Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 19 (1927)

Heft: 11

Artikel: Ueber den Stand und die künftige Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft

Autor: Mutzner, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920499

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: 22.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt .·.·.·. Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1
Telephon Selnau 3111 .·.·.·. Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 16 Cts., Reklamen 35 Cts. per mm Zeile
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 46.34
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 11 **ZÜRICH, 25. November 1927** **XIX. Jahrgang**

Inhalts-Verzeichnis

Ueber den Stand und die künftige Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft — Das Hochwasser vom 25. September 1927 — Voranschlag der Bundesbahnen für 1928 — Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie — St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke und Muttenseewerk — Ausfuhr elektrischer Energie — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband — Aargauischer Wasserwirtschaftsverband — Wasserrecht — Schiffahrt und Kanalbauten — Elektrizitätswirtschaft — Verschiedene Mitteilungen — Geschäftliche Mitteilungen — Literatur — Kohlen- und Oelpreise.

Ueber den Stand und die künftige Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.

Abriss, gegeben anlässlich der Sitzung des Ausschusses des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 16. September 1927, von Dr. C. Mutzner, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.

In der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft ist heute eine erste Etappe zum Abschluß gelangt:

Die Anwendungsgebiete, für welche gute Preise bezahlt werden können, sind der hydroelektrischen Energie sehr weitgehend erschlossen. Es gilt, neben der Ausdehnung der alten, neue Anwendungsgebiete zu finden, in welchen aber nicht so hohe Preise erzielt werden können. Die Ausdehnung der Anwendungsgebiete ist überdies erschwert durch Fortschritte, die in der thermischen Energieerzeugung gemacht wurden; auch sind die Kohlenpreise in den letzten Jahren fortwährend gesunken.

Angesichts dieser Tatsachen erscheint es notwendig, daß wir uns die Frage vorlegen, ob nicht in der schweizerischen Elektrizitätsversorgung weitere Fortschritte möglich sind, insbesondere, ob nicht eine weitere Verbilligung der hydro-elektrischen Energie erreicht werden könnte. Die Vielgestaltigkeit des Problems nötigt mich, die einzelnen Gebiete der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft zunächst getrennt zu betrachten, obwohl natürlich diese in gegenseitiger Wechselwirkung stehen.

Man wird sich vergegenwärtigen müssen, daß jede Lösung neben Vorteilen auch Nachteile aufweist. Es gibt keine Lösung, die nur Vorzüge besäße.

Die nachstehenden Ausführungen erfolgen im Einverständnis mit dem Herrn Vorsteher des eidgenössischen Departementes des Innern. Der Präsident der nationalrätlichen Kommission für die Behandlung des Postulates Grimm hat mich ermächtigt, Sie über das bisherige Ergebnis der Beratungen in der Kommission zusammenfassend zu unterrichten; ebenso hat mir der Präsident der nationalrätlichen Kommission für die Behandlung des neuen Enteignungsgesetzes gestattet, Sie über das Ergebnis der Beratungen in dieser Kommission, die abgeschlossen sind, zu orientieren. Die Kommissionen des Ständerates hatten sich mit diesen Geschäften noch nicht zu befassen.

I. Die Erzeugung der elektrischen Energie.

1. Die Wasserkraftnutzung.

Nachdem Behörden und Oeffentlichkeit sich während 2½ Jahrzehnten mit der Regelung der

Wasserkraftnutzung beschäftigt hatten, fanden diese Bestrebungen endlich ihren Niederschlag im eidgenössichen Wasserrechtsgesetz vom Jahre 1916. Das Gesetz bedeutete einen Kompromiß, was sich auch bei seiner Anwendung zeigt und diese erschwert. Aus andern Zweigen der schweizerischen Volkswirtschaft fließen dem Bund bedeutende Einnahmen zu. Nicht so aus der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft: Die Kantone und Gemeinden erhalten alles, der Bund erhält nichts. Darunter muß natürlich die Aktionsfähigkeit des Bundes gerade auf diesem volkswirtschaftlich hochwichtigen Gebiete leiden. Auch heute noch geht das Gesetz den einen zu weit, den andern zu wenig weit. Im Jahre 1923 wurden im Nationalrat zwei Motionen eingebracht, welche in bestimmten Richtungen eine Dezentralisation, zum Teil auch eine stärkere Belastung der Kraftwerke wünschten. Zwei Jahre früher hatte Herr Nationalrat Gnägi ein Postulat im Sinne größerer Zentralisation auf dem Gebiete der Wasserkraftnutzung eingereicht. Der Postulant glaubte insbesondere, es sei in der Erstellung neuer Wasserkraftanlagen Vorsicht am Platze, wenn nicht eine Krisis eintreten solle.

Herr Nationalrat Grimm reichte sein Postulat im Herbst 1923 ein. Der Postulant wünscht, daß geprüft werde, ob nicht auf dem Gebiete der Energiewirtschaft eine bundesrechtliche Regelung anzustreben sei. Er führte unter anderem aus:

„Ich glaube zwar nicht, daß das auf dem Wege möglich sein wird, den Herr Nationalrat Gnägi seinerzeit in seinem Postulat vorgesehen hat. Um den Bau neuer Kraftwerke von Bundes wegen zu regeln, ist eine Gesetzesrevision notwendig. Eine Gesetzesrevision in diesem Sinne hat zur Voraussetzung, daß den Kantonen das Recht zur Verleihung von Wasserrechtskonzessionen entzogen wird. Eine Vorlage, die den Kantonen dieses Recht nimmt, würde nicht nur einen flammenden Protest hervorrufen, das würde eine halbe Revolution in den Kantonen bedeuten. Darum kann keine Rede davon sein, daß man auf dem Wege der Gesetzesrevision zu einem Ziele kommen könnte. Ein derartiges Gesetz ist heute unmöglich, der Vorschlag Gnägi heute nicht durchführbar."

Obwohl also der Postulant eine Aenderung der Gesetzgebung über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte ablehnte, sind dann im Zusammenhang mit seinem Postulat doch in der Folge eine Reihe von Vorschlägen für eine Neuregelung der Wasserkraftnutzung gemacht worden, die nicht nur eine Gesetzes-, sondern eine Verfassungsrevision erfordern würden.

a) Th. Hummel (Basel) befürwortet eine vollständige Verstaatlichung. Er sagt: „Wir erneuern damit das Postulat der Freilandleute vom Jahre 1891." Ob die Verwaltung z. B. direkt einem eidgenössichen Departement unterstellt werden sollte oder ob formell eine selbständigere Leitung zu schaffen wäre, etwa nach dem Vorbild der Schweizerischen Bundesbahnen, wird nicht näher ausgeführt.

b) Max Leo Keller (Chicago) möchte unter der Aufsicht des Bundes eine gemischtwirtschaftliche Organisation, das „Institut für Elektrizität" schaffen mit formell selbständiger Leitung. Der Bund hätte die Garantie für die finanziellen Verpflichtungen der Gesellschaft zu übernehmen. Die Finanzierung denkt er sich durch die Ausgabe dreier Sorten von Wertpapieren. Die Wertschrift „A" würde auf ein Werk, einen Bezirk oder auf das Institut lauten und durch Sachwerte gedeckt sein. Wertschrift „C" entspreche ungefähr der Aktie. Für die Beschaffung des weitaus größten Teils des Kapitals sollte eine Wertschrift „B" geschaffen werden, nach Art der Banknote, welche ebenfalls einlösbar sein sollte.

