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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 62 (1970)

Heft: 6

Rubrik: Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1969 = Jahresbericht 1969 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

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: 02.10.2025

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

JAHRESBERICHT 1969
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

INHALTSVERZEICHNIS — Seite

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES 161
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kommissionen und ständige Geschäftsstelle 161
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen 161
1.3 Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW) 161
1.4 Publikationen 163
1.5 Kongresse, Tagungen, Ausstellungen, Exkursionen und Kraftwerk-Einweihungen 163
1.6 Finanzen 163
Betriebsrechnung und Bilanz 1969; Voranschläge 1969, 1970, 1971 165

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN 166

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT 169
3.1 Wasserrecht 169
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse 173
3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer 175
3.4 Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft 179
3.5 Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren 181
3.6 Seenregulierung 183
3.7 Binnenschiffahrt 185

4. MITGLIEDERVERZEICHNISSE 188

VERZEICHNIS der Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes 190

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

RAPPORT ANNUEL
de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1969

TABLE DES MATIÈRES — page

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION 160
1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissions et Secrétariat permanent 160
1.2 Effectif des membres de l'Association et des Sections 160
1.3 Revue «Cours d'eau et énergie» 162
1.4 Publications 162
1.5 Congrès, réunions, expositions, conférences, excursions, inaugurations d'usines 162
1.6 Finances 164
Comptes et bilan de 1969, budget pour 1969, 1970, 1971 165

2. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION 166

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE 168
3.1 Législation en matière d'économie hydraulique 168
3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques 172
3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées 176
3.4 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique 178
3.5 Correction de cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages 180
3.6 Régularisation des lacs 182
3.7 Navigation intérieure 184

4. LISTES DE MEMBRES 188

LISTE des Publications de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux 190

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

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION

1.1 ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, COMITÉ, BUREAU ET SECRÉTARIAT PERMANENT

La 58e Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 3 juillet 1969, dans le nouveau Bâtiment des Congrès, à Bienne[1]). Présidée par M. Willi Rohner, conseiller aux Etats (Altstätten/SG), cette assemblée à laquelle participèrent 214 membres et invités – dont 47 dames – fut favorisée, comme de coutume, par un temps splendide. Après le discours d'ouverture très intéressant du président, les affaires statutaires furent rapidement traitées et liquidées. Les nominations pour la période de charge allant de l'Assemblée générale de 1969 à celle de 1972 donnèrent lieu à maints changements, car neuf membres du Comité, dont l'un faisait en outre partie du Bureau, avaient donné leur démission. Il s'agissait de MM. W. Jahn (Berne), H. Bachofner (Seegräben), P. Bürgi (Saint-Gall), S. Capaul (Lumbrein), S. Frick (Saint-Gall), H. Gicot (Fribourg) et B. Zanolari (Zurich). Les nouveaux élus furent, pour le Bureau, M. A. Schlumpf (Zurich), directeur de la Société Portland, et, pour le Comité, MM. F. Baldinger, ing. dipl. (Berne), directeur du Service fédéral de la protection des eaux, H. Dreier, avocat (Berne), président-directeur de la S. A. des Forces Motrices Bernoises, E. Märki (Aarau), chef du Service de la protection des eaux du canton d'Argovie, A. Righetti, conseiller d'Etat (Bellinzone), directeur des travaux publics du canton du Tessin, R. Rivier (Lausanne), directeur de la S. A. Transhelvetica, R. Scheurer, ing. dipl. (Zurich), directeur de la S. A. Conrad Zschokke, E. Trüeb, ing. dipl. (Winterthour), directeur du Service du gaz et des eaux de la Ville de Winterthour, J. Ursprung, conseiller d'Etat (Aarau), directeur des travaux publics du canton d'Argovie, et H. Wanner (Bâle), directeur de la BRAG Tankschiffahrt AG. Les autres membres du Bureau et du Comité, de même que le président (M. W. Rohner) et le vice-président (M. G.-A. Chevallaz) furent confirmés dans leur charge. Avant la partie administrative, M. R. Müller, professeur (Bienne), auteur du projet et directeur de la IIe correction des eaux du Jura, donna des renseignements sur ces importants travaux et sur l'état actuel de leur avancement, puis Mme Hanni Schwab (Fribourg), directrice du Service d'archéologie dans le cadre de ces travaux, parla des très intéressantes découvertes faites dans cette région lacustre. A l'issue de la partie administrative, M. K. Obrecht (Soleure), membre d'honneur de l'ASAE, parla de certains aspects de l'industrie horlogère suisse. Pour le banquet, les nombreux participants se rendirent dans la grande salle de concerts du Bâtiment des Congrès.

Le vendredi 4 juillet eut lieu une course combinée en cars et en bateaux dans la région des lacs du Jura et sur l'Aar, de Bienne à Soleure, avec visites impeccablement commentées des installations de la IIe correction des eaux du Jura, qui se termina par la visite de l'usine hydroélectrique de Flumenthal, sur l'Aar, de l'Atel; le lunch, à Attisholz-les-Bains, avait été offert par l'Atel.

Le Comité a tenu sa 73e séance le 17 avril à Neuchâtel, dans la Salle des Chevaliers du Château[2]), pour la préparation de l'Assemblée générale. A cette séance, le nouveau contrat passé avec les éditeurs du Schweizer Spiegel pour la publication de la Revue de l'Association fut approuvé. A l'issue du lunch offert par la S. A. de la Raffinerie de Cressier, les participants eurent l'occasion de visiter les installations de cette raffinerie.

Le Bureau du Comité s'est occupé des affaires de l'Association en une seule séance, qui s'est tenue le 12 mars, à Berne[3]), et fut principalement consacrée au Rapport annuel sur l'exercice de 1968, aux comptes et au bilan de 1968, au budget de 1970, aux propositions pour des nominations complémentaires et à la préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale. Le Bureau s'est en outre réuni avec des délégués des six Sections régionales de l'Association, le 19 mai, à Zurich[4]), où l'on discuta de l'activité et des futures tâches de l'Association et des Sections; on exprima de divers côtés le désir que ces séances communes soient désormais organisées de temps à autre, pour permettre de discuter et de résoudre des problèmes spéciaux qui pourraient se présenter.

Le Secrétariat permanent comprenait, 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 beaucoup de temps. Des auxiliaires furent occupés passagèrement à des travaux de classement, actions de propagande, etc.

1.2 EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS

En 1969, nous avons eu à déplorer le décès de sept membres. Quatre membres se sont retirés de l'Association, qui a par contre admis dix-neuf nouveaux membres. Le tableau 1 indique l'évolution de l'effectif des membres de l'Association et de ses Sections de 1968 à 1969; à la fin de 1969, les membres de l'Association étaient au nombre de 470, tandis que l'Association et ses Sections comptaient 1269 membres. (Tableau 1 voir page 162.)

[1]) Le procès-verbal, le discours présidentiel et le compte rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie» de 1969, pages 331 à 344.

[2]) Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie», 1969, page 246.

[3]) Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie», 1969, page 140.

[4]) Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie», 1969, page 247.

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1.1 HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS UND STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE

Die 58. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 3. Juli 1969, im neuen Kongresshaus in Biel statt[1]). Die von Ständerat Dr. Willi Rohner (Altstätten/SG) geleitete Tagung wurde von 214 Mitgliedern und Gästen – darunter 47 Damen – aus dem In- und Ausland besucht und war, wie gewohnt, von schönstem Sommerwetter begünstigt. Nach der aufschlussreichen Präsidialansprache wurden die statutarischen Geschäfte rasch behandelt und verabschiedet. Die Wahlen für die Amtsperiode HV 1969 bis HV 1972 ergaben etliche Änderungen, da neun Vorstandsmitglieder, darunter zudem ein Ausschussmitglied, die meisten aus Altersrücksichten, ihre Demission eingereicht hatten, und zwar a. Direktionspräsident W. Jahn (Bern), dipl. Ing. H. Bachofner (Seegräben), Nationalrat Dr. P. Bürgi (St. Gallen), a. Regierungsrat S. Capaul (Lumbrein), Regierungsrat Dr. S. Frick (St. Gallen), Dr. h. c. H. Gicot (Freiburg), a. Regierungsrat Dr. K. Kim (Aarau), a. Dir. U. Vetsch (St. Gallen) und dipl. Ing. B. Zanolari (Zürich). Neu gewählt wurden in den Ausschuss: Dr. A. Schlumpf (Zürich), Direktor der EG Portland, in den Vorstand: dipl. Ing. F. Baldinger (Bern), Direktor des Eidg. Amtes für Gewässerschutz, Fürsprech H. Dreier (Bern), Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke AG, Dr. E. Märki (Aarau), Vorsteher des aarg. Gewässerschutzamtes, Staatsrat Dr. A. Righetti (Bellinzona), Baudirektor des Kantons Tessin, R. Rivier (Lausanne), Direktor der Transhelvetica SA., dipl. Ing. R. Scheurer (Zürich), Direktor der AG Conrad Zschokke, dipl. Ing. E. Trüeb (Winterthur), Direktor der Gas- und Wasserversorgung der Stadt Winterthur, Regierungsrat Dr. J. Ursprung (Aarau), Baudirektor des Kantons Aargau und Dr. H. Wanner (Basel), Direktor der BRAG Tankschiffahrt AG. Die übrigen Ausschuss- und Vorstandsmitglieder sowie Präsident (Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten/SG) und Vizepräsident (Nationalrat Dr. G.-A. Chevallaz, Lausanne) wurden in ihrem Amte bestätigt. Vorgängig der Geschäftssitzung orientierte Prof. Dr. R. Müller (Biel), Projektverfasser und Direktor der II. Juragewässerkorrektion (II. JGK), über das grosse Bauwerk und den gegenwärtigen Bauzustand, und im Anschluss daran sprach Dr. Hanni Schwab (Freiburg), Leiterin des archäologischen Dienstes im Rahmen der II. JGK, über sehr interessante archäologische Funde in diesem Seengebiet. Im Anschluss an die Geschäftsführung vermittelte a. Ständerat Dr. K. Obrecht (Solothurn), Ehrenmitglied SWV, einige Gedanken über die schweizerische Uhrenindustrie. Zum gemeinsamen Nachtessen fanden sich die zahlreichen Tagungsteilnehmer im grossen Konzertsaal des Kongressgebäudes ein.

Am Freitag, 4. Juli 1969, wurde den Teilnehmern eine ganztägige kombinierte Car- und Schiffahrt im Gebiete der Juraseen und auf der Aare von Biel bis Solothurn mit ausgezeichnet erläuterter Besichtigung der Anlagen der II. JGK und abschliessendem Besuch des Aare-Kraftwerks Flumenthal der Aare-Tessin AG (Atel) geboten; zum Mittagessen in Bad Attisholz waren wir Gäste der Atel.

Der Vorstand besammelte sich am 17. April 1969 im Rittersaal des Schlosses in Neuenburg zu seiner 73. Sitzung[2]), die wie üblich der Vorbereitung der Hauptversammlung galt und an welcher der neue Vertrag mit dem Schweizer Spiegel Verlag für die Herausgabe der Verbandszeitschrift genehmigt wurde. Den Teilnehmern wurde nach dem von der Raffinerie de Cressier S. A. offerierten Mittagessen ein Besuch der Raffinerieanlagen ermöglicht.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte im Berichtsjahr ausnahmsweise in einer einzigen Sitzung, die am 12. März 1969 in Bern stattfand[3]) und sich vor allem mit den Regularien, wie Jahresbericht 1968, Jahresrechnung und Bilanz 1968, Voranschlag 1970, Anträge für Ersatzwahlen und Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung, befasste. Zudem tagte der Ausschuss zusammen mit Delegierten der sechs regionalen Verbandsgruppen am 19. Mai 1969 in Zürich[4]), wobei über Tätigkeit und zukünftige Aufgaben des Dachverbandes und der Gruppen orientiert und diskutiert wurde; von verschiedener Seite wurde der Wunsch geäussert, in Zukunft hin und wieder solche gemeinsame Sitzungen durchzuführen, um allenfalls besondere Aufgaben gemeinsam anpacken und lösen zu können.

Auf der ständigen Geschäftsstelle waren wie bisher durchwegs vier Arbeitskräfte für die laufenden Geschäfte des Verbandes, für Sekretariatsarbeiten des Linth-Limmatverbandes und des Verbandes Aare-Rheinwerke sowie für die besonders viel Zeit beanspruchende Redaktion der Verbandszeitschrift tätig; für Registraturarbeiten, besondere Werbeaktionen und dergleichen wurden zeitweise Hilfskräfte beschäftigt.

1.2 MITGLIEDERBESTAND DES VERBANDES UND SEINER GRUPPEN

Im Berichtsjahr sind 7 Mitglieder durch den Tod und 4 Mitglieder wegen Austritts aus dem Verband ausgeschieden, während die Aufnahme von 19 neuen Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Tabelle 1 zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1968–1969 und den Mitgliederbestand seiner Gruppen. Ende 1969 betrug die Zahl der SWV-Mitglieder 470, diejenige des SWV und seiner Gruppen 1269. (Tabelle 1 siehe Seite 162.)

1.3 ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» WEW

Der 61. Jahrgang der Verbandszeitschrift umfasste in acht Heften im Textteil 380 paginierte Druckseiten, 24 Seiten A 4-Faltblätter, wovon 4 Seiten mehrfarbig gestaltet, und eine mehrfarbige Kunstdruckbeilage, insgesamt 406 Druckseiten (Vorjahr 422); der Inseratenteil ging leider sehr stark zurück auf 202 Seiten (Vorjahr 274). Von zahlreichen in der WEW erschienenen Hauptartikeln wurden wie üblich Separatdrucke erstellt.

[1]) Protokoll, Präsidialansprache und illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung, sowie Vortragstext siehe WEW 1969, S. 331/344.

[2]) Protokollauszug WEW 1969, S. 246.

[3]) Protokollauszug WEW 1969, S. 140.

[4]) Protokollauszug WEW 1969, S. 247.

MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN auf Ende 1969
EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS à la fin 1969

Tableau 1 — Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégorie des membres	SWV – ASAE Bestand Ende 1968 Etat à fin 1968	Mutationen Mutations +	 –	Bestand Ende 1969 Etat à fin 1969	Verbandsgruppen – Sections Bestand Ende 1969 – Etat à fin 1969 Verband Aare-Rheinwerke	Aargauischer W. W. V.	Linth-Limmatverband	Reussverband	Rheinverband	Associazione Ticinese di economia delle acque	Gesamtbestand Ende 1969 Etat total à fin 1969
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen Corporations politiques, autorités et administrations publiques	31	6	–	37	–	57	28	13	48	35	218
2. Verbände / Associations	29	–	–	29	–	7	4	1	1	2	44
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft Entreprises ayant leur propre force hydraulique	85	1	–	86	19	34	18	9	13	7	186
4. Firmen / Sociétés	103	5	1	107	–	108	43	15	35	19	327
5. Einzelmitglieder Membres individuels	214	7	10	211	–	109	38	6	74	56	494
Total (Vorjahr / Année précédente)	462 (455)	19 (18)	11 (11)	470 (462)	19 (19)	315 (337)	131 (140)	44 (44)	171 (158)	119 (106)	1269 (1266)

1.3 REVUE «COURS D'EAU ET ÉNERGIE»

La 61e année de notre Revue a comporté, en huit fascicules, 380 pages numérotées dans la partie du texte et 24 pages au format A 4 sur dépliants, dont 4 pages en plusieurs couleurs, et un encart polychrome sur papier couché, soit au total 406 pages imprimées (année précédente 422); la partie des annonces a malheureusement diminué à 202 pages, contre 274 l'année précédente. Comme de coutume, de nombreux articles rédactionnels parus dans notre Revue ont fait l'objet de tirages à part.

En raison de l'augmentation considérable des frais d'impression depuis plusieurs années, il était devenu nécessaire de conclure un nouveau contrat avec les éditeurs du Schweizer Spiegel, à Zurich, pour la publication de notre Revue, qui prévoit notamment une augmentation importante des prix des abonnements. Le nouveau contrat est entré en vigueur au 1er janvier 1969, mais on a pu obtenir que les prix des abonnements pour les Sections de l'Association, augmentés de 40 % (mais qui demeurent encore raisonnables) ne deviendront effectifs qu'au 1er janvier 1970. Notre Revue est imprimée par la Buchdruckerei AG, à Baden, à l'exception du numéro de juin, qui renferme le Rapport annuel de l'Association et est imprimé, depuis de nombreuses années, par la Stamparia engiadinaisa S. A., à Samedan (Engadine).

1.4 PUBLICATIONS

Durant l'exercice écoulé, le Secrétariat fut déjà grandement occupé par la préparation d'une Publication spéciale, qui paraîtra indépendamment de notre Revue, à l'occasion du Xe Congrès de la Commission internationale des grands barrages, en juin 1970, à Montréal (Canada). Il s'agit d'une publication trilingue (français, anglais, allemand), consacrée à la technique suisse des barrages, l'activité dans ce domaine à l'étranger et surtout outre-mer y étant largement décrite. Cette Publication no. 42 de notre Association, richement illustrée, comportera 162 pages imprimées, complétées par des dépliants et des encarts sur papier couché. Au nom du Comité National Suisse des grands barrages, tous les congressistes recevront un exemplaire de cette Publication (envois individuels à l'issue du Congrès), qui sera ainsi diffusée dans le monde entier, dans les milieux des spécialistes.

1.5 CONGRÈS, RÉUNIONS, CONFÉRENCES, VOYAGES D'ÉTUDES, EXCURSIONS, INAUGURATIONS D'USINES ET JUBILÉS

En 1969, 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. Nous attirons tout particulièrement l'attention sur notre participation à la

Wegen der seit Jahren stark gestiegenen Kosten im Druckereigewerbe musste mit der Schweizer Spiegel Verlag AG/Zürich ein neuer Verlagsvertrag für die Herausgabe unserer Verbandszeitschrift abgeschlossen werden, der u. a. ansehnliche Erhöhungen der Abonnementspreise festlegt. Der neue Vertrag ist auf 1. Januar 1969 in Kraft gesetzt worden, doch konnte erwirkt werden, dass die um 40 % höheren – aber immer noch bescheidenen – Abonnementspreise für die Verbandsgruppen erst auf 1. Januar 1970 wirksam werden. Die Verbandszeitschrift wird bei der Buchdruckerei AG Baden gedruckt, mit Ausnahme des im Juniheft erschienenen Jahresberichts SWV, der seit vielen Jahren in der Engadin Press AG in Samedan/Engadin hergestellt wird.

1.4 PUBLIKATIONEN

Im Berichtsjahr war die Geschäftsstelle bereits stark mit der Vorbereitung einer Sonderpublikation beschäftigt, die ausserhalb der Verbandszeitschrift zum Anlass des X. Kongresses der internationalen Kommission für grosse Talsperren vom Juni 1970 in Montreal/Kanada herausgegeben wird. Es handelt sich um eine dreisprachige Veröffentlichung (deutsch, französisch, englisch) zum Thema «Schweizerische Talsperrentechnik», wobei der entsprechenden Tätigkeit im Ausland und namentlich in Übersee ein breiter Raum gewährt ist. Diese reichillustrierte SWV-Verbandsschrift Nr. 42 wird 162 Druckseiten, ergänzt durch Faltblätter und Kunstdruckbeilagen, umfassen. Im Namen des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren wird allen Kongressteilnehmern in Kanada ein Exemplar dieser Schrift überreicht (Einzelversand nach dem Kongress), womit sie eine weltweite Verbreitung in den massgebenden Fachkreisen erhalten wird.

1.5 KONGRESSE, TAGUNGEN, VORTRÄGE, STUDIENREISEN, EXKURSIONEN, KRAFTWERKEINWEIHUNGEN UND JUBILÄEN

Unser Verband liess sich im Berichtsjahr wiederum an zahlreichen schweizerischen und ausländischen Tagungen befreundeter Organisationen vertreten, die teilweise mit Vorträgen und Exkursionen verbunden waren; hierüber wird laufend in der Verbandszeitschrift orientiert. Wir verweisen vor allem auf unsere Teilnahme bzw. Vertretung an der 4. internationalen Fachtagung Pro Aqua vom 28. bis 31. Mai und am anschliessenden 4. internationalen Kongress der Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung vom 1. bis 4. Juni (Vertreter: Obering. A. Th. Gross) in Basel, mit der gemeinsam organisierten internationalen Fachmesse «Wasser-Luft-Müll» vom 29. Mai bis 4. Juni in der MUBA in Basel, an der einwöchigen Wasserwirtschaftstagung des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 2. bis 4. Juni in Innsbruck mit ganztägiger Exkursion zu den zuhinterst im Zillertal im Ausbau stehenden grossen Wasserkraftanlagen der Zemmkraftwerke sowie an der anschliessenden Studienfahrt Südtirol–Engadin vom 5. bis 7. Juni, am XXII. Internationalen Schiffahrtskongress vom 15. bis 21. Juni in Paris, an der vom 6. bis 11. Oktober in Basel durchgeführten internationalen kerntechnischen Fachtagung und Ausstellung Nuclex 69 (Vertreter: Obering. A. Th. Gross), an der Vortragstagung des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft zum Thema «Hochwasserschutz an Binnengewässern» vom 15. bis 17. Oktober in Karlsruhe (Vertreter: a. Sektionschef W. Schmid/Bern) und schliesslich am 13. Symposium der Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) vom 23. bis 25. Oktober in Delft/NL, wo das Thema «Grossräumiger Gewässerschutz auf lange Sicht» behandelt wurde.

Die Exkursion anlässlich der Hauptversammlung SWV wurde im Abschnitt 1.1 erwähnt. Wir hatten auch Gelegenheit, vom 4. bis 6. September auf Einladung des Nordostschweizerischen Verbandes für Schiffahrt Rhein–Bodensee an einer für die Presse organisierten Moselfahrt teilzunehmen, am 10./11. September zahlreiche interessante Anlagen der Emosson-Kraftwerke im Grenzgebiet Schweiz/Frankreich zu besichtigen, im Rahmen des in Belgrad abgehaltenen internationalen Symposiums für Donauforschung auf besondere Einladung am 26. September eine Blitzfahrt Beograd–Eisernes Tor (Grenzkraftwerk Jugoslawien/Rumänien) zu unternehmen und vorgängig dem oberwähnten FEG-Symposium am 22. Oktober äusserst interessante Baustellen des grosszügigen Delta-Plan-Werkes in den Niederlanden zu besuchen.

Der Verband beteiligte sich wie üblich an den vom Linth-Limmatverband in Zürich regelmässig im Winterhalbjahr veranstalteten Vortrags-Zusammenkünften (siehe nachfolgenden Spezialbericht des Linth-Limmatverbandes).

Unser Verband war zudem bei folgenden Jubiläen und Einweihungen vertreten: Fünfzigjahrfeier der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) am 14. März in Lausanne, 150 Jahre Kern Suisse am 11. Juni in Aarau, 100 Jahre Baumaschinen Ammann am 20. Juni in Langenthal, 25 Jahrfeier des Schweizerischen Verbandes der Abwasserfachleute (VSA) am 20./21. Juni in Schaffhausen, Einweihung der Kraftwerke Mattmark am 25. Juni, Einweihung des neuen Hochhaus-Verwaltungsgebäudes des Aargauischen Elektrizitätswerkes (AEW) am 9. September in Aarau, Einweihung der Kläranlage Baden und Umgebung am 19. September, Kollaudation der Wasserkraftanlagen Hopflauenen und Innertkirchen II der Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) am 14. Oktober, 75 Jahre Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) am 30. Oktober in Olten, Betriebsaufnahme der Gasverbund Ostschweiz AG am 30. Oktober in Zürich.

1.6 FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1969 mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 4565.10 ab, gegenüber einem budgetierten Ausgabenüberschuss von Fr. 5500.–. Dieses günstige Ergebnis wurde vor allem dadurch erreicht, dass mit Rücksicht auf das zu erwartende Defizit des bereits an der Hauptversammlung 1968 beschlossenen Voranschlages für 1969 gemäss nachträglichem Beschluss des Ausschusses gewisse Sonderstudien, die mit Fr. 5000.– eingesetzt waren, vorläufig nicht durchgeführt wurden.

Zusammen mit dem Aktivsaldo des Vorjahres von Fr. 5682.44 kann auf neue Rechnung ein Aktivsaldo von Fr. 10 247.54 vorgetragen werden.
(Rechnung siehe Seite 165.)

4e Journée internationale de Pro Aqua, du 28 au 31 mai, suivie du 4e Congrès du Groupe international de recherches sur les ordures ménagères, du 1er au 4 juin, à Bâle (délégué: M. A. Th. Gross); au 4e Salon international eau-air-déchets, du 29 mai au 4 juin, à la Foire de Bâle; à la Semaine d'économie hydraulique, organisée par l'Österreichischer Wasserwirtschaftsverband à Innsbruck, du 2 au 4 juin, avec excursion d'une journée aux grandes installations en extension des usines de Zemm, tout au fond du Zillertal, suivie d'un voyage d'études dans le sud du Tyrol et l'Engadine, du 5 au 7 juin; au XXIIe Congrès de l'Association internationale permanente des congrès de navigation, à Paris, du 15 au 21 juin; à la journée internationale de la technique nucléaire et à l'exposition Nuclex 69 (délégué: M. A. Th. Gross), du 6 au 11 octobre, à Bâle; à la Journée de conférences du Deutscher Verband für Wasserwirtschaft, sur le thème de la protection contre les crues des cours d'eau intérieurs, à Carlsruhe, du 15 au 17 octobre (délégué: M. W. Schmid/Berne); ainsi qu'au 13e Symposium de la Fédération européenne pour la protection des eaux (FEPE), à Delft (Pays-Bas), du 23 au 25 octobre, où l'on traita de la protection des eaux dans une région étendue, à longue échéance.

L'excursion organisée à l'occasion de notre Assemblée générale a été mentionnée sous 1.1. Sur invitation de l'Association du Nord-Est suisse pour la navigation sur le Rhin et le lac de Constance, nous avons eu l'occasion de participer, du 4 au 6 septembre, à une course sur la Moselle, organisée pour la Presse et, les 10 et 11 septembre, à la visite de nombreuses installations intéressantes des Forces Motrices d'Emosson dans la région de la frontière franco-suisse. Dans le cadre du Symposium international pour l'étude du Danube, qui s'est tenu à Belgrade, nous avons été invités, le 26 septembre, à une course rapide entre Belgrade et les Portes de fer (usine frontalière yougoslave/roumaine). Avant le 13e Symposium de la FEPE, nous avons pu visiter, le 22 octobre, des chantiers du grand Plan Delta des Pays-Bas.

