

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 14 (1921-1922)
Heft: 3

Artikel: Der Export elektrischer Energie
Autor: Schindler, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920277>

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: 18.05.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZER-
ISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK,
WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT . . . ALLGEMEINES
PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN
VERBANDES FÜR DIE SCHIFFAHRT RHEIN - BODENSEE

GEGRÜNDET VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON
a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. 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 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10

Telephon: Selnau 224

Erscheint monatlich

Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag

Einzelne Nummer von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 3

ZÜRICH, 25. Dezember 1921

XIV. Jahrgang

Die Einbanddecke zum XIII. Jahrgang (Ganz-
Leinwand mit Goldprägung) kann zum Preise von Fr. 3.25
zuzüglich Porto bei unserer Administration bezogen
werden. Gefl. recht baldige Bestellung erbeten.

Die Administration.

Inhaltsverzeichnis:

Der Export elektrischer Energie (Bericht über die Dis-
kussionsversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschafts-
verbandes vom 2. Dezember 1921 in Baden. — Talsperren
als reiner Hochwasserschutz im Tale des Miami-Rivers und seiner
Hauptzuflüsse (Nordamerika) [Fortsetzung]. — Graubünden
und die Wäggitalkraftwerke. — L'usure des turbines et les
rendements de l'usine de Massaboden. — Gutachten über die
Talsperre System Dr. Rossin. — Die Nutzbarmachung der
oberen Rhone. — Die Elektrifizierung der Schweizerischen
Bundesbahnen im Jahre 1922. — Export elektrischer Energie.
— Schweizer. Wasserwirtschaftsverband. — Schifffahrt und
Kanalbauten. — Geschäftliche Mitteilungen. — Zeitschriften-
schau. — Mitteilungen des Linth-Limmatverbandes.

Der Export elektrischer Energie.

Bericht über die Diskussionsversammlung des
Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes
vom 2. Dezember 1921 in Baden.

Protokoll

der XIV. öffentlichen Diskussionsversammlung Samstag
den 3. Dezember 1921, nachmittags 2 $\frac{1}{4}$ Uhr, im Kasino
in Baden.

Referat von Herrn Oberst E. Muggli, Ingenieur,
Bern, über:

„Die Ausfuhr von elektrischer Energie.“

Anwesend: ca. 100 Personen; es sind dabei folgende
Behörden und Verbände vertreten:

Eidg. Departement des Innern: Bundesrat Chuard.

Eidg. Departement des Innern, Oberbauinspektorat: Ober-
bauinspektor Bürkli.

Amt für Wasserwirtschaft: Direktor Dr. Mutzner.

Kanton Aargau: Ing. Osterwalder und Dr. Lindegger, Dir.-
Sekretär, Aarau.

Kanton Graubünden: Regierungsrat Wilh. Plattner, Chur.
Kanton Solothurn: Regierungsrat Dr. H. Kaufmann, Solothurn.
Gemeinde Baden: Oberst Haffter, Bauverwalter Keller und
Direktor C. Pfister.

Aarg. Wasserwirtschaftsverband: Dr. C. Lüscher und Ing.
Osterwalder, Aarau.

Linth-Limmatverband: Direktor H. Peter, Ing., Zürich.

Reussverband: Direktor F. Ringwald, Luzern.

Rheinverband: Obering. J. Solca, Chur.

Tessinverband: Ing. A. C. Bonzanigo, Bellinzona.

Verband der Aare-Rheinwerke: Direktor E. Payot, Basel.

Assoc. Suisse pour la navigation du Rhône au Rhin, Comité
central: Ing. Archinard, Genf.

Nordostschweiz. Schifffahrtsverband: Dr. A. Hautle, Goldach.

Schweiz. Electrotechn. Verein: Generalsekretär Ing. F. Lar-
giader und Obering. F. Tobler, Techn. Prüfungs-
anstalten des S. E. V.

Schweiz. Energie-Konsumenten-Verband: Dr. jur. F. Bühl-
mann, Solothurn.

Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein: Direktor E. Payot, Basel.

Schweizerwoche-Verband: Dr. R. Lindt, Solothurn.

Sektion „Ostschweiz“ des Rhone-Rheinverbandes: Ing. Ryniker.

Verein für Schifffahrt auf dem Oberrhein: Ing. S. Bitterli,

Rheinfelden und J. R. Frey, Basel.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein, Zürich.

Protokollführer: Dr. W. Schindler, Zürich.

Der Präsident eröffnet die Versammlung um 2 $\frac{1}{2}$ Uhr
und führt einleitend Folgendes aus: Ueber das Thema, das
der heutigen Diskussions-Versammlung zugrunde liegt, ist in
letzter Zeit schon oft verhandelt worden. Es haben sich da-
bei extreme Standpunkte geltend gemacht. Der Schwei-
zerische Wasserwirtschaftsverband teilt jedoch weder den einen
noch den andern. Er erachtet es vielmehr als seine Pflicht,
zwischen den verschiedenen Anschauungen zu vermitteln und
dabei das zu vertreten, was ihm im Interesse des Landes das
Richtige zu sein scheint. Es bleiben so noch Zweifel genug
zum abklären. In der Presse und in Verbänden ist über die
Frage des Energieexportes schon viel debattiert worden. Die
Behörden hatten es nicht leicht, den zahlreichen divergieren-
den Ansichten gegenüber einen objektiven Standpunkt einzu-
nehmen. Selbst gegenwärtig, nach etwelcher praktischer Er-
fahrung, ist ein Entscheid nach einem festen Prinzip recht
schwer zu treffen. Daher hielt man es für zeitgemäss, den
ganzen Fragenkomplex heute öffentlich diskutieren zu lassen.

Man hofft mit dieser Abklärung Bund, Kantonen, Werken und Konsumenten einen Dienst zu erweisen. Die verschiedenen Ansichten sollen nun aber auch wirklich vorgebracht werden, damit die Öffentlichkeit sieht, wie die berufenen Kreise über dieses Wirtschaftsproblem denken. Erfreulicherweise konnte in Herrn Oberst E. Muggli ein kompetenter Referent für den heutigen Vortrag gewonnen werden, der ohne Zweifel diese Exportfrage in objektiver Weise beleuchten wird. — Der Vorsitzende erteilt hierauf das Wort **Oberst Muggli**.

„Bis zum Jahre 1906 war die Ausfuhr elektrischer Energie frei. Dann kam der Bundesbeschluß vom März 1906, der die Ausfuhr von der Erteilung einer bundesrätlichen Bewilligung abhängig machte und der dann ersetzt wurde durch das am 1. Januar 1918 in Kraft getretene Wasserrechtsgesetz und die bundesrätliche Verordnung vom 1. Mai 1918 betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie. Diese gesetzlichen Bestimmungen besagen, daß der Bundesrat eine Bewilligung nur erteilen werde, wenn das öffentliche Wohl durch die Ausfuhr nicht beeinträchtigt werde und nur so weit, als voraussichtlich die Kraft für die Zeit der Bewilligung im Inlande keine angemessene Verwendung finde. Die Ausfuhrbewilligung wird auf bestimmte Dauer und unter den vom Bundesrate festzusetzenden Bedingungen erteilt und kann jederzeit aus Gründen des öffentlichen Wohls gegen Entschädigung widerrufen werden.

Diese gesetzlichen Bestimmungen sind sehr weit gefaßt und lassen innert weiter Grenzen verschiedene Interpretationen zu. Wenn das Gesetz beispielsweise sagt, die Ausfuhrbewilligung solle nur für solange erteilt werden, als die Kraft im Inlande voraussichtlich keine angemessene Verwendung finde, so wird man fragen können: Wer kann das bei den bestehenden technischen und wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten überblicken? Doch wohl niemand! Daraus ergäbe sich für den Bundesrat ohne weiteres der Grundsatz, die Ausfuhrbewilligungen immer nur auf sehr kurze Zeitdauer zu erteilen, um gegenüber jeder Entwicklung des Inlandbedarfes gesichert zu sein. Nun erfordert aber die Ausfuhr erheblicher Energiemengen die Erstellung kostspieliger Anlagen sowohl seitens des schweizerischen Lieferanten, wie des ausländischen Bezügers und für diese Anlagen findet sich das Geld nicht, wenn keine Gewähr für eine entsprechend lange Dauer der Ausfuhrbewilligung besteht, mit andern Worten, der Bundesrat würde bei einer sehr vorsichtigen Auslegung der gesetzlichen Bestimmung betreffend die Dauer der Ausfuhrbewilligung den Energieexport direkt unterbinden.

Noch innert weit größerer Grenzen kann man darüber verschiedener Meinung sein, wann das öffentliche Wohl durch die Energieausfuhr beeinträchtigt werde und wann nicht. Der Eine will aus Gründen des öffentlichen Wohls die Ausfuhr möglichst einschränken oder gar vollständig verbieten, weil unsere Wasserkräfte selbst im günstigsten Falle niemals ausreichen, unsern Kohlenbedarf zu ersetzen und daher im Interesse unserer wirtschaftlichen Unabhängigkeit dem Inlande reserviert bleiben müssen, oder weil er durch die Ausfuhr die Ausschaltung des Regulators „Angebot und Nachfrage“ und damit eine ungünstige Rückwirkung der Energieausfuhr auf die Inlandpreise befürchtet, oder endlich, weil er findet, dass die einheimische Industrie durch die Ausfuhr geschädigt oder gar

ruiniert werde. Der Andere hält, ebenfalls aus Gründen des öffentlichen Wohls, eine möglichst vollständige und weitgehende Ausnützung unserer Wasserkräfte für absolut notwendig, oder er behauptet, gerade durch die Förderung der Ausfuhr gewisser Energiequalitäten komme das Inland am ehesten zu billigen Energiepreisen.