c) Oberst Erny verurteilt die Konzessionsjägerei. Die Verstaatlichung der Elektrizitätswirtschaft nach dem Vorbild der Eisenbahnen lehnt er ab. Er schlägt vor, eine private Aktiengesellschaft zu gründen, welche nur die größern Werke umfassen sollte. Der Bund würde sich nur mit einem verhältnismäßig unbedeutenden Betrage — es wird eine Million genannt — beteiligen, dagegen würde der Bund seine öffentlich-rechtlichen Befugnisse auf dem Gebiete der Wasser- und Elektrizitätswirtschaft der Gesellschaft abtreten. Diese würde mit Gewalten ausgerüstet, wie sie wohl noch nie eine Gesellschaft besessen hat. Die Gesellschaft wäre befugt, die Kraftwerke, Transformatorenanlagen und Leitungen durch Austausch der Aktien gegen Aktien der neuen Gesellschaft zwangsweise zu erwerben. Sie hätte neue Verteilanlagen zu erstellen, die technischen Einrichtungen und das Tarifwesen möglichst zu vereinheitlichen. Welch beinahe unbeschränkte Gewalten diese Gesellschaft besäße, geht auch daraus hervor, daß sie die gesam-

a) Th. Hummel, Basel: Die Schweiz im Banne der Kohle infolge unnationaler Elektrizitätswirtschaft, Verlag Birkhäuser & Co., Basel.

b) Max Leo Keller, Chicago: Vorschlag zur neuen Organisation der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Schweiz. Monatshefte für Politik und Kultur, Heft 8/9, 6. Jahrgang 1926.

c) Oberst E. Erny, Kilchberg bei Zürich: Einheitliche Elektrizitätswirtschaft, Neue Zürcher Zeitung, Nrn. 1772, 1778, 1786, November 1926.

ten Wasserkräfte der Kantone in Anspruch nehmen könnte und daß sowohl Bund als Kantone Wasserrechtskonzessionen an Dritte nur noch mit Zustimmung der Gesellschaft erteilen könnten. Oberst Erny glaubt, daß daneben für die Privatinitiative noch genügend Raum bleibe. Ueber die Regelung der Ausfuhr sagt der Autor dieses Vorschlages nichts. Es ist wohl gedacht, daß dieser Gesellschaft das Monopol übertragen würde.

d) Ständerat Wettstein möchte von der Verstaatlichung des Ausbaues der Wasserkräfte absehen, dagegen sieht er vor, daß einer gemischt-wirtschaftlichen Gesellschaft, welcher das Monopol für den gesamten Austausch und den Export von Energie zukäme, auch die Genehmigung der zu erstellenden Kraftwerke übertragen würde.

Stellungnahme des Bundesrates: Diese ist enthalten im Abschnitt A des Berichtes des Bundesrates vom 27. März 1925 über das Postulat Grimm. Dieser Bericht wurde in der nationalrätlichen Kommission dem Departement des Innern warm verdankt und namentlich dessen absolute Objektivität hervorgehoben. Der Bundesrat macht unter anderem darauf aufmerksam, daß, wenn der Bund hinsichtlich der Wahrung der kaufmännischen Gesichtspunkte beim Bau von Kraftwerken Verantwortlichkeiten zu übernehmen hätte, ihm Einblick in die gesamte Geschäftsführung einer Gesellschaft gegeben werden müßte, daß er aber auch bei der Bestellung der Leitung und bei der Betriebsführung maßgebenden Einfluß haben müßte, was viel zu weit führen würde. In der Tat kann man die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens nur beurteilen, wenn z. B. die Lieferungsverträge, ihre Auswirkungen, sowie die Aussichten für die Zukunft überhaupt bekannt sind. Departement des Innern und Bundesrat lehnen hinsichtlich des Ausbaues der Wasserkräfte eine andere Regelung, als sie das Wasserrechtsgesetz geschaffen hat, entschieden ab.

Stellungnahme der nationalrätlichen Kommission: Die nationalrätliche Kommission für die Behandlung des Postulates Grimm schloß sich der Stellungnahme des Postulanten und des Bundesrates an. Bemerkungen wurden in diesem Zusammenhang lediglich über die Normalisierung der Spannungen und der Periodenzahl gemacht. Der inzwischen verstorbene Nationalrat Schenkel gab der Auffassung Ausdruck, daß keine neuen Wasserrechtskonzessionen erteilt werden sollten, ohne Spannung und Periodenzahl vorzuschreiben. Diese Frage soll bei den Ausführungen über den Leitungsbau kurz gestreift werden.

Die Schweiz darf sich beglückwünschen, daß das Wasserrechtsgesetz noch in wirtschaftlich ruhigeren Zeiten unter Dach und Fach gebracht wurde. Gegenwärtig wäre es kaum möglich, die heute viel stärker betonten Interessengegensätze zu überbrücken. Es muß heute ganz besonders alles vermieden werden, was unnötigerweise Meinungsverschiedenheiten unter den einzelnen Landesgegenden hervorrufen könnte und was die Interessengegensätze der einzelnen Volksteile verschärft.

Die Energieverteilanlagen und der Zwischenhandel erhöhen die Energiepreise bis zum Verbraucher bis auf das Dreifache der Selbstkosten ab Kraftwerk, ein Beweis dafür, daß nicht in erster Linie die Energieerzeugung, sondern vor allem Transport und Verteilung zu verbilligen sind.

Zusammenfassend müssen wir feststellen, daß auf dem Gebiete der Wasserkraftnutzung weder der Energie-Konsumenten-Verband noch der Verband schweiz. Elektrizitätswerke eine Aenderung der gegenwärtigen Regelung als erwünscht bezeichnen. Die direkt Interessierten, wie auch Bundesrat und nationalrätliche Kommission, halten also eine Neuregelung der Nutzbarmachung der Wasserkräfte für unnötig.

2. Kalorische Reserveanlagen.

Wenn auf dem Gebiet der Energieerzeugung etwas geschehen soll, so kann es sich allenfalls um die Erstellung kalorischer oder hydraulischer Reserveanlagen handeln. Die nationalrätliche Kommission lud den Bundesrat in der Tat ein, zu prüfen, ob nicht in Verbindung mit den größern Elektrizitätswerken die Errichtung gemeinsamer Reserveanlagen in Aussicht zu nehmen sei (Frage d).

Im Einverständnis mit dem eidgenössischen Departement des Innern hat unser Amt für Wasserwirtschaft im Frühjahr 1926 zunächst zwei prominente Persönlichkeiten, einen Spezialisten auf dem Gebiete der Wasserkraftnutzung und einen solchen für thermische Energieerzeugung um die Abgabe eines gemeinsamen Gutachtens ersucht, wobei darnach getrachtet wurde, sich hinsichtlich der Ausgangspunkte zu verständigen. Den beiden Experten wurden folgende Fragen gestellt:

d) Ständerat Dr. O. Wettstein: Stand und Aussichten der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft. Zeitschrift Schweizerische Wasserwirtschaft, 25. Juli 1926.

a) Welche Maßnahmen empfehlen Sie, um die Deckung des Energiebedarfes in Wintern mit normaler und in solchen mit abnormal geringer Wasserführung zu möglichst wirtschaftlichen Bedingungen sicherzustellen?

b) Ist es vom wirtschaftlichen Standpunkte aus, besonders mit Bezug auf die Energiepreise, zweckmäßiger, die fehlende Energie auf hydraulischem oder kalorischem Wege im Inlande zu erzeugen oder dieselbe vom Auslande zu beziehen?

c) Erachten Sie die Erstellung und den Betrieb hydraulischer oder kalorischer Reserveanlagen oder die Einfuhr von Energie durch die Gesamtheit der Kraftwerksunternehmungen als zweckmäßig oder empfehlen Sie die Eindeckung des Fehlbetrages durch jede Unternehmung für sich?

