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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 65 (1973)

Heft: 7

Rubrik: Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1972 = Jahresbericht 1972 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: 15.10.2025

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

JAHRESBERICHT 1972
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

INHALTSVERZEICHNIS

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES 237
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kommissionen und ständige Geschäftsstelle 237
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen 237
1.3 Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW) 239
1.4 Publikationen 239
1.5 Kongresse, Tagungen, Ausstellungen, Exkursionen und Kraftwerk-Einweihungen 239
1.6 Finanzen, Betriebsrechnung und Bilanz 1972; Voranschläge 1972, 1973, 1974 239/240

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN 239, 241, 242

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIET DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT 243
3.1 Allgemeines und Wasserrecht 243
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse 247
3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer 251
3.4 Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft 255
3.5 Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren 257
3.6 Seenregulierung 261
3.7 Binnenschiffahrt 261

4. MITGLIEDERVERZEICHNISSE 264

VERZEICHNIS der Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes siehe Faltblatt 3

ANMERKUNG: Der deutsche Text figuriert jeweils auf der rechten Seite (ungerade Seitenzahlen), mit Ausnahme der Seite 242

RAPPORT ANNUEL
de l'Association Suiss pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1972

TABLE DE MATIERES

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITE DE L'ASSOCIATION 236
1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissions et Secrétariat permanent 236
1.2 Effectif des membres de l'Association et des Sections 236
1.3 Revue «Cours d'eau et énergie» 238
1.4 Publications 238
1.5 Congrès, réunions, expositions, conférences, excursions, inaugurations d'usines 238
1.6 Finances, Comptes et bilan de 1972, budgets pour 1972, 1973, 1974 240

2. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION 239, 241, 242

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE 244
3.1 Généralités et droit des eaux 244
3.2 Conditions météorologiques et hydrographiques 248
3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées 252
3.4 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique 254
3.5 Corrections de cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages 256
3.6 Régularisation des lacs 260
3.7 Navigation intérieure 260

4. LISTES DE MEMBRES 264

LISTE des Publications de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux voir dépliant 3

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

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITE DE L'ASSOCIATION

1.1 ASSEMBLEE GENERALE, COMITE, BUREAU, SECRETARIAT PERMANENT ET CONTROLE DES COMPTES

La 61e Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 31 août 1972, à Bâle[1]. Présidée par M. Willi Rohner, ancien conseiller aux Etats (Altstätten/SG), cette assemblée réunit 205 membres et invités — dont 42 dames — de Suisse et de l'étranger. Après le discours d'ouverture par le président, qui traita des problèmes les plus actuels dans divers secteurs de l'économie hydraulique, les affaires statutaires furent rapidement liquidées, sans discussions. Pour la période allant de l'Assemblée générale de 1972 à celle de 1975, quelques démissions nécessitèrent de procéder à des élections complémentaires de membres du Comité et du Bureau; au Comité furent désignés MM. A. Martin, conseiller national (Yverdon), D. Vischer, professeur (Zurich) et H. Zurbrügg, Dr. iur. (Berne) et, au Bureau, MM. A. Martin et E. Märki (Aarau). Des mutations intervinrent également dans le cas des délégués des Sections de l'Association, à savoir MM. E. Trümpy (Olten) pour l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, A. Rima (Muralto) en qualité de nouveau président de l'Associazione Ticinese di economia delle acque, A. Maurer, conseiller municipal (Zurich), en qualité de nouveau délégué pour le Linth-Limmatverband, et A. Gugler, Dr. iur. (Lucerne) pour l'Association de la Reuss. Le poste de second vice-président, vacant depuis de nombreuses années, a été repourvu par M. S. I. Bitterli (Langenthal). Les mandats du président, du premier vice-président et des autres membres du Comité et du Bureau ont été confirmés. A l'issue de la séance statutaire, M. E. Wyss, conseiller d'Etat, chef du Département de l'intérieur du Canton de Bâle-Ville, donna une intéressante conférence sur les problèmes d'une ville-frontière. Le vendredi 1er septembre, par un très beau temps d'automne, eurent lieu, au choix, deux excursions: visite des installations de pompage-turbinage de l'Usine du Schluchsee S.A., dans le sud de la Forêt-Noire (palier du Hornberg de l'usine de Hotzenwald et usine souterraine de Säckingen) ou installations hydro-électriques et de navigation du Rhin, région de Strasbourg (usine électrique et écluses de Gambsheim, ainsi que palier de retenue de Strasbourg d'EdF).

Le Comité a tenu sa 76e séance le 25 mai, à Zurich, pour s'occuper comme de coutume de la préparation de l'Assemblée générale[2]; à l'issue du lunch offert par le Service des eaux de Zurich, le directeur de ce Service, M. M. Schalekamp, donna des renseignements sur l'extension en cours de l'usine de pompage d'eau du lac II, à la Lengg, puis une brève visite du chantier eut lieu.

Le Bureau du Comité s'est occupé des affaires de l'Association en deux séances, le 11 avril et le 24 octobre, à Zurich[3]. Outre la préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale (rapport annuel sur l'exercice de 1971, comptes et bilan à fin 1971, budget pour 1973), les principaux points des ordres du jour concernèrent l'approbation du compte de 1971 et du budget pour 1972 de la Revue de l'Association, les préavis au sujet des projets de deux Ordonnances d'exécution de la nouvelle loi fédérale pour la protection des eaux contre la pollution, l'appel en vue de la constitution d'un Groupe de la SIA pour l'économie hydraulique, la coopération plus étroite, envisagée depuis longtemps, entre les associations faîtières suisses qui s'occupent d'une façon ou d'une autre de problèmes de l'eau, une publication éventuelle des communiqués de la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air, dans «Cours d'eau et énergie», l'organisation d'une Journée internationale de l'économie hydraulique au bord du lac de Constance en 1973, etc. A ces deux séances, 10 nouveaux membres (8 individuels et 2 collectifs) purent être admis dans l'Association.

Au Secrétariat permanent, une mutation a eu lieu; à partir du 1er juin 1972, Mlle Ruth Breitenmoser (devenue par la suite Mme Rothenfluh) a été engagée, tandis que Mme Ruth Zbinden cessa son activité au Secrétariat le 31 août. Comme de coutume, le Secrétariat s'occupa des affaires courantes de l'ASAE, de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin qui nécessita nettement plus de travail, du Linth-Limmatverband ainsi que de la rédaction de la Revue de notre Association, qui prend beaucoup de temps. Des auxiliaires furent occupés passagèrement pour des travaux de classement, etc.

Depuis le 1er janvier 1972, un bureau a été sous-loué à l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, pour son Secrétariat, avec mise à disposition de divers locaux et appareils.

Par suite du décès de M. Otto Schryber, le 9 août 1972, M. Hans Hauri, comptable diplômé, chef comptable du Service de l'électricité d'Aarau, a été désigné en qualité de nouveau commissaire-vérificateur.

1.2 EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DE SES SECTIONS

En 1972, 25 membres sont décédés ou se sont retirés de l'Association, qui a par contre admis 9 nouveaux membres. Le tableau 1 indique l'évolution de l'effectif des membres de l'Association et de ses Sections de 1971 à 1972; à la fin de 1972, les membres de l'Association étaient au nombre de 494, tandis que l'Association et ses Sections comptaient 1349 membres.

[1] Le procès-verbal, le discours du président (tenu en allemand, avec traduction en français) et le compte rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie» de 1972, no 12, pages 397 à 401.

[2] Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie» de 1972, pages 336 et 337.

[3] Extraits des procès-verbaux, voir «Cours d'eau et énergie» de 1972, page 209, et de 1973, page 168.

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1.1 HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS, STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE UND RECHNUNGSREVISION

Die 61. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 31. August 1972, in Basel statt[1]. Die von a. Ständerat Dr. Willi Rohner (Altstätten/SG) präsidierte Versammlung wurde von 205 Mitgliedern und Gästen — darunter 42 Damen — aus dem In- und Ausland besucht. Nach der Präsidialansprache, welche die aktuellsten Probleme verschiedener Sparten der Wasserwirtschaft behandelte, wurden die statutarischen Geschäfte rasch und diskussionslos verabschiedet. Für die Amtsperiode HV 1972 bis HV 1975 waren wegen verschiedener Demissionen Ergänzungswahlen für Vorstand und Ausschuss vorzunehmen; in den grossen Vorstand wurden Nationalrat A. Martin (Yverdon), Professor Dr. D. Vischer (Zürich) und Dr. iur. H. Zurbrügg (Bern) gewählt, in den geschäftsführenden Ausschuss Nationalrat A. Martin und Dr. E. Märki (Aarau). Auch bei den Delegierten der Verbandsgruppen in den Vorstand traten Mutationen ein, und zwar Dr. E. Trümpy (Olten) für den Verband Aare-Rheinwerke, Dott.-ing. A. Rima (Muralto) als neuer Präsident der Associazione Ticinese di economia delle acque, Stadtrat A. Maurer (Zürich) neu als Vertreter für den Linth-Limmatverband und Dr. iur. A. Gugler (Luzern) für den Reussverband. Der seit Jahren vakante Posten des 2. Vizepräsidenten wurde durch dipl. Ing. S. I. Bitterli (Langenthal) besetzt. Präsident, 1. Vizepräsident und die übrigen Vorstands- und Ausschussmitglieder wurden in ihrem Amte bestätigt.

Nach der Geschäftssitzung hielt Regierungsrat Dr. E. Wyss, Vorsteher des Departements des Innern des Kantons Basel-Stadt, einen interessanten Vortrag über «Probleme einer Grenzstadt». Am Freitag, 1. September 1972, wurden bei sehr schönem Herbstwetter wahlweise zwei gutbesuchte ganztägige Exkursionen durchgeführt: Besuch von Pumpspeicheranlagen der Schluchseewerk Aktiengesellschaft im südlichen Schwarzwald (Hornbergstufe des Hotzenwaldwerks und Kavernenzentrale Säckingen) und Wasserkraft- und Schiffahrtsanlagen am Oberrhein im Raum Strassburg (Rheinkraftwerk und Schleusenanlagen Gambsheim sowie Staustufe Strasbourg der EdF).

Der Vorstand versammelte sich am 25. Mai 1972 in Zürich zu seiner 76. Tagung für die übliche Behandlung der Geschäfte für die Hauptversammlung[2]; nach einem von der Wasserversorgung Zürich offerierten Mittagessen orientierte deren Direktor, dipl. Ing. M. Schalekamp, über das im Ausbau befindliche Seewasserwerk II in der Lengg, und anschliessend fand eine kurze Baustellenbesichtigung statt.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte in zwei Sitzungen, die am 11. April und 24. Oktober 1972 in Zürich stattfanden[3]. Ausser der üblichen Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung (insbesondere Jahresbericht 1971, Jahresrechnung und Bilanz 1971 und Voranschlag 1973) galt die Tätigkeit vor allem der Abnahme von Rechnung 1971 und Voranschlag 1972 der Verbandszeitschrift, der Stellungnahme zum Entwurf von zwei Vollziehungsverordnungen zum neuen eidg. Gewässerschutzgesetz, dem Aufruf SBZ zur Gründung einer SIA-Fachgruppe für Wasserwirtschaft, der seit längerer Zeit geplanten engeren Zusammenarbeit zwischen verschiedenen schweizerischen Dachverbänden, die sich in der einen oder andern Art mit Problemen des Wassers befassen, mit einer allfälligen Publikation der Verbandsnachrichten der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene im Rahmen der WEW, der Durchführung einer Internationalen Wasserwirtschaftstagung 1973 am Bodensee u.a.m. In diesen zwei Sitzungen konnten 10 neue Mitglieder in den Verband aufgenommen werden, und zwar acht Einzel- und zwei Kollektivmitglieder.