So stehen sich Ansichten und Interessen entgegen und einstweilen liegt es einzig beim Bundesrate, wie er die weitgefassten gesetzlichen Bestimmungen anwenden und den Energieexport regeln will. Bisher ist es so ja ganz gut gegangen und es wird auch noch weiter gut gehen; aber ich sehe doch den Moment kommen, wo die volkswirtschaftliche Bedeutung der Energieausfuhr und namentlich ihr enger Zusammenhang mit den übrigen Fragen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft es dem Bundesrate trotz aller Verantwortungsfreudigkeit angezeigt erscheinen lassen, in der Legiferierung der ganzen Materie einen Schritt weiter zu gehen und die Aufgabe, die dem Bunde bezüglich der Elektrizitätswirtschaft zukommen soll, abzuklären und gesetzlich festzulegen. Nicht mit den eminenten öffentlichen Interessen, die in der Elektrizitätsversorgung liegen; nicht mit der Monopolstellung, die die Werke bezüglich der Elektrizitätsversorgung ihres Gebietes mehr oder weniger innehaben; auch nicht mit dem Umstande, dass die Werke ein Nationalgut, die Wasserkräfte, ausnützen und für ihre Anlagen den Schutz des Expropriationsgesetzes in Anspruch nehmen, nicht mit allen diesen Tatsachen kann nach meiner Ansicht die Notwendigkeit eines Elektrizitätswirtschaftsgesetzes bewiesen werden, sondern einzig und allein nur mit dem Hinweise darauf, dass eine rasche und glückliche Lösung des ganzen vom Begriff Elektrizitätswirtschaft umschlossenen Fragenkomplexes nur möglich ist, wenn jemand die Richtlinien angibt und dafür sorgt, dass sie eingehalten werden. Und dieser Eine kann niemand anders sein, als der Bund.

Ich bin mir wohlbewusst, mit dieser Äusserung gewissermassen in ein Wespennest zu greifen, denn ich kenne die Abneigung, die namentlich in Kreisen der Werke gegen ein derartiges Gesetz besteht. Aber ich weiss auch, dass diese Abneigung in vielen Fällen sich nicht gegen die Sache selbst richtet, vielmehr aus der Befürchtung entstanden ist, diesem Gesetz möchten ungezählte Verordnungen folgen und damit das Ganze zu einem Hemmschuh werden, statt zu einem Fortschritt. Diese Befürchtungen sind gewiss nicht aus der Luft gegriffen, aber sie können und dürfen nicht hindern, dass der Bund die ihm obliegenden Aufgaben löst und am besten wird er sie wohl dann lösen können, wenn die am meisten interessierten Kreise ihm dabei helfen. Das sind aber im vorliegenden Falle die Produzenten und die Konsumenten; diese beiden Interessentengruppen sollten sich die Hand reichen zu gemeinsamer Arbeit, darin läge wohl die denkbar größte Garantie für eine glückliche Lösung der Frage.

Welches sind nun die Richtlinien, die für den Export elektrischer Energie gelten sollen?

Bei der Prüfung dieser Frage ist in erster Linie zu berücksichtigen, dass wir noch immer in ganz abnormalen Verhältnissen leben und zwar sowohl bezüglich der Deckung des Inlandbedarfes an elek-

trischer Energie im Winter, als auch hinsichtlich der Existenzverhältnisse unserer Exportindustrie. So, wie es jetzt ist, wird es nicht bleiben, die Weltwirtschaft muss und wird zu stabilen Verhältnissen zurückkehren und erst für diese können bezüglich der Energieausfuhr bestimmte Grundsätze formuliert werden.

Man wird allgemein zugeben, dass die Ausfuhr elektrischer Energie im Grunde genommen genau dasselbe ist, wie irgend ein anderes Ausfuhrgeschäft; die Ausfuhr bringt Geld ins Land und fördert den Bau neuer Werke, woran unsere Industrie erheblich interessiert ist. Damit ist implicite auch gesagt, dass die Energieausfuhr grundsätzlich nach Möglichkeit gefördert werden soll. An diesen Grundsatz sind aber einschränkende Bedingungen zu knüpfen, die sich ergeben aus den Bedürfnissen des öffentlichen Wohls und deren Art und Ausmass wohl am besten durch eine Prüfung der gegen die Energieausfuhr erhobenen Einwände beurteilt werden können.

Diese Einwände sind zweierlei Art, einesteils grundsätzliche, d. h. absolute, und andererseits bedingte, d. h. relative.

Die absoluten Einwände stützen sich auf zwei Argumente:

1. Durch das Verbot der Energieausfuhr könnten die Preise im Inlande niedriger gehalten werden und 2. unsere gesamten Wasserkräfte reichen nicht aus, um die in Form von Kohle eingeführte Wärmemenge zu ersetzen.

Was den ersten Punkt anbetrifft, sei zugegeben, dass durch eine, praktisch natürlich unmögliche, Unterbindung der Energieausfuhr die Inlandpreise für gewisse Energiequalitäten sinken würden. Dabei handelt es sich aber, wie bei der Energieausfuhr, in der Hauptsache um Sommer- und Abfallkraft, während die von unserer Industrie und vom Gewerbe hauptsächlich benötigten Qualitäten, nämlich Jahres- und Winterkraft, von dieser Preissenkung nur wenig oder gar nicht erfasst würden. Daneben aber müsste die Einstellung der Energieausfuhr lähmend auf den Bau neuer Werke wirken und das hätte wiederum eine Schädigung der hieran interessierten Industrien zur Folge und müsste überdies dazu führen, dass die Verbilligung gewisser Energiequalitäten nur eine vorübergehende wäre und mit der sukzessiven Aufnahme der vom Ausland zurückgezogenen Energiemengen durch den Inlandbedarf wieder verschwinden würde.

Zum zweiten Punkt ist zu bemerken, dass die Rechnung arithmetisch allerdings stimmt, wirtschaftlich aber keineswegs. Die Frage unserer Unabhängigkeit von den Kohlenlieferungen des Auslandes ist ja unzweifelhaft eine wichtige, aber ebenso unzweifelhaft, und heute mehr als je, in erster Linie eine wirtschaftliche Frage. Und da ist denn immer wieder festzustellen, dass die Verwendung elektrischer Energie zu Wärmezwecken nur bei relativ sehr niedrigen Strompreisen, deren Höhe naturgemäss von den jeweiligen Kohlenpreisen abhängig ist, gegen die Kohle aufzukommen vermag. Berücksichtigt man, dass beim Kochen 1 m³ Gas und beim Heizen 1 kg. Kohle ungefähr 4 kWh entspricht, so kann man sich ja ohne weiteres ein Bild machen von den Energiepreisen, die das elektrische Heizen und Kochen trägt und man erkennt dann, dass es sich bei der Ver-

wendung grosser Energiequantitäten zu Wärmezwecken einstweilen nur um Sommer- und Abfallkraft handeln kann. Dadurch scheidet aber das elektrische Kochen in der Haushaltung wegen der notwendigen Doppelinstallation (Sommer Elektrizität, Winter Gas) und das elektrische Heizen deshalb aus, weil die Heizperiode einstweilen noch in den Winter fällt. Wohlverstanden, diese Erwägungen sind allgemeiner Natur und hindern selbstverständlich nicht, dass die Verwendung elektrischer Energie zu Koch-, Heiz- und andern Wärmezwecken aus den verschiedensten Gründen beständig zunimmt. Sie wird aber keinen solchen Wert erreichen, dass mit Rücksicht auf sie die Ausfuhr elektrischer Energie eingeschränkt werden müsste. Umgekehrt lässt sich sagen, dass heute beinahe unsere ganze Industrie elektrifiziert ist, dass die elektrische Beleuchtung sich überall Eingang verschafft hat und dass somit die Zunahme an Verbrauch elektrischer Energie in Zukunft ein wesentlich langsames Tempo einschlagen dürfte, als dies speziell in den letzten Jahren der Fall war. Von einer vollständigen Ausnützung unserer Wasserkräfte für Inlandzwecke kann daher einstweilen gar keine Rede sein, hat doch kaum ein Viertel der vorhandenen Kräfte genügt, die ganze Industrie zu elektrifizieren und auch auf allen andern Verwendungsgebieten den heutigen Bedarf zu decken. Für die Ausnützung der übrigen drei Viertel aber ist die Frage der teilweisen Ausfuhr eine *conditio sine qua non*. Es erscheint daher unzulässig, die Energieausfuhr mit der Begründung des Eigenbedarfes grundsätzlich abzulehnen. Es ist übrigens auch zu erwähnen, dass ja die Ausfuhrbewilligungen jeweilen nur auf eine beschränkte Anzahl Jahre erteilt werden, so dass die Möglichkeit besteht, sich nötigenfalls diese Energiemengen sukzessive wieder für den Inlandbedarf zu sichern, wenngleich es in vielen Fällen schwer halten dürfte, von diesem Rechte praktischen Gebrauch zu machen.

