Mitteilungen des Verbandes der Aare-Rheinwerke

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **15 (1922-1923)**

Heft 12

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

No. 8 vom 25. September 1923.

Mitteilungen des Verbandes der Aare-Rheinwerke

Jahresbericht 1921 *).

I. Allgemeines.

Im abgelaufenen Geschäftsjahr hat der Verband wiederum namhafte Arbeit geleistet. Er hat kostspielige Untersuchungen auf sich genommen, deren Resultate von allgemein wasserwirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Bedeutung sein werden.

Es gibt wahrscheinlich auf keinem andern Wirtschaftsgebiet mehr Interessenverschiedenheiten auszugleichen, wie auf demjenigen der Wasserwirtschaft. Um so nützlicher erscheint es, wenn sich diese Interessenten in regionalen Gruppen und unter Anlehnung an einen kräftigen Zentralverband zusammenfinden zur freundschaftlichen Ausgleichung der Gegensätze. Eine solche freiwillige Verständigung wird stets wertvollere Ergebnisse zeitigen als behördlicher Zwang.

II. Arbeiten des Verbandes.

a) Regulierung der Juraseen.

Infolge der anormalen Trockenheit war der Bielersee Mitte März nahezu auf den nach dem Staureglement zulässigen tiefsten Stand gesunken (Cote 428.06, Pegel Vingelz 1.32). Bei Erreichen dieser Cote müssen die Schleusen in Nidau gänzlich geschlossen werden. Dadurch wäre der damalige Abfluß der Aare von 90 m^3/sec. auf 60 m^3/sec. reduziert worden. Es wurde deshalb die Frage einer weitern Absenkung des Bielersees um 32 cm akut, d. h. auf Pegel Vingelz 1.00.

Zur Abklärung dieser Sache wurde eine außerordentliche Generalversammlung auf den 21. März 1921 nach Biel einberufen. An dieser nahmen auch Vertreter des Volkswirtschaftsdepartements, des Amtes für Wasserwirtschaft sowie des Kantons Bern teil. Nach der eingehenden Diskussion war man allgemein der Ansicht, daß durch die beabsichtigte Absenkung nicht allzugroße Schädigungen zu erwarten seien. Nach längerer Debatte wurde beschlossen: „Zu Handen der eidgenössischen und kantonalen Behörden erklären sich die Werke mit der Absenkung der Juraseen auf Cote 1.00 Pegel Vingelz einverstanden, mit der Verpflichtung, für daraus event. entstehende nachweisbare Schäden aufzukommen. Vorbehalten ist, daß sich jedes Werk im Verhältnis des effektiven Nutzens, den es aus der Absenkung erzielt, an einem allfälligen Schadenersatz beteiligt. Der Verband setzt eine gemischte Kommission (Vertreter der Behörden und des V. A. R.) ein zur genauen Feststellung der Risiken. Bei einer voraussichtlichen Schadensumme von 100,000 Franken soll die Absenkung sistiert werden."

In teilweiser Ausführung dieser Beschlüsse fand dann am 23./24. März 1921 die Besichtigung der Ufer des Bieler- und Neuenburgersees statt. Zusammenfassend stellte die Kommission fest, daß doch beträchtliche Risiken zu gewärtigen sind, die Höhe des Schadens aber ohne vermehrte Unterlagen und Aufnahmen nicht geschätzt werden kann. So würde die Schiffahrt erschwert. Bei der A.-G. für Sand- und Kiesverwertung in Nidau wäre eine vorübergehende Betriebseinstellung nötig. Uferrutschungen dagegen hätte man weniger zu befürchten. Beim K. W. Hagneck müßten besondere Maßnahmen getroffen werden. Bedenken erregte die Frage der Fischerei auf dem Neuenburgersee. Der neuenburgische Fischereiinspektor sowie das eidgenössische Fischereiinspektorat sind hierüber vorläufig befragt worden.

Die inzwischen eingetretenen Niederschläge und die sich hieraus ergebende natürliche Zunahme der Wasserführung, die Stellungnahme der welschen Kantone und der eidgenössischen Behörden sowie der Kommissionsbericht, wonach der Schaden eventuell den Nutzen übersteigen könnte, veranlaßten uns, vorläufig von einer Absenkung Umgang zu nehmen.

Der Ausschuß behandelte dann die Angelegenheit in seiner Sitzung vom 5. April und beschloß, die Sache weiter zu verfolgen. Eine Kommission sollte über Nutzen und Risiken einer solchen vermehrten Absenkung Klarheit schaffen. Als Mitglieder der Kommission wurden bezeichnet die HH. Obering. C. Brodowski von der Motor A. G. in Baden, Ing. Dr. Kobelt vom eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft in Bern, Ing. A. Peter, Vorsteher des bernischen Bureaus für eine zweite Juragewässerkorrektion in Bern, Ing. Salzmann von den Bernischen Kraftwerken (B. K. W.) in Bern, Obering. Zwygart von den Nordostschweizerischen Kraftwerken A. G. (N. O. K.) in Baden und Ing. A. Härry, Sekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes in Zürich.

*) Anmerkung: Der Jahresbericht und die Jahresrechnung pro 1922 erscheinen in Nr. 9 der „Mitteilungen" vom 25. Oktober 1923.

Diese Absenkungskommission konstituierte sich in ihrer Sitzung vom 11. August mit Obering. Brodowski als Vorsitzender. Ihre Aufgabe wurde wie folgt umrissen: Feststellung, in welchem erhöhten Masse gegenüber den bisherigen Vorschriften die Seen abgesenkt werden könnten. Feststellung des für die Werke daraus resultierenden Nutzens. Feststellung der Risiken und Studium ihrer Dekkung. Abänderung des Regulierungsreglementes unter Verwertung der Erfahrungen vom Winter 1920/21. Feststellung des entsprechenden tiefsten Standes des Neuenburgersees.