Auf der ständigen Geschäftsstelle fand eine Mutation statt; ab 1. Juni 1972 wurde Frl. Ruth Breitenmoser (nachmals Frau Rothenfluh) angestellt, während Frau Ruth Zbinden ihre Tätigkeit beim SWV auf 31. August 1972 abschloss. Die Arbeit galt wie üblich den laufenden Geschäften des SWV, des Verbandes Aare-Rheinwerke mit wachsendem Arbeitsaufwand, des Linth-Limmatverbandes und der viel Zeit erfordernden Redaktion der Verbandszeitschrift. Für Registraturarbeiten u.a.m. wurden zeitweise Hilfskräfte beschäftigt.

Seit 1. Januar 1972 wird dem Verband Schweizerischer Abwasserfachleute für dessen Sekretariat ein Büro in Untermiete gegeben und die Mitbenützung verschiedener Räume und Apparate gewährt.

Wegen des Hinschieds von Otto Schryber am 9. August 1972 wurde Hans Hauri, eidg. dipl. Buchhalter, Chefbuchhalter des Elektrizitätswerks Aarau, als neuer Rechnungsrevisor gewählt.

1.2 MITGLIEDERBESTAND DES VERBANDES UND SEINER GRUPPEN

Im Berichtsjahr sind 25 Mitglieder durch Tod oder durch Austritt aus dem Verband ausgeschieden, während die Aufnahme von 9 Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Tabelle 1 zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1971—1972 und den Mitgliederbestand seiner Gruppen. Ende 1972 betrug die Zahl der SWV-Mitglieder 494, diejenige des SWV und der Regionalverbände 1349.

[1] Protokoll und Präsidialansprache (deutsche Originalfassung und französische Uebersetzung) sowie illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung und Vortrag siehe WEW 1972, S. 393/410.

[2] Protokollauszug WEW 1972, S. 336/337

[3] Protokollauszüge WEW 1972, S. 209 und WEW 1973, S. 168

MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN AUF ENDE 1972
EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS A FIN 1972

Tableau 1 — Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégories des membres	SWV — ASAE Bestand Ende 1971 Etat à fin 1971	Mutationen Mutations +	 —	Bestand Ende 1972 Etat à fin 1972	Verbandsgruppen — Sections Bestand Ende 1972 — Etat à fin 1972 Verband Aare-Rheinwerke	Aargauischer W.W.V.	Linth-Limmatverband	Reussverband	Rheinverband	Associazione Ticinese di economia delle acque	Gesamtbestand Ende 1972 Etat total à fin 1972
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen Corporations politiques, autorités et administrations publiques	37	1	1	37	—	89	27	15	48	35	251
2. Verbände/Associations	29	—	—	29	—	6	4	1	1	2	43
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	86	—	—	86	19	37	18	9	12	7	188
4. Firmen/Sociétés	109	—	5	104	—	118	38	15	34	19	328
5. Einzelmitglieder membres individuels	249	8	19	238	—	127	40	6	71	57	539
Total (Vorjahr/Année précédente)	510 (489)	9 (24)	25 (3)	494 (510)	19 (19)	377 (361)	127 (126)	46 (45)	166 (167)	120 (119)	1349 (1347)

1.3 REVUE «COURS D'EAU ET ENERGIE»

La 64e année de notre Revue a comporté, en neuf fascicules, 424 pages numérotées dans la partie du texte et 42 pages au format A4 sur dépliants, dont 21 pages en plusieurs couleurs, deux encarts polychromes sur papier couché et deux cartes topographiques en plusieurs couleurs, soit au total 470 pages imprimées (année précédente 445). La partie des annonces s'est malheureusement très réduite depuis le changement de régie des annonces, avec 149 pages, contre 220 l'année précédente (en 1970, il y en avait encore 248). Notre Revue est imprimée par la Buchdruckerei AG, à Baden; l'administration de la Revue est assumée par cette imprimerie et la régie des annonces est confiée depuis le 1er février 1972 à Orell Füssli Werbe AG, à Zurich.

1.4 PUBLICATIONS

Pas de remarques particulières.

1.5 CONGRES, REUNIONS, SALONS, CONFERENCES, VOYAGES D'ETUDES, EXCURSIONS, INAUGURATIONS D'USINES ET JUBILES

En 1972, notre Association s'est de nouveau fait 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 l'Assemblée annuelle, avec Journée de conférences et excursions techniques, du Württembergischer Wasserwirtschaftsverband, le 4 mai, à Ludwigsburg, le Jubilé du Südwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband, les 13 et 14 octobre, à Baden-Baden, le Symposium de la Fédération européenne pour la protection des eaux, du 16 au 18 octobre, à Zurich, et la Nuclex 72, Journée internationale de la technique nucléaire, du 16 au 21 octobre, dans les bâtiments de la Foire de Bâle.

Un voyage d'études particulièrement intéressant fut celui organisé par le Oesterreichischer Wasserwirtschaftsverband, à l'occasion du Symposium international du Danube, du 24 septembre au 7 octobre, avec voyage en bateau de Vienne jusqu'au delta du Danube et retour. Au cours de ce voyage s'est tenue, le 1er octobre, une première séance pour la fixation et la préparation de la 3e Journée internationale d'économie hydraulique au bord du lac de Constance, qui aura lieu du 20 au 22 septembre 1973, à Constance.

Nous avons participé aux inaugurations suivantes: Usine de Veytaux des Forces Motrices Hongrin-Léman, le 21 avril, à Montreux-Veytaux; tronçon partiel Fürth-Nuremberg du Canal d'Europe (voie fluviale Rhin—Main—Danube), ouverture de l'Exposition internationale de navigation «Euroca 72» et inauguration solennelle du Port national de Nuremberg, les 22 et 23 septembre.

En outre, nous avons été invités à la fête du centenaire de l'entreprise de travaux publics et du bâtiment Conrad Zschokke S.A., le 24 novembre, à Genève.

1.3 ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» WEW

Der 64. Jahrgang der Zeitschrift umfasst in neun Heften im Textteil 424 paginierte Druckseiten, 42 Seiten A4 auf Faltblättern, wovon 21 Seiten mehrfarbig gestaltet, 2 mehrfarbige Kunstdruckbeilagen und 2 mehrfarbige topographische Kartenbeilagen, somit insgesamt 470 Druckseiten (Vorjahr 445). Der Inseratenteil ist leider mit dem Wechsel in der Inseratenregie allzustark zurückgegangen, und zwar von 220 auf nur 149 Seiten (1970 waren es noch 248). Die Verbandszeitschrift wird bei der Buchdruckerei AG in Baden gedruckt; die Administration erfolgt durch den Zeitschriften-Verlag der Buchdruckerei AG in Baden, die Inseratenwerbung hat seit 1. Februar 1972 die Orell Füssli Werbe AG in Zürich inne.

1.4 PUBLIKATIONEN

Keine besonderen Bemerkungen.

1.5 KONGRESSE, TAGUNGEN, FACHMESSEN, VORTRÄGE, STUDIENREISEN, EXKURSIONEN, KRAFTWERK-EINWEIHUNGEN 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 wurde wie üblich laufend in der Verbandszeitschrift berichtet. Wir verweisen besonders auf die Jahresversammlung mit Vortragstagung und technischen Besichtigungen des Württembergischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 4. Mai in Ludwigsburg, die 50-Jahr-Feier des Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes vom 13./14. Oktober in Baden-Baden, auf das Symposium der Föderation Europäischer Gewässerschutz vom 16. bis 18. Oktober in Zürich und auf die Nuclex 72, Internationale Fachtagung für kerntechnische Energie, die vom 16. bis 21. Oktober in der Muba in Basel zur Durchführung gelangte.

Eine besonders interessante Studienreise vermittelte der Oesterreichische Wasserwirtschaftsverband mit dem vom 24. September bis 7. Oktober durchgeführten Internationalen Donausymposium anlässlich einer Schiffsreise von Wien bis zum Donaudelta und zurück. Auf dieser Fahrt fand am 1. Oktober eine erste Sitzung zur Festlegung und Vorbereitung der 3. Internationalen Wasserwirtschaftstagung am Bodensee statt, die vom 20. bis 22. September 1973 in Konstanz stattfinden wird.

Wir haben an folgenden Einweihungen teilgenommen: Zentrale Veytaux der Forces Motrices Hongrin-Léman am 21. April in Montreux-Veytaux; Teilstrecke Fürth — Nürnberg des sogenannten Europakanals (Wasserstrasse Rhein — Main — Donau), Eröffnung der internationalen Schiffahrtsausstellung «Euroca 72» und feierliche Einweihung des Staatshafens Nürnberg am 22./23. September.

Zudem folgten wir der Einladung für das 100-Jahr-Jubiläum der Bauunternehmung Conrad Zschokke SA, das am 24. November 1972 in Genf stattfand.

1.6 FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1972 mit einem Einnahmen-Ueberschuss von Fr. 5 786.30 ab, gegenüber einem budgetierten Einnahmen-Ueberschuss von Fr. 6 050.—. Zusammen mit dem Passivsaldo des Vorjahres (Fr. 5 042.20) ergibt sich auf Ende 1972 ein Aktiv-Saldo von Fr. 744.10.

1.7 VERSCHIEDENES

Nach eingehenden Vorbesprechungen zwischen Vertretern verschiedener schweizerischer Dachverbände, die sich mit Problemen des Wassers befassen, konnte am 7. Dezember 1972 in Zürich auf privater Basis die konstituierende Sitzung der Ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO) stattfinden. In dieser von a. Ständerat Dr. Willi Rohner präsidierten Kommission sind der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA), der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW) und die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) sowie die Wissenschaft vertreten. Schon in der ersten Sitzung wurden verschiedene kleine Arbeitsgruppen bestellt, die unverzüglich ihre Tätigkeit aufgenommen haben.

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

2.1 VERBAND AARE-RHEINWERKE

(Gründung: 4. Dezember 1915)

Das Berichtsjahr ist durch eine bedeutend intensivere Tätigkeit des VAR gekennzeichnet, vor allem bedingt durch das am 1. Juli 1972 in Kraft gesetzte neue eidgenössische Gewässerschutzgesetz, das für den Verband etliche Probleme aufwirft, die ihn auch noch in den nächsten Jahren stärker beschäftigen werden.