Die Gutachten sind abgeliefert, dagegen hat sich eine weitere Verarbeitung derselben als notwendig erwiesen, so daß das Departement des Innern und der Bundesrat zur Angelegenheit noch nicht Stellung nehmen konnten und ich Ihnen heute noch keine abschließenden Mitteilungen machen kann.

Dank ihrer Monopolstellung sind die Werke in der Lage, den Energieabnehmern Lieferungsverträge vorzulegen, in welchen Einschränkungen der Energielieferung im Falle von Wasserknappheit vorgesehen werden. Vom Standpunkt der Werke aus ist dies sehr wohl verständlich, weil die Bereitstellung von Reserven mit Kosten verbunden ist. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet ist es aber sehr nachteilig, wenn Gewerbe und Industrie jeden Winter mit einer allfälligen Verminderung der Energiezufuhr rechnen müssen.

II. Ausfuhr elektrischer Energie.

Als zweites Hauptgebiet der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft sei die Ausfuhr genannt.

30% der Energie, welche ins allgemeine Versorgungsnetz des Landes geliefert wird — Bahnbetrieb und Selbstversorger sind also ausgenommen — gelangen heute zur Ausfuhr. In frühern Jahren bildete die Ausfuhr elektrischer Energie Gegenstand heftiger Kritik. In den letzten Jahren ist es um diese Ausfuhr bedeutend stiller geworden. Die Aenderung der Betrachtungsweise ist vielleicht zum Teil der erfolgten Aufklärung zuzuschreiben, zum größten Teil aber der gegenwärtigen Regelung der Ausfuhr durch die Bundesbehörden.

Wir glauben, die in der Oeffentlichkeit noch vorhandene Unzufriedenheit über die Ausfuhr richte sich in der Hauptsache weniger gegen die Ausfuhr an sich, als dagegen, daß die beiden Systeme hinsichtlich Inlandversorgung einerseits und Ausfuhr anderseits sehr ungleich sind.

Während das Inland in Monopolzonen aufgeteilt wurde, herrschte im Ausland der freie Wettbewerb nicht nur gegenüber den ausländischen Unternehmungen, sondern auch zwischen schweizerischen Unternehmungen. Der gegenseitige Wettbewerb unserer Unternehmungen im Ausland läuft nun nicht nur dem Interesse der Unternehmungen zuwider, sondern auch demjenigen der Konsumenten und der Allgemeinheit. Die Behörden konnten daher einer solchen Entwicklung nicht weiter ihren Lauf lassen.

Im Bericht des Bundesrates vom 27. März 1925 sind Seite 845 oben — im Sonderabdruck Seite 13 oben — die Lösungen kurz genannt, die der Bundesrat in Erwägung zog. Mit Ausnahme der Verständigung unter den Werken haften allen Möglichkeiten bedeutende Uebelstände an, oder es erscheint die Verwirklichung praktisch kaum möglich. Am 21. September 1926 erließ dann der Bundesrat, gestützt auf Art. 12, Abs. 3 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie vom 4. September 1924, Richtlinien über die gegenseitige Verständigung der Energie ausführenden Unternehmungen, um den Gegensatz in der Oeganisation der Inlandversorgung einerseits und der Belieferung des Auslandes anderseits zu mildern.

Bereits wurden verschiedene Vereinbarungen abgeschlossen, die sich gut ausgewirkt haben. Es darf erwartet werden, daß damit die Ausfuhr auf einen gesunden Boden gestellt wurde.

Herr Nationalrat Grimm hatte anläßlich der Begründung ausgeführt: „Da will mir scheinen, daß vielleicht nicht die gesetzlichen Grundlagen zu ändern seien, wohl aber durch eine schärfere Auslegung und Anwendung der vorhandenen Gesetzesbestimmungen ein anderer Weg in der Behandlung der Exportgesuche eingeschlagen werden müsse."

Stellungnahme des Bundesrates: Der Bundesrat ist der Auffassung, daß die Ausfuhr elektrischer Energie mit der Neuregelung durch die Verordnung vom 4. September 1924 und dem Erlaß der Richtlinien über Energieausfuhr, vom 21. September 1926, in genügender Weise geordnet wurde.

Stellungnahme der nationalrätlichen Kommission. Das Ergebnis der Kommissionsberatung war folgendes:

Mit Bezug auf die Ausfuhr genügt die gegenwärtige Regelung. Die Vor-

schriften müssen praktisch genügend scharf angewendet werden. Die Verordnung kann allenfalls, wenn dies erwünscht sein sollte, durch den Bundesrat revidiert werden.

III. Der Leitungsbau.

Sowohl auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens, als auch später auf demjenigen der Wasserkraftnutzung, wurde das Konzessionssystem eingeführt; es hätte eigentlich nahe gelegen, diese Regelung auch für den Leitungsbau einzuführen. Der Bundesrat selber hatte diese Lösung ursprünglich in Aussicht genommen. In seinem Bericht und Antrag an die Bundesversammlung vom 4. Juni 1894 über die Eingabe der Gesellschaft „Frei-Land" führte er aus: „In einer solchen Vorlage wäre auch die Errichtung und der Betrieb von Starkstromleitungen zu behandeln und für Erteilung von Konzessionen die Bedingungen in ähnlicher Weise aufzustellen, wie dies beim Bau und Betrieb von Eisenbahnen geschieht, wobei auch die für Errichtung und Betrieb solcher Anlagen förderlichen Erleichterungen und die im Einverständnis mit den Kantonen auszuübende Aufsicht in Frage käme".

Der Gedanke scheint dann in Vergessenheit geraten zu sein. Im Jahre 1902 wurde das Schwach- und Starkstromgesetz geschaffen, wobei man von der „Freizügigkeit der elektrischen Anlagen" sprach, während eigentlich doch die Freizügigkeit des Energietransportes hätte maßgebend sein müssen. Ein berechtigter Schutz von Versorgungsgebieten hätte sich am einfachsten und besten durchführen lassen, indem in einem solchen Fall neue Leitungen nicht bewilligt worden wären. Wohl kaum in einem Lande ist es so leicht, die Bewilligung für eine Starkstromleitung zu erhalten, wie bei uns. Das Gesetz regelt in der Hauptsache nur sicherheitstechnische Fragen, die Expropriation und die Haftpflicht. Art. 46, Abs. 3 räumt den Gemeinden eine Monopolstellung ein. Allgemeine energie- und volkswirtschaftliche Fragen blieben leider unberücksichtigt. Die äußere Veranlassung der Schaffung des Schwach- und Starkstromgesetzes bildete bekanntlich der Brand der Telephonzentrale in Zürich. Wahrscheinlich stand man daher unter dem Eindruck, daß die sicherheitstechnischen Fragen im Vordergrund ständen.