Was nun die bedingten Einwände gegen die Energieausfuhr anbetrifft, so stützen sie sich auf die Befürchtungen, dass durch den Export unsere Industrie geschädigt und die Inlandspreise verteuert werden. Im Vordergrund des erstern Punktes steht die Behauptung einiger Karbidwerke, dass sie durch die Energieausfuhr zu sehr niedrigen Preisen nach der Fabrik Waldshut der Lonza A.-G. in ihrer Existenzfähigkeit bedroht seien, weshalb der Bundesrat von seinem Rechte, aus Gründen des öffentlichen Wohls die Bewilligung zurückzuziehen, Gebrauch machen sollte. Die gegenwärtige missliche Lage der Karbidindustrie und mit ihr der gesamten elektrochemischen und elektrothermischen Industrie liegt in der Hauptsache wohl in den abnormalen Verhältnissen begründet, in denen wir uns heute befinden und gehört damit, wie ich oben ausgeführt habe, nicht in den Rahmen dieser allgemeinen Betrachtungen. Dabei ist aber doch die Frage von prinzipiellem Interesse, nach welchen Grundsätzen für den Fall, dass der Bundesrat eine erteilte Ausfuhrbewilligung aus Gründen des öffentlichen Wohls zurückziehen sollte, die im Gesetz vorgesehene Entschädigung zu berechnen wäre, da die praktische Anwendbarkeit dieses Rückzugsrechtes im Einzelfalle wesentlich von der Beantwortung der Entschädigungsfrage abhängig sein dürfte.

Das Gesetz sagt, die Entschädigung sei nach Massgabe der Bewilligung, oder, falls diese nichts darüber enthalte — und tatsächlich enthält sie nichts — nach billigem Ermessen zu bestimmen. Ich frage nun: Ist der Bund nur gegenüber demjenigen entschädigungspflichtig, dem er die Ausfuhrbewilligung erteilt hat und nur insoweit, als dieser durch den Wegfall der Ausfuhr einen direkten Einnahmen-Ausfall erleidet? Oder erstreckt sich die Entschädigungspflicht auch auf den ausländischen Bezüger? Und wenn ja, ist diesem nur ein eventueller Mehrpreis zu vergüten, den er für die Beschaffung von Ersatzkraft anlegen muss, oder ist er auch für Betriebsausfall, entgangenen Gewinn etc. zu entschädigen? Es wäre interessant, über diese Fragen die Ansicht der Herren Juristen zu hören.

Im übrigen steht der Fall Waldshut, wo die schweizerische Energie direkt in die ausländische Fabrik geliefert wird, glücklicherweise vereinzelt da. Normalerweise wird die Energie in das Netz der betreffenden ausländischen Gesellschaft abgegeben, sie vermischt sich also mit der von dieser Gesellschaft selbst erzeugten oder anderweitig zugekauften Energie. Da verlieren alle Bedingungen, die zum Schutze unserer Industrie allenfalls an die Verwendung der ausgeführten Energie geknüpft werden wollten, zum vorneherein jede praktische Bedeutung, da eine Kontrolle absolut ausgeschlossen ist. Aber auch ganz allgemein lässt sich sagen, dass derartige Bedingungen den Grundsätzen des internationalen Handels und Verkehrs widersprechen und daher nicht wohl von einem Lande angewendet werden können, das an der möglichst ungehemmten Entwicklung von Export und Import ein so hervorragendes Interesse hat, wie die Schweiz. Dass wir mit einschränkenden Bestimmungen bezüglich der Verwendung der ausgeführten Energie — sofern eine Kontrolle dieser Bestimmungen überhaupt durchführbar wäre — nicht nur den Energieexport schwer schädigen, sondern auch das Ausland zu Gegenmassnahmen veranlassen würden, sei nur nebenbei erwähnt.

Ungleich wichtiger ist die Preisfrage und wenn hier die Konsumenten das Begehren stellen, dass das Inland mindestens ebenso günstig zu beliefern sei, wie das Ausland, so ist dieses Begehren grundsätzlich durchaus berechtigt und eigentlich selbstverständlich. Damit im Zusammenhange steht natürlich die weitere Frage der Rückwirkung des Energieexportes auf die Inlandpreise. Die Exporteure behaupten, dass durch den Export eine bessere Ausnützung der Werke und damit tiefere Inlandpreise möglich seien. Dem halten die Konsumenten entgegen, dass die Ausfuhr in vielen Fällen nur einen Notbehelf bilde, der solange benützt werde, bis der Inlandkonsum die vorhandenen Energiemengen zu normalen Inlandpreisen aufnehmen vermöge, d. h. der Export ermögliche geradezu das Hochhalten der Preise im Inlande.

Nun ist bezüglich der Inlandpreise in erster Linie festzustellen, dass unsere Elektrizitätswerke denn doch ganz allgemein eine bescheidene, in sehr vielen Fällen sogar eine allzu bescheidene Rendite abgeworfen haben und heute noch abwerfen. Es kann also den Werken jedenfalls nicht der Vorwurf der Ausnützung ihrer Monopolstellung im Sinne zu hoher Inlandpreise gemacht werden. Sodann muss immer wieder auf die Tatsache hinge-

wiesen werden, dass die überwiegende Mehrheit der bisher ausgeführten Energie aus Stromqualitäten bestanden hat, an denen wir Überfluss besitzen. Andererseits gebe ich ohne weiteres zu, dass nach meinen eigenen Erfahrungen auch in der angeführten Behauptung der Konsumenten ein Körnchen Wahrheit steckt und dass im einen oder andern Falle bei der Festsetzung des Exportpreises vielleicht auch die Überlegung mitbestimmend war, dass, wenn schon die Energie nur zu ganz niedrigen Preisen verkauft werden könne, es dann immer noch besser sei, sie zu diesen Preisen ins Ausland zu liefern, als den Inlandmarkt in Unordnung zu bringen. Und in diesen Verhältnissen, d. h. in der Sicherung mindestens gleich günstiger Bezugsbedingungen für den Inlandskonsum liegt in Zukunft der Schwerpunkt für die Beurteilung der Energieausfuhr und ihres Zusammenhanges mit der Inlandversorgung; die ganze Frage verschiebt sich vom technischen immer mehr auf das wirtschaftliche Gebiet.

Dass dem so ist und dass die Behörden dies erkannt haben, das geht deutlich aus der Tatsache hervor, dass die erteilten Ausfuhrbewilligungen immer weitgehendere Bestimmungen über die Exportpreise und ihres Verhältnisses zu den Inlandpreisen enthalten und dass in der neuesten Bewilligung, die die Ausfuhr grosser Mengen Walliser-Energie betrifft, der Bundesrat sich sogar direkt das Recht der Festsetzung und der Abänderung der Exportpreise vorbehalten hat. Diese und andere Bedingungen sind ausschliesslich im Interesse der inländischen Konsumenten an die Ausfuhrbewilligung geknüpft worden, aber ich frage mich, ob das Mittel der Preisfestsetzung für die Ausfuhrenergie den Erfolg haben wird, den sich der Bundesrat davon verspricht. Zunächst wird diese Preisklausel logischerweise in allen zukünftigen Ausfuhrbewilligungen Aufnahme finden müssen, bei denen es sich um Ausfuhr von Energie handelt, die für die Allgemeinversorgung in Frage kommen kann und das umfasst schon heute fast alle Energie des Landes, mit Ausnahme derjenigen des Tessins. Der Bundesrat bestimmt also in Zukunft die Preise der Ausfuhrenergie und das wird in erster Linie eine Erschwerung der Vertragsabschlüsse für Energieausfuhr zur Folge haben. Sodann werden, je nach dem Einfluss, den der ausländische Abnehmer auf seine Regierung auszuüben in der Lage ist, für die Stellungnahme des Bundesrates im Einzelfalle nicht nur wirtschaftliche, sondern unter Umständen auch politische Erwägungen in Betracht fallen, was die ganze Frage neuerdings kompliziert.

Aber ganz abgesehen hiervon ist die Festsetzung des Exportpreises für den Bundesrat unter Umständen ausserordentlich schwer. Es wird Fälle geben, wo die Energie im Auslande nur zu Preisen abgesetzt werden kann, die erheblich unter den Inlandpreisen stehen, wo aber gleichzeitig der Inlandbedarf vollständig gedeckt ist. Wie soll da der Bundesrat entscheiden? Soll er den niederen Preis akzeptieren und damit gerade das verhindern helfen, was er mit der Preisklausel erreichen wollte? Oder soll er die Aufhebung bzw. Abänderung so vieler Abgrenzungs- und Stromlieferungsverträge im Inlande verlangen, als notwendig sind, um die betreffende Energiequote im Inlande unterzubringen? Oder endlich, soll er die Energie un-

benützt bachab fließen lassen, bis das Versorgungsgebiet des betreffenden Werkes sie zu normalen Preisen zu konsumieren vermag?

Und solcher Fälle wird es um so mehr geben, je größer die Zahl der Exporteure ist und je kleiner und unausgeglichener die einzelnen Versorgungsgebiete sind. Dazu kommt dann noch, dass die Preisfestsetzung noch keine Gewähr dafür bietet, dass das Ausland nicht zu billig beliefert wird. Wenn beispielsweise ein Werk oder eine Werkgruppe mit vorwiegend fremdem Kapital arbeitet, das gleichzeitig im Auslande die Energieverteilung kontrolliert, so wird ein hoher Ausfuhrpreis die billige Abgabe der Energie an die ausländische Industrie nicht hindern.

