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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 16 (1924)

Heft: 10

Artikel: Die 1. Welt-Kraft-Konferenz in London

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920110

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 24.08.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

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

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT

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

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

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 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 Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 10 **ZÜRICH, 25. Oktober 1924** **XVI. Jahrgang**

Inhaltsverzeichnis:

Die I. Welt-Kraft-Konferenz in London — Probleme des Talsperrenbaues in der Schweiz — Holzrohrleitungen — Die elektrisch betriebene Grossküche — Bericht über Handel und Industrie in der Schweiz im Jahre 1923 — Tessinischer Wasserwirtschaftsverband — Schiffahrtsverbände — Wasserkraftausnutzung — Mitteilungen der Rhein-Zentralkommission — Mitteilungen des Rheinverbandes — Wasserbau und Flusskorrektionen — Schiffahrt und Kanalbauten — Wasserwirtschaftliche Literatur — Kohlen- und Oelpreise.

Die I. Welt-Kraft-Konferenz in London.*)

Diese Konferenz ist auf Anregung der „British Electrical and Allied Manufacturers' Association" zustande gekommen. Sie fand in den Tagen vom 30. Juni bis 9. Juli in der Britischen Reichsausstellung in London-Wembley statt und vereinigte über tausend Fachmänner aus allen einschlägigen Gebieten als Vertreter von 41 Ländern des ganzen Erdballs. Dank der grosszügigen Organisation und Durchführung der Veranstaltung durch die Engländer nahm dieser in wirklichem Sinne internationale Kongress einen harmonischen Verlauf, und wenn auch für den Moment keine unmittelbaren Resultate vorhanden sind, so dürfte er doch noch reiche Früchte zeitigen. Von verschiedenen Seiten wird anerkannt, dass diese Tagung ein Markstein für eine Arbeitsgemeinschaft der Ingenieure aller Länder bilden wird.

Der Einladung aus England Folge gebend, hatte sich schon letztes Jahr ein schweizerisches Nationalkomitee zur Beteiligung unseres Landes an der Konferenz gebildet, das sich aus Vertretern nachstehender Amtsstellen und Verbände zusammensetzte: Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Schweizer. Elektrotechnischer Verein, Schweizer. Energiekonsumentenverband, Schweizer. Ingenieur- und Architektenverein, Schweizer. Verein beratender Ingenieure, Schweizer. Wasserwirtschaftsverband, Verband schweizer. Elektrizitätswerke und Verein schweizer. Maschinenindustrieller. Als Vorsitzender dieses Komitees amtet Direktor Dr. Ed. Tissot in Basel, der auch die schweizerische Delegation in London präsidierte.

Grundlagen für die Verhandlungen in London boten die von den einzelnen Nationalkomitees eingereichten über 400 Berichte über Kraftquellen, Kraft-Erzeugung, -Verteilung und -Verwendung, etc. Dieses überaus reiche Material wurde in Sektionssitzungen erörtert. Bei der grossen Zahl der Berichte und der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit musste man sich aber auf kurze Résumés der Verfasser beschränken, an die sich dann eine mehr oder weniger lebhafte Aus-

*) Da über die I. Welt-Kraft-Konferenz in London vom Sommer 1924 noch sehr wenig publiziert worden ist, trotz der Bedeutung dieser Tagung, glauben wir unseren Lesern mit nachstehender Veröffentlichung eines kurzen Résumés über den Kongress zu dienen; wir folgen dabei hauptsächlich den Berichten von H. V. Bozell in „Electrical World" vom 26. Juli und 2. August 1924 und von Oberingenieur v. Gruenewaldt in der „Wasserkraft" No. 14/15, 1924.

sprache anschloss. Sämtliche Arbeiten der Konferenz werden übrigens im Laufe dieses Jahres veröffentlicht werden.

