuführen, um störende Nebeneinflüsse auszuschalten. Die dabei festgestellten Gesetzmäßigkeiten in der Abflußweise wurden dann später bei den Kolkversuchen mit beweglicher Sohle nochmals überprüft, wobei zugleich auch die Richtigkeit der auf rein analytischem Wege abgeleiteten Formeln bestätigt werden sollte.

Durch die weiteren ausgeführten Versuche wird dann noch gezeigt, inwiefern es möglich ist, mit Hilfe einer am Ende des Sturzbettes eingebauten Zahnschwelle nach Prof. Rehbock bei den verschiedenen Fließarten des Wassers die Bildung schädlicher Kolke in der unmittelbaren Nähe der Bauwerke zu verhindern.

Hug, J. Die wichtigsten Typen der ausnützbaren Grundwassergebiete der Schweiz.

Verlag des Vereins Schweiz. Gas- und Wasserfachmänner, Zürich, 1928. 36 Seiten mit 36 Abb.

Nachdem das vom gleichen Verfasser stammende Werk «Grundwasservorkommnisse der Schweiz» seit vielen Jahren vergriffen ist, steht in der Literatur nur diese knapp gefasste Schrift zur Orientierung über das unterirdische Wasser der Schweiz zur Verfügung.

Die charakteristischen Typen der Grundwassergebiete, die sich fast über das ganze Gebiet unseres Landes verteilen, werden in ihren besonderen, für die Ausnützung maßgebenden Eigenschaften beschrieben. Besonders wird auf die Wassermengen aufmerksam gemacht, die stellenweise in geradezu imposanten Dimensionen nachgewiesen werden.

Nach einer kurzen Einleitung über die Grundwasserbildung und die zugehörigen Begriffsbestimmungen wird das Netz von Grundwasserströmen behandelt, die sich an den äußeren Saum der letzten Vergletscherung anschließen. Das zugehörige System durchzieht das ganze schweizerische

Mittelland. Dann folgen die mit den Rückzugsstadien der Gletscher zusammenhängenden Wasser führenden Schottergebiete, für welche das untere Emmental als besonders ausgiebig beschrieben wird. Von den Grundwasserströmen in den späteren Rückzugsphasen der Eiszeit lernen wir das Thurtal, unterhalb Kradolf, kennen mit der größten Wassermenge, die bis jetzt überhaupt bei unterirdischen Gewässern im Schotter nachgewiesen werden konnte.

Als Neuland auf dem Gebiete der Grundwasserausnützung führt uns der Verfasser anhand von verschiedenen Beispielen die sogenannten Grundwasserbecken im Bereich von isolierten, rings geschlossenen, älteren Schottergebieten vor. Ihre Eigenart liegt darin, daß das Grundwasser bei diesen Lagerungsverhältnissen in den Hügeln durchgeht und in diesen gefaßt werden muß, während die anschließenden Talböden in der Regel zur Wasserfassung nicht geeignet sind. Die enorm große Grundwasserführung in einzelnen Talböden der Auffüllungszone großer Seen gibt dem Verfasser Anlaß zu Schlußfolgerungen über einzelne Rätsel in der Bemessung des Grundwasserertrages, respektive über die Beziehungen zwischen Ertrag und Dimension des Einzugsgebietes.

Die Schrift ist durch Karten, Profile und Reproduktionen von typischen Grundwasseraufstössen reich illustriert.

Patent-Rundschau

der soeben erteilten schweizerischen Patente auf dem Gebiete des Wasserbaus, der Wasserkraftnutzung, Elektrotechnik und der Binnenschiffahrt, mitgeteilt von Patentanwalt und Ingenieur L. Autzinger, Rüschlikon, Tel. 2.16.

Kl. 103 c, Nr. 137 546, 23. Januar 1929. — Hochdruckturbinenanlage mit mehrgehäusigen Vor- und Rückwärtsteilen. A.-G. Maschinenfabriken Escher Wyß & Cie., Zürich.

Kl. 64, Nr. 137 781, 7. Februar 1929. — Apparat zum Abdrucken der Zahlenangaben von Umlaufzählern. H. W. Mettler, Genf.

