

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 26 (1934)

**Heft:** 8

  

**Artikel:** Bericht des Eidg, Amtes für Wasserwirtschaft über seine Geschäftsführung im Jahre 1933

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-922369>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

einer Freiluftstation neben der Zentrale auf 65,000 und 130,000 Volt auftransformiert und in dieser Spannung von der EOS übernommen. Man hofft, die Arbeiten so beschleunigen zu können, daß die teilweise Inbetriebnahme des Werkes bereits am 1. November dieses Jahres erfolgen kann. Die Staumauer wird hingegen erst im Jahre 1935 fertiggestellt sein. Die Erstellung der ganzen Anlage erfolgte unter der Initiative und zielbewußten Leitung von Prof. J. Landry, dem Verwaltungsratspräsidenten der EOS. Dank den für die erzeugbare Winterenergie relativ niedrigen Gestehungskosten von nur ca. 2,4 Rp. pro kWh wird dieses Kraftwerk, nach Ueberwindung der anfänglichen Absatzschwierigkeiten, für die EOS und ihre Aktionäre eine äußerst wertvolle Energiequelle darstellen und den unter günstigeren wirtschaftlichen Verhältnissen gefaßten Baubeschluß in vollem Umfange rechtfertigen.

## Bericht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft über seine Geschäftsführung im Jahre 1933.

### Allgemeines.

#### Veröffentlichungen.

- a) Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz für 1932 (16. Jahrgang). Verkaufspreis Fr. 30.
- b) Mitteilung Nr. 31: Wasserführung, Sinkstoffführung und Schlammablagerung des Alten Rheins. Ein Beitrag zur Frage seiner Regulierung zwischen Rheineck und dem Bodensee. Verkaufspreis Fr. 12.
- c) Mitteilung Nr. 32: Das Leistungs- und Arbeitsvermögen der schweizerischen Wasserkraftanlagen. Verkaufspreis Fr. 10.

### Hydrographie. — Geschiebeführung.

#### Regelmäßiger hydrometrischer Dienst.

Im Berichtsjahre fanden folgende Veränderungen im Netze der hydrographischen Stationen statt:

- a) Neue in Betrieb genommene Wassermeß-Stationen: 1. Klosters-Monbiel, Landquart. 2. Liestal, Ergolz (ersetzt Augst, Ergolz). 3. Basel, Wiese. 4. Zweilütschinen, Weiße Lütschine. 5. Wollerau, Ausfluß des Hüttnersees. 6. Rheinfelden, Rhein.
- b) Neue Wasserstands-Stationen wurden nicht errichtet.
- c) Aufgehobene Wassermeß-Station: Sils, Inn.
- d) Aufgehobene Wasserstands-Stationen: An 13 Pegelstationen (alle ohne Limnigraph) wurden die Beobachtungen eingestellt.

#### Hydrographische Spezialarbeiten.

##### Einfluß der Bewaldung auf den Abfluvvorgang.

Versuchsgebiet Baye de Montreux. Die dem hydrographischen Netz einverleibten zwei Hauptstationen, sowie die Hilfsstation werden mit besonderer Sorgfalt gepflegt. Zur möglichst genauen Ermittlung der Wassermenge wird für die Messungen das Salzlösungsverfahren angewendet.

#### Hochwasser-Ermittlung.

a) Rhein Reichenau-Bodensee. Auf Wunsch des Kantons St. Gallen wurden die Vorarbeiten getroffen für die Ermittlung der Rauhigkeitsverhältnisse des Rheinbettes im Diepoldsauer Durchstich sowie auf den unter- und oberhalb des Durchstiches liegenden Strecken des Rheins.

Zur Festlegung der Hochwasserlinien längs der Uferdämme ist seit einiger Zeit die Aufnahme eines Hochwasserspiegel-Längenprofils vorgesehen. Da sich indessen in letzter Zeit Hochwasser nicht einstellten, soll nun ein Wasserlängenprofil bei einem möglichst hohen Stande im Sommer 1934 aufgenommen und alsdann versucht werden, die Hochwasserlinie rechnerisch zu ermitteln.

#### Flügel- und Instrumentenwesen.

1. In der Flügelprüfanstalt in Bolligen wurden 162 Flügeleichen für das Amt und 22 für Dritte ausgeführt.

Nachdem die Versuche mit dem Salzlösungsverfahren zu brauchbaren Ergebnissen geführt haben, wurde dieses Verfahren teilweise für den normalen hydrometrischen Dienst eingeführt.

Der vom Amte im Vorjahre konstruierte Alarmapparat, welcher die Aufgabe hat, einen mit dem Hochwasser-meldedienst beauftragten Beobachter beim Erreichen bestimmter Wasserstände zu alarmieren, wurde zunächst in der Meldestation an der Emme bei Emmenmatt eingebaut. Ein anderes System der Alarmierung ist für die Meldestation an der Aare bei Stilli zur Ausführung im Jahre 1934 vorgesehen.