Die 54. ordentliche Generalversammlung fand am 17. August 1972 unter dem Präsidium von dipl. Ing. S. J. Bitterli (Langenthal) in Bad Schinznach statt; die Regularien konnten rasch behandelt und verabschiedet werden. Anschliessend bot Dr. E. Märki, Chef der Abteilung Gewässerschutz des Kantons Aargau, in einem Kurzvortrag eine

BETRIEBSRECHNUNG 1972 UND VORANSCHLÄGE 1972, 1973, 1974
COMPTES DE 1972 ET BUDGETS POUR 1972, 1973, 1974

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1972 Fr.	Budget 1972 gen. HV. 1971 Fr.	Budget 1973 gen. HV. 1972 Fr.	Budget 1974 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	251 971.75	251 250	255 000	299 000
2. Beiträge an Geschäftsstelle (LLV, VAR, VSA) Contributions au secrétariat (LLV, VAR, ASPEE)	13 500.—	9 000	13 500	17 000
3. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	479.85	500	200	100
4. Aktivzinsen / Intérêts actifs	4 265.30	1 500	4 000	4 900
Total	270 216.90	262 250	272 700	321 000
Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	10 403.30	8 000	8 500	10 000
2. Sonderstudien / Etudes spéciales				2 000
3. Publikationen / Publications	9 439.50	10 700	10 000	10 000
4. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie» Abonnemente für Mitglieder / Abonnements pour les membres	14 244.—	15 000	16 000	16 500
5. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten Collections y compris travaux de reliure et de classement	2 027.20	1 500	2 200	2 000
6. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	2 070.—	2 000	2 200	2 100
7. Hauptversammlung / Assemblée générale	3 323.65	2 500	2 800	3 400
8. Verwaltung / Administration	215 266.20	213 500	225 000	257 000
9. Ausserordentliche Sozialbeiträge Contributions sociales extraordinaires	2 000.—	2 000	2 000	2 000
10. Zeitschriftenfonds / Fonds de Revue	4 000.—			
11. Verschiedenes / Divers	1 656.75	1 000	2 000	2 000
12. Aktivsaldovortrag auf neue Rechnung / Solde actif, reporté à nouveau	5 786.30			
Total	270 216.90	256 200	270 700	307 000
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+)	+5 786.30	+6 050	+2 000	+14 000

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1972
BILAN AU 31 DECEMBRE 1972

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs		Fr.
1. Kassa / Caisse	1 262.83	1. Kreditoren / Créditeurs		39 743.05
2. Postcheck / Compte de chèques postaux	3 115.28	2. Separatrechnung Zeitschrift WEW Compte séparé «Cours d'eau et énergie»		31 023.11
3. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	29 391.35	3. Aktivsaldo / Solde actif		
4. Wertschriften / Titres	34 000.—	Passivsaldo per 31. Dezember 1971 Solde passif au 31 décembre 1971	5 042.20	
5. Debitoren / Débiteurs	3 737.80	Aktivsaldo per 31. Dezember 1972 Solde actif au 31 décembre 1972	5 786.30	744.10
6. Mobilien / Mobilier	1.—			
7. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—			
8. Sammlungen / Collections	1.—			
Total	71 510.26	Total		71 510.26

1.6 FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent, au 31 décembre 1972, par un excédent de recettes de fr. 5786.30, alors que le budget prévoyait un excédent de recettes de fr. 6050.—. Compte tenu du solde passif de 1971 de fr. 5042.20, il en résulte à la fin de l'année un solde actif de fr. 744.10.

1.7 DIVERS

A la suite d'entretiens préliminaires entre des délégués d'Associations faîtières suisses qui s'occupent de problèmes de l'eau, la séance constitutive de la Commission permanente d'économie des eaux (CEH), de base privée, a pu se tenir à Zurich le 7 décembre 1972. Dans cette Commission présidée par M. Willi Rohner, ancien conseiller aux Etats, sont représentées l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux et la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air, ainsi qu'un représentant de la science.

ausgezeichnete Orientierung über «Gewässerschutzprobleme im Kanton Aargau». Nach einem gemeinsamen Mittagessen erfolgte auf einer Car-Exkursion unter Leitung von Ingenieur G. Gysel, stellvertr. Direktor der NOK, eine Besichtigung der Uferbepflanzung im Staugebiet Wildegg-Brugg, eine Orientierung über die für das Aarekraftwerk Beznau geplanten Massnahmen zur Entfernung des Rechenguts und beim Aarekraftwerk Klingnau die Besichtigung der seit einiger Zeit in Betrieb stehenden Anlagen für Entfernung und Abtransport des Rechenguts; hier konnte Betriebsleiter F. Hunziker auch kurz über die bisher gesammelten Erfahrungen berichten. Den Abschluss der vor allem für die zahlreich anwesenden Betriebsleiter aufschlussreichen Exkursion bildete die Besichtigung des alten Steinbruchs in Döttingen, wo das Rechengut von Klingnau deponiert wird. Ueber die beim Kraftwerk Klingnau erstellten Anlagen orientiert ein Bericht der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, der in der Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» veröffentlicht wurde (WEW 1973, Seite 33/37).

Der Ausschuss musste im Berichtsjahr, vor allem zur Behandlung besonderer Probleme, wie eingangs erwähnt, dreimal zusammentreten: am 12. Mai in Baden — vor allem zur Vorberatung der in der Generalversammlung zu behandelnden Geschäfte —, am 17. August vorgängig der Generalversammlung in Bad Schinznach und am 16. November 1972 in Baden. Die beiden letzten Sitzungen galten vor allem den für die Wasserkraftanlagen am Rhein und an der Aare bedeutsamen Fragen der Herausnahme, des Abtransports und der Deponie des Rechenguts sowie dem Problem der Entfernung von Wasserpflanzen in den Stauhaltungen; in der letzten Sitzung wurden zur intensiven Weiterbearbeitung dieser Probleme zwei kleine temporäre Kommissionen bestellt: eine Kommission Geschwemmsel unter dem Vorsitz von dipl. Ing. G. Gysel und eine Kommission für Wasserpflanzen, geleitet von Dipl.-Ing. L. Kranich. Für die Entfernung von Wasserpflanzen wurde einer schweizerischen Spezialfirma ein Projektierungsauftrag für die Entwicklung eines zweckmässigen Räumgerätes erteilt.

Die seit einigen Jahren regelmässig veranstaltete Betriebsleiterversammlung fand am 15. März 1972 wiederum in Kleindöttingen statt und war dem Thema «150 Jahre Geschichte des Hoch- und Oberrheins» gewidmet, das von Reg.-Oberbaurat E. Kunz, Freiburg i. Br., behandelt wurde.

Auf Einladung des aargauischen Gewässerschutzamtes (Dr. E. Märki) fand am 23. Oktober 1972 in Klingnau eine Aussprache über Geschwemmselprobleme im Zusammenhang mit dem neuen Eidg. Gewässerschutzgesetz statt; anwesend waren Fachbeamte der Kantone Bern, Solothurn, Aargau und Baselland sowie eine Delegation des Verbandes Aare-Rheinwerke.

2.2 ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

(Fondazione: 27 novembre 1915)

L'attività dell'ATEA durante l'anno 1972 si è particolarmente limitata a lavori di organizzazione interna e amministrazione, dovuti anche al cambiamento del suo presidente. Infatti l'Ing. Fabio Nizzola, che per sette anni aveva saggiamente presieduto l'Associazione, dava le dimissioni per ragioni di salute ed al suo posto veniva nominato il Dott. Ing. Alessandro Rima, membro del nostro Comitato, eminente professionista e valido studioso di problemi inerenti le acque del nostro Cantone. L'Assemblea annuale, tenutasi il 17 giugno a Mezzovico, ha raggruppato un numero considerevole di soci richiamati anche dall'interessante programma. Infatti una visita agli impianti di captazione dell'acqua potabile e a quello di depurazione del nuovo complesso della caserma militare di Isone ha preceduto la riunione, mentre al termine della stessa una documentata conferenza dell'Ing. Ladislao Kocsis, capo della Sezione protezione acqua e aria del Dipartimento Opere Sociali, ha illustrato ai presenti l'enorme lavoro fatto dalla sezione in campo cantonale. All'Assemblea ha pure partecipato il Prof. Heierli quale rappresentante dell'ASEA.

Prima di concludere questa breve relazione ci sia concesso di ricordare la persona del nostro socio Ing. Riccardo Gianella, spentosi improvvisamente a Bellinzona agli inizi di giugno all'età di 79 anni. Socio e membro di Comitato attivissimo ebbe a ricoprire importanti cariche: lo troviamo presidente della SIA Ticino e dell'OTIA, capo dell'ufficio cantonale economia delle acque e promotore di studi e ricerche sulle acque del Canton Ticino. Negli ultimi anni sempre restando apprezzato membro del Comitato dell'ATEA si era dedicato alla Rivista Tecnica, di cui fu direttore per ben 13 anni, lavoro che condusse con passione ed entusiasmo fino a pochi giorni dalla sua scomparsa.

2.3 LINTH-LIMMATVERBAND

(Gründung: 26. November 1916)

Die statutengemäss alle zwei Jahre stattfindende Hauptversammlung fand — letztmals unter dem Vorsitz von a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans (Horgen) — am 28. November 1972 in Spreitenbach statt. U. a. waren auch Neuwahlen in den Vorstand für die Amtsperiode HV 1972 bis HV 1976 vorzunehmen. Es demissionierten a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans nach 20jähriger Tätigkeit als Präsident, a. Regierungsrat W. Spälty (Glarus), Vizepräsident, Regierungsrat Dr. B. Hunziker (Aargau) und W. Blöchlinger; neu in den Vorstand wurden gewählt: Regierungsrat Dr. W. Geiger, Vorsteher des Baudepartements des Kantons St. Gallen, Regierungsrat K. Rhyner, Baudirektor des Kantons Glarus und M. Straub (Zürich), Chef der kantonalen Fischerei- und Jagdverwaltung; die übrigen Vorstandsmitglieder wurden in ihrem Amte bestätigt. Mit der Hauptversammlung war eine aufschlussreiche Orientierung und interessante Besichtigung des neuen grossen Rangierbahnhofs Zürich-Limmattal verbunden.

Der Vorstand besammelte sich am 7. November 1972 in Zürich zur Vorbereitung der Hauptversammlung. Ing. H. Bachofner demissionierte als Präsident des LLV-Ausschusses für Gewässerschutz und wurde in diesem Amt durch Dr. E. Märki, Chef des Gewässerschutzamtes des Kantons Aargau, ersetzt.