Die ersten Verhandlungen waren der Uebersicht über die Kraftquellen der Welt gewidmet und im Zusammenhang damit wurde ihre wirtschaftliche und finanzielle Ausnutzung, sowie die gesetzliche und behördliche Politik erörtert. Ferner befasste man sich mit den Aussichten in der Entwicklung der Kraftnutzung, mit der Energieerzeugung durch Wasserkraft, mit Dampfkraftwerken und der Zubereitung der Brennstoffe. Bei Diskussion der Kraftquellen wurde der Vorschlag gemacht, dass es unbedingt notwendig sei, eine definitive einheitliche Methode festzulegen für die Angabe der Wasserkraftleistung eines Flusses, damit angemessene Vergleichungen möglich werden. Sodann wurde hervorgehoben, dass viele Kraftübersichten die kleineren Wasserkräfte unberücksichtigt gelassen haben. Beim Suchen nach grosser Kraft zu Uebertragungszwecken sind die kleinen, wirtschaftlich durchaus nutzbaren Anlagen übersehen worden, während diese mitberücksichtigt werden sollten und zwar nicht nur als Anlagen für sich allein sondern auch als Glieder von Gruppen von kleineren zusammengekuppelten Werken. Es wurde auch bemerkt, dass das Vorhandensein von Kraft für ein Land und seine Industrie von grösster Wichtigkeit sei, wogegen dem Preis dafür eher sekundäre Bedeutung zukomme. Ueber Kraftquellen lagen 55 Berichte vor; unter den europäischen Staaten fehlte leider eine Uebersicht des Deutschen Reiches. Afrika's Wasserkräfte sind noch wenig erforscht, und auch die Angaben über Asien weisen naturgemäss grosse Lücken auf. Genauere Daten stehen zur Verfügung über die Wasserkräfte in Nordamerika, während man sich für Südamerika und Australien in der Hauptsache mit Schätzungen begnügen muss. Wir werden auf diese Angaben in spätern Ausführungen noch näher eintreten. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass gegenwärtig die Kohle noch immer die Hauptkraftquelle der Welt bildet und den übrigen Brennstoffen erheblich geringere Bedeutung zukommt. Wind- und Sonnen-Energie verdienen wohl alle Beachtung, ihre wirtschaftliche Ausnutzung ist aber einstweilen noch Zukunftsmusik.

Ein interessantes Bild boten sodann die Verhandlungen über die wirtschaftliche Seite der Kraftnutzung und -Versorgung. Als Grundton trat dabei die Auffassung hervor, dass nach der durch den Krieg verursachten allgemeinen Verarmung das einzige Mittel zur Wiedergesundung der Verhältnisse in einer intensiven Erhöhung der Produktivität liegt. Zum Vergleich wurde die Zeit nach den Napoleonischen Kriegen herangezogen und gezeigt, wie damals durch weittragende Erfindungen in relativ kurzer Zeit die Produktivität in ungeahnter Weise gesteigert und damit wieder ein Zustand allgemeiner Prosperität erreicht werden konnte. Es wurde dann darauf hingewiesen, dass die Ausnützung der potentiellen Energie noch namhaft verbessert werden könnte, und ferner wurde gezeigt, wie sehr die Wasserkraftnutzung überlegen ist. Grosse Hoffnungen werden auf umfassende Elektrisierung gesetzt, insbesondere durch weiteren Ausbau der Wasserkräfte, da hierdurch namhafte Ersparnisse im Kohlenverbrauch gegenüber dieser Krafterzeugung in Einzelbetrieben erzielt werden können. Das grosse Publikum und teilweise auch die Industrie benötigen in erster Linie billigen Strom. Als bestes Mittel, um dieses Bedürfnis zu befriedigen, wird allgemein eine weitgehende Sammelschienen-Politik betrachtet. An die grossen Stromversorgungsnetze, die in einzelne unter einander verbundene Bezirke aufgeteilt sind, sollen möglichst alle Kraftquellen wie auch alle Stromkonsumenten angeschlossen sein, damit ein vollkommener Ausgleich von Angebot und Nachfrage stattfinden kann. Durch den Zusammenschluss der verschiedenartigen Verbraucher lässt sich dann eine wesentliche Verbesserung des Belastungsfaktors erreichen.

Es wurde dabei aber auch zum Ausdruck gebracht, dass es für die europäischen Länder sehr schwer sein wird, die Entwicklung ihrer Kraftnutzung angemessen zu finanzieren, bevor ihre Währungen besser stabilisiert sind. Dieser Gedanke ging besonders deutlich aus den von Bankiers eingereichten Berichten hervor und ein spanischer Delegierter wies darauf hin, dass gerade sein Land sich gegenwärtig in dieser Beziehung in ungünstiger Lage befinde, trotzdem es die natürlichen Kraftquellen und eine geographische Lage besitze, aus denen es, wenn Kraftwerke errichtet wären, grossen Vorteil ziehen könnte. Allein das Volk kenne die Finanzierung einer grosszügigen Organisation ungenügend und man sei deshalb von fremdem Kapital abhängig.