#### Geschiebe- und Sinkstoffführung.

Wie im Geschäftsbericht für das Jahr 1932 ausgeführt wurde, müssen die Aufnahmen über die Auflandung der Stauhaltungen in Flachlandflüssen, sowie der Speicherbecken im Hochgebirge trotz der großen Bedeutung dieser Erscheinungen — schon aus finanziellen Gründen — den Kraftwerksunternehmungen überlassen bleiben. Die bereits vor längerer Zeit begonnenen Aufnahmen im Staugebiet des Kraftwerkes Mühleberg wurden immerhin fortgesetzt. Ferner wurden mit Rücksicht auf den internationalen Charakter des Kraftwerkes Kembs in dessen Stauhaltung Aufnahmen durchgeführt.

Die systematisch durchgeführten Versuche in der Versuchsanstalt für Wasserbau an der eidgenössischen technischen Hochschule werden im Einvernehmen zwischen dieser Anstalt und dem Amte mit verschiedenen Kiessorten und Gemischen weitergeführt. Die Versuche versprechen ein interessantes Ergebnis. Eine Entscheidung über die vom Amte durchzuführenden ergänzenden Feldaufnahmen ist noch nicht getroffen; die Besprechungen hierüber sind im Gange, und an der Schaffung zweckdienlicher Instrumente wird gearbeitet.

### Ausbau des Rheins.

#### Rheinschiffahrt unterhalb Basel.

(Konventioneller Rhein.)

##### 1. Verkehr.

Die Abflußverhältnisse des Rheins waren für die Schiffahrt sehr ungünstig. Der minimale schiffbare Wasserstand von 1,20 m am Pegel Schifflande Basel, entsprechend einem Stande von 2,90 m am Pegel Rheinfelden, wurde nur an 76 Tagen erreicht oder überschritten, gegenüber 173 Tagen im Jahre 1931. Trotzdem verzeichnet der Gesamtverkehr zu Berg und Tal neuerdings einen erfreulichen Zuwachs.

Gesamtumschlag in den Basler Hafenanlagen:

Jahr	1930	1931	1932	1933
Tonnen	1,099,887	1,279,190	1,408,679	1,694,631

Vom Umschlage im Jahr 1933 entfallen 299,750 Tonnen (1932: 288,961 Tonnen) auf den Rhein und 1,394,881

Tonnen (1932: 1,119,718 Tonnen) auf den Rhein-Rhone- und Hüniger Zweigkanal.

Die größte Zahl der an einem Tage eingetroffenen Schleppzüge betrug 6 mit 12 Rheinkähnen.

### 2. Sanierungsplan der Rheinschiffahrt.

Das Amt wirkte im Schoße einer internationalen Kommission bei der Prüfung der Frage mit, ob und allenfalls welche Maßnahmen getroffen werden sollen, um die durch den großen Ueberschuß an Kahnraum verursachte schwierige Lage der Rheinschiffahrt zu mildern. Man nahm einen sogenannten Abeitungsplan in Aussicht, der dann aber schließlich fallen gelassen wurde.

### 3. Rheinregulierung Straßburg/Kehl-Istein.

Im Berichtsjahr wurden Bauhöfe und Lagerplätze, insbesondere auf den neu in Angriff genommenen Flußstrecken eingerichtet, so in Bellingen, Breisach, Saasbach und Ottenheim. Neue Baugeräte wurden nur in beschränktem Maße angeschafft. Zu erwähnen ist die Anschaffung eines Baggers und zweier Schleppboote.

Die Wasserführung erlaubte, die Bauarbeiten im ganzen ohne große Störungen durchzuführen.

Ueber den bisherigen Erfolg der Arbeiten ist folgendes zu bemerken:

In den Abteilungen I und II von Neuenburg bis in die Gegend unterhalb Breisach hat das Fahrwasser im allgemeinen die planmäßige Richtung eingenommen und ist auf einzelnen Strecken auch nach der Breite und Tiefe gut ausgebildet. Auch in der Abteilung III hat das Fahrwasser auf einer Strecke von 16 km oberhalb der Hafenmündung von Straßburg im großen und ganzen die planmäßige Richtung eingenommen; stellenweise sind bereits sehr gute Breiten erreicht.

Beschädigungen während der Sommerhochwasserperiode sind so gut wie nicht eingetreten.