Aus allen diesen Gründen halte ich dafür, dass der eingeschlagene Weg, mit Hilfe der Festsetzung der Ausfuhrpreise die öffentlichen Interessen im notwendigen Umfange zu schützen, nicht zum Ziele führen und den Bundesrat daher auf die Dauer nicht befriedigen wird. Es gibt nach meiner Ansicht eine andere, mehr Erfolg versprechende Lösung.

Seit einigen Jahren besteht in der Schweiz die sogenannte S. K. (Schweiz. Kraftübertragungs-Gesellschaft). Es ist dies eine wirtschaftliche Vereinigung einer Anzahl Elektrizitätswerke, mit dem Zwecke, einen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage im Inlande und damit sowie mit Hilfe des Energieexportes eine möglichst vollständige Ausnützung der vorhandenen Anlagen herbeizuführen. Der Gründung der S. K. folgte auf dem Fusse derjenige der E. O. S. (Energie — Ouest-Suisse), die die gleichen Ziele für die Westschweiz verfolgt, wie die S. K. für die Nord- und Ostschweiz. Dass statt einer einzigen Gesellschaft gleich deren zwei gegründet wurden, liegt in des Schweizlers Art und ist daher leicht verständlich. Es wird auch dem Ganzen keinen Abbruch tun, ihm unter Umständen sogar erheblich nützen, wenn in der welschen und in der deutschen Schweiz zwei von einander unabhängige Gesellschaften parallel zu einander und namentlich auch miteinander arbeiten. Weniger verständlich ist, dass man nicht versucht hat, die S. K. auf der bereits bestehenden und ungefähr die gleichen Ziele verfolgenden Gesellschaft „Motor“ aufzubauen, in der Weise, dass die schweizerischen Geschäfte der Motor A.-G. von der S. K. übernommen worden wären. Diese Lösung hätte der S. K. von Anfang an eine viel freiere Stellung und grössere Bedeutung gesichert, namentlich auch dadurch, dass sie von Anfang an über eigene Energie hätte verfügen können.

Man kann einwenden, es sei ja nur gut, wenn verschiedene solcher S. K. — um diese bequeme Abkürzung allgemein für Energie-Übertragungs- und Verwertungs-Gesellschaften anzuwenden — neben einander bestehen, denn das müsse nach dem Grundsatz des freien Spiels der Kräfte schliesslich dem Konsumenten zugute kommen. Das ist aber in diesem Falle ein Trugschluss, da mit Rücksicht auf die in der Schweiz bestehende Abgrenzung der Versorgungs- und Interessengebiete von einer eigentlichen gegenseitigen Konkurrenzierung der drei S. K. im allgemeinen nicht die Rede sein kann. Wohl aber stehen sie sich bezüglich des Ausbaues ihrer Organisationen und ihrer Anlagen mehr oder weniger im Wege — ich meine hier speziell die eigentliche S. K. und die Motor A.-G.

— und diese Tatsache kann nicht im Sinne der Verbilligung der Inlandpreise wirken. Nach aussen aber, d. h. also bezüglich des Energieexportes, besteht eine gegenseitige Konkurrenzierung zwischen den drei S. K. und den übrigen Energie exportierenden Firmen. Wir haben also so ziemlich das gerade Gegenteil von dem, was wir haben müssten, damit der Energieexport dem Lande an und für sich und mit Rücksicht auf die Inlandpreise möglichst grossen Nutzen brächte.

Darin ist man doch wohl einig, dass uns das Ausland für unsere Energie einen möglichst guten Preis bezahlen soll, der ihm aber auch noch einen Nutzen lässt und der infolgedessen abhängig sein muss von den Erzeugungskosten elektrischer Energie mittelst Kohle. Dieses Ziel aber erreichen wir nach meiner Ansicht nicht durch die Festsetzung der Exportpreise durch den Bundesrat und noch viel weniger durch die gegenseitige Konkurrenzierung der verschiedenen S. K. im Auslande, sondern einzig und allein dadurch, dass wir Verhältnisse schaffen, die den Ansprüchen der ausländischen Bezüger den einheitlichen Willen und die einheitlichen Interessen unseres Landes entgegensetzen. Und damit komme ich auf den Kernpunkt meiner Auffassung: Wenn und soweit eine Interessengemeinschaft zwischen der eigentlichen S. K. und dem Schweizergeschäft der Motor A.-G. aus Gründen, die sich meiner Beurteilung entziehen, nicht möglich ist, so sollen diese Gesellschaften und die E. O. S. wenigstens dazu verpflichtet werden, sich bezüglich der Inlandversorgung in weitgehender Weise zu unterstützen und sich nach aussen nicht gegenseitig in die Quere zu kommen. Dafür sollen sie in der Hauptsache die Träger der Ausfuhrbewilligungen sein, nicht in monopolistischem Sinne, aber doch insoweit, dass das Ausland diese Gesellschaften und eventuell andere Energie ausführende Werke nicht gegen einander ausspielen und sich dadurch wirtschaftliche Vorteile sichern kann.

Dann werden auch die Verhältnisse bezüglich des Energieexportes viel einfachere. Das Netz von Oberspannungsleitungen, das die S. K. zum Ausgleich im Inlande und zum Energieexport benötigen, kann in systematischer Weise erstellt und betrieben werden. Das gleiche Netz wird auch dann vorzügliche Dienste leisten, wenn die Verhältnisse sich in der Folge so entwickeln sollten, dass im Winter der Bezug von mit Dampf erzeugter Energie aus dem Auslande für uns wirtschaftlich wäre.

Als ein weiterer Nutzen dieser Ordnung der Exportfrage ergäbe sich der Wegfall jahrzehntelanger Vertragsdauer mit festen Preisen. Es wäre nicht mehr notwendig, so langfristige Stromlieferungsverträge mit dem Auslande abzuschliessen, denn die Anlagen wären ein- für allemal da und je beweglicher die Preispolitik gegenüber dem Auslande sich gestalten, d. h. je mehr sie sich den jeweiligen dortigen Kohlenpreisen anpassen kann, desto gesicherter ist der Absatz.

Nun ist aber klar, dass die S. K., wenn ihnen hinsichtlich des Exportes die oben skizzierte Stellung eingeräumt werden soll, anderseits auch die Verpflichtung übernehmen müssen, den Bedarf des Inlandes zu mindestens gleich günstigen Bedingungen zu decken und als der grosse Puffer zu wirken, der die restlose Ausnützung der vorhandenen Energie gestattet und damit die wichtigste

Voraussetzung billiger Inlandpreise erfüllt. Bedenkt man, dass die Energieüberschüsse fast bei allen Werken gleichzeitig auftreten, um ebenso gleichzeitig wieder zu verschwinden und einer allgemeinen Nachfrage nach Zuschüssen Platz zu machen, so zeigt sich, dass das Mittel des Energieexportes für sich allein nicht genügt, den S. K. die Erfüllung ihrer Aufgabe zu ermöglichen, und zwar auch dann nicht, wenn die Energieausfuhr innert sehr weiter Grenzen reguliert werden kann. Für eine erfolgreiche Exportpolitik wie für ihre Aufgabe im Innern ist es vielmehr unerlässlich, dass die S. K. über erhebliche, in Akkumulierwerken bereitgehaltene Energiemengen verfügen können und darüber hinaus im Inlande eine Anzahl Grossabnehmer haben, deren Energieverbrauch starke Schwankungen verträgt. Erst mit diesen drei Puffern, Produktion, Abgabe im Inland und Export, können die S. K. ihre Aufgabe erfüllen und um dieses Verhältnis zu schaffen, dazu wird es der Mithilfe des Bundes bedürfen.

Es ist verständlich, wenn ein jedes Werk danach trachtet, innerhalb seines Versorgungsgebietes den Ausgleich zwischen Produktion und Bedarf selbst herzustellen, durch Schaffung einer seinen Bedürfnissen angepassten und in sich geschlossenen Kraftwerkseinheit. Die glückliche Lösung der Frage der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft aber erfordert den Ausgleich in der Energiebilanz des Landes und der ist nur möglich, wenn die Interessen zusammengelegt werden zu gemeinsamem kraftvollem Handeln.“

Der Vorsitzende dankt Oberst Muggli sein fast einstündiges, mit starkem Beifall aufgenommenes Referat aufs beste. Er begrüsst hierauf den inzwischen eingetroffenen Vorsteher des eidg. Departement des Innern, Herrn Bundesrat Chuard, und gibt seiner Freude Ausdruck über dessen Erscheinen zur heutigen Tagung. Sein Besuch zeige uns, welch grosses Interesse Bundesrat Chuard der schweizerischen Wasserwirtschaft entgegenbringe und dass er sich in der streitigen Energie-Exportfrage im Volke selber über dessen Meinung erkundigen wolle. Ferner begrüsst der Präsident noch einen ausländischen Teilnehmer an der Versammlung, Herrn Direktor Traaholt, Präsident des norwegischen elektrotechnischen Vereins.