Der Bundesrat hat versucht, in die Ausfuhrbewilligungen Bestimmungen aufzunehmen, welche eine größere Freizügigkeit des Energietransportes und damit eine Verbesserung der Inlandversorgung anstreben sollten. Solche Bestimmungen müßten indessen recht weit gehen, wenn praktisch Wesentliches erreicht werden sollte. Die Belastung muß mit dem Wert der Bewilligung in einem angemessenen Verhältnis stehen.

Dem Leitungsbau gilt ganz speziell Ziffer 2 des Postulates. Nationalrat Grimm führte unter anderm aus, es komme in Frage „die Schaffung des Rechtes auf Mitbenützung der Leitungsanlagen". Der Redner hat damit zweifellos einen der wichtigsten Punkte der Leitungsbaufragen berührt.

Stellungnahme des Bundesrates. Der bundesrätliche Bericht vom 27. März 1925 spricht sich zur Leitungsbaufrage erst grundsätzlich aus. Der Bundesrat erklärt, die Uebernahme des Kraftübertragungswesens oder eines Teiles komme nicht in Frage. Die Tätigkeit des Bundes müsse sich unter allen Umständen auf eine gesetzliche Regelung beschränken. Eine finanzielle Beteiligung wird also abgelehnt. Der Standpunkt des Bundesrates beruht offenbar auf der Voraussetzung, daß eine gesunde Elektrizitätswirtschaft sich selber erhalten müsse. Wenn Entlastungen notwendig würden, müßten diese in der Erlangung günstigerer Bedingungen bei der Konzessionserteilung gesucht werden.

Die nationalrätliche Kommission hat der grundsätzlichen Stellungnahme des Bundesrates zugestimmt; sie wünschte indessen, daß die Frage des Leitungsbaues auf diesem Boden weiter verfolgt werde. Die Kommission beauftragte den Bundesrat speziell zu prüfen, ob nicht für Bau und Betrieb elektrischer Leitungen das Konzessionssystem einzuführen sei (Frage a).

Das Konzessionssystem hätte wohl die Interessengegensätze besser zu überbrücken vermocht, als die Regelung, wie sie das Schwach- und Starkstromgesetz traf. Heute darf man sich fragen, ob es für dessen Einführung nicht zu spät ist, indem sehr bedeutende Leitungszüge bereits erstellt sind. Diese könnten in eine einheitliche Regelung nur durch Aufstellung gesetzlicher Bestimmungen einbezogen werden.

Für die weitere Verfolgung der Leitungsbaufragen haben sich das Departement des Innern und das Eisenbahndepartement auch mit dem Justizdepartement ins Einvernehmen gesetzt, weil nämlich diesem Departement die Vorbereitung des neuen Enteignungsgesetzes obliegt und dieses ebenfalls Bestimmungen über den Leitungsbau enthält. Auf Anregung des Departementes des Innern wurde folgende Bestimmung in den Entwurf für das neue Enteignungsgesetz aufgenommen:

Art. 177, Ziffer B bestimmt, daß das Expropriationsrecht auch erteilt werden kann zur Fort-

leitung elektrischer Energie über bestehende Anlagen, sowie zur teilweisen oder gänzlichen Ersetzung einer bestehenden durch eine leistungsfähigere neue Anlage.

Der Verband schweizerischer Elektrizitätswerke hat sich mit einer solchen Vorschrift einverstanden erklärt.

Diese Bestimmung bedeutet einen wesentlichen Fortschritt. Sie dürfte in Verbindung mit den andern Vorschriften des neuen Enteignungsgesetzes ermöglichen, künftig bei Leitungsbauten den Bedürfnissen einer rationellen Energiewirtschaft, sowie den andern allgemeinen Interessen, Rechnung zu tragen.

Mit dem Leitungsbau in engstem Zusammenhang steht die Normalisierung der Spannungsverhältnisse und der Periodenzahl.

Die nationalrätliche Kommission lud den Bundesrat ein zu prüfen (Frage c), ob nicht Maßnahmen zur Vorbereitung der Normalisierung der Periodenzahl und der Spannungsverhältnisse zu treffen seien. Die Angelegenheit fällt in den Geschäftskreis des Post- und Eisenbahndepartements.

IV. Die technischen und wirtschaftlichen Unterlagen der schweizerischen Energiewirtschaft.

1. Ueber die Wasserführung der schweizerischen Gewässer führt unser Amt die nötigen Erhebungen durch.

2. Ueber die Wasserkraftanlagen gibt die Statistik unseres Amtes Aufschluß. In allernächster Zeit wird eine neu bearbeitete Statistik der bestehenden Wasserkraftanlagen erscheinen.

3. Ueber die elektrischen Anlagen gibt die Statistik des Starkstrominspektorates des schweizerischen elektro-technischen Vereins Auskunft. Um Doppelspurigkeiten und unnötige Aufwendungen zu vermeiden, wäre zu wünschen, daß gleiche oder ähnliche Angaben, die bereits in der Statistik unseres Amtes enthalten sind, nicht wiederholt werden. Unsere Statistik dient auch als Unterlage für den Wasserrechtskataster (Art. 31 und 75 des Wasserrechtsgesetzes). Die Vorschriften über den Wasserrechtskataster sind in Vorbereitung begriffen.

4. Die Produktionsmöglichkeiten einzelner Kraftwerke, von Kraftwerksgruppen, wie auch der Gesamtheit aller Wasserkraftanlagen werden durch unser Amt fortlaufend ermittelt.

5. Ueber die Ausfuhr elektrischer Energie führt unser Amt eine eingehende Statistik.

Es fehlten noch Angaben:

6. Ueber die im Verlaufe des Jahres wirklich produzierte Energie, sowie

7. Ueber die Verwendung der Energie.

Auf Anregung unseres Amtes waren solche Erhebungen vom Starkstrominspektorat für 1924/1925 versuchsweise durchgeführt worden. Die Ergebnisse fanden anläßlich der Ausstellung in Basel großen Anklang.

Seit längerer Zeit stand unser Amt mit dem Verband schweizerischer Elektrizitätswerke in Unterhandlungen, um die unter 6 und 7 genannten statistischen Angaben fortlaufend zu beschaffen. Nach langen und zähen Verhandlungen kam vorderhand für eine beschränkte Dauer eine provisorische Vereinbarung zustande, gemäß welcher unser Amt die allernotwendigsten Angaben erhält. Sollte schließlich das erforderliche Material auf dem Wege der Gesetzgebung beschafft werden müssen, so müßten jedenfalls eingehendere Unterlagen verlangt werden.

Aus der Verarbeitung geeigneter statistischer Unterlagen wird man wertvolle Schlüsse ziehen können auf

den Grad der Ausnützung der Anlagen
den Energiebedarf
den Jahresausgleich
die Entwicklung der Energiewirtschaft als Ganzes.

Es darf also festgestellt werden, daß die Behörden auch auf diesem Gebiet nicht müßig geblieben sind.

8. Auch jetzt noch fehlt eine eigentliche Finanzstatistik, wenn auch verdienstliche Ansätze hiezu bereits vorhanden sind. Auf diesem Gebiet bliebe wohl den Verbänden eine sehr fruchtbare Tätigkeit.

Die nationalrätliche Kommission hat die Aufstellung einer Energiebilanz mehrheitlich als notwendig befunden.