Im Sinne des obigen wurden eingehende Untersuchungen über die Verhältnisse bei der A. G. für Sand- und Kiesverwertung in Nidau, über die Hafenverhältnisse am Bielersee, über die Erhaltung des Sauggefälles bei Hagneck, über die Schiffahrtsverhältnisse des Neuenburgersees, über die Fischereiverhältnisse sowie über die Grundwasserverhältnisse in Biel und Nidau vorgesehen. Ferner beschloss man, mit den welschen Kantonen die Frage der Senkung des Neuenburgersees zu prüfen.

Diese verschiedenen Arbeiten sind unter die Kommissionsmitglieder verteilt und in der Folge energisch an die Hand genommen worden. Dabei erhielt man wertvolle Hilfe von seiten des Amtes für Wasserwirtschaft und des Bureaus für die Juragewässerkorrektion in Bern. So hat sich das Amt für Wasserwirtschaft auf unser Ansuchen hin bereit erklärt, einen Teil dieser Untersuchungen im Zusammenhang mit seinen Studien für eine zweite Juragewässerkorrektion kostenlos durchzuführen.

Die Absenkungskommission trat dann am 25. Oktober in Bern wieder zusammen zur Entgegennahme der Berichte über die einzelnen untersuchten Punkte. Das nähere Studium hat ergeben, dass zur vollständigen Klarlegung noch weitere Arbeiten notwendg sind. So zeigte sich u. a., dass bezüglich der A. G. für Sand- und Kiesverwertung in Nidau zuerst Pläne der Anlage erstellt und Peilungen ausgeführt werden müssen, um gestützt darauf ein Projekt für einen eventuellen Umbau ausarbeiten zu können. Hinsichtlich der Dampfschiffahrt auf den beiden Seen mussten ebenfalls Peilungen vorgenommen und Situationspläne der Häfen beschafft werden. Beim Hagneckwerk waren die Möglichkeit der besseren Ausnützung des größeren Gefälles und im besondern die Verhältisse der Turbinenlager zu prüfen. Je nachdem mußte an eine Tieferlegung der Saugkrümmer um das Maß der beabsichtigten Seeabsenkung oder an den Einbau einer Grundschwelle in den Unterwasserkanal gedacht werden. In Biel zeigen sich Erscheinungen, die mit dem Grundwasserspiegel in Zusammenhang sein können. Zur völligen Abklärung des Zusammenhanges zwischen Seestand und Grundwasser sind weitere Sondierungen nötig.

Ueber die Absenkungsmöglichkeit der Juraseen waren vom Amt für Wasserwirtschaft auf Ansuchen des Verbandes eingehende Studien ausgeführt worden, die zu folgenden vorläufigen Ergebnissen gelangten: Eine Absenkung des Bielersees um das in Vorschlag gebrachte Mass (50 cm) ist hydrologisch möglich, ohne dass der Nidau-Büren-Kanal hiefür vergrössert werden müsste. Der Bielersee würde den tiefsten Stand nur in anormal trockenen Jahren erreichen. Der Neuenburgersee kann jedoch wegen des beschränkten Abflussvermögens des Zihlkanals nicht auf dieselbe Höhe abgesenkt werden wie der Bielersee. In einem anormal trockenen Winter stünde sein Wasserspiegel ca. 30 cm über dem Niveau des Bielersees. Durch die Senkung erhöht sich die minimale Abflussmenge der Aare bedeutend.

Aus der Absenkung dürfte für die Fischerei event. ein beträchtlicher Schaden zu befürchten sein. Er ist auf einige hunderttausend Franken geschätzt worden. Die Kommission kam daher zu dem Beschluss, dass der Verband angesichts dieses großen Risikos die Sache durch ein Gutachten einwandfrei feststellen lassen müsse. Es wurden daher vom Ausschuss als Experten bestimmt die HH. Fichereiinspektor Dr. Surbeck in Bern und Dr. Vouga, kantonal-neuenburgischer Fischereiinspektor.

Zur Durchführung oben skizzierter absolut notwendiger Vorarbeiten für eine Absenkung hat der Ausschuss in seiner Sitzung vom 15. November einen Kredit von total Fr. 6000.— bewilligt, dabei ist zu berücksichtigen, dass dies lediglich unsern Anteil an den Gesamtkosten darstellt, an die von den übrigen Interessenten, vornehmlich dem Amt für Wasserwirtschaft und der zweiten Juragewässerkorrektion in erheblichem Maße beigetragen wird.

Die Absenkungskommission hielt am 16. Dezember eine weitere Sitzung ab, an der speziell die Verhältnisse beim K. W. Hagneck behandelt wurden. Die Untersuchungen der B. K. W. zeigen, daß das genannte Werk aus der Absenkung nicht gewinnen, sondern eher Nachteile davon haben wird. Es bleibt die Frage der Errichtung einer Stauvorrichtung im Unterwasserkanal noch näher zu prüfen. Besonderes Interesse bot sodann ein Referat von Ing. Peter über das Projekt einer zweiten Juragewässerkorrektion. Man beschloß, das Referat auch im Schoße des Gesamtverbandes halten zu lassen, wozu sich Ing. Peter in verdankenswerter Weise zur Verfügung stellte.

Gegen Jahresschluß hat eine Konferenz

mit den Behörden in Yverdon stattgefunden, woran sich eine Besichtigung der dortigen Ufer schloß. Man beschloß zur Informierung der Bevölkerung die Absteckung von zwei Seeständen in der dortigen Bucht.