### 4. Kraftwerk Kembs

Im Berichtsjahre erfolgte der Einstau bis zur konzessionsmäßigen Stauhöhe von 244,00 m. Das Programm wurde von den Behörden nach Fühlungnahme mit dem Kanton Basel-Stadt und den Schiffsinteressenten genehmigt. Der maximal zulässige Stau wurde zum erstenmal am 10. Mai erreicht. Um eine Revision der Bauwerke, insbesondere der Dämme zu ermöglichen, wurde der Stau vorübergehend, im Maximum um 4 m, abgesenkt. Seit dem 20. September wird der Stau nun regelmäßig auf Kote 244,00 m gehalten. Nach Artikel 1 der schweizerischen Konzession sollen die Staukosten, wenn der Rückstau von der an der Birmündung festgesetzten oberen Grenze in nennenswerter Weise abweicht, neu bestimmt werden. Es ist deshalb notwendig, den eingestauten Wasserspiegel genau verfolgen zu können. Zu diesem Zwecke wurden periodisch bei verschiedenen Wasserführungen Wasserspiegelbeobachtungen durchgeführt. Die Aufnahmen sind noch nicht beendet.

Die Rheinschiffahrt benutzte das ganze Jahr die Kembserschleusen und den Seitenkanal.

### Ausbau des Rheinabschnittes Basel-Bodensee.

(zum großen Teil schweizerisch-badische Rheinstrecke).

#### Wasserkraftnutzung.

Für alle noch nicht ausgenützten Gefällsstufen liegen mehrere Projekte vor, was zu einer gründlichen Abklärung der Verhältnisse beiträgt. Die Vergleichsstudien erfordern indessen einen bedeutenden Zeitaufwand.

Die badisch-schweizerische Kommission für den Ausbau des Rheins zwischen Basel und dem Bodensee hat zu den vorliegenden Projekten folgendermaßen Stellung genommen:

a) Strecke Rheinfallbecken bis Thurmündung: Von den im Wettbewerb stehenden Projekten Rheinau und Balm wurde ersterem der Vorzug gegeben. Das angemeldete Projekt für ein Kraftwerk Ellikon wurde nur unter

der Bedingung zur Prüfung entgegengenommen, daß die Bewerber dem Amte die Kosten der Prüfung des Projektes auch im Falle der Ablehnung entschädigen.

b) Strecke unterhalb Eglisau bis Aaremündung: Das Projekt für die Zusammenlegung der Staustufen Koblenz-Kadelburg und Rekingen durch Schaffung eines Kanalwerkes auf dem rechten Rheinufer wurde abgelehnt und dafür für den Ausbau der untern Stufe die weitere Prüfung des Vorschlages der Buß AG. mit Stauwerk im Koblenzlerlaufen empfohlen.

Das angemeldete Projekt für ein Kraftwerk, das an Stelle der Staustufen Koblenz-Kadelburg und Rekingen ein Kanalwerk auf dem linken Rheinufer vorsieht, wurde nur unter der Bedingung zur Prüfung entgegengenommen, daß die dem Amt hieraus erwachsenden Kosten auch im Falle einer Ablehnung des Projektes vom betreffenden Bewerber voll zu ersetzen sind. Für die Ausnützung der Stufe Koblenz-Kadelburg haben auch die Nordostschweizerischen Kraftwerke ein Projekt eingereicht.

c) Strecke zwischen den Kraftwerken Laufenburg und Ryburg-Schwörstadt. Die Nordostschweizerischen Kraftwerke in Baden, Bewerber für den schweizerischen Anteil der Kraftstufe Säckingen, haben nunmehr bei den beiderseitigen Behörden ein Projekt für ein Kraftwerk Säckingen eingereicht. Die badisch-schweizerische Kommission hat sich mit der Frage des Ausbaues dieser Stufe noch nicht befaßt.

d) Für die Stufen Säckingen und Koblenz-Kadelburg hat auch der Kanton Aargau Ansprüche geltend gemacht.

e) Der Bau des Kraftwerkes Rekingen wurde neuerdings um weitere zwei Jahre verschoben, wozu die Verleihungsbehörden ihre Zustimmung erteilten.

f) Kraftwerk Dogern. Die Bauarbeiten dieses seit dem Jahre 1930 in Ausführung begriffenen Kraftwerkes Dogern sind in der Hauptsache beendet. Am 21. August konnten die Abnahmeversuche über die Wehrverschlüsse und Aufzugsvorrichtungen durchgeführt werden. Anschließend daran wurde mit dem Einstau begonnen und bereits am 8. Oktober die konzessionsmäßige Höchstkoite von 314,00 m erreicht. Im Krafthaus wurden Turbine 1 am 7. September, Turbine 2 am 4. Oktober und Turbine 3 am 17. November in Probetrieb genommen. Die Energieabgabe setzte bereits Ende September ein. Zur Bestimmung der Rückstauverhältnisse sind besondere hydrometrische Erhebungen festgesetzt und zum Teil schon ausgeführt worden. Die Zusatzverleihung, welche der Rheinkraftwerk Albruck-Dogern AG. das Recht erteilt, die in der Verleihung vom 11. Juni 1926 verliehene Wassermenge von 750 auf 900 m<sup>3</sup>/sec zu erhöhen, trat am 1. Dezember in Kraft.

