Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 56 (1964)

Heft: 7

Rubrik: Jahresbericht 1963 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes = Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1963

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: 15.10.2025

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

JAHRESBERICHT 1963
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

INHALTSVERZEICHNIS

I. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1. Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kommissionen und ständige Geschäftsstelle
2. Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen
3. Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW)
4. Publikationen
5. Kongresse, Tagungen, Vorträge, Exkursionen und Kraftwerk-Einweihungen
6. Finanzen

Betriebsrechnung und Bilanz 1963; Voranschläge 1963, 1964, 1965

II. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

III. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT IM JAHRE 1963

1. Wasserrecht
2. Meteorologische und hydrographische Verhältnisse
3. Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft
4. Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; internationale Rheinregulierung
5. Seenregulierung
6. Binnenschiffahrt
7. Reinhaltung und Sanierung der Gewässer
8. Gesamte Energieversorgung der Schweiz

IV. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE

ANMERKUNG: Der deutsche Text figuriert jeweils auf der rechten Seite (ungerade Seitenzahlen)

I. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1. HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS, KOMMISSIONEN UND STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE

Die 52. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am 12. September 1963 im Kongress-Saal des Hotel Montreux-Palace in Montreux statt[1]). Bei einer Beteiligung von 218 Mitgliedern und Gästen aus dem In- und Auslande für die gesamte Veranstaltung – 160 Versammlungsteilnehmern – wurden unter dem Vorsitz des Präsidenten, Ständerat Dr. Karl Obrecht (Solothurn), nach seiner aufschlussreichen Präsidialansprache die üblichen statutarischen Geschäfte speditiv behandelt. Die finanzielle Lage des Verbandes und die stets steigenden allgemeinen Kosten und Sozialleistungen für das Personal der Geschäftsstelle, die dem Verband aufgezwungene Änderung des Geschäftssitzes sowie die Anhandnahme besonderer Aufgaben, die mit ansehnlichen Kosten verbunden sind, erforderten mit sofortiger Wirkung, d. h. bereits für das Jahr 1963 und für die Zukunft, eine Erhöhung der ordentlichen Mitgliederbeiträge und damit eine Änderung der Statuten; bei dieser Gelegenheit wurden noch weitere geringfügige Statutenanpassungen vorgenommen. Die Statutenrevision und eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge um 25 % für die Jahre 1963 und 1964 wurden einstimmig angenommen. Bei den Wahlen für die Amtsperiode 1963/66 waren im Vorstand die Mitglieder Blattner, Borel, Frymann, Payot und Ryter, im Ausschuss die Mitglieder Bonvin, Cottier und Zwygart zu ersetzen; über die heutige personelle Zusammensetzung der SWV-Organe gibt die Aufstellung Seite 220 Auskunft. Im Anschluss an die Hauptversammlung begab sich die grosse Gesellschaft bei heftigem Regen per Motorboot von Montreux zum Schloss Chillon, wo nach einer gruppenweisen Schlossbesichtigung in feierlichem Rahmen ein Nachtessen bei Kerzenbeleuchtung in der «Salle de justice» stattfand. Am folgenden Tag standen zwei ganztägige Exkursionen zur Wahl: die meistbesuchte führte in den Kanton Wallis nach Martigny und durch das Seitental der Dranse d'Entremont bis zum Nordportal des 5,9 km langen Strassentunnels durch den Grossen Sankt Bernhard, wo eine kurze Orientierung über diese Arbeiten gegeben wurde; der Besuch galt zudem der imposanten, kürzlich fertiggestellten Bogenstaumauer Les Toules und der Kraftwerkzentrale Palazuit der Forces Motrices du Grand St-Bernard. Hier und zum ausgezeichneten Mittagessen in Champex waren die 100 Damen und Herren Gäste der Suiselectra und der vorgenannten Kraftwerkgesellschaft. Die andere Exkursion brachte 45 Teilnehmer in prachtvoller Carfahrt durch das untere Rhonetal bis Aigle, über den Col du Pillon und durch das freiburgische Greyerzerland zu der nördlich Fribourg gelegenen Talsperre Schiffenen der Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF), wo die Staumauer und die am Sperrenfuss im Bau begriffene Kraftwerkzentrale besichtigt wurden; zum Mittagessen waren die Exkursionsteilnehmer Gäste der EEF. Mit der Fahrt über Laupen fand die Exkursion in Bern ihren Abschluss.

Der Vorstand versammelte sich am 18. Juni 1963 in Bern zu seiner 67. Sitzung, die wie üblich der Vorbereitung der Haupversammlung galt[2]). Zudem wurde der Vorstand eingehend über die Tätigkeit der 1962 gebildeten Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz orientiert, und es fand eine Aussprache über Probleme der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes im unteren Reusstal, insbesondere über die Bestrebungen für einen Schutz der aargauischen Reuss-Strecke Bremgarten–Gebenstorf statt.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte in drei Sitzungen, die am 26. Februar in Zürich, am 26. April in Bremgarten und am 18. Juni 1963 in Bern stattfanden[3]). Die wichtigsten Traktanden des Ausschusses betrafen Versicherungsfragen des Personals der Geschäftsstelle, Statutenrevision, Vorbereitung der Wahlen, Wasserwirtschaft und Naturschutz im unteren Reusstal, Vergebung verschiedener Gutachten für die Studien der SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz, Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung (Jahresbericht 1962, Jahresrechnung und Bilanz 1962, Voranschlag 1964 usw.) u. a. m.

Im Sinne einer gründlichen Behandlung der wasserwirtschaftlichen Probleme im aargauischen Reusstal und der

[1]) Protokoll, Präsidialansprache und illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung siehe WEW 1963 S. 359/370.
[2]) Protokollauszug siehe WEW 1963 S. 286.
[3]) Protokollauszüge siehe WEW 1963 S. 168/169 und 285/286.

RAPPORT ANNUEL
de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1963

TABLE DES MATIERES

I. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITE DE L'ASSOCIATION

1. Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissions et Secrétariat permanent
2. Effectif des membres de l'Association et des Sections
3. Revue «Cours d'eau et énergie»
4. Publications
5. Congrès, réunions, conférences, excursions, inaugurations d'usines
6. Finances

Comptes et bilan de 1963; budgets pour 1963, 1964 et 1965

II. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION

III. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DE LA SUISSE, EN 1963

1. Législation en matière d'économie hydraulique
2. Conditions météorologiques et hydrographiques
3. Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique
4. Correction de cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin
5. Régularisation des lacs
6. Navigation intérieure
7. Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées
8. Ravitaillement de la Suisse en énergie

IV. LISTES DE MEMBRES

REMARQUE: Le texte français se trouve toujours sur les pages de gauche (chiffres pairs)

I. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION

1. ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, COMITÉ, BUREAU, COMMISSIONS ET SECRÉTARIAT PERMANENT

La 52e Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le 12 septembre 1963 dans la salle des congrès de l'Hôtel Montreux-Palace, à Montreux[1]). 218 membres et invités, de Suisse et de l'étranger, participèrent à cette manifestation, dont 160 à l'Assemblée générale. Après que le président, M. K. Obrecht, eut prononcé son intéressant discours d'ouverture, les affaires statutaires furent rapidement liquidées. La situation financière de l'Association, les frais généraux de plus en plus élevés, les prestations sociales pour le personnel du Secrétariat, le transfert du siège de l'Association à Baden, ainsi que l'acceptation de tâches particulières fort coûteuses, exigaient une augmentation immédiate, c'est-à-dire déjà pour l'année 1963, des cotisations ordinaires des membres, ce qui motivait une modification des statuts; quelques autres adaptations des statuts, de moindre importance, étaient également proposées. La revision des statuts et une augmentation des cotisations des membres de 25 % pour les années 1963 et 1964 furent approuvées à l'unanimité. Pour la période de mandat de 1963 à 1966, il s'agissait de remplacer MM. Blattner, Borel, Frymann, Payot et Ryter au sein du Comité et MM. Bonvin, Cottier et Zwygart au sein du Bureau; la composition actuelle des organes de l'ASAE est indiquée à la page 220. A l'issue de l'Assemblée générale, les nombreux participants se rendirent – sous une pluie battante – par bateau à moteur de Montreux au Château de Chillon, qu'ils visitèrent par groupes, avant le souper aux chandelles dans la magnifique Salle de Justice. Le lendemain eurent lieu deux grandes excursions au choix: l'une conduisit dans le canton du Valais, à Martigny et dans la vallée de la Dranse d'Entremont, jusqu'au portail nord du tunnel du Grand-Saint-Bernard, long de 5,9 km, où une brève explication des travaux fut donnée; on visita également l'impressionnant barrage-voûte des Toules, qui venait d'être achevé, ainsi que l'usine de Palazuit des Forces Motrices du Grand-Saint-Bernard, où les 100 dames et messieurs furent les hôtes de cette entreprise et de la Suiselectra, qui offrirent un lunch excellent à Champex. L'autre excursion, qui groupait 45 participants, eut lieu en car jusqu'à Aigle et, par le col du Pillon et la Gruyère, au barrage de Schiffenen des Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF), situé au nord de Fribourg, où l'on visita le chantier de l'usine en construction au pied du barrage; les EEF avaient offert le lunch. Cette excursion se termina à Berne, via Laupen.

Le Comité a tenu sa 67e séance le 18 juin 1963, à Berne, pour la préparation de l'Assemblée générale[2]). Le Comité fut en outre renseigné en détail sur l'activité de la Commission pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution, constituée en 1962, et discuta de problèmes d'économie hydraulique et de protection de la nature concernant la vallée inférieure de la Reuss, notamment au sujet d'une protection de la Reuss entre Bremgarten et Gebenstorf, en Argovie.

Le Bureau du Comité a tenu trois séances, le 26 février, à Zurich, le 26 avril, à Bremgarten, et le 18 juin, à Berne pour s'occuper des affaires de l'Association[3]). Les principaux points des ordres du jour furent les suivants: questions d'assurance du personnel du Secrétariat, revision des statuts, préparation des élections, économie hydraulique et protection de la nature dans la vallée inférieure de la Reuss, expertises pour les études de la Commission de l'ASAE pour la navigation intérieure et la

---

[1]) Le procès-verbal, le discours présidentiel et un compte rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie» 1963, pages 359 à 370.

[2]) Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie» 1963, page 286.

[3]) Extraits des procès-verbaux, voir «Cours d'eau et énergie» 1963, pages 168 et 169, 285 et 286.

vor allem in aargauischen Kreisen postulierten Freihaltung der Reuss auf der Strecke Bremgarten-Gebenstorf von jeder Wasserkraftnutzung verband der Ausschuss seine Sitzung vom 26. April mit einer durch Pontoniere organisierten Bootfahrt von Bremgarten bis zur Reussbrücke Windisch, die ein beeindruckendes Bild dieser zum grossen Teil unberührten, prächtigen Flusslandschaft vermittelte.

Vom Ausschuss wurden im Berichtsjahr 7 Einzel- und 3 Kollektivmitglieder in den Verband aufgenommen.

Die 1962 bestellte temporäre SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz (KSG) und insbesondere ihre fünf Arbeitsgruppen entfalteten im Berichtsjahr eine rege Tätigkeit, wobei auf allen Gebieten mit Erfolg eine Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachbearbeitern der Kantone und der eidg. Amtsstellen gesucht wurde. Die gesamte Kommission trat am 6. Juni unter dem Vorsitz von Vizedir. E. Zehnder in Bern zusammen, wobei vor allem eine Orientierung stattfand und die Studienkoordination der Arbeitsgruppen geregelt wurde; zudem wurden sämtliche Mitglieder zur Teilnahme an den Sitzungen der Arbeitsgruppe IV eingeladen. Die Arbeitsgruppe I (Landesplanung, Industrialisierung und Naturschutz) unter dem Vorsitz von Ständerat Dr. W. Rohner tagte am 2. April in Zürich, wobei ein grosses Gutachten der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung (VLP) definitiv vergeben wurde; zur Finanzierung der erheblichen Kosten, welche dieses Gutachten erfordert, konnte in erfreulicher Weise die Mitwirkung des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft und sämtlicher betroffenen 10 Uferkantone am Hochrhein und an der Aare gewonnen werden. Die Arbeitsgruppe II (Gewässerschutz) unter dem Vorsitz von Ing. H. Bachofner versammelte sich am 4. Februar in Olten, am 11. März und am 18. Dezember in Zürich, wobei ein bestimmt umrissenes Gutachten der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH (EAWAG) in Auftrag gegeben wurde und eine Fühlungnahme mit den kantonalen Fachbeamten stattfand. Die Arbeitsgruppe III (Verkehr und Energie) unter dem Vorsitze von VR.-Del. U. Sieber tagte am 22. August in Attisholz und am 11. Dezember in Zürich, wobei unter Beizug verschiedener Fachexperten Teilberichte in Auftrag gegeben wurden. Die von Dr. H. Wanner (Basel) präsidierte Arbeitsgruppe IV (Schiffahrt und Hafenanlagen) organisierte zwei ganztägige Orientierungssitzungen am 10. Januar und 1. Februar in Zürich, wobei eingehend über den neuesten Stand der Projektierung für die Hochrheinschiffahrt (internationales Projekt 1961) durch Ing. C. Hauri und für die Aareschiffahrt durch Direktor Dr. M. Oesterhaus anhand zahlreicher Pläne berichtet wurde. Die Arbeitsgruppe V (Gesetzgebung) wurde erst im Sommer 1963 bestellt und tagte unter dem Vorsitz von Dr. W. Müller (Basel) am 18. Oktober 1963 in Zürich. Ausser diesen Tagungen fanden zahlreiche Besprechungen im kleineren Rahmen statt: mit dem Kommissionspräsidenten und vor allem mit dem Sonderbeauftragten Ing. H. Bachofner, sowie mit den Bearbeitern der in Auftrag gegebenen Gutachten.

Auf der ständigen Geschäftsstelle waren wie üblich durchwegs vier Arbeitskräfte tätig für die laufenden Geschäfte des Verbandes, die Sekretariatsarbeiten des Linth-Limmatverbandes und des Verbandes Aare-Rheinwerke sowie für die viel Zeit beanspruchende Redaktion der Verbandszeitschrift. Eine ausserordentliche zusätzliche Belastung brachte die Tätigkeit der oberwähnten Kommission KSG und ihrer fünf Arbeitsgruppen mit sich, sowie eine besondere Mitarbeit für die im Herbst 1964 in Lausanne zur Durchführung gelangende Teiltagung der Weltkraftkonferenz (Gestaltung des Generalprogramms und der sieben Studienreisen im Anschluss an den Kongress). Zudem mussten im Frühjahr die im Verlaufe eines halben Jahrhunderts gewaltig angewachsenen Akten sowie die reichhaltige Bibliothek des Verbandes gesichtet und zum grossen Teil in der Zeit vom 25. bis 29. März 1963 von Zürich nach Baden gebracht werden, mit all dem damit verbundenen Umtrieb; leider konnten ab 1. April vorläufig nur provisorisch bereitgestellte Lokale, und erst auf den 1. Februar 1964 die definitiven Räume im obersten Stockwerk des Hochhauses der Buchdruckerei AG in Baden an der Rütistrasse 3A bezogen werden. Gewisse Arbeiten für Registratur, Buchhaltung, Zeichnungen usw. verlangen immer mehr den Beizug weiterer Hilfskräfte für längere Zeit.

2. MITGLIEDERBESTAND DES VERBANDES UND SEINER GRUPPEN

Im Jahre 1963 hatte der SWV den Tod von 6 Mitgliedern zu beklagen, nämlich Ing. W. Beck (Schaan FL) † 22. 9. 63, Ing. W. Dübi (Brugg) † 6. 4. 63, Dr. N. Gaudenz (Chur) † 7. 10. 63, Ing. M. Grob (Zürich) † 5. 4. 63, Ing. M. Schiesser (Milano) † 17. 5. 63, Ing. E. Stiefel (Basel) † 21. 9. 63 und Dr. ing. A. Strickler (Küsnacht) † 1. 2. 63. Die Tabelle 1 (S. 191) zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1962–1963 und den Mitgliederbestand seiner Gruppen; der Mitgliederbestand des SWV ist bis Ende 1963 auf 438 angestiegen, derjenige von SWV und Gruppen auf insgesamt 1182 Mitglieder.

3. ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» (WEW)

Auch der 55. Jahrgang wurde sehr reichhaltig, zum Teil mit mehrfarbigen Beilagen, herausgegeben, wobei vor allem auf das grosse, stark illustrierte Sonderheft «Wasser in Marokko» hinzuweisen ist, dessen Text zum überwiegenden Teil zweisprachig (deutsch und französisch) ist. Der thematische Teil des ganzen Jahrgangs umfasst 402 paginierte Druckseiten und 26 Seiten auf grösstenteils mehrfarbig gestalteten Faltblättern, insgesamt 428 Druckseiten (Vorjahr 448 Druckseiten. Von vielen in der WEW erschienenen Hauptartikeln wurden wie üblich Separatdrucke erstellt.

Nachdem die Verbandszeitschrift während 40 Jahren (Perioden 1908/34 und 1950/63) zur vollen Zufriedenheit bei der City-Druck AG gedruckt werden konnte, waren wir wegen Kündigung unserer Bureauräumlichkeiten an der St. Peterstrasse 10 in Zürich, die wir etwa 50 Jahre innehatten, gezwungen, mit einer anderen Druckerei zusammenzuarbeiten, die aus praktischen Gründen wiederum mit dem Sitz der Geschäftsstelle kombiniert wurde. Seit dem Juniheft 1963 besorgt die Buchdruckerei AG in Baden den Druck der «Wasser- und Energiewirtschaft», wobei der Jahres-

protection des eaux contre la pollution, préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale (Rapport annuel de 1962, compte et bilan de 1962, budget de 1964, etc.).

En vue d'une étude approfondie des problèmes d'économie hydraulique dans la vallée argovienne de la Reuss et surtout en raison de la demande de milieux argoviens tendant à ce que la Reuss entre Bremgarten et Gebenstorf demeure exempte de tout ouvrage de forces motrices, le Bureau du Comité combina sa séance du 26 avril avec une course en bateau, organisée par des pontonniers, de Bremgarten au pont de la Reuss, à Windisch, qui donna une impression durable de ce magnifique paysage fluvial, demeuré jusqu'ici en majeure partie dans son état naturel.

En 1963, le Bureau a admis 7 nouveaux membres individuels et 3 membres collectifs au sein de l'Association.

La Commission temporaire neutre de l'ASAE pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution, constituée en 1962, notamment ses cinq Groupes de Travail, a été très active durant l'exercice écoulé. Elle est parvenue à obtenir la collaboration, dans tous les domaines, des spécialistes compétents des Cantons et des Offices fédéraux. Cette Commission s'est réunie le 6 juin 1963, à Berne, sous la présidence de M. E. Zehnder, pour une orientation générale et régler la coordination des études des Groupes de Travail; en outre, tous les membres ont été invités à participer aux réunions du Groupe de Travail IV. Le Groupe de Travail I (Plan national, industrialisation et protection de la nature) s'est réuni à Zurich, le 2 avril, sous la présidence de M. W. Rohner, où il fut définitivement chargé d'une grande expertise par l'Association suisse pour le plan d'aménagement national; pour le financement des frais considérables de cette expertise, on a pu heureusement obtenir la collaboration du Service fédéral des eaux et des 10 Cantons riverains du Rhin et de l'Aar, que cela concerne. Le Groupe de Travail II (Protection contre la pollution des eaux) s'est réuni à Olten, le 4 février, à Zurich, le 11 mars et le 18 décembre, sous la présidence de M. H. Bachofner; il a été chargé d'une expertise bien délimitée par l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux et a pris contact avec les fonctionnaires cantonaux s'occupant de ce domaine. Le Groupe de Travail III (Transports et communications et énergie) s'est réuni à Attisholz, le 22 août, et à Zurich, le 11 décembre, sous la présidence de M. U. Sieber; il a été chargé de rapports partiels, avec l'appui d'experts. Le Groupe de Travail IV (Navigation et installations portuaires) a tenu deux séances d'orientation à Zurich, le 10 janvier et le 1er février, sous la présidence de M. W. Wanner, au cours desquelles il entendit des rapports de MM. C. Hauri sur l'état le plus récent des projets concernant la navigation sur le Rhin entre Bâle et le lac de Constance (projet international de 1961) et M. Oesterhaus sur la navigation sur l'Aar, à l'aide de nombreux plans. Quant au Groupe de Travail V (Législation), il a été constitué en été 1963 et a tenu séance le 18 octobre, à Zurich, sous la présidence de M. W. Müller. Outre ces séances, il y eut de nombreux entretiens en petits comités avec le président de la Commission et surtout avec M. H. Bachofner, ainsi qu'avec les personnes chargées des expertises.

Le Secrétariat permanent comptait, comme de coutume, quatre personnes pour s'occuper des affaires courantes de l'Association, des travaux de secrétariat de l'Association Linth-Limmat et de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, ainsi que de la rédaction de la Revue de notre Association, qui prend de plus en plus de temps. Un grand travail supplémentaire fut occasionné par l'activité de la Commission dont il vient d'être question et de ses cinq Groupes de Travail, ainsi que par la collaboration à la Conférence mondiale de l'énergie, dont une réunion partielle se tiendra à Lausanne, en automne 1964 (établissement du programme général et des sept voyages d'études qui suivront la réunion). En outre, au printemps, il a fallu trier l'imposante masse de documents qui n'avait cessé d'augmenter au cours d'un demi-siècle, ainsi que la bibliothèque bien fournie de l'Association; la majeure partie en a pu être transportée de Zurich à Baden du 25 au 29 mars 1963, mais dans des locaux provisoires, car les locaux définitifs au dernier étage de la maison-tour de la Buchdruckerei AG, à Baden, n'ont pu être occupés qu'à partir du 1er février 1964. Pour certains travaux (classements, comptabilité, dessins, etc.) d'autres personnes furent occupées passagèrement.

2. EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS

En 1963, notre Association a eu à déplorer le décès de 7 membres, à savoir MM. W. Beck (Schaan FL) † 22. 9. 63, W. Dübi (Brugg) † 6. 4. 63, N. Gaudenz (Coire) † 7. 10. 63, M. Grob (Zurich) † 5. 4. 63, M. Schiesser (Milan) † 17. 5. 63, E. Stiefel (Bâle) † 21. 9. 63 et A. Strickler (Küsnacht) † 1. 2. 63.

Le tableau 1 indique l'évolution de l'effectif des membres en 1962 et 1963, ainsi que de ses Sections: A la fin de 1963, les membres de l'Association étaient au nombre de 438 et ceux de l'Association et des Sections au nombre de 1182.

3. REVUE «COURS D'EAU ET ÉNERGIE»

La 55e année de notre Revue fut de nouveau très variée, en partie avec des illustrations en polychromie, surtout le grand numéro spécial abondamment illustré «Le Maroc et l'eau», qui contenait des articles, dont la plus grande partie était rédigée en français et en allemand. Le partie thématique de la 55e année comprend 402 pages numérotées et 26 pages sur dépliants, le plus souvent en plusieurs couleurs, soit au total 428 pages imprimées (années précédente 448). De nombreux articles rédactionnels parus dans notre Revue ont fait l'objet de tirages à part.

Pendant 40 ans (de 1908 à 1934 et de 1950 à 1963), notre Revue a été impeccablement imprimée par la City-Druck AG. Le bail de nos bureaux, que nous occupions au numéro 10 de la St-Peterstrasse, à Zurich, depuis 50 ans, ayant été résilié, nous avons été obligés de travailler avec une autre imprimerie, qui a été de nouveau combinée avec le siège du Secrétariat permanent, pour raisons pratiques. Depuis le numéro de juin 1963, «Cours d'eau et énergie» est imprimée par la Buchdruckerei AG, à Baden, tandis que le Rapport annuel de l'Association continuera à être

MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN auf Ende 1963
EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS à la fin de 1963

Tableau 1 — Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégorie des membres	SWV – ASAE Bestand Ende 1962 Etat à fin 1962	Mutationen mutations +	 –	Bestand Ende 1963 Etat à fin 1963	Verbandsgruppen – Sections Bestand Ende 1963 – Etat à fin 1963 Verband Aare-Rheinwerke	Aargauischer W. W. V.	Linth-Limmatverband	Reussverband	Rheinverband	Associazione Ticinese di economia delle acque	Gesamtbestand Ende 1963 Etat total à fin 1963
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen Corporations politiques, autorités et administrations publiques	32	1	–	33	–	57	33	12	31	21	187
2. Verbände / Associations	28	–	–	28	–	7	6	2	1	–	44
3. Unternehmungen mit eigener Wasserkraft Entreprises ayant leur propre force hydraulique	80	2	–	82	19	35	24	9	12	7	188
4. Firmen / Sociétés	95	4	1	98	–	103	48	15	17	19	300
5. Einzelmitglieder Membres individuels	192	13	8	197	–	116	48	5	39	58	463
Total (Vorjahr / Année précédente)	427 (414)	20	9	438 (427)	19 (19)	318 (313)	159 (160)	43 (43)	100 (103)	105 (108)	1182 (1173)

bericht SWV – gemäss Ausschuss-Beschluss ab 1963 im Juliheft WEW veröffentlicht – weiterhin in der Engadin Press AG in Samedan/Engadin gedruckt wird.

Die Zusammenarbeit mit dem Schweizer-Spiegel-Verlag Guggenbühl und Huber (Zürich) gestaltete sich wie üblich in gutem Einvernehmen.

4. PUBLIKATIONEN

Zu den in den Jahren 1956/57 herausgegebenen eigenen Schriften «Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft der Schweiz» in deutscher, französischer und englischer Sprache (SWV-Verbandsschriften Nrn. 33, 34, 35) mit der mehrfarbigen Übersichtskarte 1 : 500 000 der Schweizerischen Wasserkraftwerke und Speicherseen, die noch in grosser Auflage vorrätig sind, konnten wir Ende Dezember 1963 ein sehr erwünschtes ergänzendes Tabellenwerk in deutscher und französischer Sprache für die seit 1956 in Betrieb genommenen und im Bau stehenden Kraftwerke und Speicherseen auf den Stand 1. Januar 1963 herausgeben; dieses kann einzeln oder mit der genannten Verbandsschrift vom SWV bezogen werden.

5. KONGRESSE, TAGUNGEN, VORTRÄGE, EXKURSIONEN UND KRAFTWERKEINWEIHUNGEN

a) Kongresse und Tagungen

Unser Verband liess sich im Berichtsjahr wiederum an zahlreichen schweizerischen und ausländischen Tagungen befreundeter Organisationen vertreten, die teilweise mit Vorträgen sowie mit Exkursionen verbunden waren; hierüber wird laufend in dieser Zeitschrift orientiert. Wir verweisen vor allem auf zwei Aussprachen, zu denen Vertreter der Wasserwirtschaftsverbände der Bundesrepublik Deutschland, Österreichs und der Schweiz eingeladen waren, die am 22. März in Wien und am 9. November 1963 in München stattfanden, wobei besondere internationale wasserwirtschaftliche Probleme am Bodensee zur Sprache kamen (Binnenschiffahrt, Gewässerschutz, Trinkwasserversorgung, Ölpipeline Genua–Ingolstadt[4]).

Zu diesen Tagungen kommen die Vertretungen an den Vorstandssitzungen und Hauptversammlungen unserer Verbandsgruppen u. a. m. hinzu.

b) Vorträge, Exkursionen, Kraftwerkeinweihungen

Der Verband beteiligte sich wie üblich an den vom Linth-Limmatverband in Zürich regelmässig im Winterhalbjahr veranstalteten Vortragszusammenkünften (siehe nachfolgenden Spezialbericht des Linth-Limmatverbandes). Auf Einladung des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes hielt Ing. G. A. Töndury am 21. März 1963 im Ingenieurhaus Wien einen Vortrag «Wasser in Marokko», ergänzt durch eigenen Farbenfilm und Farbendias.

Dank einer freundlichen Einladung der Norsk Hydro-Elektrisk Kvoelstofaktieselskab und der Samkjöringen Fo-

[4]) Siehe auch WEW 1963 S. 219 und S. 393/394.

imprimé par la Stamparia engiadinaisa S. A., Samedan (Engadine), dans le numéro de juillet de notre Revue, selon décision du Bureau du Comité.

Les rapports avec les éditeurs Guggenbühl & Huber (Schweizer-Spiegel-Verlag), à Zurich, demeurèrent excellents.

4. PUBLICATIONS

A la fin de décembre 1963, nous avons pu publier des répertoires mis à jour, en français et en allemand, indiquant les usines et les bassins d'accumulation mis en service ou en construction depuis 1956, état au 1er janvier 1963, qui complètent comme cela était très désirable notre ouvrage paru en 1956/57: «Forces hydrauliques et économie énergétique de la Suisse», en langues allemande, française et anglaise (Publications nos 33, 34 et 35 de l'Association), avec carte polychrome des usines hydroélectriques et des bassins d'accumulation suisses, à l'échelle de 1 : 500 000, dont il nous reste un assez grand nombre d'exemplaires. Ces répertoires peuvent être achetés seuls ou avec les Publications en question.

5. CONGRÈS, RÉUNIONS, CONFÉRENCES, EXCURSIONS, INAUGURATIONS D'USINES

a) Congrès et réunions

En 1963, notre Association s'est de nouveau faite représenter à de nombreuses réunions d'organisations amies, en Suisse et à l'étranger, qui furent parfois suivies de conférences et d'excursions. Nous en avons chaque fois donné un compte rendu dans notre Revue. Il y a lieu de mentionner tout particulièrement deux entretiens, auxquels avaient été invités des délégués des Associations d'économie hydraulique de la République fédérale d'Allemagne, d'Autriche et de Suisse et qui eurent lieu le 22 mars à Vienne et le 9 novembre à Munich, au cours desquels on discuta de problèmes internationaux d'économie hydraulique concernant le lac de Constance (navigation intérieure, protection contre la pollution, alimentation en eau potable, conduite de pétrole de Gênes à Ingolstadt)[4]).

En outre, nous fûmes représentés aux séances des Comités et aux Assemblées générales de nos Sections, etc.

b) Conférences, excursions, inaugurations d'usines

Comme de coutume, notre Association a participé au cycle de conférences, organisé régulièrement durant l'hiver, à Zurich, par l'Association Linth-Limmat (voir le compte rendu spécial). Sur invitation de l'Association autrichienne d'économie hydraulique, M. G. A. Töndury donna, le 21 mars, dans la maison des Ingénieurs, à Vienne, une conférence sur l'eau au Maroc, avec présentation de son film en couleurs et de diapositives.

Grâce à une aimable invitation de la Norsk Hydro-Elektrisk Kvoelstoffaktieselskab et de la Samkjöringen Forening av Elektrisitetsverker, les époux Lardelli et Töndury ont pu participer, du 2 au 9 juillet, en qualité de délégués de l'ASAE, à un magnifique et intéressant voyage d'études à travers le sud de la Norvège.

Nous avons déjà mentionné les excursions dans les cantons du Valais et de Fribourg qui eurent lieu le 13 septembre, à l'occasion de notre Assemblée générale. Du 6 au 13 octobre, 20 dames et 38 messieurs participèrent à un voyage d'études Inn–Danube, organisé par notre Association[5]). De la source de l'Inn, près de Maloja, à travers l'Engadine et le Tyrol – avec un détour dans la Kaunertal – les participants atteignirent la région frontière de la Bavière et de l'Autriche de l'Inn jusqu'à Passau et, de là, selon une variante en bateau sur le Danube jusqu'à Krems, par une splendide journée d'automne, et finalement à Vienne. Au cours de ce voyage très intéressant, au point de vue technique et culturel – notamment des productions musicales remarquables –, notre Association fut reçue avec une extrême hospitalité par différentes entreprises et par l'Association autrichienne d'économie hydraulique, auxquelles nous réitérons ici nos vifs remerciements.

Notre Association fut invitée aux inaugurations des usines suivantes: S. A. des Forces Motrices du Rhin Antérieur, première étape d'aménagement avec bassin d'accumulation de Nalps (les 26 et 27 juin), S. A. des Forces Motrices de Göschenen (le 3 septembre), aménagement hydroélectrique de l'Entremont supérieur (le 5 septembre) et S. A. des Forces Motrices du Rhin postérieur (les 10 et 11 septembre); des comptes rendus détaillés ont paru dans notre Revue, au sujet de ces belles manifestations.

---

[4]) Voir «Cours d'eau et énergie» 1963, pages 219 et 393 à 394.

[5]) Compte rendu détaillé dans «Cours d'eau et énergie» 1964, pages 23 à 59.

6. FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent au 31 décembre 1963 par un excédent de recettes de fr. 365.18, grâce à l'augmentation des cotisations des membres de 25 % (année précédente, excédent de dépenses de fr. 1667.48), alors que le budget prévoyait un excédent de recettes de fr. 2500.–. En tenant compte du solde actif de 1962, de fr. 1232.67, le nouveau solde actif s'élève à fr. 1597.85, qui est reporté à nouveau. Les comptes et le bilan à fin 1963, ainsi que les budgets pour 1963 à 1965, sont indiqués à la page 194.

rening av Elektrisitetsverker wurde den Ehepaaren Lardelli und Töndury als Vertreter des SWV vom 2. bis 9. Juli 1963 eine prächtige und interessante Studienreise durch Südnorwegen geboten.

Die anlässlich der Hauptversammlung SWV am 13. September durchgeführten Exkursionen in den Kanton Wallis und in den Kanton Freiburg wurden bereits erwähnt. Vom 6. bis 12. bzw. 13. Oktober 1963 führte der Verband eine Studienreise Inn–Donau durch, an der sich 20 Damen und 38 Herren beteiligten[5]). Die Fahrt brachte die Teilnehmer von der Quelle des Inn bei Maloja durch das Engadin und Tirol – mit einem Abstecher in das Kaunertal – in das bayerisch-österreichische Grenzgebiet des Inn bis Passau und von dort in einer Variante mit gechartetem Schiff auf der Donau in prachtvoller Herbstfahrt bis Krems und anschliessend nach Wien, wo die Studienreise ihren Abschluss fand. Auf dieser sehr interessanten Reise, die viel Technisches und Kulturelles – vor allem auch erstklassige musikalische Darbietungen – vermittelte, wurde dem Verband wiederum von verschiedenen Gesellschaften und dem uns befreundeten Österreichischen Wasserwirtschaftsverband eine ausserordentliche Gastfreundschaft erwiesen, für die wir auch an dieser Stelle herzlich danken.

Unser Verband war zu folgenden feierlichen Kraftwerkeinweihungen eingeladen: Kraftwerke Vorderrhein AG / I. Ausbauetappe mit Stausee Nalps (26./27. Juni), Kraftwerke Göschenen AG (3. September), Aménagement hydroélectrique de l'Entremont supérieur (5. September) und Kraftwerke Hinterrhein AG (10./11. September 1963); auch über diese wohlgelungenen Anlässe haben wir in der WEW eingehend berichtet.

[5]) Ausführliche, reichillustrierte Berichterstattung WEW 1964 S. 23/59.

6. FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1963 dank der um 25 % erhöhten Mitgliederbeiträge mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 365.18 (Vorjahr Ausgabenüberschuss von Fr. 1667.48) ab, gegenüber einem budgetierten Einnahmen-Überschuss von Fr. 2500.–; zusammen mit dem Saldovortrag 1962 von Fr. 1232.67 ergibt sich ein Aktivsaldo von Fr. 1597.85, der auf die neue Rechnung vorgetragen wird. Rechnung und Bilanz auf Ende 1963 und die Voranschläge 1963 bis 1965 sind aus den Aufstellungen S. 194 ersichtlich.

II. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

1. VERBAND AARE-RHEINWERKE

(Gründung 4. Dezember 1915)

Die 45. ordentliche Generalversammlung des VAR vom 25. Juni 1963 fand bei guter Beteiligung unter dem Vorsitz von Dir. S. J. Bitterli in Augst statt, wobei die ordentlichen statutarischen Verbandsgeschäfte zu behandeln waren; besondere Beachtung fanden in einem einleitenden Vortrag des Präsidenten die aussergewöhnlichen klimatischen Verhältnisse des vergangenen Winters[1]). Nach dem gemeinsamen Mittagessen fand unter sachkundiger Führung von Prof. Dr. R. Laur-Belart eine Besichtigung der römischen Anlagen von Augusta Raurica und des römischen Museums statt, wobei die neuesten wertvollen Ausgrabungen das besondere Interesse fanden.

[1]) siehe auch WEW 1964 S. 1/12

2. AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

(Gründung 28. April 1918)

Bei erfreulich starker Beteiligung aus Nah und Fern fand unter dem Vorsitz von Regierungsrat Dr. P. Hausherr (Bremgarten) am 5. Juni 1963 in Bremgarten die 35. Jahresversammlung statt. Der Vorsteher des Aarg. Wasserbau- und Wasserwirtschaftsamtes, Ing. P. A. Leutenegger, referierte einlässlich über die vielseitigen Probleme die vor allem im Bereich der Reussebene zwischen Mühlau und Hermetschwil der Erledigung harren. Es geht darum, für deren Nutzung eine Kompromisslösung zu finden, die den Bedürfnissen der Landwirtschaft (Hochwasserschutz, Melioration), der Grundwassernutzung, der Energiewirtschaft (Neubau Kraftwerk Bremgarten-Zufikon), der Naturwissenschaft (Vergrösserung der biologischen Reservate) und des Natur- und Heimatschutzes gleichzeitig gerecht wird. Die Grundlage aller Projekte bildet der vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Verbindung mit den Reusskantonen und den daran interessierten Verbänden aufgestellte Wasserwirtschaftsplan der Reuss. Anschliessend an das Referat wurden die Teilnehmer mit Cars durch die in schönstem Blütenkleide prangende Reuss-Landschaft geführt und an Ort und Stelle über deren Besonderheiten aufgeklärt. Nach Erledigung der ordentlichen Verbandsgeschäfte fand eine allgemeine Aussprache statt, die durch drei Kurzreferate eingeleitet wurde. (Über die Grundwasserverhältnisse sprach F. Baldinger, Vorsteher des Aarg. Gewässerschutzamtes, über das geplante Kraftwerk Bremgarten-Zufikon Direktor J. Senn vom AEW und über Natur- und Heimatschutz im Reusstal Seminardirektor K. Bäschlin, Präsident der Aarg. Kommission für Natur- und Heimatschutz). Abschliessend wurden den Teilnehmern die Schönheiten des Reusstales, die es zu erhalten gilt, durch Bezirkslehrer Haase (Wohlen) an Hand farbenfroher Lichtbilder eindrücklich vor Augen geführt.

Der Vorstand trat im Berichtsjahr zwei Mal zusammen, um die Verbandsgeschäfte zu erledigen.

3. LINTH-LIMMATVERBAND

(Gründung 26. November 1916)

Im Rahmen der jeweils in den Wintersemestern veranstalteten Vortragszusammenkünfte für die Mitglieder und einen weiteren Kreis Eingeladener aus der Vereinigung

BETRIEBSRECHNUNG 1963 UND VORANSCHLÄGE 1963, 1964, 1965
COMPTES DE 1963 ET BUDGETS POUR 1963, 1964, 1965

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1963 Fr	Budget 1963 bew. HV. 1963 Fr.	Budget 1964 bew. HV. 1963 Fr.	Budget 1965 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	177 771.25	178 100	182 500	194 300
2. Beiträge an Geschäftsführung (LLV und VAR) Contributions pour la gestion des affaires (LLV et VAR)	7 000.–	6 000	6 000	8 000
3. Vertragliche Kommission auf Wasserschaden-Versich.-Prämien Commission contractuelle sur des primes d'assurance contre les dégâts d'eau	1 168.70	2 300	2 300	1 150
4. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	624.70	1 900	2 000	1 000
5. Verkauf von Separatdrucken und Sonderheften WEW Vente de tirés à part et de numéros spéciaux WEW	6 297.25	6 000	7 000	6 000
6. Vertragliche Einkünfte aus WEW / Recettes contractuelles de WEW	18 000.20	14 000	15 000	18 000
7. Aktivzinsen / Intérêts actifs	2 083.93	2 000	2 000	1 000
8. Aktivsaldovortrag vom Vorjahr Solde actif de l'exercice précédente	1 232.67	–	–	–
Total	214 178.70	210 300	216 800	229 450
Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Vorträge, Exkursionen Etudes d'économie hydraulique et énergétique, conférences et excursions	7 604.30	7 500	7 000	8 500
2. Expo 1964	3 857.–	3 800	800	–
3. Sonderstudien «SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz/KSG» Etudes spéciales de la Commission de l'ASAE pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution/KSG	12 638.60	18 000	15 000	7 000
4. Publikationen / Publications	6 996.55	7 000	7 500	6 500
5. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie» a) Abonnemente für Mitglieder / Abonnements pour les membres	8 813.–	8 500	9 000	9 000
b) Beiträge an Verbandsgruppen / Contributions à des Sections	1 420.–	1 500	1 500	1 500
6. Vertragliche Leistungen für WEW Versements contractuels pour WEW	20 230.95	20 000	21 000	20 000
7. Sammlungen (Literatur, Photos, Dias, Filme) einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections (littérature, photos, dias, films) y compris travaux de reliure et de classement	1 534.70	2 700	3 000	3 000
8. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 634.25	1 700	1 700	1 700
9. Hauptversammlung / Assemblée générale	1 991.40	2 000	2 200	2 300
10. Verwaltung (einschliesslich Änderung Geschäftssitz) Administration (y compris changement du domicile)	133 204.25	130 900	142 400	157 400
11. Erhöhung 1963 der Pensionsversicherung (Anteil) Augmentation en 1963 de l'assurance de retraite (part)	8 928.–	–	–	8 800
12. Ausserordentliche Sozialbeiträge / Contributions sociales extraord.	3 200.–	3 200	3 200	3 200
13. Verschiedenes / Divers	527.85	1 000	1 000	1 000
14. Aktivsaldo auf neue Rechnung Solde actif, reporté à compte nouveau	1 597.85	–	–	–
Total	214 178.70	207 800	215 300	229 900
Einnahmenüberschuss (+) bzw. Ausgabenüberschuss (–) Excédent d'entrées (+) ou de dépenses (–)	+ 365.18	+ 2 500	+ 1 500	– 450

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1963
BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1963

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs	Fr.
1. Publikationen: / Publications:		1. Kreditoren / Créditeurs	7 436.40
a) in Vertrieb (10 verschiedene Konti) en vente (10 comptes différents)	753.35	2. Spezialfonds Zeitschrift WEW Fonds scécial «Cours d'eau et énergie»	43 575.79
b) unabgeschlossene Rechnung compte en cours d'exploitation	1 941.50	3. Reserven SWV / Réserves de l'ASAE	17 714.95
2. Sammlungen / Collections	1.–	4. Transitorische Passiven: / Passifs transitoires: Unabgeschlossene Studien Etudes en cours	10 255.95
3. Mobilien / Mobilier	1.–	5. Aktivsaldo per 31. Dezember 1963 Solde actif au 31 décembre 1963	1 597.85
4. Wertschriften (nominal Fr. 31 000.–) Titres (valeur nominale fr. 31 000.–)	30 041.–		
5. Kassa / Caisse	2 161.49		
6. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	28 141.45		
7. Postcheck / Compte de chèques postaux	4 109.50		
8. Debitoren / Débiteurs	3 918.85		
9. Transitorische Aktiven: / Actifs transitoires:			
a) Unabgeschlossene Studien Etudes en cours	711.80		
b) Restbetrag der Erhöhung 1963 der Pensionsversicherung / Solde de l'augmentation en 1963 de l'assurance de retraite	8 800.–		
Total	80 580.94	Total	80 580.94

Linth-Limmern und dem SWV wurden folgende Vorträge gehalten:

29. Januar:

H. Hoinkes (Professor an der Universität Innsbruck): «Klima und Gletscher» (mit Lichtbildern).

26. Februar:

Ing. G. A. Töndury: «Wasser in Marokko» (mit Lichtbildern und Farbfilm); Organisation gemeinsam mit SWV.

29. Oktober:

Ing. C. Hauri: «Das internationale Hochrhein-Schiffahrtsprojekt 1961» (mit Lichtbildern).

26. November:

Dipl. Ing. Dr. E. Pfisterer (Freiburg i. Br.): «Wasserkraftanlagen im Südschwarzwald» (mit Lichtbildern).

Der Vorstand trat im Berichtsjahr nur einmal zusammen, am 20. Dezember 1963 in Zürich zur Vorbereitung der statutarischen Geschäfte für die Hauptversammlung (Jahresberichte 1961 und 1962, Rechnungen 1961 und 1962, Voranschläge 1964 und 1965) und zur Beratung einer vollständigen Statutenrevision, die sich vor allem durch die dringend notwendig gewordene Erhöhung der Mitgliederbeiträge aufdrängte. Die statutengemäss alle zwei Jahre stattfindende Hauptversammlung wäre 1963 fällig gewesen, musste aber auf den 26. Februar 1964 verschoben werden.

4. REUSSVERBAND

(Gründung 20. November 1915)

Im Berichtsjahr wurden keine Veranstaltungen durchgeführt, nachdem die nur alle 2 Jahre stattfindende Hauptversammlung am 7. Dezember 1962 abgehalten worden war.

5. RHEINVERBAND

(Gründung 15. November 1917)

Im Wintersemester 1962/63 organisierte der Rheinverband 3 Vorträge:

25. Januar:

Nat.-Rat Dr. Bürgi, St. Gallen: «Die schweiz. Binnenschiffahrt mit oder ohne Ostschweiz». – Als Vorsitzender des Aktionskomitees für die Schiffbarmachung des Hochrheins war Nat.-Rat Dr. Bürgi besonders gut in der Lage, einen Überblick über die derzeitigen Bestrebungen in der Entwicklung der Binnenschiffahrt in der Schweiz zu geben. Wie er an Hand von eingehenden Studien darlegte, ist die Hochrheinschiffahrt für die industrielle Entwicklung der Ostschweiz von grösster Bedeutung; Graubünden ist ebenfalls am Ausbau des Hochrheins interessiert, erfahren doch dadurch die Verkehrsverbindungen nach dem Süden (Paßstrassen über Bernhardin und Splügen, Ostalpenbahn) eine beträchtliche Aufwertung.

29. März:

Prof. Dr. Müller, Juragewässerkorrektion, Biel: «Hochwasserschutz und Kraftwerkbau im bündn. und st. gall. Rheintal». – Der Kraftwerkbau im bündn. und st. gallischen Rheintal ist eine heikle und umstrittene Frage. Problematisch ist insbesondere die Frage, ob der Ausbau im Fluss möglich ist oder ob das Wasser durch Stollen oder Kanäle den ausserhalb des Flussbettes liegenden Zentralen zugeführt werden muss. Die zu treffende Lösung hängt davon ab, wie der Geschiebetrieb des Flusses beurteilt wird. Prof. Müller ist der Ansicht, dass die während Jahrzehnten als gültig betrachteten Werte über Geschiebetrieb und Geschiebeabrieb falsch sind, was bei den sehr zahlreichen Zuhörern nicht geringe Verwunderung und Verwirrung auslöste.

28. April:

Dipl. Ing. Bachofner, Zürich: «Erfahrungen im Betrieb mittlerer und kleinerer Abwasserkläranlagen». – Das Problem der Kläranlagen ist nicht zuletzt wegen der schlechten Erfahrungen von Zermatt heute ausserordentlich akut. Zahlreiche Gemeindevertreter hatten sich zu diesem Vortrag eingefunden. Die Ausführungen des Referenten beruhten auf einer sehr grossen Erfahrung. Mit diesem Vortrag leistete der Rheinverband einen wertvollen Beitrag zu einem seiner wichtigsten Aufgabengebiete, dem Gewässerschutz.

Im Berichtsjahr versammelten sich die Vorstandsmitglieder zweimal zu Sitzungen. Am 29. März 1963 fand unter dem Vorsitz von Reg.-Rat Dr. S. Frick im Hotel Stern in Chur eine Sitzung statt. Bei der internen Konstituierung des Vorstandes wurden Reg.-Rat Frick als Präsident, a. Reg.-Rat S. Capaul als Vizepräsident und Dr. C. Menn als Sekretär bestätigt. In der Frage des Retentionsbeckens in Rhäzüns orientierten die Regierungsräte Frick und Lardelli über den Stand der Prüfung der Eingabe des Rheinverbandes in dieser Sache. Als neue, wichtige Aufgabe stellte sich der Rheinverband die Frage des Gewässerschutzes am Rhein. Zur Erfüllung dieser Aufgabe sollen vorerst die Ursachen der Gewässerverschmutzung ermittelt werden. Auf Anraten von Dir. Töndury beschloss der Vorstand, am Hochrhein ähnliche Untersuchungen wie an Aare und Limmat durchzuführen. Die Ausarbeitung eines Programmes mit Kostenvoranschlag wurde einer Kommission, bestehend aus den Herren Schmid, Töndury und Bertschinger übertragen.

Am 20. September traf sich der Vorstand unter Vorsitz von a. Reg.-Rat Capaul in Ilanz. Der Vorstandssitzung schloss sich am folgenden Tag eine Exkursion ins Lugnez an. Die Studienkommission Schmid–Töndury–Bertschinger war bereits in der Lage, ein umfassendes Programm für die Wasseruntersuchungen am Rhein vorzulegen. Dir. Töndury hatte verschiedene Besprechungen mit der EAWAG geführt und die grundsätzliche Zusage für die Mitwirkung der EAWAG bei den vorgesehenen Untersuchungen erhalten. Das Hauptthema der Sitzung bildete die Frage der Wildbachverbauung und der Kraftnutzung am Glenner. Die Herren Fuhr und Gächter berichteten ausführlich über die bisherigen Verbauungsprojekte und die vorgesehenen Arbeiten. Der Exkursion ins Lugnez war Tags darauf ein voller Erfolg beschieden.

6. ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

(Gründung 17. November 1915)

Hauptversammlung und Vorstand befassten sich im Berichtsjahr vornehmlich mit der Neubestellung des Vorstandes, die dann nach längeren Vorbereitungen an der Hauptversammlung vom Mai 1964 möglich wurde. Um die Jahreswende erschien die vom Verband veranlasste Studie von Prof. Dr. F. Gygax und Dr. P. Nydegger über den heutigen Zustand des Luganersees, physikalischer Teil (Thermik, Optik, Sauerstoffverhältnisse), in der Übersetzung von Ing. A. Massarotti unter dem Titel «Contributo alle indagini sulle attuali condizioni del Ceresio». Ein weiterer Bericht von Prof. Jaag über den Luganersee wird folgen.

III. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE ET ÉNERGÉTIQUE DE LA SUISSE, EN 1963

1. LÉGISLATION EN MATIÈRE D'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE

a) Utilisation des forces hydrauliques

Le Conseil fédéral a soumis à l'Assemblée fédérale son message et son projet d'arrêté du 16 septembre 1963, relatif à l'homologation de deux conventions passées entre la Suisse et la France, au sujet de l'aménagement des forces hydrauliques et d'une rectification de la frontière à Emosson. Par un postulat du conseiller national Diethelm du 21 juin 1963, le Conseil fédéral a été invité à adapter à l'évolution des prix intervenue depuis 1952 le taux maximal de la redevance de fr. 10.– pour le droit à l'eau, fixé à l'article 49, premier alinéa, de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques. Pour la future fixation de ces redevances, la nouvelle teneur de l'article 49 de cette loi doit prévoir une clause indexale; le Conseil fédéral est en outre prié d'appuyer efficacement les Cantons qui tiennent à adapter aux taux maximaux fixés dans la loi fédérale des redevances pour le droit à l'eau des usines génératrices des entreprises de la régie de la Confédération et des entreprises à partenaires (CFF et économie publique). Le conseiller national Tenchio présenta le 16 décembre 1963 un postulat invitant le Conseil fédéral à faire immédiatement en sorte que la population soit alarmée à temps et efficacement dans les régions où des bassins d'accumulation et des lacs naturels en Suisse et à l'étranger risqueraient de provoquer des inondations, en temps de paix, comme en temps de guerre. A la session d'hiver, le conseiller national Bächtold présenta une interpellation invitant le Conseil fédéral à répondre à certaines questions ayant trait au contrôle des barrages, bassins d'accumulation et galeries d'écoulement des eaux, ainsi qu'à la détermination des responsabilités.

En ce qui concerne les pourparlers en cours pour des concessions relatives à l'utilisation de forces hydrauliques frontalières et des concessions additionnelles à des usines frontalières existantes, le rapport de 1963 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment:

– Emosson. Les pourparlers en vue d'une convention franco-suisse relative à la construction de l'installation à accumulation d'Emosson ont abouti à la signature de deux conventions, sous réserve de ratification. Les préparatifs en vue de l'octroi de la concession ont commencé.

– Doubs. Les essais de flottage des bois dans la région de l'usine du Châtelot, afin d'établir des prescriptions générales d'exploitation pour les usines du Doubs, ont pu être achevés.

La Société de l'usine de La Goule, dont le siège est à Saint-Imier, a demandé que sa concession qui vient à expiration en 1968 soit renouvelée pour 25 nouvelles années. La question qui se pose est de savoir si c'est la Confédération ou le Canton qui doit décider de cette prorogation.

– Chancy-Pougny. Le délai pour l'aménagement des forces hydrauliques du Rhône en aval de l'usine actuelle, qui venait à expiration le 24 mars 1963, n'a pas été prolongé. D'entente avec le Gouvernement genevois, l'attention de la concessionnaire a été attirée sur le fait que l'article 3 de la concession additionnelle du 11 août 1920, selon lequel la concession principale du 28 décembre 1917 peut être déclarée forclose, pourrait être maintenant appliqué. Des premiers entretiens ont eu lieu avec des délégués des autorités françaises, en vue de fixer la suite à donner à cette affaire.

– Kembs. Par une note du 30 juillet 1963, la France a approuvé la concession additionnelle mentionnée dans le Rapport de l'exercice précédent. Cette concession est donc entrée en vigueur à cette date.

– Birsfelden. La concession octroyée le 17 décembre 1962 à l'usine de Birsfelden pour lui permettre d'augmenter le débit d'eau turbinable du Rhin, a pu entrer en vigueur le 15 mai 1963.

– Säckingen. Les pourparlers concernant l'utilisation des remous de Säckingen et de Ryburg-Schwörstadt comme bassin d'accumulation pour l'usine de Hotzenwald se sont poursuivis.

– Koblenz. Le projet général de construction a été approuvé le 16 décembre 1963. La construction pourra ainsi commencer, sous réserve de décisions contraires au cours de la procédure des expropriations.

– Rheinau. Les parts des forces hydrauliques afférant aux Cantons de Zurich et de Schaffhouse, ainsi qu'au Pays de Baden-Wurtemberg, ont été remaniées à la suite de la fixation, par le Conseil fédéral, du niveau à maintenir dans le bassin de la chute du Rhin.

– Hotzenwald. Au cours de l'exercice écoulé, on a discuté de nouveau des modalités d'utilisation des remous de Säckingen et, éventuellement, de Ryburg-Schwörstadt, comme bassin d'accumulation pour l'usine à accumulation par pompage envisagée sur territoire allemand. Il est probable qu'une entente pourra intervenir prochainement.

– Wunderklingen. Les autorités de Baden-Wurtemberg ont approuvé le projet suisse de concession pour l'extension de cette usine communale sur la Wutach. La demanderesse n'a toutefois pas encore accepté ce projet.

– Valle di Lei. Les travaux de construction du palier international de Ferrera sont terminés. Une commission italo-suisse a procédé à la réception des ouvrages. Avec la réception définitive du barrage de Valle di Lei, le 11 avril 1963, la souveraineté du territoire sur lequel est aménagé ce barrage a passé à la Suisse.

L'examen d'une concession demandée au mois de juillet par la S. A. des Forces Motrices du Rhin postérieur, pour l'adduction de ruisseaux de la région du Rheinwald jusqu'au château d'eau de l'usine est en cours.

– Forces hydrauliques du Spöl. L'Azienda Elettrica Municipale di Milano a été autorisée à commencer dès le 22 mai 1963 les travaux d'adduction des eaux de la vallée supérieure du Spöl, située en Italie, jusqu'à ses usines. Le Conseil fédéral a autorisé la S. A. des Forces Motrices de l'Engadine à construire un tunnel routier sous le Parc National, entre Punt la Drossa et Punt dal Gall, en vue des travaux au barrage de Punt dal Gall. Conformément à l'article 21 de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, le projet de construction sera rendu public.

III. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT IM JAHRE 1963

1. WASSERRECHT

a) Wasserkraftnutzung

Der Bundesrat unterbreitete der Bundesversammlung Botschaft und Beschlussesentwurf vom 16. September 1963 betreffend die Genehmigung zweier zwischen der Schweiz und Frankreich abgeschlossener Abkommen über den Ausbau der Wasserkräfte und einer Grenzbereinigung bei Emosson. In einem Postulat von Nationalrat Diethelm vom 21. Juni 1963 wurde der Bundesrat eingeladen, die in Art. 49, Absatz 1, des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte festgesetzten Höchstansätze für Wasserzins von Fr. 10.– pro Brutto-Pferdekraft an die seit dem Jahre 1952 eingetretene Preisentwicklung anzupassen. Für die zukünftige Bemessung der Wasserzinse soll bei der Neufassung von Artikel 49 des erwähnten Gesetzes eine Indexklausel vorgesehen werden; der Bundesrat wird überdies gebeten, die Bestrebungen der Kantone, die Wasserzinse von Kraftwerken der Regiebetriebe des Bundes und von sogenannten Partnerwerken (SBB und Privatwirtschaft) an die im Bundesgesetz festgelegten Höchstansätze anzugleichen, kraftvoll zu unterstützen. Nationalrat Tenchio reichte am 16. Dezember 1963 ein Postulat ein, in welchem der Bundesrat eingeladen wurde, unverzüglich das Nötige zu veranlassen, damit eine rechtzeitige und wirksame Alarmierung der Bevölkerung in den möglichen Überflutungsgebieten von künstlichen Stauseen und natürlichen Seen im In- und Ausland in Friedens- und in Kriegszeiten mit Sicherheit gewährleistet wird. In der Wintersession unterbreitete Nationalrat Bächtold eine Interpellation, in welcher der Bundesrat um die Beantwortung bestimmter Fragen ersucht wurde, welche sich mit der Kontrolle der Talsperren und Stauseen, wasserführender Stollen und Festlegung der Verantwortlichkeiten befasst.

Über die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzgewässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke kann dem Geschäftsbericht 1963 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft folgendes entnommen werden:

– Emosson: Mit Frankreich konnten die Staatsvertragsverhandlungen über den Bau der Wasserkraftanlage Emosson mit der Unterzeichnung von 2 Verträgen unter Ratifikationsvorbehalt abgeschlossen werden. Die Vorarbeiten für die Konzessionserteilung sind aufgenommen worden.

– Doubs: Die noch ausstehenden Versuche für das Flössen von Holz im Bereich des Kraftwerkes Le Châtelot zwecks Aufstellung von allgemeinen Betriebsvorschriften für die Kraftwerke am Doubs konnten abgeschlossen werden.

Die Kraftwerkgesellschaft La Goule mit Sitz in St. Imier hat um Erneuerung ihrer im Jahre 1968 ablaufenden altrechtlichen Konzession um weitere 25 Jahre ersucht. Es stellt sich die Vorfrage, ob der Bund oder der Kanton die Erneuerung aussprechen soll.

– Chancy-Pougny: Die am 24. März 1963 abgelaufene Frist für den Ausbau der verfügbaren Wasserkraft der Rhone unterhalb des bestehenden Werkes wurde nicht verlängert. Die Konzessionärin wurde im Einvernehmen mit der Regierung des Kantons Genf darauf aufmerksam gemacht, dass Artikel 3 der Zusatzkonzession vom 11. August 1920, wonach die Hauptkonzession vom 28. Dezember 1917 als verwirkt erklärt werden kann, nun angewendet werden könne. Über das weitere Vorgehen wurden erste Besprechungen mit Vertretern der französischen Behörden geführt.

– Kembs: Durch Note vom 30. Juli 1963 hat Frankreich der im letztjährigen Bericht erwähnten Zusatzkonzession zugestimmt. Diese ist daher an diesem Tag in Kraft getreten.

– Birsfelden: Die Verleihung vom 17. Dezember 1962 für die Erweiterung der Wassernutzung des Rheins beim Kraftwerk Birsfelden konnte auf den 15. Mai 1963 in Kraft gesetzt werden.

– Säckingen: Die Verhandlungen betreffend die Benützung der Stauräume Säckingen und Ryburg-Schwörstadt als Ausgleichbecken für das Hotzenwaldwerk wurden fortgesetzt.

– Koblenz: Das generelle Bauprojekt ist am 16. Dezember 1963 genehmigt worden. Damit wurde vorbehältlich allfällig entgegenstehender Beschlüsse im Enteignungsverfahren die Grundlage für den Baubeginn erfüllt.

– Rheinau: Die Wasserkraftanteile der Kantone Zürich und Schaffhausen und des Landes Baden-Württemberg wurden im Anschluss an die vom Bundesrat festgesetzte Wasserspiegelhöhe im Rheinfallbecken neu verteilt.

– Hotzenwald: Im Laufe des Jahres wurde wiederholt über die Modalitäten verhandelt, unter denen das auf deutschem Territorium zu errichtende Pumpspeicherwerk den Rhein in den Stauhaltungen Säckingen und eventuell auch Ryburg-Schwörstadt als Ausgleichbecken benutzen kann. Eine Einigung steht in Aussicht.

– Wunderklingen: Die Behörden von Baden-Württemberg haben dem schweizerischen Konzessionsentwurf für die Erweiterung dieses Gemeindekraftwerkes an der Wutach zugestimmt. Die Konzessionsbewerberin hat diesen Entwurf noch nicht angenommen.

– Valle di Lei: Die Bauarbeiten für die internationale Kraftwerkstufe Ferrera sind abgeschlossen. Die Bauten sind von einer zwischenstaatlichen Kollaudationskommission abgenommen worden. Mit der definitiven Kollaudation der Talsperre Valle di Lei am 11. April 1963 ist die Gebietshoheit des Geländes, auf dem die Talsperre errichtet worden ist, auf die Schweiz übergegangen.

Die Prüfung eines im Juli von der Kraftwerke Hinterrhein AG eingereichten Konzessionsgesuches für die Zuleitung von Bächen aus dem Rheinwald zum Wasserschloss des Kraftwerkes ist im Gange.

– Spöl-Wasserkräfte: Die Azienda Elettrica municipale di Milano hat die Bewilligung erhalten, am 22. Mai 1963 mit der Wasserableitung aus dem obern, in Italien gelegenen Spöltal in ihre Kraftwerkanlagen zu beginnen. Der Bundesrat hat der Engadiner Kraftwerke AG die Bewilligung erteilt, von Punt la Drossa nach Punt dal Gall unter dem Nationalpark einen Strassentunnel zu erstellen, der für die Bauarbeiten an der Talsperre bei Punt dal Gall benutzt werden wird. Die Auflage des Bauprojektes ge-

Les ouvrages d'adduction de l'eau du Spöl dans le bassin de l'Adda sont achevés, à l'exception de l'une des 8 prises d'eau. Près de l'usine à accumulation de Livigno–Ova Spin, la construction du tunnel routier en question a commencé et, au barrage de Punt dal Gall, les galeries d'injection ont été aménagées, de même que les accès et les installations pour les galeries sous pression d'Ova Spin.

b) Police des eaux et aménagement de cours d'eau

A la session du printemps, le message et le projet d'arrêté du 7 septembre 1962, relatif à la modification de la loi fédérale sur la police des eaux en haute montagne, a été accepté; la modification concerne la prescription de compétence, selon laquelle les contributions pour la même usine doivent être accordées par l'Assemblée fédérale, lorsque la somme dépasse 2 millions de francs.

c) Protection des eaux contre la pollution

Dans le domaine de la protection des eaux contre la pollution, une nouvelle et importante disposition a été prise, en relation avec l'examen et l'adoption de la loi fédérale sur les installations de transport par conduites de combustibles ou de carburants liquides ou gazeux[1]). Il s'agit d'un très important complément apporté à l'article 4, quatrième alinéa, de la loi fédérale sur la protection des cours d'eau contre la pollution (du 16 mars 1955), qui a la teneur suivante:

«Pour le stockage et le transport de substances liquides, telles que le pétrole, l'essence etc., les constructions et les équipements techniques nécessaires pour éviter toute pollution des eaux doivent être aménagés et régulièrement contrôlés». Le texte de la loi ne spécifiant pas le mode de transport, il s'agit certainement de tous les modes de transport, par chemin de fer, par bateau, par véhicules routiers et par conduites, ainsi que des procédés de transbordement; dans ces conditions, les autorités compétentes disposent ainsi des moyens nécessaires pour promouvoir efficacement la protection des eaux contre la pollution.