Die seit Jahrzehnten vom LLV jeweils im Winterhalbjahr in Zürich durchgeführten, meist gutbesuchten Vortragsveranstaltungen galten 1972 folgenden Themen:

15. Februar: Prof. Dr. M. Schär (Zürich) «Umweltschutz in medizinischer Sicht»
28. März: Prof. Dr. H. Jäckli (Zürich) «Aktuelle Grundwasserprobleme im zürcherischen Limmattal»
25. April: Dipl.-Ing. I. Wulff (Erlenbach) «Rumänische Energiewirtschaft und Eindrücke einer Studienreise anlässlich der Weltenergie-Konferenz 1971 in Bukarest» (zusammen mit dem SWV)
7. November: Dr. iur. H. Zurbrügg (Bern), Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, «Auf dem Weg zu einem neuen Artikel der Bundesverfassung über die Wasserwirtschaft» (zusammen mit dem SWV)
14. November: Dipl. Ing. H. Nydegger (Zürich) «Der Rangierbahnhof Zürich-Limmattal, mit besonderer Berücksichtigung der Grundwasserschutzmassnahmen»

2.4 REUSSVERBAND
(Gründung: 20. November 1917)

Im abgelaufenen Berichtsjahr 1972 fand statutengemäss keine Hauptversammlung statt, ebenso auch keine Sitzung der Vorstandsmitglieder. Erstmals konnte, einem Beschluss des Vorstandes nachkommend, die wissenschaftliche Arbeit eines Doktoranden mit Fr. 2500.— unterstützt werden.

Die Fragebogen bezüglich Wärmelastplan der Reuss sollen im Laufe des Frühjahrs 1973 ausgewertet werden.

2.5 RHEINVERBAND
(Gründung: 15. Dezember 1917)

Im Berichtsjahr trat der Vorstand nur einmal zusammen: am 2. November 1972, als Gast der Visco-Suisse in Heerbrugg. An dieser sehr gut besuchten Sitzung, an der erstmals auch der neue Bauchef des Kantons St. Gallen, Regierungsrat Dr. W. Geiger, teilnahm, wurden neben der Rechnungsabnahme und den üblichen Geschäften vor allem die bisherigen Arbeiten über die «Untersuchung der Grundwasserverhältnisse im Rheintal» vom Geologen E. Weber (Maienfeld) anhand von Uebersichtsplänen erläutert und anschliessend im Vorstand besprochen und das weitere Vorgehen koordinierend bestimmt.

Der Mitgliederbestand im Berichtsjahr blieb konstant. Austritte und Verlust von Mitgliedern durch Tod wurden durch Neueintritte wettgemacht.

Im Rahmen des mit dem Bündner Ingenieur- und Architektenverein durchgeführten Vortragszyklus organisierte der Rheinverband nachstehende Veranstaltungen:

21. Januar 1972 in Sargans: «Splügenbahn», Referent: Obering. A. Schmid, Maienfeld
24. März 1972 in Chur: «Der Mensch als Nutzniesser und Opfer der technischen Entwicklung», Referent: Prof. Dr. M. Schär, Universität Zürich
5. Mai 1972 Exkursion Rheintal: Technikum Buchs, Verbrennungsanlage Au und Bauten des Abwasserverbandes Altenrhein.

2.6 AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND
(Gründung: 28. April 1918)

Die wichtigste interne Aufgabe des Verbandes und seiner Organe war im abgelaufenen Jahr die Erneuerung der Statuten, die noch aus der Zeit der Gründung des Verbandes datierten. Bisher mussten nur von Zeit zu Zeit höhere Mitgliederbeiträge beschlossen werden. Diesmal galt es, eine Neufassung zu schaffen, die den heutigen Bedürfnissen einer umfassenden Wasserwirtschaft bewusster Rechnung trägt. Gleichzeitig ging es im weiteren darum, ausserhalb der Statuten die Bemessung der Mitgliederbeiträge neu zu überprüfen. Sowohl der Entwurf für neue Statuten wie der Vorschlag für die Neubemessung der Mitgliederbeiträge sind am 11. Oktober 1972 von der Hauptversammlung oppositionslos genehmigt worden.

Am 16. Mai 1972 liess sich der Vorstand in Brugg durch Dr. Erwin Märki, Chef der Abteilung Gewässerschutz, einlässlich über den von der grossrätlichen konsultativen Kommission für den Gewässerschutz am 27. Februar 1970 erstatteten Bericht in Kenntnis setzen. Dabei konnte festgestellt werden, dass der Gewässerschutz im Aargau auf guten Wegen ist und jeder Kritik standhält. Der Abteilung Gewässerschutz gebührt hiefür Dank und Anerkennung. Im Anschluss an den Vortrag folgte eine instruktive Besichtigung von drei Kleinkläranlagen sehr verschiedener Bauart (Tegerfelden, Remigen und Rüfenach).

Im neuen Eidg. Gewässerschutzgesetz wird verlangt, dass die Kraftwerke das sogenannte Geschwemmsel restlos beseitigen. Die Aarewerke AG hat in unserem Kanton als erstes Werk die hiezu erforderlichen Anlagen erstellt und sofort in Betrieb genommen. Sobald die entsprechenden Anlagen im hydraulischen NOK-Werk Beznau zur Verfügung stehen werden, was im Spätherbst 1973 der Fall sein dürfte, wird vorerst in diesen beiden Werken ein einjähriger Testbetrieb durchgeführt und abgeklärt, wie sich dieser auf die unterhalb gelegenen Werke auswirkt. Anschliessend soll dann entschieden werden, welche weiteren Werke solche Anlagen zur Beseitigung des Geschwemmsels zu erstellen haben werden.

Hinsichtlich der Schiffahrt ist festzustellen, dass die Behandlung des bundesrätlichen Schiffahrtsberichtes durch die nationalrätliche Kommission im Berichtsjahr noch in vollem Gange war und im Parlament in der Frühjahrssession zur Sprache kommen wird.

Dank fortgesetzten Bemühungen des Sekretariates konnten weitere 24 Neumitglieder gewonnen werden. Durch Tod und Austritt verlor der Verband 8 Mitglieder, so dass er zur Zeit 377 Mitglieder zählt.

Die von über 100 Personen besuchte Hauptversammlung wurde am 11. Oktober 1972 in Rheinfelden durchgeführt und dem in Arbeit befindlichen neuen Artikel 24bis der Bundesverfassung in Sachen Wasserwirtschaft gewidmet. Einleitend wurden die Verbandsgeschäfte erledigt. Aus dem Vorstand wünschten zurückzutreten alt Regierungsrat Dr. Kurt Kim, im Vorstand seit 1954, und Regierungsrat Dr. Bruno Hunziker, Vorstandsmitglied seit 1968. Der Präsident nahm hievon mit Bedauern Kenntnis, würdigte und verdankte ihre dem Verbande zum Teil während langer Jahre geleisteten grossen Dienste. Nach Genehmigung der neuen Statuten und der neuen Mitgliederbeiträge orientierte Dr. H. Zurbrügg, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft in Bern, einlässlich über Sinn und Zweck des geplanten neuen Verfassungsartikels 24bis, den bisherigen Werdegang, den derzeitigen Stand und die bevorstehende Weiterbehandlung dieses Geschäftes auf parlamentarischer Ebene. Interessenten seien darauf aufmerksam gemacht, dass der Vortrag 1973 im Januar/Februar-Heft der Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» erschienen ist.

Nach dem Mittagessen wurden unter sachkundiger Führung durch die Diplomingenieure Baurat H. Lange, H. Göggel und P. Schneider die Baustellen der Hornbergstufe des

Hotzenwaldwerkes der Schluchseewerk AG im Wehratal besucht. Für die aufschlussreiche Orientierung sei auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Ueber die Wasserkraftanlagen der Schluchseewerk AG finden Interessenten in Heft 8/9, 1972 der «Wasser- und Energiewirtschaft» aus der Feder von Prof. Dr. E.h. Erich Pfisterer, dem spiritus rector dieser Anlagen, eine ausführliche Publikation.

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIET DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT IM JAHRE 1972

3.1 WASSERRECHT

Das Jahr 1972 zeichnete sich wiederum durch besonders rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Revision, Ergänzung und Weiterbildung von eidgenössischem und kantonalem Verfassungs- und Gesetzesrecht im Bereiche der Wasserwirtschaft aus.

Im National- und Ständerat sind zudem zahlreiche parlamentarische Vorstösse auf verschiedenen Gebieten der Wasserwirtschaft vorgenommen worden, wobei nachfolgend — auf die einzelnen Sparten des Wassers unterteilt — über verschiedene hier besonders interessierende Fragen in gedrängter Form orientiert wird. Es sind im Berichtsjahr auch zahlreiche Verordnungen und Reglemente erlassen worden; andere sind so weit gediehen, dass sie 1973 in Kraft gesetzt werden können, und weitere befinden sich in Vorbereitung. Es würde hier aber zu weit führen, auf die einzelnen Massnahmen hinzuweisen.

Für die einzelnen Sparten des Wassers zeigt sich im wesentlichen folgendes Bild:

3.11 Umfassende Wasserwirtschaft

Die anfangs 1970 bestellte, von a. Ständerat Dr. Willi Rohner präsidierte ausserparlamentarische Studien-Kommission, die den Auftrag hatte, den Vorentwurf für einen Verfassungsartikel über eine umfassende Wasserwirtschaft auszuarbeiten, hat nach eingehenden Beratungen im April 1971 ihre Arbeit abgeschlossen, so dass der Vorentwurf für die neuen Verfassungsartikel 24bis und 24quater mit dem ausführlichen erläuternden Bericht dem Vernehmlassungsverfahren übergeben werden konnte, mit Frist für die Stellungnahme bis Ende Oktober 1971. Der Bundesrat hat sodann vom Ergebnis der Vernehmlassung Kenntnis genommen. Nach Auswertung der sehr zahlreichen Vernehmlassungen durch die zuständige Bundesverwaltung haben die ausserparlamentarische Studien-Kommission — die sogenannte Kommission Rohner — und eine von ihr bestellte kleine Arbeitsgruppe im Berichtsjahr in drei weiteren Sitzungen unter Beibehaltung des Gesamtkonzepts einen leicht modifizierten Entwurf erarbeitet, um einige überzeugende Argumente, die nachträglich im Konsultativverfahren geltend gemacht worden sind, zu berücksichtigen. Gewisse Kreise der im Vernehmlassungsverfahren um Stellungnahme gebetenen Instanzen erblickten im Entwurf für den neuen Verfassungsartikel 24bis eine zu geringe Bundeskompetenz, andere — vor allem wasserreiche Bergkantone — eine zu weit gehende zentralistische Tendenz. Für die Mehrheit der begrüssten Kreise entsprach der Entwurf einer wohlausgewogenen Lösung, zwischen Föderalismus und Zentralismus. Der Bundesrat unterbreitete den Verfassungstext mit nur unbedeutenden Aenderungen gegenüber dem letzten Vorschlag der Studienkommission mit Botschaft vom 13. September 1972 den eidgenössischen Räten. Die Priorität für die Beratung der Vorlage des Bundesrates liegt beim Nationalrat. Seine 23köpfige vorberatende Kommission hat am 1. und 2. November 1972 in Bern getagt. Nach eingehender Diskussion ist sie auf die Vorlage eingetreten. Behandelt wurde insbesondere die Frage, ob dem Bund nur die Grundsatzgesetzgebung zu übertragen sei oder ob anstelle der abschliessenden Enumeration der Gesetzgebungsgegenstände eine Generalklausel vorzuziehen wäre. Im Hinblick auf den grossen Fragenkomplex und auf die weiteren Beratungen wurde die Bundesverwaltung um eine ergänzende Dokumentation ersucht. Die Vorlage wird vom Nationalrat voraussichtlich in der Herbstsession, vom Ständerat wahrscheinlich in der Wintersession 1973 behandelt, so dass Volk und Stände nicht vor Mitte 1974 dazu Stellung nehmen können. In unserer Verbandszeitschrift haben wir im Januarheft 1973, Seiten 4/8 eine eingehende Orientierung von Dir. Dr. iur. H. Zurbrügg (Bern) zu den geplanten neuen Artikeln der Bundesverfassung über die Wasserwirtschaft veröffentlicht.