Die Kommission wird ihre Untersuchungen über die Mehrabsenkung der Juraseen in Bälde zum Abschluß bringen.

Ueber die Verteilung der Kosten für die verschiedenen Studien und Vorarbeiten wurden verschiedene Vorschläge eingehend besprochen. Die Angelegenheit ist zurzeit noch pendent.

b) Untersuchung der Wasserstandsschwankungen.

Hand in Hand mit der Frage der Juraseenregulierung geht die weitere Hauptaufgabe des Verbandes, nämlich die Untersuchung der Wasserstandsschwankungen und die Prüfung der Mittel zur Behebung derselben.

Der Ausschuß beschäftigte sich mit dieser Angelegenheit in seiner Sitzung vom 11. Januar in Olten. Es wurde festgestellt, daß alle zur Errichtung vorgesehenen neuen Limnigraphen, mit Ausnahme desjenigen am Wehr des Kraftwerkes Wangen (Ersatz des bestehenden), erstellt worden sind. Im übrigen war man sich klar darüber, daß die Frage der Wasserstandsschwankungen möglichst bald gelöst werden müsse. Man war darin einig, daß versucht werden müsse, auf freundschaftlichem Wege eine Verständigung zu erzielen, da ein Rechtsstreit zwischen den Kraftwerken am Rhein und denjenigen an der Aare eine langwierige und unerfreuliche Sache wäre.

Auch an der Ausschußsitzung vom 14. März und namentlich an der Generalversammlung vom 29. Juli 1921 bildeten diese Wasserstandschwankungen Gegenstand reger Diskussion.

Es wurde beschlossen, die bernische „Juragewässerkorrektion“ vorerst zu ersuchen, die Nidauerschleusen künftig an Sonn- und Feiertagen nicht mehr zu schließen.

Des weitern wurde begrüßt, daß die Frage einer Inanspruchnahme des Beznau-Werkes, eventuell des Kraftwerkes Laufenburg, zum Ausgleich der Schwankungen von der Motor A.-G. geprüft wird.

Das nähere Studium dieser Angelegenheit wurde vom Vorstand einer Kommission, bestehend aus den HH. Oberingenieur C. Brodowski, Vorsitzender, sowie Ingenieur S. Bitterli in Rheinfelden und Sekretär Härry, übertragen. Diese Kommission wurde nachträglich an obenerwähnter Generalversammlung durch Zuwahl der HH. Dr. Kobelt in Bern und Wasserrechtsingenieur J. Osterwalder in Aarau erweitert. Sie funktioniert seither unter dem Namen „Betriebskommission“.

Ferner wurde als Kontrollstelle ein „Inspektorat“ gebildet und mit dessen Funktionen Herr Ing. Bitterli betraut.

Das vom Inspektorat für die Betriebskommission aufgestellte Arbeitsprogramm umfaßt u. a. folgende Hauptaufgaben:

Feststellungen über Entstehung und Verlauf von Wasserstandsschwankungen.
Wirtschaftliche und volkswirtschaftliche Bedeutung, Nutzen und Schaden der Schwankungen.
Aufklärung der Rechtsverhältnisse. Konzessionen. Gesetzgebung.
Verständigung von Werk zu Werk in bezug auf die Abflussregulierung und Beratung über den Ausgleich von Schwankungen.
Kontrolle der Limnigraphen.

Für die Tätigkeit der Betriebskommission wurde vom Ausschuß grundsätzlich festgestellt, daß die gesetzlichen Rechte der Werke gewahrt bleiben sollen und daß nur unter dieser Bedingung Wasserstandsschwankungen zur Hebung der Wirtschaftlichkeit zuzulassen sind.

Die Kommission erhielt ferner den Auftrag, zu prüfen, ob und wie die Limmat- und Reußwerke, die an den Schwankungen ebenfalls beteiligt sind, beigezogen werden können.

Auf Grund von Verhandlungen zwischen der Motor A. G. und den N. O. K., in Baden erklärten sich die letzteren unter gewissen Bedingungen bereit, den Ausgleich der Schwankungen in der Beznau, so gut es mit Rücksicht auf ihre eigenen Betriebe irgend tunlich sei, durchzuführen, wobei ihnen der daraus erwachsende Ausfall an Energieproduktion des Beznauwerkes zu decken sei.

Der Verband fühlte sich verpflichtet, die beiden Werke in der Durchführung dieser Maßnahmen zu unterstützen. Die Frage der Deckung des Ausfalles erfordert naturgemäß langwierige Studien und Verhandlungen. Um aber den Ausgleich während der Niederwasserzeit 1921/22 durchführen zu können, hat sich das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg auf Anregung der Motor A. G. bereit erklärt, auf Zusehen hin die von den N. O. K. gestellten Bedingungen auf sich zu nehmen.

Die Betriebskommission hat diese Frage eingehend behandelt und beschloß in der Sitzung vom 8. Oktober 1921, den Einfluß einer Stauwelle auf die Staugebiete Olten-Gösgen und Augst-Wyhlen nach einem zu vereinbarenden Programm durch das Amt für Wasserwirtschaft untersuchen zu lassen. Für den Ausgleich an der Aare bildete sie sodann zum genaueren Studium dieser speziellen Angelegenheit eine dreigliedrige Subkommission, bestehend aus den Herren Dr. Kobelt, Ingenieur Osterwalder und Ingenieur Bitterli, die

sich dann den betreffenden Werken zur Verfügung stellte.

Für die Tätigkeit der Subkommission für den Ausgleich an der Aare wurde u. a. folgendes festgelegt:

„Die Kosten des Ausgleiches (einschließlich Untersuchungskosten) sollen grundsätzlich von den Werken getragen werden, die die Schwankungen verursachen, und zwar soll jedes Werk im Verhältnis der von ihm erzeugten Schwankungen beitragen."