Le Conseil fédéral a adressé à l'Assemblée fédérale son message et son projet d'arrêté du 2 décembre 1963, relatif à la ratification de la Convention au sujet de la Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution. A la session de printemps, le conseiller national Burgdorfer motiva sa motion invitant le Conseil fédéral à transformer le Bureau de la protection des eaux contre la pollution en une section indépendante, disposant du personnel nécessaire; après que le conseiller fédéral Tschudi lui eut répondu, M. Burgdorfer transforma sa motion en postulat. Par arrêté du Conseil fédéral du 29 novembre 1963, l'Office fédéral pour la protection des eaux contre la pollution fut créé. Dans un autre postulat, le conseiller national Sauser invita le Conseil fédéral à revoir les sanctions formulées dans la loi sur la protection des cours d'eau contre la pollution, afin de les adapter à la situation actuelle. Les postulats Sauser et Burgdorfer furent déclarés importants et transmis au Conseil fédéral. Par des postulats identiques du conseiller national Bauer, du 19 septembre, et du conseiller aux Etats Müller (Bâle-Campagne), du 1er octobre, le Conseil fédéral a été invité à examiner si une revision des dispositions fédérales relatives à la protection des eaux contre la pollution permettrait d'instaurer des bases légales pour une protection efficace, soit en collaboration avec les Cantons, soit au besoin directement par la Confédération, et d'en présenter au plus vite un rapport au Parlement.

[1]) Mise en vigueur le 1er mars 1964.

En ce qui concerne les législations cantonales en matière d'économie hydraulique durant 1963, il y a lieu de mentionner ce qui suit:

FRIBOURG:
En préparation: Loi sur l'utilisation des eaux du domaine public.

GRISONS:
Modification de la loi du 18 mars 1906 concernant l'utilisation des eaux du domaine public du Canton des Grisons pour l'aménagement d'ouvrages hydrauliques (art. 12 à 17 et art. 10 de l'ordonnance d'exécution du Grand Conseil du 12 novembre 1907, relative à la loi cantonale sur les eaux); entrée en vigueur le 6 octobre 1963.

LUCERNE:
En préparation: Nouvelle loi sur l'utilisation des eaux souterraines. Revision partielle de la loi du 13 mai 1958 sur la protection des eaux contre la pollution.

SAINT-GALL:
Loi complémentaire du 7 juillet 1963 à la loi d'introduction de la loi fédérale sur la protection des cours d'eau contre la pollution.
Complément du 2 septembre 1963 à l'ordonnance d'exécution relative à la loi d'introduction de la loi fédérale (subventionnement d'installations servant à la protection contre la pollution des eaux); entré en vigueur le 18 janvier 1964.
En préparation: Promulgation d'une loi cantonale sur les ouvrages hydrauliques, remplaçant la loi du 12 août 1869 sur l'endiguement des torrents.

SCHAFFHOUSE:
Ordonnance du Gouvernement du Canton de Schaffhouse du 24 juin 1963, relative à la circulation des bateaux et au ski nautique sur le Rhin; entrée en vigueur le 13 juillet 1963, par homologation par le Département fédéral des transports et communications et de l'énergie.

SCHWYZ:
En préparation: Ordonnance cantonale d'exécution et règlement d'application de l'ordonnance cantonale d'exécution de la loi fédérale sur la police des eaux.

SOLEURE:
Modification de l'ordonnance, du 5 janvier 1962, sur les installations de distribution d'eau (subventionnement d'installations communes); entrée en vigueur le 27 septembre 1963.

ZURICH:
En préparation: Refonte partielle de la loi du 15 décembre 1901 sur les ouvrages hydrauliques.

2. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

Si l'on compare les températures mensuelles moyennes de 1963 des 21 stations de la Centrale Suisse de Météorologie avec la moyenne générale de 1864 à 1940, on constate, comme l'année précédente, de fortes variations en plus et surtout en moins. Les mois de janvier et février, dans les bas-fonds au nord des Alpes également le mois de décembre, montrèrent d'importants écarts en moins, ceux-ci variant en janvier entre –5,8° C (Bâle) et –2,4° C (Lugano), en février entre –5,6° C (Bâle) et –2,7° C (Lugano); la moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte à Bever avec –13,7° C en janvier. D'importantes variations en plus n'eurent lieu qu'en novembre (à de nombreux endroits le maximum habituel), un peu moindres également en juillet et, dans les hautes Alpes, également en octobre.

mäss Artikel 21 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte wurde veranlasst.

Die Anlagen zur Überleitung von Wasser aus dem Spöl in das Addagebiet sind bis auf eine der 8 Wasserfassungen abgeschlossen. Beim Speicherwerk Livigno–Ova Spin ist der Bau des vorerwähnten Strassentunnels im Gange, ferner wurden bei der Sperrstelle Punt dal Gall Injektionsstollen und bei Ova Spin für den Druckstollen Zufahrten und Installationen erstellt.

b) Wasserbaupolizei/Flussbau

In der Frühjahrssession wurden Botschaft und Gesetzesentwurf vom 7. September 1962 über die Änderung des Bundesgesetzes betr. die Wasserbaupolizei im Hochgebirge angenommen; die Änderung betrifft die Kompetenzvorschrift welche bestimmt, dass die Beiträge, die für ein und dasselbe Werk die Summe von 2 Mio. Fr. überschreiten von der Bundesversammlung zu gewähren sind.

c) Gewässerschutz

Auf dem Gebiete des Gewässerschutzes ist insofern eine bedeutsame neue Gesetzesbestimmung zu verzeichnen, als im Zusammenhang mit der Beratung und Verabschiedung des Bundesgesetzes über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe (Pipelines)[1]) eine sehr wichtige Ergänzung von Artikel 4, Absatz 4 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung (GSG vom 16. März 1955) vorgenommen wurde, die folgenden Wortlaut hat:

[1]) In Kraft gesetzt 1. März 1964.

«Für die Lagerung und Beförderung flüssiger Stoffe, wie Öl, Benzin und dergleichen, sind die zum Schutz von Gewässern nötigen baulichen und technischen Vorrichtungen zu erstellen und regelmässig zu kontrollieren». Da der Gesetzestext die «Beförderung» nicht speziell umschreibt, sind wohl sämtliche Beförderungsmittel (Bahn, Schiff, Strassenfahrzeug, Rohrleitung) sowie die Umschlagsvorgänge zu verstehen; in diesem Falle stehen den zuständigen Behörden eindeutige Mittel zur Förderung des Gewässerschutzes zur Verfügung.

Der Bundesrat gelangte an die Bundesversammlung mit Botschaft und Beschlussesentwurf vom 2. Dezember 1963 betreffend die Genehmigung der Vereinbarung über die internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung. In der Frühjahrssession begründete Nationalrat Burgdorfer seine Motion, in welcher er den Bundesrat einlud, aus der Fachstelle für Gewässerschutz eine selbstständige Abteilung zu schaffen und dieser das notwendige Personal zur Verfügung zu stellen; nach der Beantwortung dieser Motion durch Bundesrat Tschudi, wandelte Nationalrat Burgdorfer diese in ein Postulat um. Mit Bundesratsbeschluss vom 29. November 1963 wurde das Eidg. Amt für Gewässerschutz geschaffen. Nationalrat Sauser lud in einem weiteren Postulat den Bundesrat ein, die im Gewässerschutzgesetz angedrohten Strafsanktionen zu überprüfen und eine Anpassung an die heutige Situation ins Auge zu fassen. Die Postulate Sauser und Burgdorfer wurden vom Rat erheblich erklärt und an den Bundesrat überwiesen. Durch gleichlautende Postulate von Nationalrat Bauer vom 19. September 1963 und Ständerat Müller (Basel-Land) vom 1. Oktober 1963 wurde der Bundesrat eingeladen, zu prüfen und dem Parlament baldmöglichst zu berichten, ob nicht durch eine Revision der eidgenössischen Gewässerschutzbestimmungen rechtliche Grundlage für einen wirksamen Gewässerschutz zu schaffen wäre, sei es in der Zusammenarbeit mit den Kantonen oder nötigenfalls durch direkte Vorkehren des Bundes.

Über die kantonale Wasserrechtsgesetzgebung ist für das Berichtsjahr folgendes mitzuteilen:

FREIBURG:
In Vorbereitung: Gesetz betreffend Benützung der öffentlichen Gewässer.

GRAUBÜNDEN:
Abänderung des Gesetzes vom 18. März 1906 (bündn. WRG) betr. die Benützung der öffentlichen Gewässer des Kantons Graubünden zur Errichtung von Wasserwerken (Art. 12 bis 17, ferner Art. 10 der grossrätlichen Ausführungsverordnung vom 12. November 1907 zum kantonalen Wasserrechtsgesetz); Inkraftsetzung 6. Oktober 1963.

LUZERN:
In Vorbereitung: Neues Gesetz über die Nutzung des Grundwassers. Teilrevision des Gesetzes vom 13. Mai 1958 über den Gewässerschutz.

ST. GALLEN:
Nachtragsgesetz vom 7. Juli 1963 zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung.
Nachtrag vom 2. September 1963 zur Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz (Subventionierung von Anlagen, die dem Gewässerschutz dienen); Inkraftsetzung 18. Januar 1964.
In Vorbereitung: Erlass eines kantonalen Wasserbaugesetzes, welches das Gesetz vom 12. August 1869 über die Verbauung der Wildbäche und Rüfen ersetzt.

SCHAFFHAUSEN:
Verordnung vom 24. Juni 1963 des Regierungsrates des Kantons Schaffhausen über den Verkehr mit Wasserfahrzeugen und das Wasserskifahren auf dem Rhein; Inkraftsetzung am 13. Juli 1963 durch die Genehmigung des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements.

SCHWYZ:
In Vorbereitung: Kantonale Vollziehungsverordnung und Ausführungsreglement zur kantonalen Vollziehungsverordnung zum eidgenössischen Wasserbaupolizeigesetz.

SOLOTHURN:
Abänderung der Verordnung vom 5. Januar 1962 über Gruppenwasserversorgungen (Staatsbeiträge an Gruppenwasserversorgungen); Inkraftsetzung 27. September 1963.

ZÜRICH:
In Vorbereitung: Teilrevision des Wasserbaugesetzes von 1901.

2. METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1963 der 21 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit dem langjährigen Durchschnitt 1864/1940, so zeigen sich wie im Vorjahr nach oben und vor allem nach unten beträchtlich variierende Schwankungen. Starke negative Abweichungen vom Normalwert zeigten die Monate Januar und Februar, in den Niederungen der Alpennordseite auch der Dezember, wobei die Abweichungen im Januar zwischen – 5,8° C (Basel) und – 2,4° C (Lugano) und im Februar zwischen – 5,6° C (Basel) und – 2,7° C (Lugano) schwankten; das tiefste Monatsmittel erreichte Bever mi – 13,7° C im Januar. Bedeutende Überschüsse brachte nu der November (an manchen Orten bisheriges Maximum),

Les écarts en plus furent les plus grands en novembre et varièrent entre +1,3° C (Locarno) et +4,8° C (Saint-Gall). La moyenne mensuelle la plus élevée a été de +22,1° C en juillet, à Lugano. La moyenne générale annuelle ne présenta toutefois que de faibles écarts par rapport à la période de 1864 à 1940, en ne variant que de +0,2° C (La Chaux-de-Fonds et Säntis) à –0,8° C (Locarno-Monti et Lugano).

Comme on le sait, l'année hydrographique débuta par un hiver extrêmement rigoureux, dès le mois de décembre 1962. De nombreux lacs suisses et frontaliers furent gelés, notamment le lac de Zurich (le gel précédent ayant été celui de 1929) et même le lac de Constance, pour la première fois depuis 1880. Au sujet du gel du lac de Zurich en 1963, le Bulletin trimestriel de la Naturforschende Gesellschaft de Zurich (numéro 4 de 1963) a publié un article très intéressant[1]), qui considère les conditions extrêmes depuis 1879/80.

Dans leur ensemble, les précipitations en 1963 furent égales à la moyenne de 1864 à 1940; elles furent les plus faibles dans les Alpes (86,3 % de la moyenne) et sur le Plateau (95,5 %) un peu plus fortes dans l'ouest de la Suisse (107,2 %) et exceptionnellement fortes au sud des Alpes (140,2 %). Dans les Alpes, les mois de mai, juillet, septembre et octobre ont été généralement secs, les mois de janvier à avril très secs et celui de décembre extrêmement sec, tandis que les mois de juin et d'août furent un peu plus pluvieux que la moyenne, seul le mois de novembre pouvant être considéré comme très humide. Sur le Plateau, les conditions varièrent grandement d'un mois à l'autre; les mois d'avril, juillet, septembre, octobre et décembre furent secs à très secs. Dans l'ouest de la Suisse, les conditions furent analogues et même plus accentuées, les mois d'août et de novembre ayant été particulièrement pluvieux. Au sud des Alpes, seuls les mois de février et de décembre furent très secs, tandis que le mois de septembre fut très humide et celui de novembre encore plus (3 à 4 fois la quantité normale). Sauf à Davos et Bever (février), toutes les stations enregistrèrent en décembre les plus faibles valeurs mensuelles des précipitations, qui varièrent entre 29 mm (Gothard) et 0 mm (Schaffhouse et Berne). Les valeurs mensuelles les plus élevées furent atteintes parfois en mars et novembre, mais surtout en juin et août. Les précipitations mensuelles maximales ont été enregistrées à Locarno (519 mm en novembre), à Lugano (444 mm en juin) et au Säntis (410 mm en août). Si l'on compare les précipitations annuelles de 1963 avec celles de 1962, seules trois stations (Davos, Säntis et Righi) indiquent des quantités plus faibles, tandis qu'à toutes les autres les précipitations furent plus fortes; les différences varièrent entre – 25 % (Righi) et + 115 % (Lugano).

Pour renseigner sur les conditions climatiques de la Suisse, nous publions régulièrement dans notre Revue les valeurs mensuelles et annuelles moyennes enregistrées par les 21 stations de la Centrale Suisse de Météorologie.

Les courbes des débits de 1963 du Rhin à Rheinfelden, du Rhône à Chancy, de l'Inn à Martina, du Tessin à Bellinzone et du Doubs à Ocourt, relevés par le Service fédéral des eaux, sont représentées par les cinq diagrammes (dépliants). Elles donnent un aperçu général des conditions des débits de l'année, comparés à une année sèche et à une année pluvieuse, ainsi qu'aux moyennes mensuelles des débits des bassins versants de ces cours d'eau, depuis de nombreuses années. Les résultats, en chiffres, sont indiqués dans l'Annuaire hydrographique de la Suisse, publié par le Service fédéral des eaux.

Pour se rendre compte du régime des eaux d'une partie prépondérante de la Suisse, nous considérons comme de coutume les conditions du Rhin à Rheinfelden, où les eaux proviennent d'un bassin versant de 34 550 km², ce qui fournit généralement une bonne base de comparaison pour juger des possibilités de production d'énergie hydroélectrique en Suisse. Le tableau 2 indique les débits mensuels moyens des années sèches caractéristiques (1908/09, 1920/21, 1948/49), des années très pluvieuses (1909/10, 1939/40), de l'année hydrographique écoulée (du 1er octobre 1962 au 30 septembre 1963), du dernier semestre d'hiver 1963/64, ainsi que des moyennes

[1]) «Meteorologische Betrachtungen zur Zürichseegfrörne 1963», par A. Güller.

MITTLERER MONATLICHER ABFLUSS DES RHEINS IN RHEINFELDEN in m³/s
DÉBIT MOYEN MENSUEL DU RHIN A RHEINFELDEN en m³/s

Tableau 2 — Tabelle 2

Hydrographisches Jahr / Année hydrographique	1908/09[1])	1909/10[1])	1920/21[1])	1939/40	1948/49	1962/63	1963/64	Mittel / Moyenne 1935–1962
X	693	1015	802	1505	622	438	902	856
XI	438	598	433	1755	512	352	872	830
XII	428	861	374	1359	413	438	640	746
I	453	1179	434	670	441	412	435	745
II	357	1260	416	786	418	354	419	811
III	425	935	332	1130	534	819	702	855
Winter / Hiver	466	975	465	1201	490	469	663	807
IV	870	991	464	1186	881	1197		988
V	909	1396	770	1167	976	1328		1150
VI	1172	2328	953	1675	1114	1587		1469
VII	1850	2416	856	1966	688	1322		1472
VIII	1270	1814	796	1483	557	1152		1238
IX	961	1648	703	1681	556	1140		1035
Sommer / Eté	1172	1766	757	1526	795	1287		1225
Hydr. Jahr / Année hydrogr.	819	1370	611	1364	643	879		1017

[1]) Rhein bei Basel (um rd. 2% grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) Rhin à Bâle (débits d'env. 2 % plus grands qu'à Rheinfelden)

MINIMALE TAGESMITTEL DES RHEINS IN RHEINFELDEN in m³/s
MOYENNES MINIMALES DU DÉBIT JOURNALIER DU RHIN A RHEINFELDEN en m³/s

Tableau 3 — Tabelle 3

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09[1])	1920/21[1])	1948/49	1962/63	1963/64	Periode / Période 1901–63	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	363	587	348	(1947)
XI	360	342	452	336	557	335	(1920)
XII	372	316	369	315	481	310	(1920)
I	323	349	360	360	398	317	(1909)
II	292	330	390	322	383	266	(1909)
III	272	306	413	331	468	267	(1909)
IV	596	357	573	939		350	(1921)
V	770	465	854	1155		456	(1921)
VI	946	855	790	1295		694	(1934)
VII	1403	722	576	1081		576	(1949)
VIII	1095	679	509	920		509	(1949)
IX	801	606	521	928		480	(1947)

[1]) Rhein bei Basel (um rd. 2% grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) Rhin à Bâle (débits d'env. 2 % plus grands qu'à Rheinfelden)

geringere auch der Juli und in den Hochalpen auch der Oktober. Dabei waren die Abweichungen nach oben im November am stärksten und schwankten zwischen + 1,3° C (Locarno) und + 4,8° C (St. Gallen). Das höchste Monatsmittel wurde mit + 22,1° C im Juli in Lugano gemessen. Im Gesamtjahresmittel variierten die Temperaturabweichungen gegenüber der langen Beobachtungsperiode 1864/1940 allerdings nur von + 0,2° C (La Chaux-de-Fonds und Säntis) bis – 0,8° C (Locarno-Monti und Lugano).

Das Jahr begann bekanntlich mit einem schon im Dezember 1962 einsetzenden, aussergewöhnlich strengen Winter, der zum Zufrieren vieler Schweizer- und Grenzseen führte, vor allem auch des Zürichsees (letzte totale Seegfrörni 1929) und sogar des Bodensees, hier zum ersten Mal seit 1880. Über die Zürichseegfrörni 1963 erschien in der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich (Heft 4/1963) ein aufschlussreicher Aufsatz[1]), der die extremen Verhältnisse seit 1879/80 betrachtet.

Die Mittelwerte der Niederschlagsmengen lagen, gesamthaft betrachtet, im Jahre 1963 beim langjährigen Durchschnitt 1864/1940; am geringsten waren sie in den Alpen (86,3 % des Mittelwertes) und im Mittelland (95,5 %), während die Westschweiz einen geringen Überschuss zeigte (107,2 %) und die Südschweiz aussergewöhnlich grosse Niederschläge aufwies (140,2 %). In den Alpen waren im allgemeinen die Monate Mai, Juli, September und Oktober trocken, die Monate Januar bis April sehr trocken und der Dezember äusserst trocken, während die Monate Juni und August etwas niederschlagsreicher als im Mittel waren und nur der Monat November als sehr nass zu bezeichnen ist. Im Mittelland variierten die Verhältnisse stark von Monat zu Monat, vor allem die Monate April, Juli, September, Oktober und Dezember waren trocken bis sehr trocken; ein ähnliches aber noch stärker akzentuiertes Bild zeigte die Westschweiz, wobei dort die Monate August und November besonders niederschlagsreich waren. In der Südschweiz waren nur die Monate Februar und Dezember sehr trocken, der Monat September sehr niederschlagsreich und der November extrem nass (mit 3–4-facher Normalmenge!). Die geringsten Monatswerte der Niederschläge waren mit Ausnahme von Davos und Bever (Februar) in allen Beobachtungsstationen der MZA im Dezember zu verzeichnen, wo die Monatswerte zwischen nur 29 mm (Gotthard) und 0 (Schaffhausen und Bern) schwankten. Die grössten Monatswerte wurden vereinzelt im März und November, dann besonders in den Monaten Juni und August beobachtet; die höchsten Monats-Abflussmengen verzeichneten Locarno (519 mm im November), Lugano (444 mm im Juni) und der Säntis (410 mm im August). Vergleicht man die gesamten Jahresniederschläge 1963 mit dem Vorjahr, so zeigen nur drei Stationen (Davos, Säntis und Rigi) geringere Mengen, während alle übrigen Stationen niederschlagsreicher waren; die relativen Schwankungen variieren von – 25 % (Rigi) bis + 115 % (Lugano).

Zur Orientierung über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz veröffentlichen wir in der WEW laufend die Monats- und Jahresmittelwerte von 21 Beobachtungsstationen der MZA.

Die durch das Eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1963 des Rheins bei Rheinfelden, der Rhone bei Chancy, des Inn bei Martina, des Ticino bei Bellinzona und des Doubs bei Ocourt sind aus den fünf Diagrammen (Faltblätter) ersichtlich und geben im Vergleich mit einem wasserarmen und einem wasserreichen Jahr sowie mit den langjährigen Monatsmitteln dieser Flussgebiete einen guten Überblick über die Abflussverhältnisse des vergangenen Jahres. Die zahlenmässigen Ergebnisse sind im Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz, herausgegeben vom Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft, enthalten.

Um einen Einblick in das Abflussregime eines überwiegenden Teiles der Schweiz zu erhalten, greifen wir wie üblich die Verhältnisse des Rheins bei Rheinfelden mit einem Einzugsgebiet von 34 550 km²) heraus, die im allgemeinen auch einen guten Maßstab für die Bedingungen der hydroelektrischen Energieproduktion der Schweiz bieten. Tabelle 2 (S. 200) zeigt die mittleren monatlichen Abflüsse für die ausgesprochenen Trockenjahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für die wasserreichen Jahre 1909/10, 1939/40, für das verflossene hydrographische Jahr vom 1. Oktober 1962 bis 30. September 1963, für das letzte Winterhalbjahr 1963/64 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1962. Im Kalenderjahr 1963 betrug die mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden 980 m³/s oder 96,5 % des langjährigen Mittels 1935/62, gegenüber nur 87 % im Vorjahr. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 15. Juni mit 1841 m³/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am Vortag bei 2030 m³/s, während das kleinste Tagesmittel am 5. Februar auf 322 m³/s sank.

[1]) «Meteorologische Betrachtungen zur Zürichseegfrörne 1963» von A. Güller.

mensuelles générales de 1935 à 1962. Durant l'année civile de 1963, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden a été de 980 m³/s ou 96,5 % de la moyenne générale de 1935 à 1962, contre seulement 87 % l'année précédente. Le débit journalier maximal fut enregistré le 15 juin (1841 m³/s), avec une pointe de 2030 m³/s le jour précédent, tandis que la moyenne la plus faible fut celle de 322 m³/s le 5 février.

Durant l'année hydrographique de 1962/63 les débits du Rhin différèrent nettement en moins et en plus de la moyenne générale surtout en novembre (42,3 %), février (44,5 %), octobre (51,2 %), janvier (56,2 %), décembre (58,7 %) et avril (120,3 %). Au cours du semestre d'hiver de 1963/64, les besoins en énergie électrique furent satisfaits comme suit: production par apports d'eau naturels 56 % (année précédente 40 %), par de l'eau accumulée 43 % (39 %), par des centrales thermiques 1 % (3 %), excédent d'énergie importée 0 (18 %).

Le tableau 3 (page 201) indique les moyennes minimales du débit journalier du Rhin durant les années sèches de 1908/09, 1920/21, 1948/49, l'année hydrographique de 1962/63, le semestre d'hiver de 1963/64, ainsi que la moyenne générale de 1901 à 1963. Comme le montre ce tableau, les moyennes minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont plus jamais été atteintes, malgré une extrême sécheresse, grâce à l'effet fortement compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant.

3. UTILISATION DE L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE

Du point de vue de l'économie énergétique, le semestre d'hiver d'octobre à mars de l'année hydrographique de 1962/63 est le plus défavorable que les entreprises électriques suisses aient vécu; lors de l'hiver de 1920/21, les débits furent toutefois encore un peu plus faibles qu'en 1962/63. Ainsi que nous l'avons mentionné au chapitre précédent, le débit du Rhin à Rheinfelden, qui est représentatif pour la production d'énergie hydroélectrique en Suisse, n'atteignit que 40 à 60 % de la moyenne de longues années, d'octobre jusqu'en février, alors que la consommation d'électricité augmentait fortement à cause de la longue période de grand froid. Les besoins des consommateurs ne purent être satisfaits que grâce à l'énergie accumulée en quantité nettement plus grande — elle atteignit presque la moitié de la production hivernale en énergie hydraulique — et à des importations massives d'énergie électrique, ainsi qu'à des restrictions volontaires de la consommation. Durant le semestre d'été, les conditions de production dépassèrent par contre de 4 % la moyenne, alors que l'augmentation de la consommation était plutôt modeste.

La production d'électricité par nos propres forces hydrauliques a atteint au total 21 678 GWh, dont 8353 GWh ou seulement 38,6 % durant le semestre d'hiver; la production par l'eau accumulée fut, en hiver, de 4117 GWh ou 49,3 % de la production hivernale (année précédente 3425 GWh ou 37 %). Les échanges d'énergie avec l'étranger durant l'année hydrographique présentèrent un excédent d'exportation de 1024 GWh; durant le semestre d'hiver, l'excédent d'importation fut de 1905 GWh, correspondant à 18 % de la consommation totale en Suisse pendant cette période, ce qui montre nettement que nous dépendons grandement de l'étranger les hivers où les débits de nos cours d'eau sont particulièrement faibles; malgré l'aménagement de nouvelles usines génératrices, ces conditions iront en empirant de sorte qu'il devient urgent d'aménager des centrales thermiques fonctionnant à l'huile lourde, au charbon ou au combustible nucléaire. Vers la fin de l'hiver de 1962/63, la situation était devenue si sérieuse, que les Chemins de fer fédéraux suisses et d'autres entreprises ferroviaires durent restreindre le chauffage des wagons et envisager de massives restrictions des horaires, dont l'entrée en vigueur fut toutefois retardée à plusieurs reprises et ne furent finalement pas nécessaires, grâce aux amples précipitations qui commencèrent au mois de mars Il en fut de même pour la fourniture générale d'électricité du pays, qui put être assurée grâce à certaines restrictions de la consommation, à la suite d'appels de la part des autorités compétentes et des associations de la branche. Donnant suite à un message du Conseil fédéral qui leur avait été adressé le 4 mars 1963, les Chambres fédérales approuvèrent à l'unanimité, lors de la session de mars, l'arrêté fédéral urgent concernant le ravitaillement du pays en énergie électrique; du fait de la rapide amélioration des débits de nos cours d'eau, l'entrée en vigueur de cet arrêté fut toutefois retardée et ne fut finalement pas nécessaire; le 27 mars 1963, les mesures d'économie volontaires qui avaient déjà été appliquées purent être supprimées.

En 1963, un grand nombre d'installations hydroélectriques nouvelles, transformées ou agrandies ont également pu être mises en service (voir tableau 4, dépliant). L'augmentation de la puissance, pour la Suisse, était de 670 MW à la fin de 1963 et de 1243 GWh, dont 800 GWh ou 64 % concernent le semestre d'hiver. La puissance de pointe maximale aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydroélectriques en service en Suisse atteignait, selon les documents de notre Association:

Puissance de pointe aux bornes des alternateurs		Accroissement moyen annuel	
A fin	MW	MW	%
1930	1445		
1935	1865	84	5,3
1940	1994	26	1,3
1945	2376	76	3,5
1950	2789	83	3,3
1955	3514	145	4,9
1960	5601	417	11,8
1961	5972	371	6,6
1962	6838	866	14,5
1963	7508	670	9,8

Les conditions de production durant l'année hydrographique de 1962/63 et les années précédentes, ainsi que les diverses catégories de consommation d'énergie, ressortent des tableaux 5 et 6 (page 204), dont les chiffres sont tirés des publications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

En 1962/63, la consommation totale d'énergie électrique en Suisse s'est accrue de 1296 GWh ou 6,6 % (année précédente 4,6 %) pour atteindre 20 989 GWh. Cet accroissement a été de 7,0 % dans les ménages, les métiers et l'agriculture, de 5,9 % dans l'industrie générale, de 3,8 % pour les applications chimiques, métallurgiques et thermiques, ainsi que de 2,2 % pour la traction. Au cours

Im vergangenen hydrographischen Jahr 1962/63 wichen die Abflüsse des Rheins nach unten und nach oben besonders stark in den Monaten November (42,3 % des Mittels), Februar (44,5 %), Oktober (51,2 %), Januar (56,2 %), Dezember (58,7 %) und April (120,3 %) vom Mittelwert ab. Im Winterhalbjahr 1963/64 wurde der Bedarf an elektr. Energie wie folgt gedeckt: Produktion aus natürlichen Zuflüssen 56 % (Vorjahr 40 %), aus Speicherwasser 43 % (39 %), Erzeugung aus thermischen Anlagen 1 % (3 %), Einfuhrüberschuss 0 (18 %).

Tabelle 3 (S. 201) gibt eine Zusammenstellung der kleinsten Tagesabflussmittel des Rheins für die wasserarmen Jahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für das verflossene hydrographische Jahr 1962/63, das letzte Winterhalbjahr 1963/64 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1963. Daraus ist ersichtlich, dass die minimalen Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden wegen der starken ausgleichenden Wirkung der zahlreichen Speicherseen im Einzugsgebiet trotz extremer Trockenheit nie mehr erreicht wurden.

3. WASSERKRAFTNUTZUNG

Das Wintersemester Oktober/März des hydrographischen Jahres 1962/63 muss energiewirtschaftlich als das schlechteste bezeichnet werden, welches die schweizerischen Elektrizitätswerke je erlebt haben; die Abflüsse waren allerdings im Winter 1920/21 noch etwas geringer, als im Winter 1962/63. Wie bereits im vorgängigen Kapitel erwähnt, schwankte die Wasserführung des Rheins bei Rheinfelden, die für die schweizerische Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft repräsentativ ist, in den Monaten Oktober bis Februar zwischen nur 40 und 60 % des jeweiligen langjährigen Mittels. Andererseits nahm der Elektrizitätsverbrauch infolge einer ausserordentlichen und langandauernden Kälte stark zu und konnte nur dank der beachtlich vermehrten Speicherenergie – sie erreichte fast die Hälfte der Wintererzeugung aus Wasserkraft – und sehr massiver Einfuhren und freiwilliger Verbrauchseinschränkungen gedeckt werden. Im Sommersemester dagegen lagen die Produktionsverhältnisse etwa 4 % über den langjährigen Mittelwerten, und die Verbrauchszunahme war eher bescheiden.

Die Elektrizitätserzeugung aus eigener Wasserkraft erreichte 1962/63 insgesamt 21 678 GWh[1]), wovon 8353 GWh oder nur 38,6 % auf das Winterhalbjahr entfielen; die Erzeugung im Winterhalbjahr aus Speicherwasser erreichte 4117 GWh oder 49,3 % der Wintererzeugung (Vorjahr 3425 GWh bzw. rund 37 %). Der Energieverkehr mit dem Ausland zeigte für das ganze hydrographische Jahr einen Ausfuhr-Überschuss von 1024 GWh; im Winterhalbjahr resultierte ein Einfuhr-Überschuss von 1905 GWh entsprechend 18 % des gesamten Inlandverbrauchs in der entsprechenden Periode, womit unsere starke Auslandabhängigkeit in abflussarmen Wintern deutlich dokumentiert ist; diese Verhältnisse werden sich in Zukunft trotz grösster Anstrengungen im Kraftwerkbau verschärfen und zeigen, wie dringend die Inangriffnahme thermischer Kraftwerke (Betrieb mit Öl, Kohle oder nuklearem Brennstoff) geworden ist. Die Versorgungslage war gegen Ende des Winters 1962/63 so ernst, dass die Schweizerischen Bundesbahnen und andere Bahnunternehmungen neben Sparmassnahmen in der Heizung der Züge sehr massive Fahrplaneinschränkungen in Aussicht nehmen mussten, die nach etlichen Verschiebungen der Inkraftsetzung dank der im März einsetzenden reichlichen Niederschläge doch nicht verfügt werden mussten. Das gleiche galt für die allgemeine Elektrizitätsversorgung des Landes, bei welcher durch Sparaufrufe seitens der zuständigen Behörden und Fachverbände gewisse Einsparungen im Elektrizitätsverbrauch möglich waren. Auf Grund einer vom 4. März 1963 datierten Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung haben die eidgenössischen Räte in der Märzsession dem dringlichen Bundesbeschluss über die Versorgung des Landes mit elektrischer Energie einmütig zugestimmt; die Inkraftsetzung wurde wegen der raschen Besserung im Abflussregime unserer Flüsse verschoben und musste dann gar nicht erfolgen; am 27. März 1963 konnten wegen reichlicher Niederschläge die bereits erfolgten freiwilligen Sparmassnahmen aufgehoben werden.