Ein Referent trat dafür ein, dass zuerst ein Uebertragungssystem gebildet werden sollte im Hinblick auf grösstmögliche und weitestgehende Verbreitung, an dieses wären dann die Kraftwerke je nach der Entwicklung der Belastung anzuschliessen. Er berührte dabei allerdings die Frage, was mit dem Uebertragungssystem während der Entwicklungsperiode geschehen soll, nicht näher.

Von Interesse ist ferner die Aussprache über die sozialen Verhältnisse in Beziehung zu der Kraftnutzung. Von berufener amerikani-

scher Seite wurde festgestellt, dass die Arbeiterschaft unzweideutig bereit ist, bis aufs Aeusserste mitzuwirken an der Entwicklung der Kraftnutzung. Man betrachtet die arbeitsparenden Maschinen als einen Vorteil für die Arbeiter. Dagegen wurde ein engerer Kontakt und besseres Sichverstehen zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber gefordert. Bisherige Mängel hierin hätten auf beiden Seiten zur gegenseitigen Verdächtigung verleitet und die Arbeiterschaft oft veranlasst, unter grossen finanziellen Aufwendungen gesetzgeberische Massnahmen zu bekämpfen, die sich bei späterer Prüfung als zum Vorteil der Arbeiter erwiesen oder wenigstens nicht zu ihrem Schaden. Die Arbeiter sollten von den Führern in der Kraftindustrie lernen, was zu tun ist, um jede Fessel zu beseitigen, die die Kraftindustrie an ihrer notwendigen und raschen Entwicklung hindert. Es ist bezeichnend, dass diese Ausführungen vom Präsidenten der organisierten Elektrizitätsarbeiter stammen.

Das Erfordernis einer internationalen Energiewirtschaft wurde besonders von den Delegierten der nordischen Staaten befürwortet. Da auf gewisse Entfernungen der Transport von Strom wesentlich billiger ist als der von Kohle, und anderseits gewisse Länder über Energieüberschuss verfügen, so ist beispielsweise ein Strombezug Dänemarks aus Norwegen und Schweden die wirtschaftlichere Lösung; es sind denn auch entsprechende Unterhandlungen bereits im Gange. Als wichtigste Aufgaben der Weltkraftwirtschaft sind zu betrachten: 1. die Schaffung von genügendem Absatz auch für Abfallenergie, 2. eine richtige Wärmewirtschaft und rationelle Verwertung der Nebenprodukte und Abfälle, 3. die Schaffung von stabilen Währungen, damit sich der internationale Geldmarkt an der Finanzierung der Kraftwerkprojekte beteiligen kann, 4. die internationale Regelung des Kraft-Exports und -Imports und 5. zweckentsprechende Gesetzgebung und richtige Förderung der Kraftwirtschaft in den einzelnen Staaten.