3.12 Gewässerschutz, Wasserversorgung

Die nachfolgenden Angaben betr. Gewässerschutz sind weitgehend dem Tätigkeitsbericht 1972 des Eidg. Amtes für Umweltschutz entnommen.

Auf den 1. Juli 1972 setzte der Bundesrat das am 8. Oktober 1972 von den eidgenössischen Räten verabschiedete neue Gewässerschutzgesetz, zusammen mit der Allgemeinen Gewässerschutzverordnung, der Verordnung zum Schutze der Gewässer gegen Verunreinigung durch wassergefährdende Flüssigkeiten und der Verordnung über die Abbaubarkeit von Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln in Kraft. Ferner wurden vom Eidg. Departement des Innern eine Verordnung über die Beitragsgesuche für den Gewässerschutz und eine solche über Inhalt und Darstellung des Sanierungsplans für Gewässer erlassen. Weitere Vorschriften werden vorbereitet, und zwar: Verordnung über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer; Verordnung über Gewässeruntersuchungen; Verordnung über die kartographische Darstellung der Gewässerschutzbereiche für Massnahmen zum Schutze der Gewässer gegen Verunreinigung durch wassergefährdende Flüssigkeiten; Richtlinien für die Probenahme und Normung von Wasseruntersuchungsmethoden; Wegleitung für die Kontrolle und Untersuchung von Abwasserreinigungsanlagen.

Verschiedene Kantone und Organisationen führten, teils unter Mitwirkung des Eidg. Amtes für Umweltschutz, Orientierungstagungen durch, um die Gemeindebehörden mit der Anwendung der neuen Gewässerschutzgesetzgebung vertraut zu machen. In der WEW 1973, Seiten 1/3 haben wir einen Bericht von Dr. P. Duerst, Chef des Rechtsdienstes beim Eidg. Amt für Umweltschutz, über die Grundzüge des neuen Eidg. Gewässerschutzgesetzes veröffentlicht.

Die strengen gewässerschützerischen Voraussetzungen für die Erteilung von Baubewilligungen führten dazu, dass Baugesuche zurückgewiesen wurden. Da in den Generel-

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE, EN 1972

3.1 DROIT DES EAUX

L'année 1972 s'est distinguée de nouveau par une très grande activité dans le domaine de la revision, du complètement et du perfectionnement de la Constitution et des lois fédérales et cantonales, en ce qui concerne le secteur de l'économie hydraulique.

Au Conseil national et au Conseil des Etats eurent lieu, en outre, de nombreuses tentatives parlementaires dans divers secteurs de l'économie hydraulique, comme cela est indiqué succinctement dans ce qui suit, au sujet des questions les plus intéressantes, réparties d'après les divers secteurs. En 1972, un grand nombre d'Ordonnances et de Règlements ont paru, tandis que d'autres sont suffisamment au point pour pouvoir entrer en vigueur en 1973 et certains sont encore à l'étude. Il serait trop long d'entrer ici dans des détails.

Pour les divers secteurs de l'économie hydraulique, la situation se présentait comme suit:

3.11 Economie hydraulique globale

La Commission d'études extra-parlementaire constituée au début de 1970 et présidée par l'ancien conseiller aux Etats Willi Rohner, qui était chargée d'élaborer l'avant-projet d'un article constitutionnel sur l'ensemble de l'économie hydraulique, a achevé son travail en avril 1971, à la suite de discussions approfondies, de sorte que l'avant-projet des nouveaux articles constitutionnels 24bis et 24quater a pu être remis pour la procédure de consultation, avec un rapport explicatif détaillé, le délai pour les préavis étant fixé à fin octobre 1971. Le Conseil fédéral a pris ensuite connaissance des résultats de cette consultation. Après interprétation des très nombreux préavis par l'administration fédérale compétente, la Commission d'études extraparlementaire, dite Commission Rohner, et un petit Groupe de Travail constitué par celle-ci ont tenu en 1972 trois autres séances et quelque peu remanié l'avant-projet, tout en maintenant sa conception générale, afin de tenir compte d'un certain nombre d'arguments avancés et qui paraissaient convainquants. Certains milieux des instances consultées considéraient que le projet du nouvel article constitutionnel 24bis n'attribue pas assez de compétence à la Confédération, tandis que d'autres — notamment dans les cantons montagneux disposant de nombreuses forces hydrauliques — estimaient que la tendance est trop centralisatrice. Le Conseil fédéral transmit le texte constitutionnel, avec quelques modifications peu importantes par rapport à la dernière proposition de la Commission d'études, lors de son message du 13 septembre 1972 aux Chambres fédérales. C'est le Conseil national qui a la priorité de l'examen du projet du Conseil fédéral. Sa Commission consultative de 23 membres s'est réunie les 1er et 2 novembre à Berne. A la suite d'une discussion approfondie, elle décida d'entrer en matière et traita tout d'abord de la question de savoir si la Confédération ne doit être chargée que de légiférer sur les principes ou si une clause générale serait préférable à l'énumération des objets de loi. En raison de la complexité de ces questions et de la poursuite des discussions, l'Administration fédérale a été chargée de fournir une documentation complémentaire. Le projet sera traité probablement par le Conseil national à sa session d'automne et par le Conseil des Etats à sa session d'hiver de 1973, de sorte qu'il ne pourra pas être soumis à la votation du peuple et des cantons avant 1974. Dans le numéro de janvier 1973, pages 4 à 8, de la Revue de notre Association, nous avons publié un exposé détaillé de M. H. Zurbrügg, Dr. iur. (Berne) sur les nouveaux articles constitutionnels prévus dans le secteur de l'économie hydraulique.

3.12 Protection des eaux contre la pollution, alimentation en eau

Les indications suivantes sont tirées en majeure partie du rapport d'activité en 1972 du Service fédéral de la protection de l'environnement.

Au 1er juillet 1972, le Conseil fédéral mit en vigueur la nouvelle loi sur la protection des eaux contre la pollution, approuvée le 8 octobre 1971 par les Chambres fédérales, avec l'Ordonnance générale sur la protection des eaux, l'Ordonnance sur la protection des eaux contre la pollution par des liquides qui peuvent les altérer et l'Ordonnance sur la dégradabilité de produits de lavage, rinçage et nettoyage. En outre, le Département fédéral de l'intérieur a promulgué une Ordonnance sur les requêtes en subventions pour la protection des eaux et une Ordonnance sur la teneur et la représentation du plan d'assainissement des eaux. D'autres prescriptions sont en préparation, telles qu'une Ordonnance sur la composition des eaux usées, une Ordonnance sur les examens des eaux, une Ordonnance sur la représentation cartographique des zones de protection des eaux contre la pollution par des liquides qui peuvent les altérer, des Directives concernant les prélèvements d'eau et la normalisation des méthodes d'examen des eaux, des Instructions pour le contrôle des installations d'épuration des eaux usées.

Plusieurs Cantons et organisations procédèrent à des Journées d'orientation, en partie en collaboration avec le Service fédéral de la protection de l'environnement, afin de familiariser les autorités communales avec l'application de la nouvelle législation sur la protection des eaux. Dans «Cours d'eau et énergie» de 1973, pages 1 à 3, a paru un rapport de M. P. Duerst, chef du service juridique du Service fédéral de la protection de l'environnement, au sujet des bases fondamentales de la nouvelle loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution.

Des dispositions sévères, en ce qui concerne la protection des eaux, pour l'octroi d'autorisations de construire, ont donné lieu parfois à des rejets de demandes. Etant donné que des projets généraux de canalisations englobent souvent de trop grandes zones à bâtir, il faut parfois les réduire. Cette adaptation est en cours; pour des raisons d'ordre pratique, cela ne peut se faire que progressivement.

L'augmentation des subventions permet maintenant aux communes financièrement faibles d'entreprendre également l'assainissement des eaux usées.

La nouvelle loi sur la protection des eaux contre la pollution renfermant certains aspects importants pour l'aménagement du territoire, la collaboration a été renforcée avec les services fédéraux s'occupant de cet aménagement et de promouvoir l'infrastructure.

Déjà dans le message relatif à la nouvelle loi sur la protection des eaux contre la pollution il avait été mentionné qu'en raison des tâches considérables incombant à la Confédération pour cette protection, il convenait d'instituer, dès

len Kanalisationsprojekten vielfach zu grosse Baugebiete ausgeschieden wurden, müssen diese aufgrund des Gesetzes mancherorts reduziert werden. Diese Anpassung ist im Gang; sie dürfte aus praktischen Gründen nur nach und nach erfolgen.

Die erweiterte Beitragsleistung erlaubt es nun, dass auch finanzschwache Gemeinden die Abwassersanierung in Angriff nehmen können.

Da das neue Gewässerschutzgesetz bedeutende Teilaspekte für die Raumordnung enthält, wurde die Zusammenarbeit mit den für die Raumplanung und die Förderung der Infrastruktur zuständigen Bundesstellen verstärkt.

Bereits in der Botschaft zum neuen Gewässerschutzgesetz wurde darauf hingewiesen, dass es angesichts der umfangreichen Bundesaufgaben für den Gewässerschutz geboten sein werde, unmittelbar nach Inkrafttreten des Gesetzes eine beratende Gewässerschutzkommission zu bestellen. Mit Beschluss vom 9. August 1972 wurde diese Eidg. Gewässerschutz-Kommission, die aus 31 sachverständigen Vertretern des Bundes, der Kantone, der Gemeinden, der Wissenschaft, der Fachorganisationen und der Wirtschaft besteht, bestellt. Ihre Aufgabe besteht darin, das zuständige Departement und das Eidg. Amt für Umweltschutz zu beraten sowie die Zusammenarbeit zwischen den Behörden von Bund und Kantonen einerseits, der Wissenschaft, der Fach- und Wirtschaftsorganisationen anderseits, zu fördern. Die unter dem Vorsitz von Regierungsrat P. Manz (Basel-Landschaft) stehende Kommission hat bereits zwei Sitzungen abgehalten, an denen neben Organisationsfragen vor allem Fachfragen des Gesetzesvollzuges beraten wurden, so unter anderem im Zusammenhang mit der Verordnung über den Sanierungsplan und die Wegleitung über die Kontrolle der Kläranlagen.