Dank der andauernden intensiven Anstrengungen konnte auch 1963 wiederum eine grosse Zahl von neuen bzw. umgebauten oder erweiterten Wasserkraftanlagen den Betrieb aufnehmen (s. Tab. 4, Faltblatt). Der potentielle Zuwachs betrug für die Schweiz auf Ende 1963 rund 670 MW[2]) Leistung und rund 1243 GWh, wovon rund 800 GWh oder 64 % auf das Winterhalbjahr entfallen. Die summierte grösstmögliche Spitzenleistung ab Generator sämtlicher in Betrieb stehender Wasserkraftwerke der Schweiz betrug nach den laufenden Aufzeichnungen unseres Verbandes:

Installierte Spitzenleistung ab Generator		Mittlere Zunahme pro Jahr	
Ende	MW	MW	in %
1930	1445		
1935	1865	84	5,3
1940	1994	26	1,3
1945	2376	76	3,5
1950	2789	83	3,3
1955	3514	145	4,9
1960	5601	417	11,8
1961	5972	371	6,6
1962	6838	866	14,5
1963	7508	670	9,8

Die Produktionsverhältnisse und die Verwendungsarten im hydrographischen Jahr 1962/63 sind aus den Tabellen 5 und 6 (Seite 204) ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen sind.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie ist 1962/63 gegenüber dem Vorjahr um 1296 GWh oder 6,6 % (Vorjahr 4,6 %) auf 20 989 GWh gestiegen; diese Zunahme betrug in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 7,0 %, bei der allgemeinen Industrie 5,9 %, bei den elektrochemischen, metallurgischen und thermischen Anwendungen 3,8 % und bei den Bahnen 2,2 %. Der gesamte Inlandverbrauch hat in den 24 Jahren vom 1. Oktober 1939 bis Ende September 1963 um 15,38 Milliarden Kilowattstunden zugenommen, im Durchschnitt um rund 640 GWh pro Jahr; die entsprechenden Zahlen für das Winterhalbjahr betragen 8028 GWh oder im Durchschnitt 335 GWh

[1]) 1 GWh = 1 Million kWh
[2]) 1 MW = 1000 Watt

GESAMTE ELEKTRIZITÄTSERZEUGUNG AB KRAFTWERK UND EINFUHR in GWh (Mio kWh)
PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AU DÉPART DES USINES ET IMPORTATION en GWh (Mio kWh)

Tableau 5 — Tabelle 5

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	Hydraulisch Hydraulique	Thermisch Thermique	Eigene Erzeugung Production indigène	Einfuhr Importation	Total
1938/39	7 089	45	7 134	42	7 176
1945/46	10 060	13	10 073	57	10 130
1950/51	12 191	56	12 247	406	12 653
1955/56	14 660	235	14 895	1399	16 294
1960/61	22 177	125	22 302	926	23 228
1961/62	21 154	188	21 342	2540	23 882
1962/63	21 678	335	22 013	4136	26 149

GESAMTER ELEKTRIZITÄTSVERBRAUCH BEIM KONSUMENTEN UND AUSFUHR in GWh (Mio kWh)
CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE CHEZ LES CONSOMMATEURS ET EXPORTATION en GWh (Mio kWh)

Tableau 6 — Tabelle 6

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft Ménages, artisanat et agriculture	Bahnen Chemins de fer	Allgemeine Industrie Industrie générale	Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen Chimie, métallurgie, applications thermiques	Elektrokessel Chaudières électriques	Verluste, Verbrauch der Speicherpumpen Pertes et énergie de pompage	Inlandverbrauch Consommation indigène	Ausfuhr / Exportation
1938/39	1411	722	819	1404	506	751	5 613	1563
1945/46	2984	916	1322	1596	1403	1267	9 488	642
1950/51	3770	1072	1797	2364	1024	1527	11 554	1099
1955/56	5603	1252	2399	2746	562	1935	14 497	1797
1960/61	7743	1509	3292	3571	487	2222	18 824	4404
1961/62	8264	1599	3570	3624	278	2358	19 693	4189
1962/63	8842	1634	3780	3760	296	2677	20 989	5160

de 24 années, du 1er octobre 1939 à fin septembre 1963, l'augmentation de la consommation totale dans le pays a été de 15,38 milliards de kWh ou en moyenne de 640 GWh par an, les quantités des semestres d'hiver étant de 8028 GWh ou en moyenne de 335 GWh par hiver. Dans la nouvelle année hydrographique de 1963/64, l'accroissement de la consommation est demeuré pour l'instant passablement inférieur à celui des années précédentes.

Les bassins d'accumulation atteignirent le 30 septembre 1963 leur niveau maximal avec 5637 GWh ou 98 % de leur capacité; l'année précédente, le degré de remplissage fut de 4946 GWh ou 93 % le 17 septembre[1]). Au début de la dernière période d'utilisation, la quantité d'énergie accumulée était par conséquent de 691 GWh ou 14 % supérieure à l'année précédente, du fait de la mise en service de nouveaux bassins d'accumulation. Durant l'hiver de 1963/64 également, il a régné à partir de décembre une longue période de grande sécheresse, jusqu'au mois de mars, ce qui réduisit de nouveau fortement la production de nos usines au fil de l'eau, de sorte qu'il a fallu avoir grandement recours à l'énergie accumulée et une plus forte importation d'énergie électrique; durant cet hiver, l'importation et l'exportation furent toutefois à peu près égales.

La réserve minimale des bassins fut atteinte le 27 avril 1964 avec 573 GWh, contre 489 GWh le 15 avril 1963.

Les grands efforts déployés en vue de la construction d'usines électriques à accumulation ont permis un très réjouissant développement des quantités d'énergie accumulables, au cours des dernières années, compte tenu des conditions de remplissage dictées par notre climat, comme le montre le tableau suivant:

Quantité maximale d'énergie accumulée utile en date du	en GWh	Augmentation annuelle en GWh
5 octobre 1953	1417	
11 octobre 1954	1560	143
19 septembre 1955	1793	233
1er octobre 1956	1987	194
30 septembre 1957	2363	376
6 octobre 1958	3152	789
28 septembre 1959	3027	(-125)
10 octobre 1960	3629	602
25 septembre 1961	4103	474
17 septembre 1962	4946	843
30 septembre 1963	5637	691

La construction des usines destinées à assurer les quantités d'énergie nécessaires se poursuit sans relâche. En Suisse, de nombreuses usines, dont quelques-

[1]) En 1961/62, l'Office fédéral de l'économie énergétique décida d'établir la statistique de l'ensemble de la production d'énergie électrique et non plus séparément selon la fourniture générale et selon la fourniture pour propres besoins.

pro Winter. Im neuen hydrographischen Jahr 1963/64 lag die Verbrauchszunahme vorerst ziemlich unter derjenigen der Vorjahre.

Die Speicherseen erreichten am 30. September 1963 mit 5637 GWh oder 98 % den maximalen Stand; der Füllungsgrad hatte im Vorjahr am 17. September mit 4946 GWh 93 % betragen[1]). Der Speicherinhalt betrug beim Beginn der letzten Absenkungsperiode dank der Inbetriebnahme neuer Speicherbecken demnach 691 GWh oder rd. 14 % mehr als im Vorjahr. Auch im vergangenen Winter 1963/64 war vom Dezember an eine ausserordentliche und wiederum langdauernde Trockenheit zu verzeichnen, die sich bis in den Monat März erstreckte und sich damit wiederum eine stark beschränkte Erzeugungsmöglichkeit unserer Laufwerke ergab, so dass neben der ansehnlich angestiegenen Speicherenergie der Import elektrischer Energie stark forciert werden musste; allerdings waren im Winterhalbjahr 1963/64 Import und Export etwa gleich hoch.

Der minimale Speicherinhalt wurde am 27. April 1964 mit 573 GWh gegenüber 489 GWh am 15. April 1963 erreicht.

Die besonders intensiven Anstrengungen im Bau von Speicherwerken führten dazu, dass im Verlaufe der letzten Jahre der Energieinhalt der Speicherseen unter Berücksichtigung der klimatisch bedingten Füllungsverhältnisse eine sehr erfreuliche Entwicklung nahm, wie nachstehend aufgezeigt:

Max. effektiver Speicherinhalt am	in GWh	Zunahme pro Jahr in GWh
5. Oktober 1953	1417	
11. Oktober 1954	1560	143
19. September 1955	1793	233
1. Oktober 1956	1987	194
30. September 1957	2363	376
6. Oktober 1958	3152	789
28. September 1959	3027	(-125)
10. Oktober 1960	3629	602
25. September 1961	4103	474
17. September 1962	4946	843
30. September 1963	5637	691

Die weitere Entwicklung des Kraftwerkbaues zur Bereitstellung der erforderlichen Energiemengen schreitet unentwegt fort, und nach wie vor stehen in der Schweiz viele Kraftwerke und Werkgruppen, zum Teil grössten Ausmasses, im Bau. In Tabelle 7 (Faltblatt) sind die Werke, die im Frühjahr 1964 im Bau stehen, enthalten, wobei in der Darstellung die schon im Teilbetrieb stehenden Anlagen gesondert aufgeführt sind. Diese Anlagen bringen bis Ende 1970 für die Schweiz einen Leistungszuwachs von rund 2146 MW und haben eine totale mittlere jährliche Energieproduktions-Möglichkeit von rund 6,08 Mrd. kWh, wovon 2,95 Mrd. kWh oder 48,5 % auf das Winterhalbjahr entfallen werden.

Im Verlaufe der dreizehnjährigen Periode 1950/62 wurden gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft für die Erstellung der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung rund 9,1 Mrd. Fr., für den Bau der Kraftwerke allein rund 6,4 Mrd. Fr. investiert; auf das Jahr 1962 entfallen hievon 1060 bzw. 730 Mio. Fr., wobei es sich um neue Höchstwerte handelt. Wie sehr die Aufwendungen der Elektrizitätswerke für den Bau neuer Kraftwerk- und Verteilanlagen in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben, geht aus der folgenden Übersicht hervor:

Mittlerer Aufwand Periode	in Mio Fr. pro Jahr
1935–1939	44
1940–1944	79
1945–1949	199
1950–1954	428
1955–1959	784
1960–1962	990

Tabelle 8 (Faltblatt) gibt einen Überblick über die im Jahre 1964 im Bau oder im Umbau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren. Im Jahre 1963 wurde der Bau der Talsperren Sufers und Sanetsch (erste Etappe) vollendet.

In der Nacht vom 9./10. Oktober 1963 ereignete sich im Tale des Vaiont und im mittleren Piavetal in Oberitalien eine furchtbare Katastrophe, hervorgerufen durch einen gewaltigen Fels- und Bergrutsch, der einen grossen Teil des Speicherbeckens Vaiont in wenigen Sekunden bis weit über das Stauziel auffüllte und zu einer verheerenden Flutwelle führte, die sich ins Piavetal ergoss und mehr als 2000 Menschenopfer forderte[2]). In der Schweiz sind daraufhin von den zuständigen Behörden und Kraftwerkunternehmungen sofort Massnahmen in die Wege geleitet worden, um sämtliche schweizerische Speicherbecken im Hinblick auf mögliche Fels- und Erdrutsche, Lawinenniedergänge und Gletscherabbrüche erneut zu überprüfen.

Über die Projekte der noch ausbauwürdigen Wasserkräfte der Schweiz wird gegenwärtig im Auftrage des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz (NC/WPC) in Zusammenarbeit mit unserem Verband eine Rundfrage unternommen, um einen Wasserkraftkataster aufzustellen; dieser soll wenn möglich im Herbst 1964 zum Anlass der Teiltagung WPC in Lausanne veröffentlicht werden, so dass wir auch dieses Jahr darauf verzichten, unsere ausführlichen Projekttabellen in den Jahresbericht einzubauen.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die bisherige und bis Ende 1970 absehbare Entwicklung der maximalen Leistung und der mittleren jährlichen Disponibilitäten der auf Wasserkraft basierenden Elektrizitätswerke mit einer Ausbauleistung von mehr als 300 kW (bei den Grenzkraftwerken ist nur der schweizerische Anteil berücksichtigt).

Der Energieproduktionszuwachs der in dieser Aufstellung berücksichtigten Wasserkraftanlagen beträgt für die Schweiz bis Ende 1970 im Durchschnitt 868 GWh pro Jahr, wovon 421 GWh oder 48,5 % auf das Winterhalbjahr entfallen. Nach diesen Angaben werden 1970 voraussichtlich rund 75 % der gesamten Ausbaukapazität unserer Wasserkräfte erreicht. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Prognosen der Eidg. Ämter für Wasserwirtschaft und Energiewirtschaft hingewiesen[3]), die heute unter Be-

[1]) Im Jahr 1961/62 ist das Eidg. Amt für Energiewirtschaft dazu übergegangen, die Statistik über die gesamte Elektrizitätserzeugung zusammenzunehmen, nicht mehr getrennt nach Allgemeinversorgung und Eigenversorgung.

[2]) Siehe Bericherstattung WEW 1964 S. 61/69.

[3]) Siehe Artikel Dr R. Pedroli (Bern): «Schätzung der Entwicklungstendenz der hydraulischen Energieerzeugung und des Energiebedarfes in der Schweiz» aus WEW 1964 S. 136 (auch als Separatdruck beim SWV zu beziehen)

unes de très grande puissance, sont en construction, comme les années précédentes. Le tableau 7 (dépliant) indique les usines en construction au printemps de 1964; les installations déjà partiellement en service sont indiquées à part. Ces usines permettront d'augmenter la puissance de 2146 MW, pour la Suisse, d'ici à la fin de 1970, avec une capacité de production annuelle totale de 6,08 milliards de kWh, dont 2,95 (48,5 %) en hiver.

Selon les indications de l'Office fédéral de l'économie énergétique, les investissements nécessaires à l'aménagement des usines électriques pour la fourniture générale et des installations de distribution se sont élevés, au cours de la période de treize ans de 1950 à 1962, à 9,1 milliards de francs, dont 6,4 milliards pour la construction des usines. Les chiffres pour 1962 sont respectivement de 1060 et 730 millions de francs (nouvelles valeurs maximales). Les indications suivantes montrent à quel point les dépenses des entreprises électriques pour la construction de nouvelles usines génératrices et installations de distribution ont augmenté au cours des dernières années:

Dépenses moyennes par an Période	en millions de francs
1935–1939	44
1940–1944	79
1945–1949	199
1950–1954	428
1955–1959	784
1960–1962	990

Le tableau 8 (dépliant) donne un aperçu des bassins d'accumulation et de compensation d'une certaine importance, en construction ou en transformation en 1964, avec indication de leurs principales caractéristiques et celles de leurs barrages. En 1963, les barrages de Sufers et du Sanetsch (première étape) ont été achevés.

Dans la nuit du 9 au 10 octobre 1963, une terrible catastrophe a été provoquée par un énorme glissement de rochers et de terre dans la vallée du Vaiont et dans le centre de la vallée du Piave, en Vénétie. En quelques secondes, une grande partie du bassin d'accumulation de Vaiont fut remplie bien au-delà de son niveau maximal et il en résulta une brusque inondation de la vallée du Piave, qui coûta la vie à plus de 2000 personnes[1]). En Suisse, les autorités compétentes et les entreprises électriques prirent immédiatement des mesures pour que tous les bassins d'accumulation du pays soient à nouveau contrôlés au point de vue des dangers de glissements de rochers et de terre, d'avalanches et de ruptures de glaciers.

En ce qui concerne les projets de forces hydrauliques susceptibles d'être aménagées, le Comité National suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie (NC/WPC) prépare, en collaboration avec notre Association, une enquête en vue de l'établissement d'un cadastre des forces hydrauliques, qui sera publié si possible en automne de 1964, à l'occasion de la réunion partielle de la WPC, à Lausanne. Nous renonçons donc à faire figurer dans ce Rapport annuel nos tableaux détaillés des projets d'aménagements.

Le tableau ci-après montre les développements antérieurs et ceux prévisibles jusqu'à fin 1970 de la puissance maximale et des capacités de production annuelle moyennes des usines hydroélectriques d'une puissance de plus de 300 kW (pour les usines frontalières, il n'a été tenu compte que de la part revenant à la Suisse).

USINES HYDROÉLECTRIQUES POUR LA FOURNITURE GÉNÉRALE, LES CHEMINS DE FER ET L'INDUSTRIE

(seulement la part suisse pour les usines frontalières)

Puissance maximale en MW		Capacité moyenne de production, en GWh		
		Hiver	Eté	Par an
A fin 1938[1])	1965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
A fin 1963	7508	12 001 (49,5%)	12 285 (50,5%)	24 286 (100%)
Augmentation jusqu'à fin 1970[2])	2146	2 950 (48,5%)	3 131 (51,5%)	6 081 (100%)
Total à fin 1970	9654	14 951 (49,2%)	15 416 (50,8%)	30 367 (100%)

[1]) Selon «Guide de l'économie hydraulique et de l'électricité de la Suisse», édition de 1949, t. II, page 952.

[2]) Compte tenu de toutes les usines indiquées au tableau 7.

L'augmentation de la production d'énergie des usines hydroélectriques considérées dans ce tableau atteindra, pour la Suisse, jusqu'à fin 1970, en moyenne 868 GWh par année, dont 421 GWh (48,5 %) par semestre d'hiver. Dans ces conditions, 75 % de nos forces hydrauliques utilisables seront probablement aménagées à la fin de 1970. A ce propos, nous attirons également l'attention sur les pronostics du Service fédéral des eaux et de l'Office fédéral de l'économie énergétique[2]), qui comptent actuellement avec une capacité de production totale de 37 à 41 milliards de kWh (contre 35 milliards des estimations précédentes), en considérant les désirs légitimes de la protection de la nature et de la sauvegarde du patrimoine national.

L'aménagement complet économiquement réalisable de nos forces hydrauliques devenant de plus en plus proche, les entreprises électriques suisses doivent maintenant songer à la construction d'usines thermoélectriques, au charbon ou à l'huile lourde, jusqu'à ce que l'énergie nucléaire soit devenue économiquement utilisable; les prix actuels du charbon et de l'huile lourde favorisent cette évolution, de sorte que l'on s'occupe maintenant sérieusement de ce domaine, en Suisse également. Les projets, déjà très avancés, se heurtent toutefois, à presque tous les emplacements envisagés, à une vive opposition du public, qui craint une pollution de l'air.

Pour compléter notre production d'énergie électrique, on a commencé par la mise en chantier d'une centrale nucléaire d'essai à Lucens, qui sera donc la première de ce genre en Suisse. Récemment, la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse a déclaré qu'elle serait éventuellement disposée à construire immédiatement sa propre centrale nucléaire, dont le réacteur serait livré par les Etats-Unis. De même, les autres grandes entreprises de production d'énergie électrique étudient en détail les questions de l'utilisation de l'énergie

[1]) Voir le compte rendu dans «Cours d'eau et énergie» 1964, pages 61 à 69.

[2]) Voir l'article de R. Pedroli (Berne) «Schätzung der Entwicklungstendenz der hydraulischen Energieerzeugung und des Energiebedarfes in der Schweiz», dans «Cours d'eau et énergie» 1964, page 136 (dont des tirés à part peuvent être obtenus auprès de l'ASAE).

WERKE DER ALLGEMEINVERSORGUNG, BAHN- UND INDUSTRIE-KRAFTWERKE

(nur schweizerischer Anteil bei Grenzkraftwerken)

	Max. Leistung ab Generator in MW	Mittlere Erzeugungsmöglichkeit in GWh Winter	Sommer	Jahr
Ende 1938[1])	1965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
Ende 1963	7508	12 001 (49,5%)	12 285 (50,5%)	24 286 (100%)
Zuwachs bis Ende 1970[2])	2146	2 950 (48,5%)	3 131 (51,5%)	6 081 (100%)
Total Ende 1970	9654	14 951 (49,2%)	15 416 (50,8%)	30 367 (100%)

[1]) Zahlen gemäss «Führer durch die schweiz. Wasser- und Elektrizitätswirtschaft», Ausgabe 1949, II. Band, S. 952.
[2]) Sämtliche in Tabelle 7 aufgeführten Werke berücksichtigt.

rücksichtigung legitimer Wünsche von Natur- und Heimatschutz mit einer gesamten Ausbaukapazität von 37 bis 41 Mrd. kWh rechnen (gegenüber den bisherigen Annahmen von 35 Mrd. kWh).

Mit dem Näherrücken des vollständigen Ausbaues der wirtschaftlich vertretbaren Wasserkräfte kommt nun die Zeit, in der die Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmungen bis zur wirtschaftlichen Nutzung der Kernenergie tatkräftig an den Bau thermischer Kraftwerke herkömmlicher Art, sei es auf Kohlen- oder Ölbasis, herantreten müssen; die heutigen Preise für Kohlen und Öl begünstigen diese Entwicklung, und es wird auf diesem Gebiet nun auch in der Schweiz ernsthaft geplant, doch stossen bekanntlich die weit gediehenen Pläne fast an allen vorgesehenen Standorten auf eine heftige Opposition der Öffentlichkeit, die Befürchtungen für die Gefährdung der Luftreinheit hegt.

Zur Ergänzung unserer Elektrizitätsversorgung wurde vorerst als Versuchsanlage das Kraftwerk Lucens in Angriff genommen, welches elektrische Energie aus Kernspaltung gewinnen soll und somit das erste Versuchs-Atomkraftwerk der Schweiz darstellen wird, und kürzlich vernahm man von den NOK, dass sie u. U. gewillt seien, sofort ein eigenes Atomkraftwerk zu bauen, wobei der Atomreaktor durch die USA geliefert würde. Auch die anderen grossen Produktions-Unternehmungen elektrischer Energie studieren eingehend die Fragen des Einsatzes der Atomenergie in unsere zukünftige Elektrizitätsversorgung. Zudem wird gegenwärtig in der Nähe der ersten schweizerischen Ölraffinerie im Rhonetal das thermische Kraftwerk Vouvry gebaut, welches Öl als Energiequelle benützen wird.

Im Berichtsjahr und kurz darauf sind folgende Kraftwerkunternehmungen gegründet worden:

FORCES MOTRICES DE L'HONGRIN S. A., CHATEAU-D'OEX, am 20. März 1963
KRAFTWERK KOBLENZ AG, KOBLENZ, am 14. Januar 1964

4. FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Nach Angaben des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau wurden im Jahre 1963 den Kantonen insgesamt 6,8 Mio Franken Bundesbeiträge für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 7,9 Mio Franken), die einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von rund 17,4 Mio Franken (Vorjahr 20,2 Mio Franken) entsprechen; der Bundesbeitrag von 696 000 Franken (Vorjahr 1 080 000 Franken) für die internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee ist in der erstgenannten Summe inbegriffen.

Die vom Bund hauptsächlich subventionierten Bauten betreffen, nach Kantonen geordnet, folgende Gewässer:

BERN: Wahlenbach (Gemeinde Wahlen).
GLARUS: Durnagelbach (Gemeinden Linthal und Rüti)
GRAUBÜNDEN: Inn und Flaz (Pontresina–La Punt), Morteratsch- und Rosegbach; Maira (Gemeinden Casaccia, Stampa, Bondo und Soglio).
OBWALDEN: Lauibach und Zuflüsse (Gemeinde Giswil).
ST. GALLEN: Kellenbach (Gemeinde Gossau); internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee.
TESSIN: Boggera (Gemeinde Cresciano).
WALLIS: Losentse (Gemeinden Chamoson und Leytron).
ZÜRICH: Riedbach (Gemeinde Winterthur).

Die Verminderung der Ausgaben gegenüber dem Vorjahr rührt nicht etwa von einem Rückgang der Aufgaben in der Wildbachverbauung her, sondern teilweise von der Schwierigkeit, die nötigen Arbeitskräfte zu finden. Im weiteren haben sich die Kantone, im Einvernehmen mit dem Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, zur Konjunkturdämpfung bewusst auf die dringlichen Arbeiten beschränkt. Es muss aber betont werden, dass solche Aufgaben nicht beliebig zurückgestellt werden dürfen, sollen nicht Überschwemmungen und schwere Schäden an Flussläufen eintreten.

In Tabelle 9 (S. 208) sind die uns von den Kantonen mitgeteilten Aufwendungen für die im Berichtsjahr zur Durchführung gelangten Verbauungen aufgeführt; diese decken sich nicht mit den oben zitierten, lediglich in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausummen und Beiträgen.

Im Berichtsjahr leistete die Schweiz einen Beitrag von Fr. 870 000.– und Österreich einen solchen von S 106 600.– an die Kosten der Internationalen Rheinregulierung von der Illmündung bis zum Bodensee. Damit erreichen die Aufwendungen beider Staaten für die im Staatsvertrag vom Jahre 1954 vorgesehenen Bauarbeiten zur Einengung des Mittelgerinnes einen Betrag von je Fr. 24 500 000.–. Im Baujahr 1962/63 wurde anstelle der alten Holzbrücke über den Rhein bei Oberriet eine neue, 9 m breite Strassenbrücke erstellt, mit einem Tragwerk aus Stahlträgern in Verbund mit einer Betonplatte. Die 154 m lange Brücke, mit einer Tragkraft von 25 Tonnen, konnte im Juli 1963 dem Verkehr übergeben werden. Längs dem Mittelgerinne des Rheins wurden oberhalb des Diepoldsauer Durchstiches Ergänzungs- und Sicherungsarbeiten durchgeführt. Auf der Strecke zwischen der neuen Brücke Au-Lustenau und der österreichischen Grenze bei St. Margrethen ist das Vorland auf der schweizerischen Seite der im Bau befindlichen Autobahn N 13 angepasst worden. Die rheinseitige Böschung der Strasse erhielt auf einer Strecke von 1500 m eine Steinpflästerung als Schutz gegen Hochwasser. Damit sind die Umbauarbeiten auf dem schweizeri-

nucléaire pour notre future alimentation en électricité. D'autre part, on construit actuellement la centrale thermique de Vouvry, qui utilisera de l'huile lourde fournie par la première raffinerie de pétrole de la vallée du Rhône.

En 1963/début 1964 les nouvelles entreprises électriques ci-après ont été fondées:

FORCES MOTRICES DE L'HONGRIN S. A., CHATEAU-D'OEX, le 20 mars 1963.
KRAFTWERK KOBLENZ AG, KOBLENZ, le 14 janvier 1964.

4. CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS; RÉGULARISATION INTERNATIONALE DU RHIN

D'après les informations du Service fédéral des routes et des digues, 6,8 millions de francs (année précédente 7,9 millions) ont été versés aux cantons, en 1963, à titre de subventions fédérales pour la correction de cours d'eau et l'endiguement de torrents, dont le coût s'est élevé à 17,4 millions de francs (20,2); dans la première somme indiquée est comprise une subvention fédérale de 696 000 francs (1 080 000) pour la régularisation internationale du Rhin, de l'embouchure de l'Ill au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

BERNE: Wahlenbach (Commune de Wahlen).
GLARIS: Durnagelbach (Communes de Linthal et Rüti).
GRISONS: Inn et Flaz (Pontresina–Ponte), Morteratschbach et Rosegbach; Maira (Communes de Casaccia, Stampa, Bondo et Soglio).
SAINT-GALL: Kellenbach (Commune de Gossau); régularisation internationale du Rhin, de l'embouchure de l'Ill au lac de Constance.
TESSIN: Boggera (Commune de Cresciano).
UNTERWALD-LE-HAUT: Laulbach et affluents (Commune de Giswil).
VALAIS: Losentse (Communes de Chamoson et de Leytron).
ZURICH: Riedbach (Commune de Winterthour).

La diminution des dépenses par rapport à l'année précédente ne provient pas d'une réduction des travaux à effectuer pour l'endiguement de torrents, mais en partie de la difficulté d'obtenir la main-d'œuvre nécessaire. En outre, d'entente avec le Service fédéral des routes et des digues, les Cantons se sont volontairement limités aux travaux les plus urgents, afin de contribuer à freiner la surchauffe. Ces travaux ne peuvent toutefois pas être retardés indéfiniment, sinon des inondations et de graves dégâts pourraient se produire.

Le tableau 9 indique, selon les renseignements qui nous on été communiqués, les sommes dépensées par les cantons durant l'exercice écoulé pour les travaux exécutés; ces sommes ne concordent pas avec celles citées plus haut et qui concernent uniquement les décomptes de l'année.

Durant l'exercice écoulé, la Suisse a contribué pour 870 000 francs et l'Autriche pour 106 600 shillings aux frais de la régularisation internationale du Rhin, de l'embouchure de l'Ill au lac de Constance. Les dépenses des deux Etats atteignent ainsi un montant

AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1963
SOMMES DÉPENSÉES EN 1963 POUR CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS

Tableau 9 — Tabelle 9

Kantone Cantons	Bundesbeitrag Subventions fédérales 1000 Fr.	Kantonsbeitrag Dépenses du Canton 1000 Fr.	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts 1000 Fr.	Weitere Beiträge[1]) Autres versements[1]) 1000 Fr.	Totaler Aufwand Total des dépenses 1000 Fr.
Aargau	28	28	26	28	110
Appenzell AR	–	–	–	–	–
Appenzell IR	–	–	–	–	–
Basel-Land	–	211	62	37	310
Basel-Stadt	–	78	–	–	78
Bern	852	1058	1106	–	3 016
Fribourg	117	165	86	–	368
Genève	50	200	–	–	250
Glarus	244	208	124	36	612
Graubünden	1256	786	219	–	2 261
Luzern	120	90	40	60	310
Neuchâtel	84	200	39	–	323
Nidwalden	88	121	77	–	286
Obwalden	419	188	53	188	848
St. Gallen	1389	771	241	227	2 628
Schaffhausen	–	–	–	–	–
Schwyz	230	102	146	117	595
Solothurn	–	96	63	–	159
Thurgau	13	115	120	–	248
Ticino	704	422	556	–	1 682
Uri	86	39	79	3	207
Vaud	138	208	80	35	461
Wallis/Valais	1065	760	910	300	3 035
Zug	–	135	–	–	135
Zürich	137	847	98	–	1 082
Schweiz / Suisse	7020	6828	4125	1031	19 004

[1]) Anstösser usw. / Riverains etc.

schen Ufer von Kriessern bis zur österreichischen Grenze abgeschlossen. An der Rheinmündung wurde der rechtsufrige Hochwasserdamm um 200 m weiter in den Bodensee vorgestreckt. Der Rhein führte im Berichtsjahr keine ausserordentlichen Hochwasser und die Vorländer wurden nie überflutet. Flussaufwärts des Diepoldsauer Durchstiches hat sich die Rheinsohle wiederum in der Grössenordnung von 10 cm abgesenkt, während sie sich auf der Strecke vom Diepoldsauer Durchstich bis zum Bodensee konsolidiert hat.

Über die Rheinregulierung Strassburg/Kehl–Istein, die ganz im Dienste der Binnenschiffahrt auf dem Oberrhein steht, ist dem Geschäftsbericht 1963 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft zu entnehmen, dass die Mitglieder der Baukommission und des Finanzausschusses am 8. Mai 1963 in Basel für die Unterzeichnung der Schlussprotokolle über die Beendigung der im Jahre 1930 begonnenen und am 31. Dezember 1962 beendeten Rheinregulierungsarbeiten zusammentraten; diese Protokolle halten fest, dass die Arbeiten vollständig beendet worden sind und das angestrebte Ziel erreicht wurde[1]). Die Gesamtausgaben des Gemeinschaftsunternehmens betrugen 65,919 Mio Mark (RM/DM).

Im Berichtsjahr fiel in den Eidg. Räten ein wichtiger Entscheid, indem beschlossen wurde, an den jährlichen Unterhalt der Linth-Melioration einen Bundesbeitrag zu leisten. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband und verschiedene seiner Regionalgruppen – insbesondere der Rheinverband – vertreten schon seit vielen Jahren die Ansicht, dass der Bund nicht nur die Kosten für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen, sondern auch den jährlichen Unterhalt subventionieren sollte, weil sonst erfahrungsgemäss – insbesondere auf dem Gebiete finanzschwacher Gemeinden – die mit hohen Bundesmitteln erstellten Anlagen allmählich verfallen. Dieses Begehren hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband auch offiziell vor Jahren beim Eidg. Departement des Innern vertreten, und es wäre zu begrüssen, wenn der oberwähnte Entscheid für die Linthmelioration als Beginn einer weitherzigeren Praxis auch für den Unterhalt von oberwähnten Bauten, zum mindesten auf dem Gebiet finanzschwacher Gemeinden, gewertet werden könnte.