Die Frage der behördlichen Politik in Bezug auf die Kraftausnutzung fand eine sehr eingehende Erörterung. Zahlreiche Länder haben ihren Standpunkt hiezu kundgegeben auf Grund ihrer verschiedenartigen Erfahrungen. Im Allgemeinen vertritt die überwiegende Mehrheit die Ansicht, dass die Regierung in den angemessenen Grenzen alles tun sollte, um die Kraftnutzung zu ermöglichen. Anderseits aber soll weder sie selbst noch eine durch sie gebildete Institution eigene Kraftwerke und Verteilungsanlagen besitzen und betreiben. Gegenteilige Auffassungen vertraten kanadische Delegierte und der Vertreter von Neuseeland, der bemerkte, dass für sein Land z. B. der einzige Weg, um auch die entfernteste Farm die Vorteile der Kraftnutzung geniessen lassen zu können, in der staatlichen Krafterzeugung und Kraftübertragung verbunden mit munizipaler Verteilung bestehe; er zögerte aber doch zu behaupten, dass dieses System überall anwendbar oder wünschenswert sei. Es ergab sich übrigens, dass selbst Vertreter vieler Länder, in denen staatlicher Betrieb für Kraft- und andere Nutzungen erprobt worden ist, der Auffassung der Mehrheit beipflichteten. Besonders bemerkenswert sind die Darlegungen zu diesem Problem von Dr. A. T. Hadley, Präsident der Yale Universität. Er wies an Hand der Geschichte nach, dass bei einer „experimental" Industrie wie der Elektrizitätsindustrie im Vergleich zu einer standardisierten Industrie ein staatlicher Betrieb nicht den besten Fortschritt zu Gunsten der Bevölkerung bringe, wohl aber die private Initiative. Von englischer Seite wurde die Ansicht verfochten, es sei Aufgabe des Staates, die Entwicklung der Kraftausnutzung zu ermöglichen. Hiezu stehen dem Staat zwei Wege offen. Er kann einmal die Bedingungen schaffen, unter denen die Kraftausnutzung sich zu entwickeln vermag, vor allem durch gesetzgeberische und andere Massnahmen, durch die die Finanzierung der Kraftunternehmungen erleichtert wird. Die Behörde soll keine hemmenden Reglemente aufstellen. Sind diese Bedingungen erfüllt, so wird die private Initiative das Uebrige schon besorgen. In Krisenzeiten nun ist es möglich und wünschenswert, dass der Staat seinen Einfluss stärker geltend macht. In solchen Fällen soll er sein Ansehen und selbst seine Finanzen in den Dienst stellen zur Verwirklichung der möglichen Entwicklung, die sonst verzögert würde. Allein auch in diesem Fall muss als Betriebsform doch die der privaten Unternehmung gewählt werden, der Staat soll lediglich den ordentlichen Gang der Dinge unterstützen und zwar derart, dass er sich jederzeit zurückziehen kann, wenn sein Beistand nicht mehr benötigt wird. Nach dem Votum eines italienischen Delegierten haben die Wasserkräfte indirekt dazu beigetragen, dass Italien den Krieg gewinnen konnte, wobei aber praktisch alles von privaten Unternehmungen geleistet worden ist. Die staatliche Kontrolle kam zur Auswirkung während des Krieges, jedoch erst in den zwei letzten Jahren seit sie wieder aufgehoben ist, hat der Bau neuer Anlagen wiederum eingesetzt. Der Krieg zeigte Italien, dass für die Kraftausnutzung die private Unternehmung mit dem Verleihungssystem für 30—60 Jahre der einzig richtige Weg ist. Die weitere Aussprache ergab, dass nach allgemeiner Auffassung von Ingenieuren, Bankiers und Kraftwerkleitern der ver-

schiedenen Länder und mit den verschiedensten Erfahrungen, der Staat sich nicht selbst an der Kraftausnutzung beteiligen, dafür aber alles tun soll, um das Interesse des Volkes und der Industrie an der bestmöglichen Entwicklung der Kraftausnutzung zu wecken, wie es zum Schluss der Diskussion von einem unbefangenen doch nicht vorurteilsfreien staatlichen Beamten selbst präzis umschrieben wurde mit den Worten „öffentliche Regulierung, immer — staatliche Ausführung, nie."

Die folgenden Sitzungen dienten der Behandlung von Fragen mehr technischer Natur, wesentlich war dabei, dass hier Erfahrungen, die unter ganz verschiedenen Verhältnissen gemacht worden waren, ausgetauscht und zu einander in Beziehung gebracht werden konnten. Eine Gruppe beschäftigte sich im besonderen mit der Wasserkrafterzeugung und den bau- und maschinentechnischen Fortschritten hierin. Die Schweiz hatte die Ehre, die Verhandlungen dieser Sektion zu präsidieren durch Dr. Ed. Tissot. Eine erste Aussprache war dem gegenwärtigen Stand in der Entwicklung von hydraulischen Turbinen gewidmet. Amerikanische Ingenieure teilten mit, dass sie ihre neuen grossen Turbinen mit einem praktischen Wirkungsgrad von 93 % gebaut hätten; Prof. Thoma-München und Prof. Lavaczek gaben Kenntnis von ihren neueren Turbinenversuchen. Die Diskussion der bautechnischen Fragen betraf das Druckstollenproblem, die Staumauern, die Geschiebeführung, die Eisbildung, u. a., wobei die Erfahrungen im Bau von Wasserkraftanlagen in der Schweiz durch Ing. Gruner aus Basel in interessanter Weise dargelegt wurden. Nach Erscheinen der einschlägigen Publikationen werden wir auf diese Erörterungen noch näher eintreten.