In einer Motion vom 28. Februar 1972 befassten sich Nationalrat Weber (Schwyz) und 20 Mitunterzeichner mit dem Motorbootverkehr auf Schweizer Seen. Es ist höchste Zeit, so wird in der Motion ausgeführt, dass die Entwicklung gesamtschweizerisch in Griff genommen wird, um unsere Seen und ruhige Uferzonen zu erhalten und unsere Seen auch vor einer vermehrten Verschmutzung durch Oelrückstände einer rasch steigenden Zahl in- und ausländischer Motorboote zu schützen. Der Motionär ersucht den Bundesrat, die nötigen Vorarbeiten hiefür an die Hand zu nehmen und dem Parlament sobald als möglich Bericht zu erstatten und Antrag zu stellen.

Mit einer Interpellation vom 4. Oktober 1972 wird der Bundesrat von Ständerat Bächtold und 12 Ratsmitgliedern um Auskunft darüber gebeten, welche Absichten mit dem in Süddeutschland geplanten Bau eines Stollens, um Wasser aus dem Bodensee in den Raum des Neckars abzuleiten, verfolgt werden, welches die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Bodensees und des Hochrheins wären und welches die Stellungnahme der Eidgenossenschaft zu diesem Projekt sei. In einer Motion vom 27. November 1972 von Nationalrat Reiniger und 23 Mitunterzeichnern wird der Bundesrat ersucht, keinerlei Zustimmung für die Wasserentnahme aus dem Bodensee zur Durchspülung des Neckars zu geben.

3.13 Hochwasserschutz

Mit einer Botschaft vom 3. Mai 1972 schlägt der Bundesrat eine beschränkte Teilrevision (Art. 9 und 10) des Bundesgesetzes vom 22. Juni 1877 betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge vor. Die Revision betrifft drei Vorschläge: Anpassung des Titels für das Gesetz an sein tatsächliches Anwendungsgebiet (Streichung «im Hochgebirge»), Erweiterung des Rahmens für Bundessubventionen an Gewässerverbauungen und -korrektionen sowie Erhöhung der Kompetenzgrenze des Bundesrates für die Zusprechung der Bundesbeiträge (von 2 auf 5 Mio Franken). Der Ständerat hat als erste Instanz am 20. September 1972 zugestimmt.

3.14 Wasserkraftnutzung

Ein Postulat vom 24. April 1972 von Nationalrat Wyer und 17 Mitunterzeichnern betreffend die Wasserzinsen ersucht den Bundesrat um eine Revision des Wasserrechtsgesetzes vom 22. Dezember 1916 im Sinne einer erneuten Erhöhung der Höchstansätze in Anpassung an die geänderten Verhältnisse. Der maximale Wasserzins wurde schon durch die Bundesgesetze vom 20. Juni 1952 und vom 21. Dezember 1967 stufenweise und mit Uebergangsfristen erhöht; eine Indexbindung wurde 1967 ausdrücklich abgelehnt. Die Frage der Indexierung soll nach Auffassung des Postulanten erneut abgeklärt werden. Der Bundesrat wird ersucht, zu prüfen, in welchem Umfang eine Anpassung der Höchstansätze für Wasserzinsen und Steuerausfallentschädigung (SBB) als angemessen erscheint. Die Abteilung für Wasserkraftnutzung der Wasser- und Energiewirtschaftskommission — ein beratendes Organ des Bundesrates — hat am 10. August 1972 dazu Stellung genommen. Mit allem Verständnis für gewisse Anpassungen an die laufende Geldentwertung lehnt sie die Indexierung ab, um so mehr als die Uebergangsfrist der Revision von 1967 eben erst abgelaufen sei. Für die Ausarbeitung eines Vorentwurfes wurde eine Studienkommission eingesetzt.

Ueber die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzgewässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke wurden dem Geschäftsbericht 1972 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft u. a. und zum Teil in gekürzter Form folgende Angaben entnommen:

— Emosson: Die schweizerisch-französische Aufsichtskommission für das Kraftwerk Emosson hat beantragt, die Bauausführungspläne für die Staumauer bei Emosson zu genehmigen. Es konnten verschiedene fertig erstellte Bauwerke abgenommen werden. Gestützt auf diese Abnahmen haben die schweizerischen und französischen Behörden eine teilweise Betriebsbewilligung erteilt.

— Barberine-Châtelard: Die 1917 erteilte Wasserrechts-Konzession des Bundes an die Schweizerischen Bundesbahnen für die Kraftwerkstufe Barberine-Châtelard wurde durch einen Zusatz geändert. Das Nutzungsrecht und die Anlagen wurden unter Berücksichtigung der durch das schweizerisch-französische Grenzkraftwerk Emosson geschaffenen Situation neu umschrieben. Den Bundesbahnen wird gestattet, eine zweite Zentrale bei Châtelard zu bauen. Die von 8 auf 16 m^3/s erhöhte Schluckfähigkeit der Stufe Châtelard wird die Gewinnung hochwertiger Energie für den Spitzenbedarf ermöglichen.

— Theusseret: Im Mai 1972 hat die Bernische Kraftwerke AG auf die Konzession für die Nutzung der Wasserkraft des Doubs bei Theusseret verzichtet; zusammen mit den kantonalen Behörden wird geprüft, ob das bestehende Wehr im Doubs beseitigt werden soll oder nicht.

— Laufenburg, Rheinfelden und Augst-Wyhlen: Mit den kantonalen und den baden-württembergischen Behörden sind erste Gespräche über den in den Jahren 1986 und 1988 eintretenden Heimfall der oben genannten Kraftwerke aufgenommen worden.

— Säckingen und Ryburg-Schwörstadt erhielten definitive Zusatzkonzessionen für den Höherstau

l'entrée en vigueur de la loi, une Commission consultative de la protection des eaux. Par décision du 9 août 1972 fut constituée cette Commission fédérale de la protection des eaux, qui comprend 31 représentants spécialistes de la Confédération, des Cantons, des Communes, de la science, des organisations spécialisées et de l'économie. Sa tâche consiste à conseiller le Département compétent et le Service fédéral de la protection de l'environnement, ainsi qu'à promouvoir la coopération entre les autorités fédérales et cantonales, d'une part, et la science, les organisations spécialisées et l'économie, d'autre part. Cette Commission présidée par M. P. Manz, conseiller cantonal (Bâle-Campagne) a déjà tenu deux séances pour discuter de questions d'organisation et surtout de questions techniques des Ordonnances d'exécution de la loi, notamment en relation avec l'Ordonnance sur le plan d'assainissement et les Instructions pour le contrôle des stations d'épuration.

Dans une motion du 28 février 1972, le conseiller national Weber (Schwyz) et 20 cosignataires s'occupèrent de l'interdiction des canots à moteur sur les lacs suisses. Il est grand temps, est-il exposé dans cette motion, de se préoccuper, sur le plan national, de cette évolution si nous voulons garder à nos lacs et à leurs rives le caractère de zones de repos et de détente et les protéger contre une pollution accrue due aux résidus d'huiles provenant d'un nombre toujours plus important de canots à moteur suisses ou étrangers. Le motionnaire invite le Conseil fédéral à entreprendre les travaux préliminaires nécessaires et à soumettre le plus vite possible un rapport et des propositions au Parlement.

Par une interpellation du 4 octobre 1972, le conseiller aux Etats Bächtold et 12 membres du Conseil des Etats demandent au Conseil fédéral de les renseigner sur ses intentions au sujet de la construction projetée d'une galerie souterraine en Allemagne du Sud, par laquelle on pourra détourner de l'eau du lac de Constance vers le bassin du Neckar, quels seront les effets de ce détournement pour l'économie des eaux du lac de Constance et du Haut-Rhin et quelle attitude la Confédération a-t-elle à l'égard de ce projet. Dans une motion du 27 novembre 1972 du conseiller national Reiniger et de 23 cosignataires, le Conseil fédéral est invité à n'autoriser aucun prélèvement d'eau dans le lac de Constance en vue d'assainir les eaux du Neckar.

3.13 Protection contre les inondations

Dans un message du 3 mai 1972, le Conseil fédéral propose une revision partielle limitée (articles 9 et 10) de la loi fédérale du 22 juin 1877 sur la police des eaux dans les régions élevées. La revision proposée concerne trois points: adaptation du titre de la loi à son domaine d'application effectif (suppression de «dans les régions élevées»), élargissement du cadre fixé pour les subventions fédérales aux corrections de cours d'eau et relèvement du plafond des compétences du Conseil fédéral concernant le subventionnement (de 2 à 5 millions de francs). Le Conseil des Etats l'a approuvée en première instance le 20 septembre 1972.

3.14 Utilisation des forces hydrauliques

Un postulat du 24 avril 1972 du conseiller national Wyer et de 17 cosignataires, sur les redevances hydrauliques, invite le Conseil fédéral à préparer et à proposer une revision de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques, qui tienne compte de l'évolution de l'indice suisse des prix à la consommation par une élévation des taux maximaux. La redevance hydraulique maximale avait déjà été relevée successivement par les lois fédérales du 20 juin 1952 et du 21 décembre 1967, avec délais de transition; une indexation fut expressément repoussée en 1967. La question d'une indexation devrait, selon l'opinion du postulant, être réétudiée. Le Conseil fédéral est invité à déterminer quelle ampleur devrait prendre une adaptation des taux maximaux applicables aux droits d'eau, ainsi que la compensation des pertes d'impôts subies (CFF). La Division pour l'utilisation des forces hydrauliques de la Commission fédérale de l'économie hydraulique et énergétique — un organe consultatif du Conseil fédéral — a pris position à ce sujet le 10 août 1972. Bien qu'étant pleinement consciente de la nécessité de certaines adaptations à la dépréciation monétaire actuelle, elle repousse l'indexation, d'autant plus que le délai de transition de la revision de 1967 vient seulement d'expirer. Une Commission d'Etudes a été constituée pour l'élaboration d'un avant-projet.

En ce qui concerne les pourparlers en cours pour les concessions relatives à l'utilisation de forces hydrauliques frontières et des concessions additionnelles à des usines frontières existantes, le rapport de 1972 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique, entre autres:

— Emosson: La Commission permanente de surveillance franco-suisse pour l'usine d'Emosson a proposé d'approuver les plans d'exécution du barrage. Divers ouvrages achevés ont pu être réceptionnés, ce qui a permis aux autorités suisses et françaises d'autoriser une mise en exploitation partielle.

— Barberine-Châtelard: La concession octroyée en 1917 par la Confédération aux Chemins de fer fédéraux suisses pour le palier des usines de la Barberine et du Châtelard a été modifiée par un additif. Le droit d'utilisation et les installations ont été décrits différemment, pour tenir compte de la situation nouvelle créée par l'usine franco-suisse d'Emosson. Les CFF pourront construire une deuxième usine au Châtelard. Le débit du palier du Châtelard, qui passera de 8 à 16 m^3/s, permettra d'obtenir de l'énergie de qualité pour la couverture des pointes de consommation.