V. Die Inlandversorgung.

Sie bildet das Hauptproblem der schweizerischen Energiewirtschaft. Die bisherige Gesetzgebung hat wohl die schweizerische Elektrizitätswirtschaft zu sehr als eine technische Angelegenheit betrachtet, die wirtschaftliche und kommerzielle Seite dagegen zu wenig gewürdigt.

An Vorschlägen für eine Neuregelung der Inlandversorgung finden sich alle Abstufungen von der gänzlichen Verstaatlichung bis zur Belassung der jetzigen Regelung, ja selbst bis zur teilweisen Aufhebung der bestehenden Gesetzgebung durch Freigabe der Energieausfuhr.

1. Regelung mit finanzieller Beteiligung des Bundes.

a) Vorschlag Hummel.
b) Vorschlag Max Leo Keller.
c) Vorschlag Oberst Erny.

Die drei Vorschläge wurden bereits bei den Ausführungen über die Wasserkraftnutzung skizziert.

d) Vorschlag Ständerat Wettstein: Gemeinwirtschaftliche Energie-Transport-Unternehmung (schweizerische Energiezentrale). An dem durch Bundesgesetz nach dem Vorbilde der Nationalbank zu bildenden Unternehmen würden sich Bund, Kantone, Gemeinden und die Werke beteiligen. Das Unternehmen hätte sich nur mit dem Energieausgleich und der Energieausfuhr zu befassen. Diese Unternehmung würde die Hauptleitungen erwerben und dieselben ausbauen. Es wird vorgesehen, daß ihr das Expropriationsrecht auch gegenüber Hochspannungsleitungen und das Recht zur Genehmigung neuer großer Kraftwerke zuerkannt würde. Die Kraftwerke wären in ihrem internen Konsumgebiete frei. Sie würden verpflichtet, ein Minimum von Kraft der Zentralorganisation zur Verfügung zu stellen. Die Zentralorganisation würde sich ihrerseits verpflichten, den Werken ihre überschüssige Kraft abzunehmen; es würde ihr dabei das Exportmonopol eingeräumt.

e) Vorschlag Kamm: Fusion der „Schweizerischen Kraftübertragung A.-G." und „Energie Ouest-Suisse" zu einer „Landessammelschiene"; Aufhebung der Gebietsabgrenzungsverträge; mehrheitliche Beteiligung des Bundes mit zwei Dritteln des Aktienkapitals; zentralisierter Export durch Bundesmonopol.

f) Vorschlag Trüb: Beteiligung des Bundes an den bestehenden Energie-Transport-Unternehmungen. „Schweizerische Kraftübertragung A.-G. (SK) und „Energie Ouest-Suisse S. A." (EOS). Es wird eine Beteiligung des Bundes an diesen beiden Unternehmungen mit z. B. je einem Drittel des Aktienkapitals vorgeschlagen. Bau und Betrieb von Kraftübertragungsleitungen Nord-Süd seien im allgemeinen den Kraftwerksunternehmungen zu überlassen.

2. Regelung durch Bundesgesetz ohne finanzielle Beteiligung des Bundes.

Es ist dies grundsätzlich die Lösung, die nach der Auffassung des Bundesrates allein in Frage kommen kann.

g) Vorschlag des schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes: Da vermittelnde Tätigkeit des Bundes zur Herbeiführung freiwilliger Verständigungen nicht genüge, wird vorgeschlagen, durch Bundesgesetz die Lieferpflicht und Transportpflicht für die Elektrizitätsunternehmungen einzuführen. Einen ganz ähnlichen Vorschlag machte ein Einsender Dr. A. J. in der „Neuen Zürcher Zeitung"(25., 27. und 30. November 1925). Eine Lösungsmöglichkeit wurde bereits im Bericht des Bundesrates über das Postulat Grimm angedeutet.

In diese Gruppe von Vorschlägen gehören auch die Anträge Spahn und Will, welche anläßlich der Beratungen über das Wasserrechtsgesetz im Jahre 1915 gestellt wurden.

Oeffentliche Rechnungsablage (Vorschlag Spahn, Ziffer 3; Al. 3).

Aufstellung von Maximaltarifen (Vorschläge Spahn und Will, Ziffer 1).

Vorlage der Verträge über Abgabe der Energie (Vorschlag Will, Ziffer 1).

h) Als weitere Möglichkeit sei genannt die Lösung wie sie nach einer Veröffentlichung Paul Clapps (New-York) in den Vereinigten Staaten von Amerika getroffen wurde. Hiernach liegt die Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie fast ausschließlich in den Händen privater Gesellschaften und es wird diesen wie bei uns eine Monopolstellung eingeräumt. Dagegen hat die Regierung in jedem der 48 Staaten eine Kommission eingesetzt, die Einblick in die Bücher der Kraftwerke hat. Diese Kommission wirkt mit bei der Aufstellung der Tarife und bei der Bestimmung der Mindestleistung der Werke.

3. Regelung ohne gesetzgeberische Maßnahmen des Bundes.

i) Vorschlag Nationalrat Baumann (Zürich): Aufhebung der Gebietsabgrenzungsverträge. Es wird vorgesehen und als ausreichend erachtet, durch Aufhebung der Gebietsabgrenzungsverträge auf Grund von Art. 10 des WG die Monopolstellung der Kraftwerke zu brechen und die freie Konkurrenz für Großbezüger herzustellen.

k) Vorschlag des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke: Keinerlei Neuregelung. Vom Erlaß neuer Ge-

e) Dr. N. Kamm, Ing., Bern: Die Ausfuhr elektrischer Energie aus der Schweiz ins Ausland und die Richtlinien einer zeitgemässen Elektrizitätswirtschaftspolitik der Schweiz, Dissertation Frankfurt a./M. 1924.

f) Direktor Trüb, Ing., Zürich: Probleme der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, Schweizerische Bauzeitung 20. III. 1926.

g) Schweizerischer Energie-Konsumenten-Verband: Eingabe an den Bundesrat vom 13. November 1926.

h) Paul Clapp, New York: Elektrizitätswirtschaft in Amerika, Wirtschaftshefte der Frankfurter Zeitung, Heft II, Sommer 1927.

i) Nationalrat H. Baumann, Rüti-Zürich: Die Gebietsabgrenzungsverträge der schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen. Der Freisinnige, Wetzikon, 7. Oktober 1925.

k) Verband schweizerischer Elektrizitätswerke: Eingabe an den Bundesrat, vom 23. November 1926.

setzesbestimmungen wird abgeraten mit der Begründung, daß sogar sorgfältige Revisionsvorschläge schließlich zu einer Gesetzgebung führen könnten, welche nicht dem entspreche, was ursprünglich angestrebt wurde.

Ueber die schweizerische Elektrizitätswirtschaft sind noch weitere Veröffentlichungen erschienen als die genannten. Die grundsätzlichen Vorschläge wurden indessen hier erwähnt. Es würde zu weit führen, auf die erschienene Literatur noch näher einzutreten.

Man darf sich füglich fragen, ob eine Transportunternehmung ohne eigene Kraftwerke überhaupt je lebensfähig sein wird. Die Energiemengen, welche zwischen Osten und Westen unseres Landes auf die Dauer auszutauschen sind, wurden seinerzeit offenbar überschätzt. Man kann sich ferner fragen, ob die Freizügigkeit des Energieaustausches nicht durch unmittelbare Verbindung der Großunternehmungen besser und wirtschaftlicher gewährleistet wird.