Die Dampfkraftwerke wurden in zwei Sitzungen besprochen und weitere drei Sitzungen dienten zur Diskussion über die Zubereitung der Brennstoffe. Naturgemäss haben die Amerikaner mit ihren reichen Erfahrungen hier wesentlich zur Diskussion beigetragen.

Ueber das Beleuchtungsproblem lagen nur 4 Berichte vor, und es wurde denn auch von amerikanischer Seite mit Recht bedauert, dass an einer Weltkraftkonferenz, die hauptsächlich der Elektrizität gewidmet sei, der Lichtfrage, die ja in so reichem Masse zum Einkommen der Kraftwerke beitrage, so geringe Aufmerksamkeit geschenkt werde. Die von der gleichen Seite gemachten Ausführungen über die Pläne des amerikanischen National Research Council zur Erlangung genauer Daten über die Beziehung der Energieproduktion zur Energie-Quantität und -Qualität für Beleuchtung begegneten übrigens allseitigem Interesse.

Die zweite Kongresswoche begann mit Beratungen über Kraftübertragung und Kraftverteilung. Es lagen hierüber 50 Berichte vor, über die in drei Sitzungen debattiert wurde. Es schien dabei sehr oft, als ob die Behandlung der technischen Seite des Problems durch Diskussion über Fragen der Energiewirtschaftspolitik verdrängt werden wollte. Bei der Erörterung des Projektes der Kraftübertragung von Schweden nach Dänemark ergab sich zum Beispiel eine bestimmte Festlegung der Auffassung, dass ein Land, das über einen Kraftüberschuss verfüge, dies als Vorteil zu betrachten habe und stets bereit und besorgt sein solle, den Export eines solchen Ueberschusses nach andern Ländern zu ermöglichen, unter Verzicht auf Zölle und Abgaben, die lediglich aus der Tatsache hergeleitet werden, dass diese Kraft ausgeführt wird; dies so lange ein solcher Ueberschuss besteht.

Verschiedene Berichte befassten sich mit den Sammelschienen oder Superpower-Systemen. Von amerikanischer Seite wurde darauf hingewiesen, dass die rasche Entwicklung des Superpower-Gedankens nichts Ungesundes darstelle, sondern notwendigerweise bedingt sei durch das rasche Anwachsen der Elektrizitätsindustrie selbst. Ein englischer Delegierter verfocht die Vereinfachung der gesamten Uebertragungs- und Verteilungsanlagen und wurde hiebei namentlich von schwedischen Ingenieuren unterstützt, die von ihren in dieser Richtung bereits erzielten Erfolgen berichteten. Schweden fand es für notwendig, billig zu bauen, um Geld zu sparen, und dieses Verfahren hat gute Früchte gezeitigt. Die Anlagen wurden einfach gehalten, Schutzmassnahmen setzte man auf ein Minimum herab, man verwendete einfache Leitungen auf Holzmasten und in jedem Fall wurde die Ausführung der wirtschaftlichen Bedeutung der in Betracht fallenden Baute angepasst. Seit 10 Jahren hat man von der Installation von Blitzschutzvorrichtungen, Drosselspulen etc. abgesehen mit dem Resultat, dass die Anlagen besser arbeiten als zuvor. Nicht gespart wird bei Generatoren, Transformatoren, etc., und man erzielte dadurch, dass sich für 40 Generator-Jahre und für je 32—40 Transformatoren-Jahre nur ein Fehler ergab.

In der weiteren Diskussion wurde die steigende Verwendung von automatischen Centralen hervorgehoben, die jetzt als zuverlässiger betrachtet werden können als solche mit menschlichem Betrieb. Grosses Interesse beanspruchten sodann Berichte und Aussprache über die Entwicklung der Kabel und Leitungen.

Zwei Sitzungen befassten sich mit der Betrachtung der Verwendung von elektrischer Energie in Industrie, Haushalt und Land-