Die Werke Wangen, Wynau, Ruppoldingen, Olten-Gösgen, Aarau und Beznau wurden ersucht, Herrn Ingenieur Bitterli alle benötigten Unterlagen abzuliefern und ihm Einsicht in die Betriebsführung zu gewähren.

Am 8. Dezember 1921 fand in Olten eine Besprechung der Aarewerke von Wangen bis Gösgen statt, welche gewisse positive Resultate zeitigte. Verschiedene Berechnungen sollen durch die Werke selbst ausgeführt werden.

Am 12. Dezember 1921 folgte eine Aussprache zwischen den Rheinwerken, da sich am Rhein Uebelstände zeigten, die nicht auf die Aare zurückzuführen waren.

Es ist erfreulich, feststellen zu können, daß alle Werke sich im Interesse der gemeinsamen Ziele der Sache nicht abgeneigt zeigten. Der Ausgleich durch die Beznau hat vorzügliche Resultate ergeben; auch die Rheinwerke anerkennen die gute Regulierung. Der Inspektor fand überall gute Aufnahme. Die Subkommission steht nötigenfalls auch andern Werken oder Werkgruppen zur Verfügung. Es ist somit zu erwarten, dass man in Bälde zu einer befriedigenden Lösung der komplizierten Frage der Wasserschwankungen gelangen werde.

III. Sonstige Verbandstätigkeit.

Die Frage der Beseitigung des Schwemmsels wurde besprochen an der Generalversammlung vom 29. Juli in Solothurn. Als geeignetes Mittel zur Abhaltung des Schwemmsels wird das Anbringen von Tauchwänden in der Streichrichtung des Flusses und Stauwehr-Schützen mit Ueberfall empfohlen. Die Sache wurde in der Berichtsperiode nicht weiter verfolgt, immerhin beschloß man, diese Frage auf dem Arbeitsprogramm zu belassen.

IV. Ausschuß.

Der Ausschuß trat im verflossenen Geschäftsjahr viermal zusammen: 11. Januar, 14. März und 5. April in Olten, 15. November in Biel. Er erhielt in der Folge eine Erweiterung auf fünf Mitglieder. Neugewählt wurden die HH. Direktor Dr. Haas, Rheinfelden, Direktor E. Payot, Basel, und Obering. A. Zeerleder, Bern. Direktor E. Payot wurde in der Ausschußsitzung vom 15. November an Stelle des demissionierenden Ing. C. Brack zum Vorsitzenden ernannt. Als weiteres Mitglied des Ausschusses wurde Inspektor J. Schenker von den N. O. K. in Baden vorgeschlagen.

V. Generalversammlung.

Neben der ausserordentlichen Generalversammlung vom 21. März 1921 in Biel über die Absenkung des Bielersese, fand in der Berichtsperiode am 29. Juli in Solothurn die ordentliche Generalversammlung statt zur Erledigung der statutarischen Geschäfte.

VI. Verschiedenes.

Der Mitgliederbestand hat im abgelaufenen Berichtsjahr keine Aenderung erfahren und umfaßt nach wie vor neun Unternehmungen mit elf Kraftwerken und zwei Unternehmungen ohne Kraftwerke.

In der Berichtsperiode sind „Mitteilungen Nr. 5" als Beilage zur „Schweizerischen Wasserwirtschaft" Nr. 1 vom 25. Oktober 1921 herausgegeben worden. Die Veröffentlichung der wichtigen Studien und Arbeiten über die Juraseenregulierung und die Wasserstandsschwankungen ist in Aussicht genommen.

Die finanzielle Lage des Verbandes gibt zu keinen besondern Bemerkungen Anlass. Die Ausgaben haben gegenüber den frühern Jahren eine bedeutende Zunahme erfahren, infolge der vorgenommenen größeren Arbeiten. Wir verweisen im übrigen auf die nachstehenden Rechnungen.

Gemäß Beschluß der Generalversammlung vom Juli wurden die Mitgliederbeiträge pro 1921 von Fr. 100 bezw. 50 auf Fr. 200 bezw. 100 erhöht. Als Rechnungsrevisoren für das Jahr 1921 sind die Bisherigen, Betriebsleiter G. Großen, Aarau, und H. Tischhauser, Brugg bestätigt worden.

Rechnungen des Verbandes Aare-Rhein-Werke pro 1921.

A. Betriebsrechnung.

Einnahmen:

		Rechnung Fr.	Budget 1921 Fr.
Ordentliche Mitgliederbeiträge:			
9 à Fr. 200.—	Fr. 1800.—		
2 à „ 100.—	„ 200.—	2000.—	2000.—
Ausserordentliche Mitgliederbeiträge:			
9 à Fr. 150.—	Fr. 1350.—		
2 à „ 75.—	„ 150.—	1500.—	
Passiv-Saldo		—.—	1120.15
	Total	3500.—	3120.15

Ausgaben:			
Schweizer. Wasserwirtschaftsverband:			
Jahresbeitrag	Fr. 150.—		
Beitrag für Geschäftsführung	„ 500.—	650.—	650.—
Generalversammlung:			
Allgemeine Unkosten		208.10	208.10
Ausschuss:			
Entschädigung pro 1919 und 1920	Fr. 1000.—		
Sonstige Auslagen	„ 425.20	1425.20	1425.20
Sekretariat:			
Reisespesen		141.20	141.20
Allgemeine Unkosten:			
Vervielfältigungen	Fr. 415.—		
Material, Porti, Telephon	„ 216.65		
Zinsen für Guthaben SWV	„ 100.—	731.65	695.65
	Total:	3156.15	3120.15
Aktivsaldo per 31. Dezember 1921		343.85	—.—
	Total:	3500.—	3120.15