In der nationalrätlichen Kommission schien man nicht davon überzeugt zu sein, daß auf dem Wege einer freiwilligen Verständigung eine befriedigende Lösung möglich sei. Der Bundesrat wurde eingeladen zu prüfen, ob nicht neben der Konzession für die Wasserkraftnutzung auch Konzessionen für die Fortleitung und Abgabe von elektrischer Energie einzuführen (Frage a) und insbesondere Vorschriften über den Transit und den Austausch elektrischer Energie zu erlassen seien (Frage e), endlich wurde die Frage aufgeworfen, ob nicht eine weitergehende Zentralisation der Energiewirtschaft die Schaffung eines Amtes für Energiewirtschaft notwendig mache (Frage a).

Der Bundesrat steht auf dem Standpunkt, daß jedenfalls auch auf diesem Gebiete von seiten des Bundes nur eine gesetzgeberische Tätigkeit in Frage kommen könne, gestützt auf Art. 24bis, Abs. 9 der Bundesverfassung. Artikel 10 des Wasserrechtsgesetzes, der verstümmelte Rest eines im Nationalrat eingebrachten Antrages, ist praktisch wirkungslos. In erster Linie spricht der Bundesrat der Verständigung das Wort.

Besonderes Interesse kommt auf diesem Gebiet auch der Stellungnahme der Interessenten selber zu.

Der Energiekonsumenten-Verband befürwortet, wie erwähnt, grundsätzlich gesetzliche Regelung. Der Verband schweiz. Elektrizitätswerke erachtet eine Erweiterung der Gesetzgebung nicht nur als unnötig, sondern als schädlich. Er vertritt die Auffassung, mit Art. 24bis, Abs. 9 der Bundesverfassung habe man nur für das Schwach- und Starkstromgesetz nachträglich eine einwandfreie verfassungsmäßige Grundlage schaffen wollen. Es sei dem Bund nicht wohl möglich, gestützt auf diesen Artikel zu legiferieren.

Diese Ansicht ist allerdings irrtümlich. Wortlaut und Entstehungsgeschichte dieses Artikels lassen keinen Zweifel darüber walten, daß der Bund sowohl über Transport, als auch über die Abgabe elektrischer Energie in technischer und kommerzieller Hinsicht gesetzliche Bestimmungen erlassen kann.

In erster Linie dürfte es sich empfehlen, eine Instanz zu schaffen, welche bei Meinungsverschiedenheiten zwischen Elektrizitätsunternehmungen und Konsument eine Verständigung herbeizuführen versucht.

Nach dem Gesagten stellt sich heute vor allem die eine Frage: Ist eine Verständigung möglich? Je nachdem diese Frage mit Ja oder Nein zu beantworten ist, muß dies auf die weitere Stellungnahme des Bundesrates von Einfluß sein. Es wäre mir erwünscht, hierüber Ihre Ansicht zu kennen. Es darf festgestellt werden, daß eine Annäherung zwischen dem Verband schweizerischer Elektrizitätswerke und dem Energie-Konsumenten-Verband stattgefunden hat.

Es ist zu hoffen, daß in dieser Richtung weitere Erfolge erzielt werden. Die Bundesbehörden werden diesen Bestrebungen ihre Mitwirkung nicht versagen.

Das Hochwasser vom 25. September 1927.

Die meteorologischen Verhältnisse. (Von Direktor Maurer, Zürich.) Die Besonderheiten der europäischen Luftdrucklage an den kritischen Tagen des 24./25. September werden durch die Wetterkarte genügend illustriert. Am Morgen des 24. September lag eine tiefe, scharf ausgeprägte Zyklone von 730 mm über der südlichen Nordsee. Gegen Süden hin und Südwesten fand starker Luftdruckanstieg statt; ein ausgedehntes Regengebiet mit West- bis Südwestwinden überzog bereits die ganze Nordseite der Alpenzone und auch insbesondere deren östliches Gebiet. Südwärts der Alpenscheide lag noch eine breite Fläche warmer Luft, die in der Nacht und Sonntag morgens den 25. Sept. aus dem unteren Tessin und der nördlichen Adria Temperaturen stellenweise über 20 Grad aufwies. Diese warme Luft glitt durch die östlichen Pässe (Gotthard, Splügen, Bernina) und über deren Kämme hinweg nordwärts über das Rheintal. Dieses Aufgleiten fand gleichzeitig über einer am Alpennordfuss lagernden, relativ kalten Luftmasse von knapp 10 Graden statt, und so entstanden dann mit der oberen vorwiegend südöstlichen überwehenden Luftströmung die heftigen Niederschläge. Dass aber die Kondensation so überaus reichlich am 24. und 25. September über dem östlichen Alpenkamm zutage treten sollte, das konnte der Meteorologe unmöglich im voraus erkennen. Es ist dies bei allen grossen Regenkatastrophen in unserem Land leider immer so gewesen.

Die Niederschläge auf den Passhöhen unserer ostalpinen Zone überschritten stellenweise beträchtlich die 100 mm pro 24 Stunden. Die grössten Niederschläge der letzten 60 Jahre sind das aber nicht, man erinnere sich an

die noch gewaltigere Regenflut des September 1868. Diese brachte am Berhardin am 28. September allein in 24 Stunden 254 mm und am Gotthard bereits am 27. September sogar 280 mm! Am Bernhardinpass fielen aber am 27. September 1868 bereits 213 mm, zusammen in den beiden Tagen 467 mm! Auch diese fast sintflutartigen Regenmengen verdankten ihr Entstehen einem Aufsteigen und Ueberwehen der Alpen mit wärmerer südöstlicher Luftströmung von der Adria her.

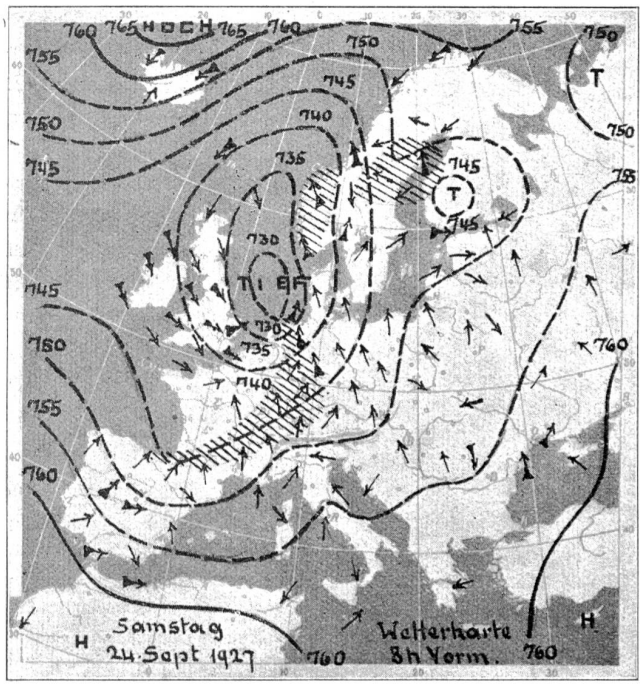
B.W. Die Hauptregengebiete waren der Gotthard, die südlichen Alpentäler, das Vorder- und Hinterrheintal mit ihren Seitentälern und das untere Rheintal. Einzelne Messstationen zeigen folgende Niederschlagsmengen in mm:

Ort	24. Sept. 1927	25. Sept. 1927	Total
Gotthard	126	41	167
Airolo	97	42	139
Platta, Medels	35	84	119
Surrhein	45	110	155
Splügen-Dorf	73	101	184
Reichenau	28	60	88
Arosa	30	45	75
Schiers	26	50	76
Sargans	36	61	97
Haag	42	56	98
Altstätten	32	52	84
Biasca	22	135	157
Bellinzona	69	2	71
Soglio Bergell	89	33	122
Sils-Maria Engadin	45	36	81

Verglichen mit dem Jahre 1910 ist das Regengebiet bedeutend kleiner. Damals wurde fast die ganze Schweiz, hauptsächlich Säntisgebiet und Innerschweiz überregnet. Auch die Niederschlagshöhen bleiben hinter den damaligen zurück. Am 14. Juni 1910 verzeichneten Wildhaus 190 mm, Vitznau 233, Klöntal 178. Im Einzugsgebiet des Rheines waren die Niederschläge nur im Prättigau besonders hoch: Schiers 80 (1927: 78), Seewis 100 (100), Ragaz 115 (97). Die Anschwellung des Rheines war daher auch nur im Unterlauf gefährlich, da damals die Ill ungewöhnlich hoch war, während dieses Jahr auch der Oberlauf gefährdet wurde. Günstig wirkte beim diesjährigen Hochwasser, dass sich die Niederschläge auf 2 Tage verteilten, was den Abfluss verlangsamte.

Ueber die Folgen des Hochwassers im Vorderrheintal und im Bergell ist in den Tageszeitungen ausführlich berichtet worden. Die Folgen wären jedenfalls weniger katastrophal gewesen, wenn die Wildbachverbauungen im Kanton Graubünden, sowie der Ueberwachungsdienst, einwandfrei gewesen wären. Mit einer technisch richtigen Rüfenführung über den Schuttkegel in den Rhein mit genügender Wuhrung hätte man den Schaden verhindert oder mindestens herabgesetzt. Wie 1910 am Felsenbach, so hat auch dieses Jahr bei Ringgenberg das zu kleine Durchflussprofil unter der Brücke der Kantonsstrasse zunächst einen Stau und dann den verhängnisvollen Dammbruch verursacht. Nach verschiedenen in der letzten Zeit vorgenommenen Augenscheinen sind die Wildbachverbauungen im ganzen Kanton Graubünden nicht mehr in einem dem Stande der Technik entsprechenden Zustande. Es fehlen System und Einheitlichkeit. Solange die meist armen und kleinen Gemeinden selbst für eine genügende Sicherung der Wildbäche und Entwässerung der Hänge zu sorgen haben, wird darin keine Besserung eintreten. Es wird darum auch heute das Projekt diskutiert, das ganze Rheingebiet von den Quellen bis zum Bodensee unter ein Flussregime zu stellen und sämtliche Kompetenzen, Subventionserleichterungen etc. einer Instanz, z. B. der St. Gallisch-Oesterreichischen Rheinregulierung zu übertragen. Dann könnte unabhängig von Kantons- und Gemeindegrenzen nach einem einheitlichen Plane vorgegangen werden.

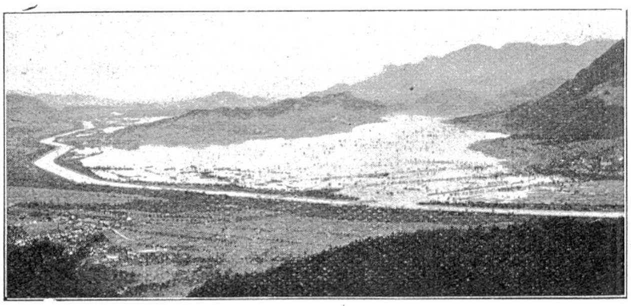
Die Wassermassen, die der Rhein am 25. und 26. September dieses Jahres abzuführen hatte, sind die grössten bisher beobachteten. Sie übertreffen auch diejenigen des Jahres 1890.



Wetterkarte vom 24. September 1927, vormittags 8 Uhr.

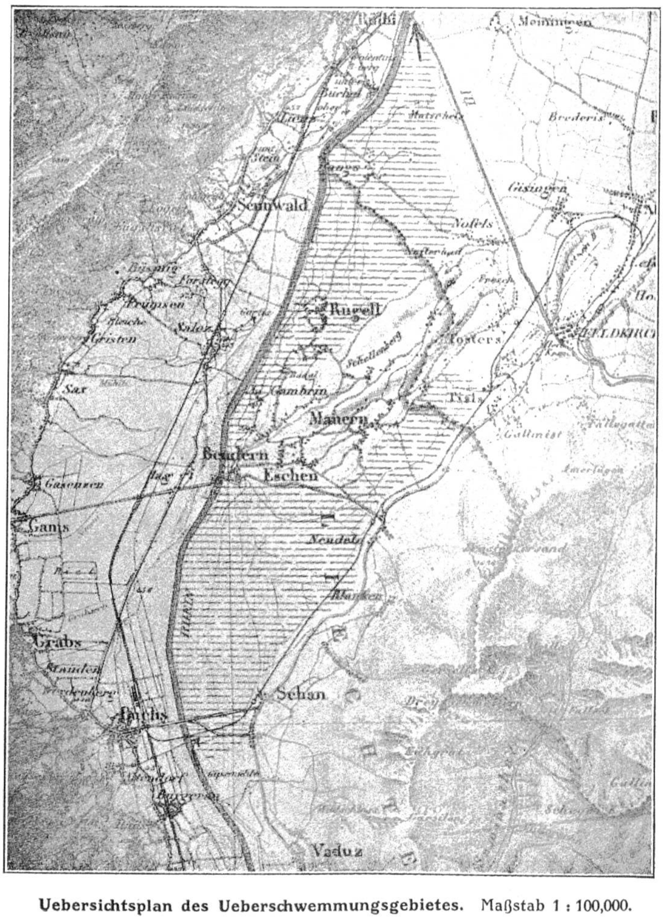
Das höchste bisher beobachtete Hochwasser des Rheins betrug bei St. Margrethen 2200 m³/sek. Dieses Jahr gelangten die Wassermassen in zwei Wellen in den Bodensee, da infolge des Dammbruches ca. 80 Millionen m³ hinter den Dämmen zurückbehalten wurden. Die erste Welle führte 2300, mit Maximum am 25. September 22 Uhr, die zweite noch 1600 m³ am 26. September um 24. Uhr. Der Dammbruch war am 25. um 19 Uhr erfolgt. Wäre das Hochwasser in einer Welle abgeführt worden, so hätte sich eine Wassermasse von 3000 m³/sek. ergeben (vgl. Abflussdiagramm).