### Bodensenkungen im Gebiet von Rheinfeldern.

In Ausführung des von Baden und der Schweiz einheitlich aufgestellten Planes für die Feststellung der Bodensenkungen im Bereich des künftigen Kraftwerkes «Neu-Rheinfeldern» sind im Februar die Fixpunkte im Rheinbett wieder vermessen worden.

### Alter Rhein.

Nachdem von der Gemeinde Rheineck, als Vertreterin der Landesgegand, Material beigebracht wurde, welches die volkswirtschaftliche Bedeutung der Schiffahrt auf dem Alten Rhein nachweisen soll, und nachdem hierüber vom Kaufmännischen Direktorium St. Gallen ein Gutachten vorliegt, hat das Amt im Einvernehmen mit der Eisenbahnabteilung eine Vernehmlassung in Ausarbeitung. Die Fertigstellung derselben fällt ins Jahr 1934.

### Ausbau der Rhone.

#### Wasserkraftnutzung, Schiffahrt, Genferseeeregulierung.

1. Wasserkraftnutzung Landesgrenze-Arvenmündung unter Berücksichtigung der Schiffahrt.

a) Die sehr starke Geschiebeführung der Arve bildet ein bedeutendes Erschwernis für den Ausbau dieser Strecke. Um die Frage zu klären, wie die Nachteile infolge der starken Geschiebeführung möglichst behoben werden können, wurden im Einvernehmen mit dem Kraftwerksunternehmen Chancy-Pougny umfangreiche hydrographische Aufnahmen durchgeführt.

b) Kraftwerk oberhalb des Grenzkraftwerkes Chancy-Pougny. Die «Services industriels de Genève» ließen in Fühlungnahme mit dem Amt neue Studien durchführen. Diese führten zu einem Projekt mit rechtsufrigem Kanal, das voraussichtlich die vorteilhafteste Lösung bildet. Die weitere Abklärung ist im Gange.

c) Erhöhung des Staus des Kraftwerkes Chancy-Pougny. Zwischen diesem Unternehmen und den «Services industriels de Genève» wurde vorderhand ein vorläufiges Abkommen getroffen.

2. Projektierungsarbeiten für einen Schiffahrtsweg. Auf Veranlassung der Experten, welche das Projekt eines Schiffahrtstunnels für die Verbindung der Rhone mit dem Genfersee zu begutachten haben, wurden weitere Sondierbohrungen durchgeführt. Die Experten werden voraussichtlich ihren Bericht im Jahre 1934 abliefern können.

3. Regulierung des Genfersees. Nachdem eine Verständigung zwischen den beteiligten Kantonen auf Grund des von einer Expertenkommission im Jahre 1925 ausgearbeiteten Projektes nicht hatte erzielt werden können, war das Amt beauftragt worden, ein neues Projekt aufzustellen. Die Verhandlungen hierüber sind seit dem Jahre 1930 im Gange, ohne daß Uebereinstimmung der Auffassungen hätte erreicht werden können. Das Amt hat deshalb im Jahre 1933 einige Abänderungsvorschläge gemacht. Die Verhandlungen gehen auf dieser abgeänderten Grundlage weiter.

4. Korrektur der Rhone vom See bis zur Arvemündung. Die «Services industriels de Genève» haben es übernommen, zu überprüfen, ob mit Rücksicht auf die lokalen Verhältnisse am Projekt noch Verbesserungen angebracht werden können.

5. Verhandlungen mit Frankreich. Um diese Verhandlungen vorzubereiten, fand im April 1932 eine vom Post- und Eisenbahndepartement einberufene Konferenz statt, an der Vertreter des Bundes und der Kantone, sowie Mitglieder der schweizerischen Delegation der französisch-schweizerischen Rhonekommission teilnahmen. Zum Ergebnis dieser Konferenz wurden von den Kantonen Vorbehalte gemacht, die bis jetzt noch nicht ganz behoben werden konnten.

Die französische «Compagnie nationale du Rhône» wurde inzwischen gegründet. Diese Gesellschaft, welche ein durch die interessierten Behörden, öffentliche Unternehmungen, Eisenbahn- und industrielle Gesellschaften sowie durch Private gezeichnetes Aktienkapital von 240 Millionen französischen Franken aufweist, muß gemäß Gesetz vom 27. Mai 1921 die Konzession aller Bauarbeiten auf der französischen Rhone erwerben. Das generelle Bauprogramm und die Betriebsverhältnisse der einzelnen Bauwerke (Schiffahrt, Kraftwerke, Bewässerung) sind noch unbekannt.

### Tessinische Grenzgewässer.

Die Studien des Amtes zeigen, daß die Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Tresa auf der Grenzstrecke kaum wirtschaftlich wäre. Es dürfte deshalb angezeigt sein, für die Luganerseeeregulierung nicht mit der finanziellen Beteiligung eines allfälligen Wasserkraftkonzessionärs zu rechnen.