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).

Notre Association fut en outre représentée aux manifestations suivantes: Cinquantenaire de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, le 14 mars, à Lausanne; 150 ans Kern Suisse, le 11 juin, à Aarau; 100 ans Machines de chantiers Ammann, le 20 juin, à Langenthal; Fête des 25 ans de l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, les 20 et 21 juin, à Schaffhouse; inauguration de l'usine de Mattmark, le 25 juin; inauguration du nouveau bâtiment d'administration des Entreprises Electriques Argoviennes, le 9 septembre, à Aarau; inauguration de la Station d'épuration des eaux de Baden et environs, le 19 septembre; réception des installations hydroélectriques de Hopflauenen et d'Innertkirchen II de la S. A. des Forces Motrices de l'Oberhasli, le 14 octobre; 75 ans d'Aar et Tessin, Société Anonyme d'Electricité, le 30 octobre, à Olten; entrée en activité du Consortium du Gaz de la Suisse Orientale, le 30 octobre, à Zurich.

1.6 FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent au 31 décembre 1969 par un excédent de recettes de fr. 4565.10, alors que le budget prévoyait un excédent de dépenses de fr. 5500.–. Ce résultat favorable a été surtout obtenu par le fait que l'on a provisoirement renoncé, conformément à une décision ultérieure du Bureau, à utiliser le montant de fr. 5000.– prévu pour certaines études spéciales, en raison du déficit probable du budget pour 1969 fixé lors de l'Assemblée générale de 1968.

Compte tenu du solde actif de 1968 de fr. 5682.44, il en résulte un solde actif de fr. 10 247.54, reporté à compte nouveau.

BETRIEBSRECHNUNG 1969 UND VORANSCHLÄGE 1969, 1970, 1971
COMPTES DE 1969 ET BUDGETS POUR 1969, 1970, 1971

Einnahmen/Recettes	Rechnung Comptes 1969 Fr.	Budget 1969 gen. HV. 1968 Fr.	Budget 1970 gen. HV. 1969 Fr.	Budget 1971 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	208 942.15	207 500	217 000	218 800
2. Beiträge an Geschäftsführung (LLV und VAR) Contributions pour la gestion des affaires (LLV et VAR)	8 000.–	8 000	8 000	9 000
3. Vertragliche Kommission auf Wasserschaden-Versich.-Prämien Commission contractuelle sur des primes d'assurance contre les dégâts d'eau	413.–	–	–	–
4. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	396.60	1 500	2 500	700
5. Einkünfte aus WEW / Recettes de WEW	23 709.55	26 500	–[1])	–[1])
6. Aktivzinsen / Intérêts actifs	2 578.15	2 500	2 500	2 800
7. Aktivsaldovortrag vom Vorjahr / Solde actif de l'exercice précédent	5 682.44			
Total	249 721.89	246 000	230 000	231 300

Ausgaben/Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Vorträge, Exkursionen Etudes d'économie hydraulique et énergétique, conférences et excursions	6 852.40	8 000	10 000	8 000
2. Sonderstudien / Etudes spéciales	–.–	5 000	5 000	–
3. Publikationen / Publications	8 955.75	8 500	9 000	9 500
4. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie»				
a) Abonnemente für Mitglieder / Abonnements pour les membres	13 639.–	9 200	13 500	14 500
b) Beiträge an Verbandsgruppen / Contributions à des Sections	1 465.–	1 400	–	–
5. Leistungen für WEW / Versements pour WEW	24 270.65	25 000	–[1])	–[1])
6. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections y compris travaux de reliure et de classement	1 997.75	2 000	2 000	2 000
7. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 700.–	1 800	2 000	2 000
8. Hauptversammlung / Assemblée générale	2 571.20	2 600	2 600	3 000
9. Verwaltung / Administration	176 145.30	185 500	186 900	201 000
10. Erhöhung der Pensionsversicherung Augmentation de l'assurance de retraite	–.–	1 500	–	–
11. Verschiedenes / Divers	1 877.30	1 000	1 000	1 000
12. Aktivsaldovortrag auf neue Rechnung / Solde actif, reporté à nouveau	10 247.54			
Total	249 721.89	251 500	232 000	241 000
Einnahmenüberschuss (+) bzw. Ausgabenüberschuss (–) Excédent de recettes (+) ou de dépenses (–)	+ 4 565.10	– 5 500	– 2 000	– 9 700

[1]) Ab 1970 wird die Zeitschriftenrechnung gesondert geführt (Ausschuss-Beschluss vom 13. März 1969)
[1]) A partir de 1970 le compte du périodique est bouclé séparément (décision du Bureau du Comité du 13 mars 1969)

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1969
BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1969

Aktiven/Actif	Fr.	Passiven/Passif	Fr.
1.1 Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.–	1. Kreditoren / Créditeurs	3 307.10
1.2 Publikationen in Vorbereitung / Publications en préparation	1 465.40	2. Transitorische Passiven / Passifs transitoirs	4 858.55
2. Sammlungen / Collections	1.–	3. Spezialfonds Zeitschrift WEW Fonds spécial «Cours d'eau et énergie»	16 575.79
3. Mobilien / Mobilier	1.–	4. Reserven SWV / Réserves de l'ASAE	17 714.95
4. Wertschriften (nominal Fr. 36 000.–) Titres (valeur nominale fr. 36 000.–)	34 000.–	5. Aktivsaldo per 31. Dezember 1969 Solde actif au 31 décembre 1969	10 247.54
5. Kassa / Caisse	1 160.62		
6. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	3 967.–		
7. Postcheck / Compte de chèques postaux	603.81		
8. Debitoren / Débiteurs	11 504.10		
Total	52 703.93	Total	52 703.93

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

2.1 VERBAND AARE-RHEINWERKE (VAR)

(Gründung: 4. Dezember 1915)

Die 51. ordentliche Generalversammlung wurde ausnahmsweise erst am 5. November 1969 in Luzern durchgeführt; sie fand im Konferenzsaal des neuen Verwaltungsgebäudes im Verkehrshaus der Schweiz statt und behandelte die üblichen statutarischen Geschäfte. Bei den zusätzlichen Mitteilungen der Kommissionspräsidenten kamen vor allem die aussergewöhnlichen Wasserstandsschwankungen an der Aare vom 8./9. Oktober 1969 ausführlicher zur Darstellung. Im Anschluss an die Generalversammlung wurde den Teilnehmern durch Prof. Dr. L. Fischer eine $^3/_4$stündige Demonstration des neuen, grosszügig ausgerüsteten Planetariums geboten.

Der Ausschuss tagte am 2. April in Aarau und am 30. September in Teufenthal. Zur Behandlung kamen die üblichen Vorbereitungen der ordentlichen Jahresgeschäfte z. H. der Generalversammlung, ein erster Entwurf für eine fällige Gesamtrevision der Statuten VAR und namentlich Probleme des Treibgutes bei Flusskraftwerken im Zusammenhang mit einem dem Nationalrat unterbreiteten Postulat Gut und im Hinblick auf die bevorstehende Gesamtrevision des eidg. Gewässerschutzgesetzes.

An der Betriebsleiterkonferenz in Kleindöttingen vom 19. März 1969 wurde bei reger Beteiligung das Thema «Feuerlösch- und Meldeeinrichtungen/Sanitätswesen usw.» behandelt.

2.2 AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

(Gründung: 28. April 1918)

Vorstand und Ausschuss des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes widmeten ihre beiden obligaten Sitzungen vorab dem Problem der zukünftigen Gestaltung der Verbandstätigkeit. Dabei stellte sich heraus, dass die Vorsorge für die Sicherung einer sorgfältigen Bewirtschaftung allen Nutzwassers, das uns zur Verfügung steht, inskünftig das Hauptproblem darstellen wird. Eine am 19. Mai 1969 vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband mit seinen Verbandsgruppen in Zürich durchgeführte Aussprache kam zum gleichen Ergebnis. Im weitern wurde vom Vorstand auf Anregung von Dr. E. Märki, Chef der kantonalen Abteilung Gewässerschutz, in Aussicht genommen, im kommenden Jahr versuchsweise über allgemein interessierende Themen regional verteilt Vortragstagungen durchzuführen, sei es durch den Verband allein oder in Verbindung mit anderen Verbänden.

Im Anschluss an die Vorstandssitzung vom 14. Mai wurden unter der Führung von Direktor Dr. Pfisterer und Ingenieur Lange die Anlagen des Pumpspeicherwerkes Säckingen besichtigt. Den Abschluss bildete ein von der Schluchseewerk AG auf dem beim Pumpspeicherwerk gelegenen Eggberg in verdankenswerter Weise gestifteter Imbiss.

Die Jahresversammlung fand am 12. November 1969 in den lichten Räumen der Höheren Technischen Lehranstalt in Brugg-Windisch statt. Sie wurde von rund 100 Mitgliedern und Gästen besucht. Nach Erledigung der Verbandsgeschäfte wurde die Tagung den Fragen einer umfassenden Wasserwirtschaft gewidmet. Dr. sc. nat. Erwin Märki, Chef der Abteilung Gewässerschutz des Baudepartementes, beleuchtete diese Fragen von der technischen Seite her unter dem Titel «Umfassende Wasserwirtschaft – Bedeutung für die Zukunft». Anschliessend nahm Dr. iur. Hans Hemmeler, Vorsteher des Sekretariates der Aarg. Handelskammer, zu diesem Problemkreis Stellung unter dem Titel «Politische und wirtschaftliche Aspekte einer umfassenden Wasserwirtschaft». Nach der anschliessenden Diskussion wurden die beiden aktuellen Filme: «Abfall – Schattenseite des Überflusses» und der Schockfilm «Nur so weiter ...» gezeigt. Zu guter Letzt wurden den Teilnehmern durch Dozenten der HTL in höchst anschaulicher Weise die modernen Hörsäle und gut ausgerüsteten Laboratorien gezeigt und gleichzeitig auch etwas vom lebendigen Geist, der in dieser jungen Schule herrscht, vermittelt.

2.3 ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE (ATEA)

(Fondazione: 27 novembre 1915)

L'Associazione Ticinese di Economia delle Acque ha tenuto la sua Assemblea generale a Lugano il 17 maggio 1969 nell'Aula Magna del Liceo Cantonale. Per questa occasione venne invitato il Dott. Ing. Pedroli, vicedirettore dell'Ufficio Federale per la Protezione delle Acque, che tenne un'interessantissima conferenza sul tema «Problemi relativi alla protezione delle acque in Svizzera con considerazioni per quanto riguarda il Ticino». Altri invitati furono pure i rappresentanti delle tre Associazioni dei docenti Ticinesi, con i quali si discusse a lungo le possibilità di inserire a livello scolastico un'istruzione documentata e aggiornata sulla protezione delle acque. In seguito l'attività dell'ATEA si è forzatamente limitata a seguire i problemi della protezione delle acque ticinesi in collaborazione con gli enti cantonali, promuovendo nel contempo lo studio di alcuni temi particolari da parte di soci dell'associazione stessa. Gli incaricati presenteranno entro un termine fissato una relazione che verrà quindi stampata e pubblicata dall'ATEA sottoforma di opuscoli.

2.4 LINTH-LIMMATVERBAND (LLV)

(Gründung: 26. November 1916)

Im Berichtsjahr fand statutengemäss keine Hauptversammlung statt, und da keine besonderen Probleme zu behandeln waren, war auch keine Vorstandssitzung erforderlich; hingegen beteiligten sich auch Delegierte des LLV an der Ausschuss-Sitzung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes mit Vertretern der sechs Verbandsgruppen am 19. Mai 1969 in Zürich, wobei die besonderen Probleme des Dachverbandes und der einzelnen Gruppen zur Sprache kamen.

Die seit Jahrzehnten vom LLV jeweils im Winter durchgeführten und meist gut besuchten Vortragsveranstaltungen galten 1969 folgenden Themen:

28. Januar: Dir. E. Trüeb (Winterthur): «Gedanken zu einem umfassenden Wasserhaushalt».

25. Februar: Ing. G. A. Töndury (Baden): «Weltenergiekonferenz Moskau 1968; persönliche Reise-Eindrücke aus Moskau und Transkaukasien», sowie Vorführung eines einstündigen eigenen Farbendokumentarfilms.

25. März: Ing. A. B. Salm (Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Weissfluhjoch/Davos): «Lawinenverbau; angewandte Methoden und Erfahrungen».

26. November: Dr. R. Braun (EAWAG/Zürich): «Abfallbeseitigung» und Vorführung der Dokumentarfilme «Abfall — Schattenseite des Überflusses» und «Nur so weiter ...», mit Erläuterungen über die Entstehungsgeschichte dieser Filme.

2.5 RHEINVERBAND

(Gründung: 15. Dezember 1917)

Im Berichtsjahr trat der Vorstand einmal zusammen. Der Mitgliederbestand erhöhte sich gegenüber 1968 um weitere 13 Mitglieder und erreichte Ende 1969 die bisherige Höchstzahl von 171. Erfreulich ist der Zuwachs von nochmals acht Gemeinden sowie der Illwerke und der Vorarlberger Kraftwerke. An der 1969 fälligen, statutengemäss alle zwei Jahre durchzuführenden ordentlichen Hauptversammlung vom 3./4. Oktober 1969 in Feldkirch (Bericht in Nr. 1/2 1970 der «Wasser- und Energiewirtschaft») wurde der Vorstand für die Amtsperiode 1969/1973 neu bestellt. An Stelle der sechs demissionierenden Vorstandsmitglieder: a. Reg.-Rat S. Capaul (Lumbrein), H. Flury, a. Kreisförster (Saas i. P.), Kantonsing. H. Fuhr (Chur), Dr. Ing. C. Menn (Chur), Direktor U. Vetsch, SAK (St. Gallen) und Obering. W. Zingg (Zürich) wurden neu gewählt: Ing. L. Condrau (Disentis), Dr. iur. A. Furrer (Heerbrugg), Reg.-Rat J. Oehri (Ruggell/FL), Landesrat M. Müller (Bregenz), Direktor Schnetzler, SAK (St. Gallen) und E. Weber, Geologe (Maienfeld). Durch den Wechsel im Baudepartement des Kantons Graubünden ist gemäss den Statuten neu Reg.-Rat Dr. Casaulta von Amtes wegen im Vorstand vertreten. Der Vorstand wird erweitert auf 16 Mitglieder mit der Aufnahme von Ing. R. Gartmann, Chef des kantonalen Amtes für Gewässerschutz in Chur. Das Land Vorarlberg und das Fürstentum Liechtenstein sind nun je mit einem Vertreter der Regierungen im Vorstand. Berichte und Rechnungen der Jahre 1967/68 und 1968/69 wurden diskussionslos genehmigt, ebenso das Budget 1969/70, das einen Überschuss von Fr. 1700.— erwarten lässt.

Im Berichtsjahr organisierte der Rheinverband zwei Vorträge in Sargans: Am 24. Januar 1969 referierte der inzwischen verstorbene Ing. A. Haas, kantonale Gebäudeversicherung, Zürich, über das Thema: «Probleme der Wasserversorgung». Am 21. März 1969 fand eine Diskussion statt über die Verfügung des Eidg. Departementes des Innern über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung durch flüssige Brenn- und Treibstoffe sowie andere wassergefährdende Lagerflüssigkeiten (Techn. Tankvorschriften vom 27. Dezember 1967) mit den Referenten: Ing. A. Maurer (Altstätten), Geologe E. Weber (Maienfeld) und Dr. E. Märki (Aarau).

2.6 REUSSVERBAND

(Gründung: 20. November 1917)

Am 30. Juni 1969 fand in Luzern unter dem Vorsitz des Präsidenten Dr. F. X. Leu die ordentliche Hauptversammlung statt. Die statutarischen Geschäfte mit Jahresbericht, Rechnungsablage 1967 und 1968, sowie die Voranschläge 1970 und 1971 wurden einstimmig genehmigt. Als weiteres Vorstandsmitglied wurde als Vertreter des neu in den Verband aufgenommenen Kantons Uri, Kantonsingenieur Knobel von Altdorf gewählt. Um die Teuerungskosten der Verbandszeitschrift nicht den Abonnenten zu belasten, beschloss die Versammlung, dass diese vollumfänglich zu Lasten des Verbandes zu übernehmen seien. Über den neuen Aufgabenkreis der Verbände orientierte der Sekretär Ing. Stockmann anhand der Ergebnisse der gemeinsamen Sitzung vom 19. Mai 1969 von Delegierten der Verbandsgruppen mit dem Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Nach reger Diskussion konnte der Versammlung anschliessend der preisgekrönte Film «Neues Wasser» der Cinalpinafilm Luzern vorgeführt werden, der grosses Interesse fand. Zur Vorbereitung der verschiedenen Geschäfte der Hauptversammlung trat der Vorstand zu einer Sitzung zusammen.

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE, EN 1969

3.1 LEGISLATION EN MATIÈRE D'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE

3.11 Généralités

L'utilisation de plus en plus grande de notre matière première et élément vital le plus important — l'eau —, par suite de l'accroissement continuel de la population et le développement industriel considérable, exige impérieusement une coordination pour un emploi judicieux de nos ressources hydrauliques, aussi bien sur le plan fédéral, que cantonal, ainsi qu'au point de vue juridique. Cette constatation a été l'objet de la motion Rohner, soumise au Conseil des Etats, lors de la session de juin 1965[1]). Après que ces questions eurent été traitées par l'Administration fédérale, on a procédé à la fin de 1969 à la constitution d'une Commission extra-parlementaire, chargée d'élaborer le projet d'un article constitutionnel sur l'économie hydraulique. M. W. Rohner, conseiller aux Etats, a accepté la présidence de cette Commission, au sein de laquelle notre Association est représentée par M. G. A. Töndury. Cette Commission entrera en activité en 1970.

En ce qui concerne l'hydrographie nationale, le rapport de 1969 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment que, par suite de la nécessité d'une planification globale de l'économie hydraulique, il est devenu nécessaire de vérifier le réseau des stations hydrométriques, qui s'est étendu jusqu'ici lentement et selon les exigences du moment, et de l'aménager désormais systématiquement. La nécessité d'une plus étroite coopération des cantons et de leur participation financière, est d'ores et déjà admise. L'élaboration des plans a débuté au cours de l'exercice écoulé. A la fin de 1969, le nombre des stations hydrométriques s'élevait à 310.

Des problèmes d'eau de refroidissement, surtout pour les centrales nucléaires, ont donné lieu à une intensification de l'aménagement de postes de mesure de la température de l'eau, dont le nombre a passé de 13 à 36 en 1969. Leur aménagement n'est toutefois pas suffisant, car il faut également étudier la répartition de la température dans certains profils de cours d'eau. Le canot de mesure, mis en service par l'Office fédéral en 1969, est utile dans ce but. Il permet également la mesure de la vitesse de l'eau, ainsi que de la quantité et de la répartition des matières en suspension. A l'aide d'un sondeur à écho, on peut en outre relever les profils de cours d'eau et de lacs.

Le nombre des régions d'essais hydrauliques, pour lesquelles les débits naturels sont publiés dans l'Annuaire hydrographique de la Suisse, est maintenant de 42.

3.12 Alimentation en eau et protection des eaux contre la pollution

D'après le rapport de 1969 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, la tendance dans les régions montagneuses est d'assurer également l'alimentation en eau des localités en voie de développement et des nouveaux centres de sports et de villégiature en captant de l'eau de bassins d'accumulation servant à l'utilisation des forces hydrauliques. Une telle modification du but de ces bassins concessionnés pose de nouveaux et complexes problèmes de nature juridique et économique. L'application de l'article 53 de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques, qui oblige les concessionnaires à mettre à la disposition des communes, sous certaines conditions, de l'eau pour usages publics dans la mesure des besoins urgents, s'avère malaisée. Jusqu'ici, les participants pouvaient s'entendre à l'amiable.

En raison de l'importance vitale des ressources en eaux souterraines, le Comité ministériel du Conseil de l'Europe a adopté une recommandation aux gouvernements des pays membres, selon laquelle il y a lieu d'attirer l'attention des milieux responsables sur la nécessité d'entreprendre ou de poursuivre les investigations sur ces ressources. Un groupe d'étude du Conseil de l'Europe pour la conservation des ressources en eau a commencé l'examen de l'opportunité d'une recommandation concernant les diverses étapes d'un plan-cadre d'économie hydraulique; il s'agirait principalement d'établir un bilan hydrologique des cours d'eau régionaux, nationaux et éventuellement européens.

A ce propos, le rapport de 1969 du Service fédéral de la protection des eaux mentionne notamment que la Confédération devrait être compétente, non seulement pour la législation et la haute surveillance dans le domaine de la protection contre la pollution des eaux, mais également pour la répartition judicieuse des réserves d'eau potable et d'usage, afin d'assurer également à l'avenir la fourniture d'eau de bonne qualité et en suffisance pour la population et l'économie. Compte tenu des relations étroites entre l'alimentation en eau, l'épuration des eaux usées et la protection des eaux contre la pollution, l'Office fédéral de la protection des eaux participe efficacement aux travaux préparatoires scientifiques, techniques et législatifs. Il s'agit, entre autres, d'une carte des eaux souterraines de la Suisse et d'un plan de groupement des alimentations en eau pour l'ensemble de notre pays, qui doit paraître au début de 1970. De même paraîtront prochainement des Directives sur les mesures à prendre pour une conservation quantitative des ressources en eaux souterraines à protéger, ainsi que des Directives sur l'accroissement artificiel des eaux souterraines.

Lors de discussions publiques à propos du risque d'un échauffement de l'Aar et du Rhin, en relation avec le déversement de l'eau de refroidissement de centrales thermiques, les recommandations et les décisions provisoires du Rapport sur les eaux de refroidissement, publié en 1968, durent être justifiées et expliquées par les offices fédéraux compétents. Elles motivèrent des recherches physiques, chimiques et biologiques coordonnées dans l'Aar et le Rhin entre Bâle et le lac de Constance, ainsi que la constitution d'une Commission d'Experts, chargée d'établir des plans de charge thermique.

[1]) Voir «Cours d'eau et énergie», 1965, pages 354 et 355 (teneurs de la motion en français et en allemand); et pages 466 et 467 (justification au Conseil des Etats, le 6 octobre 1965).

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT IM JAHRE 1969

3.1 ALLGEMEINES UND WASSERRECHT

3.11 Allgemeines

Die immer stärkere Inanspruchnahme unseres wichtigsten Rohstoffs und Lebenselements – des Wassers –, bedingt durch die anhaltende Bevölkerungszunahme und starke industrielle Entwicklung, erfordert gebieterisch eine Koordination für einen weisen Wasserhaushalt, sowohl auf eidgenössischer als auch auf kantonaler Ebene, namentlich auch in rechtlicher Hinsicht. Diese Erkenntnisse bildeten Gegenstand der in der Juni-Session 1965 unterbreiteten Motion Rohner[1]). Nachdem diese Fragen seither in der eidgenössischen Verwaltung behandelt wurden, ist man Ende 1969 daran gegangen, eine ausserparlamentarische Kommission zu bestellen, mit der Aufgabe, den Entwurf für einen Verfassungsartikel über die Wasserwirtschaft auszuarbeiten. Ständerat Dr. W. Rohner hat das Präsidium dieser Kommission angenommen; unser Verband ist zudem durch Ing. G. A. Töndury in der Kommission vertreten. Diese wird ihre Arbeit im Jahre 1970 aufnehmen.

Dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft ist im Abschnitt Landeshydrographie u. a. zu entnehmen, dass sich infolge der Notwendigkeit gesamtwasserwirtschaftlicher Planung das Bedürfnis nach einer Überprüfung des bisher langsam gewachsenen und dabei jeweils nach den Erfordernissen der Zeit ergänzten Netzes der hydrometrischen Stationen und dessen Ausrichtung nach systematischen Gesichtspunkten ergebe. Die Notwendigkeit einer weiteren Verdichtung, die in Zusammenarbeit mit den Kantonen und unter derer finanziellen Beteiligung erfolgen soll, steht heute schon fest. Entsprechende Pläne sind im Berichtsjahr in Angriff genommen worden. Die Gesamtzahl der hydrometrischen Stationen betrug Ende des Berichtsjahres 310.

Kühlwasserprobleme, insbesondere der Atomkraftwerke, führten zu einer Intensivierung im Ausbau der Meßstellen für Wassertemperatur; ihre Zahl ist im Berichtsjahr um 13 auf 36 gestiegen. Die Einrichtung von Meßstellen allein genügt aber noch nicht; es muss auch die Verteilung der Temperatur in einzelnen Flussprofilen untersucht werden. Diesem Zwecke dient u. a. das im Berichtsjahr vom Amt in Betrieb genommene Vermessungsboot. Von diesem Boot aus können auch Messungen der Geschwindigkeit des Wassers sowie der Menge und Verteilung der Schwebestoffe durchgeführt und insbesondere mittels Echolot Profile in Flüssen und Seen aufgenommen werden.

Die Zahl der hydrologischen Testgebiete, für welche die natürlichen Abflussmengen im Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz veröffentlicht werden, ist auf 42 angestiegen.

3.12 Wasserversorgung und Gewässerschutz

Dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft ist u. a. zu entnehmen, dass sich in Berggebieten die Tendenz abzeichnet, die Wasserversorgung von in Entwicklung begriffenen Ortschaften und von neuen Sport- und Erholungszentren auch durch den Bezug von Wasser aus den der Wasserkraftnutzung dienenden Speicherwerken zu sichern. Eine solche Änderung in der Zweckbestimmung der konzedierten Gewässernutzung stellt neue komplexe rechtliche und wirtschaftliche Probleme. Die Anwendung des Art. 53 des Bundesgesetzes vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, der unter bestimmten Voraussetzungen die Konzessionäre verpflichtet, den Gemeinden zu öffentlichen Zwecken im Umfange des dringenden Bedürfnisses Wasser zur Verfügung zu stellen, erweist sich als schwierig. Bisher konnten sich die Beteiligten auf gütlichem Wege verständigen.