Die Diskussion wird eröffnet und das Wort an Dr. Boveri, Baden, erteilt. Wenn die Frage des Energie-Exportes heute eine so grosse Rolle spielt, so ist dies auf die ausserordentlichen Verhältnisse der jetzigen Zeit zurückzuführen. Wird dies nicht beachtet, so entsteht die Gefahr, dass man, wie mit anderen wirtschaftlichen Massnahmen während der letzten Jahre, auf falsche Geleise kommt, indem wir Folgerungen ziehen, die für normale Zeiten nicht zutreffen. Die ganze Kontroverse ist entstanden, einmal weil der Bau neuer Werke infolge des Krieges wesentlich teurer geworden ist und dann wegen der ausserordentlichen Wasserverhältnisse. Aus beiden Momenten resultiert die Energieknappheit. Es handelt sich hier aber doch um vorübergehende Verhältnisse. Bei der Aufstellung allgemeiner Bestimmungen für den Energieexport müssen wir uns jedoch auf eine normale Basis stützen. Die Einwände der Konsumenten gegen Energiemangel und hohe Energiepreise sind zu begreifen, anderseits muss aber doch berücksichtigt werden, dass die Rendite der Elektrizitätswerke eine bescheidene ist und sie gleichfalls mit der Teuerung zu rechnen haben, und dass zum Beispiel das Werk Olten-Gösgen einzig und allein auf der Basis der Kraftausfuhr entstanden ist. Es hat sich längst als unrationell gezeigt, die Flüsse auf den minimalen Wasserstand auszubauen. Infolge der ehemals herrschenden Anschauung, dass man sich immer auf die Kraftminima des Winters beschränken müsse, erstellte man verfehlte Anlagen. Ein Beispiel ist das Kraftwerk Ruppoldingen. Ein rationeller Ausbau muss sich aber im Gegenteil auf das Maximum einrichten. Wir können indessen die Sommerenergie nicht verwerten, früher und heute nicht. Das Werk Olten-Gösgen war nur ausführbar unter der Voraussetzung des Exportes der Sommerkraft. Wäre es nicht gebaut worden, so wäre die Energiekatastrophe noch grösser gewesen. Es ist

deshalb ungerecht, hinterher die Energieausfuhr zu kritisieren. Man sollte sich mehr an den Gang der Entwicklung erinnern und dabei berücksichtigen, dass die alten Verpflichtungen eingehalten werden müssen. Anders liegt die Frage der Zukunft. Da muss man darauf abstellen, dass mit der Zeit wieder gesündere Verhältnisse kommen, d. h. Baukosten usw. wieder normal werden. Dann werden wir aber gar nicht mehr die heutigen komplizierten Bestimmungen notwendig haben. Wenn dann Mangel an Energie eintritt, so baut man eben ein neues Werk. Man fängt ja eigentlich erst an, wirklich grosszügig zu bauen. Sobald der Ausgleich normaler Zeiten wieder da ist, so fallen alle die Beschränkungen weg und man kann wieder zur freien Wirtschaft zurückkehren.

Als zweiter Votant meldet sich Dr. F. Bühlmann, der die Interessen des schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes vertritt. Der E. K. V. ist kein grundsätzlicher Gegner jeder Kraftausfuhr, aber er will dafür zweckmässige Richtlinien festgestellt wissen. Die Energieausfuhr soll mit unsern nationalen Interessen in Einklang gebracht werden. Hierzu ist unerlässliche Vorbedingung die Schaffung einer zuverlässigen Energie-Bilanz, an Hand welcher fortlaufend die Energiemengen ermittelt werden, die tatsächlich über den schweizerischen Bedarf hinaus disponibel sind. Es wäre dies eine Aufgabe des Amtes für Wasserwirtschaft. S. K. und E. O. S. würden anderseits das technische Mittel bilden, um die Landesversorgung praktisch durchzuführen. Bevor der Inlandbedarf völlig gedeckt ist, darf kein Energieexport stattfinden. Ferner soll der inländische Konsument gegenüber dem ausländischen Abnehmer mindestens gleichgestellt sein; es ist ihm daher das Eintrittsrecht in die abgeschlossenen oder abzuschliessenden Energie-Lieferungsverträge einzuräumen. Man darf sogar noch weiter gehen und für den inländischen Abnehmer ein direktes Vorzugsrecht beanspruchen. Von einer Kraftausfuhr soll auch dann keine Rede sein, wenn der inländische Abnehmer nicht einen so hohen Preis für die Energie bezahlen kann wie der ausländische Interessent; sie soll überhaupt nur zu einem den Verhältnissen wirklich angepassten Preise erfolgen dürfen. Eine weitere Forderung des E. K. V. lautet: Die Bewilligung zur Kraftausfuhr darf nur erteilt werden, wenn das öffentliche Wohl dadurch nicht beeinträchtigt wird. Der Sprechende verweist dabei auf die bundesrätliche Botschaft vom 4. Dezember 1905, wo ein Rückzug erteilter Bewilligungen vorgesehen ist, wenn die bezügliche Stromlieferung offensichtlich nur dazu dient, eine ausländische Industrie im Konkurrenzkampf mit unserer einheimischen Industrie zu unterstützen. Er hat die Ueberzeugung, dass man selbst in jüngster Zeit gegen diesen Grundsatz verstossen hat. Der Bau von Kraftwerken zum ausschliesslichen Zwecke des Exportes der daraus gewonnenen Energie liegt nicht im Landesinteresse, denn hinter solchen „Pionieren im Kraftwerkbau“ stehen vielfach mächtige ausländische Unternehmungen, denen es mehr als nur um Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte und um Verkauf der daraus gewonnenen Energie zu tun ist. Die gesamte Kraftausfuhr muss einer einzigen Stelle übertragen werden. Die exportierte Energie darf niemals zur Ermöglichung einer offensichtlichen Konkurrenzierung unserer eigenen Landes-Industrien dienen. Ferner soll von geeigneter Instanz untersucht werden, wie die Sommerwasserkräfte zur Sicherstellung und Vermehrung der Winterreserven in den schweizerischen hydraulischen Akkumulieranlagen herangezogen werden können. Zum Schluss weist der Votant noch auf die politische Tragweite der Kraftausfuhr grossen Stils hin. Er fürchtet, dass diese Kraftausfuhr die Begehrlichkeit des Auslandes nach unseren Wasserkraften steigern und unser Land in immer stärkerer Masse in wirtschaftliche und vielleicht später auch in politische Abhängigkeit bringen werde.

Regierungsrat Plattner hat mit grossem Interesse von den Ausführungen Oberst Mugglis Kenntnis genommen. Sie stimmen fast ganz mit seiner Anschauung überein. Graubünden hat sich in der letzten Zeit durch die Bündner Kraftwerke und das Syndikat immer mehr mit der Ausnutzung seiner Wasserkräfte beschäftigt. Man trachtet darnach, diese reichen Naturschätze des Kantons nutzbar zu machen und hofft, dass man rasch zum Ziele gelangen werde. Gerade die Kraftausfuhr interessiert die Bündner, denn wenn sie ihre Energie nicht exportieren können, so hört der ganze Kraftausbau auf. Er hat deshalb die Ueberzeugung, dass ein Weg geschaffen werden muss, damit Kraft ausgeführt werden kann. In erster Linie soll diese Kraft in der Schweiz Verwendung finden. Ist dies nicht möglich, oder wird man durch Verträge von andern Gesellschaften daran verhindert, so muss im Ausland Absatz gesucht werden. Die Bündner erheben Anspruch darauf, die Wasserkräfte ihres Kantons auszunützen wie die andern. Oberst Muggli ist zum Schluss gekommen,

dass die Sache in einem Bundesgesetz geregelt werden müsse. Er stimmt dem bei. Es soll in der Schweiz sich nicht eine Gruppe bilden können, die die andern an der Ausnutzung hindert.

Als weiterer Redner meldet sich Stadtgenieur Archinard zum Wort. Er weist auf den Gegensatz zwischen Föderalismus und Zentralismus hin. Die Welschschweizer sind keine Zentralisten, er glaubt indessen, dass gerade in der zur Diskussion stehenden Frage ein Eingreifen des Bundes am Platze ist und stimmt demnach mit dem Referenten überein. Herr Archinard tritt dann näher auf die Entstehungsgeschichte der E. O. S. ein und macht darauf aufmerksam, dass die S. K. im geeigneten Momente noch nicht gegründet war, andererseits aber die Stadt Genf eine solche Uebertragungsgesellschaft dringend benötigte zur Versorgung ihres Gebietes. Chancy-Pougny ist international, nur ein Teil der Energie ist für die Schweiz bestimmt. Bei zusammenfassender Betrachtung der Dinge muss man dem Energieexport zustimmen, jedoch sich eben gewisse Reserven dazu vorbehalten. Seines Erachtens zeigt uns Genf in bezug auf die umstrittene Exportfrage, was man in dieser Sache machen darf und kann.