wirtschaft. Es ergab sich dabei, dass für viele Länder die Einführung der Elektrizität an Stelle des Gases von grosser Bedeutung ist. Ferner wurde ausgeführt, dass die Lichtbelastung möglicherweise eine ungünstige Entwicklung nehmen könnte, da wahrscheinlich viel leistungsfähigere Beleuchtungseinheiten kommen dürften und vom Standpunkt der Belastungskurve, wie auch von dem der gleichmässigen Entwicklung einer Unternehmung aus sei es wünschenswert, viel mehr zu bauen auf eine energieverbrauchende Belastung im Haushalt sowohl als auch in der Industrie. Demgegenüber wurde von anderer Seite bemerkt, die Menschheit benötige vom physiologischen Standpunkt aus nicht einfach Licht sondern eher Sonnenlicht, was gleichbedeutend sei mit Kraft. Je besser man mit der elektrischen Heizung und Beleuchtung die natürlichen Verhältnisse des Sonnenlichts wiederzugeben vermöge, umso vorteilhafter werde dies für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Welt sein. Ein weiterer Referent bedauerte die Tatsache, dass in der elektrischen Industrie nicht eine organisierte Anstrengung gemacht werde, um einen geeigneten Plan für die Elektrifizierung des Haushaltes zu entwerfen und durchzuführen. Eines der grossen Hindernisse für den weitgehenden Gebrauch der elektrischen Kraft im Haushalt bilde die Schwierigkeit, die für den Durchschnittskonsument entstehe, wenn seine Installationen nicht richtig funktionieren. Die Erfahrung in Europa zeige sehr deutlich, dass Fabrikanten und Lieferanten zusammen einen bestimmten Plan ausarbeiten müssen, um eine kontinuierliche Versorgung des Konsumenten zu sichern.

Zur Frage der Verwertung der Elektrizität in der Landwirtschaft gaben die Delegierten aus Norwegen und Schweden wertvolle Aufschlüsse über die Erfahrungen in ihren Ländern. Nicht nur in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft, sondern auch da wo weniger als ⅓ des Landes bebaut wird, hat sich die Elektrifizierung als vorteilhaft erwiesen. So wurden beispielsweise von der Südschwedischen Kraft Co. günstige Resultate erzielt. Ihr System hat als Grundlage 20 kV-Leitungen mit Transformatorenstationen, die von der Gesellschaft erbaut werden und ihr Eigentum bleiben. Die Verbraucher errichteten als Gruppe ein 1500 V-Verteilungsnetz und entrichten 4 % der jährlichen Unterhaltskosten an die Unternehmung, die auch für Schäden aufzukommen hat. Zur Verzinsung und Tilgung des Verteilungsnetzes innert 20 Jahren zahlen die Farmer jährliche Beiträge im Verhältnis zu den Anschlüssen, wobei als Grundansätze gelten $ 1.50 pro Jahr und Lampe sowie $ 10 pro Jahr und PS. Nach 20 Jahren sind nur noch die Unterhaltskosten zu tragen, die abgestuft sind entsprechend der Verwendung der Kraft. Die effektive Kraft ist nun für etwas weniger als 30 Rp./kWh (6 cents) von Morgen früh bis 10 Uhr abends und zu etwas mehr als 10 Rp./kWh (2 cents) für die übrige Zeit erhältlich. Auf dieser Basis war es möglich, genügenden Gewinn für die Gesellschaft herauszuwirtschaften bei vernünftigen Preisen für die Konsumenten. Die in Betracht fallenden landwirtschaftlichen Betriebe umfassen ca. 50 Hektaren, für die nach vollständiger Elektrifizierung ohne Pflügen ein durschnittlicher Energiekonsum von 50 kWh/Hektare und Jahr erwartet wird.

Weitere Verhandlungsgegenstände bildeten die elektrische Traktion von Bahnen und die Elektrochemie und Elektrometallurgie. Hinsichtlich letzterer ist die Mitteilung eines Delegierten aus Norwegen hervorzuheben, wonach es den Norwegern in jüngster Zeit gelungen sein soll, im elektrischen Ofen aus Eisenerz 99,95 % reines Eisen zu gewinnen.

In der Schluss-Sitzung fasste die Konferenz nachstehende vom internationalen Exekutivkomitee vorgelegte Beschlüsse:

Bewegt vom gemeinsamen Wunsch, die Erhaltung und Entwicklung der Kraftquellen der Welt zu sichern, das Studium der Kraftprobleme zu fördern und überhaupt die durch die I. Welt-Kraft-Konferenz London 1924 begonnene Arbeit fortzuführen, haben die Vorstehenden für sich und die Nationalkomitees der verschiedenen Länder dieses Schriftstück unterzeichnet:

1. Es ist wünschenswert, dass das Werk der I. Welt-Kraft-Konferenz fortgeführt wird und dass die Frage der Schaffung einer bleibenden Institution auf einen spätern Zeitpunkt erwogen wird, unter einem Namen, der ihrer Tätigkeit am besten entspricht.