— Theusseret: En mai 1972, la S.A. des Forces Motrices Bernoises a renoncé à la concession pour l'utilisation des forces hydrauliques du Doubs à Theusseret. Avec les autorités cantonales, la question de la suppression du barrage sur le Doubs sera examinée.

— Laufenbourg, Rheinfelden et Augst-Wyhlen: Les premiers entretiens au sujet de la dépossession prévue en 1986 et 1988 de ces usines ont commencé avec les autorités cantonales et de Bade-Wurtemberg.

— Säckingen et Ryburg-Schwörstadt ont reçu les concessions additionnelles définitives pour le relèvement du niveau de la retenue et sa mise en valeur dans l'intérêt de l'usine allemande de Hotzenwald. Des entretiens en vue d'une entente ont également eu lieu entre les deux usines au sujet de la compensation due par Ryburg-Schwörstadt à Säckingen pour le relèvement du niveau.

3.15 Navigation intérieure

En ce qui concerne la position du Parlement au sujet des grands rapports du Conseil fédéral du 11 mai 1965 et du 30 juin 1971 sur la navigation intérieure, il y a lieu de noter que le Conseil des Etats en a pris connaissance le 10 septembre 1971 et a accepté une motion du conseiller

und die Bewirtschaftung ihrer Stauräume im Interesse des deutschen Hotzenwaldwerkes. Es fanden auch Einigungsverhandlungen zwischen den beiden Kraftwerken über den von Ryburg-Schwörstadt an Säckingen zu leistenden Einstauersatz statt.

3.15 Binnenschiffahrt

Hinsichtlich der Stellungnahme des Parlaments zu den grossen Schiffahrtsberichten des Bundesrates vom 11. Mai 1965 und 30. Juni 1971 ist festzuhalten, dass der Ständerat am 10. September 1971 die Berichte zur Kenntnis genommen und ein Postulat von Ständerat Torche gutgeheissen hat, worüber wir im Jahresbericht 1971 orientiert haben. Daraufhin hat die nationalrätliche Kommission verschiedene mehrtägige Sitzungen und Besichtigungen von Binnenschiffahrtsstrassen im In- und Ausland durchgeführt und ihre Beratungen am 25./26. Januar 1973 abgeschlossen. Der Nationalrat hat am 6. März 1973 die Schiffahrtsberichte ebenfalls entgegengenommen und einer eigenen Motion im Wortlaut der Motion Torche mit 93 gegen 76 Stimmen zugestimmt.

3.16 Kantonale Wasserrechtsgesetzgebung

Hierüber ist aufgrund unserer jährlichen Rückfragen bei sämtlichen Kantonen folgendes mitzuteilen:

AARGAU:
Neuregelung des Unterhaltes der öffentlichen Gewässer, neue Bestimmung bezüglich Gewässerhoheit, Wasserbau, Nachbarrecht und Berücksichtigung des Naturschutzes im Baugesetz des Kantons vom 2. Februar 1971, in der Vollziehungsverordnung zum Baugesetz vom 17. April 1972 und im Gewässerbeitragsdekret vom 22. Februar 1972; Inkraftsetzung 1. Mai 1972.
In Vorbereitung: Vollziehungsverordnung vom 8. Oktober 1971 zu der kantonalen Gewässerschutzverordnung über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung.

APPENZELL I. RH.:
Neufassung (Aufhebung des diesbezüglichen Beschlusses vom 22. Juni 1972) der Vollziehungsverordnung vom 5. Juni 1877 zum Bundesgesetz über die Wasserbau-Polizei im Hochgebirge für den Kanton Appenzell I.Rh. Die Genehmigung des Bundesrates steht noch aus.

BASEL-LANDSCHAFT:
Vollziehungsverordnung vom 29. November 1972 zum Gesetz über die Abwasserbeseitigung.
Reglement vom 28. November 1972 betreffend die Veranlagung der Abwassergebühren bei gewerblichen und industriellen Betrieben.
In Vorbereitung: Aenderung des Gesetzes über den Wasserbau und die Nutzung der Gewässer sowie der kantonalen Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung.

BERN:
Neuordnung der Gewässerschutzgesetzgebung und Anpassung an das neue Eidg. Gewässerschutzgesetz in der kantonalen Gewässerschutzverordnung; Inkraftsetzung 1. Oktober 1972.
In Vorbereitung: Anpassung an das Eidg. Gewässerschutzgesetz und bessere Verteilung der Beiträge an Wasserversorgungsanlagen im Dekret über die Abwasser- und Abfallbeseitigung sowie die Wasserversorgung. Neuorganisation des Wasser- und Energiewirtschaftsamtes mit Dekret über die Organisation der Direktion für Verkehr, Energie- und Wasserwirtschaft.

OBWALDEN:
Angeregt: Gesamtrevision des Gesetzes über die Wasserbaupolizei, Wasserrecht und Gewässerkorrektion.

SCHAFFHAUSEN:
Angeregt: Gesamtrevision des Gesetzes vom 17. Januar 1879 über die Gewässer.

SCHWYZ:
In Vorbereitung: Neues Wasserrechtsgesetz. (Das Vernehmlassungsverfahren ist abgeschlossen.)

SOLOTHURN:
In Vorbereitung: Anpassung an die neuen eidgenössischen Bestimmungen im Gesetz über die Rechte am Wasser und des Abschnitts «Schutz der Gewässer» in der Vollzugsverordnung. (Es ist beabsichtigt, ein spezielles Gesetz und eine spezielle Vollzugsverordnung für den Gewässerschutz auszuarbeiten.)

ZUG:
Kantonsratsbeschluss vom 24. August 1972 über die Korrektion der Bachläufe in der Städtler- und Steinhauserallmend; Kantonsratsbeschluss vom 24. August 1972 über die Verlegung der Lorze zwischen Jöchler und Zugersee; Inkraftsetzung beider Kantonsratsbeschlüsse am 8. September 1972.
In Vorbereitung: Antrag vom 28. Dezember 1972 der Baudirektion an den Regierungsrat zum Erlass eines Kantonsratsbeschlusses über die Korrektion der Lorze bei Friesencham.

3.2 METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

Vom Berichtsjahr kann allgemein gesagt werden, dass es unterhalb einer Höhenlage von 1000 bis 1500 m ü.M. etwas zu kühl, darüber leicht zu mild war. Erwähnenswert ist die Aufeinanderfolge zweier zu trockener Jahre; im Gegensatz zum Vorjahr blieb 1972 die Besonnung unter dem Durchschnitt.

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1972 von 22 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit dem langjährigen Durchschnitt 1901 bis 1960, so zeigen sich im Verlaufe des Jahres wie alljährlich von Ort zu Ort beträchtliche Schwankungen. Einen merklichen Wärmeüberschuss zeigten die Monate Januar bis März, während die Monate Mai, Juni und September durchwegs kühlere Temperaturen aufwiesen; während der anderen Monate schwankten die Temperaturen um das langjährige Mittel. Die stärksten Abweichungen vom monatlichen Mittelwert zeigten sich im Februar mit +5,8 °C in Chur und im September mit —3,7 °C in Locarno-Monti. Das tiefste Monatsmittel erreichte wie alljährlich das Jungfraujoch mit —13,0 °C im Februar, das höchste verzeichnete wiederum Lugano mit +21,0 °C im Juli; im Februar zeigte ausnahmsweise ein Ort nördlich der Alpen den Monatshöchstwert, und zwar Altdorf mit +6,3 °C.

Die Sonnenscheindauer war für das ganze Jahr — mit Ausnahme des Jungfraujochs — durchwegs etwas geringer als im langjährigen Durchschnitt. Die Minderbeträge schwankten zwischen —4 Stunden (Chur) und —459 Stunden bzw. —20 % in Locarno-Monti und —422 Stunden bzw. —20 % in Lugano; die grösste Sonnenscheindauer verzeichnete Sitten mit 2041 Stunden, die geringste Luzern mit 1191 Stunden.

Hinsichtlich der Niederschlagsmengen ist zu sagen, dass diese im Vergleich zum Vorjahr zwischen 79,0 % (Sitten) und 121,3 % in La Chaux-de-Fonds lagen. Vergleicht man sie mit der langen Beobachtungsperiode 1901 bis 1960, so zeigt sich für 19 Beobachtungsstationen ein Jahresmittelwert von 86,7 % (Vorjahr 83,7 %). Am niedrigsten waren die relativen Niederschläge in der Westschweiz mit 80,0 % (75,2 %) des Mittelwertes; in den Alpen verzeichnete man 81,5 % (82,5 %), im Mittelland 92,7 % (85,5 %) und in der Südschweiz 98,2 % (93,2 %). Die extremen Jahreswerte schwankten zwischen 76,2 % in Chur und 104,4 % in Luzern. Die höchsten monatlichen Nieder-

aux Etats Torche, comme cela a été indiqué dans notre rapport annuel de 1971. La Commission du Conseil national a ensuite tenu plusieurs séances et procédé à des visites de voies navigables intérieures en Suisse et à l'étranger; elle a achevé ses discussions les 25 et 26 janvier 1973. Le Conseil national a également pris connaissance des rapports sur la navigation intérieure, le 6 mars 1973, et approuvé une motion propre, de la même teneur que la motion Torche, par 93 voix contre 76.

3.16 Législations cantonales

En ce qui concerne les léglislations cantonales en matière d'économie hydraulique, en 1972, il y a lieu de mentionner ce qui suit, d'après nos enquêtes:

APPENZELL RHODES-INTERIEURES:

Nouvelle teneur (suppression de la décision prise le 22 juin 1972) de l'Ordonnance d'exécution du 5 juin 1877 de la loi fédérale sur la police des eaux dans les régions élevées pour le Canton Appenzell Rhodes-Intérieures. Le Conseil fédéral ne l'a pas encore approuvée.

ARGOVIE:

Nouvelle réglementation de l'entretien des cours d'eau publics, nouvelle disposition concernant la souveraineté sur les cours d'eau, les ouvrages hydrauliques, le droit de voisinage et la prise en considération de la protection de la nature dans la loi cantonale sur les constructions, du 2 février 1971, dans l'Ordonnance d'exécution de cette loi, le 17 avril 1972, et dans le décret concernant les subventions pour les cours d'eau, du 22 février 1972; entrée en vigueur le 1er mai 1972.
En préparation: Ordonnance d'exécution du 8 octobre 1971 de l'Ordonnance cantonale sur la protection des eaux contre la pollution.

BALE-CAMPAGNE:

Ordonnance d'exécution du 29 novembre 1972 de la loi sur l'élimination des eaux usées.
Règlement du 28 novembre 1972 concernant la fixation des taxes sur les eaux usées d'exploitations artisanales et industrielles.
En préparation: Modification de la loi sur les ouvrages hydrauliques et l'utilisation de l'eau de cours d'eau publics, ainsi que de l'Ordonnance d'exécution cantonale de la loi sur la protection des eaux contre la pollution.