Im Hinblick auf die lebenswichtige Bedeutung der Grundwasservorkommen hat das Ministerkomitee des Europarates eine Empfehlung an die Mitgliederregierungen angenommen, wonach die verantwortlichen Kreise auf die Notwendigkeit aufmerksam gemacht werden sollen, Untersuchungen über diese Vorkommen in Angriff zu nehmen oder fortzusetzen. Eine ad hoc Gruppe des Europarates für die Erhaltung der Wasservorkommen hat mit der Prüfung der Frage begonnen, ob eine Empfehlung betreffend die verschiedenen Etappen einer wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung opportun sei; es würde sich vor allem um die Aufstellung einer hydrologischen Bilanz der Flussgebiete auf regionaler, nationaler und eventuell europäischer Ebene handeln.

Der Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Gewässerschutz führt in dieser Hinsicht u. a. aus, dass dem Bund neben den ihm auf dem Gebiet des Gewässerschutzes bereits zustehenden Gesetzgebungs- und Aufsichtskompetenzen auch solche im Hinblick auf die sinnvolle Verteilung der für Trink- und Brauchzwecke geeigneten Wasservorräte einzuräumen seien, damit auch in Zukunft die Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft mit genügend und gutem Wasser gewährleistet ist. Mit Rücksicht auf die enge Verflechtung von Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz ist das Amt für Gewässerschutz an den entsprechenden wissenschaftlichen, technischen und gesetzgeberischen Vorarbeiten massgeblich beteiligt. Erwähnenswert sind diejenigen für eine Grundwasserkarte der Schweiz und für einen anfangs 1970 herauszugebenden gesamtschweizerischen Wasserversorgungs-Gruppenplan. Desgleichen stehen «Richtlinien über Massnahmen zur quantitativen Erhaltung schutzwürdiger Grundwasservorkommen» sowie solche «über die künstliche Anreicherung von Grundwasser» vor der Fertigstellung.

In der regen öffentlichen Diskussion über die Wärmebelastbarkeit von Aare und Rhein im Zusammenhang mit der Kühlwasserableitung aus thermischen Kraftwerken waren die Empfehlungen und vorläufigen Festsetzungen in dem 1968 veröffentlichten «Kühlwasserbericht» durch die zuständigen eidgenössischen Ämter verschiedentlich zu begründen und zu erläutern. Sie gaben Anlass zu koordinierten physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen in der Aare und im Hochrhein sowie zur Bildung einer Expertenkommission, mit dem Auftrag, sogenannte Wärmelastpläne aufzustellen.

[1]) Siehe WEW 1965 S. 354/355 (Wortlaut der Motion deutsch und französisch) und S. 466/467 (Begründung im Ständerat, am 6. Oktober 1965).

3.13 Utilisation de forces hydrauliques frontalières

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 1969 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment:

– Barberine: Les pourparlers ont abouti à l'élaboration d'un projet d'additif à la concession fédérale des CFF de 1917; sous réserve d'une adaptation des concessions de communes et du canton pour l'usine de Vernayaz, les représentants de la collectivité et des CFF ont approuvé ce projet.

– Chancy-Pougny: Un entretien avec des représentants de la Société de l'usine, sous la conduite de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, a donné le résultat suivant: Le canton de Genève et le concessionnaire s'entretiendront directement au sujet de l'abrogation de la concession additionnelle de 1920 pour le palier de l'Etournel, soit que le concessionnaire s'engage à verser une somme déterminée au canton, soit qu'une disposition soit adoptée au sujet de la possibilité de revision des redevances annuelles pour le droit à l'eau.

– Emosson: Conformément à son mandat, la Commission permanente de surveillance franco-suisse a inspecté les travaux de construction en cours.

– Ryburg–Schwörstadt: En dérogation à la concession provisoire du 28 février 1968, valable pour trois ans, l'entreprise de cette usine a été autorisée de compenser par une amplitude de 40 cm, au lieu de 20, les fluctuations de niveau de l'eau provoquées par l'exploitation de l'usine de Hotzenwald.

– Schaffhouse: L'entreprise de cette usine a retiré sa demande de surélévation de la retenue, parce qu'une initiative contre ce projet avait été lancée dans le canton de Schaffhouse. L'entreprise ne demande maintenant qu'un accroissement du débit utile de 425 à 500 m^3/s.

– Spöl: La S. A. des Forces Motrices de l'Engadine a reçu l'autorisation de remplir complètement le bassin de retenue de Livigno. La répartition de la quantité d'eau de dotation dans le Spöl, stipulée dans la concession, a été fixée par décision du 12 novembre 1969, à différentes périodes de l'année et de la journée.

3.14 Aménagement de l'eau

Les problèmes dans ce domaine ont déjà été mentionnés sous 3.11.

3.15 Legislation fédérale

La Commission d'Experts pour la revision de la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution, que préside M. B. Clerc, conseiller aux Etats (Neuchâtel), a achevé ses travaux et transmis son projet de revision générale de la législation fédérale dans ce domaine. Ce projet a pu être soumis pour préavis aux gouvernements cantonaux et aux milieux intéressés, à la fin de décembre 1969. Notre Association a également été invitée à donner son avis jusqu'au 31 mars 1970.

En 1969, on s'est également occupé d'un remaniement important de l'Ordonnance sur les barrages, qui a été soumis en automne à quelques organisations particulièrement compétentes, pour préavis jusqu'au 15 décembre 1969; les pourparlers se poursuivront encore en 1970.

Dans un postulat du 20 mars 1969, le conseiller national Martin invite le Conseil fédéral à édicter et à mettre en vigueur un Règlement intercantonal avec prescriptions uniformes pour la navigation et, d'autre part, à veiller à ce que les dispositions promulguées tiennent compte des connaissances techniques les plus récentes de la protection contre la pollution des eaux, des expériences faites à l'étranger et du développement probable de la navigation. Une interpellation du conseiller aux Etats Jauslin, lors de la session d'été de 1969, concerne la protection contre la pollution des eaux et la sécurité dans le cas des centrales nucléaires. Egalement au sujet de la protection des eaux contre la pollution par des centrales nucléaires, une interpellation a été formulée par le conseiller national Schneider, lors de la session d'été. La protection des eaux potables et d'usage fut l'objet d'une interpellation du conseiller national Fluhbacher, lors de cette même session.

3.16 Législations cantonales

En ce qui concerne les législations cantonales en matière d'économie hydraulique, en 1969, il y a lieu de mentionner ce qui suit, d'après nos enquêtes:

APPENZELL I. Rh.:
Proposé: Obligation de périmètre à des cours d'eau.

BALE-CAMPAGNE:
En préparation: Loi concernant la protection contre la pollution par le mazout, arrêté du Conseil d'Etat sur la création de zones de protection de citernes, ordonnance d'exécution de la loi du 3 avril 1967 sur la distribution de l'eau, ordonnance d'exécution de la loi sur les eaux souterraines du 3 avril 1967, revision de la loi du 30 octobre 1952/21 décembre 1959 sur les installations d'épuration des eaux usées.
Proposé: Revision de la loi du 9 juin 1856 sur les cours d'eau et la police des eaux.

BALE-VILLE:
Loi du 1er juin 1969 sur la conservation de la zone d'eaux souterraines «Lange Erlen», avec entrée en vigueur immédiate. Prescriptions techniques relatives aux citernes du 25 février 1969, du Service cantonal de protection des cours d'eau contre la pollution, avec entrée en vigueur immédiate.

BERNE:
Décret concernant l'organisation de la Direction du trafic, de l'économie énergétique et de l'économie hydraulique (organisation des organes créés en 1966); entrée en vigueur le 5 février 1969.
Proposé: Adaptation de la loi sur l'utilisation de l'eau à la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution.

FRIBOURG:
En préparation: Modification de la loi sur les endiguements.

GENÈVE:
Loi sur les eaux (voies de recours, protection des eaux, géologue cantonal); entrée en vigueur: 1er mars 1969 et 22 novembre 1969. Règlement fixant les émoluments dus aux membres de la commission consultative des eaux (abrogation); entrée en vigueur: 4 décembre 1969. Règlement concernant les cours d'eaux souterrains et nappes d'eau souterraines (recours); entrée en vigueur: 29 avril 1969.
En préparation: nouveau texte du règlement sur la vidange des installations particulières d'épuration.

GLARIS:
Proposé: Augmentation de l'impôt sur les ouvrages hydrauliques dans la loi sur l'imposition de ces ouvrages.

SAINT-GALL:
Revision de la loi du 12 août 1869 sur les ouvrages hydrauliques; entrée en vigueur le 1er juillet 1969. Augmentation de la redevance en matière de droits d'eau pour installations de forces hydrauliques, conformément aux prescriptions fédérales; loi complémentaire à la loi du 11 mars 1969 sur l'utilisation des eaux.

SCHAFFHOUSE:
En préparation: Limitation de l'utilisation des forces hydrauliques à la quantité actuelle (concernant notamment le Rhin) dans la loi du 17 janvier 1879 sur les eaux.
Proposé: Refonte totale de la loi du 17 janvier 1879 sur les eaux.

3.13 Wasserkraftnutzung an Grenzgewässern

Über die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzgewässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke kann dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft zum Teil in gekürzter Form folgendes entnommen werden:

– Barberine: Verhandlungen haben zur Aufstellung eines Entwurfes für einen Zusatz zur Bundeskonzession der SBB von 1917 geführt; vorbehältlich einer Anpassung der Konzessionen von Gemeinden und Kanton für das Kraftwerk Vernayaz haben die Vertreter der Gemeinwesen und der SBB dem Entwurf zugestimmt.

– Emosson: Die ständige schweizerisch-französische Aufsichtskommission hat entsprechend ihrem Pflichtenheft die im Gange befindlichen Bauarbeiten inspiziert.

– Chancy-Pougny: Eine Aussprache mit Vertretern der Kraftwerkgesellschaft unter der Leitung des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft führte zu folgendem Ergebnis: Der Kanton Genf und der Konzessionär werden direkte Verhandlungen führen, um die Zusatzverleihung von 1920 für die Stufe Etournel abzulösen, sei es durch eine Verpflichtung des Konzessionärs, dem Kanton eine bestimmte Geldsumme zu entrichten, sei es eventuell durch Annahme einer Bestimmung über die Revidierbarkeit des jährlichen Wasserzinses.

– Ryburg-Schwörstadt: Dem Kraftwerkunternehmen wurde in Abänderung der drei Jahre gültigen provisorischen Verleihung vom 28. Februar 1968 das Recht verliehen, die Wasserspiegelschwankungen, die durch den Betrieb des Hotzenwaldwerkes verursacht werden, mit einer Amplitude von 40 statt 20 cm auszugleichen.

– Schaffhausen: Das Kraftwerkunternehmen hat sein Gesuch um Höherstau zurückgezogen, da gegen dieses Vorhaben im Kanton Schaffhausen eine Initiative eingereicht wurde. Es hält lediglich das Begehren um Erhöhung der Nutzwassermenge von 425 m^3/s auf 500 m^3/s aufrecht.

– Wunderklingen: Das neue Kraftwerk hat seinen definitiven Betrieb am 20. Februar 1969 aufgenommen.

– Spöl: Die Engadiner Kraftwerke AG hat die Bewilligung zum Vollstau des Speichers Livigno erhalten. Die Verteilung der in der Konzession festgesetzten Dotierwassermenge im Spöl auf die einzelnen Jahres- und Tageszeiten wurde durch Beschluss vom 12. November 1969 festgesetzt.

3.14 Wasserbewirtschaftung

Probleme dieser Sparte sind bereits unter 3.11 erwähnt.

3.15 Eidg. Gesetzgebung

Die von Ständerat B. Clerc (Neuenburg) präsidierte Expertenkommission für die Revision des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung hat ihre Arbeiten abgeschlossen und ihren Entwurf für eine umfassende Neugestaltung des eidgenössischen Gewässerschutzrechtes eingereicht. Der Revisionsentwurf konnte den Kantonsregierungen und den interessierten Kreisen Ende Dezember 1969 zur Vernehmlassung unterbreitet werden. Auch unser Verband ist zur Stellungnahme bis 31. März 1970 ersucht worden.

Im Berichtsjahr ist auch eine stark revidierte Talsperrenverordnung behandelt und im Herbst einigen hiefür besonders zuständigen Organisationen zur Stellungnahme bis 15. Dezember 1969 unterbreitet worden; die Verhandlungen werden sich noch in das Jahr 1970 erstrecken.

In einem Postulat vom 20. März 1969 wird der Bundesrat von Nationalrat Martin eingeladen, die Kantone aufzufordern, ein interkantonales Reglement mit einheitlichen Vorschriften für die Schiffahrt zu erlassen und in Kraft zu setzen und andererseits darüber zu wachen, dass die Bestimmungen, die erlassen werden, den neuesten technischen Erkenntnissen des Gewässerschutzes, den im Ausland gemachten Erfahrungen und der voraussichtlichen Entwicklung der Schiffahrt Rechnung tragen. Eine in der Sommersession 1969 eingereichte Interpellation von Ständerat Jauslin betrifft den Gewässerschutz und die Sicherheit bei Atomkraftwerken. Ebenfalls im Hinblick auf den Gewässerschutz bei Atomkraftwerken reichte Nationalrat Schneider in der Sommersession eine Interpellation ein. Der Trink- und Brauchwasserschutz war Gegenstand einer in der Sommersession unterbreiteten Interpellation von Nationalrat Fluhbacher.

3.16 Kantonale Wasserrechtsgesetzgebung

Hierüber ist auf Grund unserer jährlichen Rückfragen bei sämtlichen Kantonen für das Berichtsjahr folgendes mitzuteilen:

APPENZELL IR:
Angeregt: Perimeterpflicht an Gewässern.

BASEL-LANDSCHAFT:
In Vorbereitung: Ölwehrgesetz, Regierungsratsbeschluss zur Schaffung von Tankschutzzonen, Vollziehungsverordnung zum Wasserversorgungsnetz vom 3. April 1967, Vollziehungsverordnung zum Grundwassergesetz vom 3. April 1967, Revision des Gesetzes vom 30. Oktober 1952/21. Dezember 1959 über die Abwasseranlagen.
Angeregt: Revision des Gesetzes vom 9. Juni 1856 über die Gewässer und die Wasserbaupolizei.

BASEL-STADT:
Gesetz vom 1. Juni 1969 zur Erhaltung der Grundwasserzone «Lange Erlen»; Inkraftsetzung 1. Juni 1969. Technische Tankvorschriften vom 26. Februar 1969 des kantonalen Gewässerschutzamtes; Inkraftsetzung 26. Februar 1969.

BERN:
Dekret über die Organisation der Direktion für Verkehr, Energie- und Wasserwirtschaft (Organisation der 1966 geschaffenen Organe); Inkraftsetzung 5. Februar 1969.
Angeregt: Anpassung des Gesetzes über die Nutzung des Wassers an das eidgenössische Gewässerschutzgesetz.

FREIBURG:
In Vorbereitung: Abänderung des Gesetzes über die Wildbachverbauungen.

GENF:
Gesetz über die Gewässer (Rekurswege, Gewässerschutz, Kantons-Geologe); Inkraftsetzung: 1. März 1969 und 22. November 1969. Reglement betr. Gehälter der Mitglieder der Beratungskommission für die Gewässer (Abschaffung); Inkraftsetzung: 4. Dezember 1969. Reglement über Grundwasserströme und Grundwasserbecken (Rekurswesen); Inkraftsetzung: 28. April 1969.
In Vorbereitung: Reglement betreffend die Entleerung von privaten Klärgruben (Neufassung).

GLARUS:
Angeregt: Erhöhung der Wasserwerksteuer im Gesetz über die Besteuerung der Wasserwerke.

ST. GALLEN:
Revision des Wasserbaugesetzes vom 12. August 1869; Inkraftsetzung am 1. Juli 1969. Erhöhung der Wasserzinsen für Wasserkraftanlagen gemäss den eidgenössischen Vorschriften; Nachtragsgesetz vom 11. März 1969 zum Gesetz über die Gewässernutzung; Inkraftsetzung 1. Januar 1969.

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

SOLEURE:
En préparation: Modification de la législation sur les droits à l'eau du 27 septembre 1959 (contribution à l'évacuation des ordures).

TESSIN:
Loi du 18 décembre 1968, concernant l'utilisation des eaux publiques, conformément à la modification de l'article 29 de la loi d'exécution du Code civil suisse: Nouvelle teneur de l'article 99, concernant la haute surveillance du Canton sur les eaux de surface et souterraines. Garantie fédérale du 3 octobre 1969. Entrée en vigueur le 1er janvier 1970.

ZOUG:
Remaniement du droit à l'eau dans la loi du 22 décembre 1969 sur les eaux; entrée en vigueur le 1er janvier 1970, sous réserve du référendum facultatif (20 février 1970).

3.2 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

Si l'on compare les températures mensuelles moyennes de 1969 de 23 stations de la Centrale Suisse de Météorologie (CSM) avec la moyenne générale de 1901 à 1960, on constate comme chaque année de fortes variations, qui furent particulièrement marquées à la fin de l'automne, du fait d'une longue période sèche et chaude. Alors que les mois de février, juin et décembre furent nettement plus froids que normalement, les mois de mai, juillet et octobre, furent partout plus chauds; les autres mois, les différences varièrent en plus ou en moins selon les endroits. Les plus forts écarts de la moyenne se présentèrent en janvier, février, juin, octobre, novembre et décembre, les écarts maximaux en décembre ayant varié entre – 5,6 ° C (Engelberg) et – 1,2 ° C (Lugano), en février entre – 4,0 ° C (Jungfraujoch) et – 0,3 ° C (Altdorf) et en octobre entre + 0,5 ° C (Altdorf) et + 4,1 ° C (Säntis). La moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte au Jungfraujoch avec – 18,8 ° C en février, la plus élevée à Lugano avec + 21,8 ° C en juillet.

Avec une moyenne de 91,3 % de 19 stations, les précipitations en 1969 furent inférieures, à deux exceptions près, à la moyenne de 1901 à 1960; il s'agissait donc, dans son ensemble, d'une année sèche avec des périodes extrêmement sèches, comme le montre l'analyse suivante. Les précipitations annuelles furent relativement les plus faibles dans le sud de la Suisse (moyenne de Locarno-

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ IM JAHRE 1969 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)
CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA SUISSE EN 1969 d'après des communications de la Centrale Suisse de Météorologie

Tableau 2 — Tabelle 2

Station	Höhe ü. M. Alt. s. m	Niederschlag Précipitations						Temperatur Température		Relative Feuchtigkeit in % Humidité relative en %	Sonnenscheindauer in Std. Durée d'ensoleillage en heures
		Jahresmenge Quantité ann.		Maximum Maximum		Anzahl Tage mit Nombre de jours avec		Jahresmittel Moyenne annuelle	Abw.[1] Ecart[1]		
			Abw. écart[1]		Monat mois	Niederschlag précipitations	Schnee neige				
		mm	mm	mm		[2]	[2]	°C	°C	%	h
Basel	317	859	69	33	VII	146	32	9,1	– 0,1	80	1632
La Chaux-de-Fonds	990	1288	– 112	57	VII	168	62	6,9	0,3	79	1658
St. Gallen	664	1185	– 115	50	VIII	158	53	7,4	0,0	79	1442
Schaffhausen	457	865	– 1	41	VIII	157	45	8,0	0,0	81	1424
Zürich MZA	569	953	– 175	34	VI	154	51	8,2	0,0	77	1613
Luzern	498	1116	– 38	59	VII	160	44	8,4	– 0,1	79	1402
Altdorf	451	1176	– 32	50	VI	143	28	8,9	– 0,1	75	1452
Bern	572	868	– 132	52	VII	143	39	8,6	0,0	78	1625
Neuchâtel	487	965	– 16	51	IX	144	36	9,1	– 0,1	77	1554
Genève-Aéroport	430	931	1	56	VI	133	20	9,0	– 0,2	74	1813
Lausanne	618	977	– 87	37	XI	139	29	9,0	– 0,1	78	1845
Sion	551	566	– 26	43	XI	105	17	10,2	0,2	68	2098
Zermatt	1632	592	– 102	35	V	116	62	3,0	– 0,2	69	1749
Engelberg	1018	1411	– 151	45	VIII	174	73	5,4	– 0,2	81	–
Rigi-Kaltbad	1493	1847	1	70	VIII	163	86	3,9	– 0,7	78	1557
Säntis	2500	2211	– 269	96	VIII	180	139	– 2,2	0,0	85	2028
Jungfraujoch	3576	–	–	–	–	–		– 8,3	0,1	81	1802
Chur	586	712	– 128	50	XI	122	33	8,9	0,0	67	1794
Davos-Platz	1588	919	– 88	40	VII	150	82	3,2	0,4	76	1711
Bever	1712	803	– 44	43	VII	122	56	1,1	0,1	78	1634
Airolo	1167	1225	– 451	80	V	140	51	6,2	0,1	75	–
Locarno-Monti	379	1574	– 229	87	VII	121	16	11,4	– 0,4	69	2221
Lugano	276	1263	– 463	58	VI	122	15	11,5	– 0,3	68	1935

[1]) Abweichung von den Mittelwerten 1901–1960
[2]) Menge mindestens 0,3 mm
[3]) oder Schnee und Regen

[1]) Ecart des moyennes de 1901 à 1960
[2]) Quantité 0,3 mm au moin
[3]) ou neige et pluie

SCHAFFHAUSEN:
In Vorbereitung: Beschränkung der Wasserkraftnutzung auf das heutige Mass (insbesondere den Rhein betreffend) im Gesetz vom 17. Januar 1879 über die Gewässer.
Angeregt: Totalrevision des Gesetzes vom 17. Januar 1879 über die Gewässer.

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

SOLOTHURN:
In Vorbereitung: Abänderung der Wasserrechtsgesetzgebung vom 27. September 1959 (Beitragsleistung an die Kehrichtbeseitigung).

TESSIN:
Gesetz vom 18. Dezember 1968 betr. die Nutzung der öffentlichen Gewässer zur Abänderung von Art. 29 des Ausführungsgesetzes zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch: Neufassung von Art. 99 betr. die Oberhoheit des Kantons über die ober- und unterirdischen Gewässer. Eidg. Gewährleistung 3. Oktober 1969, Inkraftsetzung 1. Januar 1970.

ZUG:
Umfassende Neuordnung des Rechtes an den Gewässern im Gesetz vom 22. Dezember 1969 über die Gewässer; Inkraftsetzung 1. Januar 1970, unter Vorbehalt des fakultativen Referendums (20. 2. 1970).

3.2 METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1969 von 23 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit dem langjährigen Durchschnitt 1901/1960, so zeigen sich wie alljährlich beträchtliche Schwankungen, die im Spätherbst des Berichtsjahres wegen der langanhaltenden trockenen und warmen Witterung besonders ausgeprägt waren. Während die Monate Februar, Juni und Dezember durchwegs kälter waren als normal, waren die Monate Mai, Juli und Oktober überall wärmer; in den übrigen Monaten schwankten die Unterschiede von Ort zu Ort in beiden Richtungen. Die stärksten Abweichungen vom monatlichen Mittelwert traten im Januar, Februar, Juni, Oktober, November und Dezember auf, wobei die maximalen Abweichungen im Dezember zwischen – 5,6 ° C (Engelberg) und – 1,2 ° C (Lugano), im Februar zwischen – 4,0 ° C (Jungfraujoch) und – 0,3 ° C (Altdorf) und im Oktober zwischen + 0,5 ° C (Altdorf) bis + 4,1 ° C (Säntis) variierten. Das tiefste Monatsmittel erreichte wie alljährlich das Jungfraujoch mit – 18,8 ° C im Februar, das höchste verzeichnete Lugano mit + 21,8 ° C im Juli.

Die Niederschlagsmengen zeigten im Berichts-Jahr mit 91,3 % als Mittelwert von 19 Stationen mit zwei Ausnahmen durchwegs niedrigere Werte als während der langen Beobachtungsperiode 1901/1960; wir hatten also, gesamthaft betrachtet, ein Trockenjahr mit ausgesprochen extremen Trockenperioden, wie nachfolgend analysiert. Am niedrigsten waren die relativen jährlichen Niederschlagsmengen in der Südschweiz (Mittelwert Locarno-Monti und Lugano) mit 80,4 % des Mittelwertes; in den Alpen verzeichnete man 91,9 %, im Mittelland 93,7 % und in der Westschweiz 95,1 %. Lediglich in Basel und in Schaffhausen wurden überdurchschnittliche Werte verzeichnet. Die extremen Werte schwankten zwischen 73,3 % (Lugano) und 108,2 % (Basel) der Mittelwerte. Vergleicht man die jährlichen Niederschläge mit dem Vorjahr 1968, so zeigen sich für das Berichtsjahr durchwegs niedrigere Werte mit extremen Schwankungen von 62,9 % (Airolo) bis 97,9 % (Basel). Die grössten monatlichen Niederschläge waren fast überall in den Monaten Mai, Juni und August zu verzeichnen, mit Höchstwerten von 539 mm auf dem Säntis (August) und 362 mm in Locarno-Monti (Mai); die kleinsten monatlichen Niederschläge traten mit Ausnahme von Altdorf (22 mm im März) durchwegs im Oktober auf und variierten in den 22 Beobachtungsstationen zwischen 56 mm auf dem Rigi und keinem Niederschlag südlich der Alpen, während zudem 12 Stationen Mengen unter 10 mm aufwiesen. Im Vergleich mit der Beobachtungsperiode 1901/1960 waren nördlich der Alpen die Monate Januar, März, Mai, Juli und September niederschlagsärmer und der Monat Oktober ganz extrem trocken, während die Monate April, Juni, August und November im allgemeinen niederschlagsreicher waren; südlich der Alpen waren die Monate März, April und Juli bis September sowie der Dezember nieder-

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

Tableau 3 — Tabelle 3

Hydrographisches Jahr / Année hydrographique	1908/09[1])	1909/10[1])	1920/21[1])	1939/40	1948/49	1968/69	1969/70	Mittel / Moyenne 1935–1968
X	693	1015	802	1505	622	1173	531	856
XI	438	598	433	1755	512	792	540	819
XII	428	861	374	1359	413	569	581	762
I	453	1179	434	670	441	596	577	747
II	357	1260	416	786	418	630	1570	803
III	425	935	332	1130	534	834	1107	865
Winter / Hiver	466	975	465	1201	490	766	807	809
IV	870	991	464	1186	881	1040	1512	1017
V	909	1396	770	1167	976	1400		1210
VI	1172	2328	953	1675	1114	1413		1492
VII	1850	2416	856	1966	688	1370		1469
VIII	1270	1814	796	1483	557	1272		1247
IX	961	1648	703	1681	556	1026		1063
Sommer / Eté	1172	1766	757	1526	795	1254		1250
Hydr. Jahr / Année hydrogr.	819	1370	611	1364	643	1010		1029

[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 4 — Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09[1])	1920/21[1])	1948/49	1968/69	1969/70	Periode / Période 1901–1969	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	791	466	348	(1947)
XI	360	342	452	613	444	335	(1920)
XII	372	316	369	457	483	310	(1920)
I	323	349	360	518	455	317	(1909)
II	292	330	390	525	734	286	(1909)
III	272	306	413	606	855	267	(1909)
IV	596	357	573	752		350	(1921)
V	770	465	854	1142		456	(1921)
VI	946	855	790	1093		694	(1934)
VII	1403	722	576	1103		576	(1949)
VIII	1095	679	509	752		509	(1949)
IX	801	606	521	667		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)

Monti et Lugano) avec 80,4 % de la moyenne; on enregistra 91,9 % dans les Alpes, 93,7 % sur le Plateau et 95,1 % en Suisse romande. Ce n'est qu'à Bâle et à Schaffhouse que les valeurs dépassèrent la moyenne. Les valeurs extrêmes ont varié entre 73,3 % (Lugano) et 108,2 % (Bâle) des moyennes. Si l'on compare les précipitations annuelles avec celles de 1968, on constate qu'en 1969 les valeurs furent partout plus faibles, avec des variations extrêmes de 62,9 % (Airolo) à 97,9 % (Bâle). Les plus fortes précipitations mensuelles eurent presque toujours lieu en mai, juin et août, avec des maximums de 539 mm au Säntis (en août) et de 362 mm à Locarno-Monti (en mai); les précipitations mensuelles furent partout les plus faibles en octobre, à l'exception d'Altdorf (22 mm en mars), et varièrent dans les 22 stations d'observation entre 56 mm au Righi et pas de précipitations au sud des Alpes, tandis que les stations enregistrèrent en outre des précipitations de moins de 10 mm. Comparativement à la période d'observations de 1901 à 1960, les mois de janvier, mars, mai, juillet et septembre furent les moins pluvieux au nord des Alpes et le mois d'octobre extrêmement sec, tandis que les mois d'avril, juin, août et novembre furent généralement plus pluvieux; au sud des Alpes, les mois de mars, avril, et de juillet à septembre, ainsi que de décembre, furent peu pluvieux, octobre fut également très sec, tandis que les mois de janvier, février, mai, juin et novembre furent plus pluvieux.