Kl. 101 d, Nr. 138 093, 8. Februar 1929. — Umlaufende Pumpe. R. Laraque, Paris (Frankreich).

Kl. 102 b, Nr. 138 094, 17. Januar 1929. — Umlaufende Maschine mit einem Flüssigkeitsstrom als Antriebsmittel. M. J. Ch. M. Thomas, Frobertville (Frankreich).

Kl. 103 c, Nr. 138 095, 12. November 1928. — Verfahren, um ausser Betrieb befindliche Turbinen rasch in Betrieb nehmen und beliebig belasten zu können. A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

Kl. 111 a, Nr. 138 119, 6. Mai 1929. — Durchführungsisolator für hohe Spannungen. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt (Deutschland).

Kl. 111 b, Nr. 138 122, 22. September 1928. — Schaltanordnung für elektrische Fernsteueranlagen. Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümplitz.

Kl. 111 d, Nr. 138 131, 17. Dezember 1928. — Stationsschalter in elektrischen Anlagen mit Fehlerstromspule zwischen Nulleiter und Hilfserdung, insbesondere in Transformatorenstationen. Schiele & Bruchsaler Industriewerke A.-G., Baden-Baden (Deutschland).

Kl. 128 c, Nr. 138 178. 15. Januar 1929. — Antriebsvorrichtung mit Schaufelrädern für Schiffe. Oskar Simmen, Erlach. L. A.

Unverbindliche Kohlenpreise für Industrie per 25. Juni 1930.

Mitgeteilt von der „KOX" Kohlenimport A.-G. Zürich

	Calorien	Aschengehalt	25. Febr. 1929 Fr.	25. März 1930 Fr.	25. April 1929 Fr.	25. Mai 1930 Fr.	25. Juni 1930 Fr.
Saarkohlen: (Mines Domaniales)			per 10 Tonnen franco unverzollt Basel				
Stückkohlen	6800—7000	ca. 10%	450. —	450. —	450. —	450. —	450. —
Würfel I 50/80 mm			470. —	470. —	470. —	470. —	470. —
Nuss I 35/50 mm			460. —	460. —	460. —	460. —	460. —
„ II 15/35 mm			415. —	415. —	415. —	415. —	415. —
„ III 8/15 mm			385. —	385. —	385. —	385. —	385. —
			Zonenvergütungen für Saarkohlen Fr. 10 bis 70 p. 10 T. je nach den betreff. Gebieten.				
Ruhr-Coks und -Kohlen			franco verzollt Schaffhausen, Singen, Konstanz und Basel				
Grosscoks	ca. 7200	8—9%	505. —	505. —	505. —	505. —	500. —
Brechcoks I			570. —	570. —	570. —	570. —	560. —
„ II			610. —	610 —	610. —	610. —	600. —
„ III			535. —	535. —	535. —	535. —	525. —
Fett-Stücke vom Syndikat	ca. 7600	7—8%	475. —	475. —	475. —	475. —	475. —
„ Nüsse I und II „			475. —	475. —	475. —	475. —	475. —
„ „ III „			470. —	470. —	470. —	470. —	470. —
„ „ IV „			455. —	455. —	455. —	455. —	455. —
Essnüsse III „			540. —	540. —	540. —	540. —	540. —
„ IV „			445. —	445. —	445. —	445. —	445. —
Vollbrikets „			475. —	475. —	475. —	475. —	475. —
Eiformbrikets „			475. —	475. —	475. —	475. —	475. —
Schmiedenüsse III „			477. —	477. —	477. —	472. 50	472. 50
„ IV „			462. —	462. —	462. —	457. 50	457. 50
			Sommerprämie auf Ruhrbrechcoks Fr. 30 per 10 t im Juni, Fr. 20 per 10 t im Juli/Aug.				
Belg. Kohlen:			franco Basel verzollt				
Braisettes 10/20 mm	7300—7500	7—10%	500—520	470—505	460—480	465—480	465—480
„ 20/30 mm			650—690	650—690	600—665	595—665	615—665
Steinkohlenbrikets 1. cl. Marke	7200—7500	8—9%	500—530	500—530	485—500	485—505	485—515

Größere Mengen entsprechende Ermäßigungen.