War das Hochwasser an sich schon von gefährlicher Grösse, so wurde die Gefahr für den Damm in der Gegend von Buchs noch verstärkt durch die bedeutenden Sohlenerhöhungen des Rheines. Soweit die niedrigsten Wasserstände beobachtet wurden, betrug die Erhöhung von 1848—1875 : 0,8 m, von 1875—1888 1,2 m, von 1900—1910 : 0,6 m und von 1910—1926 : 0,88 m, total also 3,58 m. Bei Trübbach (unterhalb Sargans) ist die Sohle seit 1886 annähernd gleich hoch geblieben, bei Sevelen (zwischen Trübbach und Buchs) um ca. 70 cm gestiegen (bis 1920). Es scheint, dass bis Trübbach die Stromkraft des Rheines gerade noch ausreicht, um das Geschiebe zu transportieren, bei Buchs jedoch soweit abnimmt, dass es liegen bleibt. Tatsächlich liegt auch bei Sevelen der allmälige Uebergang von Gefälle 3% auf 2%. Bei Haag, unterhalb Buchs, ist die Erhöhung seit 1886 wieder geringer (1,22 m), bei Oberbüchel nur noch ca. 0,7 m. Hier macht sich seit 1923 bereits die sohlenvertiefende Wirkung des Diepoldsauerdurchstiches geltend. Natürlich finden sich in den Zwischenjahren oft bedeutende Schwankungen in der Sohlenbewegung. Sie sind aber vorübergehend und auf die Wirkung von Hochwassern zurückzuführen. Man hofft, dass durch den Diepoldsauerdurchstich eine Besserung der Lage eintritt, da die sohlenvertiefende Wirkung bis nach Sevelen hinauf wirken soll. Zum Mindesten wird eine Stabilisierung der Sohlenhöhe auf dem heutigen Zustande erwartet. Von entscheidendem Einflusse hiefür wird sein, ob infolge des Durchstiches der Geschieberiegel der Ill abgeschwemmt wird. — In Buchs war man sich der stets wachsenden Gefahr wohl bewusst. Die Hausdächer der Ortschaft liegen heute auf der Höhe des Hochwasserspiegels. Der Damm wurde auf Schweizerseite im letzten Jahre um einen Meter erhöht. Auf der liechtensteinischen Seite hatte man in diesem Jahre damit begonnen. Die Eisenbahn- und Strassenbrücke hatte man allerdings noch nicht höher gelegt. Auf der

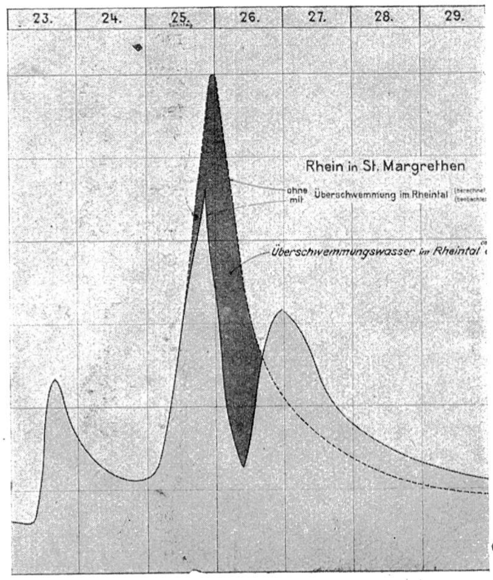


Anblick des Ueberschwemmungsgebietes am 26. September 1927.

Buchserseite liegt heute das Brückenauflager ca. 1 m unter der Dammkrone. Das Hochwasser staute sich daher an den Brücken, riss die schwächere Holzbrücke fort und lief oberhalb der Eisenbahnbrücke über den Damm. Sandsäcke an der Stelle, wo die Strassenbrücke auf dem Damm auflag, zeigen, wie man diesem Ueberfließen zu wehren versucht hatte. Das überfliessende Wasser spülte dann den Damm auf der nicht gepflästerten Landseite ab und brachte ihn nach Aussen zum Einsturz. Es wird noch zu untersuchen sein, ob das Doppelprofil, wie es von Oberriet an bis zum Bodensee erstellt wurde, besser ist als das einfache Profil, wie es oberhalb Oberriet zur Anwendung kam. Das Doppelprofil scheint infolge der engern Niederwasserrinne den Abtransport des Geschiebes zu begünstigen. Die Hauptursache des Dammbruches bleibt die zu tiefe Lage der Eisenbahnbrücke. Verstärkt wurde ihre Stauwirkung noch durch das viele Treibholz. Anderer Meinung scheint man in Oesterreich zu sein. Vergl. «Die Wasserwirtschaft» vom 15. Okt., S. 467. Nach dem ersten Einbruch riss dann die Bresche weiter stromabwärts, bis ca. 100 m unterhalb der Bahnbrücke. Das beraubte diese des jenseitigen Wiederlagers und brachte sie zum Einsturz. Die weitern Dammbrüche unterhalb Bendern entstanden durch Abspülung des Dammes von Aussen. Die Sprengung des Dammes am gleichen Orte war, entgegen den Meldungen in der Tagespresse, von vollem Erfolge: der See, der in der liechtensteinischen Ebene vor dem Schellenberg aufgestaut war, wurde um volle 3 Meter gesenkt.



Uebersichtsplan des Ueberschwemmungsgebietes. Maßstab 1 : 100,000.



Abflussdiagramm des Rheinhochwassers vom 23.—29. September 1927.

Die Wirkung des Hochwassers auf den Wasserstand des Bodensees war ohne schlimme Folgen. Die Voraussage des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über die Einwirkung des Hochwassers auf den Bodensee und deren mutmasslichen Verlauf, die auf Grund von Erhebungen an den eidg. Meßstationen und Berechnungen am 27. September herausgegeben wurde, hat sich als richtig erwiesen. Ohne die Zurückhaltung eines Teiles des Hochwassers in der Rheinebene wäre der Wasserstand des Bodensees um ca. 3 cm höher gestiegen. Die maximale Zuflussmenge des Bodensees betrug ca. 4000 m^3/sek. und blieb damit nur wenig hinter derjenigen von 1910 zurück. Dass die Folgen bedeutend weniger schlimm waren, als damals, liegt daran, dass Herbsthochwasser stets von kürzerer Dauer sind als Frühjahrshochwasser.

Die in diesem Artikel angeführten Zahlen wurden uns in zuvorkommender Weise von der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich und vom eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt. Letzteres hat auch das Abflussdiagramm ausgearbeitet.

*

Konferenz über die Rheinregulierung. Auf Einladung der liechtensteinischen Regierung kamen Vertreter des Fürstentums Liechtenstein, der Kantone St. Gallen und Graubünden, sowie des Landes Vorarlberg zusammen, um über die baulichen Massnahmen am Oberrhein und seine Zuflüsse zu beraten. Es wurde übereinstimmend zum Ausdruck gebracht, dass es unbedingt nötig sei, für die Ausführung der Bauten an den Wuhren und am Rhein internationale Richtlinien aufzustellen. Ferner sollen die erforderlichen Vorbedingungen für einen wirksamen Geschieberückhalt geschaffen werden. Die Konferenz wählte einen engern Ausschuss für die Ausarbeitung eines Entwurfes für gemeinsame Richtlinien, der im Laufe des Monats Dezember der Konferenz vorgelegt werden soll, um dann als Grundlage für die Rheinuferstaaten zu dienen.

Voranschlag der Bundesbahnen für 1928.

(Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 28. Oktober 1927).

Bundesblatt Nr. 44 vom 2. November 1927.

Der Voranschlag zeigt, dass sich die Finanzlage der Bundesbahnen wesentlich gebessert hat. Unter Zugrundelegung eines Fehlbetrages pro 1927 von Fr. 5 Millionen