B. Spezialrechnung für die Juraseenregulierung.

Einnahmen:		Rechnung 1921 Fr	Budget 1921 Fr.
Defizit per Ende 1920:			
Beiträge zur Tilgung des Defizites, gemäss Verteiler v. Oktober 1921		2,282.70	2,282.70
Reparatur der Nidauerschleusen:			
Saldo der Kosten ist durch Beiträge gemäss Verteiler v. Dez. 1920/Juni 1921 getilgt		1,845.85	1,845.85
Studien d. Motor A. G. Baden:			
Beiträge für Rechnungen vom IV. Quartal 1919 bis und mit III. Quartal 1921	Fr. 9,740.05		
Hievon sind eingegangen gemäss Verteiler v. Okt. 1921	Fr. 7,577.05		
Noch ausstehend sind	„ 2,163.—		
Total wie oben	Fr. 9,740.05		
Beiträge für Rechnung vom IV. Quartal 1921	„ 1,349.85	11,089.90	9,740.05
Entschädigung der Schleusenwärter:			
Beiträge für die Entschädigung der Schleusenwärter in Thun u. Nidau		520.—	—.—
Allgemeine Unkosten:			
Beiträge zur Tilgung der Kosten für Besichtigung, Taggelder u. Reisespesen		1,808.50	—.—
Passiv-Saldo		—.—	3,128.50
Total		17,546.95	16,997.10

Ausgaben:			
Defizit per Ende 1920		2,282.70	4,128.55
Reparatur der Nidauerschleusen:			
Saldo der Reparaturkosten		1,845.85	
Studien d. Motor A. G. Baden:			
Rechnungen v. IV. Quartal 1919 bis u. mit III. Quartal 1921	Fr. 9,740.05		9,740.05
Rechnung für das IV. Quartal 1921	„ 1,349.85	11,089.90	800.—
Entschädigung der Schleusenwärter:			
in Thun	Fr. 270.—		
in Nidau	„ 250.—	520.—	520.—
Allgemeine Unkosten:			
Besichtigungen, Taggelder u. Reisespesen		1,808.50	1,808.50
Total		17,546.95	16,997.10

C. Spezialrechnung für Wasserstandsschwankungen:

Einnahmen:		Rechnung 1921 Fr.	Budget 1921 Fr.
Studien für Wasserstandsschwankungen:			
Beiträge der Werke im Verhältnis der ordentlichen Mitgliederbeiträge:			
10 à Fr. 200.—	Fr. 2000.—		
1 à „ 100.—	„ 100.—	2100.—	2004.15
	Total	2100.—	2004.15

Ausgaben:		
Allgemeine Unkosten:		
Reisespesen und Taggelder	420.25	504.15
Subkommission:		
Reisespesen und Taggelder	83.90	—.—
Inspektorat:		
Entschädigung, Taggelder und Reisespesen pro IV. Quartal 1921	1574.70	1500.—
Total	2078.85	2004.15
Aktivsaldo per 31. Dez. 1921	21.15	—.—
	2100.—	2004.15

Rekapitulation.

A. Betriebsrechnung, Aktivsaldo	Fr. 343.85
B. Spezialrechnung für Juraseenregulierung	„ —.—
C. Spezialrechnung für Wasserstandsschwankungen, Aktivsaldo	„ 21.15
Total	Fr. 365.—

Auszug aus dem Protokoll

der Ordentlichen Generalversammlung des Verbandes Aare-Rheinwerke Donnerstag den 27. April 1922, 9½ h. m. im „Schützenhaus" in Basel.

Traktanden.

1. Protokoll der Ordentlichen Generalversammlung vom 29. Juli 1921 in Solothurn.
2. Bericht über die Tätigkeit des Verbandes im Jahre 1921.
3. Referate über die Frage der Verteilung der aus der verbesserten Juraseenregulierung entstandenen Kosten auf die verschiedenen Werke:
   a) Ing. S. Bitterli, Rheinfelden: Allgemeines und Entwicklungsgeschichte.
   b) Ing. Dr. Kobelt, Bern: Die genaue Methode der Kostenverteilung nach dem wirklichen Nutzen.
4. Beschlußfassung betreffend Verteiler.
5. Rechnung pro 1921 und Bericht der Rechnungsrevisoren.
6. Budget pro 1922 und Anträge des Ausschusses über:
   a) Erhöhung der Mitgliederbeiträge ab 1. Januar 1922.
   b) Verteilung der Kosten der Untersuchungen des V. A. R. Wasserstandsschwankungen.
   c) Festsetzung der Entschädigung der Mitglieder des Ausschusses pro 1921.
   d) Regulativ für die Entschädigung von Ausschuß und Kommissionen.
7. Wahl eines Mitgliedes des Ausschusses. 7. a) Wahl der Rechnungsrevisoren pro 1922.
8. Referate über „Wasserstandsschwankungen":
   a) Ing. Dr. Kobelt, Bern: Die Wasserstandsschwankungen vor und nach der Inbetriebnahme von Kraftwerken.
   b) Obering. Ch. Brodowski, Baden: Der Ausgleich von Wasserstandsschwankungen in der Beznau. Wasserführung vor und nach dem Ausgleich
   c) Ing. S. Bitterli, Rheinfelden: Organisation der Betriebskommission und der Subkommission, deren Arbeitsprogramm und Tätigkeit.
9. Verschiedenes.

Vorsitzender: Direktor E. Payot, Basel. Protokollführer: Dr. W. Schindler, Zürich.

Gäste: Dr. ing. Kobelt vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern. Ing. J. Osterwalder, Wasserrechtsingenieur

des Kantons Aargau, Aarau. Ing. Stadelmann vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern.