Ölpreise auf 15. Juni 1930.

Mitgeteilt von der Firma Emil Scheller & Co., Zürich.

Treiböle für Dieselmotoren	per 100 kg Fr.
Gasöl, min. 10,000 Cal. unterer Heizwert bei *Bezug* von 10-15,000 kg netto unverzollt Grenze	11.10/11.25
bei *Bezug in Fässern* per 100 kg netto ab Station Zürich, Dietikon, Winterthur oder Basel	15.—/17.50
Petrol für Leucht- und Reinigungszwecke und Motoren	34.- bis 35.-
Petrol für Traktoren	34.- bis 35.-

	per 100 kg Fr.
Benzin für Explosionsmotoren	
Schwerbenzin	57.- bis 61.-
Mittelschwerbenzin	58.- bis 63.-
Leichtbenzin	83.- bis 88.-
Gasolin	95.- bis 115.-
Benzol	85.- bis 90.-
per 100 kg franko Talbahnstation (Spezialpreise bei grösseren Bezügen und ganzen Kesselwagen)	

Wagenmiete und Leihgebühr für Fässer inbegriffen — Fässer sind franko nach Dietikon zu retournieren

No. 6 vom 25. Juni 1930

Garten- und Gemüsebau mittels elektrischer Wärme.

Mit der Durchdringung der Motorkraft auf allen Gebieten des Transport- und Verkehrswesens sowie bei allen Arbeitsverrichtungen, die früher das Pferd als Triebkraft beanspruchten, ist dieses immer mehr verdrängt worden, und es ist nur eine Frage der Zeit, wie lange noch das Pferd als Arbeitstier Verwendung finden wird. Damit ergibt sich speziell für den Gärtner und in weitern Grenzen für den Gartenbau allgemein die Notwendigkeit, sich nach einem Ersatz für die Gärungswärme des Pferdemistes, welche die Treib- und Frühbeete benötigen, umzusehen. Die Kulturpflanzen entwickeln sich nach natürlichen Gesetzen vorzugsweise durch Licht und Wärme, die ihnen unser Tagesgestirn liefert. Jedoch ist die Intensität je nach dem Standort der Kulturen so unterschiedlich, daß man, um die Produktion bei dem stets steigenden Bedarf, namentlich an Frühgemüsen, zu fördern, bei dem immer mehr schwindenden Material des gärenden Pferdemistes zur Anwendung der elektrischen Warmbeetheizung gezwungen wird und mit ihr günstige praktische Erfolge erzielt.

Die seit zwei oder drei Jahren auch in der Schweiz angestellten Versuche mit der elektrischen Warmbeetheizung berechtigen zur Annahme, daß die Elektrizität hiezu nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich geeignet ist. Mit ihr kann der Gemüsegärtner die begehrten Frühgemüse, wie Salate, Spinat, Suppengemüse usw., und auch andere Gemüsesorten (Gurken, Melonen und dergleichen) viel früher als unter normalen Verhältnissen und mit weniger Umständen ziehen und sie mit Gewinn auf den Markt bringen. Aber auch der Blumengärtner gewinnt in seiner Erzeugung von allerhand Zierpflanzen und Blumen, wie Begonien, Zyklamen usw. auf einen früheren Zeitpunkt bedeutende Vorteile durch das elektrisch beheizte Treibbeet, das ihm nebstdem auch vortreffliche Dienste beim Ueberwintern der Pflanzen leistet. Die meisten Zierpflanzen und Blumen beanspruchen während des Winters in der Zeit ihres Entwicklungsstillstandes nur eine Temperatur von einigen Graden über den Nullpunkt; sie können daher in einem elektrisch beheizten Treibbeet bei geringem Stromverbrauch infolge der nötigen niedrigen Temperatur auf engem Raum recht gut überwintert werden, während sie nach der jetzigen Methode im luftgeheizten Treibhaus ziemlich viel Platz beanspruchen. Bei dem geringen Stromverbrauch (besonders billiger Nachtstrom) sind die materiellen Vorteile bedeutend, da ja der Blumengärtner auf künstliche Wärme bis weit in den Vorsommer und dann wieder im Frühherbst angewiesen ist. Als treffliches Beispiel für die Anwendung des elektrisch beheizten Treibbeetes mag die Tatsache dienen, daß in einer Gemüsegärtnerei mit elektrischer Warmbeetanlage vor der großen Kälte im Januar/Februar 1929 Kopfsalat gepflanzt wurde, der sich trotz der tiefen Aussentemperatur im Mittel von 17—20 Grad minus prächtig entwickelte.