Die italienischen Behörden haben noch nicht bekannt gegeben, ob sie dem Kraftwerk Creva die Bewilligung für die Stauerhöhung erteilt haben. Die Bundesbehörden haben sich das Recht vorbehalten, die Wirkung dieser Erhöhung an der Grenze zu kontrollieren.

### Regulierung des Bodensees.

Die Versuche, die in der Versuchsanstalt für Wasserbau in Zürich an Modellen über den Bauvorgang bei Erstellung des Wehres und der Schleusen durchgeführt wurden, ergaben u. a. wichtige Anhaltspunkte für das Bauprogramm.

Die Pläne für Wehr und Schiffsschleusen wurden befreit. Gestützt hierauf und gestützt auf das neu aufgestellte Bauprogramm wurde der Kostenvoranschlag für Wehr und Schiffsschleusen und für die Flußkorrektur neu bearbeitet, unter Beiziehung von Experten. Der neue Kostenvoranschlag sieht nunmehr eine gesamte Baukostensumme von 18 Millionen Franken vor, wovon 8,6 Millionen Franken auf Regulierwehr und Schleusen, 8,1 Millionen Franken auf Flußkorrektur und 1,3 Millionen Franken auf Hochwasserrisiko und Bewährungsfrist entfallen.

Rheinkraftwerke haben für die Verhandlungen mit den Behörden über den infolge der Bodenseeregulierung erzielbaren Nutzen eine Kommission bestellt. Im Anschluß an den Bericht der badischen Wasser- und Straßenbaudirektion und des Amtes über diesen Nutzen würde dieser Kommission weiteres sehr umfangreiches Material über den Einfluß der Bodenseeregulierung auf die Kraftwerke zur Verfügung gestellt. Die Kommission hat den Teil ihrer Untersuchungen über die Größe der täglichen Leistungen vor und nach der Regulierung abgeschlossen. Ueber die Methode zur Berechnung von Leistung und Arbeit vor und nach der Bodenseeregulierung dürfte Uebereinstimmung der Ansichten zu erzielen sein. Schwieriger wird sich eine Uebereinstimmung der Meinungen darüber erzielen lassen, wie die Vorteile, welche die Regulierung bringt, zu bewerten sein werden.

Am 4. November 1933 traten die Abgeordneten der Schweiz, Deutschlands und Oesterreichs in Zürich zu einer Konferenz zusammen. An dieser wurde hauptsächlich der von der Schweiz aufgestellte Staatsvertragsentwurf in erster Lesung durchberaten. Zunächst sind nun Besprechungen technischer Natur zwischen der deutschen Verwaltung und dem Amt in Aussicht genommen, an denen auch die beteiligten Kantone durch einen Delegierten vertreten sein werden.

### Regulierung der innerschweizerischen Seen. Juraseen.

Das Amt für Wasserwirtschaft hat der durch den neuenburgischen Regierungsrat ernannten Spezialkommission für die Prüfung der II. Juragewässerkorrektur eine Reihe von Fragen beantwortet. Die Vernehmlassung Neuenburgs zum Projekt der technischen Kommission und zum bernischen Entwurf eines Finanzierungsplans steht noch aus.

Da bei den Juraseen seinerzeit bereits eine I. Korrektur durchgeführt worden war, die im großen und ganzen befriedigte, wird eine II. Korrektur nur noch gewisse Verbesserungen der Hochwasserstände der Seen bringen. Diesen verhältnismäßig kleinen Vorteilen stehen aber große Kostenaufwendungen gegenüber, da die zu korrigierenden Flußstrecken sehr lang sind und nur geringes Gefälle aufweisen. Ein erstes Projekt sah einen Kostenaufwand von 45 Millionen Franken vor, ein zweites einen Betrag von 34 Millionen Franken. Es geht hieraus hervor, daß eine II. Juragewässerkorrektur bei weitem nicht so wirtschaftlich ist wie die Regulierung anderer bisher noch nie regulierter Seen. Es ist daher kaum zu erwarten, daß in Bälde an die Verwirklichung der gesamten II. Juragewässerkorrektur geschritten werden kann.

Der Regierungsrat des Kantons Bern richtete am 23. Mai 1933 eine Eingabe an den Bundesrat, worin die sofortige Ausführung der gesamten II. Juragewässerkor-

rektion oder doch mindestens die Erstellung eines neuen Wehres bei Nidau gewünscht wurde. Diese Arbeiten sollten dazu beitragen, die Arbeitslosigkeit zu mildern. Der Bund erklärte sich bereit, das Projekt für ein neues Wehr bei Nidau entgegenzunehmen, in der Meinung, daß immerhin die Frage abgeklärt werde, ob nicht mit geringeren Kosten ein Umbau des bestehenden Wehres möglich sei. Es haben hierüber Besprechungen zwischen dem Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, dem Amt für Wasserwirtschaft und der kantonalen Abteilung für Juragewässerkorrektur stattgefunden.