Anwesende Mitglieder: Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals: Dir. W. Pfister. Bernische Kraftwerke A.-G.: Oberingenieur A. Zeerleder. E. W. Olten-Aarburg A.-G.: Dir. Th. Allemann, Betriebsleiter Dutoit. E. W. der Stadt Aarau: Betriebsleiter G. Grossen. Nordostschweizer. Kraftwerke A.-G.: Inspektor J. Schenker. Kraftwerke Laufenburg: Betriebsingenieur K. Dudler. Kraftübertragungswerke Rheinfelden: Dir. Dr. R. Haas. E. W. der Stadt Basel: Ingenieur R. Gengenbacher. Motor A.-G.: Oberingenieur Ch. Brodowski. Ingenieur S. Bitterli, Rheinfelden, Inspektor V. A. R., Ingenieur A. Härry, Zürich, Sekretär V. A. R.

Entschuldigt: E. W. Wynau, E. W. Brugg und Direktion des Kraftwerkes Laufenburg.

Der Vorsitzende eröffnet die Tagung um 9¾ Uhr. Er bittet um Entschuldigung wegen der etwas verspätet erfolgten Einladung und gibt Kenntnis von Mitteilungen der Werke Wynau und Laufenburg. Er schlägt sodann vor, die Versammlung doch abzuhalten und die nötigen Beschlüsse zu fassen. Für diese wird man die beiden Werke nachträglich um Zustimmung ersuchen. Dieser Antrag wird genehmigt.

Das Protokoll der ordentlichen Generalversammlung vom 29. Juli 1921 wird ohne Bemerkungen genehmigt.

Der Jahresbericht pro 1921 ist den Mitgliedern zugestellt worden. Der Vorsitzende gibt einige ergänzende Aufschlüsse über den jetzigen Stand der „Juraseenregulierung", worauf der Bericht mit verschiedenen, von den Herren Dr. Haas, dem Vorsitzenden und Ingenieur Brodowski beantragten Aenderungen genehmigt wird.

Zu den vorgesehenen Referaten über die Verteilung der aus der verbesserten Juraseenregulierung erwachsenen Kosten macht der Vorsitzende einige einleitende Bemerkungen. Die Rechnung ist aus den alten Defiziten und den im vergangenen Jahre gemachten Aufwendungen zusammengestellt worden und soll nun ausgeglichen werden durch Verteilung auf die einzelnen Werke. Da gegen den bisherigen Verteilungsmodus opponiert worden ist, hat der Ausschuß das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft um Ausarbeitung eines Verteilers nach dem wirklichen Nutzen ersucht.

Ingenieur Bitterli entwirft hierauf in kurzem Referat ein allgemeines Bild von der Entwicklungsgeschichte der Verteilerfrage.

Anschließend berichtet Dr. Kobelt an Hand zahlreicher graphischer Darstellungen über die genaue Methode der Kostenverteilung nach dem wirklichen Nutzen (vgl. „Mitteilungen des V. A. R." Nr. 6/7 vom 25. August/25. Sept. 1922).

In der folgenden Diskussion bemerkt Ing. Bitterli, daß im neuen Verteiler das Werk Brugg weggelassen und sub. „Augst 11,5 %" die Werke Augst und Wyhlen inbegriffen sind. Er bringt dann den seinerzeit vom Werk Wangen vorgeschlagenen, in der Folge abgelehnten Verteilungsmodus zur Sprache und weist darauf hin, daß seine zur Prüfung dieses Vorschlages durchgeführte Untersuchung (Verteilung nach Gefälle) eine totale Abweichung gegenüber Wangen von ± 6,2 %, die Abweichung zwischen dem neuen Verteiler und dem von Wangen aber ± 6,3 % beträgt. Es beweist dies, daß die bisherige Kostenverteilung nach Nettogefällen gut war, was nicht hindert, die Methode von Dr. Kobelt doch anzuwenden.

Der Vorsitzende findet, das Wertverhältnis zwischen Winter- und Sommerenergie mit 1 : ½ anzunehmen, nicht ganz den Tatsachen entsprechend. Er glaubt aber, daß der zusammengesetzte Bewertungskoeffizient den allgemeinen Marktwert der Energie genügend genau trifft für unsere praktischen Bedürfnisse.

Obering. Brodowski begrüßt eine Veröffentlichung der Studien. Bei der Berechnung des Bewertungskoeffizienten haben die schweizerischen Verhältnisse vorgeschwebt, wo Sommerenergie billiger als Winterenergie ist. Das Verhältnis kann sich ändern. Er verweist auf Gegenden (Schwarzwald, Apennin), wo Mangel an Sommerenergie herrscht. Mit der weiteren Entwicklung in der Wasserkraftausnutzung wird man auf den Export angewiesen sein und es wird dann der Wert der Sommerenergie steigen. Für den vorliegenden Zweck genügt diese Annahme, doch muß die Möglichkeit einer späteren Revision vorbehalten bleiben.

Obering. Zeerleder bemerkt, daß die Berechnung auf einem anormalen Winter 1920/21 basiert. Man hätte auch ein mittleres Jahr berücksichtigen sollen.

Der Vorsitzende verweist auf den Charakter der Regulierung. Es ist eine Art Versicherung und muß von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet werden. Die Kosten sind nach dem zu erwartenden Nutzen zu verteilen.