Die Heizanlage des Warmbeetes ist ganz einfach und im Betrieb äußerst billig, denn sie besteht aus einem in eine Speichermasse eingebetteten Heizkörper aus blankem Widerstandsdraht, der an die ungefährliche Spannung von 20—40 Volt angeschlossen ist. Ueber einen Transformator wird der Strom dem Verteilungsnetz entnommen. In das Gewächsbeet kommt zu unterst eine etwa 20 cm hohe Schicht Schlacke zur Isolierung der Wärme nach unten; hierauf folgt eine 7—10 cm hohe Schicht Speichermasse, wozu sich Torfmull oder dürre Baumblätter ausgezeichnet eignen. Auf diese Schicht kommt der Widerstandsdraht zu liegen, der in der Längsrichtung des Beetes in Zickzacklinie auf hölzerne Querplatten befestigt wird. Auf den Heizdraht wird sodann eine 7—10 cm hohe Speichermasse geschichtet und darüber die Erde für Topf- oder Steckpflanzen. Besonderes Augenmerk ist der Wärme-Isolation der Kastenwände zu schenken, um ein Entweichen der Wärme nach den Seiten zu verhüten.

Das Ein- und Ausschalten geschieht mit Zeitautomat und dient zur Beschränkung der Gebrauchszeit auf die Nachtstunden; er ist mit einem Umschalter zum Regulieren der Heizkraft in zwei Stufen versehen. Da der Automat das Ein- und Ausschalten regelt, ist der Betrieb dieser Anlage für den Gärtner sehr einfach; er ist nach einmaliger Instruktion zum selbständigen Eindecken der Widerstandsdrähte befähigt. Erhebliche Schwankungen in der Außentemperatur werden entweder durch den Regulierschalter oder durch entsprechende Zeiteinstellung des Automaten ausgeglichen.

Die Vorteile der elektrischen Gewächsbeetheizung, in ihrer prägnanten Auswirkung zusammengefaßt, ergeben vor allem gegenüber der bisherigen Mistpackung einen durchaus sauberen Betrieb, stete Betriebsbereitschaft ohne jedesmalige Neupackung, durch die vorhandene Regulierfähigkeit gleichmäßige Temperatur und dadurch bedingtes gleichmäßiges Wachstum und gesteigerte Produktion, sowie einfaches und billiges Ueberwintern von Pflanzen.

Wie schon oben gesagt, sind die Betriebskosten gering, da billiger Nachtstrom verwendet wird. Pro Fenster und Tag rechnet man mit einem Stromverbrauch in den Monaten Februar, März und April durchschnittlich von 1,2—1,4 kWh bei Außentemperaturen von 0 Grad in der Nacht und 10 Grad über Tag. Die in den Kästen entwickelten Lufttemperaturen betragen 15 Grad Celsius und die Erdtemperaturen 20 Grad, sind also einem günstigen Wachstum der Pflanzen angemessen. Die Temperaturgleichmäßigkeit gestattet nur unwesentliche Schwankungen von 2—3 Grad, während die Mistbeettemperatur von einem hohen Maximum allmählich bis auf 0 Grad sinkt, wodurch die Pflanzen im raschen und üppigen Wachsen behindert werden. Vergleichsversuche bestätigten diese Annahme zugunsten des schnelleren und kräftigeren Wachsens der Pflanzen im elektrisch beheizten Warmbeet, auch erreichen sie in diesem einen besseren Gesundheitszustand.

Die elektrische Küche in Basel.