Direktor Ringwald ist Mitglied der Kommission für den Energieexport, will sich daher vorsichtig aussprechen. Er betont, dass er in allen Zusammenkünften, in Uebereinstimmung mit den Ausführungen von Dr. Boveri, stets darauf hingewiesen habe, dass die gegenwärtige Mißstimmung nur ein Ausfluss der jetzigen krisenhaften Verhältnisse ist. Es ist entschieden zu erwarten, dass in kurzer Zeit der Energiebedarf auch im Winter wieder gedeckt ist und dann wird man den Export nicht mehr so kritisieren. Der Export muss von den Werken so aufgefasst werden, dass er ihre Ausbaumöglichkeit fördert und zugleich den Inlandbedarf im Preise so viel als möglich herabsetzt. Bei einer solchen Sachlage wird das Volk der Energieausfuhr nicht mehr so grosse Opposition bereiten. Inzwischen muss man versuchen, schlecht und recht durchzukommen. Die Aufrechterhaltung eines gewissen Exportes ist notwendig, um die Basis für den Ausbau unserer Wasserkräfte nicht zu verlieren. Die Schweiz weist den grössten Energiekonsum pro Kopf der Bevölkerung auf, d. h. es ist bereits eine gewisse Sättigung im Energieabsatz da und der Ausbau kann nur durch einen angemessenen Export gefördert werden. Andererseits ist zu bedenken, dass das Ausland auch über reiche Wasserkräfte verfügt. Wir sind lediglich im Ausbau und in der Verwendung etwas im Vorsprung und haben jetzt noch die günstige Gelegenheit zum Export. Allein allzulange dürfte dies nicht mehr gehen, denn wenn die andern Staaten ebenfalls anfangen zu elektrifizieren, und sie werden es dabei von Anfang an in grosszügigster Weise tun, so wird unser Export bald beschränkt werden. Der Export wird sich dann schliesslich zu einer Art Wechselwirtschaft in unserm Energiehaushalt mit dem Ausland entwickeln. Da wir noch grosse Akkumulierwerke anlegen können und uns in den Alpen und Gletschern grosse Reserven zur Verfügung stehen, können wir nicht nur im Winter, sondern auch zu Zeiten von starken Niederschlägen, wo in den Niederungen die Gefälle abnehmen, von unsern Ueberschüssen Energie abgeben. Andererseits kann es wieder Zeiten geben, wo wir vom Ausland rückwärts Energie beziehen. Vor Regelung der Energiewirtschaft durch ein Bundesgesetz warnt der Sprechende eindringlich. Die elektrische Energie muss eine leicht bewegliche Handelsware sein, ein Eingreifen des Bundes dürfte nur Hemmungen bringen und einen ähnlich schwerfälligen Apparat zeitigen, wie die Eisenbahnen geworden sind. Die jetzige Gesetzgebung enthält genügend Handhabe für den Bund, um dafür sorgen zu können, dass die Energiewirtschaft und der Export nach volkswirtschaftlichen Grundsätzen vor sich gehen und was noch fehlt, kann durch bewegliche Verordnungen erreicht werden. Wenn wir aber auf der einen Seite eine eingehende Gesetzgebung verwerfen, so entsteht hieraus für die Energieproduzenten die moralische Pflicht, entsprechend den von Herrn Oberst Mugli vorgetragenen Postulaten für eine dem Landesinteresse dienende Energieversorgung einzutreten. Hier muss eingesetzt werden. Die Anfänge sind da; wir haben bereits die beiden Sammelschienen-Gesellschaften. Der Erfolg ist zwar noch nicht gross, indessen dürfte die Erfahrung den Weg für das weitere Vorgehen weisen.

Was die von einem Votanten berührte politische Tragweite der Kraftausfuhr betrifft, so ist zu sagen, dass ein Teil des Auslandes ja über reichere Wasserkräfte verfügt als unser kleines Land. Endlich darf angenommen werden, dass die Ungeschicklichkeiten, die bisher einzeln im Export von Energie etwa vorgekommen sind, mit der Erfahrung doch verschwinden werden.

Oberst Erny kann die vom Vorredner und von Oberst Mugli vertretenen Grundsätze unterschreiben. Die jetzigen Verhältnisse sind ein Produkt des Krieges. Es wäre ver-

fehlt, aus dieser Entwicklung heraus Schlüsse zu ziehen und das Eingreifen des Bundes zu fordern. S. K. und E. O. S. sind gegründet worden, um die heute zur Diskussion stehenden Fragen auf dem Wege freiwilliger Verständigung zu lösen und seiner Ueberzeugung nach wird eine Einigung zwischen diesen Gesellschaften zustande kommen, schon aus Furcht vor einem eventuellen Eingreifen des Bundes. Keines der Werke hat Interesse, Energie auszuführen, wenn es dafür im Inland Absatz findet, andererseits hat es aber die Pflicht, diesen Ausweg einzuschlagen, sofern die Sachlage es erheischt. Eine Verwirklichung von nur 10% des Programmes des E. K. V. würde genügen, um die ganze schweizerische Elektrizitätswirtschaft lahm zu legen. Er betrachtet denn auch ein Eingreifen des Bundes in das freie Spiel der Kräfte der Werke als nicht wünschenswert.

Das Wort wird nun von Bundesrat Chuard ergriffen. Er ist zu der Badener Tagung gekommen, um mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband in näheren Kontakt zu treten und ihm für die bisher geleistete gemeinnützige Arbeit zu danken. Man hat heute eine der schwierigsten Fragen angeschnitten, er ist sehr befriedigt, die verschiedenen Voten gehört zu haben. Die geschaffene eidgenössische Kommission für den Energieexport soll dazu beitragen, die verschiedenen Interessengegensätze auf diesem Gebiete auszugleichen. Bis anhin war die Ausfuhr in verhältnismässig beschränkter Masse gestattet, erst in letzter Zeit bekam die Sache eine besondere Bedeutung. Man kann das Kapital, das in unseren Wasserkraften ruht, nicht wohl unproduktiv lassen, insbesondere angesichts der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage unseres Landes, dem es in der Hauptsache an Rohstoffen, namentlich Kohlen, gebricht. Wir haben von diesen Naturschätzen noch nicht einmal $\frac{1}{4}$ ausgenutzt. Für die weitere Ausnutzung erscheint die Zulassung des Energieexportes notwendig. Diese Ausnutzung ist berufen, dazu beizutragen, unser wirtschaftliches Gleichgewicht wieder herzustellen. Der Energieexport soll nach den zurzeit geltenden Grundsätzen ausgeübt werden; er wird zur Entwicklung und Gesundung der jetzigen ökonomischen Verhältnisse wesentlich beitragen. Es ist selbstverständlich, dass man dabei in erster Linie auf die Landesinteressen Rücksicht nehmen muss. Nach diesem Prinzip hat man bis jetzt gehandelt, allerdings befindet man sich noch in der Entwicklung. Ein weiteres Bundesgesetz erachtet er für überflüssig, Art. 8 al. 3 des Wasserrechtsgesetzes genügt, um im Sinne des Dargelegten handeln zu können. Der Bundesrat besitzt hier die Handhabe für eine weitere Regelung. Der Sprechende hofft auf dem bisherigen Weg zu dem eigentlich gewünschten Resultat zu kommen, nämlich zu einer nach Möglichkeit gesteigerten Nutzung der Wasserkräfte zugunsten des Landes. Die Interessentenverbände und ihre Vernehmlassungen bedeuten für den Bundesrat eine wertvolle Unterstützung in dieser streitigen Frage und Bundesrat Chuard hofft, dass er weiterhin auf diese Mithilfe rechnen könne.

Fabrikant Kummeler-Sauerländer, Aarau, glaubt, dass in der bisherigen Diskussion das Moment der Handelsbilanz noch zu wenig hervorgehoben worden sei. Wie bekannt, weist diese eine erhebliche Passivität auf. Man sollte sich deshalb der „weissen Kohle“ erinnern, die uns zur Verfügung steht und solche eben ausführen. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass bei der Finanzierung der Werke die Bank mitwirkt, man muss daher bei neuen Projekten auch für Absatz der Energie Sorge tragen. Er weist sodann auf die misslichen Verhältnisse in den Gesteungskosten für neue Werke hin. Es sind Mittel und Wege zu suchen, dass billiger gebaut werden kann. Leider sind die Löhne, die hier eine grosse Rolle spielen, nicht gesunken. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband sollte daher auch auf einen allgemeinen Preisabbau hinwirken. Es ist gesagt worden, dass die Schweiz für Licht und Kraft ziemlich ausgebaut worden sei. Das trifft tatsächlich zu, der Ersatz für weitere Energieverwendung liegt indessen in der Wärmetechnik, speziell zur Heisswasserbereitung, ferner zu Koch- und Heizzwecken. In dieser Beziehung wurde leider noch zu wenig getan; die Werke sind etwas zurückhaltend, weil die Netze zu schwach sind. Infolge eingetretener Reduktion der bezüglichen Materialpreise, die ja für die Kosten der Verteilanlagen das Primäre sind, könnte hier mehr geleistet werden. Wenn Kraft für Wärmezwecke abgegeben werden soll, so zeigen sich einige Werke sehr reserviert. Dieses Absatzgebiet sollte von den Werken mehr gepflegt werden, es fände da eine grosse Kraft-Energiemenge im Inland nutzbare Verwendung. Zusammenfassend kommt der Sprechende zum Schluss, dass es notwendig sei, Anstrengungen zu machen, den Energieabsatz in der Schweiz zu fördern, neue Werke zu errichten und billiger bauen zu können.