---

[1]) siehe auch WEW 1963 S. 278/280.

5. SEENREGULIERUNG

Die folgenden Ausführungen sind dem Geschäftsbericht 1963 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen:

a) Allgemeine Überlegungen

Durch die für die Wasserkraftnutzung in den Alpen und im Alpenvorland geschaffenen künstlichen Stauseen werden mittels einer Umlagerung von Sommerwasser auf den Winter die Niederwassermengen der unterliegenden Flüsse im allgemeinen in erwünschtem Sinne ganz erheblich vergrössert. Besonders im Herbst und Frühjahr als Übergangszeiten können sich dabei aber weittragende wasserwirtschaftliche Probleme stellen; im Hinblick auf deren Lösung ist die Frage einer Regulierung unserer natürlichen Mittellandseen nach einem neuartigen, den verschiedensten Interessen der Seeanlieger und der Unterlieger optimal dienenden Konzeption zu prüfen.

b) Schweizerisch-ausländische Gewässer

1. Bodensee. Es wurde mit Untersuchungen darüber begonnen, ob und wie, unabhängig von der Frage der Hochrheinschiffahrt, auf Grund der neuen, sub a) erwähnten Konzeption, eine Regulierung des Sees verwirklicht werden könnte, die im Sinne einer zweckmässigen Wahrung und Verteilung der Wasserschätze liegen würde und besonders auch zur dringend erforderlichen Verbesserung der Fahrwasserkapazität auf verschiedenen von der bestehenden Rheinschiffahrt benützten Strecken von grossem Werte sein würde.

2. Genfersee. Die französische Delegation der schweizerisch-französischen technischen Subkommission hat gegen Ende des Berichtsjahres ihre bereits 1961 angekündigten Vorschläge für eine Änderung der gegenwärtigen Seeregulierung in Richtung der oben sub a) erwähnten Konzeption und im Sinne einer Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Rhone unterhalb Lyon mitgeteilt.

3. Langensee. Einem Gesuch der italienischen Behörden, die Ende Februar 1963 abgelaufene provisorische Regelung bezüglich der oberen Staugrenze des Sees im Winter als endgültig zu bezeichnen oder langfristig zu erneuern, wurde im Sinne einer Verlängerung des Provisoriums um weitere drei Winter entsprochen. Das im letztjährigen Bericht vorausgesehene italienische Gesuch um eine Neuregelung der oberen Staugrenze auch im Sommer, und zwar eine Erhöhung derselben um 50 cm, ist nun eingegangen. Dieses Begehren bedarf einer eingehenden Prüfung, welche im Einvernehmen mit dem Kanton Tessin vorgenommen wird.

4. Luganersee. Die in diesem Jahr erfolgte Ausschreibung der letzten Arbeiten im Bauabschnitt, der die Korrektion der See-Enge von Lavena umfasst, musste infolge übersetzter Preise zurückgezogen werden; eine Neuausschreibung auf anderer Grundlage ist in Vorbereitung. Der See wird praktisch seit Beginn des Jahres 1963 reguliert. So lange die Korrektionsarbeiten in der See-Enge von Lavena nicht abgeschlossen sind, kann sich die Regulierung noch nicht voll auswirken.

c) Interkantonale Seen

1. Jurarandseen. Die Arbeiten für die II. Juragewässerkorrektion (II. JGK) am Broye- und Nidau-Bürenkanal wurden weitergeführt, diejenigen für die Korrektion der Aarestrecke Büren–Emmemündung ausgeschrieben, jedoch noch nicht vergeben. Das von der Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) im Jahre 1961 eingereichte Projekt für ein Kraftwerk Flumenthal wurde weitgehend bereinigt.

2. Zürichsee. Die Modellversuche zur Abklärung der Sohlenerosion der Limmat in Zürich sind durchgeführt worden. Der Schlussbericht ist in Ausarbeitung begriffen.

de fr. 24 500 000.– chacun, pour les travaux de rétrécissement du chenal médian prévu dans la Convention de 1954. En 1962/63, l'ancien pont de bois franchissant le Rhin à Oberriet a été remplacé par un pont-routier de 9 m de largeur, en poutrelles d'acier avec plaque de béton. Ce pont de 154 m, pouvant supporter une charge de 25 tonnes, a été ouvert à la circulation en juillet 1963. Le long du chenal médian du Rhin, on a procédé en amont de la percée de Diepoldsau à des travaux complémentaires et de consolidation. Sur le parcours entre le nouveau pont d'Au-Lustenau et la frontière autrichienne à Sankt-Margrethen, l'avant-terrain de la rive suisse a été adapté à l'auto-route N 13 en construction. Le talus côté Rhin de cette route a reçu un revêtement de pavés sur une longueur de 1500 m, pour la protection contre les crues. Les travaux sur la rive suisse de Kriessern à la frontière autrichienne sont ainsi achevés. A l'embouchure du Rhin, la digue de la rive droite a été prolongée de 200 m dans le lac de Constance. Durant l'exercice écoulé, le Rhin n'a pas subi de très fortes crues et les avant-terrains n'ont jamais été inondés. En amont de la percée de Diepoldsau, le lit du Rhin s'est encore abaissé d'environ 10 cm, tandis qu'il s'est consolidé entre cette percée et le lac de Constance.

Au sujet de la régularisation du Rhin entre Strasbourg/Kehl et Istein, qui est entièrement au service de la navigation sur le Haut-Rhin, le rapport annuel du Service fédéral des eaux indique que les membres de la Commission de construction et de la Commission des finances se sont réunis à Bâle, le 8 mai 1963, pour signer le protocole final concernant l'achèvement des travaux de régularisation du Rhin, qui avaient débuté en 1930 et furent achevés le 31 décembre 1962; ce protocole déclare que les travaux ont été complètement achevés et que le but poursuivi a été atteint[1]). Les dépenses totales de l'entrepise communautaire germano-suisse furent de 65,919 millions de marks (RM/DM).

En 1963, les Chambres fédérales ont pris l'importante décision de contribuer par une subvention fédérale à l'entretien annuel de l'amélioration de la Linth. Notre Association et certaines de ses Sections – notamment le Rheinverband – estimaient depuis longtemps que la Confédération ne doit pas subventionner uniquement les frais de corrections de cours d'eau et d'endiguements de torrents, mais aussi l'entretien annuel, car l'expérience montre que, sans cela, les installations aménagées à grands frais avec l'appui de la Confédération risquent de se détériorer, surtout dans les secteurs de communes peu argentées. Notre Association avait également appuyé cette revendication, il y a quelques années, auprès du Département fédéral de l'Intérieur et il conviendrait que la décision prise en faveur de l'amélioration de la Linth soit également appliquée dans d'autres cas, au moins quand il s'agit de communes dont les finances ne sont pas brillantes.

---

[1]) Voir également «Cours d'eau et énergie» 1963, pages 278 à 280.

5. RÉGULARISATION DES LACS

Les renseignements ci-après sont tirés du rapport de 1963 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique:

a) Considérations générales

Par suite de la construction de bassins de retenue dans les Alpes et les Préalpes, en vue de l'utilisation des forces hydrauliques, les débits d'étiage des cours d'eau en aval sont généralement beaucoup plus forts, ce qui est un avantage, du fait d'une accumulation de l'eau d'été pour l'hiver. Surtout en automne et au printemps, cela peut toutefois poser de graves problèmes d'économie hydraulique; en vue de les résoudre, il conviendra d'examiner la question d'une régularisation de nos lacs naturels du Plateau selon une nouvelle conception, qui tient compte d'une façon optimale des intérêts les plus divers des riverains de ces lacs et des cours d'eau de plaine.

b) Lacs frontaliers

1. Lac de Constance. Des investigations ont commencé, afin de savoir si et comment, indépendamment de la question de la navigation entre Bâle et le lac de Constance, une régularisation de ce lac est réalisable, selon la nouvelle conception mentionnée ci-dessus, de manière à sauvegarder et à répartir convenablement les eaux et surtout de favoriser l'amélioration urgente des transports sur plusieurs tronçons empruntés par la navigation sur le Rhin.

2. Lac Léman. La délégation française de la Sous-Commission technique franco-suisse a communiqué, vers la fin de l'exercice écoulé, ses propositions qui avaient déjà été annoncées en 1961, au sujet d'une modification de la régularisation actuelle du lac, selon la nouvelle conception en question, afin d'améliorer les conditions de la navigation sur le Rhône en aval de Lyon.

3. Lac de Lugano. Les adjudications des derniers travaux de correction du détroit de Lavena, qui avaient eu lieu cette année, ont dû être retirées en raison de prix surfaits; de nouvelles adjudications sont en préparation sur une autre base. Le lac est pratiquement régularisé depuis le début de 1963. Tant que les travaux de correction du détroit de Lavena ne sont pas achevés, la régularisation ne peut toutefois pas agir complètement.

4. Lac Majeur. Une demande des Autorités italiennes que le Règlement provisoire concernant la limite supérieure du niveau du lac en hiver, qui venait à échéance à la fin de février 1963, devienne définitif ou soit du moins prorogé pour une période plus longue, a été acceptée en ce sens que le Règlement provisoire sera prorogé de trois autres hivers. La demande italiennne que le niveau maximal du lac soit élevé de 50 cm durant les mois d'été, dont il avait été question dans le Rapport annuel précédent, est maintenant parvenue. Elle nécessitera un examen approfondi, d'entente avec le Canton du Tessin.

c) Lacs intercantonaux

1. Lacs du pied du Jura. Les travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura, au canal de la Broye et à celui de Nidau à Büren, ont été poursuivis, tandis que ceux de la correction de l'Aar entre Büren et l'embouchure de l'Emme ont été mis en adjudication, mais ne sont pas

6. BINNENSCHIFFAHRT

Auch im Berichtsjahr war das öffentliche Interesse für die Binnenschiffahrtsprobleme sehr rege, bei Befürwortern und Gegnern; die immer prekärer werdenden Transportverhältnisse unserer Bahnen und Strassen trugen nicht wenig zur Intensivierung des Gesprächs bei. Bei den Befürwortern zeichneten sich gegen Ende 1963 gewisse Zentralisierungsbestrebungen für die zukünftige Behandlung von Schiffahrtsfragen ab, was im Interesse einer einheitlicheren Meinungsbildung bestimmt zweckmässig und erstrebenswert ist.

Verschiedene Angaben der folgenden Abschnitte sind teilweise dem Jahresbericht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen.

a) Rheinschiffahrt[1])

Nach einer aussergewöhnlich starken Eisperiode, die zu Beginn des Jahres die Rheinschiffahrt während Wochen blockierte, setzte Ende Februar der Verkehr nach und ab den Basler Rheinhäfen wieder in starkem Masse ein. Der Nachholbedarf, verursacht durch den Transportausfall im Winter infolge Niederwasser und Eis sowie die aufs äusserste angespannte Wirtschaftslage unseres Landes, brachte den Basler Rheinhäfen ausserordentliche Verkehrsspitzen. Am 13. Dezember überstieg der Güterumschlag erstmals 8 Mio t; dabei wurden teilweise Monatsergebnisse von 800 000 bis über 1 Mio t erzielt. Die im letzten Vorkriegsjahr 1938 und seit Beendigung des zweiten Weltkrieges erfolgte Entwicklung im Güterumschlag der Basler Rheinhäfen ist durch folgende Zahlen veranschaulicht.:

1938	2,704 Mio t	1960	6,962 Mio t
1945	0,003 Mio t[2])	1961	6,817 Mio t
1950	3,500 Mio t	1962	7,082 Mio t
1955	4,587 Mio t	1963	8,281 Mio t

Am Güterumschlag von 8,281 Mio t in den Rheinhäfen beider Basel im Jahre 1963 partizipierte der Bergverkehr mit 7,960 Mio t oder 96,1 % des Gesamtverkehrs (Vorjahr 6,8 Mio t oder 95,8 %); der Talverkehr spielte wie in den Vorjahren eine untergeordnete Rolle und vermochte nur 320 635 Gütertonnen auf sich zu vereinen. Obwohl der Umschlag im Talverkehr gegenüber dem Jahre 1962 eine leichte Erhöhung zu verzeichnen hatte, ist der relative Anteil am Gesamtverkehr auf 3,9 % (1962: 4,2 %) gesunken.

Die Verteilung des Umschlags auf die Hafenanlagen beider Basel ist aus der nachstehenden Aufstellung ersichtlich:

	1960 Mio t	1961 Mio t	1962 Mio t	1963 Mio t
Basel-Stadt	4,397	4,127	4,185	4,494
Basel-Landschaft	2,565	2,690	2,896	3,787
	6,962	6,817	7,081	8,281

Die in den Rheinhäfen beider Basel umgeschlagenen, ausschliesslich für den schweizerischen Bedarf bestimmten Güter in der Höhe von 7,593 Mio t (Vorjahr 6,473 Mio t) entsprechen 32,94 % (31,4 %) des gesamten Aussenhandelsverkehrs der Schweiz, der im Jahre 1963 mit 23,055 Mio t (20,6 Mio t) ebenfalls einen neuen Rekord aufweist.

Aufgeführt in der Reihenfolge ihrer mengenmässigen Bedeutung wurden folgende Hauptgüter im Bergverkehr transportiert: Flüssige Treib- und Brennstoffe, feste Brennstoffe, Metalle aller Art, Sand und Kies sowie Getreide und Futtermittel. Von den gesamtschweizerischen Importen an flüssigen Treib- und Brennstoffen wurden 2,7 Mio t oder 42,3 % per Rheintankschiff zugeführt, was einer Erhöhung des entsprechenden Resultates vom Vorjahr um 33,4 % gleichkommt. Auch bei den festen Brennstoffen ist gegenüber dem Vorjahr ein Mehrverkehr von 19,6 % zu verzeichnen, wobei es sich vorwiegend um einen Nachholbedarf handelt. Die per Bahn abgeführte Gütermenge umfasste einschliesslich des Transitverkehrs total 5,3 Mio t. Es traten bei der Bahnabfuhr zu verschiedenen Malen Verkehrsstockungen auf; durch vorübergehend in Kraft gesetzte Güterannahmesperren, vor allem im Transitverkehr Nord-Süd, versuchten die Schweizerischen Bundesbahnen der Verkehrsstauungen nach Möglichkeit Herr zu werden, und vermehrte Ziel- und Blockzugbildung brachten eine Verbesserung in der Abfuhr. Per Camion wurden erstmals mehr als 2 Mio t, d. h. 2,3 Mio t abgeführt, davon 1,6 Mio t von den Rheinhäfen Birsfelden und Au.

Wie in den Vorjahren hatte sich die Rheinzentralkommission wiederum mit zahlreichen Fragen rechtlicher, politischer und technischer Natur zu befassen. Die für die Schiffahrt günstige Lösung des Wehrbaues der Kraftwerkstufe Rhinau-Sundhausen, über welche in den Jahren 1959 und 1962 berichtet wurde, ermöglichte am 26. September die Überleitung der Schiffahrt vom Rhein in den Kanalabschnitt ohne jegliche Behinderung. Die Studien der Electricité de France zur Anpassung der Schiffahrtsanlagen der Stufe Gerstheim an die Erfordernisse der Schubschiffahrt führten zu einer wesentlichen Verbesserung der Gesamtdisposition. Das technische Komitee genehmigte das abgeänderte Projekt im Dringlichkeitsverfahren. Es nahm ferner Kenntnis vom Beginn der baulichen Vorarbeiten auf der Strecke St. Goar-Mannheim zur Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse. Die Rheinzentralkommission befasste sich auch mit der Frage weitgreifender baulicher Massnahmen zur Erhaltung und Erhöhung der Verkehrskapazität und Verkehrssicherheit der Wasserstrasse. Es handelt sich hier um wichtige Probleme, die auch die Schweiz in hohem Mass interessieren. Ferner wurden Brückenprojekte und verschiedene Schiffahrtsanlagen am Strom genehmigt. Nach mehrjährigen Beratungen wurde in einer Sondersitzung am 4. Oktober 1963 in Strassburg das Übereinkommen zur Revision der am 17. Oktober 1868 in Mannheim unterzeichneten revidierten Rheinschiffahrtsakte von den Vertretern der Bundesrepublik Deutschland, Belgiens, Frankreichs, Grossbritanniens, der Niederlande und der Schweiz paraphiert; die Unterzeichnung fand am 20. November anlässlich der Herbstsitzung der Zentralkommission in Strassburg statt. Diese Revision umfasst Änderungen einiger Bestimmungen administrativer und organisatorischer Art, ohne die tragenden Grundsätze des Rheinregimes zu berühren.

Das durch die schweizerisch-deutsche technische Kommission bereinigte Projekt 1961 für die Schiffbarmachung des Hochrheins ist Ende April 1963 den interessierten Kantonen zur Stellungnahme unterbreitet worden; eine schweizerisch-deutsche Veröffentlichung dieses Projektes wird 1964 erscheinen. Die im Sinne der Antwort vom 9. Juni 1960 auf eine Interpellation von Ständerat Rohner aufgenommenen Besprechungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft mit Vertretern der Hochrheinkantone über rechtliche und organisatorische Fragen, welche sich

[1]) siehe auch Zeitschrift «Strom und See» 1964 S. 6/16.

[2]) Einstellung der Rheinschiffahrt infolge Kriegseinwirkungen

encore adjugés. Le projet soumis en 1961 par la S. A. d'Electricité Aar et Tessin pour une usine hydroélectrique à Flumenthal a été en majeure partie mis au net.

2. Lac de Zurich. Les essais sur modèle pour étudier l'érosion du lit de la Limmat, à Zurich, sont achevés. Le rapport à ce sujet est en préparation.

6. NAVIGATION INTÉRIEURE

En 1963 également, l'intérêt du public pour les problèmes de navigation intérieure fut très vif, aussi bien parmi les partisans que parmi les opposants; les conditions de transport de plus en plus précaires de nos chemins de fer et sur nos routes ont naturellement contribué à une intensification des discussions. Chez les partisans, on constata vers la fin de 1963 une certaine tendance à une centralisation en vue des futures discussions des questions de navigation, ce qui est certainement utile et désirable dans l'intérêt d'une concrétisation de l'opinion.

Les indications ci-après sont tirées en partie du rapport annuel de l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

a) Navigation rhénane[1])

Après une période de très grands froids, qui bloqua pendant plusieurs semaines la navigation rhénane au début de l'année, le trafic a pu reprendre peu à peu dès la fin de février dans les ports des deux Bâle. Les acheminements qui avaient été freinés par la pénurie de transport en hiver, du fait des basses eaux et de la glace, ainsi que la surchauffe qui règne dans notre pays, donnèrent lieu à des pointes de trafic extrêmes dans les ports des deux Bâle. Le 13 décembre, les marchandises transbordées dépassèrent pour la première fois 8 millions de tonnes; certains mois, les quantités atteignirent 800 000 à plus de 1 million de tonnes.

L'évolution du trafic dans les ports des deux Bâle depuis 1938 (dernière année d'avant-guerre) et depuis la fin de la seconde guerre mondiale est mise en évidence par les chiffres suivants:

1938	2,704 Mio t	1960	6,962 Mio t
1945	0,003 Mio t[2])	1961	6,817 Mio t
1950	3,500 Mio t	1962	7,082 Mio t
1955	4,587 Mio t	1963	8,281 Mio t

En 1963, le frêt montant s'est élevé à 7,960 Mio t, soit 96,1 % du trafic total de 8,281 millions de tonnes (6,8 Mio t ou 95,8 % en 1962). Le trafic descendant n'a joué qu'un rôle secondaire, comme les années précédentes, et n'a atteint que 320 635 tonnes. Bien que ce trafic ait légèrement augmenté par rapport à 1962, sa part du trafic total a diminué à 3,9 %, contre 4,2 % l'année précédente.

Les marchandises transbordées dans les installations portuaires des deux Bâle se sont réparties comme suit:

en millions de tonnes:	1960	1961	1962	1963
Bâle-Ville	4,397	4,127	4,185	4,494
Bâle-Campagne	2,565	2,690	2,896	3,787
	6,962	6,817	7,081	8,281

Les marchandises transbordées dans les ports des deux Bâle, uniquement pour les besoins de la Suisse, de 7,593 Mio t (année précédente 6,473 Mio t) correspondent à 32,94 % (31,4 %) du tonnage total du commerce de la Suisse avec l'étranger, qui a également atteint en 1963 un nouveau record avec 23,055 Mio t (20,6 Mio t). Dans l'ordre de leur quantité, les principales marchandises furent les suivantes: combustibles et carburants liquides, combustible solides, métaux de tous genres, sable et gravier, céréales et fourrages. De toutes les importations suisses en combustibles et carburants liquides, 2,7 Mio t ou 42,3 % ont été acheminées par bateaux-citernes rhénans, contre 33,4 % en 1962. Pour les combustibles solides, on note également une augmentation de 19,6 % par rapport à l'année précédente, ce qui était dû principalement à des remplacements de stocks. Les marchandises transportées par chemin de fer, y compris celles en transit, totalisèrent 5,3 Mio t. Des engorgements du trafic ferroviaire se sont produits à plusieurs reprises. Par des blocages passagers dans l'acceptation de marchandises, les Chemins de fer fédéraux suisses s'efforcèrent de maîtriser la situation; un plus grand nombre de trains à destinations directes et de trains-blocs améliorèrent l'acheminement de marchandises. Pour la première fois, plus de 2 Mio t furent transportées par camions, c'est-à-dire 2,3 Mio t, dont 1,6 Mio t depuis les ports de Birsfelden et d'Au.

Comme de coutume, la Commission centrale du Rhin a eu à s'occuper de nombreuses questions de jurisprudence, économiques, politiques et techniques. La construction spéciale du barrage du palier des usines de Rhinau-Sundhausen, dont il a été question dans nos Rapports de 1959 et 1962, a permis, le 26 septembre 1963, de faire passer la navigation du Rhin dans le canal, sans aucune difficulté. Les études d'Electricité de France pour une adaptation des installations de navigation du palier de Gerstheim aux exigences de la navigation poussée ont conduit à une nette amélioration de la disposition générale. Le Comité Technique a approuvé le projet modifié par une procédure d'urgence. Il a également pris note du commencement des travaux de construction préliminaires entre Saint-Goar et Mannheim pour l'amélioration des conditions de navigation. La Commission centrale du Rhin s'est en outre occupée des vastes mesures à prendre pour maintenir et accroître la capacité et la sécurité du trafic de la voie fluviale. Il s'agit d'importants problèmes, qui intéressent également beaucoup la Suisse. De plus, des projets de ponts et de diverses installations de navigation furent approuvés. Après plusieurs années de pourparlers, les délégués de la République fédérale d'Allemagne, de la Belgique, de la France, de la Grande-Bretagne, des Pays-Bas et de la Suisse ont ratifié, lors d'une séance spéciale, le 4 octobre 1963, à Srasbourg, la Convention relative à la revision de l'Acte de navigation rhénane revisé et ratifié à Mannheim, le 17 octobre 1868; les signatures ont été apposées le 20 novembre, à l'occasion de la réunion d'automne de la Commission cen-

[1]) Voir la Revue «Strom und See» 1964, pages 6 à 16.

[2]) Arrêt de la navigation sur le Rhin, en raison des hostilités.

im Falle einer Schiffbarmachung des Rheins oberhalb Rheinfelden stellen würden, führten zur Abfassung eines Zwischenberichtes, der am 1. Juni 1963 den Baudirektionen der Hochrheinkantone zur Stellungnahme unterbreitet wurde.

b) Aareschiffahrt

Im Einvernehmen mit der Baudirektion des Kantons Aargau werden vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft die Projekte für die Schiffahrtsanlagen bei den Kraftwerken Klingnau und Beznau auf den gleichen Stand der Abklärung und Ausarbeitung gebracht, wie das Projekt für die Schiffbarmachung des Hochrheins, da sie schweizerischerseits zweckmässig dazu gerechnet werden; die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen. Zur Abklärung der Schiffahrtsverhältnisse bei der Emmemündung wurden im Zusammenhang mit der Projektierung des Kraftwerkes Flumenthal Modell-Versuche unter Benützung des ferngesteuerten Modellschiffes des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft durchgeführt.

Am 29. Mai 1963 wurde in Bern die Transhelvetica AG gegründet, mit dem Ziel der Errichtung einer durchgehenden Schiffahrtsstrasse für den Schwerverkehr, die das schweizerische Mittelland durchquert und schliesslich den Rhein mit der Rhone verbindet; in der ersten Ausbauetappe soll die Weiterführung des Rheinverkehrs von Rheinfelden bis zur Aaremündung und über die Aare bis nach Yverdon ermöglicht werden.

c) Kommission zur Berichterstattung über schweizerische Schiffahrtsfragen (Kommission Rittmann)

Die Abklärung der Probleme einer Aare-Juraseen-Schiffahrt durch die Kommission konnte im Berichtsjahr stark gefördert werden; man kann damit rechnen, dass dieser Teilbericht 1964 dem Bundesrat unterbreitet wird.

d) Internationale Organisationen

Die Expertengruppe für Wasserstrassen der Europäischen Konferenz der Transportminister hat die Untersuchung der Probleme, die sich im Zusammenhang mit der Schubschiffahrt stellen, weiterverfolgt. Ihre Vorschläge sind vom Unterkomitee für Investitionsfragen angenommen worden. Das Unterkomitee für Binnenschiffahrtstransporte der Wirtschaftskommission für Europa behandelte u. a. Fragen der Vereinheitlichung der Polizeireglemente und der Signalisierung, der Verwendung von Radar, der Schubschiffahrt sowie der Bekämpfung der Gewässerverschmutzung. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft wirkte auch im Berichtsjahr in der Expertengruppe für die Schaffung eines einheitlichen Netzes der europäischen Wasserstrassen internationaler Bedeutung mit.

In Köln fand am 8./9. Juli 1963 eine sehr gut besuchte Internationale Binnenschiffahrtstagung zum Thema «Die Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschiffahrt» statt, die mit einer interessanten Schiffsbau-Ausstellung und Exkursionen verbunden war[1]).

e) SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz (KSG)

Diese im Jahre 1962 gebildete temporäre Kommission und ihre fünf Arbeitsgruppen waren im Berichtsjahr sehr tätig, und es sei hier auf die Bemerkungen sub I/1 Seite 189 hingewiesen. Es ist geplant, den Schlussbericht der Kommission und einen für den Abdruck in der «Wasser- und Energiewirtschaft» bestimmten Berichtsauszug auf den Herbst 1964 bereitzustellen, damit er bei der Behandlung von Binnenschiffahrtsfragen im Parlament berücksichtigt werden kann.

---

[1]) siehe auch WEW 1963 S. 354/358.

7. REINHALTUNG UND SANIERUNG DER GEWÄSSER

Wir haben bereits im Abschnitt Wasserrecht auf eine im Verlauf der Beratungen über das Rohrleitungsgesetz in Art. 4, Abs. 4 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung aufgenommene wichtige Ergänzung hingewiesen, die im Kampf gegen die Verunreinigung der Gewässer durch Öltransporte – nach dem Wortlaut des Gesetzes ohne Präzisierung der Transportart, also wohl jeglicher Transportart – von grosser Bedeutung ist, sofern sie zuständigenorts auch zur rigorosen Anwendung gelangt.

Es wurden wiederum an zwei grösseren Flüssen analog dem früheren Vorgehen für den Hochrhein/Oberrhein, für die Aare sowie für Linth und Limmat 24-stündige chemische Daueruntersuchungen vorgenommen; die Auswertungen sind in folgenden Berichten veröffentlicht worden:

- «Die Verunreinigung der Reuss zwischen Luzern und der Mündung in die Aare» (limnologische Untersuchungen vom 5./6. September 1962), verfasst von Kantonschemiker K. H. Eschmann (Zug), erschienen in der «Wasser- und Energiewirtschaft» 1963, S. 177/198.
- «Die Verunreinigung der Birs» (chemische Untersuchungen vom 28./29. August 1962), verfasst von Dr. H. Schmassmann (Liestal), erschienen im Monatsbulletin des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern 1963.

Auf Anregung unseres Verbandes hat der Rheinverband in Zusammenarbeit mit der EAWAG die Vorbereitung für eine analoge Untersuchung des Alpenrheins im Sommer 1963 an die Hand genommen; die Untersuchungen sollen im Herbst 1964 und Winter 1965 (Ergänzungsprüfung für Kurortabwasser) erfolgen.

Die besonders zuständigen Fachverbände (Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, regionale Organisationen u. a.) sowie eidg. und kantonale Instanzen haben sich auch im Berichtsjahr sehr intensiv mit der Förderung von Gewässerschutzmassnahmen befasst, und mancherorts kann nun eine erfreuliche Entwicklung im Bau von Kläranlagen festgestellt werden.

Gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Gewässerschutz (EAG) waren Ende 1963 in der Schweiz 132 zentrale Kläranlagen im Betrieb, wovon 72 nur mechanische und 60 mechanisch-biologische Kläranlagen mit einem gesamten Anschlusswert von etwa einer Million Einwohnern und Einwohnergleichwerten der Industrie.

Einem aufschlussreichen in der Zeitschrift «Schweizer Journal» 1963/Nr. 3 erschienenen Artikel von Prof. A. Hörler, dipl. Ing., (EAWAG) über «Stand und Entwicklungsten-

trale du Rhin. Cette revision comprend des modifications de quelques dispositions d'ordre administratif et d'organisation, mais n'affecte pas les principes fondamentaux du régime du Rhin.

Le projet de 1961 pour la navigabilité du Rhin entre Bâle et le lac de Constance, mis au net par la Commission Technique germano-suisse, a été transmis à la fin d'avril 1963 aux Cantons intéressés, pour préavis; une publication germano-suisse de ce projet paraîtra en 1964. Les entretiens du Service fédéral des eaux avec des délégués des Cantons riverains, qui eurent lieu conformément à la réponse donnée le 9 juin 1960 à une interpellation du conseiller aux Etats Rohner, au sujet de questions de jurisprudence et d'organisation, qui se poseraient au cas où le Rhin serait rendu navigable en amont de Rheinfelden, ont abouti à la rédaction d'un rapport intermédiaire transmis le 1er juin 1963 aux Directions des travaux publics de ces Cantons, pour préavis.

b) Navigation sur l'Aar

D'entente avec la Direction des travaux publics du Canton d'Argovie, les projets des installations de navigation aux usines de Klingnau et de Beznau ont été amenés, par le Service fédéral des eaux, au même stade d'élaboration et de mise au point que le projet concernant le Rhin entre Bâle et le lac de Constance, car ils en font en quelque sorte partie, au point de vue suisse; ces travaux ne sont toutefois pas encore achevés. Pour élucider les conditions de navigation à l'embouchure de l'Emme, des essais ont été entrepris, en corrélation avec le projet de l'usine de Flumenthal, à l'aide du modèle réduit de chaland automoteur télécommandé du Service fédéral des eaux.

Le 29 mai 1963 a été fondée à Berne la S. A. Transhelvetica qui se propose d'aménager une voie navigable pour trafic lourd, à travers le Plateau suisse, de façon à relier finalement le Rhin au Rhône; par une première étape d'aménagement, la navigation partant de Rheinfelden serait prolongée jusqu'à l'embouchure de l'Aar et, par ce fleuve, jusqu'à Yverdon.

c) Commission de rapporteurs pour les questions de navigation suisse (Commission Rittmann)

La solution des problèmes posés par une navigation sur l'Aar, jusqu'aux lacs du pied du Jura, a pu être grandement avancée par la Commission Rittmann, durant l'exercice écoulé, de sorte que ce rapport partiel pourra probablement être transmis au Conseil fédéral en 1964.

d) Organisations internationales

Le Groupe d'Experts des voies navigables de la Conférence Européenne des Ministres des Transports a poursuivi l'étude des problèmes relatifs à la navigation poussée. Ses propositions ont été approuvées par le Sous-Comité des questions d'investissements. Le Sous-Comité des transports par navigation intérieure de la Commission Economique pour l'Europe s'est occupé, notamment, de questions ayant trait à une normalisation des règlements de police fluviale et des signalisations, à l'utilisation de radars, à la navigation poussée, ainsi qu'à la lutte contre la pollution des cours d'eau. En 1963 également, l'Office fédéral de l'économie hydraulique a participé au sein du Groupe d'Experts pour l'aménagement d'un réseau unifié des voies fluviales européennes d'importance internationale.