#### Vierwaldstättersee.

Die im Vorjahre von Mitte März bis Anfang Juli durchgeführten Bodensondierungen lieferten die nötigen Aufschlüsse über die Untergrundverhältnisse für die Projektierung von Reußkorrektur und Regulierwehr in Luzern. Die Sondierungen erfolgten nach einem in der Schweiz zum erstenmal angewandten Bohrpfahlfahrverfahren, das sich für diese Untergrundverhältnisse besonders eignete und sehr gute Bodenaufschlüsse lieferte, die eine quantitativ und qualitativ richtige Auswertung des geförderten Materials erlaubten. Im Januar wurden bei der St. Karlibrücke in Luzern seismographische Versuche zur Feststellung der Tiefe der Felsoberfläche vorgenommen.

Für die Reußkorrektur kommen 3 Projekte in Frage, die eine verschieden große Ausbaggerung von der Reußbrücke bis zur Reußinsel vorsehen. Die bisherigen Studien haben bereits gezeigt, daß es nicht notwendig erscheint, die Reußkorrektur flußabwärts bis zur Emmemündung auszudehnen.

Für das neue Regulierwehr wurden hauptsächlich zwei Wehrstellen, eine in der Nähe der Krienbachmündung und eine unterhalb der Eisenbahnbrücke der Gotthardlinie, in Erwägung gezogen und für beide generelle Projekte aufgestellt. Da die untere Wehrstelle teure, mit großen Schwierigkeiten verbundene Anpassungsarbeiten der beidseitigen Kanalisationen und große Unzukömmlichkeiten der langen Stauhaltung wegen zur Folge hat, wird wahrscheinlich der obere Wehrstelle der Vorzug gegeben werden. Da bei dieser Wehrstelle aus städtebaulichen Gründen Wehrtypen mit wenig Aufbauten gefordert werden, sind Projekte und Kostenanschläge für Wehranlagen mit versenkbaren Verschlusskörpern (Sektor- und Dachwehr) eingeholt worden.

Zur Prüfung der Frage eines allfälligen Ersatzes des bestehenden Kraftwerkes beim niedergebrannten Gewerbegebäude in Luzern durch eine neue Anlage mit größerem Ausbau sollen im nächsten Jahr generelle Projekte eines solchen Werkes aufgestellt werden.

#### Hochdruckanlagen an Grenzgewässern.

**D o u b s.** Oberer Teil der französisch-schweizerischen Strecke: Die öffentliche Bekanntmachung des Konzessionsgesuches und der Pläne wurde zurückgestellt, da die Konzessionsbewerber eine Abänderung des früher eingereichten Wasserkraftprojektes in Aussicht nehmen und ihre diesbezüglichen Studien noch nicht abgeschlossen haben.

Unterer Teil: Die Vorschläge der schweizerischen Delegation vom Januar 1930 über den technisch-wirtschaftlichen Ausbau dieses Teiles blieben seitens der französischen Delegation unbeantwortet.

#### Ausbau der internen Flußläufe.

**Wasserkraftnutzung an Gewässerläufen, für welche die Kantone Konzessionsbehörde sind.**

Die Behandlung erfolgt auf Grund des Art. 24<sup>bis</sup>, Abs. 1, der Bundesverfassung und der Art. 5 und allenfalls 27 des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes.

##### 1. Genehmigte Projekte.

Es wurden im Berichtsjahre 3 Wasserkraftprojekte genehmigt: Kleine Wasserkraftwerke mit Wasserver-

sorgungsanlagen in der Gemeinde Hinterrhein, Anzonico und Innerferrera.

2. Projekte, die noch nicht abschließend behandelt oder vorläufig zurückgelegt wurden.

Es betrifft:

sechs Projekte, welche den Ausbau des Gebietes der Kleinen Emme zum Gegenstand haben, ein Projekt für die Ausnützung des Sämbtiser- und Fählensees,

zwei kleine Werke an der Magliasina, den Ausbau der untern Aare oberhalb der Reußmündung und denjenigen der

Rhone oberhalb des schweizerisch-französischen Werkes Chancy-Pouigny bis zur Arvemündung.

Für die untere Stufe Handeck-Innertkirchen der Kraftwerke Oberhasli, eine kleine Anlage am Rosegbach für die Gemeinde Samaden und zwei weitere kleine Anlagen an der Luthern (Kanton Luzern) stand die Genehmigung zu Ende des Berichtsjahres noch aus.

#### Kleinschiffahrt für den Personenverkehr.

Die Vereinigung schweizerischer Flußwanderer hat nunmehr Vorschläge für eine Signalordnung auf unseren Wasserwegen ausgearbeitet.

Das Amt für Wasserwirtschaft prüft zurzeit die Frage, ob einheitliche Vorschriften zu erlassen seien.