Direktor Trüb führt aus, dass diese Exportfrage für die kommunalen Werke zwar keine grosse Rolle spielt. Er

möchte dennoch feststellen, dass nur mit Zulassung einer gewissen Kraftausfuhr neu gebaut werden kann. Wenn diese auch theoretisch die Energiepreise im Inland etwas höher hält, so ist zu betonen, dass dann der Konsument spart und die Energie möglichst rationell verwendet. Dadurch werden Mehrwerte frei in grösseren Exportquoten und daraus entstehenden Auslandsguthaben. Einer Regelung mittelst eines Bundesgesetzes steht er ablehnend gegenüber. Wirtschaftliche Verhältnisse lassen sich nicht durch Gesetze zwingen. Die Kraftübertragungsgesellschaften sollen sich verständigen; dabei wäre es denkbar, dass der Bund sich z. B. an der S. K. ebenfalls beteiligt. Er könnte auf diesem Wege und direkt im Kreise der Fachleute seinen Einfluss geltend machen.

Bezugnehmend auf gefallene Äusserungen legt hierauf Ständerat Dr. Wettstein dar, dass es sich bei der streitigen Frage nicht um Föderalismus und Zentralismus handelt, vielmehr um die Wahl zwischen Freiwilligkeit oder Zwang. Nach den bisherigen Erfahrungen wird auf dem Wege der Freiwilligkeit sehr viel erreicht werden können. Was man derart zu erzielen vermag, ist viel mehr wert, als was erst durch Zwang erwirkt wird. Der Bund soll im Landesinteresse kontrollieren und erst einschreiten, wenn er sieht, dass diejenigen, welche berufen sind, in der Sache Ordnung zu schaffen, sich nicht einigen können. Dann muss er eingreifen. Allein es ist doch zu hoffen, dass auf dem Wege der freiwilligen Verständigung ein gutes Ziel erreicht wird. Es scheint trotz allem die Neigung vorhanden zu sein, die beiden Gesellschaften S. K. und E. O. S. mindestens parallel zu schalten. Uebrigens dürfte auch hier die praktische Erfahrung stärker und richtunggebend sein. Alle müssen den festen Willen haben, freiwillig zu einer Lösung zu gelangen, die dem Interesse des ganzen Landes dient. Der Bundesrat ist auf dem richtigen Wege und der Sprechende hat grosse Hoffnung auf die eingesetzte Kommission, auch wenn sie heute noch nicht ganz einig zu sein scheint. Aus diesem Grunde soll keine Resolution gefasst werden. Die Versammlung sollte vielmehr der Aufklärung und Aussprache dienen. Der Vorsitzende gibt dann noch seiner Freude Ausdruck über die sachlich gehaltene Diskussion und dankt den verschiedenen Votanten für ihre Darlegungen.

In einem Schlusswort betont der Referent, Oberst Muggli, dass er hinsichtlich der E. O. S. missverstanden worden sei. Er habe die Gründung dieser Gesellschaft keineswegs beanstanden wollen. Aus der Diskussion hat er mit Befriedigung konstatiert, dass man in den Richtlinien einig geht; aber auch hinsichtlich der Gesetzesfrage scheint ihm grundsätzliche Uebereinstimmung zu herrschen, da auch er ein Eingreifen des Bundes nur dann und nur insoweit will, als dies unbedingt notwendig ist.

Das Wort wird nicht mehr verlangt, der Vorsitzende schliesst deshalb die Tagung um 5 Uhr abends, indem er den zahlreichen Anwesenden für ihre Interessenahme bestens dankt. Zürich, den 7. Dezember 1921.

Der Protokollführer: Dr. W. Schindler.

* * *

Protokoll

der XXII. Ausschusssitzung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes vom 3. Dezember 1921, vormittags 10¹/₂ Uhr, im Tagsatzungssaal in Baden.

Traktanden:

1. Protokoll der Sitzung vom 17. Sept. 1921 in Broc.
2. Rechnung pro 1920 und Budget pro 1922.
3. Aufnahmen.
4. Verschiedenes.

Anwesend sind folgende Herren: Ständerat Dr. O. Wettstein, Zürich; Stadting. Archinard, Genf; Ing. S. Bitterli, Rheinfelden; Ing. A. C. Bonzanigo, Bellinzona; Oberbauinspektor Bürkli, Bern; Direktor D. Gaudat, Zürich; Dr. A. Hautle, Goldach; a. Prof. K. E. Hilgard, Ing. cons., Zürich; Fabrikant H. Kummeler-Sauerländer, Aarau; Obering. J. M. Lühinger, Zürich; Direktor H. Peter, Ingenieur, Zürich; Direktor F. Ringwald, Luzern; Ing. Giov. Rusca, Rheinfelden; Obering. A. Schafir, Basel; Kantons-Obering. J. Solca, Chur; Nationalrat Steiner, Malers; Ing. A. Härry, Sekretär, Zürich.

Protokollführer: Dr. W. Schindler, Zürich.

Entschuldigt haben sich folgende Herren: Cons. d'Etat Victor Buchs, Fribourg; Reg.-Rat Dr. G. Keller, Zürich; Ing. L. Kürsteiner, Zürich; Direktor Dr. Moll, Bern; Direktor A. Nizzola, Baden; Nationalrat Dr. J. Dedual, Chur, vertreten durch Obering. Solca, Chur.

Der Präsident eröffnet die Sitzung um 10³/₄ Uhr. Er heisst die Anwesenden willkommen und begrüsst im Besonderen

den Vertreter der Suisse Romande, Herrn Stadtingenieur Archinard aus Genf.

ad Trakt. 1: Das Protokoll der Sitzung vom 17. Sept. 1921 in Broc wird ohne Bemerkung genehmigt.

ad Trakt. 2: Der Vorsitzende referiert zuerst über die Rechnung pro 1920. Sie ist auf Grund der Diskussion in Broc neu erstellt worden. Die damaligen Aussetzungen haben in der nun vorliegenden Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung Berücksichtigung gefunden. Der Vorsitzende verliest hiezu noch den Bericht der Kontrollstelle vom 30. Nov. 1921. Das Wort wird nicht verlangt, die Rechnung ist somit genehmigt.

Der Präsident gibt hierauf näheren Aufschluss zum Budget 1922. Gegenüber dem Entwurf von Broc weist es im Soll und Haben Änderungen auf, die durch die inzwischen erfolgte Erhöhung des Beitrages des Linth-Limmatverbandes an die allgemeinen Verwaltungskosten veranlasst worden sind. Fabrikant Kummeler regt an, ob das vorgesehene Defizit von ca. 500 Franken nicht durch entsprechende Änderungen in den Ausgabenposten ausgemerzt werden könnte. Der Vorsitzende macht jedoch darauf aufmerksam, dass das ursprüngliche Defizit erheblich höher veranschlagt gewesen und hier bereits ein Abstrich erfolgt sei. Er hält es für vorsichtiger, den kleinen Passivsaldo bestehen zu lassen. — Weder zu den Einnahmen- noch zu den Ausgaben-Positionen werden weitere Bemerkungen gemacht. Das Budget ist demnach genehmigt und wird nun, zusammen mit der Rechnung pro 1920, in empfehlendem Sinne der Hauptversammlung vorgelegt werden.

ad Trakt. 3: Der Vorsitzende gibt die Beitrittsanmeldungen bekannt, die seit der letzten Ausschuss-Sitzung eingegangen sind. Es betrifft die Herren Ing. F. Bösch, Zürich; Dr. jur. F. Bühlmann, Solothurn und Oberst H. Stuber, Schüpfen, deren Aufnahme in den Verband ohne Einwendungen vollzogen wird.

ad Trakt. 4: Unter diesem Traktandum teilt Stadtingenieur Archinard mit, dass Herr Balmer, Präsident der Association Suisse pour la navigation du Rhône au Rhin leider verhindert ist, unserer Einladung zur Badener Tagung Folge leisten zu können und überbringt in dessen Auftrag die besten Grüsse und Wünsche des genannten Verbandes zur heutigen Versammlung.

Die allgemeine Umfrage wird nicht weiter benützt, so dass der Präsident die Sitzung um 11 Uhr für geschlossen erklären kann.

Zürich, den 5. Dezember 1921.

Der Protokollführer: Dr. W. Schindler.

* * *

Protokoll

der X. Ordentlichen Generalversammlung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes Samstag den 3. Dez. 1921, vormittags 11¹/₂ Uhr, im Kasino in Baden.

Traktanden:

1. Protokoll der IX. ordentlichen Hauptversammlung in Luzern vom 30. Oktober 1920.
2. Jahresbericht pro 1920.
3. Jahresrechnung und Bericht der Kontrollstelle pro 1920.
4. Budget pro 1922.
5. Verschiedenes.

Anwesend: ca. 45 Personen. Vertreten sind dabei folgende Behörden, Verbände, Werke etc.:

Eidg. Departement des Innern, Oberbauinspektorat: Oberbauinspektor Bürkli, Bern.

Kanton Aargau: Ing. Osterwalder und Dr. Lindegger, Direktions-Sekretär, Aarau.

Kanton Graubünden: Regierungsrat Wilh. Plattner, Chur.

Kanton Solothurn: Regierungsrat Dr. H. Kaufmann, Solothurn.

Gemeinde Baden: Oberst Haffter, Bauverwalter Keller und Direktor C. Pfister.