En présence de nombreux spécialistes s'est tenue à Cologne, les 8 et 9 juillet 1963, une Journée internationale de la navigation intérieure, qui fut consacrée à la capacité de concurrence de la navigation intérieure et combinée avec une intéressante exposition de batellerie et des excursions[1]).

e) Commission de l'ASAE pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution

Cette Commission temporaire neutre, constituée en 1962, et ses cinq Groupes de Travail ont été très actifs durant l'exercice écoulé, comme nous l'avons mentionné au chapitre I/1, page 190. On a l'intention de préparer, pour l'automne de 1964, le rapport final de cette Commission et des extraits de ce rapport destinés à être publiés dans notre Revue, afin qu'il puisse être considéré lors de la discussion de questions de navigation intérieure au sein du Parlement.

---

[1]) Voir «Cours d'eau et énergie» 1963, pages 354 à 358.

7. ASSAINISSEMENT DES COURS D'EAU ET ÉPURATION DES EAUX USÉES

Au chapitre III/1c), nous avons déjà attiré l'attention sur un important complément apporté, au cours des débats concernant la loi relative au transport par conduites, à l'article 4, quatrième alinéa, de la loi fédérale sur la protection des cours d'eau contre la pollution, complément qui aura une grande importance pour la lutte contre la pollution des eaux par tous les modes de transports de pétrole, huiles lourdes, etc., à la condition que les autorités compétentes appliquent ces mesures d'une façon rigoureuse.

Comme pour le Rhin, on a également procédé à des investigations chimiques de 24 heures dans l'Aar, ainsi que dans la Linth et la Limmat. Les résultats en ont été publiés dans les rapports suivants:

- «Die Verunreinigung der Reuss zwischen Luzern und der Mündung in die Aare» (investigations limnologiques des 5 et 6 septembre 1962), rapport rédigé par M. K. H. Eschmann, chimiste cantonale (Zoug), paru dans Cours d'eau et énergie 1963, pages 177 à 198;
- «Die Verunreinigung der Birs» (investigations chimiques des 28 et 29 août 1962), rapport rédigé par M. H. Schmassmann (Liestal), paru dans le Bulletin mensuel de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, en 1963.

Sur proposition de notre Association, le Rheinverband a préparé, en été 1963, en collaboration avec la Station d'essais de l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, à Zurich (EAWAG), des investigations analogues dans le Rhin alpin, qui auront lieu en automne 1964 et en hiver 1965 (investigations complémentaires concernant les eaux usées de stations climatiques).

denz des Kläranlagenbaus in der Schweiz» sind auszugsweise nachfolgende Angaben und die Tabellen 10 (unten) und 11 (S. 216) entnommen.

«Wenn wir die Entwicklung der Klärtechnik in der Schweiz im Laufe der Jahrzehnte verfolgen, so ist eines in die Augen springend: während früher in der Mehrzahl mechanische Anlagen erstellt wurden, die nur absetzbare Stoffe aus dem Abwasser zu entfernen vermögen, so bilden heute die mechanisch-biologischen Anlagen die Regel. Den mechanischen Kläranlagen wird dabei von Anfang an ein biologischer Anlageteil nachgeschaltet, um neben den absetzbaren auch die gelösten Schmutzstoffe aus dem Abwasser entfernen zu können. Für die biologische Abwasserreinigung stand bis zum Beginn dieses Jahrhunderts nur das Tropfkörperverfahren zur Verfügung, neben den natürlichen Verfahren durch Landbehandlung. In der Zeit des ersten Weltkrieges ist dem Tropfkörperverfahren im Belebtschlammverfahren eine wesentliche Konkurrenz erwachsen, während das Tropfkörperverfahren immer mehr an Bedeutung verlor. Um einen Überblick über den heutigen Stand der Projektierungsarbeiten und über die im Bau begriffenen Kläranlagen in der Schweiz zu erhalten, hat die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz/EAWAG eine Umfrage bei den Kantonen durchgeführt, der die meisten Gewässerschutzämter in erfreulicher und dankenswerter Weise Folge leisteten; dabei wurde die untere Grenze der Anlagengrösse auf 1000 Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie festgesetzt. Die eingegangenen Fragebogen von 18 Gewässerschutzämtern geben ein eindrückliches Bild der umfangreichen Projektierungsarbeiten, die gegenwärtig in der Schweiz auf dem Sektor des Gewässerschutzes geleistet werden. Besonders erfreulich ist es, dass nun auch in der französischen Schweiz der Gewässerschutzgedanke einer raschen Realisierung entgegengeht.

a) Projektierte Anlagen

In den 18 Kantonen, welche die Fragebogen beantworteten, liegen gegenwärtig baureife Projekte von 68 Abwasserreinigungsanlagen für je über 1000 angeschlossene Einwohner vor. An diese Anlagen sollen 152 Gemeinden angeschlossen werden. Somit dient jede Anlage durchschnittlich zwei bis drei Gemeinden. Diese sämtlichen Anlagen sind für den Abwasseranfall von 1 604 700 Einwohnern und Einwohnergleichwerten seitens der Industrie projektiert. Die Verteilung der Anlagen, Gemeinden und Einwohner auf mechanische Anlagen, Tropfkörper- bzw. Belebtschlammanlagen geht aus Tabelle 10 hervor. Daraus ist ersichtlich, dass das Abwasser von über 95 % der angeschlossenen Bevölkerung in Anlagen gereinigt werden soll, die nach dem Belebtschlammverfahren arbeiten. Interessant ist auch die Feststellung, dass Tropfkörperanlagen für Gemeindegrössen von durchschnittlich etwa 4000 Einwohnern projektiert wurden, während die Belebtschlammanlagen für die Abwasserreinigung von Gemeinden von im Mittel 12000 Einwohnern vorgesehen sind.

b) Anlagen im Bau

Gegenwärtig sind 32 Abwasserreinigungsanlagen im Bau, an welche im ganzen nicht weniger als 112 Gemeinden angeschlossen sind. Obgleich auch bei diesen Anlagen die Zahl der Belebtschlammanlagen mit 65,7 % eindeutig überwiegt, ist dies nicht so eindeutig der Fall wie bei den projektierten Anlagen. Bezüglich der angeschlossenen Gemeinden hingegen, von denen 85,7 % ihre Abwasser in Belebtschlammanlagen reinigen, entspricht der Vergleich schon eher den Verhältnissen, wie sie bei den Projekten vorliegen.

Aus den Erhebungen und Mitteilungen der kantonalen Gewässerschutzämter geht somit einwandfrei hervor, dass für Abwasserreinigungsanlagen über 1000 angeschlossene Einwohner das Belebtschlammverfahren in neuerer Zeit im Vordergrund steht. Die Erhebungen und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen dürften namentlich die kantonalen Gewässerschutzämter, denen die Unterlagen zu verdanken sind, interessieren und manchen Entschluss in der Wahl des biologischen Reinigungsverfahrens erleichtern. Gewiss wird auch heute noch fallweise zu prüfen sein, ob das eine oder andere biologische Verfahren mehr Vorteile bietet und zur Ausführung gelangen soll. Während man früher jedoch zu begründen hatte, weshalb nicht das Tropfkörperverfahren, sondern das Belebtschlammverfahren vorgeschlagen wird, ist es heute umgekehrt. Namentlich bei grösseren Gemeinden wird ganz eindeutig das Belebtschlammverfahren bevorzugt.»

STATISTISCHE ZUSAMMENSTELLUNG DER BAU- UND DETAILPROJEKTE VON ABWASSERANLAGEN IN 18 KANTONEN DER SCHWEIZ
STATISTIQUE DES PROJETS DE CONSTRUCTION DE STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DANS 18 CANTONS DE LA SUISSE

Tableau 10 — Tabelle 10

System der Abwasserreinigung: Procédé d'épuration:	Mechanisch Mécanique	mit Tropfkörper A lits bactériens	mit Belebtschlamm A boues activées	Total Total
Anzahl Anlagen / Nombre de stations	6	8½*)	53½	68
in / en %	8,8	12,5	78,7	100
Anzahl angeschlossene Gemeinden/Nombre de Communes raccordées	9	9½*)	133½*)	152
in / en %	5,9	6,2	87,9	100
Anzahl angeschlossene Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie für den 1. Ausbau Nombre d'habitants raccordés et population équivalente de l'industrie, pour première étape	36 000	34 900	1 533 800	1 604 700
in / en %	2,2	2,2	95,6	100
Durchschnittliche Einwohnerzahl pro Anlage Nombre moyen d'habitants par station	6 000	4 100	28 700	23 600
Durchschnittliche Einwohnerzahl pro angeschlossene Gemeinde Nombre moyen d'habitants par Commune raccordée	4 000	3 700	11 500	10 500

*) Die eine Anlage ist kombiniert: Tropfkörper/Belebtschlamm

*) L'une des stations est combinée: lits bactériens/boues activées

Vertreter der Wasserwirtschaftsverbände der Bundesrepublik Deutschland, Österreichs und der Schweiz traten am 22. März in Wien und am 9. November 1963 in München zusammen, um wasserwirtschaftliche Probleme am Bodensee zu besprechen, wobei die Münchner Aussprache besonders der Ölfernleitung Genua–Ingolstadt galt; dort gefasste Resolutionen und Überlegungen wurden öffentlich in den drei Ländern bekanntgegeben[1]).

Auch an dieser Stelle sei auf die Tätigkeit der «SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz» und besonders ihrer Arbeitsgruppen hingewiesen (Abschnitt I/1), die sich vornehmlich in der von Ing. H. Bachofner präsidierten Arbeitsgruppe II sehr intensiv mit Gewässerschutzfragen befasste und der EAWAG ein Gutachten zur Abklärung bestimmt umgrenzter Fragen in Auftrag gab.

[1]) siehe WEW 1963 S. 219 und S. 393/394.

Les Associations particulièrement compétentes (Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air, Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, organisations régionales, etc.), ainsi que les instances fédérales et cantonales, se sont également occupées très activement de promouvoir les mesures de protection contre la pollution des eaux durant l'exercice écoulé. A maints endroits, on constate déjà un réjouissant développement dans la construction d'installations d'épuration des eaux usées.

Selon les indications du Service fédéral de la protection des eaux, il y avait en Suisse 132 stations centrales d'épuration à la fin de 1963, dont 72 uniquement mécaniques et 60 mécaniques et biologiques, pour environ un million d'habitants et population équivalente de l'industrie.

D'un intéressant article paru dans la revue «Schweizer Journal» de 1963, nº 3, par le professeur A. Hörler (EAWAG), au sujet de l'état actuel et de la tendance de développement dans la construction de stations d'épuration en Suisse, nous avons tiré les indications suivantes et les tableaux 10 (page 215) et 11 (ci-dessous):

«Si l'on considère le développement de la technique de l'épuration en Suisse, au cours des années précédentes, on constate immédiatement que les installations étaient autrefois en majorité mécaniques et qu'elles ne pouvaient donc éliminer des eaux usées que les matières décantables, tandis que maintenant les installations sont généralement du type mécanique et biologique. Aux installations mécaniques, on fait suivre d'emblée une partie biologique, afin d'éliminer également les impuretés dissoutes dans les eaux usées. Au début de ce siècle, on ne disposait pour l'épuration biologique que du procédé par lit bactérien, outre le procédé d'épandage en agriculture. Au cours de la première guerre mondiale, le procédé des boues activées par jets d'air comprimé supplanta de plus en plus le procédé par lit bactérien. Afin d'obtenir un aperçu des projets de stations d'épuration des eaux d'égout en Suisse, l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux annexé à l'EPF (Zurich) a procédé à une enquête auprès des Cantons, à laquelle les Services de protection des eaux répondirent presque tous; ce faisant, la limite inférieure de la grandeur des installations a pu être fixée par 1000 habitants et population équivalente de l'industrie. Les questionnaires remplis par 18 Services de protection des eaux fournissent une image impressionnante de l'ampleur des projets qui sont actuellement à l'étude dans ce domaine. En Suisse romande également, la protection contre la pollution des eaux fait de rapides progrès.

a) Installations projetées

Dans les 18 Cantons qui ont répondu aux questionnaires, 68 projets de stations d'épuration des eaux usées sont maintenant prêts à être exécutés, chacun pour plus de 1000 habitants. 152 Communes seront raccordées à ces stations, de sorte que chaque station servira en moyenne pour deux ou trois Communes. Toutes ces stations permettront d'épurer les eaux usées de 1 604 700 habitants et population équivalente de l'industrie. La répartition des stations, des Communes et des habitants, en stations mécaniques et en stations à lits bactériens ou à boues activées, ressort du tableau 10. On constate que les eaux usées de plus de 95 % de la population considérée seront épurées dans des stations aux procédés des boues activées. Il est également intéressant de noter que les stations à lits bactériens sont généralement prévues pour des Communes d'environ 4000 habitants, tandis que celles aux procédés des boues activées le sont pour les Communes de 12 000 habitants en moyenne.

b) Stations en construction

32 stations d'épuration des eaux usées sont actuellement en construction, auxquelles 112 Communes seront raccordées. Bien que, pour ces stations également, le nombre de celles utilisant le procédé des boues activées soit de 65,7 %, il n'est pas aussi net que dans le cas des stations projetées. Par contre, en ce qui concerne les Communes raccordées, dont 85,7 % épureront leur eaux usées par le procédé des boues activées, la proportion se rapproche de celle qui résulte des stations projetées.

Selon les enquêtes et les communications des Services cantonaux de protection contre la pollution des eaux, on constate donc que pour des stations pour plus de 1000 habitants le procédé des boues activées passe maintenant au premier plan. Ces enquêtes et leur conclusions pourront ainsi faciliter aux Services cantonaux le choix du procédé d'épuration biologique. Il est toutefois évident qu'il faut parfois examiner si d'autres procédés biologiques offrent plus d'avantages et sont préférables.»

STATISTISCHE ZUSAMMENSTELLUNG DER IM BAU BEGRIFFENEN ABWASSERREINIGUNGSANLAGEN IN 18 KANTONEN DER SCHWEIZ
STATISTIQUE DES STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES EN CONSTRUCTION DANS 18 CANTONS DE LA SUISSE

Tableau 11 — Tabelle 11

System der Abwasserreinigung: Procédé d'épuration:	Mechanisch Mécanique	mit Tropfkörper A lits bactériens	mit Belebtschlamm A boues activées	Total Total
Anzahl Anlagen / Nombre de stations	2	9	21	32
in / en %	6,2	28,1	65,7	100
Anzahl angeschlossene Gemeinden/Nombre de Communes raccordées	3	13	96	112
in / en %	2,7	11,6	85,7	100
Anzahl angeschlossene Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie für den 1. Ausbau Nombre d'habitants raccordés et population équivalente de l'industrie, pour première étape	32 700	267 900	1 545 200	1 845 800
in / en %	1,8	14,5	83,7	100
Durchschnittliche Einwohnerzahl pro Anlage Nombre moyen d'habitants par station	16 350	29 800	73 600	57 700
Durchschnittliche Einwohnerzahl pro angeschlossene Gemeinde Nombre moyen d'habitants par Commune raccordée	10 900	20 600	16 100	16 500

Des délégués des Associations d'économie hydraulique de la République fédérale d'Allemagne, d'Autriche et de Suisse se sont réunis à Vienne, le 22 mars, et à Munich, le 9 novembre 1963, pour discuter de problèmes d'économie hydraulique concernant le lac de Constance, les discussions de Munich ayant porté principalement sur la conduite de pétrole de Gênes à Ingolstadt. Les résolutions prises à ces réunions ont été rendues publiques dans les trois pays[1]).

Dans ce domaine, il y a également lieu de signaler l'activité de la Commission de l'ASAE pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution (chapitre I/1), qui s'est très activement occupée, surtout au sein du Groupe de Travail II, présidé par H. Bachofner, de questions de la protection contre la pollution des eaux et a chargé l'EAWAG d'une expertise pour élucider certaines questions bien délimitées.

[1]) Voir «Cours d'eau et énergie» 1963, page 219 et pages 393 et 394.

8. GESAMTE ENERGIEVERSORGUNG DER SCHWEIZ

Der Bedarf der Schweiz an Energie für Licht, Kraft, Wärme und Chemie wird aus Wasserkräften und anderen Energieträgern gedeckt. In der Elektrizitätsversorgung unseres Landes spielt im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern die Wasserkraft eine überragende Rolle, erreichte doch gemäss Tabelle 5 im hydrographischen Jahr 1962/63 die in thermischen Zentralen erzeugte Energie, für die Öl oder Kohle als Rohstoff dienen, nur 1,6 % des Inlandverbrauchs (Vorjahr knapp 1 %). Über die Bedeutung und Rolle der Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft orientiert Abschnitt III/3.

Der gesamte Rohenergieverbrauch der Schweiz für die Jahre 1961, 1962 und 1963 ist aus Tabelle 12 ersichtlich. Entgegen der Aufstellung der letzten drei Jahre haben wir den Begriff «Rohwasserkraft» wieder verlassen und kehren zum früher verwendeten Begriff «Elektrizität» zurück, da es sich bei der aus dem Ausland eingeführten elektrischen Energie vorwiegend um thermisch erzeugte handelt; damit ist auch eher eine Kontinuität für die Zukunft gewahrt, also für eine Zeit, in der die nicht aus Wasserkraft gewonnene Elektrizität anteilmässig fortlaufend zunehmen wird. Die Tabelle zeigt vor allem die kontinuierliche, starke Zunahme der Verwendung flüssiger Treib- und Brennstoffe, die heute 57 % der Rohenergieverbrauches erreicht. Der gesamte Rohenergieverbrauch der Schweiz hat im Jahre 1963 um rund 13 % zugenommen, wobei der Verbrauch an flüssigen Brenn- und Treibstoffen um 21,7 % und von Elektrizität um 6,6 % zugenommen hat. Eine leichte Verbrauchszunahme verzeichnen noch die Kohlen, dagegen ist der Verbrauch an Gas und Holz praktisch konstant geblieben. Die Auslandsabhängigkeit erreicht schon heute auf dem Energiesektor fast 80 % und wird in Zukunft ständig ansteigen.

ROHENERGIEVERBRAUCH DER SCHWEIZ, umgerechnet in Milliarden Kilowattstunden
CONSOMMATION INDIGÈNE D'ÉNERGIE BRUTE, rapportée en TWh (milliards de kWh)

Tableau 12 — Tabelle 12

	1961	1962	1963
Kohle / Charbons[1])	17,76 = 18,5 %	19,11 = 17,7 %	19,34 = 15,8 %
Gas / Gaz[5])	2,46 = 2,6 %	2,50 = 2,3 %	2,55 = 2,1 %
Flüssige Treib- und Brennstoffe Combustibles et carburants liquides[2])	47,38 = 49,5 %	57,42 = 53,0 %	69,86 = 57,0 %
Holz / Bois[3])	4,57 = 4,8 %	4,60 = 4,3 %	4,60 = 3,7 %
Elektrizität / Electricité[4])	23,52 = 24,6 %	24,61 = 22,7 %	26,24 = 21,4 %
Total	95,69 = 100,0 %	108,24 = 100 %	122,59 = 100,0 %

Umrechnungsfaktoren:
[1]) 1 kg Kohle = 8,2 kWh
[2]) 1 kg flüssige Brennstoffe = 11,6 kWh
[3]) 1 kg Holz = 4,1 kWh
[4]) als Rohwasserkraft ausgedrückt: + Verluste von Wasserfassung bis Generatorklemme (Gesamtwirkungsgrad 80%)
[5]) bzw. die Kohle, die für den Veredlungsprozess notwendig ist, abzüglich Koks und Teer.

Facteurs de conversion:
[1]) 1 kg de charbon = 8,2 kWh
[2]) 1 kg de combustible liquide = 11,6 kWh
[3]) 1 kg de bois = 4,1 kWh
[4]) exprimé en forces hydrauliques brutes: + pertes entre la prise d'eau et les bornes des alternateurs (rendement globals 80 %)
[5]) Y compris le charbon nécessaire au processus de raffinage, mais déduction faite du coke et du goudron vendables.

Über die Einfuhr von Kohle, flüssigen Brennstoffen und Holz, sowie deren Kosten in den Jahren 1962 und 1963 gibt Tabelle 13 (Seite 219) Auskunft.

Die Kohlen- und Ölpreise haben wir, wie üblich, in der WEW veröffentlicht.[1])

Im Verlaufe des Berichtsjahres, d. h. vom 1. Januar 1963 bis 1. Januar 1964 haben die Preise für Industriekohle auf der ganzen Linie, mit der einzigen Ausnahme des französischen Koks Loire I, II und III beträchtlich angezogen.

Die Erhöhung betrug für

RUHR	Brechkoks	6,5 %
	Flammkohle I	18,5 %
	Flammkohle II	16,1 %
BELGIEN	Flammkohle II	20,8 %
	Flammkohle III	21,3 %
SAAR	Industriefeinkohle	20,0 %
	Flammkohle	18,8 %
FRANKREICH	Koks Nord	9,8 %
POLEN	Flammkohle I	14,0 %
	Flammkohle III	14,4 %
	Stückkohle	14,0 %

Die Ermässigung auf Koks Loire aus Frankreich betrug 0,9 %.

Die Preise für Heizöl Extra leicht haben sich per 100 kg netto (franko Tank des Empfängers) um 12,5 % reduziert. Beim Reinbenzin und Dieselgasöl haben sich die Preise um 4,5 % resp. 0,6 % erhöht. Auch die Tankstellenliterpreise haben sich beim Reinbenzin von 49 bis 51 Rappen auf 51 bis 53 Rappen und beim Dieselgasöl von 45 bis 46 auf 47 bis 48 Rappen erhöht. Die übrigen Notierungen für Reinpetrol, White Spirit und Traktorenpetrol haben keine Änderung gegenüber dem Vorjahr erfahren.

Von der internationalen Marktlage im Erdölsektor ist zu berichten, dass die Erdölförderung in der ganzen Welt auf 1,3 Mrd. t angestiegen ist, was einer Zunahme von 7,4 % gegenüber dem Vorjahr entspricht; in der vorhergehenden Berichtsperiode betrug der Zuwachs 8,2 %.

[1]) siehe WEW 1964, S. 76

8. RAVITAILLEMENT DE LA SUISSE EN ÉNERGIE

Les besoins de la Suisse en énergie pour l'éclairage, la force motrice, les applications thermiques et la chimie sont couverts par les forces hydrauliques et par d'autres porteurs d'énergie. Pour le ravitaillement en énergie électrique de notre pays, les forces hydrauliques jouent un rôle prépondérant, contrairement à ce qui se passe dans la plupart des autres pays. Le tableau 5 indique, en effet, que, durant l'année hydrographique de 1962/63, l'énergie électrique produite dans des usines thermoélectriques fonctionnant à l'huile lourde ou au charbon ne constituait que 1,6 % (année précédente à peine 1 %) de la consommation dans le pays. Le chapitre III/3 renseigne sur l'importance et le rôle de l'utilisation de nos forces hydrauliques et de l'économie électrique.

La consommation totale d'énergie brute de la Suisse, en 1961, 1962 et 1963 ressort du tableau 12 (p. 217). Contrairement aux tableaux des Rapports des trois dernières années, où figurait la notion de «forces hydrauliques brutes», nous avons maintenant repris celle d'«électricité», parce que l'énergie électrique importée de l'étranger est en majeure partie produite thermiquement; cela assurera également une certaine continuité pour l'avenir, c'est-à-dire pour une époque au cours de laquelle l'électricité qui n'est pas produite par des forces hydrauliques deviendra proportionnellement de plus en plus importante. Le tableau montre surtout que l'utilisation de combustibles et de carburants liquides augmente sans cesse et atteint maintenant 57 % de la consommation d'énergie brute. En 1963, la consommation totale d'énergie brute a augmenté en Suisse de 13 %, la consommation de combustibles et carburants liquides ayant augmenté de 21,7 % et celle de l'électricité de 6,6 %. La consommation de charbon a également un peu augmenté, tandis que celle du gaz et du bois est demeurée pratiquement constante. Notre dépendance de l'étranger atteint près de 80 % dans le secteur de l'énergie et elle ne cessera d'augmenter à l'avenir.

Le tableau 13 renseigne sur les importations de charbons, de combustibles liquides et de bois en 1962 et 1963, ainsi que sur leurs coûts.

Comme de coutume, nous avons publié les prix des charbons et des produits pétroliers dans notre Revue Cours d'eau et énergie[1]).

Durant l'exercice écoulé, c'est-à-dire du 1er janvier 1963 au 1er janvier 1964, les prix des charbons industriels ont tous fortement augmenté, à la seule exception du coke français Loire I, II et III:

RUHR	Coke cassé	6,5 %
	Flambant I	18,5 %
	Flambant II	16,1 %
BELGIQUE	Flambant II	20,8 %
	Flambant III	21,3 %
SARRE	Fines	20,0 %
	Flambant	18,8 %
FRANCE	Coke Nord	9,8 %
POLOGNE	Flambant I	14,0 %
	Flambant III	14,4 %
	Morceaux	14,0 %

La baisse sur le coke Loire de France était de 0,9 %.

Les prix de l'huile de chauffage extra-légère ont baissé de 12,5 % par 100 kg net (franco citerne acheteur). Le prix de l'essence pure a augmenté de 4,5 % et celui de l'huile pour moteurs Diesel de 0,6 %. Les prix par litre aux colonnes distributrices ont également passé de 49/51 ct. à 51/53 ct. pour l'essence pure et de 45/46 ct. à 47/48 ct. pour l'huile pour moteurs Diesel. Les prix du pétrole pur, du white-spirit et du pétrole pour tracteurs ne se sont guère modifiés par rapport à l'année précédente.

En ce qui concerne la situation du marché international dans le secteur du pétrole, il y a lieu de signaler que la production mondiale a atteint 1,3 milliards de tonnes, soit en augmentation de 7,4 % par rapport à 1962 (8,2 %).

Les tentatives faites pour découvrir des gisements de pétrole et de gaz naturel en Suisse se sont poursuivies sur une large échelle. C'est ainsi que la S. A. des Hydrocarbures a procédé à un sondage à Essertines-sur-Yverdon (VD) et a trouvé une nappe de pétrole et de gaz naturel à une profondeur de 2300 m, mais on ne sait pas encore si ce gisement pourra être exploité d'une façon économiquement rentable. D'autre part, une Société de Lucerne, l'Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl, a procédé à Pfaffnau (LU) à un forage qui a atteint la profondeur prévue le 20 décembre 1963, à une couche qui a donné des indications si encourageantes, que des contrôles plus détaillés se justifient. L'installation de forage a été ensuite transportée à Lindau (ZH), où l'on procédera à un autre forage.

En 1963, les plans de plusieurs raffineries de pétrole ont été établis. La première installation de ce genre, celle de la S. A. des Raffineries du Rhône, à Collombey-Muraz (VS), a été mise en service et a commencé à fournir ses produits au marché suisse. Une deuxième raffinerie est envisagée à Cornaux-Cressier (NE), pour laquelle une demande de concession a été adressée au Conseil fédéral. Deux autres raffineries seront probablement aménagées à Sennwald, dans la vallée du Rhin saint-galloise, par la Rheintal AG, et à Mägenwil (AG) par la Mittelland Raffinerie AG. Ces deux Sociétés ont été fondées le 26 et le 27 février 1964, respectivement.

La loi fédérale sur les installations de transport par conduites de combustibles ou de carburants liquides ou gazeux du 4 octobre 1963 a été mise en vigueur par le Conseil fédéral à partir du 1er mars 1964.

En ce qui concerne l'énergie nucléaire, le conseil d'administration de la Société nationale pour l'avancement de la technique nucléaire a approuvé, le 11 octobre 1963, à Berne, le programme général des études de développement et de comparaisons, qui devront être activement poussées, afin qu'une offre puisse être soumise aux entreprises électriques, vers la fin de 1966, pour une centrale nucléaire de construction suisse de 200 à 250 MW.

Après des travaux de construction qui durèrent pendant près de trois ans, le Laboratoire chaud de l'Institut fédéral pour l'étude des réacteurs, à Würenlingen, a été mis en service le 31 octobre 1963, en présence du conseiller fédéral Tschudi. Ce Laboratoire servira à travailler par manipulations à distance et à examiner les matériaux de construction pour réacteurs exposés aux radiations dans les réacteurs Diorit et Saphir, ainsi qu'à la préparation de radio-isotopes et à des travaux de radiochimie, notamment de chimie du plutonium.

---

[1]) Voir «Cours d'eau et énergie» 1964, page 76.

IMPORT VON KOHLE, ÖL UND HOLZ in den Jahren 1962 und 1963[1])
IMPORTATION DE CHARBONS, PRODUITS PETROLIERS ET BOIS en 1962 et 1963[1])

Tableau 13 — Tabelle 13

Energieträger Genres de combustibles	Einfuhrmengen Quantités importées 1000 t	1000 t	Kosten der Energieträger Coût des combustibles 1000 Fr.	1000 Fr.
	1962	1963	1962	1963
KOHLE / CHARBONS				
Steinkohlen / Houille	1690	2002	123 778	156 270
Braunkohlen / Lignite	0,3	0,3	9	18
Koks / Coke	520	685	46 890	64 907
Brikette aus Steinkohle Briquettes de houille	41	54	4 661	6 488
Brikette aus Braunkohle Briquettes de lignite	186	217	14 462	17 885
Kohle total / Total des charbons	2437,3	2958,3	189 800	245 568
ÖL / HUILES				
Heizöl / Mazout	3356	4260	379 792	515 100
Benzin / Essence, benzol	1049	1272	157 265	184 507
Dieselöl / Huile pour moteurs Diesel	303	502	39 879	68 741
Öl total / Total des huiles	4708	6034	576 936	768 348
BRENNHOLZ BOIS A BRULER				
Laubholz / Feuillus	49	31	2 595	1 532
Nadelholz / Résineux	8	7	602	606
Holzkohlen / Charbon de bois	6	5	1 705	1 505
Brennholz total Total des bois à brûler	63	43	4 902	3 643
Kohle + Öl + Brennholz Total des combustibles	7208,3	9035,3	771 638	1 017 559

[1]) Verzollte Einfuhrmengen, ohne Freilager, gemäss Jahresstatistik des Aussenhandels der Schweiz, 1. Bd. 1963, herausgegeben von der Eidg. Oberzolldirektion.

[1]) Quantités importées, dédouanées, sans port franc, selon la Statistique annuelle du commerce extérieur de la Suisse, t. 1, 1963, publiée par la Direction générale des douanes.

Die Bemühungen um die Erschliessung schweizerischer Erdöl- und Erdgasvorkommen wurden auf breiter Basis fortgeführt. So hat die SA des Hydrocarbures bei Essertines sur Yverdon (VD) eine Bohrung abgeteuft und ist in 2300 m Tiefe auf öl- und gasführende Horizonte gestossen; ob das angebohrte Vorkommen auch wirtschaftlich rentabel ausgebeutet werden kann, muss zuerst noch geprüft werden. Im weiteren hat die Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl, Luzern, eine Tiefenbohrung bei Pfaffnau/LU angesetzt, die nach Erreichung der vorgesehenen Endteufe am 20. Dezember 1963 beendet worden ist. In einem Horizont traten so ermutigende Indikationen auf, dass sich eine eingehendere Prüfung aufdrängte. Mit dem Abbruch und Abtransport der Bohranlage nach Lindau/ZH, wo die nächste Tiefenbohrung vorgenommen werden soll, ist begonnen worden.

Das Berichtsjahr war insbesondere durch die sehr rege Planung verschiedener Erdölraffinerien charakterisiert. Die erste Anlage dieser Art, die Raffineries du Rhône S. A., Collombey-Muraz konnte ihren Betrieb aufnehmen und mit der Belieferung des schweizerischen Marktes beginnen. Eine zweite Raffinerie ist bei Cornaux-Cressier geplant; das entsprechende Konzessionsgesuch ist beim Bundesrat zur Prüfung eingereicht worden. Zur Diskussion standen zwei weitere Raffinerien, die Rheintal AG mit Sitz in Sennwald im st. gallischen Rheintal und die Mittelland Raffinerie AG, Mägenwil (die Gesellschaften sind am 26. bzw. 27. Februar 1964 gegründet worden).

Das Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe vom 4. Oktober 1963 wurde vom Bundesrat auf den 1. März 1964 in Kraft gesetzt.