Ing. Härry äußerst sich zu der im Referat Dr. Kobelt erwähnten Aufspeicherung des Wassers aus Hochwasserüberschüssen. Dies ist selten möglich. Die schweizerischen Randseen müssen im Frühjahr und Sommer tiefgehalten werden, um Schutzraum für die Hochwasser zu schaffen und mit Rücksicht auf die Vegetation. Erst im August-September kann mit dem Stau begonnen werden. Man kommt also mit der Akkumulierung immer relativ spät und muß die gewöhnlich niedrigen Spätsommer- und Herbstzuflüsse heranziehen, was für Werke mit großem Ausbau von Einfluß ist. Bei Bewertung der Regulierung muß auch die dadurch erreichte Garantie eines Minimalabflusses berücksichtigt werden. Es wird Jahre geben, wo die Regulierung keinen Nutzen bringt, allein die Werke wissen, daß sie infolge der Regulierung auf eine gewisse, erhöhte minimale Wassermenge sicher rechnen können. Diese Garantie ist wertvoll und darf nicht unbeachtet bleiben.

Betriebsleiter Grossen konstatiert, daß die bisherige Verteilung als richtig bestätigt wird. Für die Zukunft ist die neue Berechnungsmethode, wenn sie jährlich gemacht werden müßte, zu kompliziert. Man sollte beim „Netto-Gefälle" bleiben.

Der Vorsitzende schließt aus den gefallenen Voten zur Verteilungsfrage, daß sowohl die neue Methode als auch das bisherige System angewandt werden könnte. An Hand einer Tabelle zeigt er, um welch relativ kleine Beträge es sich hier im Vergleich zu dem von den Werken repräsentierten Aktienkapital handelt. Er beantragt, die eine oder andere Methode für mindestens 1921 und 1922 zu genehmigen.

Man beschließt, die Verteilung der Kosten für die Studien über eine verbesserte Juraseenregulierung pro 1921 nach der Methode des Amtes für Wasserwirtschaft vorzunehmen, pro 1922 und ff. den Verteiler nach Nettogefälle anzuwenden.

Ueber die Rechnung pro 1921 referiert der Vorsitzende. Er verliest den Bericht der Rechnungsrevisoren.

Die Rechnung wird genehmigt und dem Ausschuß Décharge erteilt. Damit sind auch die vorgesehenen außerordentlichen Mitgliederbeiträge angenommen.

Zum vorliegenden Budget für 1922 gibt der Vorsitzende einige Erläuterungen.

a) Erhöhung des Jahresbeitrages: Nach Diskussion wird gemäß Antrag des Vorsitzenden beschlossen: Der Jahresbeitrag pro 1922 beträgt für Werke über 2000 PS Fr. 500.—, kleinere Werke und Firmen im Konzessions- oder Baustadium bezahlen Fr. 250.—.

b) Verteilung der Kosten der Untersuchungen über Wasserstandsschwankungen: Der Vorsitzende referiert. Die Kostenverteilung für die Spezialrechnung der Wasserstandsschwankungen wird nach kurzer Aussprache gemäß Budget gutgeheißen, d. h. die Repartition auf die Werke hat im gleichen Verhältnis wie die Jahresbeiträge zu erfolgen.

c) Mit der veranschlagten Entschädigung des Ausschusses ist die Versammlung einverstanden.

d) Das vorgelegte Regulativ für die Entschädigung von Ausschuß und Kommissionen wird genehmigt.

Der Vorsitzende referiert über die Spezialrechnung für die Juraseenregulierung. Diese

Untersuchungen werden noch erhebliche Mittel erfordern. Es ist jedoch nicht verlorenes Geld, sondern diese Studien werden zur Abklärung für die II. Juragewässerkorrektion dienen und man wird sie dann als Apport geltend machen. Es darf aber angenommen werden, daß auch hier in Zukunft erheblich abgebaut werden kann.

Das Budget pro 1922 wird einstimmig genehmigt.

Die vom Ausschuß in seiner Sitzung vom 15. November 1921 in Biel getroffene Wahl von Inspektor Schenker von den N. O. K. in Baden in den Ausschuß wird von der Versammlung validiert.

Die beiden bisherigen Rechnungsrevisoren, Betriebsleiter Grossen in Aarau und Betriebsleiter Tischhauser in Brugg werden gemäß Vorschlag des Ausschusses für das Jahr 1922 im Amte bestätigt, unter Verdankung der geleisteten Arbeit.

Mittagspause.

2 Uhr 30 Wiederaufnahme der Verhandlungen.

Der Vorsitzende gibt einleitend einen kurzen Ueberblick über die Frage der Wasserstandsschwankungen.

Dr. Kobelt vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern referiert hierauf über seine Untersuchungen über Wasserstandsschwankungen vor und nach Inbetriebnahme von Kraftwerken. An Hand einer graphischen Darstellung, die den Teilnehmern vom Amt für Wasserwirtschaft überreicht wurde, zeigt der Vortragende charakteristische Limnigraphenbilder der Aare und des Rheins seit 1884 bis 1921.

Diesen Ausführungen folgt ein Referat von Oberingenieur Brodowski über den Ausgleich von Wasserstandsschwankungen in der Beznau und die Wasserführung vor und nach demselben.