Aarg. Wasserwirtschaftsverband: Dr. G. Lüscher und Wasserbauingenieur Osterwalder, Aarau.

Linth-Limmatverband: Direktor H. Peter, Ing., Zürich.

Reussverband: Direktor F. Ringwald, Luzern.

Rheinverband: Obergeringenieur J. Solca, Chur.

Tessinverband: Ing. A. C. Bonzanigo, Bellinzona.

Verband der Aare-Rheinwerke: Direktor E. Payot, Basel.

Assoc. Suisse pour la navigation du Rhône au Rhin, Comité central: Ing. Archinard, Genf.

Nordostschweiz. Schifffahrtsverband: Dr. A. Hautle, Goldach.

Schweiz. Elektrotechn. Verein: Generalsekretär F. Largiadèr und Obering. F. Tobler, Technische Prüfungsanstalten des S. E. V.

Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein: Direktor E. Payot, Basel.

Sektion „Ostschweiz“ des Rhone-Rheinverbandes: Ingenieur Ryniker.

Verein für Schifffahrt auf dem Oberrhein: Ing. S. Bitterli und J. R. Frey, Basel.

E. W. der Stadt Aarau: Direktor G. Grossen.

Städtische Werke Baden: Direktor C. Pfister.

E. W. Basel: Ing. A. Peyer.

Bernische Kraftwerke: Ing. H. Studer.

Zentralschweizerische Kraftwerke: Direktor F. Ringwald.

E. W. Lonza A.-G., Basel: Direktor Sandholm.

Motor A.-G., Baden: Oering. C. Brodowski.

St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke: Ing. C. Vogt.

E. W. der Stadt Zürich: Direktor W. Trüb.

A.-G. Kummeler & Matter: Fabrikant Kummeler.

Bank für elektr. Unternehmungen, Zürich: Dir. D. Gaudat.

„Basler Nachrichten“: Dr. K. Weber.

Ing. H. E. Gruner, Basel.

Ing. G. Guex, Horgen.

Professor K. E. Hilgard, Zürich.

Ing. W. Hugentobler, St. Gallen.

Ing. A. Moll, Olten.

Oberst E. Muggli, Ing., Bern.

Ing. Giov. Rusca, Rheinfelden.

Ing. Alex. Schafir, Basel.

Nationalrat Ferd. Steiner, Malters.

Ing. F. Zwicky, Zollikon.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein, Zürich.

Protokollführer: Dr. W. Schindler, Zürich.

Der Präsident eröffnet die Sitzung um 11 Uhr 40 und heisst alle herzlich willkommen. Er gibt Kenntnis von einer Reihe eingegangener Entschuldigungen, worauf zur Behandlung der Traktanden geschritten wird.

ad. Trakt. 1: Das Protokoll der Generalversammlung vom 30. Oktober 1920 in Luzern ist im Jahrbuch pro 1920 abgedruckt. Es gibt zu keinen Bemerkungen Anlass und ist somit genehmigt.

ad. Trakt. 2: Der gedruckte Jahresbericht pro 1920 ist den Mitgliedern zugestellt worden und wird nun abschnittsweise durchgegangen. Der Vorsitzende referiert. Bei Abschnitt 14 „Publikationen“ weist er auf den kürzlich fertig gewordenen „Führer durch die schweizerische Wasserwirtschaft“ hin. Aus den bisherigen Urteilen glaubt er schliessen zu dürfen, dass das Buch gut geraten ist und trotz seiner etwas verzögerten Herausgabe allseits Anklang finden wird. Dem Sekretär wird für seine Arbeit der beste Dank ausgesprochen. — Direktor Ringwald bemerkt, dass er nicht Präsident des S. E. V. sei, wie auf pag. 31 des Jahrbuches irrtümlich angeführt ist, wovon am Protokoll Notiz genommen wird. — Wasserrechtsingenieur Osterwalder bringt sodann eine redaktionelle Aenderung auf pag. 24 des Jahrbuches an. Statt „auf die Erfahrungen mit dem Aarg. Wasserwirtschaftsverband“ soll es heissen „Erfahrungen des Aarg. Wasserwirtschaftsverbandes“. — Ferner macht Oering. Brodowski darauf aufmerksam, dass im Jahresbericht bei Abschnitt 18 „Unterverbände“ der Verband der Aare-Rheinwerke nicht aufgeführt ist. Der Vorsitzende teilt mit, dass tatsächlich ein Tätigkeitsbericht pro 1920 dieser Untergruppe fehlt, die Sache indessen im Jahresbericht pro 1921 nachgeholt wird. — Weitere Bemerkungen zu diesem Traktandum werden nicht gemacht, der Jahresbericht pro 1920 ist somit genehmigt.

ad. Trakt. 3: Ueber die ebenfalls gedruckt vorliegende Rechnung pro 1920 erstattet der Vorsitzende Bericht. Er verliest den Bericht der Kontrollstelle vom 30. November 1921 und bemerkt, dass der Ausschuss in seiner heutigen Sitzung die Rechnung genehmigt hat. — Da das Wort hiezu nicht verlangt wird, stellt er fest, dass die Generalversammlung dieser Rechnung ebenfalls die Genehmigung erteilt hat.

ad. Trakt. 3: Der Präsident gibt Aufschluss über das Budget pro 1922, das stillschweigend gutgeheissen wird.

ad. Trakt. 4: Unter diesem Traktandum macht der Präsident Mitteilung von den seit der letzten Hauptversammlung in Luzern erfolgten Eintrittten. Es betrifft die an den Ausschusssitzungen vom 17. September und 3. Dezember 1921 vorgenommenen Aufnahmen von 15 neuen Mitgliedern, deren Namen verlesen werden.

Da das Wort von niemand verlangt wird, schliesst der Vorsitzende die Tagung um 12 Uhr mit der Einladung, an der Nachmittags-Versammlung teilzunehmen.

Zürich, den 5. Dezember 1921.

Der Protokollführer: Dr. W. Schindler.

Talsperren als reiner Hochwasserschutz im Tale des Miami-Rivers und seiner Hauptzuflüsse (Nordamerika).

Von Dipl. Ing. Max Wegenstein, engineer with „The Miami Conservancy District“, Dayton (Ohio).

(Fortsetzung.)

Entlastungs-Überfälle.

Lage und Abmessungen sämtlicher Entlastungsanlagen sind so festgesetzt worden, dass das maximal zu erwartende Hochwasser, von einer Abflussmenge um 40% grösser als die des 1913-Hochwassers, die Sammelbecken gerade bis zur Krone des Überfalles füllen wird. Theoretisch würden demnach die Entlastungsüberfälle überhaupt nie in Funktion treten und ist somit ihre Anlage ausschliesslich als weiterer Sicherheitsfaktor anzusehen. Der Berechnung ihrer maximalen Leistungsfähigkeit wurde die Bedingung zugrunde gelegt, dass bei einem Hochwasser von doppelter Abflussmenge desjenigen vom März 1913 der Wasserspiegel im Sammelbecken die Höhe der Überfallkrone um nicht mehr als 3 m übersteigen solle, so dass selbst bei solch extremer Voraussetzung die Dämme vor der Gefahr des Überflutens noch unbedingt sicher wären. In Anbetracht der Ausführung aller fünf Talsperren als reine Erd-Dämme wäre in jedem Falle die vollständige Trennung des Entlastungsüberfalles vom Dammkörper erwünscht gewesen. Es ist diese ideale Anordnung aber nur im Falle des Germantown-Dammes von der Natur begünstigt worden. Dort konnte der Überfall in eine Einsattelung gelegt werden, welche etwa 240 m vom linksufrigen Dammente entfernt, ausserordentlich günstige Verhältnisse bietet. (Abb. 8.) Da hier gesunder Fels der Erdbodenfläche sehr nahe tritt, konnte von der Anlage einer besondern Absturztreppe abgesehen werden. Auf Überfallhöhe erstrecken sich über die ganze Sohlenbreite zwei in den Fels

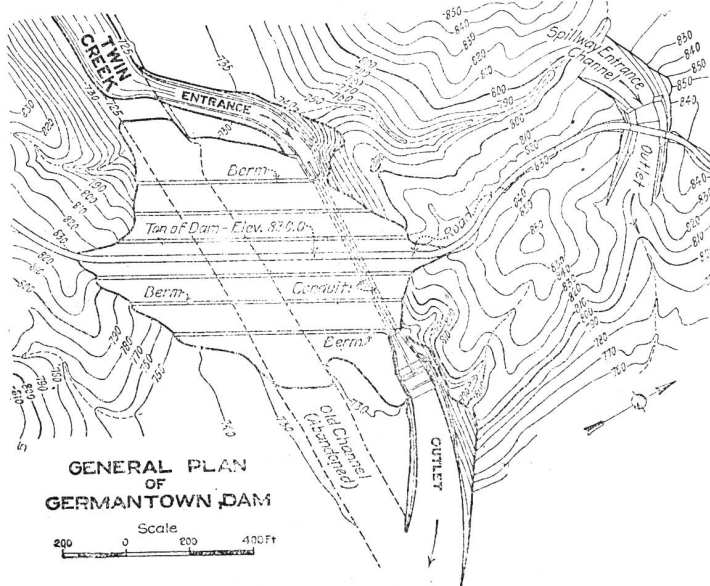


Abb. 8. Übersichtsplan des Germantown-Dammes.