Aus dem Gebiet der Atomenergie ist zu berichten, dass der Verwaltungsrat der Nationalen Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA) am 11. Oktober 1963 in Bern ein Rahmenprogramm für weitere Entwicklungs- und Vergleichsstudien genehmigt hat; diese Studien sollen so gefördert werden, dass der Elektrizitätswirtschaft Ende 1966 eine Offerte für ein Atomkraftwerk von 200 bis 250 MW schweizerischer Konstruktion unterbreitet werden kann.

Nach fast dreijähriger Bauzeit wurde am 31. Oktober 1963 das Hot-Laboratorium des Eidg. Institutes für Reaktorforschung in Würenlingen, in Anwesenheit von Bundesrat Tschudi, in Betrieb genommen. Das Labor wird dazu dienen, die zu Prüfungszwecken in den Reaktoren Diorit und Saphir bestrahlten Reaktorkonstruktionsmaterialien fernbedient zu bearbeiten und zu untersuchen, sowie zur Aufbereitung von Radioisotopen und für radiochemische Arbeiten, insbesondere Plutoniumchemie, zur Verfügung stehen.

IV. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE — LISTES DE MEMBRES

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV)
Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE)

VORSTAND / COMITE (Amtsperiode / Période de gestion 1963/1966)

Ausschuss des Vorstandes / Bureau du Comité

Ständerat Dr. K. Obrecht, Solothurn, Präsident
Dr. N. Celio, avvocato, Lugano, 1. Vizepräsident
Dr. ing. h. c. A. Winiger, Cologny/Genève, 2. Vizepräsident
Dir. S. Bitterli, Ing., Langenthal
Nationalrat Dr. G. A. Chevallaz, syndic, Lausanne
Ständerat Dr. h. c. E. Choisy, Satigny GE
Dir. H. Hürzeler, Ing., Baden
Dir.-Präs. W. Jahn, Bern
Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Prof. G. Schnitter, Ing., Zürich
Dr. ing., E. Steiner, Zürich

Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

Dr. h. c. Ch. Aeschimann, Ing., Del. Verwaltungsrat, Olten
Dir. J. Blankart, Ing., Luzern[1])
Dir. J. F. Bruttin, Ing., Zürich
A. Burger, ing. des eaux du canton, Neuchâtel
Nationalrat Dr. P. Bürgi, St. Gallen
a. Regierungsrat S. Capaul, Lumbrein[3])
Dr. P. de Courten, préfet, Monthey
a. Ständerat F. Fauquex, Riex VD
Nationalrat Dr. S. Frick, St. Gallen
Dr. h. c. H. Gicot, ing. cons., Fribourg
Ing. W. Groebli, Zürich
Regierungsrat Dr. P. Hausherr, Aarau[4])
Dir. R. Hochreutiner, Ing., Laufenburg
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, ETH, Zürich
Regierungsrat Dr. K. Kim, Aarau
Dir. M. Kohn, Ing., Baden
Dir. E. Manfrini, ing., Lausanne
a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen
Dir. H. Müller, Ing., Aarau[5])
Dir. Dr. M. Oesterhaus, Ing., Bern
Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG
Ing. L. Rusca, Bellinzona[6])
Dir. Dr. A. Schlumpf, Zürich
Stadtrat W. Thomann, Zürich[2])
Dir. U. Vetsch, Ing., St. Gallen

---

[1]) Vertreter des Reussverbandes
[2]) Vertreter des Linth-Limmatverbandes
[3]) Vertreter des Rheinverbandes
[4]) Vertreter des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes
[5]) Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke
[6]) Vertreter der Associazione Ticinese di Economia delle Acque

GESCHÄFTSSTELLE / SECRETARIAT

Direktor: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Mitarbeiter: M. Gerber-Lattmann, E. Auer, J. Isler

KONTROLLSTELLE / COMMISSAIRES-VERIFICATEURS

Dir. Dr. F. Wanner, Zürich
Dir. Jos. Ackermann, Fribourg
Dir. L. Generali, Locarno

SWV-KOMMISSION FÜR BINNENSCHIFFAHRT UND GEWÄSSERSCHUTZ

(1962 bestellte, temporäre SWV-Kommission / commission temporaire, formée en 1962)

Ing. E. Zehnder, Vizedir. CIBA, Basel, Präsident
Ing. H. Bachofner, Seegräben ZH (bis Ende 1962 Vorsteher der Abt. Wasserbau und Wasserrecht der Baudirektion Kanton Zürich)
Nationalrat J. Bächtold, Ing., Bern, Präs. Schweiz. Bund für Naturschutz
Ing. S. J. Bitterli, Direktor der Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal
a. Ständerat F. Fauquex, Riex VD
Dr. W. Hunzinger, Direktor der Wasserversorgung Basel, Basel
Dr. W. Müller, Advokat und Notar, Basel
Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG, Präs. Schweiz. Vereinigung für Landesplanung
Dr. A. Schlumpf, Direktor E. G. Portland, Zürich
U. Sieber, Del. VR Cellulose-Fabrik Attisholz, Luterbach
W. Stettler, Dir. Viscose Widnau, Widnau, SG
Ing. R. Thomann, Direktor Gebrüder Sulzer AG, Winterthur
Ing. G. A. Töndury, Direktor SWV, Baden
Dr. H. Wanner, Dir. Basler Rheinschiffahrt AG, Basel
Nationalrat R. Wartmann, Wartmann & Co. AG, Brugg
mit beratender Stimme:
Ing. A. Matthey-Doret, Bern, Dir. des Eidg. Amtes für Gewässerschutz
Dr. M. Oesterhaus, Bern, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft

MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

Vollständiges Verzeichnis alle 3 bis 5 Jahre, jüngstes Verzeichnis vide Jahresbericht 1960, S. 134—143
Liste complète tous les 3 à 5 ans, liste récente voir rapport 1960, p. 134—143

Mutationen 1963 / Mutations en 1963

Politische Körperschaften / Autorités et administrations

Eintritte 1963 / Entrée en 1963
Gemeinde Brugg

Personenverbände / Associations

—

Unternehmungen mit eigener Wasserkraft / Entreprises ayant leur propre force hydraulique

Eintritte 1963 / Entrées en 1963
Engadiner Kraftwerke AG, Zernez
Kraftwerke Mattmark AG, Saas Grund

Firmen / Sociétés

Eintritte 1963 / Entrées en 1963
Chemische Fabrik Uetikon, Uetikon am See ZH
Ingenieurbureau Hans Eichenbergers Erben, Zürich
Walter J. Heller AG, Bern
Ingenieurbureau Julian Schleutermann, Zürich

Austritt 1963 / Sortie en 1963
Industrielle Betriebe Brugg

Einzelpersonen / Membres individuels

Eintritte 1963 / Entrées en 1963
H. Bachofen, Ing., Vorsteher Abt. Wasserbau und Wasserrecht Kanton Zürich
A. Burger, ing. des eaux du canton, Neuchâtel
G. A. Chevallaz, Dr.ès lettres, Cons. nat., syndic de Lausanne
J. Hepp, Kfm., Uetikon am See ZH
W. Heusler, dipl. Ing., Nussbaumen b. Baden
M. Kohn, dipl. Ing., Dir. Motor-Columbus AG, Baden
C. Kromer, Prof. Dr., Freiburg i. Br.
P. Meystre, ing. dipl., Lausanne
F. Nager, dipl. Ing., Seeburg-Luzern
W. Rohner, Dr., Ständerat, Altstätten SG
A. Schafir, dipl. Ing. chem., Dulliken SO
R. Stutz, ing. dipl., Coppet VD
K. Suter, dipl. Ing., Baden

Austritte 1963 / Sorties en 1963
W. Beck, dipl. Ing., Schaan FL († 22. 9. 63)
W. Dübi, dipl. Ing., Brugg († 6. 4. 63)
N. Gaudenz, Dr., Chur († 7. 10. 63)
M. Grob, dipl. Ing., Zürich († 5. 4. 63)
W. J. Heller, dipl. Ing., Bern (Übertritt)
M. Schiesser, ing., Milano († 17. 5. 63)
E. Stiefel, Ing., a. Dir., Basel († 21. 9. 63)
A. Strickler, Dr. Ing., Küsnacht ZH († 1. 2. 63)

Verbandsgruppen/Sections

VERBAND AARE-RHEINWERKE

Ausschuss

(Amtsperiode 1964–1967)

Präsident: Dir. S. Bitterli, Ing., Langenthal
Vizepräsident: Dir. F. W. Schweizer, Ing., Rheinfelden
Dir. F. Aemmer, Ing., Baden
Dir. Dr. H. Albrecht, Prof., Rheinfelden
Dir. H. Müller, Ing., Aarau
Dir. Dr. E. Pfisterer, Freiburg i. Br.

Geschäftsführer: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/2 50 69

AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1964–1966)

Präsident: Regierungsrat Dr. iur. Paul Hausherr, Bremgarten
Vizepräsident: Ingenieur Werner Rothpletz, Aarau
H. Attenhofer, Gemeinderat, Zurzach
F. Baldinger, Ing., Vorsteher kant. Gewässerschutzamt, Aarau
Direktor Dr. Ch. Barrelet, Zofingen
H. Birchmeier, Fabrikant, Künten
Direktor J. Frick, Klingnau
Ing. G. Gysel, Vizedirektor NOK, Rupperswil
C. Hauri, a. Wasserrechtsingenieur, Oberentfelden
Regierungsrat Dr. iur. K. Kim, Aarau
Ingenieur W. Kistler, Brugg
Dr. h. c. J. Kübler, a. Obering., Baden
H. Lüthy, Fürsprech, Brugg
Dir. H. Müller, Industrielle Betriebe, Aarau
Dir. F. Schweizer, KW. Ryburg-Schwörstadt, Rheinfelden
Dir. J. Senn, AEW, Aarau
Dr. R. Siegrist, a. Regierungs- und Nationalrat, Aarau
Ing. E. Stambach, a. Vizedir. Motor-Columbus AG, Baden
J. Stäuble, a. Bezirksamtmann, Laufenburg
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
H. Wullschleger, Architekt, Aarburg
E. Zehnder[1]), Ing., Vizedir. CIBA, Basel
Dr. Ing. h. c. A. Zwygart, Baden

Sekretär: P. Leutenegger, kant. Wasserbau- und Wasserrechtsingenieur, Aarau
Ständige Geschäftsstelle: Buchenhof, 5000 Aarau, Tel. 064/2 16 81

LINTH-LIMMAT-VERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1964–1967)

Präsident: a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Zürich
Vizepräsident: Regierungsrat W. Spälty, Matt GL
Ing. A. Bachmann, Zürich
Ing. H. Bachofner[1]), Seegräben ZH
W. Blöchlinger, Grundbuchgeometer, Kaltbrunn SG
W. Bölsterli, Gemeindeammann der Stadt Rapperswil
H. Brunner-Hösli, Prok., Netstal[3])
Stadtrat W. Honegger, Rapperswil
Regierungsrat Dr. K. Kim, Aarau
Dr. W. Latscha, Dir. der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich[4])
Dr. E. Märki, Chem., Zürich[1])
Obering. J. Meier, Linthing., Lachen[2])
Regierungsrat St. Oechslin, Einsiedeln
F. M. Schubiger, Fabrikant, Uznach
Ing. J. Stalder, Tech. Leiter Städt. Werke Baden
J. Stüssi, Gemeindepräsident, Linthal[3])
Stadtrat W. Thomann, Zürich
Dr. iur. H. Trümpy, Glarus
Regierungsrat Dr. R. Zumbühl, Zürich

Sekretär: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/2 50 69

REUSSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1962–1966)

Präsident: Dr. F. X. Leu, Regierungsrat, Luzern
Vizepräsident: Ing. J. Blankart, Direktor CKW, Luzern
Regierungsrat A. Albrecht, Baudirektor Nidwalden, Buochs
Regierungsrat A. Hürlimann, Baudirektor Zug, Walchwil
P. Leutenegger, Wasserrechtsingenieur, Aarau
W. Mäder, Dir. Papierfabrik Perlen, Perlen
Dr. F. Ringwald[1]), Dir. CKW, Luzern
Dr. E. Schneckenburger, Dir. von Moos'sche Eisenwerke, Emmenbrücke
Ing. L. Schwegler, a. Stadtrat, Luzern
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
Ing. H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern
Ing. O. Wallimann, Kantonsingenieur, Sarnen

Sekretär: Ing. F. Stockmann, Hirschengraben 33, 6000 Luzern

RHEINVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1964–1968)

Präsident: Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Ing. H. Braschler, Chef kant. Mel.- und Verm.-Amt, St. Gallen
Ing. A. Bühler, Dir. Industrielle Betriebe, Chur
S. Capaul, a. Reg.-Rat, Lumbrein
H. Flury, a. Kreisförster, Saas i. Pr.
Nat.-Rat, Reg.-Rat Dr. S. Frick, St. Gallen
Ing. H. Fuhr, Kantonsingenieur, Chur
Dr. Ing. C. Menn, Chur
Ing. A. Schmid, Maienfeld
Ing. A. Sonderegger[1]), Meggen
Ing. M. Thut, Direktor NOK, Baden
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
Ing. U. Vetsch, Dir. der SAK, St. Gallen
Obering. W. Zingg, Industrielle Betriebe der Stadt Zürich

Sekretär: Ing. H. Bertschinger, Rheinbauleiter, 9400 Rorschach

ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

Comitato

(Periodo 1964–1966)

Presidente: vakant
Vice-Presidente: Arch. Raoul Casella, Lugano
Ing. Mario Bauer, Lugano
Avv. Camillo Beretta, Locarno
Walter Castagno, Chiasso
Ing. Carlo Cattaneo, Lugano
Dott. Nello Celio[1]), Lugano
On. Peppo Chiesa, Chiasso
Dir. Luigi Generali, Muralto
Ing. Riccardo Gianella, Bellinzona
Ing. Aldo Massarotti, Lugano
Ing. Fabio Nizzola, Bodio
Dott.-Ing. Allessandro Rima, Locarno
Ing. Gian Andri Töndury[1]), Baden
Dir. Guido Torriani, Locarno
Avv. Riccardo Varini, Locarno

Segretario (ad. int.): Roberto Geisseler, prof., Via Visconti 5, 6500 Bellinzona

---

[1]) Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASEA
[2]) Vertreter der Eidg. Linthkommission
[3]) Vertreter der Vereinigung für die Ausnützung der Wasserkräfte im Quellgebiet der Linth
[4]) Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

PUBLIKATIONEN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES
PUBLICATIONS DE L'ASSOCIATION SUISSE POUR L'AMÉNAGEMENT DES EAUX

Verbandsschriften — Publications

Nr. 1. Protokoll über die 1. internationale wasserwirtschaftliche Konferenz vom 13. und 14. Juli 1912 in Bern, Ausg. 1912 (vergriffen).

Nr. 2. Brienzersee und Thunersee, Historisches und Rechtliches über den Abfluss. Von Prof. Dr. Karl Geiser, Bern. 174 S., 21 Abb., 11 Karten und Pläne. Ausgabe 1914. Preis Fr. 3.—.

Nr. 3. Internationales Wasserrecht. Dr. K. Schulthess, Zürich. 164 S. Ausgabe 1916, Fr. 2.—.

Nr. 4. Wasserkräfte des Rheins im schweizerischen Rheingebiet von den Quellen bis zum Bodensee. Ausg. 1920 (vergriffen).

Nr. 5. Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken. Ausg. 1917 (vergr.).

Nr. 6. Wasserwirtschaftsplan der Thur. Ausg. 1920 (vergriffen).

Nr. 7. Wasserwirtschaftsplan der Töss. Von Ing. J. Büchi, Zürich. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—.

Nr. 8. Wasserwirtschaftsplan der Glatt. Von Ing. K. Ganz, Meilen. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—.

Nr. 9. Nicht erschienen.

Nr. 10. Führer durch die schweiz. Wasserwirtschaft, Ausg. 1921 (vergr.).

Nr. 11. Die Wasserkraftwerke der Schweiz. Ausg. 1925 (vergr.).

Nr. 12. Führer durch die schweiz. Wasserwirtschaft, 2 Bände, 2. Ausgabe 1926 in deutsch, franz. und engl. (vergriffen).

Nr. 13. Rückkauf und Heimfall im schweizerischen Wasserrecht. Von Dr. B. Wettstein, Zürich. 100 S. Ausgabe 1926. Preis Fr. 1.—.

Nr. 14. Über Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge, Sonderdarstellung des Mattmarkgebietes. Von Ing. O. Lütschg, Zürich. 500 S., 47 Tafeln, 142 Abb., 144 Tabellen. Ausgabe 1926. Preis Fr. 40.— (Mitglieder Fr. 36.—).

Nr. 15. Bericht der Kommission für Abdichtungen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Bearbeitet von W. Hugentobler, dipl. Ing., St. Gallen. 150 S., 59 Abb., 21 Tab. Ausg. 1927. Fr. 1.-.

Nr. 16. Précipitations atmosphériques, Ecoulement et Hydroélectricité. 1. Etudes d'hydrologie dans la région des Alpes. 2. Essai d'une formule donnant l'écoulement en fonction des précipitations. Par Jean Lugeon, Ing. civ., Dr. ès sc. Edition 1928. Prix fr. 15.— (membres fr. 13.50). Edition La Baconnière, Boudry NE.

Nr. 17. Das schweizerische Grundwasserrecht. Von Dr. B. Wettstein. Geolog. Einführung von Dr. J. Hug. Ausg. 1931 (vergriffen).

Nr. 18. Der elektrische Oberleitungs-Omnibus. Ausg. 1932 (vergr.).

Nr. 19 Zur Konstruktion von Fischpässen nach dem Beckensystem. Mitteilung Nr. 1 der Kommission für Fischwege. 22 S. Ausgabe 1932. Preis Fr. 1.—.

Nr. 20. Die rechtliche Behandlung des Grundwassers unter spezieller Berücksichtigung des zürcherischen Rechts und vergleichender Heranziehung der deutschen Landeswassergesetze. Von Dr. Ad. E. Altherr, Vorwort von Dr. Emil Fehr. 297 S. Ausgabe 1934. Preis Fr. 6.— (Mitglieder Fr. 5.—). Buchhandlung Schulthess & Co., Zürich.

Nr. 21. Rückblick auf die Tätigkeit des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes 1910—1934 (vergriffen).

Nr. 22. Die bundesrechtliche Beschränkung der öffentlichen Abgaben der Wasserkraftwerke. Von Dr. Walter Spillmann, Einführung von Ständerat Dr. O. Wettstein. 133 S. Ausgabe 1936. Preis Fr. 4.50 (Mitglieder Fr. 3.50).

Nr. 23. Der Trolleybus. Bericht über die XVII. öffentliche Diskussions-Versammlung des SWV 1938 in Bern (vergriffen).

Nr. 24. Die Wasserrechtsverleihung im Kanton Graubünden. Von Dr. O. Wieland. 162 S. Ausg. 1941. Preis Fr. 4.50 (Mitgl. Fr. 3.80).

Nr. 25. Richtlinien für den Unterhalt und Betrieb von Wasserkraftanlagen von J. Moser, Ing., 35 Seiten.
Directives pour l'entretien et l'exploitation des centrales hydrauliques, par J. Moser, ing., 35 pages, éditions française, allemande et espagnole 1947. Preis - Prix Fr. 3.—.

Nr. 26. Wasserkraftwerke und Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Ausgabe 1946 (vergriffen).
Forces hydrauliques et éléctricité en Suisse. Ed. 1947 (épuisée).
Impianti idroelettrici e approvvigionamento di elettricità della Svizzera. Edizione 1949 (esaurito).

Nr. 27. Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, 2 Bände, 3. Ausgabe, 1949 (vergriffen).
Guide de l'économie hydraulique et de l'électricité de la Suisse, 2 vol., troisième édition, 1949 (epuisée).

Nr. 28. Richtlinien für die vergleichende Beurteilung der relativen Wirtschaftlichkeit von Wasserkraft-Vorprojekten. 1949 (vergr.).
Directives pour l'étude comparative de la rentabilité d'avant-projets d'usines hydrauliques. Edition 1949 (épuisée).

Nr. 29. Das graubündnerische Vorzugsrecht auf Erwerb von Wasserrechtskonzessionen. Ein Vergleich mit den historischen und privatrechtlichen Vorzugsrechten von Dr. iur. Andreas Rickenbach. 103 S. Ausgabe 1951. Preis Fr. 6.50 (Mitglieder Fr. 5.50).

Nr. 30. Das öffentliche Wasserrecht des Kantons Obwalden. Mit einem Überblick über die öffentlichen Sachen, von Dr. jur. Ignaz Britschgi, Sarnen. 111 S. Ausg. 1952. Preis Fr. 8.- (Mitgl. Fr. 7.-).

Nr. 31. Die Speicherseen der Alpen. Bestand und Planung 1953. Von dipl. Ing. H. Link, Innsbruck. Ausgabe 1953 (vergriffen).

Nr. 32. Die Erweiterung, Erneuerung und Übertragung von Wasserrechtsverleihungen. Von Dr. iur. Hans Graf. 70 S. Ausgabe 1954. Preis Fr. 7.— (Mitglieder Fr. 6.—).

Nr. 33. Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft der Schweiz. 45 S. Text, 65 S. Tabellen der Wasserkraftwerke, Speicherseen und natürlichen Seen der Schweiz. Beilage: Übersichtskarte Schweizerische Wasserkraftwerke und Speicherseen, 1 : 500 000. Ausgabe 1956. Preis red. Fr. 4.—.
Nachtrag des Tabellenwerkes auf den Stand 1. Januar 1963. Preis Fr. 6.—, zusammen mit VS Nr. 33, Preis Fr. 10.—.

Nr. 34. Forces hydrauliques et économie énergétique de la Suisse. 46 pages de texte, 65 pages de répertoires des usines hydroélectriques, des bassins d'accumulation et des lacs naturels de la Suisse. Annexe: Cartes des Usines hydroélectriques suisses et bassins d'accumulation, 1 : 500 000. Edition 1957.
Complément du répertoire, mis à jour au premier janvier 1963, prix fr. 6.—, ensemble avec la publication no. 34, prix fr. 10.—.

Nr. 35. Water Power Utilization and Energy Economy in Switzerland. (Englische Ausgabe der Verbandsschriften Nr. 33/34) edition 1957. Price Fr. 4.—.

Nr. 36. Die Ökonomik der Wasserkraftnutzung. Von Dr. oec. A. Härry, dipl. Ing., Kilchberg. 420 S. mit 25 Abb. und 21 Kunstdruckbeilagen. Ausg. 1957. Fr. 28.—. Verlag P. G. Keller, Winterthur.

Nr. 37. Der Heimfall im Wasserrecht des Bundes und der Kantone. Von Dr. iur. Ulrich Gadient. 145 S., Ausgabe 1958. Preis Fr. 15.55 (Mitglieder Fr. 14.55).

Nr. 38. Die Vorteilsausgleichung unter Wassernutzungsberechtigten im schweizerischen Recht. Von Dr. Kurt Zihlmann. 90 S., Ausgabe 1959. Preis Fr. 7.— (Mitglieder Fr. 6.—).

Karten — Cartes

Niederschlagskarte der Schweiz, mit Tabellen der Niederschlagsmengen 1901—1940.
Carte pluviométrique de la Suisse, avec tables des précipitations de 1901 à 1940.
Carta pluviometrica della Svizzera, 1 : 500 000, Ausgabe - Edition 1949, Preis - prix Fr. 7.—.

Elektrizitätsversorgung und Industriegebiete der Schweiz
Alimentation en énergie électrique et régions industrielles de la Suisse
Approvigionamento in energia elettrica e rami industriali della Svizzera 1 : 200 000, 1950. Red. Preis - prix réduit Fr. 15.—.

Schweizerische Elektrizitätswerke und ihre Hochspannungsleitungen
Usines hydroélectriques de la Suisse et leurs lignes à haute tension, 1 : 200 000. Ausgabe Januar 1953 - Edition janvier 1953. Red. Preis - prix réduit Fr. 25.— (Mitglieder - membres Fr. 20.—; Ausgabe ohne geogr. Relief Fr. 15.—).

Schweizerische Wasserkraftwerke und Speicherseen
Usines hydroélectriques suisses et bassins d'accumulation
Swiss Water Power Stations and Storage Lakes, 1 : 500 000.
Ausgabe Januar 1956 - Edition janvier 1956, Preis - prix réduit Fr. 2.50.

Schweizer Karte mit bestehenden und projektierten Leitungen von über 100 kV Betriebsspannung, 1 : 1 000 000, Stand 1. Juli 1960. Preis red. Fr. 2.—.

WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT Schweizerische Monatsschrift COURS D'EAU ET ÉNERGIE Revue mensuelle
HERAUSGEBER UND INHABER: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband.
REDAKTION: G. A. Töndury, dipl. Bau-Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Rütistrasse 3A, 5400 Baden
Telephon (056) 25 0 69, Telegramm-Adresse: Wasserverband Baden.
VERLAG, ADMINISTRATION UND INSERATEN-ANNAHME: Schweizerspiegel-Verlag AG, Hirschengraben 20, 8001 Zürich, Tel. (051) 32 34 31
Abonnement: 12 Monate Fr. 37.—, 6 Monate Fr. 19.—, für das Ausland Fr. 4.— Portozuschlag pro Jahr. Einzelpreis Heft Nr. 7, Juli 1964, Fr. 5.50
Druck des Textteiles: Engadin Press AG / Stamparia engiadinaisa S. A., Samedan

IM JAHRE 1963 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTWERKE (Leistung min. 450 kW)
USINES HYDROÉLECTRIQUES MISES EN SERVICE OU AGRANDIES EN 1963 (puissance min. 450 kW)

Tableau 4 — Tabelle 4

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh		
			Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année
BLENIO-WERKE Luzzone (Officine Idroelettriche di Blenio S. A., Olivone; dir. Locarno)	Mai 63	19,0	7,9	29,1	37,0
FENEBEY-MONTHEY (Ciba S. A., Monthey)	Nov. 63	8,0	15,0	25,0	40,0
GRANDE DIXENCE Gain de puissance et de production par augmentation du remplissage à 66 % de la retenue totale et par l'installation d'un 5e groupe de machines					
Fionnay	Nov. 63	+ 52,0	+120,0	–	+120,0
Nendaz	Nov. 63	+ 64,0	+140,0	–	+140,0
(Grande Dixence S. A., Sion; adm. Lausanne)		+116,0	+260,0	–	+260,0
HINTERRHEIN-WERKE Bärenburg, 3. und 4. Gruppe (Kraftwerke Hinterrhein AG, Thusis)	Febr., Juli 63	+115,0	+114,5	+115,5	+230,0
HOSPITALET Installation destinée aux propres besoins de la société (Société du tunnel routier du Grand-Saint-Bernard S. A., Lausanne)		2,5	1,2	3,6	4,8
LINTH-LIMMERN 1. Teilstau Limmernboden Tierfehd (Kraftwerke Linth-Limmern AG, Linthal)	März 63	301,0	228,5	80,4	308,9
LIZERNE, Adduction Morge et Nétage (Lizerne et Morge S. A., Sion)	Oct. 63	–	+ 7,0	+ 18,0	+ 25,0
NIEDERRIED-RADELFINGEN (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	März 63	13,6	18,5	42,0	60,5
PALLAZUIT, Accumulation compl. Les Toules (Société des Forces Motrices du Grand-St-Bernard, Bourg-St-Pierre)	Oct. 63	+ 4,0	+ 20,0	– 12,0	+ 8,0
Gain d'énergie des usines d'Orsières, de Sembrancher et Martigny-Bourg		–	31,0	–	31,0
RHEINAU[1] (Kraftwerke Rheinau AG, Rheinau)		–	+ 7,2[2]	+ 14,6[2]	+ 21,8[2]
RÖCHLIG, Umbau (Jura-Cement-Fabriken, Aarau)	März 1963	+ 2,8	+ 9,0	+ 11,0	+ 20,0
SANETSCH (Kraftwerk Sanetsch AG, Gsteig; Adm. Bern)	Mai 63	18,0	9,0	30,0	39,0
SCHAFFHAUSEN, Neubau[3] 1. Maschinengruppe (Kraftwerk Schaffhausen AG, Schaffhausen)	Dez. 63	14,0	65,0	71,0	136,0
SCHWÄBIS (Licht- und Wasserwerke Thun, Thun)	März 63	6,0	11,9	23,3	35,2
VORDERRHEIN-WERKE 1. Etappe mit Teilstau Nalps Sedrun, 3. Maschinengruppe (Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustèr)	Febr. 63	+ 50,0	–[4]	–[4]	–[4]
Total		669,9	805,7	451,5	1257,2
Davon Schweizer Anteil/Part suisse[5]		669,7	800,1	443,1	1243,2

FUSSNOTEN ZU TABELLE 4

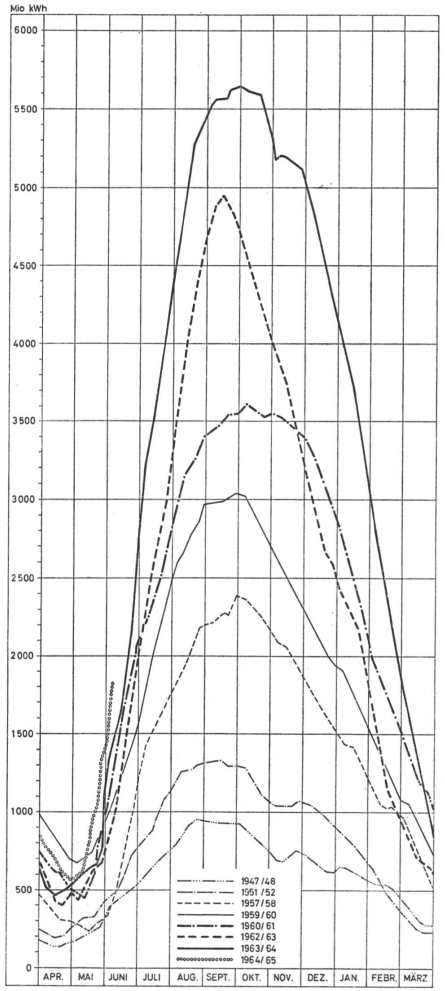
[1]) Grenzkraftwerk; neue Anteile: Schweiz 61,7 %, Deutschland 38,3 % (bisher 59 % und 41 %) gemäss Bundesratsbeschluss vom 9. Juli 1963.
[2]) Energiezuwachs zufolge definitiver Festlegung der Wasserstände im Rheinfallbecken gemäss Bundesratsbeschluss vom 9. Juli 1963.
[3]) Grenzkraftwerk; Anteile: Schweiz 91,5 %, Deutschland 8,5 %.
[4]) Bereits in Tabelle 5 des Jahresberichtes 1962 voll berücksichtigt.
[5]) Einschliesslich Korrektur wegen Erhöhung des Schweizer Anteils am Kraftwerk Rheinau.

NOTES RELATIVES AU TABLEAU 4

[1]) Usine frontalière; nouvelles parts: Suisse 61,7 %, Allemagne 38,3 % (au lieu de 59 % et 41 %), selon l'arrêté du Conseil fédéral du 9 juillet 1963.
[2]) Augmentation d'énergie, par suite de la fixation définitive des niveaux de l'eau dans la cuvette de la chute du Rhin, selon l'arrêté du Conseil fédéral du 9 juillet 1963.
[3]) Usine frontalière, part suisse 91,5 %, part allemande 8,5 %.
[4]) Il en a déjà été tenu complètement compte dans le tableau 5 du Rapport annuel de 1962.
[5]) Y compris correction tenant compte de l'augmentation de la part suisse à l'usine de Rheinau.

ENERGIEVORRAT IN DEN SPEICHERSEEN DER SCHWEIZ

für einige typische hydrographische Jahre (jeweils vom 1. April bis 31. März) aufgezeichnet nach laufenden Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft.