Pour renseigner sur les conditions climatiques de la Suisse, nous publions régulièrement dans notre Revue les moyennes mensuelles enregistrées par 23 stations de la CSM. Les moyennes annuelles sont indiquées au tableau 2, page 172.

Les courbes des débits de 1969 du Rhin à Rheinfelden, du Rhône à Chancy, de l'Inn à Martina, du Tessin à Bellinzone et du Doubs à Ocourt, relevés par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, sont représentées par les cinq diagrammes sur 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 l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

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 3 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 1968 au 30 septembre 1969), du dernier semestre d'hiver 1969/70, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1968. Durant l'année civile de 1969, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden n'a été que de 941 m³/s ou 91,3 % de la moyenne générale de 34 ans, contre 113 % l'année précédente. Le débit journalier maximal fut enregistré le 27 août (2326 m³/s), avec une pointe de 2640 m³/s le même jour, tandis que la moyenne la plus faible fut celle de 444 m³/s les 5 et 6 novembre.
(Tableau 3 voir page 173.)

L'année hydrographique de 1968/69 est caractérisée, pour le Rhin, comparativement à la moyenne de 1935 à 1968, par des débits les plus faibles de novembre à mars, ainsi qu'aux mois de juin, juillet et septembre, les autres mois présentant tous des débits plus forts. Si nous considérons de nouveau les débits du Rhin à Rheinfelden, qui sont représentatifs pour la plus grande partie de la Suisse, nous constatons que les débits mensuels ont varié entre les valeurs extrêmes de 73,6 % de la moyenne de 34 ans en décembre 1968 et de 134 % en octobre 1968. Durant le semestre d'hiver de 1969/70, qui fut au début extrêmement sec, les valeurs extrêmes des débits mensuels varièrent entre 62,0 % en octobre et 197 % en février; durant les quatre mois suivants, ils furent bien inférieurs à la moyenne de 1935 à 1968.

Le tableau 4 indique les moyennes minimales du débit journalier du Rhin durant les années sèches de 1908/09, 1920/21, 1948/49, l'année hydrographique de 1968/69, le semestre d'hiver de 1969/70, ainsi que les minimums de la période de 1901 à 1969. Comme le montre ce tableau, les moyennes journalières minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont jamais plus été atteintes, en 1969 également, grâce à l'effet fortement compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant.

schlagsarm, der Oktober ebenfalls extrem trocken, während die Monate Januar, Februar, Mai, Juni und November niederschlagsreicher waren.

Zur Orientierung über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz veröffentlichen wir in der WEW laufend die monatlichen Mittelwerte von 23 Beobachtungsstationen der MZA. Die entsprechenden Jahresmittelwerte sind aus Tabelle 2 ersichtlich (Seite 172).

Die durch das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1969 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 3 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 1968 bis 30. September 1969, für das letzte Winterhalbjahr 1969/70 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1968. Die mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden betrug nur 941 m³/s, errechnet für das Kalenderjahr 1969, oder 91,3 % des 34jährigen Mittels, gegenüber 113 % im Vorjahr. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 27. August mit 2326 m³/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am gleichen Tag bei 2640 m³/s, während das kleinste Tagesmittel mit 444 m³/s am 5. und 6. November auftrat. (Tabelle 3 siehe Seite 173.)

Das vergangene hydrographische Jahr 1968/69 war — für den Rhein betrachtet — im Vergleich zum Mittel 1935/1968 in den Monaten November bis März, Juni, Juli und September abflussärmer, in der übrigen Zeit abflussreicher. Betrachten wir die Abflussverhältnisse des Rheins bei Rheinfelden, die für den grössten Teil der Schweiz repräsentativ sind, so ergibt sich folgendes Bild: die monatlichen Abflüsse schwankten zwischen den Extremwerten von 73,6 % des 34jährigen Mittels im Dezember 1968 und 134 % im Oktober 1968. Im anfänglich äusserst trockenen Winterhalbjahr 1969/70 schwankten die Extremwerte der monatlichen Abflüsse zwischen 62,0 % im Oktober und 197 % im Februar; während vier aufeinanderfolgenden Monaten lagen sie weit unter dem langjährigen Mittelwert 1935/1968.

Tabelle 4 gibt eine Zusammenstellung der kleinsten Tagesabflüsse des Rheins für die wasserarmen Jahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für das verflossene hydrographische Jahr 1968/69, das letzte Winterhalbjahr 1969/70 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1969. Daraus ist ersichtlich, dass die minimalen Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden wegen der stark ausgleichenden Wirkung der zahlreichen Speicherseen im Einzugsgebiet auch im Jahre 1969 bei weitem nie mehr erreicht wurden.

3.3 REINHALTUNG UND SANIERUNG DER GEWÄSSER

Wie dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Gewässerschutz u. a. zu entnehmen ist, konnte am 16. Mai 1969 der erste Teil der «Richtlinien für die Probenahme und die Normung von Wasseruntersuchungsmethoden» erlassen werden. Diese Richtlinien ermöglichen eine einheitliche und möglichst fehlerfreie Analyse von Abwasser sowie von Wasser aus ober- und unterirdischen Gewässern. Die Untersuchung der den Abwasserreinigungsanlagen zuzuleitenden Industrieabwässer, die regelmässige Überwachung des Abflusses von Kläranlagen sowie die periodische Gewässerkontrolle wird aber in den meisten Kantonen durch den Mangel an Fachpersonal gehemmt. Die Forderung nach der Schaffung bzw. dem Ausbau der kantonalen Gewässerschutzlaboratorien darf nicht länger überhört werden.

Die 1968 bestellte Eidg. Expertenkommission für Gewässerschutzmassnahmen bei Tankanlagen mit Vertretern der Bundesverwaltung, der Kantone, der Wissenschaft und Technik sowie der Wirtschaft nahm ihre Tätigkeit 1969 auf und beriet über zahlreiche Neuerungen beim Tankbau.

In der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung brachte die niederländische Delegation ihre Besorgnis über den sich alljährlich noch verschlechternden Zustand des Rheins zum Ausdruck. Die im Frühjahr 1969 erfolgte katastrophale Fischvergiftung im Niederrhein warf für die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen neue Probleme auf. Auf Antrag der deutschen und der niederländischen Delegation ist beabsichtigt, für das Rheineinzugsgebiet ein internationales Abkommen für die Wärmebelastbarkeit des Rheins und seiner Zuflüsse im Zusammenhang mit der Kühlwasserableitung aus thermischen Kraftwerken vorzubereiten.

Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Genfersee einigte sich auf einen konsequenten Sanierungsplan. Mit der Einführung der sogenannten dritten oder chemischen Reinigungsstufe sollen mindestens 80 % der dem See durch Abwasser zugeführten Düngstoffe ferngehalten werden. Es wurden Vorarbeiten für eine allgemein verbindliche Reinhalteordnung in Angriff genommen.

Für das erfolgreiche Wirken der Internationalen Kommission zum Schutze der schweizerisch-italienischen Gewässer ist eine zwischen beiden Staaten abzuschliessende Übereinkunft unerlässlich. Ein entsprechender Entwurf wurde dem italienischen Ministerium für Auswärtiges übermittelt.

Dank einer vertieften Zusammenarbeit zwischen dem Eidg. Amt für Gewässerschutz und den kantonalen Gewässerschutzfachstellen ging auch im Berichtsjahr der Bau von Gewässerschutzanlagen in den meisten Landesgegenden ziemlich gut voran. Eine konsequente Gewässerschutzpolitik ist indessen auf die fachliche Kompetenz und die Leistungsfähigkeit der mit dem Vollzug betrauten Fachstellen angewiesen. In einigen Kantonen genügt aber der Personalbestand für die Lösung der dringendsten Aufgaben nicht.

3.3 ASSAINISSEMENT DES COURS D'EAU ET ÉPURATION DES EAUX USÉES

Comme l'indique, entre autres, le rapport de 1969 du Service fédéral pour la protection des eaux, la première partie des Directives pour la prise d'échantillons et la normalisation des méthodes d'examen des eaux a pu être publiée le 16 mai 1969. Ces Directives permettent une analyse uniforme et aussi peu entachée d'erreurs que possible des eaux usées, ainsi que des eaux de surface et souterraines. L'examen des eaux industrielles à conduire aux stations d'épuration, la surveillance régulière de l'écoulement de ces stations, ainsi que le contrôle périodique des eaux, sont toutefois entravés dans la plupart des cantons par suite du manque de personnel compétent. La création ou l'extension des laboratoires cantonaux de protection contre la pollution des eaux ne devrait plus être retardée.

La Commission d'Experts pour les mesures de protection des eaux contre la pollution par des installations de citernes, instituée en 1968, avec des représentants de l'administration fédérale, des cantons, de la science et de la technique, ainsi que de l'économie, est entrée en fonction en 1969 et discuta de nombreuses innovations dans la construction des citernes.

Dans la Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution, la délégation hollandaise exprima son souci de l'état du Rhin, qui ne cesse d'empirer. L'empoisonnement catastrophique des poissons dans le Bas-Rhin, au printemps de 1969, souleva de nouveaux problèmes pour les mesures de sécurité à prendre. Sur proposition des délégations allemande et hollandaise, on a l'intention de préparer une convention internationale sur la possibilité de charge thermique du Rhin et de ses affluents, en relation avec le déversement de l'eau de refroidissement de centrales thermiques.

La Commission internationale pour la protection des eaux du Léman a convenu d'un plan d'assainissement. L'introduction du troisième stade d'épuration (chimique) doit permettre d'écarter au moins 80 % des engrais qui parviennent au lac par les eaux usées. Les travaux préliminaires en vue d'un règlement relatif à la propreté ont commencé.

Pour une action efficace de la Commission internationale pour la protection des eaux italo-suisses contre la pollution, il importe qu'une convention soit conclue entre les deux Etats. Un projet en ce sens a été transmis au Ministère des affaires étrangères d'Italie.

Grâce à une collaboration plus active entre le Service fédéral pour la protection des eaux et les offices cantonaux, la construction de stations d'épuration a convenablement progressé, en 1969 également, dans la plupart des régions de notre pays. Une politique conséquente de la protection contre la pollution des eaux dépend toutefois de la compétence et de l'activité des services chargés de son application. Dans quelques cantons, le personnel est encore insuffisant pour résoudre les tâches les plus urgentes.

D'après une enquête effectuée par le Service fédéral de la protection des eaux, 330 (année précédente 294) stations communales d'épuration pour 462 (400) communes étaient en service à la fin de 1969, prévues pour 3 984 430 (3 347 110) habitants et équivalences d'habitants pour l'industrie, dont la construction avait coûté 655 (491) millions de francs. 69 (64) installations pour 197 (166) communes et 1 912 120 (2 033 735) habitants et équivalences d'habitants, d'un coût de 366 (411) millions de francs, étaient en construction. Pour 95 (75) installations centrales de 250 (195) communes, les projets étaient prêts à être exécutés, pour 986 550 (1 040 805) habitants et équivalences d'habitants, d'un coût estimé à 238 (236) millions de francs. Aux installations en service, lorsque le système de canalisations sera complètement aménagé, 43,6 % (41 %) de la population de la Suisse pourra y être raccordée, de même qu'une grande partie de l'industrie; aux installations en construction 12,4 % (12 %) et aux installations dont les projets sont achevés 7 % (7 %), donc au total 63 % (60 %). Cet état relativement favorable pour l'ensemble de la Suisse ne sera toutefois atteint qu'au cours des années 70 et il ne faut pas oublier que maints cantons sont encore très en retard dans l'assainissement des eaux usées, car on avait trop tardé avec les travaux de planification.

En ce qui concerne les coûts de construction indiqués pour les stations d'épuration collectives communales, il faut tenir compte du fait que les dépenses des communes pour les canalisations n'y sont pas comprises; elles sont trois à quatre fois plus élevées que pour les stations.

L'élimination des gadoues, qui peut être étroitement liée à la protection des eaux, a également fait des progrès réjouissants. Les enquêtes du Service fédéral de la protection des eaux donnent les renseignements suivants sur l'élimination des matières solides et des boues: A la fin de 1969, il y avait en service en Suisse 47 (30) installations de traitement des gadoues pour 626 (415) communes, dont 20 (17) servent uniquement à l'incinération; dans 7 (6) cas, il s'agit d'installations combinées de compostage et d'incinération, tandis que 7 autres ne s'occupent que de compostage. Dans 13 (12) dépôts régionaux, les gadoues sont déposées d'une manière qui satisfait à la protection des eaux et à celle du paysage. En 1969, quelque 780 000 (622 255) tonnes de détritus de la population, des métiers et de l'industrie ont été brûlés, compostés ou déposés convenablement. Dans certaines installations, les boues d'épuration sont également traitées; les frais de construction qui en résultent sont subventionnés selon les mêmes critères et aux mêmes taux que pour les stations d'épuration des eaux usées. A la fin de 1969, le coût des installations de traitement des gadoues en service s'élevait à 300 (170) millions de francs.

11 (16) installations de traitement pour 146 (130) communes étaient en construction; leur coût est devisé à 96,3 (173) millions de francs. Les projets de 16 (16) installations pour 608 (527) communes, d'un coût de 115 (124) millions de francs, sont achevés.

24 (17) installations communales ou cantonales d'incinération d'huiles usées et 25 (25) d'incinération de cadavres étaient en service, pour la plupart combinées à des installations de traitement des gadoues ou à des stations d'épuration.

La forte proportion d'objets encombrants, de papier et de matières synthétiques dans les gadoues complique de plus en plus le compostage. Il devient donc toujours plus urgent de disposer de dépôts régionaux ou de procéder à l'incinération, avec déposition convenable des scories, des cendres et des objets incombustibles.

Le problème du soutirage d'eau pour le refroidissement de puissantes centrales nucléaires a également été attentivement considéré durant l'exercice écoulé. Des récla-

Nach einer Erhebung des Eidg. Amtes für Gewässerschutz standen Ende 1969 in der Schweiz insgesamt 330 (Vorjahr 294) Abwasserreinigunsanlagen für 462 (400) Gemeinden in Betrieb, die für das Abwasser von 3 984 430 (3 347 110) Einwohnern und Industrie-Einwohnergleichwerten dimensioniert wurden und für die rund 655 (491) Millionen Franken verausgabt wurden. 69 (64) Sammelkläranlagen für 197 (166) Gemeinden und 1 912 120 (2 033 735) Einwohner und Einwohnergleichwerte waren in Ausführung begriffen. Ihre Kosten sind auf 366 (411) Millionen Franken veranschlagt. Schliesslich waren 95 (75) zentrale Kläranlagen für 250 (195) Gemeinden baureif projektiert. Sie können das Abwasser von 986 550 (1 040 805) Einwohnern und Einwohnergleichwerten behandeln, und ihre Kosten sind auf 238 (236) Millionen Franken berechnet. An die in Betrieb stehenden Abwasserreinigungsanlagen können beim vollständigen Ausbau der Kanalisationssysteme etwa 43,6 % (41 %) der Schweizer Bevölkerung und ein grosser Teil der Industrie angeschlossen werden, an die im Bau stehenden rund 12,4 % (12) und an die baureif projektierten etwa 7 % (7), insgesamt also rund 63 % (60). Dieser verhältnismässig günstige gesamtschweizerische Stand dürfte allerdings erst im Laufe der siebziger Jahre erreicht sein. Er darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass in etlichen Kantonen der Rückstand in der Abwassersanierung noch gross ist und sich auch im vergangenen Jahr dort noch keine wesentliche Besserung einstellte, da mit den planerischen Vorarbeiten zu spät begonnen worden war.

Bei den Baukosten für kommunale Sammelkläranlagen ist zu berücksichtigen, dass die Aufwendungen für die Kanalisationen nicht enthalten sind, im Landesdurchschnitt aber rund drei- bis viermal soviel erfordern wie für die Kläranlagen.

Die Kehrichtbeseitigung, die im engen Zusammenhang mit dem Gewässerschutz stehen kann, machte im Berichtsjahr ebenfalls erfreuliche Fortschritte. Den Erhebungen des Eidg. Amtes für Gewässerschutz können über die Beseitigung von festen und schlammigen Abgängen folgende Angaben entnommen werden. Ende 1969 standen in der Schweiz 47 (30) Kehrichtbeseitigungsanlagen für 626 (415) Gemeinden im Betrieb. Davon dienen 20 (17) ausschliesslich der Verbrennung; in 7 (6) Fällen handelt es sich um kombinierte Kompostierungs- und Verbrennungsanlagen, und in 7 Werken wird nur Müll kompostiert. In 13 (12) regionalen Deponien wird der Kehricht in einer dem Gewässerschutz und dem Landschaftsschutz genügenden Art abgelagert. Im Jahre 1969 wurden rund 780 000 (622 255) Tonnen feste Abfälle der in der Schweiz ansässigen Bevölkerung und des zugehörigen Gewerbes und der Industrie verbrannt, kompostiert oder technisch einwandfrei deponiert. In etlichen Kehrichtwerken wird Klärschlamm mitverarbeitet. Die dafür entstehenden Erstellungskosten werden nach den gleichen Kriterien und Ansätzen subventioniert wie die Abwasserreinigungsanlagen. Die Baukosten der Ende 1969 in Betrieb stehenden Müllanlagen betrugen rund 300 (170) Millionen Franken.

11 (8) Kehrichtwerke für 146 (130) Gemeinden befanden sich im Bau; ihre Kosten sind auf 96,3 (173) Millionen Franken veranschlagt. 16 (16) Anlagen für 608 (527) Gemeinden mit einem Kostenaufwand von etwa 115 (124) Millionen Franken waren baureif projektiert.

Schliesslich standen 24 (17) kommunale bzw. kantonale Altölverbrennungs- und 25 (25) Kadaververwertungs-Anlagen im Betrieb, die sich mehrheitlich in Kehricht- oder Abwasserreinigungsanlagen befinden.

Der hohen Sperrgut-, Papier- und Kunststoffanteile im Kehricht wegen gestaltet sich die Herstellung von Müllkompost zunehmend schwieriger. Es drängen sich deshalb mehr und mehr die Alternativlösungen der regionalen geordneten Deponien oder der Verbrennung mit anschliessender geordneter Ablagerung von Schlacke, Asche und unverbrennbarem Sperrgut auf.

Dem Problem der Kühlwasserentnahme für leistungsstarke Atomkraftwerke musste auch im Berichtsjahr alle Aufmerksamkeit geschenkt werden, und es zeichnen sich auf Grund von Einsprachen höchster Stellen unseres nördlichen Nachbarlandes gewisse Schwierigkeiten ab, um bei den zu erstellenden Wärmelastplänen für den streckenweise die Landesgrenze bildenden Hochrhein eine allseits befriedigende Lösung zu finden; zwischenstaatliche Verhandlungen sind aufgenommen worden.

Im Berichtsjahr fanden in der Schweiz zwei stark beachtete und gut besuchte internationale Fachtagungen der in diesem Kapitel behandelten Fachgebiete statt: die 4. internationale Pro-Aqua-Fachtagung und der 4. Internationale Kongress der Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung (IAM) im Mai/Juni in Basel, verbunden mit einer sehr gut dotierten und vielbesuchten internationalen Fachtagung «Wasser – Abwasser – Müll – Luft» in den Hallen der MUBA. Träger dieser Veranstaltungen war die Pro Aqua AG, in der wir auch als Aktionär vertreten sind. Anlässlich des IAM-Kongresses wurde die sehr gut aufgenommene Uraufführung der beiden schweizerischen, von der Condor-Film AG gedrehten Kurzfilme «Abfall – Schattenseite des Überflusses» sowie «Nur so weiter ...» geboten. Initiant und Träger für die Schaffung dieser Filme war die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL); unser Verband und die sechs regionalen Verbandsgruppen haben bescheidene finanzielle Beiträge zur Verwirklichung dieser beiden Aufklärungsfilme geleistet.

Neben den zuständigen eidgenössischen, kantonalen und kommunalen Instanzen befassen sich in unserem Lande vor allem der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) und die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) andauernd und erfolgreich mit den Problemen des Gewässerschutzes. Auch unser Verband beschäftigt sich immer mehr mit diesen wichtigen Fragen, in der Überzeugung, dass es grosser gemeinsamer Anstrengungen bedarf, um auf diesem Gebiet möglichst bald zu erfreulichen Zuständen in unseren ober- und unterirdischen Gewässern zu gelangen.

Die von verschiedener Seite an unseren Verband herangetragene Anregung, der SWV möge sich in Zukunft mit heute noch fehlenden Koordinationsaufgaben für den Grundwasserschutz befassen, ein Problem, das u. a. auch in der in Abschnitt 1 erwähnten gemeinsamen Sitzung des Ausschusses SWV mit Delegierten der sechs regionalen Verbandsgruppen zur Sprache kam und dort auf Zustimmung stiess, ist vorläufig auf Grund einer Fühlungsnahme mit dem Eidg. Amt für Gewässerschutz zweckmässigerweise zurückzustellen, bis die z. Z. von verschiedenen Gremien (Ämter, ORL-Institut an der ETH/Zürich u. a.) in Bearbeitung befindlichen Untersuchungen vorliegen und dann als Grundlage für Koordinationsaufgaben verwendet werden können.

mations de la part d'offices supérieurs de notre voisin du nord montrèrent qu'il ne sera pas très facile de trouver une solution satisfaisant chacun, en ce qui concerne les plans de charges thermiques à établir pour le Rhin, qui constitue en partie la frontière de notre pays; des pourparlers germano-suisses ont débuté.

En 1969, deux manifestations internationales qui se sont tenues en Suisse sur les domaines intéressant ce chapitre connurent un vif succès: Le 4e Congrès international Pro-Aqua et le 4e Congrès du Groupe international de recherches sur les ordures ménagères (GIROM), en mai/juin, à Bâle, avec un Salon international «Eau-air-déchets», très bien aménagé, dans les halles de la Foire de Bâle. Ces manifestations avaient été organisées par la S. A. Pro-Aqua, dont nous sommes actionnaires. Lors du Congrès du GIROM furent présentés pour la première fois les deux films suisses de court métrage «Ordures — revers de la prospérité» et «Après nous le déluge . . .», de la S. A. Condor-Film, qui furent très appréciés. L'initiative de ces films était due à la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air; notre Association et ses six Sections régionales ont contribué par de modestes apports financiers à la réalisation de ces deux films de vulgarisation.

Outre les instances compétentes fédérales, cantonales et communales, l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux et la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air s'occupent continuellement et avec succès des problèmes de la pollution des eaux. Notre Association s'occupe, elle aussi, de plus en plus de ces importantes questions, car nous estimons que de grands efforts en commun sont indispensables pour que l'on parvienne aussi rapidement que possible à atteindre un état satisfaisant de nos eaux de surface et souterraines.

La proposition, formulée par des membres de notre Association, que nous nous occupions désormais des tâches de coordination qui font encore défaut dans le domaine de la protection des eaux, problème qui fut discuté et approuvé notamment lors de la réunion commune du Bureau de l'ASAE avec des délégués de nos six Sections régionales, a toutefois été laissée de côté, après prise de contact avec le Service fédéral de la protection des eaux, jusqu'au moment où les résultats des investigations actuelles des offices fédéraux, de l'Institut d'aménagement du territoire de l'EPFZ et autres seront connus et pourront alors servir de base pour les tâches de coordination.

3.4 UTILISATION DE L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE ET ÉCONOMIE ÉLECTRIQUE

Les indications qui suivent sont basées en grande partie sur les communications qui paraissent annuellement dans les Pages de l'UCS du Bulletin de l'ASE et sur les statistiques de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

La production d'électricité par nos propres forces hydrauliques n'a pas tout à fait atteint, en 1968/69, avec 28 145 GWh, la valeur de l'année précédente (29 402 GWh), la diminution étant de 1257 GWh ou 4,3 % (année précédente, diminution de 1,1 %); elle avait augmenté de 55 GWh ou 0,4 % durant le semestre d'hiver, mais elle diminua de 1312 GWh ou 7,8 % en été. 12 658 GWh ou 45 % concernaient le semestre d'hiver, d'octobre à mars, dont 5499 GWh ou 47,8 % par l'eau accumulée. La production d'électricité par des centrales thermiques, de 1521 GWh, a dépassé de 371 GWh ou 32,3 % la valeur de l'année précédente. En ce qui concerne les échanges d'énergie avec l'étranger pour l'ensemble de l'année hydrographique, l'exportation fut de 7321 GWh et l'importation de 4125 GWh, de sorte qu'il y eut un excédent d'exportation de 3196 GWh (année précédente 5342 GWh); si l'on ne considère que le semestre d'hiver, l'excédent d'exportation fut de 532 GWh (892 GWh).