2. Zu diesem Zwecke wird jedes der an der Konferenz teilnehmende Land eingeladen, einen ständigen National-Ausschuss zu bilden oder das bestehende Komitee zu erhalten, der soweit möglich seine Interessen in allen Kraftfragen vertritt.

3. Die Vertreter des Internationalen Exekutivkomitees der I. Welt-Kraft-Konferenz werden vorläufig die erforderliche Arbeit, wie in diesem Memorandum dargestellt, fortführen.

4. Jedes Nationalkomitee ist berechtigt, einen Delegierten in das Internationale Komitee zu ernennen und zwar binnen sechs Monaten.

5. In Ländern, wo ein Nationalkomitee nicht sofort gebildet werden kann, soll ein Korrespondent ernannt werden zur Fühlungnahme mit dem internationalen Komitee bis zu der Zeit, wo das Nationalkomitee gebildet werden kann.

6. Das internationale Komitee soll nach einiger Zeit eine Sitzung abhalten, um (nach Ueberein-

kunft mit den Nationalausschüssen) die Richtlinien festzulegen, auf denen die Ziele der I. Welt-Kraft-Konferenz gefördert werden können, wobei dafür zu sorgen ist, dass ein Uebergreifen oder Parallelarbeiten mit bestehenden internationalen Organisationen vermieden wird.

7. Der jetzige Organisationsausschuss bleibt bis auf weiteres für alle die Konferenz berührende Fragen die Vermittlungsstelle zwischen allen auf der Konferenz vertretenen Ländern.

8. Ort und Zeit der nächsten Welt-Kraft-Konferenz soll nach Einigung mit den Nationalausschüssen vom internationalen Komitee festgesetzt werden. Soweit als möglich sollen zukünftige Konferenzen in verschiedenen Ländern abgehalten werden.

Beschlüsse:

1. Die Konferenz ist der Ansicht, dass das dringendste Bedürfnis der Welt heute eine Vermehrung der Produktivität und der industriellen Betätigung ihrer Bewohner ist, unter Bedingungen, die den Wohlstand und das Glück des Einzelnen heben, und dass dieses Ziel in weitem Masse erreicht werden kann durch Einführung der wirtschaftlichen Methoden zu einer allgemeinen Verteilung und Nutzung der Energie.

2.—5. Es wird der Dank der Konferenz ausgesprochen: den Verfassern der vorgelegten Berichte, den Vorsitzenden der verschiedenen Sitzungen, den Organisatoren der Tagung, sowie dem britischen Nationalkomitee und den Komitees der andern Ländern.

Zwei weitere der Konferenz vorgelegte Anträge werden von dieser dem Exekutivkomitee überwiesen:

Das Haus von James Watt soll erworben und in seinem jetzigen Zustande erhalten bleiben. Den weiteren Arbeiten der Konferenz soll das metrische System zugrunde gelegt werden.

Probleme des Talsperrenbaues in der Schweiz.

Diskussion, im Anschluss an den Vortrag von Dr. ing. A. Stucky, Basel, an der Generalversammlung des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes in Luzern vom 31. Mai 1924.*)

Prof. E. Meyer-Peter, Zürich: Herr Dr. Stucky hat in seinem Vortrage eine ganze Reihe von Problemen, die den Bau von Talsperren berühren, behandelt. — Ich glaube, dass man seinen Ausführungen wohl ziemlich uneingeschränkt zustimmen darf. Es geht aus ihnen hervor, dass das Talsperrenproblem ausserordentlich vielseitig ist, das an die Fähigkeiten des projektierenden und ausführenden Ingenieurs die allergrössten Anforderungen stellt. Der Natur der Sache nach konnten aber die vielen Einzelprobleme im Rahmen eines Vortrages, wie es der Herr Vortragende selbst ausdrücklich betont hat, nur andeutungsweise und nicht erschöpfend besprochen werden, weshalb es mir gestattet sei, einige ergänzende Betrachtungen an den ausgezeichneten Vortrag zu knüpfen.