1964 IM BAU BZW. UMBAU BEGRIFFENE KRAFTWERKE UND WERKGRUPPEN (Vollausbau und Etappen)
USINES ET GROUPES D'USINES HYDROELECTRIQUES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN 1964 (Aménagements complet et partiel)

Tableau 7 | Tabelle 7

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année	Voraussichtliche Fertigstellung (beendet) Date probable de la mise en service (terminé)	Am 1. Januar 1964 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 1er janvier 1964 (Données de la capacité de puissance et de production) Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année	Bemerkungen Observations
AARBERG, 1. und 2. Ausbauetappe (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	15,0	22	47	69	1966	–	–	–	–	
ALBULA-LANDWASSER										
Glaris–Filisur	58,0	70	179	249	1965	–	–	–	–	
Bergün–Filisur					1966					
Naz–Bergün	14,0	17	47	64	–[1])					[1]) noch nicht im Bau pas encore en construction
Filisur–Tiefencastel	19,0	28	69	97	–[1])					
(Albula–Landwasser Kraftwerke AG, Filisur)	91,0	115	295	410						
ALETSCH, Erweiterung (Aletsch AG, Mörel; Betriebsleitung Visp)	17	7	57,5	64,5	1965	–	–	–	–	
ALTSTAFEL[2]) (Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen)										[2]) vide Maggia-Werke
ARNI (Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG, Luzern)	2,5	1,8	8,1	9,9	1966	–	–	–	–	
BITSCH, 1 .Etappe (AG Electra Massa, Naters)	202	19,7	377,3	397,0	1967	–	–	–	–	
BÜRGLEN										
Stufe Unterschächen–Bürglen (Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf)	20	24,8	71,5	96,3[3])	1966	–	–	–	–	[3]) abzüglich 2,8 GWh in der bestehenden Stufe Loreto–Bürglen ab 1967 à déduire 2,8 GWh dans le palier existant de Loreto–Bürglen à partir de 1967
CHANRION (Forces Motrices de Mauvoisin S. A., Sion)	27,0	4	69	73	1964	–	–	–	–	
ENGADINER KRAFTWERKE, 1. Etappe										
S-chanf–Pradella	288,0	391	532	923	1969	–	–	–	–	
Livigno–Ova Spin	43,0	61	11	72	1969	–	–	–	–	
(Engadiner Kraftwerke AG, Zernez)	331,0	452	543	995						
GRANDE DIXENCE										
Fionnay	321,0	660	110	770	1965	262[4])	490	–	490	[4]) 5 Gruppen in Betrieb seit 1958/63, 6. und letzte Gruppe ab Oktober 1964 in Betrieb 5 groupes en service depuis 1958/63, 6e et dernier groupe à partir d'octobre 1964
Nendaz	367,0	820	130	950	1965	304[4])	610	6	616	
(Grande Dixence S. A., Sion)	688,0	1480	240	1720		566	1100	6	1106	
HONGRIN-VEYTAUX (Société des Forces Motrices de l'Hongrin, Château-d'Oex)	120	179	18	197	1968	–	–	–	–	
KOBLENZ[5]) (Rheinkraftwerk Koblenz AG, Koblenz)	52,5	125	185	310	1969	–	–	–	–	[5]) Grenzkraftwerk, Anteile: Schweiz 50%, Deutschland 50% Usine frontalière, part suisse 50%, part allemande 50%
LINTH-LIMMERN										
Muttsee	4,1	6,5	–	6,5	1964	–	–	–	–	
Tierfehd	301,0	228,5	80,4	308,9	(1963)	301,0	228,5	80,4	308,9	
Linthal	35,0	30,7	14,4	45,1	1964[6])	–	–	–	–	[6]) Betriebsaufnahme mit 1. Gruppe am 8. 5. 64 Mise en service avec 1er groupe le 8. 5. 64
(Kraftwerke Linth-Limmern AG, Linthal)	340,1	265,7	94,8	360,5		301,0	228,5	80,4	308,9	
MATTMARK-WERKE										
Saas-Fee	1,5	1,0[7])	5,0[7])	6,0[7])	(1960)	1,5	1,0[7])	5,0[7])	6,0[7])	[7]) Diese Werte gelten nur während der Bauzeit der Stufe Stalden, d. h. bis 1964 Ces chiffres ne sont valables que durant la construction du palier de Stalden, c'est-à-dire jusqu'à 1964
Zermeiggern	74,0	346,0[8])	230,0[8])	576,0[8])	1965	–	–	–	–	
Stalden	160,0				1964	–	–	–	–	
(Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund)	235,5	346,0	230,0	576,0		1,5	1,0	5,0	6,0	
MAGGIA-WERKE, Weiterausbau										
Altstafel (Aegina AG, Ulrichen)	9	14	6	20	1966	–	–	–	–	[8]) Energierückerstattung an Kraftwerk Ackersand I bereits abgezogen Déduction faite de l'énergie de restitution à l'usine d'Ackersand I
Robiei	160	47	–32	15	1967[9])	–	–	–	–	
Bavona	140	179	96	275	1966	–	–	–	–	
(Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno)	309	240	70	310						[9]) Speicher Naret 1970 Bassin d'accumulation de Naret en 1970
Energiezuwachs in den bestehenden Werken										
Cavergno und Verbano, Einbusse Peccia	–	+144	–12	+132						
Rücklieferung an Dritte und Unterlieger		–54	–70	–124						
		+90	–82	+ 8						

Tableau 7, suite

Tabelle 7, Fortsetzung

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année	Voraussichtliche Fertigstellung (beendet) Date probable de la mise en service (terminé)	Am 1. Januar 1963 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 1er janvier 1963 (Données de la capacité de puissance et de production) Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année	Bemerkungen Observations
MESOLCINA-WERKE										
Grono	33,0	23,0	75,0	98,0	1964/65	–	–	–	–	
(Elettricità Industriale S. A., Lostallo)										
MUBISA										
Ernen-Mubisa	25,0	22,0	68,0	90,0	1964	–	–	–	–	
(MUBISA, S. A. des Forces Motrices du Mühlebach et de la Binna, Sion)										
MÜHLEBERG, Erweiterung	+9,0			+3,0	1965	–	–	–	–	
(Bernische Kraftwerke AG, Bern)										
MUOTA-WERKE										
Ruosalp	4,5	3,8	14,9	18,7	(1961)	4,5	3,8	14,9	19,7	
Bisistal	14,0	8,7	38,3	47,0	(1956/61)	14,0	8,7	38,3	47,0	
Glattalp	9,0	23,4	–	23,4	1966	–	–	–	–	
Hintertal-Hürlbach	4,5	3,8	14,7	18,5	(1959)	4,5	3,8	14,7	18,5	
Hintertal-Muota	7,9	9,2	28,4	37,6	(1960)	7,9	9,2	28,4	37,6	
Neu Wernisberg	16,0	14,4	52,8	67,2	1965	–	–	–	–	
(Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz AG, Schwyz)	55,9	63,3	149,1	212,4		30,9	25,5	96,3	121,8	
NUOVA BIASCHINA										
Personico	90,0	134,8	246,7	381,5	1965	–	–	–	–	
(Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)										
OBERHASLI-WERKE										
Hopflauenen	45,0	39,4	148,6	188,0	1967	–	–	–	–	
Innertkirchen II	27,0	25,5	92,3	117,8	1968	–	–	–	–	
(Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen)	72,0	64,9	240,9	305,8						
SÄCKINGEN[5])	72,0	170,0	234,0	404,0	1965	–	–	–	–	
(Rheinkraftwerk Säckingen AG, Säckingen)										
SALANFE										
Pumpanlage Giétroz du fond	[1,2]	5,0	3,0	8,0	1965	–	–	–	–	
(Salanfe S. A., Vernayaz; Adm. EOS, Lausanne)										
SARGANSERLAND										
Mapragg	71,0	80	64	144	1970	–	–	–	–	
Sarelli	63,5	77	77	154	1969	–	–	–	–	
(Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers SG)	134,5	157	141	298						
SCHAFFHAUSEN, Neubau[10])										
(Kraftwerk Schaffhausen AG, Schaffhausen)	24,0	78,0	84,0	162,0	1964[11])	14,0	65	71	136	
SCHIFFENEN	56,5	65,0	71,0	136,0	1964[12])	–	–	–	–	
(Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg)										
TENERO	100,0	102	128	230	1965	–	–	–	–	
(Verzasca S. A., Lugano)										
KRAFTWERKE VORDERRHEIN										
mit Stauseen Nalps, Curnera und Sta. Maria										
Sedrun	150,0	220	33	253	1969	150,0	65,4	15,6	81,0	
Sedrun, Laufwerk	0,7	1	2	3	(1962)	0,7	1,4	2,9	4,3	
Tavanasa	180,0	239	266	505	(1962)	180,0	131,2	347,5	478,7	
(Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustèr)	330,7	460	301	761		330,7	198,0	366,0	564,0	

[10]) Grenzkraftwerk, Anteile: Schweiz 91,5%, Deutschland 8,5%
Usine frontalière, part suisse 91,5%, part allemande 8,5%

[11]) 2. Gruppe ab 15. April 1964 in Betrieb; Stillegung alte Zentrale A Dez. 1963, alte Zentrale B Jan. 1964
2e groupe en service à partir du 15 avril 1964; mise hors service des anciennes usines: usine A en déc. 1963, usine B en janv. 1964

[12]) 1. Gruppe ab März, 2. Gruppe ab Juni 1964 in Betrieb
1er groupe en service à partir de mars, 2e groupe à partir du juin 1964

FUSSNOTEN
ZU TABELLE 8

[1]) Potentieller Energieinhalt, abgeändert um den mit Pumpen zu fördernden Nutzinhalt.
[2]) bis Tavanasa.
[3]) Energieinhalt Livigno + Ova Spin: 224 GWh.
[4]) Dient als Tages- und Wochenausgleichbecken.
[5]) Jenachdem welches Sperrbauwerk gewählt wird.

NOTES RELATIVES
AU TABLEAU 8

[1]) Contenance en énergie potentielle, modifiée de la contenance utile à fournir par pompage.
[2]) Jusqu'à Tavanasa.
[3]) Contenance en énergie de Livigno et Ova Spin: 224 GWh.
[4]) Sert de bassin de compensation journalière et hebdomadaire.
[5]) Dépendra du genre de barrage adopté.

IM FRÜHJAHR 1964 IM BAU ODER IN ERWEITERUNG STEHENDE TALSPERREN FÜR SPEICHERSEEN UND GRÖSSERE AUSGLEICHBECKEN
BARRAGES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN PRINTEMPS 1964 POUR DES LACS D'ACCUMULATION ET DES BASSINS DE COMPENSATION

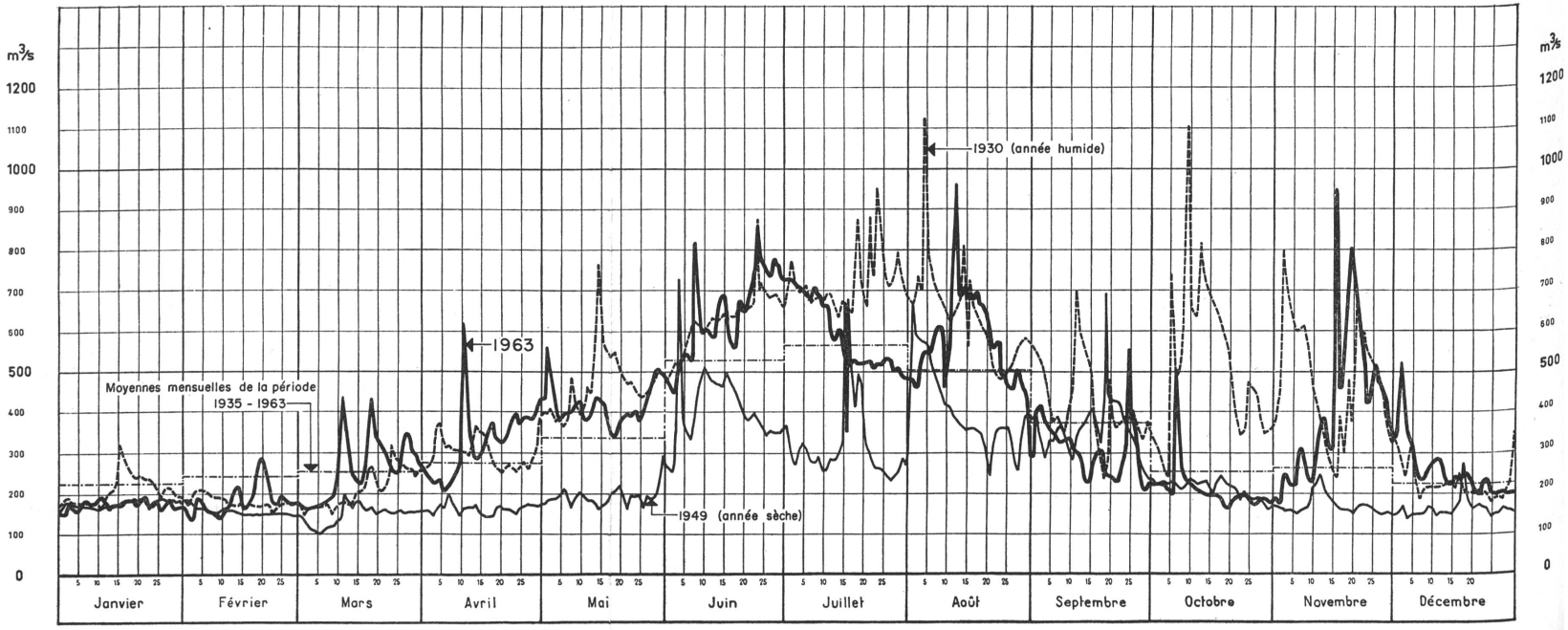
Tableau 8 — Tabelle 8

Kraftwerkbesitzer / Propriétaire des usines	Name des Stausees Nom du lac d'accumulation	Ausgenützte Gewässer / Flussgebiet Cours d'eau utilisés / Bassin fluvial	Stauziel m ü. M. Niveau de retenue m. s. m.	Nutzraum Capacité utile de retenue millions m³	Energie-Inhalt Capacité utile de retenue millions kWh	Seefläche Superficie du lac ha	Spiegelschwkg. Variations du niveau du lac m	Sperrbauwerk / Barrage: Typ / Type	Höhe Hauteur m	Länge Longueur m	Masse Volume 1000 m³	Bauzeit Période de construction
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Cavagnoli	Bavona und zugeleitete Gewässer / Maggia–Lago Maggiore	2310	27,9	105[1])	46	86	Bogen	106	317	240	1964/67
Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustèr	Curnera	Val Val, Oberalp, Nurschalas, Tgatlems, Tuma/Rein anteriur	1956	40,0	91,0[2])	80	108	Bogen	152	340	630	1962/66
Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers SG	Gigerwald	Seez (Zuleitungen aus dem oberen Weisstannental), Tamina/Rhein	1367	60,0	58,0	99	117	Bogen	175	480	1200	1967/70
Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen	Gries	Griesbach/Rhone (Nutzung Maggia)	2386	15,0	67,6	50	46,5	Gewicht	60	400	250	1963/67
Forces Motrices de l'Hongrin S. A., Château-d'Oex	Hongrin	Torneresse, Eau Froide de l'Etivaz, Grand et Petit Hongrin / Sarine (utilisation bassin du Rhône), Eau Froide de Roche, Raverette/Rhône	1255	52,1	100	160	75	Voûte	125	650	300	1964/68
Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Livigno	Spöl/Inn	1805	164,0	[3])	500	105	Bogen	132	540	700	1964/69
Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers SG	Mapragg	Seez (Zuleitungen aus dem oberen Weisstannental), Görsbach, Tamina/Rhein	862	3,6	2,8	24	22	Bogen	70	160	65	1967/68
Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund	Mattmark	Saaser Vispe/Rhone	2197	100,0	319	176	87	Erddamm	115	780	10000	1960/66
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Naret	Maggia und zugeleitete Gewässer/ Lago Maggiore	2310	31,3	118[1])	73	83	Bogen (Naret I) Gewicht (Naret II)	80 45	435 260	290 70	1965/70 1965/70
Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Ova Spin	Inn und Seitenbäche	1630	6,5	[3])	36	30	Bogen	74	130	28	1966/68
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Robiei	Bavona/Maggia–Lago Maggiore	1940	6,5	23,5	24	40	Gewicht	68	355	190	1964/66
Elettricità Industriale S. A., Lostallo	Roggiasca	Traversagna/Moesa–Ticino	954	0,47	[4])	2,8	29,3	Bogen	70	177	31	1961/65
Kraftwerk Sanetsch AG, Gsteig; Adm. Bern	Sanetsch	Saane	2034	2,7	5,2	29,3	14	Gewicht	42	210	42	1960/65
Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustèr	Sta. Maria	Froda (Medelserrhein), Rein de Cristallina/Vorderrhein	1908	70	181	180	80	Bogen oder Damm	100	445	[5])	1964/67
Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz AG, Schwyz	Selgis	Muota/Reuss	550	0,33	0,33	13	8	Gewicht	25	40	5,5	1962/65
Verzasca S. A., Lugano	Vogorno	Verzasca/Lago Maggiore	470	86,4	48,0	170	80	Bogen	220	380	670	1961/65
Grande Dixence S. A., Sion	Z'Mutt	Z'Muttbach/Matter Vispe–Rhone	1970	0,9	[4])	38	45	Voûte	77	140	28	1961/64
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Zöt	Riale del Basodino/Bavona–Maggia	1940	1,2	4,3	6	15	Bogen	37	145	15	1964/66
				653,90	1056,13	1657,1		Betonmauern / barrages en béton Erddammschüttungen / barrages en terre				4 754,5 Mio m³ 10 000 Mio m³

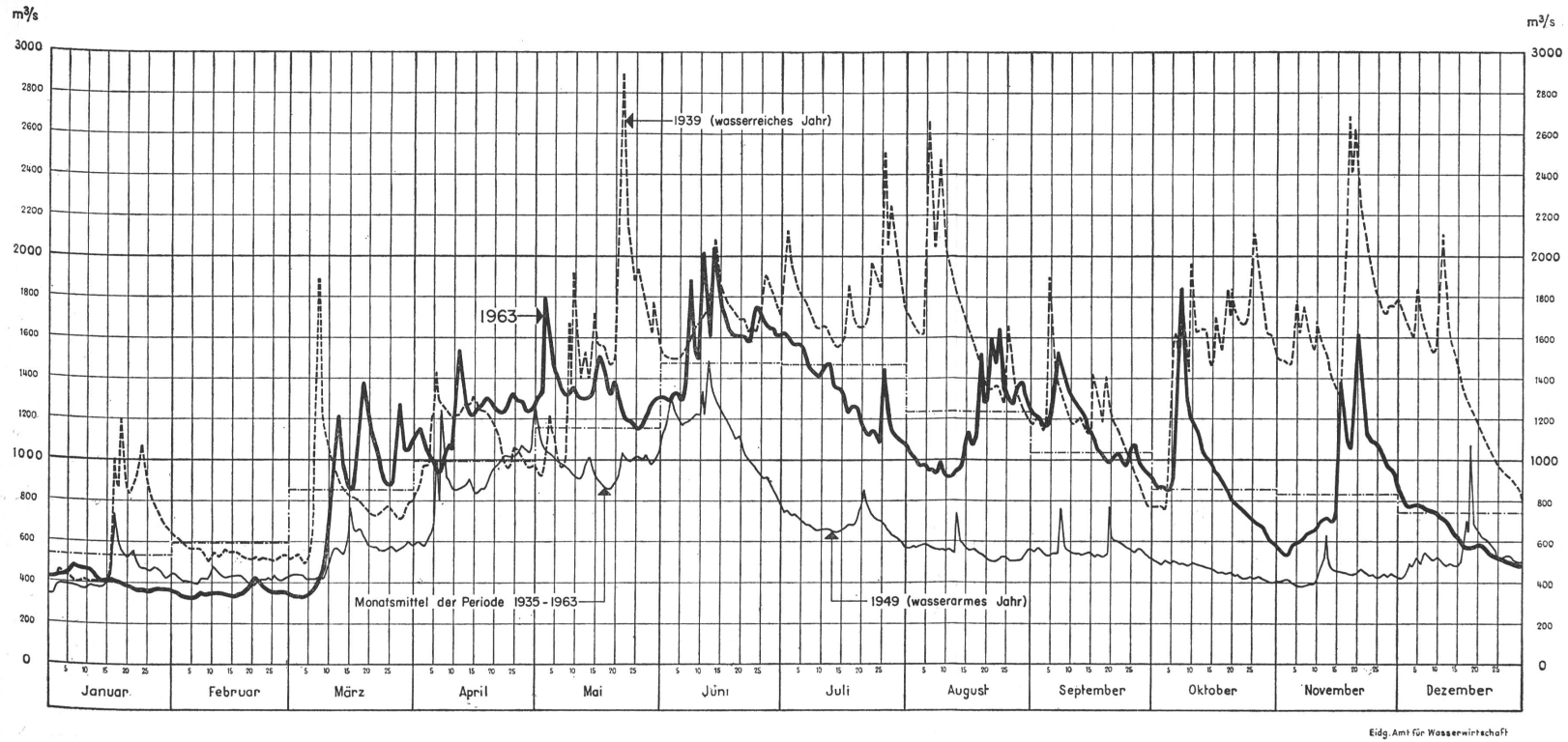
I. DEBITS DU RHONE A CHANCY

Bassin de réception: surface = 10 299 km², glaciation = 9,4 %;

débit annuel: moyenne 1935–1963 = 337 m³/s ou 10,63 . 10⁹ m³ année 1963 = 360 m³/s ou 11,35 . 10⁹ m³



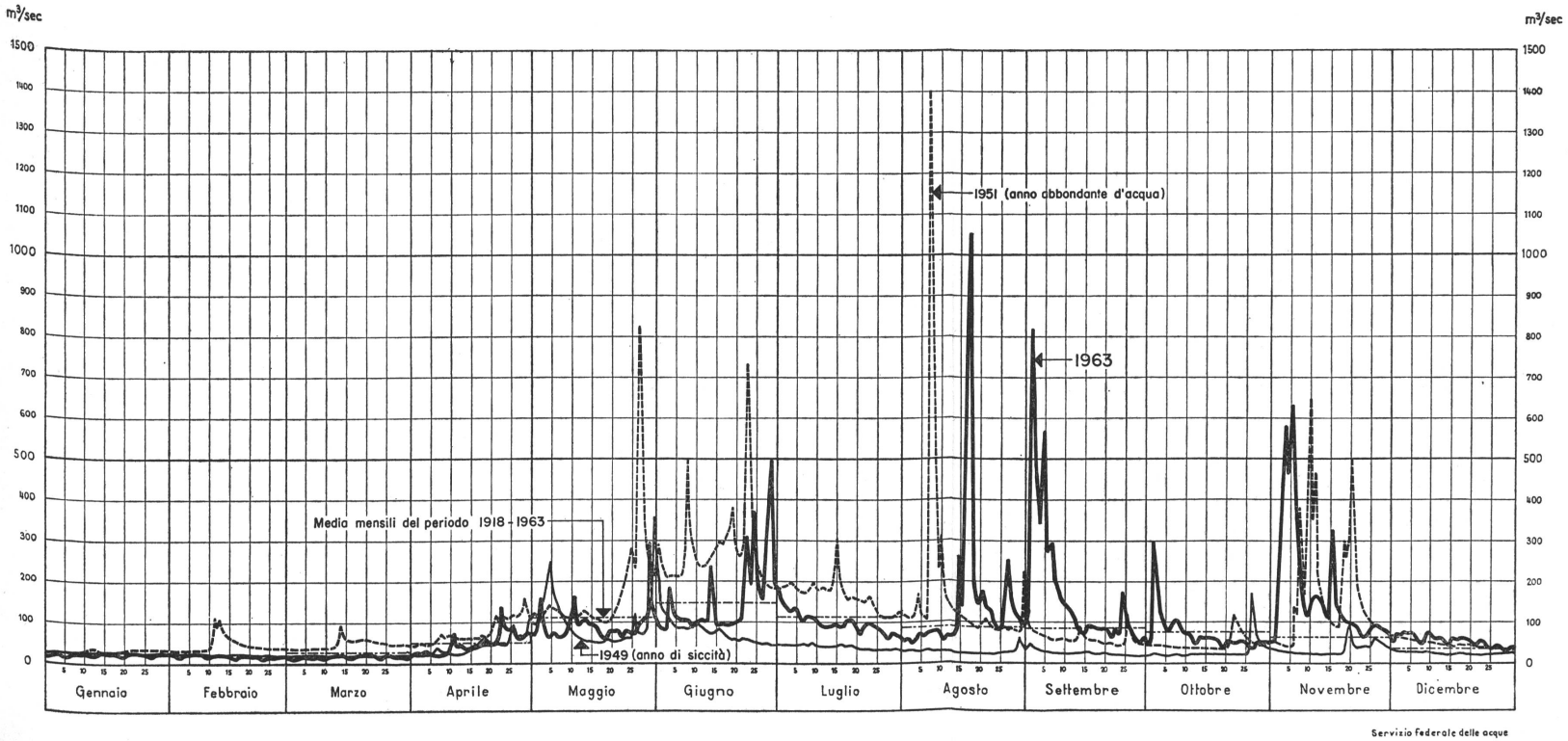
Service fédéral des Eaux



II. ABFLUSSMENGEN DES RHEINS BEI RHEINFELDEN

Fläche = 34 550 km²,
Vergletscherung = 1,6 %;

Abflussmenge:
Durchschnitt 1935–1963 =
1016 m³/s oder 32,04 Mrd m³
Jahr 1963 = 980 m³/s
oder 30,90 Mrd m³



III. PORTATE DEL TICINO A BELLINZONA

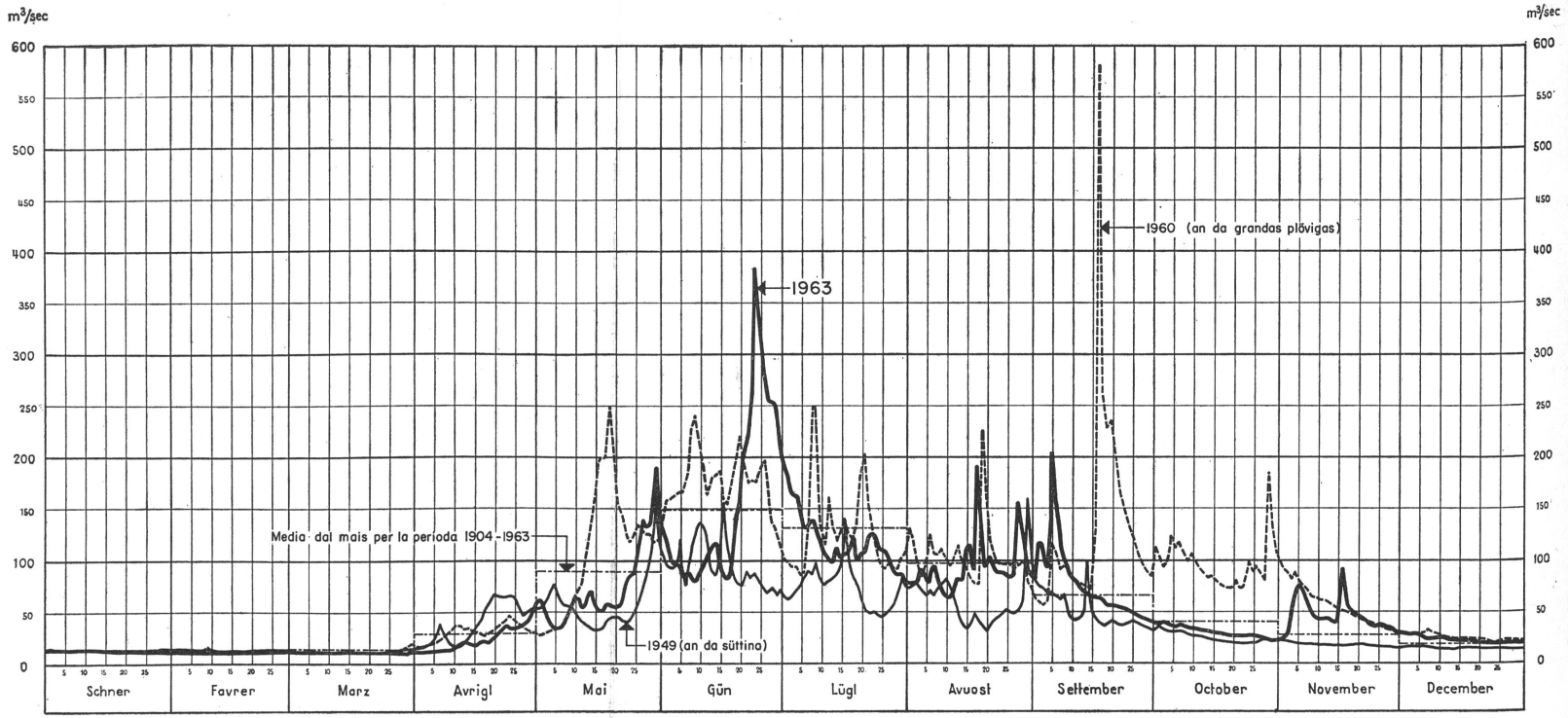
Bacino imbrifero:
superficie = 1515 km²,
estensione glaciale = 1,1 %;

portata annua:
media 1918–1963 = 70,8 m³/s
o 2233 . 10⁶ m³
anno 1963 = 83,1 m³/s
o 2621 . 10⁶ m³

IV. QUANTITA D'AUA DA L'EN CHI PASSA MARTINA

Territori d'affluenza:
surfatscha = 1945 km²,
vadrets 5,4 %;

quantità d'aua dürant ün an:
media 1904–1963 = 58,0 m³/s
u 1829 . 10⁶ m³
an 1963 = 56,6 m³/s
u 1785 . 10⁶ m³

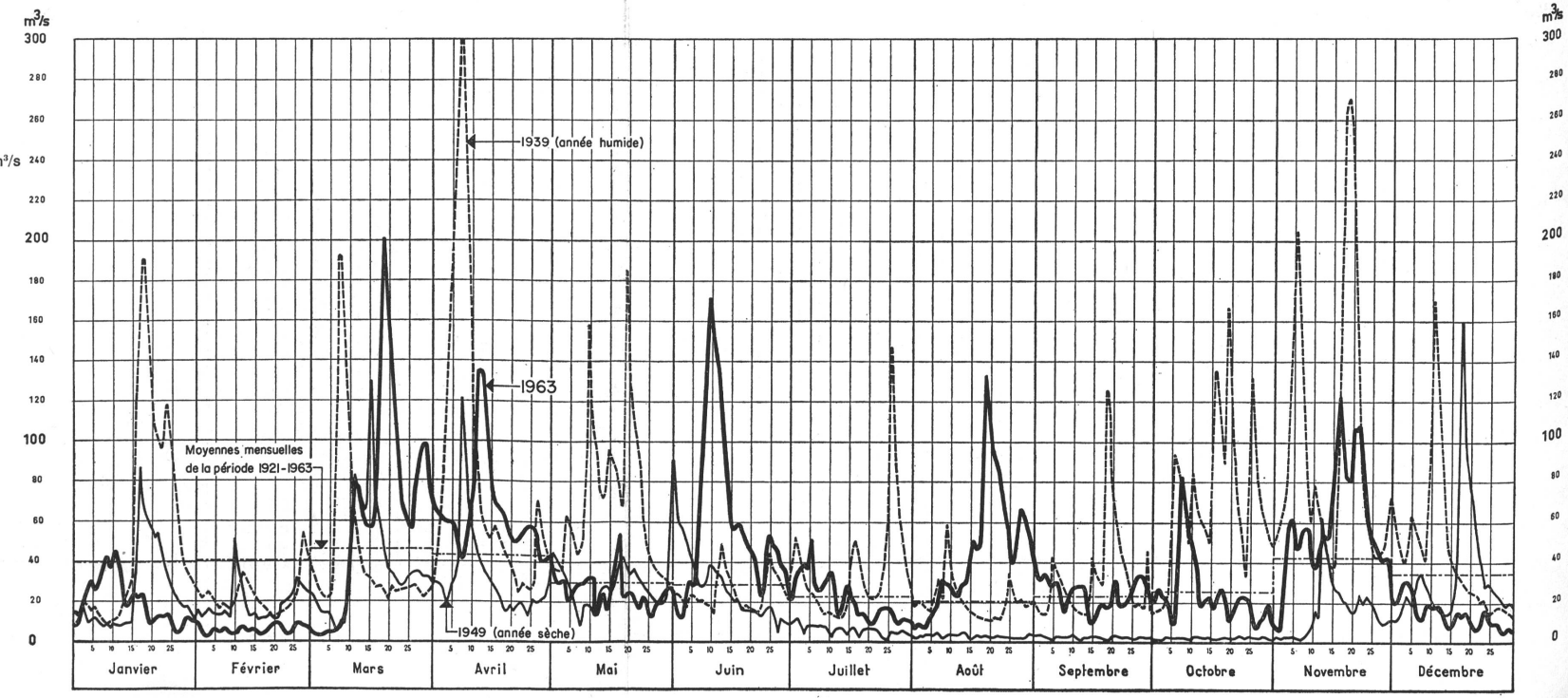


Uffizi federal per l'economia da las auas

V. DEBITS DU DOUBS A OCOURT

Bassin de réception:
surface = 1230 km²,
glaciation = 0;

débit annuel:
moyenne 1921–1963 = 33,0 m³/s
ou 1041 . 10⁶ m³
année 1963 = 35,6 m³/s
ou 1123 . 10⁶ m³



Service fédéral des Eaux