#### Wasserwirtschafts-Statistik.

##### Wasserhaushalt der natürlichen Seen.

Im Verlaufe des hydrographischen Jahres vom 1. Oktober 1932 bis 30. September 1933 lagen die Seestände der hauptsächlichsten schweizerischen Seen tiefer als im Durchschnitt einer langen Beobachtungszeit. Während des Winters fielen die Seestände sehr tief. Walensee und Bielersee zeigten zum Beispiel am Ende des Monats Januar noch nie erreichte niedere Wasserstände. Im Frühling 1933 näherten sich die Seestände, ausgenommen beim Vierwaldstättersee, Brienzensee und Genfersee, dem normalen Durchschnitt, ohne ihn jedoch zu überschreiten; im Sommer dagegen zeigten alle Seen hohe Wasserstände, mit Ausnahme des Genfersees, der den normalen Durchschnitt nie erreichte. Walensee, Vierwaldstättersee und Zugersee wiesen im Juli außergewöhnlich hohe Wasserstände auf.

##### Produktionsmöglichkeit der bestehenden Wasserkraftanlagen.

Die Produktionsmöglichkeit wurde fortlaufend bestimmt und statistisch verarbeitet. Das Ergebnis erlaubt, sich jederzeit über das gesamte Produktionsvermögen der Werke Rechenschaft zu geben. Die Produktionsmöglichkeit wird ermittelt auf Grund der Leistungsdiagramme der Werke und der täglichen Abflußmengen bei den Wassermessstationen. Die im nachstehenden genannten Zahlenwerte und Tabellen beziehen sich nur auf die Produktionsmöglichkeit der Werke mit Stromabgabe an Dritte; die Energie aus allen andern Werken, zum Beispiel aus denjenigen der Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie für ihren Eigenverbrauch verwenden, sind somit hierin nicht enthalten.

a) Das Speichervermögen, das heißt der gesamte Energieinhalt der Speicherbecken mit monatlichem, jahreszeitlichem oder jährlichem Ausgleich (Tages- und Wochenausgleich also ausgenommen), betrug für das hydrographische Jahr 1932/33 507 Millionen kWh, somit gleichviel wie im Vorjahre, weil im Verlaufe des Berichtsjahres keine neuen Speicherbecken in Betrieb genommen wurden. Der Einfluß der Speicherbecken auf die unterhalb der natürlichen Seen liegenden Werke, sowie der Einfluß der natürlichen Seen selbst, ist in dieser Zahl nicht berücksichtigt.

b) Die Ausnützung der Speicherbecken. Die am

Anfang jeden Monats aufgespeicherten Energiemengen betragen:

Hydrograph. Jahr	1. Okt.	1. Nov.	1. Dez.	1. Jan.	1. Febr.	1. März	1. April	1. Mai	1. Juni	1. Juli	1. Aug.	1. Sept.
	Millionen kWh											
1931/32 . . .	415	403	366	305	252	142	79	72	167	276	401	452
1932/33 . . .	471	485	460	392	280	231	188	184	241	329	439	488
1933/34 . . .	494	490	467	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Im Herbst 1932 waren die Speicherbecken beinahe gefüllt, so daß die Aussichten auf die Winterenergieproduktion 1932/33 günstig waren. Während des Winters 1932/33 waren die Energievorräte, einerseits infolge der günstigen atmosphärischen Verhältnisse, andererseits infolge der Wirtschaftskrise, nicht in gleich starker Weise ausgenützt worden wie im Vorjahre. Im Frühjahr 1933 (15. April) betrug die minimale aufgespeicherte Energiemenge noch 178 Millionen kWh, das heißt 37% der maximalen Energiemenge zu Anfang des Winters.

c) Produktionsmöglichkeit. Die nachfolgende Tabelle gibt für das hydrographische Jahr 1932/33 die monatliche Produktionsmöglichkeit aller schweizerischen Wasserkraftanlagen mit Stromabgabe an Dritte. Die Zahlen der ersten Zeile entsprechen der Produktionsmöglichkeit aus natürlichen Zuflüssen, die der zweiten Zeile derjenigen unter Berücksichtigung einerseits ihrer Vermehrung durch Entnahme von Speicherwasser, andererseits ihrer Verminderung beim Wiederauffüllen der Speicherbecken.