1. Die Bemessung der wirtschaftlichen Grösse eines Speichersees darf nach den Ausführungen Dr. Stuckys nicht einfach daraus abgeleitet werden, dass diejenige Stauhöhe ermittelt wird, die bei gegebenem Mauertypus die geringste Mauerkubatur pro m³ aufgespeicherten Wassers oder pro kWh aufgespeicherter Energie liefert, sondern diese Wirtschaftlichkeitsberechnung hat im Rahmen eines Gesamtwasserwirtschaftsplanes für eine bestimmte Kraftwerkgruppe zu geschehen. Es wäre hier ergänzend beizufügen, dass ausser der im Vortrag erwähnten Kombination einer Winterakkumulieranlage mit hochausgebauten Niederdruckanlagen auch noch die Kraftwerkgruppen im engern Sinne, wo zwei oder mehrere Hochdruckanlagen an einem und demselben Flusse hinter- oder besser gesagt untereinander angeordnet werden, in Betracht fällt. Als Beispiel sei die Gruppe Barberine-Vernayaz erwähnt, die die Produktion konstanter Jahresenergie zum Zwecke hat. Hier erweist es sich als vorteilhaft, den Stausee bei Emosson so hoch auszubauen, dass sein Volumen ausreicht, um den ganzen Wasserzufluss der Barberine auf den Winter aufzuspeichern, so dass das Kraftwerk Châtelard im Sommer praktisch still liegt, wobei dann die totale Sommerenergie vom Werk Vernayaz aus dem Wasser des Einzugsgebietes der untern Stufe, Eau noire etc. erzeugt wird. Im Winter laufen dagegen beide Werke gewissermassen in Serie. Beim Ausbau des Werkes Châtelard für sich, und wieder unter Annahme, dass konstante Jahresenergie erzeugt werden soll, müsste sich selbstverständlich ein bedeutend kleinerer Stauweiherinhalt ergeben.

Dies als Beweis für den grossen Rahmen, in dem die Frage der Staumauerhöhe untersucht werden muss.

2. Was die Projektierung der Talsperren an sich anbetrifft, so möchte ich einige ergänzende Bemerkungen an den Vortrag von Herrn Dr. Stucky anschliessen.

Zunächst die sogenannten Gewichtsmauern:

Die vielerorts sehr komplizierten Querschnittsformen, die von den Erbauern der grössern Talsperren vor einigen Jahren noch ersonnen wurden, sind deshalb so mannigfaltig geworden, weil die betreffenden Ingenieure, je nach ihrer persönlichen Einstellung, ihrem Projekte ganz bestimmte Konstruktionsregeln zu Grunde legten, auf Grund derer dann, von der Mauerkrone beginnend, versuchsweise die Stärke und Form der untern Mauerteile successive berechnet wurden.

Als eine der wichtigsten Regeln, die auch heute noch gilt, sei erwähnt, dass in einer vertikalen Lamelle einer Gewichtsmauer an keiner Stelle und bei keinem Belastungszustande Zugsspannungen entstehen sollen.

Divergenzen im Aufbau eines Sperrenquerschnittes ergab dann aber hauptsächlich die verschiedene Einschätzung der Scheerbeanspruchung.

Bei den meisten amerikanischen Gewichtsmauern wurde die Bedingung aufgestellt, dass die Reibung in einem Horizontalschnitt ausreichen soll.

Dies führte dann, vereint mit dem Verbot einer übermässigen Mauerneigung auf der Luftseite, zu stark gekrümmten Mauerlinien auch auf der Wasserseite.

Andere Ingenieure haben ein Abscheeren des Talsperrenfusses als ein Gefahrmoment betrachtet und kamen dadurch auf eigenartige Querschnittsformen.

Ein eingehendes Studium der Abscheerungsfrage hat uns aber gezeigt, dass bei massiven Gewichtsmauern eine solche Gefahr nicht besteht, solange die Hauptdruckspannung am luftseitigen Sperrenfuss das zulässige Mass nicht überschreitet. Anderseits kann die erstgenannte Bedingung der Vermeidung von Zugbeanspruchungen durch den einfachen Dreieckquerschnitt für jeden Belastungsfall erfüllt werden, so dass gestützt auf diese beiden Erkenntnisse nun, wie bereits von Dr. Stucky erwähnt, in Amerika, Frankreich und der Schweiz dem Dreieckprofil neuerdings der Vorzug gegeben wird.

Massgebend für die Wahl der Neigung dieses Dreieckes ist dann neben dem spezifischen Gewicht des

*) Siehe „Schweiz. Wasserwirtschaft" No. 7 und 8 vom 25. Juli und 25. August 1924.