Das Elektrizitätswerk der Stadt Basel hat vor Jahresfrist einen Kochstromtarif eingeführt, der nun auch in dieser Stadt die elektrische Küche mit dem Gas konkurrenzfähig macht. Der Verband Basler Elektroinstallationsfirmen und der Verband Schweizerischer Fabriken elektrothermischer Apparate haben anschließend an die diesjährige Mustermesse in den verschiedenen Quartieren der Stadt zwölf Aufklärungsvorträge, verbunden mit Kochdemonstrationen durchgeführt, die große Beachtung fanden. Nachdem sich

die elektrische Küche zuerst auf dem Lande einführte, wo kein oder teures Gas vorhanden war, ist sie also auch in die Städte mit billigem Gas eingedrungen, ein Zeichen dafür, daß sie heute jede Feuerungsart übertrifft, sowohl was Bequemlichkeit, Sicherheit, Sauberkeit und Wirtschaftlichkeit anbelangt.

Von den größeren Schweizerstädten war es Zürich, die Stadt mit dem niedrigsten Gaspreis der Schweiz, das sich zuerst für die Einführung der elektrischen Küche einsetzte. So sind hier bereits 2500 elektrische Herde vorhanden; im Jahre 1929 wurden allein etwa 1000 Herde neu installiert.

Herabsetzung der Kochstrompreise beim E.-W. der Stadt Olten.

Seit 1. Januar 1930 beträgt der Kochstrompreis 8 Rappen per kWh im Winterhalbjahr und 7 Rappen per kWh im Sommerhalbjahr. Der Anschluß von Kochherden hat stark zugenommen. Das Elektrizitätswerk macht in seinem Jahresbericht darauf aufmerksam, daß im sogenannten Kochstromverbrauch auch die Raumheizung, Bügeleisen, Boilerstrom am Tag usw. inbegriffen seien, weshalb eine Ausscheidung der verschiedenen Verbraucher nicht möglich ist. Umso wichtiger ist es, daß man den Abonnenten anhand von Konsumzahlen für reinen Kochstromverbrauch darlegt, wie viel vom Gesamtverbrauch auf den Kochstromverbrauch entfällt.

Elektrische Backöfen und Oelfeuerung.

Dem Jahresbericht pro 1929 des Schweiz. Bäcker- und Konditorenverbandes entnimmt man, daß in diesem Jahre wenig elektrische Oefen mehr gebaut wurden, weil die Strompreise relativ zu hoch sind im Verhältnis zu der größeren Sauberkeit und Bequemlichkeit. Dafür haben bei sehr vielen direkten oder indirekten Oefen die Oelfeuerungen zugenommen. Diese Apparate, die heute fast von jeder Firma in vorzüglicher Qualität bezogen werden können, erlauben ein sehr schnelles Aufheizen des Ofens.

Gasapparate-Fabriken zur elektrischen Küche.

Die bekannte Gas-Apparatenfabrik Senkingwerk Hildesheim fabriziert nun auch elektrische Großküchen. Sie bezeichnet sie in der elektrischen Zeitschrift vom 22. Mai 1930 als unübertroffen, leistungsfähig, betriebssicher und wirtschaftlich. Angesichts eines solchen sicher unbefangenen Urteils darf man sich darüber wundern, daß die schweizerische Gasindustrie immer noch bemüht ist, die elektrische Küche zu diskreditieren.

Elektrizität in Wohnungsbauten, ein Hilfsbuch für Bauende.

Unter diesem Titel erscheint im Verlag der Vereinigung der Elektrizitätswerke E. V. Berlin W. 62 und unter dem Patronat der Gemeinschaft der Vereinigung der Elektrizitätswerke und des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie ein Buch, das dem Architekten und Baumeister Ratschläge für die elektrischen Installationen gibt. Ein allgemeiner Artikel orientiert über die Anwendung der Elektrizität im Haushalt; es folgen dann Abschnitte über die Bemessung und Ausführung von Hauptleitungen, Einbau von Zählern und Verteilungstafeln, Installation innerhalb der Wohnung, Installation im Treppenhaus, Boden und Keller. Die von Dipl.-Ing. Fr. Mörtsch, Berlin, verfaßte Schrift ist sehr gut geschrieben und mit vorzüglichem Bildmaterial ausgerüstet.