Hydrogr. Jahr 1932/33	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Total
	Millionen kWh												
Ohne Speicherung	433	379	279	215	245	284	380	562	592	614	546	468	5047
Mit Speicherung	474	405	349	328	295	329	387	519	528	526	530	465	5135

Während des Winters 1932/33 waren die Produktionsmöglichkeiten ohne Speicherung um 11% höher als diejenigen des vorangegangenen Winters. Diese Vermehrung rührt einerseits von der Inbetriebsetzung des Kraftwerkes Wettingen im Januar 1933 und andererseits von einer günstigeren Wasserführung der schweizerischen Flüsse her.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die verschiedenen Winter die Produktionsmöglichkeiten aus natürlichen Zuflüssen (kWh), die mittleren Abflusssmengen des Rheins in Basel (m<sup>3</sup>/sec) und die Ausbaugröße der Werke (Summe der größtmöglichen Spitzenleistungen aller Werke am 1. Januar in kW):

Winterhalbjahre	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33
Mio. kWh	1237	1599	1600	1612	1730	1618	2113	1704	1885
m <sup>3</sup> /sec.	580	864	727	832	779	613	1176	674	654
1000 kW	701	800	845	893	902	962	1045	1110	1160

Es geht hieraus hervor, daß die Produktionsmöglichkeit im Winter angenähert den gleichen Schwankungen unterworfen ist wie die Abflusssmengen des Rheins in Basel, daß sie aber selbstverständlich mit zunehmendem Ausbau der Wasserkräfte ebenfalls zunimmt.

Im Vergleich zu den Vorjahren ergeben sich folgende Werte für die jährliche Produktionsmöglichkeit:

Hydrogr. Jahr	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33
	Millionen kWh								
Ohne Speicherung	3571	3999	4135	3978	4136	4369	5021	4847	5047
Mit Speicherung	3427	4025	4201	4155	4304	4426	5136	4988	5135

Im hydrographischen Jahre 1932/33 ergibt sich somit eine Vermehrung der Produktionsmöglichkeit gegenüber dem Vorjahre von 3%.

### Im Jahre 1933 in Betrieb gesetzte größere Wasserkraftanlagen.

Im Jahre 1933 wurden in Betrieb gesetzt: Giswil, 4. Ausbau, Kaiserstuhl, Wettingen, Albbruck-Dogern, Hagneck (Umbau).

### Ende 1933 im Bau befindliche größere Wasserkraftanlagen.

Ende 1933 waren in Bau: Dixence, Eitzelwerk, Klingnau.

### Spezielle Untersuchungen.

In der Öffentlichkeit wurden häufig die Fragen aufgeworfen, ob vom gesamtschweizerischen Standpunkte aus zuviel oder zuwenig Wasserkraftanlagen ausgebaut seien, ob das Verhältnis der Laufwerke zu Speicherwerken richtig gewählt sei und ob die einzelnen Wasserkraftanlagen zu groß oder zu klein ausgebaut werden und ob die Ausnutzung der Speicherbecken in zweckmäßiger Weise erfolge. Zur Beantwortung dieser Fragen wollte die Veröffentlichung «Das Leistungs- und Arbeitsvermögen der schweizerischen Wasserkraftanlagen» beitragen (siehe Kapitel «Allgemeines, Veröffentlichungen»).

Die Studienkommission des Nationalkomitees für schweizerische Energiewirtschaft nimmt für die nächsten zwei Jahre umfangreiche Untersuchungen in Aussicht über die rationellste zukünftige Energieversorgung der Schweiz. Da hierbei insbesondere auch die weitere Nutzbarmachung der verfügbaren Wasserkräfte untersucht werden soll, ist das Amt für Wasserwirtschaft von der Studienkommission ersucht worden, an diesen Arbeiten mitzuwirken. Das Amt hat seine Mitwirkung zugesagt, soweit diese Arbeiten in den Rahmen seines Geschäftskreises fallen. Es wurde bereits ein gemeinsames Arbeitsprogramm aufgestellt; die eigentlichen Studien des Amtes werden hingegen erst im Jahre 1934 aufgenommen. Das Amt wird voraussichtlich seine Studien in Form eines selbständigen Berichtes bearbeiten.

## Unsere Wasserkräfte und die Konkurrenz des Dieselmotors.

Unter dem Titel „War es ein falscher Weg?“ machte vor einiger Zeit ein Artikel aus der „Eidgenössischen Zeitung“ den Weg durch die schweizerische Presse. Es heißt darin u. a.: „wir haben uns eine Zeit lang sehr viel zugute getan auf unsere „weiße Kohle“ und die Wasserkräfte als einen reichen Schatz unseres Landes gepriesen. Bei der heutigen Preisentwicklung scheinen sie aber eher zu einer Kapitalfehlleitung verleitet zu haben, bei der über Millionen falsch disponiert wurde“. Es folgen dann Mitteilungen über die Erzeugungskosten von elektrischer Energie aus Dieselmotoren, nach denen die Kilowattstunde bei 5% Zins und 5% Amortisation auf 4 Rp., wenn aber die Anlage abgeschrieben sei, auf 2 Rp. per kWh zu stehen komme. Eine solche Anlage laufe aber ohne Störung bis zu 60 Jahren! — Der Artikel schließt: „mit unseren teuren Wasserkraftwerken können wir mit der Zeit aufs Trockene zu sitzen kommen.“

Der Artikel beweist wieder einmal, wie schnell man in der Schweiz vergißt und bereit