Comparativement à la longue période précédente, la construction d'usines hydroélectriques s'est encore ralentie, comme ces dernières années. Néanmoins, durant l'exercice écoulé, quelques installations hydroélectriques nouvelles, transformées ou agrandies ont pu être mises en service (voir tableau 5, dépliant). L'augmentation de la puissance, pour la Suisse, était de 38 MW à la fin de 1969 et de 338 GWh, la quantité d'énergie d'hiver ayant diminué de 59 GWh, tandis que celle d'été a augmenté de 397 GWh, du fait des décalages entre énergies d'hiver et d'été.

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		
		84	5,3
1935	1865		
		26	1,3
1940	1994		
		76	3,5
1945	2376		
		83	3,3
1950	2789		
		145	4,9
1955	3514		
		417	11,8
1960	5601		
		516	9,2
1965	8183		
		323	3,9
1966	8506		
		319	**3,7**
1967	8825		
		250	**2,8**
1968	9075		
		38	0,4
1969	9113		

Les conditions de production et les catégories de consommation durant l'année hydrographique de 1968/69 ressortent des tableaux 6 et 7 (dépliant), dont les chiffres sont tirés des publications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

En 1968/69, la consommation totale d'énergie électrique en Suisse, y compris les chaudières électriques, l'énergie de pompage et les pertes de transport, s'est accrue de 1260 GWh ou 5 % (année précédente 3,2 %) pour atteindre 26 470 GWh; elle a ainsi repris, après une interruption de quelques années, le taux de croissance qui caractérisait de longues périodes précédentes. Cet accroissement a été de 7,6 % (5,4 %) dans l'industrie générale, 6,2 % (5,6 %) dans les ménages, les métiers et l'agriculture, 5,4 % (3,3 %) pour la traction, tandis qu'il y eut une diminution de 0,8 % (+ 1,2 %) pour les applications chimiques, métallurgiques et thermiques. La consommation d'énergie électrique en Suisse — sans la fourniture facultative selon les possibilités à des chaudières électriques avec installations de remplacement chauffées aux combustibles et sans la consommation des usines électriques pour les pompes d'accumulation — a augmenté de 4,9 % en hiver (année précédente 4,8 %), de 5,6 % (2,8 %) en été et de 5,2 % (3,8 %) pour l'année entière.

3.4 WASSERKRAFTNUTZUNG UND ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

Den nachfolgenden Ausführungen sind weitgehend die jährlich auf den Seiten des VSE im Bulletin SEV erscheinenden Mitteilungen und Statistiken des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft zugrundegelegt.

Die Elektrizitätserzeugung aus einheimischer Wasserkraft erreichte im hydrographischen Jahr 1968/69 mit 28 145 GWh nicht den vorjährigen Wert (29 402 GWh) und zeigte eine Verminderung um 1257 GWh oder 4,3 % (Vorjahr Verminderung um 1,1 %); sie erhöhte sich im Winterhalbjahr um 55 GWh oder 0,4 %, verminderte sich aber im Sommer um 1312 GWh oder 7,8 %. Von der Wasserkraftenergie entfielen 12 658 GWh oder 45 % auf das Winterhalbjahr Oktober/März, und von diesen stammten 5499 GWh oder rund 47,8 % aus gespeichertem Wasser. Die Elektrizitätserzeugung aus thermischen Kraftwerken überstieg mit 1521 GWh den Vorjahreswert um 371 GWh oder 32,3 %. Der Energieverkehr mit dem Ausland zeigte für das ganze hydrographische Jahr mit einer Ausfuhr von 7321 GWh und einer Einfuhr von 4125 GWh einen Ausfuhrüberschuss von 3196 GWh (Vorjahr 5342 GWh); betrachtet man nur das Winterhalbjahr, so ergibt sich ein Ausfuhrüberschuss von 532 GWh (892 GWh).

Im Vergleich zur vorausgegangenen langjährigen Periode ist der Bau von Wasserkraftanlagen, wie in den Vorjahren, weiter zurückgegangen. Trotzdem konnten im Berichtsjahr wiederum einige neue bzw. umgebaute oder erweiterte Wasserkraftanlagen den Betrieb aufnehmen (siehe Tabelle 5, Faltblatt). Der potentielle Zuwachs betrug für die Schweiz auf Ende 1969 rund 38 MW Leistung und 338 GWh, wobei wegen Energieverschiebungen Winter/Sommer die Winterenergiemenge um 59 GWh zurückgegangen ist, die Sommerenergiemenge hingegen um 397 GWh zugenommen hat.

Die summierte grösstmögliche Maximalleistung ab Generator sämtlicher in Betrieb stehender Wasserkraftwerke der Schweiz betrug nach den laufenden Aufzeichnungen unseres Verbandes:

Installierte Maximalleistung 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
1965	8183	516	9,2
1966	8506	323	3,9
1967	8825	319	3,7
1968	9075	250	2,8
1969	9113	38	0,4

Die Produktionsverhältnisse und Verwendungsarten im hydrographischen Jahr 1968/69 sind aus den Tabellen 6 und 7 (Faltblatt) ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen sind.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie – einschliesslich Elektrokessel, Speicherpumpen und Übertragungsverluste – ist 1968/69 gegenüber dem Vorjahr um 1260 GWh oder 5 % (Vorjahr 3,2 %) auf 26 470 GWh gestiegen und hat damit nach einem Unterbruch weniger Jahre wiederum etwa die früher während langer Perioden massgebende Zuwachsrate erreicht; die Zunahme betrug 7,6 % (Vorjahr 5,4 %) bei der allgemeinen Industrie, 6,2 % (5,6 %) bei Haushalt, Gewerbe und Industrie, 5,4 % (3,3 %) bei den Bahnen, während bei den elektrochemischen, -metallurgischen und -thermischen Anwendungen ein Rückschlag von 0,8 % (+ 1,2 %) zu verzeichnen ist. Der Inlandverbrauch elektrischer Energie, ohne die von den Wasserdargebotsverhältnissen abhängige fakultative Abgabe an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerten Ersatzanlagen und ohne den Verbrauch der Elektrizitätswerke für Speicherpumpen, erfuhr gegenüber dem Vorjahresverbrauch eine Zunahme von 4,9 % im Winter (Vorjahr 4,8 %), von 5,6 % (2,8 %) im Sommer und von 5,2 % (3,8 %) für das ganze Jahr.

Der minimale Energieinhalt der Speicherseen verzeichnete im Berichtsjahr am 28. April 1969 513 GWh (7 % der Speicherkapazität) gegenüber 997 GWh (14 %) am 15. April 1968. Die Speicherseen erreichten am 22. September 1969 mit 6569 GWh oder nur 87 % der Speicherkapazität den maximalen Stand; dieser Speicherinhalt verteilte sich regional folgendermassen: Wallis 2890 GWh (89 %), Graubünden 1456 GWh (92 %), Tessin 814 GWh (76 %) und übrige Schweiz 1409 GWh (88 %). Der Füllungsgrad hatte im Vorjahr am 23. September mit 6598 GWh 91 % betragen.

Die im Herbst verfügbare Speicherenergie seit 1955 ist in der folgenden Zusammenstellung aufgeführt.

Max. effektiver Speicherinhalt am	in GWh
19. September 1955	1793
10. Oktober 1960	3629
4. Oktober 1965	6139
19. September 1966	6466
9. Oktober 1967	6764
23. September 1968	6598
22. September 1969	6569

In Tabelle 8 (Faltblatt) sind die Werke genannt, die im Frühjahr 1970 im Bau stehen, wobei in der Darstellung die schon in Teilbetrieb stehenden Anlagen gesondert aufgeführt sind. Diese Anlagen bringen bis 1978 für die Schweiz einen Leistungszuwachs von rund 1233 MW und gesamthaft eine zusätzliche jährliche Energieproduktionsmöglichkeit von rund 2604 GWh, wovon 1734 GWh oder 66,6 % auf das Winterhalbjahr entfallen werden.

Tabelle 9 (Faltblatt) gibt einen Überblick über die im Jahre 1970 im Bau oder im Umbau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren.

Im Verlauf der neunzehnjährigen Periode 1950/1968 wurden gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft für die Erstellung der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung rund 15,25 Mrd. Franken, für den Bau der Kraftwerke allein rund 10,4 Mrd. Franken investiert; auf das Jahr 1968 entfallen hievon 950 bzw. 610 Mio. Franken (im Vorjahr 1100 bzw. 730 Mio. Franken). (Siehe nachstehende Tabelle.)

La réserve minimale des bassins d'accumulation fut atteinte le 28 avril 1969 avec 513 GWh (7 % de la capacité des bassins) contre 997 GWh (14 %) le 15 avril 1968. Les bassins d'accumulation atteignirent, le 22 septembre 1969, leur niveau maximal avec 6569 GWh ou seulement 87 % de leur capacité; cette réserve se répartissait régionalement comme suit: Valais 2890 GWh (89 %), Grisons 1456 GWh (92 %), Tessin 814 GWh (76 %) et le reste de la Suisse 1409 GWh (88 %). L'année précédente, le degré de remplissage avait été de 6598 GWh ou 91 % le 23 septembre.

L'énergie accumulée, disponible en automne, depuis 1955, est indiquée au tableau suivant:

Quantité maximale d'énergie accumulée utile en date du	en GWh
19 septembre 1955	1793
10 octobre 1960	3629
4 octobre 1965	6139
10 septembre 1966	6466
9 octobre 1967	6764
23 septembre 1968	6598
22 septembre 1969	6569

Le tableau 8 (dépliant) indique les usines en construction au printemps de 1970; les installations déjà partiellement en service sont indiquées à part. Ces usines permettront d'augmenter la puissance de 1233 MW, pour la Suisse, d'ici à la fin de 1978, avec une capacité de production annuelle totale supplémentaire de 2604 GWh, dont 1734 GWh ou 66,6 % en hiver.

Le tableau 9 (dépliant) donne un aperçu des barrages pour bassins d'accumulation et de compensation d'une certaine importance, en construction ou en transformation en 1970, avec indication de leurs principales caractéristiques.

Investissements pour de nouvelles usines électriques et installations de distribution Période	Dépenses moyennes par an en millions de francs
1935–1939	44
1940–1944	79
1945–1949	199
1950–1954	428
1955–1959	784
1960–1964	1040
1965	1230
1966	1020
1967	1100
1968	950

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 dix-neuf ans de 1950 à 1968, à 15,25 milliards de francs, dont 10,4 milliards pour la construction des usines. Les chiffres pour 1968 sont respectivement de 950 et 610 millions de francs (année précédente 1100 et 730). (Voir tableau ci-avant.)

Le tableau ci-après montre les développements antérieurs et ceux prévisibles jusqu'à fin 1978 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 aux bornes des alternateurs, en MW	Capacité moyenne de production, en GWh		
		Hiver	Eté	Par an
A fin 1938[1])	1 965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
A fin 1969	9 113	13 799 (48,2%)	14 852 (51,8%)	28 651 (100%)
Augmentation jusqu'à fin 1978[2])	1 233	1 734 (66,6%)	870 (33,4%)	2 604 (100%)
Total à fin 1978	10 346	15 533 (49,8%)	15 722 (50,2%)	31 255 (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 8.

L'étude des possibilités d'accumulation par pompage en Suisse, entreprise par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, n'avait pas encore pu être publiée en 1969.

Durant l'exercice écoulé, les lignes à très haute tension suivantes ont été mises en service et reliées avec des réseaux de l'étranger: Ligne à 380 kV Sils–Col du Saint Bernardin–Soazza et Soazza–Col de la Forcla–Bovisio (Italie), ainsi que la ligne à 220 kV du Naret, entre Peccia et Ulrichen.

La première grande centrale nucléaire, celle de Beznau I des Forces Motrices du Nord-Est Suisse, d'une puissance électrique de 350 MW, a pu être mise en service selon programme le 24 décembre 1969, après une période d'essais. Les travaux pour la centrale nucléaire de Mühleberg des Forces Motrices Bernoises (306 MW) et pour celle de Beznau II des Forces Motrices du Nord-Est Suisse (350 MW) progressent conformément au programme prévu.

3.5 CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS; RÉGULARISATION INTERNATIONALE DU RHIN; BARRAGES

Les informations ci-après sont tirées en majeure partie du rapport de 1969 du Service fédéral des routes et des digues, d'après lequel 13,5 millions de francs (année précédente 12,8 millions) ont été versés aux cantons à titre de subventions fédérales pour la correction de cours d'eau et l'endiguement de torrents, dont le coût s'est élevé à 34,5 (32,7) millions de francs; dans la première somme est comprise une subvention fédérale de 1 200 000 (690 000) francs pour la régularisation internationale du Rhin, de l'affluent de l'Ill au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération en 1969 concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

BERNE: Grande Emme.

GLARIS: Durnagelbach, communes de Linthal et Rüti.

GRISONS: Maira; Schraubach, commune de Schiers; Sagebach, commune de Saas; Schleuiserbach, commune de Schleuis; Cosenzbach, commune d'Untervaz.

SAINT-GALL: Linth, Thur.

SOLEURE: Dorfbach, commune de Biberist.

VALAIS: Illgraben, commune de Loèche; Viège, commune de Zermatt

Aufwendungen für den Bau neuer Kraftwerk- und Verteilanlagen Periode	Mittlerer Aufwand in Mio Fr. pro Jahr
1935–1939	44
1940–1944	79
1945–1949	199
1950–1954	428
1955–1959	784
1960–1964	1040
1965	1230
1966	1020
1967	1100
1968	950

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])	1 965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
Ende 1969	9 113	13 799 (48,2%)	14 852 (51,8%)	28 651 (100%)
Zuwachs bis Ende 1978[2])	1 233	1 734 (66,6%)	870 (33,4%)	2 604 (100%)
Total Ende 1978	10 346	15 533 (49,8%)	15 722 (50,2%)	31 255 (100%)

[1]) Zahlen gemäss «Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft» Ausgabe 1948 II. Band, S. 952.

[2]) Sämtliche in Tabelle 8 aufgeführten Werke berücksichtigt.

Die vorstehende Aufstellung zeigt die bisherige und die bis Ende 1978 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).

Die vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Studium befindliche Untersuchung über die Pumpspeichermöglichkeiten in der Schweiz konnte im Jahre 1969 noch nicht veröffentlicht werden.

Im Berichtsjahr konnten folgende Höchstspannungsleitungen in Betrieb genommen und mit den Auslandnetzen verbunden werden: die 380 kV-Leitung Sils–San Bernardinopass–Soazza und Soazza–Forclapass–Bovisio (Italien) und ferner die 220 kV Naret-Leitung von Peccia bis Ulrichen.

Das erste grosse Atomkraftwerk – das der NOK gehörende Kraftwerk Beznau I mit einer elektrischen Leistung von 350 MW — konnte programmgemäss nach erfolgtem Probebetrieb am 24. Dezember 1969 in Betrieb genommen werden; die Arbeiten für die Atomkraftwerke Mühleberg der BKW (306 MW) und Beznau II der NOK (350 MW) schreiten programmgemäss weiter.

3.5 FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEIN-REGULIERUNG; TALSPERREN

Die folgenden Angaben sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau entnommen. Danach wurden den Kantonen insgesamt 13,5 Mio. Franken Bundesbeiträge für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 12,8 Mio. Franken), die einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von rund 34,5 Mio. Franken (Vorjahr 32,7 Mio. Franken) entsprechen; der Bundesbeitrag von 1 200 000 Franken (Vorjahr 690 000 Franken) für die internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee ist in der erstgenannten Summe inbegriffen.

Die Bauten, für welche im Jahre 1969 grössere Bundessubventionen ausbezahlt wurden, betreffen, nach Kantonen geordnet, folgende Gewässer:

BERN: Grosse Emme.

GLARUS: Durnagelbach, Gemeinden Linthal und Rüti.

SOLOTHURN: Dorfbach, Gemeinde Biberist.

ST. GALLEN: Linth; Thur.

GRAUBÜNDEN: Maira; Schraubach, Gemeinde Schiers; Sagebach, Gemeinde Saas; Schleuiserbach, Gemeinde Schleuis; Cosenzbach, Gemeinde Untervaz.

WALLIS: Illgraben, Gemeinde Leuk; Visp, Gemeinde Zermatt.

In Tabelle 10 (Faltblatt) sind die uns von den Kantonen mitgeteilten Aufwendungen für die im Berichtsjahr durchgeführten Verbauungen angegeben; diese decken sich nicht mit den oben zitierten, lediglich in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausummen und Beiträgen.

Nach den ausserordentlich grossen Hochwassern des Jahres 1968 blieb unser Land im Berichtsjahr von solchen Katastrophen im grossen und ganzen verschont. Immerhin verursachten im Juli und September besonders heftige lokale Gewitter Hochwasser und Murgänge im Berner Oberland; die Dörfer Leissigen und Frutigen, wo grosse Flächen mit Geschiebe überdeckt, Brücken weggerissen und Häuser stark beschädigt wurden, sind besonders hart betroffen worden. Die intensive Ausnutzung unseres Bodens bringt es mit sich, dass solche Hochwasser zu immer bedeutenderen Schäden führen.

Am 17. Oktober hat das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau die kantonalen Baudirektionen ersucht, die Erstellung von Bauten an Gewässern strenger zu überwachen, da durch unzweckmässige Anlagen immer wieder Behinderungen des Hochwasserabflusses und damit Überflutungen entstehen. Die Nichtbeachtung dieser Sorgfaltspflicht müsste zu Reduktionen in der Subventionierung von Wiederherstellungsarbeiten führen.

Das Departement des Innern hat zuhanden der Kantone eine vom Amt für Strassen- und Flussbau und vom Amt für Gewässerschutz aufgestellte Wegleitung über Massnahmen zur Erhaltung der Fischerei bei Gewässerkorrektionen herausgegeben. Es darf festgehalten werden, dass sich bei solchen Verbauungsarbeiten die Interessen der Fischerei mit jenen des Natur- und Landschaftsschutzes decken, streben doch beide einen möglichst natürlichen Zustand unserer Gewässer an.

Le tableau 10 indique, selon les renseignements qui nous ont 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. (Voir tableau 10 sur dépliant.)

Après les très graves inondations de 1968, notre pays a généralement été épargné durant l'exercice écoulé. De gros orages locaux ont néanmoins causé, en juillet et septembre, des inondations dans l'Oberland Bernois, notamment dans les villages de Leissigen et de Frutigen, où de grandes surfaces furent recouvertes de pierres, des ponts furent emportés et des maisons gravement endommagées. L'utilisation intensive de notre sol fait que ces inondations provoquent des dégâts de plus en plus importants.

Le 17 octobre, le Service fédéral des routes et des digues a invité les directions cantonales des travaux publics à surveiller plus sévèrement la construction d'ouvrages à des cours d'eau, parce que des ouvrages mal conçus entravent souvent l'écoulement des hautes eaux et il en résulte alors des inondations. La non-observation de cette obligation entraînerait une réduction des subventions pour travaux de remise en état.

Le Département de l'intérieur a publié, à l'intention des cantons, des Directives sur les mesures aptes à maintenir la pêche lors de corrections de cours d'eau, élaborées par le Service fédéral des routes et des digues et celui de la protection des eaux. Pour ces travaux, les intérêts de la pêche concordent avec ceux de la protection de la nature et des sites, tous deux cherchant à conserver autant que possible l'état naturel de nos cours d'eau.

Dans le cadre des recherches générales intéressant l'aménagement des cours d'eau, entreprises par le Service fédéral des routes et des digues, on procède en collaboration avec l'Institut de recherches hydrauliques et de mécanique de terres de l'EPFZ à des études sur l'aménagement et l'efficacité de seuils en blocs dans des cours d'eau, ainsi qu'à des essais de maintien du fond du lit par des seuils transversaux dans des ruisseaux.

Le Service fédéral a de nouveau relevé des profils transversaux sur de longs parcours de cours d'eau, afin de pouvoir suivre constamment les modifications de leurs lits. Ces relevés ont eu lieu sur un parcours total de 82 km de l'Emme (BE), de la Reuss (UR), de la Linth (GL), de la Sarine (BE, FR), du Rhône (VS), de la Kander (BE), de l'Aar (BE) et du Tessin.

Les travaux de correction pour la régularisation internationale du Rhin, de l'affluent de l'Ill au lac de Constance, qui sont maintenant concentrés principalement dans la coupure de Fussach et à l'embouchure dans le lac de Constance, ont été poursuivis selon le programme. Le lit du Rhin est demeuré à un niveau favorable sur tout le parcours international. La Commission commune du Rhin a chargé l'Institut de recherches hydrauliques et de mécanique des terres de l'EPFZ de résoudre quelques questions concernant l'aménagement et le programme de construction pour l'avancement de la digue à l'embouchure dans le lac de Constance. Le coût des travaux en 1968/69 s'est élevé à 2,8 millions de francs, de sorte que les dépenses totales pour les travaux prévus dans la convention entre Etats de 1954 atteignaient 62,6 millions de francs au 30 juin 1969; la Suisse et l'Autriche en ont payé chacune la moitié.

Le Service fédéral des routes et des digues, qui exerce la haute surveillance des barrages suisses, a approuvé deux projets de barrages en 1969. Dix ouvrages, dont quatre barrages-voûtes, quatre barrages-poids et deux digues de terre, étaient en construction, à savoir: Lessoc (FR), Orden (GR), Naret I (TI), Naret II (TI), Morobbia (TI), Jougnenaz (VD), Châtelard (VS), Emosson (VS), Illgraben (VS) et Les Esserts (VS). Deux installations, celles de Santa-Maria (GR) et d'Isel (GR) ont subi le contrôle final.

Conformément aux arrêtés du 20 mars 1968 concernant la sécurité des barrages suisses et l'aménagement d'un système d'alarme en cas d'inondation, la procédure de préavis pour une revision de l'Ordonnance sur les barrages et la procédure pour le choix des ouvrages qui doivent être équipés du système d'alarme ont eu lieu. En outre, pour dix bassins de retenue près de couloirs d'où peuvent descendre de dangereuses avalanches, le maintien d'un plus large bord libre a été décidé.

Pour le projet de revision de l'Ordonnance sur les barrages, quelques organisations compétentes et directement intéressées ont été priées de donner leur préavis jusqu'à mi-décembre 1969. En 1970, de plus amples discussions et explications seront encore nécessaires au sujet des mesures, parfois très coûteuses pour les propriétaires de barrages, et des dispositions souvent imprécises qui concernent la délimitation des compétences, avant que la nouvelle Ordonnance puisse entrer en vigueur.

3.6 RÉGULARISATION DES LACS

3.61 Lacs frontaliers

– Lac de Constance: Comme l'indique le rapport de 1969 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, une résolution s'opposant à la construction d'un barrage de régularisation à Hemishofen fut prise le 23 mars, lors d'une manifestation organisée dans cette localité par des organisations de protection de la nature et des sites. Le Conseil d'Etat du canton de Thurgovie a invité de nouveau le Conseil fédéral à poursuivre les études de régularisation du lac de Constance, en tenant compte de tous les aspects. L'Office compétent a examiné derechef la situation et estimé que les entretiens internationaux d'information doivent être poursuivis en vue d'une prochaine réalisation de cette régularisation, ainsi que les travaux d'élaboration d'un projet et d'un règlement de régularisation. On attache une grande importance à ce que la question de la régularisation du lac de Constance soit traitée en se basant sur une documentation approfondie, tenant compte des propositions formulées à Hemishofen pour d'autres solutions, ainsi que sur un rapport d'expertise de la Commission fédérale pour la protection de la nature et des sites, de même que sur des préavis des organes internationaux s'occupant de la protection des eaux et de la pêche. Les entretiens techniques avec des offices allemand et autrichien ont été poursuivis en ce sens. On a pu s'entendre sur les directives pour l'établissement d'un projet de règlement de régularisation et d'un projet de construction. Sur la base de ces directives, on a poursuivi l'élaboration de ces projets, qui pourront servir aux futurs entretiens.

Im Rahmen der allgemeinen flussbaulichen Untersuchungen des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau werden in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau an der ETH/Zürich Studien über die Gestaltung und die Wirkung von Blockschwellen in Flüssen sowie Versuche für die Sohlensicherung mit Querschwellen in Bächen und kleinen Gewässern durchgeführt.

Das Amt nahm wiederum auf langen Gewässerstrecken Querprofile auf, um die Veränderung des Flussbettes ständig verfolgen zu können. Solche Aufnahmen wurden auf einer Gesamtstrecke von rund 82 Kilometern an den folgenden Gewässern durchgeführt: Emme (BE), Reuss (UR), Linth (GL), Sense (BE, FR), Rhone (VS), Kander (BE), Aare (BE) und Tessin.

Die Korrektionsarbeiten für die Internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee, die sich nun zur Hauptsache auf den Fussacher Durchstich und die Mündung in den Bodensee konzentrieren, wurden programmässig weitergeführt. Das Flussbett des Rheins blieb in den letzten Jahren auf der gesamten internationalen Strecke auf einer günstigen Höhe im Beharrungszustand. Die Gemeinsame Rheinkommission hat die Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH/Zürich beauftragt, einige Fragen der Gestaltung und des Bauprogrammes für die weitere Vorstreckung des Mündungsbauwerkes auf dem Rheindelta abzuklären. Die Kosten der im Baujahr 1968/69 ausgeführten Arbeiten beliefen sich auf rund 2,8 Millionen Franken, womit die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1964 vorgesehenen Arbeiten bis zum 30. Juni 1969 auf rund 62,6 Mio. Franken anstiegen. Hievon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und auf Österreich.

Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, das die Oberaufsicht über die schweizerischen Talsperren ausübt, hat im Berichtsjahr zwei Projekte von Stauanlagen genehmigt. Zehn Objekte (vier Bogenmauern, vier Gewichtsmauern und zwei Erddämme) standen im Bau, nämlich: Lessoc (FR), Orden (GR), Naret I (TI), Naret II (TI), Morobbia (TI), Jougnenaz (VD), Châtelard (VS), Emosson (VS), Illgraben (VS) und Les Esserts (VS). An zwei Anlagen: Sta. Maria (GR) und Isel (GR) fand die Abnahmeprüfung statt.

In Ausführung der Beschlüsse vom 20. März 1968 betreffend die Sicherheit der Stauanlagen und die Errichtung eines Friedenswasseralarmes wurden das Vernehmlassungsverfahren zur Revision der Talsperrenverordnung und das Verfahren zur Auswahl der Stauanlagen, für die das Wasseralarmsystem eingerichtet werden soll, durchgeführt. Ferner wurde für zehn Stauanlagen mit gefährlichen Lawinenhängen die Einhaltung eines zusätzlichen Freibordes verfügt.

Zum Entwurf der revidierten Talsperrenverordnung sind einige der fachlich zuständigen und direkt betroffenen Organisationen zur Stellungnahme bis Mitte Dezember 1969 eingeladen worden. Die für die Talsperrenbesitzer z. T. finanziell sehr schwerwiegenden Massnahmen und hinsichtlich der Kompetenzabgrenzung nicht durchwegs klaren Bestimmungen werden bis zur Inkraftsetzung der geplanten neuen Vollziehungsverordnung auch noch im Jahre 1970 zusätzliche Aussprachen und Abklärungen erfordern.

3.6 SEENREGULIERUNG

3.61 Schweizerisch-ausländische Seen

– Bodensee: Wie dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen werden kann, ist an einer von Natur- und Heimatschutzorganisationen am 23. März 1969 in Hemishofen veranstalteten Kundgebung eine Resolution gefasst worden, die sich gegen die Erstellung eines Regulierwehres an diesem Orte wendet. Der Regierungsrat des Kantons Thurgau gelangte erneut an den Bundesrat mit dem Ersuchen, es seien die für die Abklärung der Bodenseeregulierung im Gang befindlichen Studien in Berücksichtigung aller Belange weiterzuführen. Das zuständige Amt hat die Lage wiederum überprüft und ist zur Auffassung gelangt, dass die eingeleiteten informativen internationalen Besprechungen für eine baldige Verwirklichung der Bodenseeregulierung und der damit verbundenen Arbeiten für die Aufstellung eines Projektes und eines Regulierreglementes fortzusetzen seien. Es wird grosser Wert darauf gelegt, dass die Frage der Bodenseeregulierung aufgrund sorgfältig erarbeiteter Unterlagen, einschliesslich einer Prüfung der an der Kundgebung in Hemishofen gemachten Vorschläge für andere Lösungen, sowie eines Gutachtens der Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission und der Stellungnahmen der für den Gewässerschutz und die Fischerei zuständigen internationalen Gremien beurteilt wird. Die technischen Besprechungen mit Deutschland und Österreich auf Ämterebene wurden in diesem Sinne fortgeführt. Es konnten Richtlinien für die Aufstellung eines Entwurfes für das Regulierreglement und für das Bauprojekt vereinbart werden. Auf Grund dieser Richtlinien ist die weitere Bearbeitung des Reglementsentwurfes und des Projektes als Unterlagen für die weiteren Besprechungen an die Hand genommen worden.

3.62 Interkantonale Seen

Über den Stand der Arbeiten für die II. Juragewässerkorrektion (II. JGK) auf Ende 1969 ist gemäss Angaben von Prof. R. Müller, Direktor der II. JGK, folgendes zu sagen: Im Zihlkanal erreichten die Arbeiten Ende 1969 den Bielersee. Die beiden neuen Strassenbrücken in Thielle und St. Johannsen wurden dem Verkehr übergeben. Nach dem Entfernen der alten Brücken und der Durchführung der Verbreiterungen in deren Bereich werden im Sommer 1970 auch der Broye- und der Zihlkanal beendet sein. Der Manitowoc-Bagger hat den Aushub im Nidau-Bürenkanal anfangs Dezember 1969 beendet; mit diesem ausserordentlich leistungsvollen Gerät sind in sieben Jahren 2,5 Mio. m^3 ausgehoben worden, wobei der Kanal durchgehend um 5 m vertieft wurde. Nach einer Revision wurde das Baggerschiff anfangs Februar 1970 auf dem Wasser zur Emmemündung gefahren; es wird nun dort wieder montiert und auf der Aare vom Kraftwerk Flumenthal flussaufwärts bis Solothurn eingesetzt. Auf der Mäanderstrecke der Aare von Büren bis Solothurn wurden bis Ende 1969 über 23 km Ufer gesichert, so dass im Frühling 1970 bis 3 km oberhalb Solothurn beide Ufer gesichert sein werden. Die Inseldeponie bei Bellach ist vorbereitet und im Verlaufe des Jahres 1970 wird auch die Inseldeponie unterhalb Altreu für die Schüttungen hergerichtet. Beide Inseln werden etwa 130 000 m^3 des Aushubes der Strecke Solothurn –Emmemündung aufnehmen. Die beiden Inseln werden als

3.62 Lacs intercantonaux

En ce qui concerne l'état des travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura, à la fin de 1969, M. R. Müller, directeur, nous a indiqué ce qui suit: Dans le canal de la Thielle, les travaux ont atteint le lac de Bienne. Les deux nouveaux ponts de Thielle et de Saint-Jean ont été ouverts au trafic. Après enlèvement des anciens ponts et exécution des élargissements à ces endroits, le canal de la Broye et celui de la Thielle seront ainsi achevés. La drague Manitowoc a terminé le dragage du canal de Nidau à Buren-sur-l'Aar au début de décembre; avec cet engin extrêmement puissant, on a pu enlever 2,5 millions de m^3 en sept ans et approfondir partout de 5 m le canal. Après revision, la drague a été conduite, au début de février 1970, jusqu'au confluent de l'Emme; elle sera employée sur l'Aar entre l'usine de Flumenthal et Soleure. Entre Buren et Soleure, dans les méandres de l'Aar, plus de 23 km de rives étaient consolidées à fin 1969, de sorte qu'au printemps de 1970 les deux rives seront en parfait état jusqu'à 3 km en amont de Soleure. Le dépôt dans l'île près de Bellach est prêt; en 1970, ce sera également le tour du dépôt en aval d'Altreu. Ces deux îles pourront recevoir 130 000 m^3 de matières draguées entre le confluent de l'Emme et Soleure; elles sont aménagées en réserves naturelles, en remplacement des deux îles près d'Attisholz, qui doivent être supprimées afin de contribuer à l'abaissement du niveau des hautes eaux au confluent de l'Emme.

Pour les travaux de la deuxième correction des eaux du Jura, il importait que les usines de Flumenthal et de Neu-Bannwil soient mises provisoirement en service en 1969. L'usine de Flumenthal maintient à Soleure le niveau 426,00, pour autant que cela soit possible avant la suppression du «verrou de l'Emme», donc approximativement dans le domaine des débits à Soleure ou jusqu'à 400 m^3/s. Dans le cas de plus forts débits ou de crues de l'Emme, le niveau de l'eau à Soleure dépasse pour le moment, comme par le passé, la cote 426,00 qui sera maintenue constante à l'avenir.

Ainsi donc, dès l'été 1970, les canaux corrigés de la Broye et de la Thielle, relieront hydrauliquement les trois lacs du pied du Jura, pour former un plan d'eau uniforme. A cette date, la capacité d'écoulement du lac de Bienne atteindra l'augmentation projetée, de sorte que le système régularisable sera préparé. Avec la progression des travaux entre Soleure et le confluent de l'Emme, en 1970 et 1971, la nouvelle capacité à Nidau pourra être plus grandement et plus souvent utilisée lors de crues; l'effet hydraulique escompté sera pleinement atteint les deux prochaines années. Par l'abaissement du niveau de crue à Soleure, l'érosion attendue améliorera encore les conditions à l'avenir.

Comme cela a déjà été mentionné dans ce Rapport annuel, sous 1, les nombreux participants à l'Assemblée générale de notre Association, en juillet, ont été renseignés en détail sur ces travaux. En 1969, les travaux se sont poursuivis conformément au programme. Les dépenses se sont élevées à 17,975 millions de francs, soit 0,505 de moins que prévu. Pour 1970, on a donc compté avec 13,870 + 0,505 = 14,375 millions de francs.

3.7 NAVIGATION INTÉRIEURE

3.71 Considérations générales

Les études complémentaires demandées par la Commission du Conseil des Etats pour le rapport du Conseil fédéral du 11 mai 1965 sur la navigation ont été achevées à la fin de 1969, après avoir traîné pendant plusieurs années. Un rapport complémentaire des autorités fédérales compétentes, complété préliminairement par les conclusions d'un rapport d'expertise rédigé par trois professeurs, a été transmis aux gouvernements cantonaux pour préavis jusqu'à fin juillet 1970. Les discussions au sein du Parlement ne pourront donc guère être reprises avant l'hiver de 1970/71.

3.72 Navigation rhénane[1])

Le bon débit de l'eau pendant les mois d'été a largement compensé la réduction des quantités transportées au cours des périodes de basses eaux du début et du dernier trimestre de l'exercice écoulé, ce qui a permis un trafic global de 8,016 millions de tonnes (année précédente 7,809) dans les ports des deux Bâle et dans l'installation de transbordement de Kaiseraugst. Ce résultat peut être considéré comme satisfaisant. Le volume du transbordement des produits transportés par chalands présente un accroissement de 2,7 % par rapport à l'année précédente. Cette amélioration résulte principalement de l'accroissement considérable du trafic international sur le Rhin. Dans son analyse, le Service de la navigation rhénane indique que le chiffre des transbordements aurait certainement pu être un peu plus élevé, s'il ne s'était pas produit une longue période de basses eaux à partir de septembre, qui limita grandement le trafic durant plusieurs semaines.

L'évolution du trafic depuis 1938 (dernière année d'avant-guerre) et depuis la fin de la seconde guerre mondiale est mis en évidence par les chiffres suivants, en millions de tonnes:

1938	2,704	1965	8,615[3])
1945	0,003[2])	1966	8,407
1950	3,500	1967	7,912
1955	4,587	1968	7,809
1960	6,962	1969	8,016

Le fret montant s'est élevé, en 1969, à 7,707 millions de tonnes, soit 96,1 % du trafic total (7,489 en 1968). Le fret descendant de 0,309 million de tonnes a ainsi encore diminué par rapport à l'année précédente. Le trafic de transit montant et descendant fut d'environ 0,906 million de tonnes (1,1). Déduction faite de ce trafic, les marchandises transportées par chalands rhénans, à destination ou en provenance de la Suisse, s'élevèrent à 7,110 millions de tonnes (6,7). 23,0 % (23,5 %) du tonnage global du commerce extérieur de la Suisse, de 30,9 millions de tonnes (28,5), a donc passé par les ports des deux Bâle.

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

	1966 Mio. t	1967 Mio. t	1968 Mio. t	1969 Mio. t
Bâle-Ville	4,387	4,154	3,765	3,761
Bâle-Campagne	4,020	3,758	4,044	4,255
	8,407	7,912	7,809	8,016

[1]) Voir la Revue «Strom und See», 1970, pages 6 à 16.
[2]) Arrêt de la navigation sur le Rhin, en raison des hostilités.
[3]) Valeur la plus élevée.

Naturschutzreservate gestaltet, sie ersetzen die beiden Inseln bei Attisholz, die als Teil des «Emmeriegels» zur Absenkung der Hochwasser entfernt werden müssen.

Für die Arbeiten der II. JGK war es wichtig, dass die Kraftwerke Flumenthal und Neu-Bannwil im Jahre 1969 den provisorischen Betrieb aufgenommen haben. Das Kraftwerk Flumenthal hält in Solothurn den Stau 426.00, soweit dies vor dem Entfernen des «Emmeriegels» möglich ist, nämlich näherungsweise im Bereich der Abflussmengen in Solothurn oder bis 400 m^3/s. Bei grösseren Abflussmengen oder bei Emmehochwassern steigt der Wasserspiegel in Solothurn vorläufig noch wie bisher über die zukünftig konstant gehaltene Kote 426.00 an.

Die korrigierten Kanäle Broye und Zihl werden also ab Sommer 1970 die drei Juraseen hydraulisch zum «Einheitssee» verbinden. Auf den gleichen Zeitpunkt wird die Ausflusskapazität aus dem Bielersee die nach Projekt angestrebte Erhöhung erreichen, so dass das regulierfähige System vorbereitet sein wird. Mit dem Fortschreiten der Arbeiten zwischen Solothurn und der Emmemündung in den Jahren 1970 und 1971 kann bei Hochwasser die neue Kapazität Nidau immer stärker und häufiger ausgenützt werden; die angestrebte hydraulische Wirkung wird in den kommenden zwei Jahren vollständig erreicht. Durch die Absenkung der Hochwasser in Solothurn wird dann die erwartete Erosion die Verhältnisse mit der Zeit noch verbessern.

Wie bereits im Abschnitt 1 dieses Jahresberichtes erwähnt, wurden die zahlreichen Teilnehmer an der Hauptversammlung unseres Verbandes im Juli 1969 eingehend über die II. JGK und über den Bauzustand orientiert. Im Jahre 1969 sind die Arbeiten programmgemäss fortgeschritten. Die Ausgaben betrugen 17,975 Mio. Franken, also 0,505 Mio. Franken weniger als budgetiert. Für 1970 wurde daher neu mit 13,870 + 0,505 = 14,375 Mio. Franken gerechnet.

3.7 BINNENSCHIFFAHRT

3.71 Allgemeines

Die von der ständerätlichen Kommission verlangten Ergänzungsstudien zum bundesrätlichen Schiffahrtsbericht vom 11. Mai 1965 sind nun nach unverständlicher, jahrelanger Verschleppung Ende 1969 abgeschlossen worden. Ein Zusatzbericht der zuständigen eidgenössischen Behörden, vorläufig ergänzt durch die Schlussfolgerungen eines von drei Professoren verfassten Gutachtens, ist sämtlichen Kantonsregierungen zur Stellungnahme bis Ende Juli 1970 unterbreitet worden. Die Wiederaufnahme der parlamentarischen Behandlung dürfte damit frühestens im Winter 1970/71 erfolgen.

3.72 Rheinschiffahrt[1])

Die gute Wasserführung der Sommermonate machte die Einbusse an Transportmengen der Niederwasserzeit zu Beginn und im letzten Quartal des Berichtsjahres weitgehend wett und ermöglichte in den Rheinhäfen beider Basel und in der Umschlagsanlage Kaiseraugst einen Gesamtverkehr von 8,016 Mio. t (Vorjahr 7,809). Dieses Verkehrsergebnis darf als zufriedenstellend bezeichnet werden. Das Volumen des Schiffsgüterumschlags verzeichnet gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 2,7 %. Die Verbesserung des Frachtenniveaus ist vor allem auf die im internationalen Bereich der Rheinschiffahrt eingetretene erhebliche Verkehrszunahme zurückzuführen. Zweifellos, so führt das Rheinschiffahrtsamt in seiner Analyse aus, hätte eine etwas grössere Umschlagsziffer erzielt werden können, wenn nicht ab September eine ausgedehnte Niederwasserperiode eingesetzt und die Verkehrstätigkeit während vieler Wochen stark eingeschränkt hätte.

Die im letzten Vorkriegsjahr 1938 und seit der Beendigung des Zweiten Weltkrieges erfolgte Entwicklung ist durch folgende Zahlen veranschaulicht:

1938	2,704 Mio. t	1965	8,615[3]) Mio. t
1945	0,003[2]) Mio. t	1966	8,407 Mio. t
1950	3,500 Mio. t	1967	7,912 Mio. t
1955	4,587 Mio. t	1968	7,809 Mio. t
1960	6,962 Mio. t	1969	8,016 Mio. t

[1]) Siehe auch Zeitschrift «Strom und See» 1970, S. 6/16.
[2]) Einstellung der Rheinschiffahrt infolge Kriegseinwirkungen.
[3]) Höchstwert.

Am Gesamtumschlag beider Basel im Jahre 1969 partizipierte der Bergverkehr mit 7,707 Mio. t oder 96,1 % des Gesamtverkehrs (Vorjahr 7,489 Mio. t); auf den Talverkehr entfielen 0,309 Mio. t, womit gegenüber dem Vorjahr erneut eine rückläufige Entwicklung festzustellen ist. Der in berg- und talwärtiger Richtung abgefertigte Transitverkehr erreichte einen Umfang von rund 0,906 Mio. t (Vorjahr 1,1 Mio. t). Nach Abzug des Transitverkehrs belaufen sich die per Rheinschiffahrt beförderten Güter von schweizerischer Bestimmung und Herkunft auf 7,110 Mio. t (Vorjahr 6,7 Mio. t). Vom gesamten Aussenhandelsverkehr der Schweiz in der Höhe von 30,9 Mio. t (Vorjahr 28,5 Mio. t) sind demnach 23,0 % (Vorjahr 23,5 %) über die Rheinhäfen beider Basel geleitet worden.

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

	1966	1967	1968	1969
	Mio. t	Mio. t	Mio. t	Mio. t
Basel-Stadt	4,387	4,154	3,765	3,761
Basel-Land	4,020	3,758	4,044	4,255
	8,407	7,912	7,809	8,016

Diese zeigt die stetige Abnahme der wohl überbelasteten Rheinhäfen von Basel-Stadt, während in den basellandschaftlichen Häfen seit 1967 eine fortlaufende Zunahme zu verzeichnen ist.

Vom Gesamtbedarf der Schweiz an Mineralölen sind von der Rheinschiffahrt 3,398 Mio. t oder 31,0 % (Vorjahr 2,986 Mio. t oder 29,9 %) zugeführt worden. Die Beteiligung des Rheins an der Belieferung des inländischen Absatzmarktes für Mineralöle hat sich somit um 1,1 % erhöht. Das Ergebnis der Rheintankerflotte liegt um 411 843 t oder 13,8 % über dem entsprechenden Resultat des Vorjahres. Die mengen- und anteilmässig gute Entwicklung der Rheintransporte an Erdölerzeugnissen ist darauf zurückzuführen, dass sich die Inlandproduktion wegen der bereits im Vorjahr erreichten Vollauslastung der Raffinerien am Mehrbedarf nur unwesentlich beteiligen konnte. Dem Vernehmen nach werden bereits in nächster Zeit die Raffinerieanlagen in Aigle und Cressier erweitert. In Fachkreisen wird jedoch die Meinung vertreten, dass die durch den Ausbau der Durchsatzkapazitäten zu gewinnenden Mehrmengen vor-

Cela montre la diminution continue des ports surchargés de Bâle-Ville, alors que les ports de Bâle-Campagne enregistrent un accroissement continu depuis 1967.

Du besoin total de la Suisse en huiles minérales, 3,398 millions de tonnes, soit 31,0 % (année précédente 2,986 et 29,9 %) ont été acheminées par la navigation rhénane. La participation du Rhin à la fourniture du marché suisse des huiles minérales a donc augmenté de 1,1 %. Les chalands-citernes ont amené 411 843 t, soit 13,8 % de plus que l'année précédente. Ce bon développement en quantité et en pour cent des transports rhénans de produits pétroliers est dû au fait que la production dans le pays ne pouvait participer que faiblement aux besoins accrus, parce que les raffineries avaient déjà atteint leur pleine capacité en 1968. Très prochainement, les installations des raffineries d'Aigle et de Cressier seront agrandies. Les spécialistes estiment toutefois que la production accrue, grâce à ces extensions de la capacité, sera absorbée par la plus forte consommation de ces prochaines années, de sorte que les importations par le Rhin n'en seront guère affectées. La future participation du Rhin à la fourniture de notre pays en huiles minérales dépendra donc moins de l'extension des raffineries en Suisse, que de la station de l'offre en Europe du nord-est, de l'évolution des prix du fret comparés aux tarifs ferroviaires, ainsi que des conditions de navigation. Le décalage intervenu en 1969 dans l'achat d'huiles diesel à des raffineries du Bas-Rhin ou de la Mer du Nord, a donné lieu à une sensible extension du trajet de transport. Il est toutefois peu probable que la branche des huiles minérales renoncera à poursuivre la construction de raffineries en Suisse. Lors de production insuffisante ou jusqu'au moment où de nouvelles raffineries entreront en exploitation, les chalands rhénans auront certainement, comme en 1969, à assumer de plus grands transports depuis Anvers et Rotterdam, ainsi que des raffineries de la Ruhr.

En 1969 également, le secteur des combustibles solides a subi une diminution. Pour une importation suisse globale de 872 683 t (année précédente 986 325 t), la diminution fut de 113 642 t, soit 11,5 % (1968: 6,3 %). Les conditions dans ce secteur de marchandises vont donc en empirant. La fermeture envisagée des cokeries des usines à gaz de Bâle et de Zurich réduira encore plus les importations en charbons, ce qui aura une répercussion sur le transport par eau.

En 1969, la participation du Rhin à l'importation suisse de céréales a nettement augmenté. Dans les ports bâlois, les transbordements furent un peu plus importants que l'année précédente: les chalands rhénans ont amené 113 000 t de céréales, soit 33 % de plus qu'en 1968.

Après une légère diminution, pendant deux ans, le trafic ferroviaire dans les ports du Rhin des deux Bâle a augmenté de 4 %. Le trafic de transit vers l'Italie a encore diminué, la quantité de marchandises transportées s'étant réduite à 772 143 t, soit de 21,2 % par rapport à l'année précédente, ce qui provenait surtout d'une moindre quantité de ferraille et de la longue période de basses eaux.

En 1969, la quantité de marchandises amenées aux ports bâlois ou en partant par camions a légèrement augmenté avec 2,8 millions de tonnes (2,6).

Le trafic international de passagers (Bâle–Rotterdam et Moselle) a subi une nouvelle augmentation de 8197 passagers, en 1969, et a atteint 37 290 personnes, soit 28,2 % de plus.

Le rapport du Service de la navigation rhénane en conclut que l'on peut être plus optimiste pour ces prochaines années, que lors des années précédentes. On estime qu'au cours des années 70 le trafic dans la navigation intérieure internationale augmentera de 20 à 30 %. Il s'agira surtout d'adapter le matériel technique aux conditions actuelles du trafic et de rationaliser toujours plus l'exploitation, notamment par une réduction du coût de construction des bateaux, grâce à une normalisation plus poussée des types et de leurs éléments, à des cales utilisables d'une façon universelle, à l'acquisition de plus nombreux chalands pour le transport de conteneurs, à l'obtention d'un rendement plus élevé par l'extension des courses de nuit, à la réduction du besoin en personnel par la navigation par poussage et l'emploi d'allèges embarquées (système Lash), à l'automatisation et à la réduction des temps de chargement et de déchargement dans les ports.

Dans le rapport de 1969 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, il est dit, à propos de la navigation intérieure, que l'examen des divers ouvrages entre Bâle et le lac de Constance a de nouveau concerné le maintien des possibilités d'une future mise en état de navigabilité. Pour demander leur préavis aux cantons au sujet de questions de navigation en Suisse, au début de 1970, on a commencé à déterminer quel sera le coût, pour la Suisse, qui résultera durant les 20 prochaines années du maintien libre du Rhin, en vue de sa future mise en état de navigabilité.

A la suite de discussions approfondies au sein du Comité technique, la Commission centrale du Rhin a approuvé le projet-cadre de l'aménagement du Rhin entre Strasbourg et Neuburgweier/Lauterbourg présenté conjointement par les délégations française et allemande. Le projet prévoit deux retenues d'usines, avec toutes les installations nécessaires pour la navigation (garages amont et deux écluses de 270 x 24 m dans chaque cas), ainsi que des travaux de régularisation, et garantit des profondeurs de chenal comme pour l'aménagement en cours entre Neuburgweier/Lauterbourg et Saint-Goar. L'aménagement du Rhin entre Strasbourg et Neuburgweier/Lauterbourg fut également l'objet de pourparlers entre la Suisse et la France, en vue d'une participation financière de la Confédération, analogue à celle qui a été approuvée pour l'aménagement du Rhin entre Neuburgweier/Lauterbourg et Saint-Goar en faveur de la République fédérale d'Allemagne. La convention de financement a été signée le 22 juillet 1969, à Paris.

Les travaux d'aménagement du Haut-Rhin, entre Neuburgweier/Lauterbourg et Saint-Goar, auxquels la Suisse contribue financièrement, en vertu de la convention germano-suisse du 25 mai 1966, se sont poursuivis selon programme. Malgré la grande activité de construction actuelle, la navigation a pu se dérouler presque sans encombre. Dans deux des 25 tronçons, le but de la régularisation est déjà atteint.

3.73 Navigation sur l'Aar

En 1969, l'Office fédéral de l'économie hydraulique a également examiné une série de projets de ponts sur l'Aar et la Thielle, ainsi que d'autres ouvrages, en vue de permettre la navigation future. La requête formulée dans l'initiative du canton d'Argovie du 7 janvier 1969, au sujet de l'examen de la question de maintenir libres les cours d'eau qui pourraient être rendus navigables, sera traitée conformément au rapport du Conseil fédéral du 11 mai 1965 et du rapport complémentaire sur les questions de la navigation en Suisse.

wiegend vom Konsumzuwachs der kommenden Jahre absorbiert werden, d. h. nur zu einem kleinen Teil den Umfang der Importe über den Rhein beeinträchtigen dürften. Die künftige Beteiligung des Rheins an der Belieferung unseres Landes mit Erdölenergie wird deshalb weniger von den bevorstehenden Raffinerieerweiterungen in der Schweiz als von der Angebotslage in Nordwesteuropa, der Entwicklung der betreffenden Rheinfrachten im Vergleich mit den Bahntarifen sowie von den jeweiligen Schiffahrtsverhältnissen abhängen. Die im Jahre 1969 eingetretene teilweise Verlagerung des Bezugs von Dieselölen bei den Niederrhein- bzw. bei den Nordsee-Raffinerien bewirkte eine wesentliche Ausdehnung der Transportstrecke. Es ist allerdings nicht anzunehmen, dass die Mineralölbranche von ihrem einmal beschrittenen Weg, d. h. vom Bau binnenländischer Raffinerien abgehen wird. Bei Versorgungslücken bzw. bis zur Errichtung weiterer Inlandraffinerien wird jedoch, wie dies im Jahre 1969 der Fall war, das Rheinschiff bestimmt vermehrt mit Transporten ab den in Antwerpen und Rotterdam sowie im Ruhrgebiet gelegenen Raffinerien, zum Einsatz kommen.