Die deutsche Gasindustrie hat eine ähnliche Schrift «Gasweiser für Architekten, Bauherren und Gasfachleute» herausgegeben. Eine Sonderausgabe dieses Gasweisers, speziell auf die Schweizer Verhältnisse zugeschnitten, wird vom Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern herausgegeben.

Schweizerische Gaspropaganda im Ausland.

Heft 6 1930 der «Technischen Monatsblätter für Gasverwendung», das von der «Gasverbrauch G. m. b. H.» in Berlin herausgegeben wird, enthält eine Reihe von Artikeln der schweizerischen Gaspropaganda. Ein Aufsatz von Direktor Thoma, Basel, betitelt «Elektrisches aus der Schweiz», will an Hand der Entwicklung des Gasabsatzes und der Gaspreise in den Außengemeinden von Basel nachweisen, daß eine Abwanderung von der elektrischen Küche zur Gasküche zu konstatieren sei. Der Artikel schließt mit dem Rufe: Der Gasküche gehört die Zukunft! In einem andern Artikel wird aus den von der Wärmekommission des SEV und VSE beschlossenen Grundsätzen für die Förderung des Verbrauches elektrischer Energie im Haushalt die Nutzanwendung für das Gas gezogen. Weitere Artikel behandeln die Zunahme der Verbreitung der Gasküche in der Schweiz, und zwei Urteile über eine Großküche in Münchenstein, mitgeteilt vom Gaswerk der Stadt Basel. Ein Aufsatz ist betitelt: «Großer Erfolg der Gasversorgung im Wallis»; er betrifft die Erweiterung des Gaswerkes der Stadt Sitten.

Die schweizerische Gaspropaganda in Deutschland verfolgt offensichtlich den Zweck, die deutsche Gasindustrie im Kampf gegen die Bestrebungen der deutschen Elektrizitätswerke zu unterstützen.

Die elektrische Waschküche in Amerika.

Die Anwendung der Elektrizität in Wäschereien verzeichnete in den letzten Jahren auch in der Schweiz einen bedeutenden Aufschwung. Das elektrische Bügeleisen ist heute fast überall vorhanden, elektrische Waschmaschinen verbreiten sich mehr und mehr und werden besonders in Neubauten aufgestellt. Elektrische Plättemaschinen dagegen sind weniger bekannt. Die in unseren Städten in immer größerer Anzahl eröffneten Kleiderbügelanstalten sollten auch in diesem Anwendungsgebiet der Elektrizität mehr Aufmerksamkeit schenken.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika entwickelt sich die Anwendung von elektrischen Waschmaschinen und Plätteapparaten in viel stärkerem Maße als bei uns. Elektrische Waschmaschinen kamen im Verlauf des Jahres 1928 800,000 zur Aufstellung, was ihre totale Anzahl auf 5,738,000 erhöhte. Plättemaschinen fanden auch vermehrten Absatz. Bis zum Ende des Jahres 1928 konnten 480,000 verkauft werden. Der Umsatz dieser Apparate verdoppelt sich beinahe von Jahr zu Jahr und ihr Verkauf geht nicht ohne Hilfe der Elektrizitäts-Lieferungsgesellschaften vor sich. Diese haben ein großes Interesse, den Absatz der Apparate zu erleichtern und somit die Menge des verkauften Stroms ständig zu vergrößern. Durch geeignete Stromtarife, und zwar besonders bei den Waschmaschinen und Plätteapparaten, wird erreicht, daß die Strombelastung sich nur auf die von den Elektrizitätswerken gewünschten Stunden verteilt. Dieser Umstand ermöglicht es, die Preise der kWh niedrig zu halten, was wiederum einen Ansporn zur Anwendung der Apparate gibt. Die «Electrical World» errechnet folgende Stromverbrauchswerte für die Bügeleisen, Waschapparate und Plättemaschinen, die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gebraucht werden: Unter der Annahme des Jahresverbrauches pro Bügeleisen von 72 kWh, pro Waschmaschine von 24 kWh und pro Plättemaschine 125 kWh erhielt man für das Jahr 1928 einen Gesamtverbrauch für die Bügeleisen von 1,275,000,000 kWh, für die Waschmaschinen von 137,000,000 kWh und für die Plättemaschinen 1,464,000,000 kWh. K.