Der Referent erinnert zunächst in kurzen Worten an seine Ausführungen, die er anläßlich der Generalversammlung vom 29. Juli 1921 über die grundlegende Idee zu einem Ausgleich der Wasserstandsschwankungen durch das Elektrizitätswerk Beznau gemacht hat. Diese besteht darin, daß das E. W. Beznau seinen Betrieb auf eine konstante Wassermenge einstellt, was dadurch ermöglicht wird, daß während den Tageszeiten mit geringerem Zufluß als das Betriebswasser der Zuschuß aus dem Staubecken der Beznau entnommen wird, wohingegen während den Tageszeiten mit größerem Zufluß als die Betriebswassermenge der Ueberschuß im Staubecken aufgespeichert wird. Ein diesbezüglicher Versuch ist bereits im Februar 1921 zur Durchführung gelangt und hat gute Resultate gezeitigt. Als im Herbst 1921 die Wasserklemme sich wieder einstellte, hat das E. W. Olten-Aarburg ein Abkommen mit den Nordostschweizerischen Kraftwerken für die Durchführung der Regulierung im Winter 1921/22 getroffen. Die Regulierung ist dann tatsächlich vom 3. Oktober 1921 an beginnend bis etwa Mitte Januar, wo bereits Hochwasserstände eingetreten sind, durchgeführt worden. An Hand einer Tabelle zeigt der Referent, wie diese Berechnungen der Ersatzenergie durchgeführt worden sind. Das Ergebnis der Regulierung war insofern ein erfreuliches, als die Wasserführung der Aare unterhalb der Beznau wesentlich ausgeglichen wurde und während der ausgesprochenen Wasserklemme nahezu konstant war, was auch von den Rheinwerken anerkannt worden ist.

Ueber den Verlauf der Wasserführung der Aare gibt der Referent Auskunft an einem Beispiel, wofür er die Woche vom 17. bis 24. Dezember 1921 gewählt hat.

Die graphische Darstellung, welche der Referent vorweist, ist im allgemeinen in der Weise gehalten, daß das Oberwasser eines jeden einzelnen Werkes als in Form der Wasserstände angegeben wird, während für das Unterwasser nicht die Wasserstände, sondern die denselben entsprechenden sekundlichen Abflußmengen zur Darstellung kommen.

Der Referent weist auf einige Schwierigkeiten in der Bestimmung der Abflußmengen in den durch Rückstau der Werke beeinflußten Pegelstationen hin, wie zum Beispiel im Unterwasser Gösgen, so daß es hier nötig war, die Wattmeterstreifen des Werkes zu Hilfe zu ziehen und aus denselben und den betreffenden Gefällen, sowie dem Wirkungsgrad der Maschinen die Abflußmengen zu bestimmen. Diese Ergebnisse mußten noch durch die jeweils über das Wehr abfließende Wassermenge korrigiert werden. Die Ausführungen des Referenten gipfelten dahin, daß der Ausgleich der Wasserstandsschwankungen der Aare vollkommen gelungen ist, indem die Wasserführung bei Döttingen während der ganzen Woche, mit Ausnahme vom Sonntag, nahezu konstant war. Es zeigte sich auch, daß der Rhein oberhalb Waldshut bei Reckingen nur ganz unwesentliche Schwankungen aufweist, so daß die Wasserführung bei Waldshut auch nahezu als konstant angesehen werden kann.

Am Schluß seiner Betrachtungen wirft daher der Referent die Frage auf, ob im Hinblick auf das negative Ergebnis auf die Abflüsse des Rheins unterhalb Laufenburg es nicht einen volkswirtschaftlichen Schaden darstelle, wenn zum Zwecke der Regulierung in der Beznau monatlich an die 150,000 kWh Energie verloren gehen (unbeschadet der

Ing. Bitterli referiert hierauf über die Organisation der Betriebskommission und der Subkommission, sowie deren Arbeitsprogramme und bisherige Tätigkeit.

Die drei mit Beifall aufgenommenen Referate werden vom Vorsitzenden bestens verdankt. Er weist darauf hin, daß es sich hier um zwei Gebiete handelt. 1. Um Grundsätzliches der Schwankungen. Mit der Kraftausnutzung ist die Unregelmäßigkeit eingetreten. Diese Ursachen zu untersuchen und Abhilfe zu schaffen, ist die Aufgabe der Betriebskommission. 2. Ist diese allgemeine Frage einmal abgeklärt, so wird die wirtschaftliche Seite, wie durch das Beispiel des Ausgleichs Olten-Gösgen und Beznau dargestellt, zu behandeln sein. Der Interessent an Stauung wird zu erwägen haben, ob die Schäden, die er mit der Wasserrückhaltung verursacht, nicht den Vorteil seines Staues übersteigen. Diese Detailbehandlung der Frage ist Aufgabe der Subkommission; diese soll als Schiedsrichter funktionieren. Ueber die Arbeiten der Subkommission soll in einer besonderen Tagung unter dem Vorsitz der Subkommission diskutiert werden.

Der Vorsitzende zieht aus den verschiedenen weiteren Voten den Schluß, daß der Ausschuß das Amt für Wasserwirtschaft ersuchen solle, seinen Juristen Dr. Trümpy in die Betriebskommission abzuordnen. Diese Zusammenarbeit zwischen Behörde und Verband ist, wie die heutige Tagung zeigte, höchst erfreulich und man dürfte auf dieser Basis am weitesten kommen.

Es wird dies von der Versammlung gutgeheißen.

Ing. Bitterli ersucht um grundsätzliche Genehmigung des Arbeitsprogrammes der Betriebskommission.

Der Vorsitzende hält es für angezeigt, heute nur zu Protokoll zu geben, daß die Versammlung mit den Richtlinien des Programmes einverstanden ist. Er bittet um Zustimmung in diesem Sinne; man würde das Programm den Mitgliedern noch zustellen. Die Versammlung ist mit diesem Vorgehen einverstanden.

Der Vorsitzende spricht sowohl der Betriebskommission wie auch der Subkommission für die geleistete Arbeit den besten Dank aus.

Oberingenieur Brodowski berührt noch die Frage der Veröffentlichung der heutigen Referate. Es wird beschlossen, die Regelung dieser Angelegenheit dem Ausschuß zu überlassen. Die beiden Kommissionen sollen ein Programm für die Veröffentlichung aufstellen und dem Ausschuß einreichen.

Schluß der Versammlung 5¼ h. a.

Zürich, den 1. Mai 1922.

Der Protokollführer:
sig. Dr. W. Schindler.