Auch im Jahre 1969 musste der Sektor fester Brennstoffe einen Rückgang in Kauf nehmen. Bei einem schweizerischen Gesamtimport von 872 683 t (Vorjahr 986 325 t) beträgt der Importschwund 113 642 t oder 11,5 % (1968: 6,3 %). Wie schon in früheren Jahren vermerkt, sind die Zukunftsaussichten in diesem Gütersektor pessimistisch zu beurteilen. Die zu erwartende Schliessung der Kokereien der Gaswerke Basel und Zürich wird einen weiteren bedeutenden Importverlust an Kokskohlen mit sich bringen, der sich zweifellos wiederum auf den Wasserweg auswirken dürfte.

Beim Getreide ist im Berichtsjahr ein stärkerer Anteil der Rheinroute am gesamtschweizerischen Getreideimport zu verzeichnen. Der Getreideumschlag in den Basler Häfen hat gegenüber dem Vorjahr eine leichte Erhöhung erfahren. So sind in den Basler Häfen mit Rheinschiffen 113 000 t oder 33 % mehr Getreide eingetroffen als im Vorjahr.

Nach zwei Jahren leicht rückläufigen Verkehrs hat der Bahnbetrieb in den Rheinhäfen beider Basel gesamthaft gesehen wieder um 4 % zugenommen. Der Transitverkehr nach Italien hat weiter abgenommen und erreichte noch eine Gütermenge von 772 143 t. Gegenüber dem Vorjahr resultiert ein Rückgang von 21,2 %, der zum Grossteil auf die geringeren Schrott-Transporte und auf die Einbusse wegen der Niederwasserperiode zurückzuführen ist.

Die mit Strassenfahrzeugen nach bzw. ab den Rheinhäfen beider Basel geführte Gütermenge erreichte im Berichtsjahr mit 2,8 Mio. t (Vorjahr 2,6 Mio. t) eine geringfügige Steigerung.

Der internationale Passagierverkehr (Bereich Basel– Rotterdam und Moselgebiet) erfuhr im Jahre 1969 eine erneute Steigerung um 8197 Passagiere auf 37 290 Personen, was einer Zunahme von 28,2 % entspricht.

Der Bericht des Rheinschiffahrtsamtes kommt zu der Schlussfolgerung, dass die Rheinschiffahrt für die nächsten Jahre zuversichtlicher als in den letzten Jahren beurteilt werden kann. Es wird damit gerechnet, dass sich das Verkehrsaufkommen ganz allgemein, d. h. in der internationalen Binnenschiffahrt, im Verlaufe der siebziger Jahre um 20 bis 30 % erhöhen wird. Als künftige Aufgaben sollten vor allem eine Anpassung des technischen Materials an die heutigen Verkehrserfordernisse sowie eine weitere Förderung der Betriebsrationalisierung vozusehen sein. Darunter fallen u. a. die Erzielung geringerer Gestehungskosten im Schiffsbau durch weitgehende Normung der Typen und deren Bauteile, Standardisierung der Fahrzeuge mit universell verwendbarem Schiffsraum, vermehrte Anschaffung von sogenannten «Einraumschiffen» u. a. auch für den Container-Transport, Erzielung eines hohen betrieblichen Nutzungsgrades durch Ausweitung der Nachtfahrten, Verringerung des Personalbedarfs durch Förderung der Schubschiffahrt und des Einsatzes von Schwimmcontainern (LASH), die Automation und die Verkürzung der Lade- und Löschzeiten in den Häfen.

Dem Geschäftsbericht 1969 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft ist zur Binnenschiffahrt u. a. zu entnehmen, dass für die Strecke Basel–Bodensee die Prüfung verschiedener baulicher Anlagen sich wiederum auf die Wahrung der Möglichkeiten einer künftigen Schiffbarmachung erstreckte. Ferner wurde als Unterlage für die anfangs 1970 einzuleitende Vernehmlassung der Kantone zu den schweizerischen Schiffahrtsfragen mit der Ermittlung der die Schweiz betreffenden Kosten, die sich in den nächsten 20 Jahren für die Freihaltung des Hochrheins im Hinblick auf eine künftige Schiffbarmachung ergeben werden, begonnen.

Nach eingehenden Beratungen im Technischen Komitee genehmigte die Rheinzentralkommission das von der französischen und deutschen Delegation gemeinsam eingereichte Rahmenprojekt des Rheinausbaues zwischen Strassburg und Neuburgweier/Lauterburg. Das Projekt sieht zwei Kraftwerkstufen samt den notwendigen Schiffahrtseinrichtungen (Vorhäfen und je zwei Schleusen von 270 x 24 m) sowie Regulierungsarbeiten vor und gewährleistet Fahrwassertiefen, wie sie nach dem in Ausführung begriffenen Ausbau auf der Strecke Neuburgweier/Lauterburg–St. Goar vorhanden sein werden. Der Ausbau der Rheinstrecke Strassburg–Neuburgweier/Lauterburg war auch Gegenstand von Verhandlungen zwischen der Schweiz und Frankreich im Hinblick auf eine finanzielle Beteiligung des Bundes an diesem Ausbau analog derjenigen am Ausbau der Rheinstrecke Neuburgweier/Lauterburg–St. Goar zugunsten der Bundesrepublik Deutschland. Das Finanzierungsabkommen ist am 22. Juli 1969 in Paris unterzeichnet worden.

Die Ausbauarbeiten am Oberrhein auf der Strecke Neuburgweier/Lauterburg–St. Goar, an welche die Schweiz gemäss dem schweizerisch-deutschen Abkommen vom 25. Mai 1966 einen finanziellen Beitrag leistet, sind programmgemäss weitergeführt worden. Der Schiffsverkehr konnte sich trotz der nun intensiv vorangetriebenen Bauarbeiten ohne wesentliche Behinderung abwickeln. In zwei der insgesamt 25 Teilstrecken ist das Regulierungsziel bereits erreicht worden.

3.73 Aareschiffahrt

Auch im Berichtsjahr sind eine Reihe von Brückenprojekten an der Aare und an der Zihl sowie andere bauliche Anlagen im Hinblick auf die Wahrung einer künftigen Schiffahrt vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft geprüft worden. Das in der Standesinitiative des Kantons Aargau vom 7. Januar 1969 gestellte Begehren zur Abklärung der Freihaltungsfrage der allfällig schiffbar zu machenden Gewässer wird im Rahmen des bundesrätlichen Berichtes vom 11. Mai 1965 und des Ergänzungsberichtes über schweizerische Schiffahrtsfragen behandelt werden.

4. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE — LISTES DE MEMBRES

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

VORSTAND / COMITÉ (Amtsperiode / Période de gestion 1969/1972)

Ausschuss des Vorstandes / Bureau du Comité

Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG, Präsident
Dr. G. A. Chevallaz, cons. nat., syndic de Lausanne, 1. Vizepräsident
Dir. S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal
Dr. h. c. E. Choisy, cons. aux Etats, Satigny GE
Dr. rer. pol. W. Hunzinger, Basel
Dir. M. Kohn, dipl. Ing., Baden
a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Dir. Dr. A. Schlumpf, Zürich
Prof. G. Schnitter, dipl. Ing., Zürich
Dir. A. Spaeni, dipl. Ing., Zürich
Dir. M. Thut, dipl. Ing., Baden

Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

Dr. h. c. Ch. Aeschimann, dipl. Ing., Del. VR, Olten
Dir. F. Baldinger, dipl. Ing., Bern
Obering H. Bertschinger, Rorschach[3])
Dir.-Präs. J. Blankart, dipl. Ing., Luzern[1])
A. Burger, Dr.ès. sc., ing. des eaux du canton, Neuchâtel
Dr. P. de Courten, cons. nat., préfet, Monthey
Fürsprech H. Dreier, Bern
F. Fauquex, anc. cons. aux Etats, Riex VD
R. Gonzenbach, dipl. Ing., Zürich
W. Groebli, dipl. Ing., Zürich
a. Regierungsrat Dr. P. Hausherr, Bremgarten[4])
Dir. R. Hochreutiner, dipl. Ing., Genève
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, ETH, Zürich
J. H. Lieber, ing. dipl., dir., Genève
Dr. E. Märki, Aarau
Stadtrat A. Maurer, Zürich
a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen[2])
a. Dir. H. Müller, Ing., Buchs/Aarau[5])
F. Nizzola, dipl. Ing., Bellinzona[6])
Dir. Dr. M. Oesterhaus, dipl. Ing., Bern
Dr. A. Righetti, cons. di stato, Bellinzona
R. Rivier, dir., Lausanne
Dir. E. Scheurer, dipl. Ing., Zürich
E. Seylaz, ing. dipl., dir., Lausanne
Dir. E. Trüeb, dipl. Ing., Winterthur
Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau
Dir. Dr. H. Wanner, Basel
E. Zehnder, dipl. Ing., Basel

---

[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 / SECRÉTARIAT

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

KONTROLLSTELLE / COMMISSAIRES-VÉRIFICATEURS

Dir. Jos. Ackermann, Fribourg
Dir. L. Generali, Locarno
H. Guldener, dipl. Ing., Frauenfeld

MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

Vollständiges Verzeichnis publiziert per 1. März 1966 / Liste complète publiée au 1er mars 1966

Mutationen 1969 / Mutations 1969

Politische Körperschaften / Autorités et administrations

Eidg. Amt für Gewässerschutz, Bern
Canton de Vaud, Dép. Travaux Publics, Lausanne
Dorfkorporation Gossau, Gossau SG
Gemeindewerke Männedorf
Einwohnergemeinde Saanen
Gemeinde Uzwil

Personenverbände / Associations

–

Unternehmungen mit eigener Wasserkraft / Entreprises ayant leur propre force hydraulique

Eintritt 1969 / Entrée en 1969

Elektrizitätswerk Arosa

Firmen / Sociétés

Eintritte 1969 / Entrées 1969

Eternit AG, Niederurnen
Giroud-Olma AG, Maschinen- und Stahlbau, Olten
Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden
E. Reimann AG, Schiff- und Wasserbau, Basel
C. Toscano & Co., Bauunternehmung, Thusis

Austritte 1969 / Sorties en 1969

Schweiz. Rückversicherungs-Gesellschaft, Zürich

Einzelpersonen / Membres individuels

Eintritte 1969 / Entrées en 1969

J. Bernath, dipl. Ing., Stadtingenieur Zürich
F. Chavaz, ing.-dipl., anc. Vice-dir., Bern
A. Th. Gross, Dipl.-Ing., Stuttgart
H. Nater, dipl. Ing., Windisch
R. Rivier, dir., Lausanne
E. Trüeb, dipl. Ing., Dir., Winterthur
Dr. G. Wiener, Geologe, Liestal

Austritte 1969 / Sorties en 1969

W. Allemand, Ing., Zollikon
H. Fontana, Ing., Samedan († 6. 8. 69)
G. Grob, Ing., Dir., Affoltern a. A.
Jb. Merz, Baumeister, Bern († 24. 1. 69)
Prof. Dr. E. Meyer-Peter, Zürich († 18. 6. 69)
A. Müller, Ing., Zürich († 3. 10. 69)
M. Passet, Ing., Basel († 2. 10. 69)
V. Pool, Sanitärtechn., Zürich
Prof. Dr. A. Stucky, Lausanne († 6. 9. 69)
H. Zehnder, Ing., Zürich († 19. 11. 69)

Verbandsgruppen/Sections

VERBAND AARE-RHEINWERKE

Ausschuss

(Amtsperiode 1970–1973)

Präsident: Dir. S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal
Vizepräsident: Dir. Dr. E. Pfisterer, Freiburg i. Br.
Vizedirektor P. Hartmann, dipl. Ing., Bern
Dir. E. Heimlicher, dipl. Ing., Baden
Dir. H. Schenk, Dipl.-Ing., Rheinfelden
Dr. E. Trümpy, dipl. Ing., Olten

Geschäftsführer: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/25 0 69

AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1968–1970)

Präsident: a. Regierungsrat Dr. iur. Paul Hausherr, Bremgarten
Vizepräsident: Dr. jur. H. Hemmeler, Vorsteher des Sekr. der Aarg. Handelskammer, Aarau
A. Buser, lic. rer. pol., kfm. Leiter Städtische Werke Baden
M. Frey, a. Stadtammann, Mellingen
Ing. G. Gysel, Vizedirektor NOK, Rupperswil
Nat.-Rat E. Haller, Windisch
K. Heiz, Gemeindeammann, Reinach
Reg.-Rat Dr. B. Hunziker, Aarau
Dr. K. Kim, a. Reg.-Rat, Aarau
Ingenieur W. Kistler, Brugg
Dr. ing. P. Landolt, Baden
Dr. W. Leber, Stadtammann, Zofingen
Dr. E. Märki, Vorsteher Aarg. Gewässerschutzamt, Aarau
F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin
Ing. H. Müller, a. Dir., Buchs
P. Probst, Arch., Aarau
Ständerat R. Reimann, Wölflinswil
Ing. W. Rothpletz, Aarau
H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst
N. Schleuniger, Gemeindeammann, Klingnau
F. Schweizer, a. Dir., Rheinfelden
Dr. ing. agr. F. Schwendimann, Gemeindeammann, Rudolfstetten
Ing. J. Senn, a. Dir., Aarau
Ing. E. Stambach, a. Vizedir. Motor-Columbus AG, Baden
Dr. iur. H. Theiler, Stadtammann, Lenzburg
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
Reg.-Rat Dr. J. Ursprung, Aarau
Dr. Ing. D. Vischer, Windisch
H. Wullschleger, Architekt, Cadro
E. Zehnder[1]), Ing., Basel

Sekretär: P. Leutenegger, dipl. Ing., Vorsteher des Aarg. Wasserbau- und Wasserwirtschaftsamtes, Aarau
Ständige Geschäftsstelle: Buchenhof, 5000 Aarau, Tel. 064/22 16 81

ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

Comitato

(Periodo 1968–1972)

Presidente: Ing. Fabio Nizzola, Bellinzona
Vice-Presidente: Ing. Carlo Cattaneo, Lugano-Massagno
Ing. Mario Bauer, Lugano
Avv. Dott. Camillo Beretta, Locarno
Dir. Aldo Buser, Baden[1])
Arch. Raoul Casella, Lugano
Walter Castagno, Vacallo-Pizzamiglio
On. Giuseppe Chiesa, Chiasso
Ing. Riccardo Gianella, Bellinzona
Ing. Ladislao Kocsis, Bellinzona
Ing. Aldo Massarotti, Lugano
Avv. dott. Fernando Pedrini, Ruvigliana-Lugano
Dott.-Ing. Alessandro Rima, Muralto
Ing. Gian Andri Töndury[1]), Baden
Avv. Riccardo Varini, Locarno

Segretario: Ing. G. G. Righetti, Via Ariosto 6, 6900 Lugano

LINTH-LIMMAT-VERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1968–1972)

Präsident: a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen
Vizepräsident: Regierungsrat W. Spälty, Matt GL
Ing. H. Bachofner[1]), Seegräben ZH
Obering. H. Bertschinger, Rorschach
Ing. H. Billeter, Vizedir. Elektro-Watt AG, Zürich
W. Blöchlinger, Grundbuchgeometer, Kaltbrunn SG
Regierungsrat A. Günthard, Zürich
Regierungsrat Dr. B. Hunziker, Aarau
Dr. W. Latscha, Dir. der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich[3])
Ing. F. Lenzin, Dir. KIBAG, Zürich
Dr. E. Märki, Chem., Zürich[1])
Stadtrat A. Maurer, Zürich
Obering. J. Meier † 23. 7. 68, Linthing., Lachen[2])
Regierungsrat X. Reichmuth, Schwyz
Dipl. Ing. A. Robert, Baden
F. M. Schubiger, Uznach
Ing. J. Stalder, tech. Leiter Städt. Werke Baden
J. Stüssi, Gemeindepräsident, Linthal
O. Wanner, Rapperswil

Sekretär: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/25 0 69

REUSSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1967–1971)

Präsident: Dr. F. X. Leu, Ständerat, Luzern
Vizepräsident: Ing. J. Blankart, Dir.-Präs. CKW, Luzern
Nationalrat A. Albrecht, Baudirektor Nidwalden, Buochs
Nationalrat Dr. A. Hürlimann, Baudirektor Zug, Walchwil
Ing. A. Knobel, Kantonsing., Altdorf
P. Leutenegger, Wasserrechtsingenieur, Aarau
W. Mäder, Dir. Papierfabrik Perlen, Perlen
Dr. F. Ringwald[1]), Luzern
Stadtrat Dr. H. Ronca, Städt. Baudirektion, Luzern
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
Ing. H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern
Ing. F. Vogt, Dir. von Moos'sche Eisenwerke, Luzern
Ing. O. Wallimann, Kantonsingenieur, Sarnen
Ing. G. Weilenmann, Kant. Gewässerschutzamt, Luzern

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

RHEINVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1969–1973)

Präsident: a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Vizepräsident: Reg.-Rat Dr. S. Frick, St. Gallen
Ing. H. Braschler, Chef kant. Mel.- und Verm.-Amt, St. Gallen
Ing. A. Bühler, Dir. Industrielle Betriebe, Chur
Reg.-Rat Dr. G. G. Causaulta, Chur
Ing. L. Condrau, Disentis
Dr. iur. A. Furrer, Heerbrugg
Ing. R. Gartmann, Chur
Reg.-Rat J. Oehri, Ruggell FL
Landesrat M. Müller, Bregenz
Ing. A. Schmid, Maienfeld
Dir. M. Schnetzler, Ing., St. Gallen
Ing. A. Sonderegger[1]), Prof., Rothenburg
Ing. M. Thut, Direktor NOK, Baden
Ing. G. A. Töndury[1]), Dir. SWV, Baden
E. Weber, Geologe, Maienfeld

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

---

[1]) Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASEA
[2]) Vertreter der Eidg. Linthkommission
[3]) 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. 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, 297 S. Ausgabe 1934 (vergriffen).

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 électricité 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. Dr. iur. Andreas Rickenbach. 103 S. Ausgabe 1951. Preis Fr. 6.50 (Mitglieder Fr. 5.50).

Nr. 30. Das öffentliche Wasserrecht des Kantons Obwalden. Von Dr. iur. Ignaz Britschgi, Sarnen. 111 S., 1952. 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 1. 1. 1963. Preis Fr. 6.—.

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. 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., 1958. Fr. 15.55 (Mitgl. 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.—).

Nr. 39. Binnenschiffahrt und Gewässerschutz. Schlussbericht der SWV-Kommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz, 2 Bände, 170 S., 32 Tabellen, 50 Diagramme und Pläne, 5 Photos. Januar 1965. Fr. 75.—.

Nr. 40. Navigation intérieure et pollution des eaux. Traduction des conclusions et postulats de la publication ASAE No. 39, 24 pages. Edition été 1965, prix fr. 7.—.

Nr. 41. Die Wasserkraftnutzung im Wallis, unter besonderer Berücksichtigung der finanzwirtschaftlichen Auswirkungen auf Kanton und Gemeinden. Von Dr. Felix Walker. 1967. Preis Fr. 15.— (Mitglieder Fr. 12.—).

Nr. 42. Swiss Dam Technique — Technique suisse des barrages — Schweizerische Talsperrentechnik. Herausgegeben zum 10. Int. Kongress für Grosse Talsperren (14 Beiträge verschiedener Autoren); 162 S., 2 Faltblätter, 4 Farbenbilder. 1970. Preis Fr. 20.— (Mitglieder Fr. 18.—).

Karten — Cartes

Niederschlagskarte der Schweiz, mit Tabellen 1901—1940.
Carte pluviométrique de la Suisse, avec tables de 1901 à 1940.
Carta pluviometrica della Svizzera, 1 : 500 000, 1949, Fr. 4.— (red. Preis).

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.

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, 8023 Zürich, Tel. (051) 32 34 31
Abonnement: 12 Monate Fr. 48.—, 6 Monate Fr. 24.—, für das Ausland Fr. 56.— pro Jahr. Einzelpreis Heft Nr. 6, Juni 1970, Fr. 6.50
Druck: Engadin Press AG / Stamparia engiadinaisa S. A., Samedan (Jahresbericht) und Buchdruckerei AG Baden (übriger Teil)

IM JAHRE 1969 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTANLAGEN
USINES HYDROÉLECTRIQUES MISES EN SERVICES OU AGRANDIES EN 1969
Tableau 5 — Tabelle 5

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögl. Leistung ab Generator in 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
ARNIBERG, Umbau (Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf)	Juli 1969	+ 6,4	–	+ 12,6	+ 12,6
BRUSIOWERKE					
Campocologno I, Erweiterung (Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo)	Dez. 1969	+ 9,0	+ 6,0	+ 6,0	+ 12,0
FLUMENTHAL (Aare-Tessin, Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten)	August 1969	21,5	59,9	76,0	135,9
MAGGIA-WERKE, Weiterausbau (Officine idroelettriche della Maggia S. A., Locarno)		–	– 112,0	147,0	+ 35,0
Produktionsverschiebung in den bestehenden Kraftwerken Cavergno und Verbano		–	– 27,0	+ 150,0	+ 123,0
MATTMARK-WERKE (Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund)		–	+ 14,5	+ 4,0	+ 18,5
GÖSCHENEN (Gemeinde Göschenen, Göschenen)	April 1969	+ 0,7	–	+ 1,1	+ 1,1
		37,6	– 58,6	396,7	338,1

GESAMTE ELEKTRIZITÄTSERZEUGUNG AB KRAFTWERK UND EINFUHR in GWh (Mio kWh)
PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AU DÉPART DES USINES ET IMPORTATION en GWh (millions de kWh)
Tableau 6 — Tabelle 6

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
1965/66	27 444	518	27 962	1804	29 766
1966/67	29 730	823	30 553	1532	32 085
1967/68	29 402	1150	30 552	2372	32 940
1968/69	28 145	1521	29 666	4125	33 791

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 7 — Tabelle 7

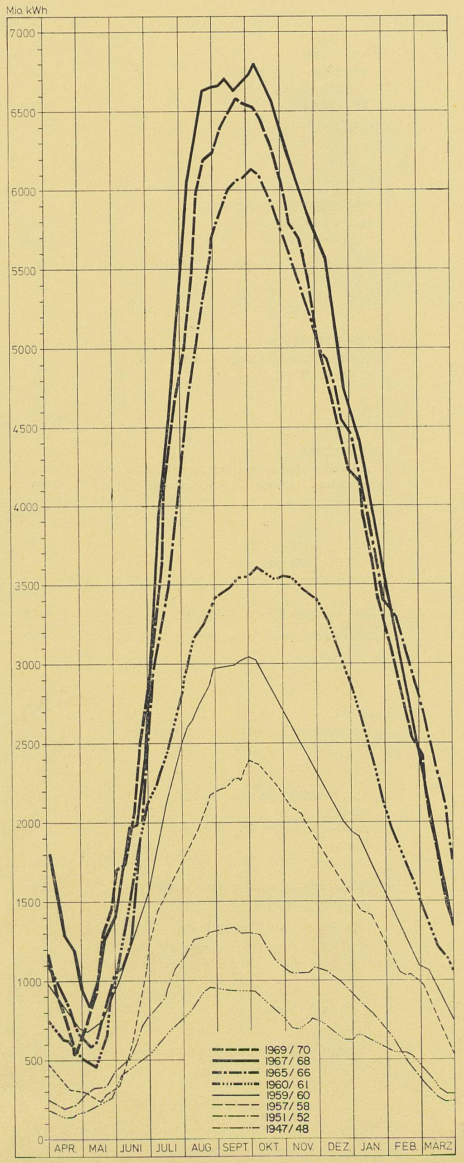
Hydrographisches Jahr Année hydrographique	Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft Ménages, artisanat et agriculture	Bahnen Chemins de fer	Allgemeine Industrie Industrie générale	Chemische, metallurgische und thermische Anwendungen Chimie, métallurgie, applications thermiques	Elektrokessel Chaudières électriques	Verluste, Verbrauch der Speicherpumpen Pertes et énergie de pompage	Inlandverbrauch Consommation indigène	Ausfuhr / Exportation
1938/39	1 411	722	819	1404	506	751	5 613	1563
1945/46	2 984	916	1322	1596	1403	1267	9 488	624
1950/51	3 770	1072	1797	2364	1024	1527	11 554	1099
1955/56	5 603	1252	2399	2746	562	1935	14 497	1797
1960/61	7 743	1509	3292	3571	487	2222	18 824	4404
1965/66	10 102	1697	4451	4034	252	2989	23 525	6241
1966/67	10 497	1755	4751	4065	266	3104	24 438	7647
1967/68	11 089	1813	5007	4113	153	3035	25 210	7714
1968/69	11 774	1910	5389	4080	138	3179	26 470	7321

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.

ÉNERGIE DISPONIBLE DANS LES BASSINS D'ACCUMULATION DE LA SUISSE

pour quelques années hydrauliques typiques (du 1er avril au 31 mars), d'après les indications fournies régulièrement par l'Office fédéral de l'économie énergétique.



1969 IM BAU BZW. UMBAU STEHENDE KRAFTWERKE UND WERKGRUPPEN (Vollausbau und Etappen)
USINES ET GROUPES D'USINES HYDROÉLECTRIQUES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN 1969 (Aménagements complet et partiel)

Tableau 8 — Tabelle 8

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 31. Dezember 1969 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1969 (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
CHATELARD Jougnenaz (Société Electrique du Châtelard, Vallorbe)	2,2	4,0	2,0	6,0	1970	1,6[1])	2,3[1])	1,7[1])	4,0[1])	[1]) bestehende Anlage palier existant
EMOSSON[2]) Emosson–Le Châtelard Les Esserts–Le Châtelard Le Châtelard–La Bâtiaz (Electricité d'Emosson S. A., Martigny)	189,0 [51,0][11]) 162,0 351,0	284,0 14,8 266,6 565,4[3])	– 25,2 43,5 68,7[3]) [4])	284,0 40,0 310,1 634,1[3]) [4])	1972 1972 1972	– – –	– – –	– – –	– – –	[2]) Grenzkraftwerk, Anteil Schweiz 50 %, Anteil Frankreich 50 % Usine frontalière, part suisse 50 %, part française 50 % [3]) Ohne Abzug der Ersatzenergie (So. 26,3 GWh, Wi. 23,7 GWh, Total 50,0 GWh) sans déduction de l'énergie de restitution de 50 GWh
ENGADINER KRAFTWERKE S-chanf–Pradella Livigno–Ova Spin (Engadiner Kraftwerke AG, Zernez)	288,4 52,4 340,8	381 65 446[5])	546 12 558[5])	927 77 1004[5])	1970 1970	– –	– –	– –	– –	[4]) Ohne Abzug der erforderlichen Pumpenergie 123,7 GWh sans déduction de l'énergie de pompage 123,7 GWh
HONGRIN–VEYTAUX (Forces Motrices Hongrin-Léman S. A., Château d'Oex)	120	169[6]) 308[7])	34[6]) 228[7])	203[6]) 536[7])	1970	– –	– –	– –	– –	[5]) Ohne Abzug der erforderlichen Pumpenergie sans déduction de l'énergie de pompage
JULIAWERKE Juliawerk Marmorera, Zuleitung Nandrò Juliawerk Tiefencastel, Neuer Oststrang[8]) (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)	70 75 145	95 87 182	102 99 201	197 186 383	1971 1970	– –	– –	– –	– –	[6]) Natürliche Zuflüsse, ohne Pumpbetrieb apports naturels, sans pompage
LÄNGTHAL, Binna Heiligkreuz Saflischbach, Nebenkraftwerk (Forces Motrices de Conches S. A., Lax)	55,9 [40,0][11]) 1,2 57,1	48,5 2,0 50,5	– 22,5 4,3 – 18,2	26,0 6,3 32,3	1979 (1968)	– 1,2	– 2,0	– 4,3	– 6,3	[7]) Durch Pumpbetrieb veredelte Energie énergie de revalorisation obtenue après pompage
LESSOC (Entreprises Electriques Fribourgeoises)	8,0	6,3	15,6	21,9	1972	–	–	–	–	[8]) Erweiterung für grössere Leistung zwecks Energieveredlung; vorl. ohne Zuleitung Nandrò agrandissement en vue de revalorisation de l'énergie, prov. sans adduction Nandrò
MAGGIA-WERKE, Weiterausbau Altstafel (Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen) Robiei Bavona (Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno) Produktionsverschiebung in den bestehenden Werken Cavergno und Verbano Rücklieferung an Dritte und Unterlieger	9 160 140 309 – –	14 47 179 240 + 144 – 54 + 90	6 – 32 96 70 – 12 – 70 – 82	20 15 275 310 + 132 – 124 + 8	(1966) 1970 (1966)	9 160 140 309,0 – –	14 –[9]) 62 76 + 45 – 54 – 9	6 –[9]) 190 196 + 79 – 70 + 9	20 –[9]) 252 272 + 124 – 124 –	[9]) Vorübergehend ausser Betrieb transitoirement hors service
MONTBOVON (Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg)	31	22,4	55,7	78,1	1972	4[1])	8[1])	10[1])	18[1])	

Tableau 8, suite

Tabelle 8, 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 31. Dezember 1969 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1969 (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
MOROBBIA (Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona)	15	16,5	24,5	41,0	1970	5[1])	6[1])	12[1])	18[1])	[10]) Generelles Projekt 1966 mit Pumpspeicherung projet 1966 avec pompage
MUOTA-WERKE Glattalp (Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz AG, Schwyz)	9	4,4	16,1	20,5	1970	–	–	–	–	[11]) Leistungsbedarf der Pumpenmotoren puissance des moteurs de pompage
NEU-BANNWIL (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	24,3	65	83,0	148	1970	7,3[1])	30,3[1])	30,8[1])	61,1[1])	[12]) Benötigte Pumpenantriebsenergie 342 GWh énergie de pompage 342 GWh
RHONE Leuk–Chippis, Umbau (Rhonewerke AG, Ernen)	46,4	101	158	259	1970	23,2[13])	77[13])	98[13])	175[13])	[13]) 1. Umbauetappe; alte Anlage abgebrochen 1re phase de transformation; usine existante démolie: 35 MW; 83,0, 137,0, 220,0 kWh
SARGANSERLAND[10]) Mapragg	262 [161][11])	159	210	369[12])	1977	–	–	–	–	
Sarelli	84	53	104	157	1978	–	–	–	–	
(Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers)	346	212	314	526						

AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1969
SOMMES DÉPENSÉES EN 1969 POUR CORRECTIONS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS

Tableau 10

Tabelle 10

Kantone Cantons	Bundesbeiträge Subventions fédérales 1000 Fr.	Kantonsbeiträge Dépenses du Canton 1000 Fr.	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts 1000 Fr.	Weitere Beiträge Autres versements 1000 Fr.	Totaler Aufwand Total des dépenses 1000 Fr.
Aargau	9	68	84	–	161
Appenzell A. Rh.	34	29	–	7	70
Appenzell I. Rh.	26	30	–	–	56
Basel-Land[1])	–	471	29	–	500
Basel-Stadt	27	252	–	50	329
Bern	2 113	2 169	2 424	–	6 706
Fribourg	1 187	1 390	896	–	3 473
Genève	120	1 180	–	–	1 300
Glarus	202	162	40	–	404
Graubünden	2 882	1 623	959	–	5 464
Luzern	105	83	–	142	330
Neuchâtel	–	59	10	–	69
Nidwalden	62	40	17	50	169
Obwalden	102	48	14	28	192
St. Gallen	1 923	1 203	351	395	3 872
Schaffhausen	–	–	–	–	–
Schwyz	567	229	231	282	1 309
Solothurn	303	701	538	73	1 615
Thurgau	439	1 010	341	153	1 943
Ticino	507	354	1 141	–	2 002
Uri	–	–	–	–	–
Wallis/Valais	1 260	920	880	220	3 280
Vaud	117	216	79	15	427
Zug	173	216	187	–	576
Zürich	312	988	158	–	1 458
Schweiz / Suisse	12 470	13 441	8 379	1 415	35 705

FUSSNOTEN ZU TABELLE 10

[1]) Ohne Flusskorrektionen, die durch den Nationalstrassenbau bedingt waren.

NOTES RELATIVES AU TABLEAU 10

[1]) Sans corrections provoquées par la construction de routes nationales.

IM FRÜHJAHR 1970 IM BAU ODER IN ERWEITERUNG STEHENDE TALSPERREN FÜR SPEICHERSEEN UND GRÖSSERE AUSGLEICHBECKEN (Nutzinhalt mind. 1 Mio. m³)
BARRAGES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN PRINTEMPS 1970 POUR DES LACS D'ACCUMULATION ET DES BASSINS DE COMPENSATION (Contenance utile au moins 1 million de m³)

Tableau 9 — Tabelle 9

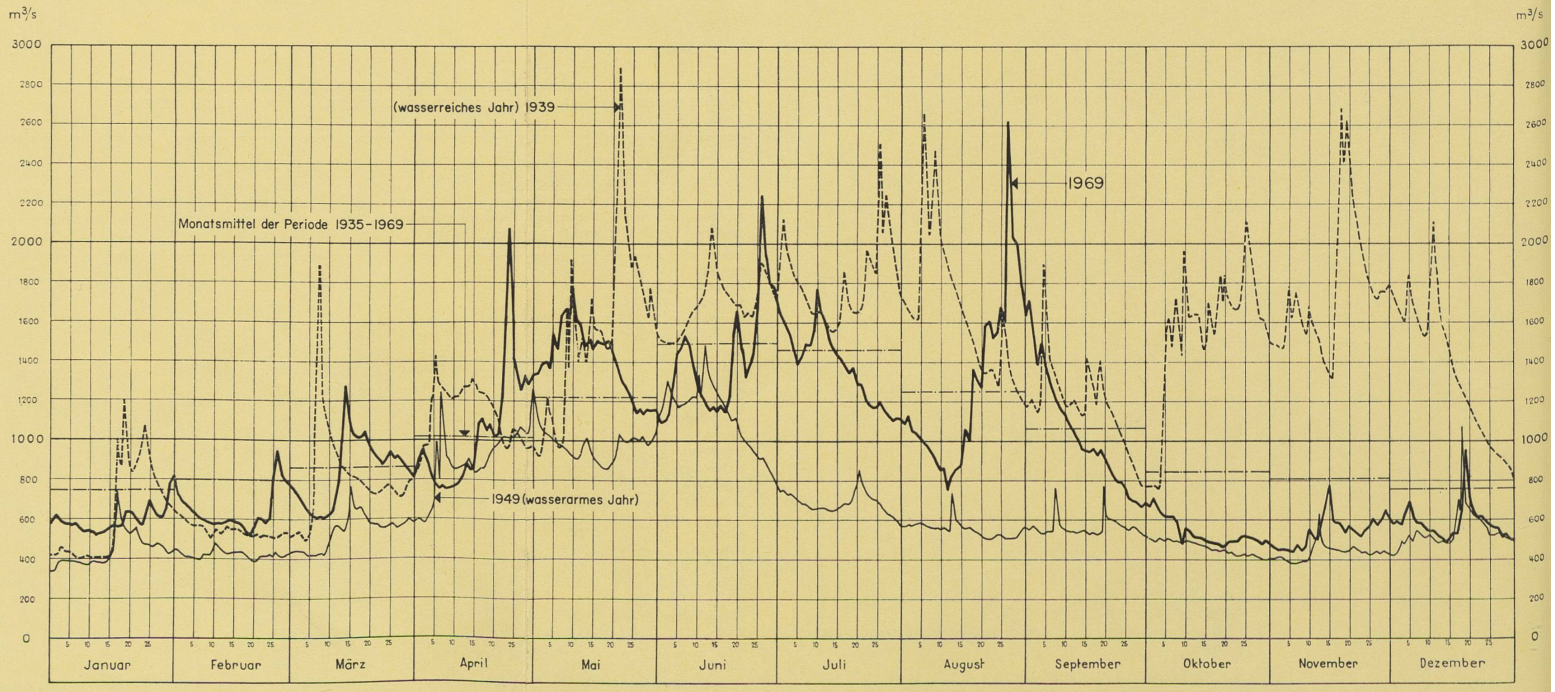
Kraftwerkbesitzer / Propriétaire des usines	Name des Stausees / Nom du lac d'accumulation	Ausgenützte Gewässer / Flussgebiet / Cours d'eau utilisés / Bassin fluvial	Stauziel m ü. M. / Niveau de retenue m. s. m.	Nutzraum / Capacité utile de retenue millions m³	Energie-Inhalt / Capacité utile de retenue 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
Electricité d'Emosson S. A., Martigny	Emosson	Drance de Ferret supérieure et affluents rive gauche, Trient, Eau de Bérard, Trélles-Hauts, Arve, Giffre supérieure/ Rhône	1930	227,0	600	327	145	Voûte	177	526	1150	1968/72
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Naret	Maggia und zugeleitete Gewässer/ Lago Maggiore	2310	31,1	118¹)	73	83	Bogen (Naret I) Gewicht (Naret II)	80 45	425 265	300 70	1965/70 1965/70
				258,1	718	400						
								Betonmauern / barrages en béton			1520 Mio. m³	

FUSSNOTEN ZU TABELLE 9

¹) Potentieller Energieinhalt, abgeändert um den mit Pumpen zu fördernden Nutzinhalt.

NOTES RELATIVES AU TABLEAU 9

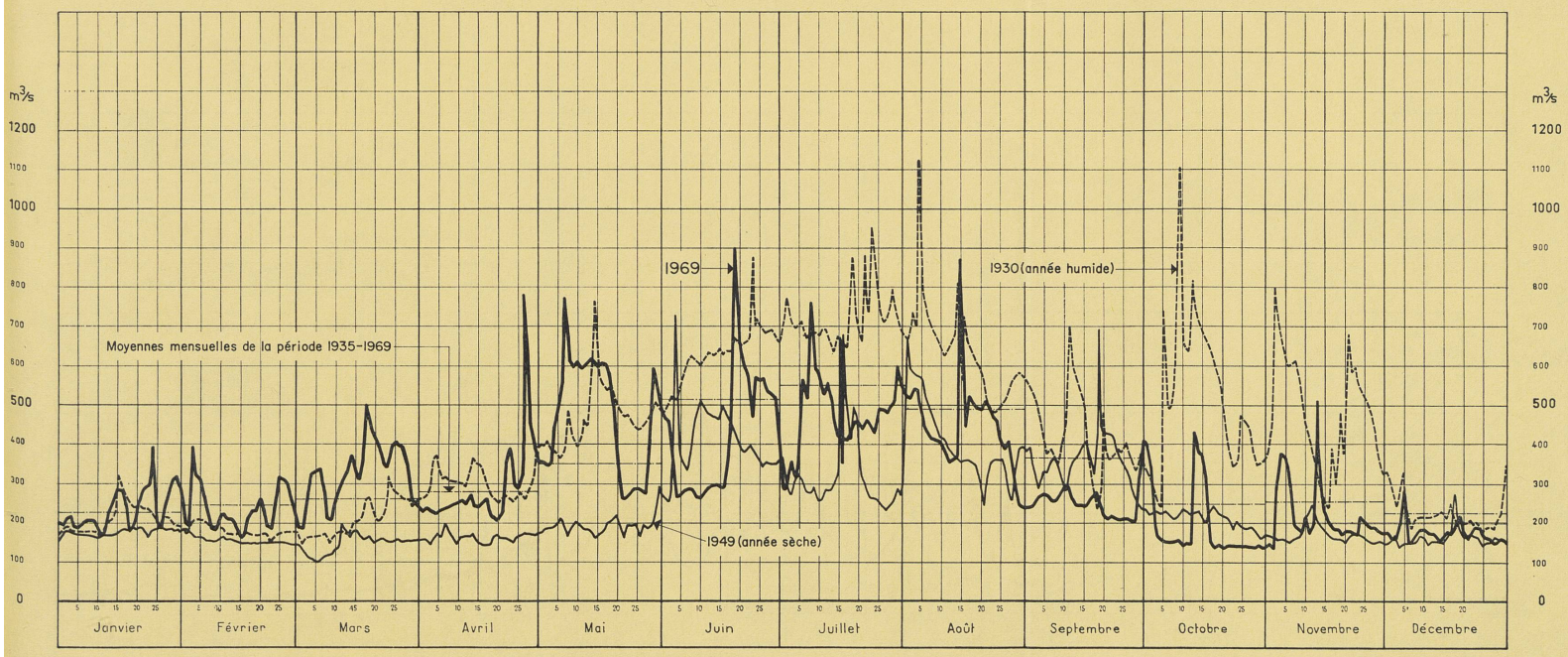
¹) Contenance en énergie potentielle, modifiée de la contenance utile à fournir par pompage.



Eidg. Amt für Wasserwirtschaft

I. ABFLUSSMENGEN DES RHEINS BEI RHEINFELDEN

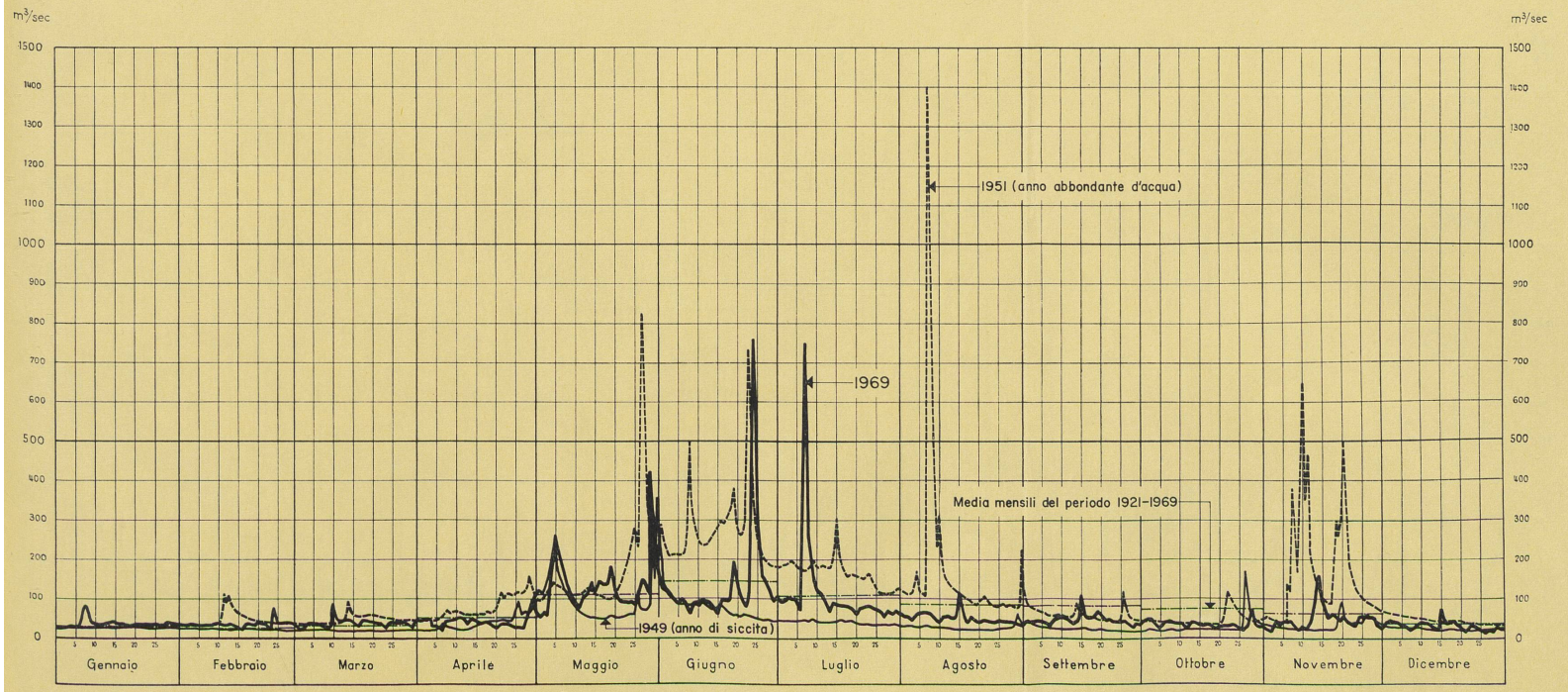
Fläche = 34 550 km²,
Vergletscherung = 1,6 %
Abflussmenge:
Durchschnitt 1935—1969 = 1027 m³/s oder 32,4 Mrd. m³
Jahr 1969 = 938 m³/s oder 29,6 Mrd. m³



Office fédéral de l'économie hydraulique

II. DEBITS DU RHONE A CHANCY

Bassin de réception:
surface = 10 299 km²,
glaciation = 9,4 %
débit annuel:
moyenne 1935—1969 = 336 m³/s ou 10,6 . 10⁹ m³
année 1969 = 307 m³/s ou 9,7 . 10⁹ m³



Ufficio federale dell'economia delle acque

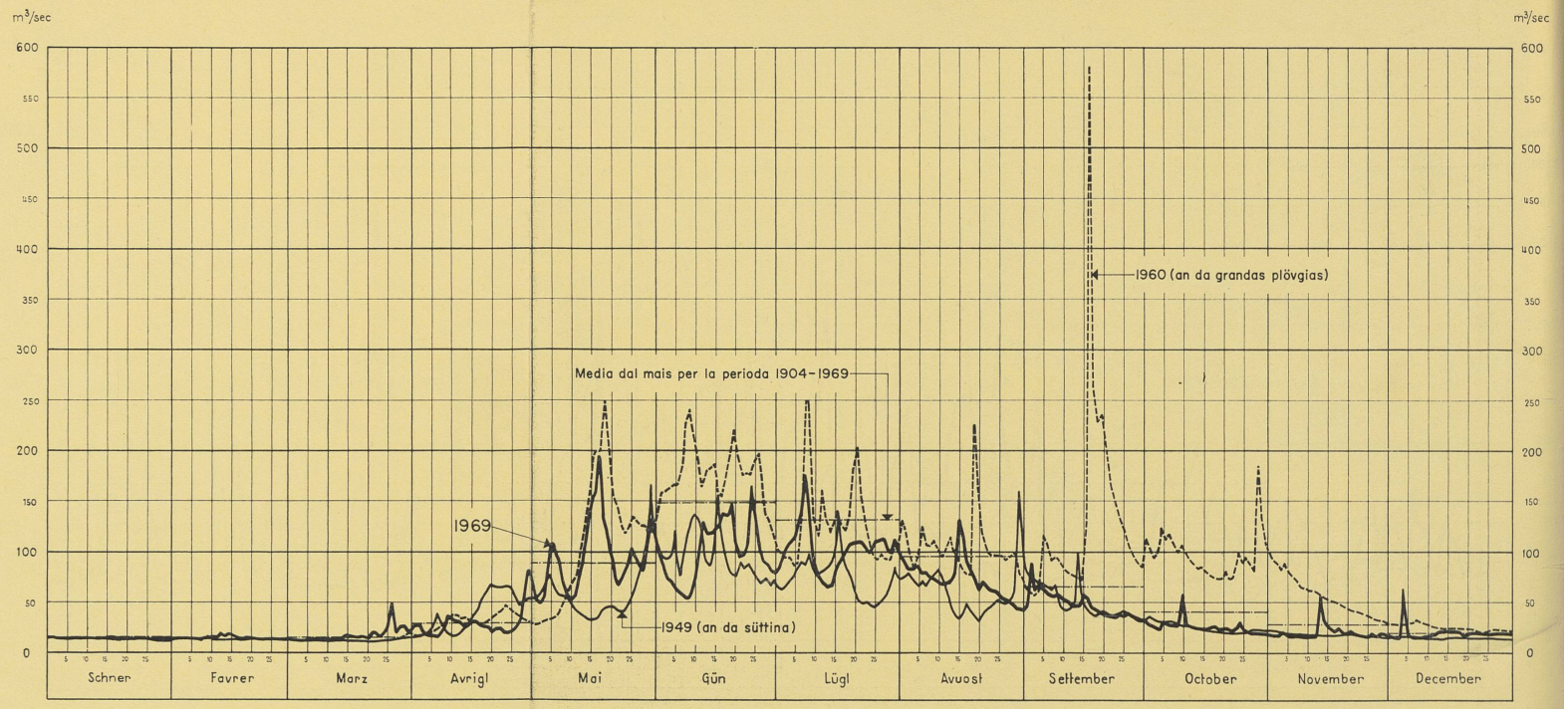
III. PORTATE DEL TICINO A BELLINZONA

Bacino imbrifero:
superficie = 1515 km²,
estensione glaciale = 1,1 %;
portata annua:
media 1921—1969 = 70,0 m³/s o 2208 . 10⁶ m³
anno 1969 = 58,5 m³/s o 1845 . 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—1969 = 57,7 m³/s
u 1819 . 10⁶ m³
an 1969 = 45,3 m³/s
u 1429 . 10⁶ m³

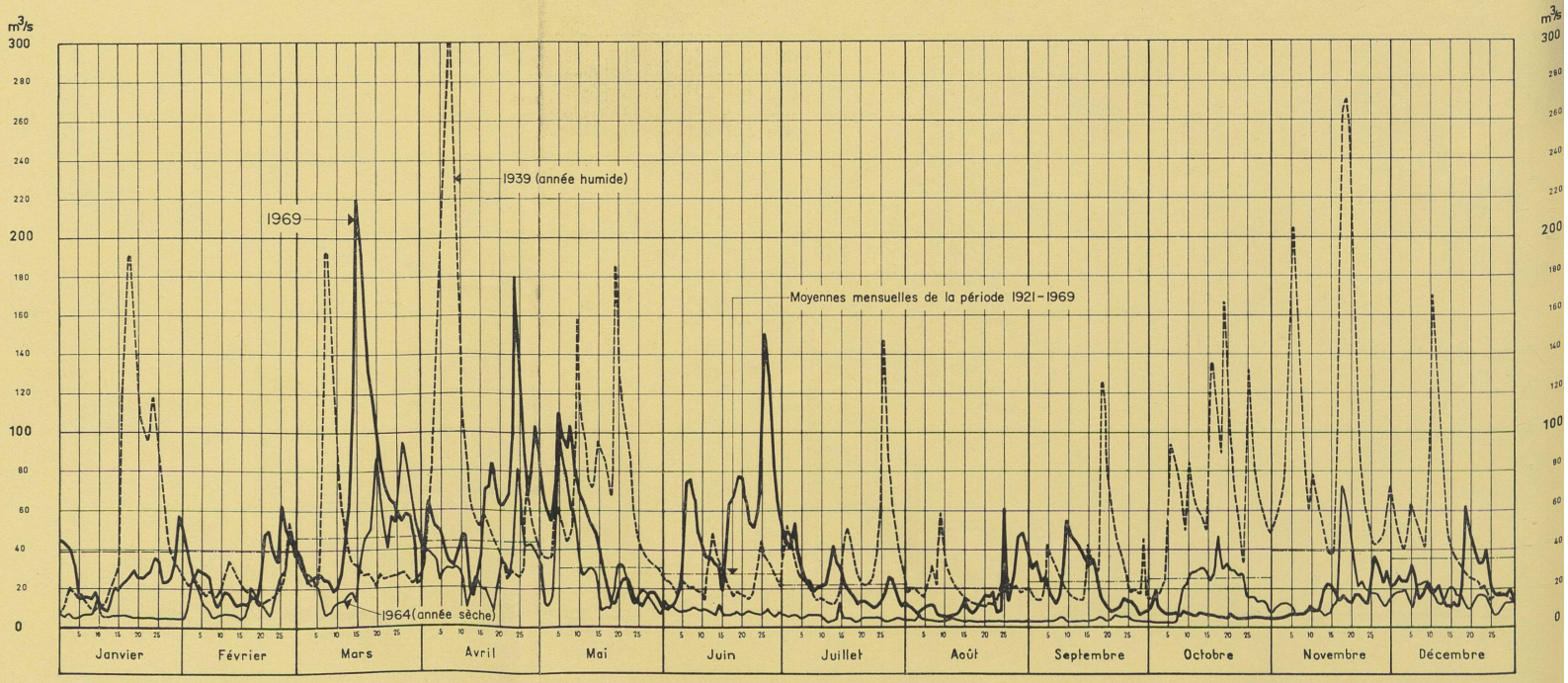


Uffizi federal per l'economia da las auas

V. DEBITS DU DOUBS A OCOURT

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

débit annuel:
moyenne 1921—1969 =
32,7 m³/s
ou 1031 . 10⁶ m³
année 1969 = 32,0 m³/s
ou 1009 . 10⁶ m³



Office fédéral de l'économie hydraulique