BERNE:

Remaniement de la législation en matière de protection des eaux contre la pollution et adaptation à la nouvelle loi fédérale dans l'Ordonnance cantonale; entrée en vigueur le 1er octobre 1972.
En préparation: Adaptation à la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution et meilleure répartition des subventions aux installations de distribution d'eau, dans le décret sur l'élimination des eaux usées et des gadoues, ainsi que l'alimentation en eau. Réorganisation de l'Office d'économie hydraulique et énergétique, avec décret concernant l'organisation de la Direction des transports, de l'économie énergétique et de l'économie hydraulique.

SCHAFFHOUSE:

Proposé: Refonte totale de la loi du 17 janvier 1879 sur les eaux.

SCHWYZ:

Proposé: Nouvelle loi sur les droits à l'eau (la procédure de consultation est terminée).

SOLEURE:

En préparation: Adaptation aux nouvelles dispositions fédérales dans la loi sur les droits à l'eau et du chapitre «Protection des eaux» dans l'Ordonnance d'exécution. (On a l'intention de préparer une loi spéciale et une Ordonnance d'exécution spéciale sur la protection des eaux contre la pollution.)

UNTERWALD-LE-HAUT:

Proposé: Refonte totale de la loi sur la police des eaux, les droits à l'eau et les corrections de cours d'eau.

ZOUG:

Décision du Conseil d'Etat du 24 août 1972 au sujet de la correction des ruisseaux dans les Städtler- et Steinhauserallmend; décision du Conseil d'Etat du 24 août 1972 au sujet de la correction de la Lorze entre Jöchler et le lac de Zoug; entrée en vigueur de ces deux décisions le 8 septembre 1972.
En préparation: Requête du 28 décembre 1972 de la Direction des travaux publics au Conseil d'Etat, visant à la promulgation d'une décision de celui-ci au sujet de la correction de la Lorze à Friesencham.

3.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

D'une façon générale, l'année écoulée fut un peu trop froide en dessous de 1000 à 1500 m d'altitude et, en dessus, légèrement trop douce. Il y a lieu de mentionner la succession de deux années sèches; contrairement à l'année précédente, l'ensoleillement en 1972 fut inférieur à la moyenne.

Si l'on compare les températures mensuelles moyennes de 1972 de 22 stations de la Centrale Suisse de Météorologie (CSM) avec la moyenne générale de 1901 à 1960, on constate comme chaque année de fortes variations d'un endroit à l'autre. Les mois de janvier à mars furent nettement plus chauds, alors que les mois de mai, juin et septembre furent tous plus froids; les autres mois, les températures oscillèrent autour de la moyenne générale. Les plus forts écarts de la moyenne se présentèrent en février avec +5,8 °C à Coire et en septembre avec —3,7 °C à Locarno-Monti. La moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte, comme de coutume, au Jungfraujoch avec —13,0 °C en février, la plus élevée de nouveau à Lugano avec +21,0 °C en juillet; en février, un endroit au nord des Alpes présenta, exceptionnellement, la moyenne mensuelle la plus élevée, à Altdorf avec +6,3 °C.

La durée d'ensoleillement fut, pour toute l'année, partout un peu inférieure à la moyenne générale, à l'exception du Jungfraujoch. Les diminutions varièrent entre —4 heures (Coire) et —459 heures ou —20 % à Locarno-Monti et —422 heures ou —20 % à Lugano; la plus longue durée d'ensoleillement fut celle de Sion avec 2041 heures et la plus courte celle de Lucerne avec 1191 heures.

En ce qui concerne les précipitations annuelles, elles furent comprises entre 79,0 % (Sion) et 121,3 % (La Chaux-de-Fonds), par rapport à l'année précédente. Comparativement à la moyenne de 1901 à 1960, la moyenne pour 19 stations d'observations fut de 86,7 % (année précédente 83,7 %). Les précipitations relativement les plus faibles furent celles de Suisse romande avec 80 % (75,2 %) de la moyenne; dans les Alpes on nota 81,5 % (82,5 %), sur le Plateau 92,7 % (85,5 %) et dans le sud de la Suisse 98,2 % (93,2 %). Les valeurs annuelles extrêmes ont varié entre 76,2 % à Coire et 104,4 % à Lucerne. Les précipitations mensuelles les plus élevées dans les deux tiers des stations d'observations eurent lieu en novembre, ainsi qu'en juin et juillet (pour 3 stations chaque fois) et septembre (une station), avec valeurs extrêmes de 323 mm en novembre au Säntis et 100 mm en juillet à Coire. Les précipitations mensuelles les plus faibles se répartissaient sur les mois de février et de décembre (pour 7 stations chaque fois), de janvier (3 stations), de septembre et de novembre (2 stations chaque fois), ainsi que de mars et octobre (une station chaque fois), avec valeurs extrêmes de 7 mm en décembre à Saas-Almagell et 39 mm en novembre à Locarno-Monti. Le temps sec, qui débuta déjà en septembre 1970 ne cessa qu'à la fin de mars 1972. De ce fait, au cours de la seconde période d'hiver de 1972, les

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ IM JAHRE 1972 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)
CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA SUISSE EN 1972 d'après des communications de la Centrale Suisse de Météorologie

Tableau 2 — Tabelle 2

Station	Höhe Altitude m ü. M. m s. m.	Niederschlag Précipitations: Jahresmenge Quant. annuelle mm	% [2])	Maximum Maximum mm	Monat Mois	Anzahl Tage mit Nombre jours avec: Nieder-schlag Précipi-tations [3])	Schnee Neige [4])	Temperatur Température: Jahres-mittel Moyenne annuelle °C	Abw. Ecart °C	Relative Feuch-tigkeit in % Humidité relative en % %	Sonnen-schein-dauer in Std. Durée d'en-soleillage en heures h
Basel	317	634	80	33	XI	125	13	9,0	—0,2	79	1589
La Chaux-de-Fonds	990	1186	85	52	XI	144	59	6,4	—0,2	78	1610
St. Gallen	670	1113	86	54	XI	152	38	7,4	0,0	80	1359
Schaffhausen	437	822	95	75	VI	144	18	8,3	0,3	77	1308
Zürich MZA	569	1006	89	61	VII	147	26	8,2	0,0	81	1556
Luzern	437	1207	104	82	XI	139	16	8,9	—0,2	78	1191
Altdorf	451	1061	88	49	VIII	140	11	9,0	0,0	80	1279
Neuchâtel	487	765	78	43	XI	134	21	9,0	—0,2	75	1537
Bern	572	901	90	68	XI	135	20	8,4	—0,2	79	1564
Lausanne	618	789	74	31	IV [7])	125	21	9,0	—0,4	83	1730
Genève-Aéroport	430	761	82	35	XII	121	10	9,1	—0,1	73	1690
Sion	549	461	78	34	XI	94	11	10,0	0,0	69	2041
Saas Almagell	1673	791	94	76	VI	122	68	3,3	—0,2	74	—
Engelberg	1018	1263	81	49	XI	170	53	5,6	0,0	83	1260
Rigi-Kaltbad	1454	1704	92	68	VII	153	83	4,6	0,0	75	1604
Säntis	2500	1927	78	65	IX	164	133	—2,0	0,2	83	1747
Weissfluhjoch	2667	860	75	41	XI	166	139	—3,3	—0,6	74	1937
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	193	—8,0	0,2	81	1789
Chur [5])	586	639	76	40	X	125	23	9,2	0,3	69	1671
Davos-Platz	1592	825	82	49	VII	149	70	3,4	0,6	77	1653
Bever [6])	1712	683	81	27	VI [8])	132	69	1,3	0,3	77	1649
Locarno-Monti	379	1728	96	69	VI	154	21	11,2	—0,6	70	1827
Lugano	276	1738	101	87	IX	157	18	11,6	—0,2	77	1679

[1]) Aus approximativen Berechnungen des 24stündigen Tagesmittels aufgrund der 3 Terminbeobachtungen von 7, 13 und 19 h und dem Tagesminimum der Temperatur bzw. dem 13-h-Wert der relativen Luftfeuchtigkeit.
[2]) Abweichung der Mittelwerte 1901—1960
[3]) Menge mindestens 0,3 mm
[4]) oder Schnee und Regen
[5]) Sonnenscheinangaben von Landquart
[6]) Sonnenscheinangaben von St. Moritz
[7]) und XII
[8]) und VII

[1]) Une moyenne approximative pour les 24 heures à l'aide des 3 observations de 7, 13 et 19 h et la température minimale du jour respectivement l'humidité de 13 h représentant l'humidité minimale.
[2]) Pourcentage des moyennes de 1901 à 1960
[3]) Quantité 0,3 mm au moins
[4]) ou neige et pluie
[5]) Données d'ensoleillement de Landquart
[6]) Données d'ensoleillement de St. Moritz
[7]) et XII
[8]) et VII

MITTLERER MONATLICHER ABFLUSS DES RHEINS IN RHEINFELDEN in m³/s
DEBIT 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	1971/72	1972/73	Mittel/Moyenne 1935—1972
X	693	1015	802	1505	622	489	447	841
XI	438	598	433	1755	512	456	1318	803
XII	428	861	374	1359	413	497	844	750
I	453	1179	434	670	441	418	446	725
II	357	1260	416	786	418	408	476	800
III	425	935	332	1130	534	384	538	849
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	442	678	795
IV	870	991	464	1186	881	724		1016
V	909	1396	770	1167	976	768		1211
VI	1172	2328	953	1675	1114	1032		1488
VII	1850	2416	856	1966	688	1141		1456
VIII	1270	1814	796	1483	557	963		1246
IX	961	1648	703	1681	556	622		1044
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	875		1244
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	659		1019

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

hauteurs de neige présentèrent dans les Alpes de nouvelles valeurs minimales.

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.

Les courbes des débits de 1972 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 hydro-électrique 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 1971 au 30 septembre 1972), du dernier semestre d'hiver 1972/73, ainsi que les moyennes mensuelles générales de 1935 à 1972. Durant l'année civile de 1972, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden a été de 756 m³/s (709 m³/s l'année précédente) ou 74,1 % de la moyenne générale de 38 ans, contre 69 % l'année précédente et 130 % en 1970. Des moyennes encore plus basses n'avaient été atteintes qu'en 1949 (633 m³/s) en 1971 (709 m³/s), en 1964 (746 m³/s) et en 1943 (749 m³/s). Le débit journalier maximal fut enregistré le 23 novembre (3410 m³/s) avec une pointe de 3650 m³/s le même jour, tandis que la moyenne la plus faible fut celle de 360 m³/s le 20 mars.

L'année hydrographique de 1971/72 est caractérisée, pour le Rhin à Rheinfelden, comparativement à la moyenne de 1935 à 1971, par des débits plus faibles durant tous les mois; les débits varièrent entre les valeurs extrêmes de 43,8 % en mars et 78,5 % en juillet 1972. Durant le semestre d'hiver de 1972/73, les débits extrêmes relatifs varièrent entre 163 % en novembre et 52,6 % en octobre.

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 1971/72, le semestre d'hiver de 1972/73 et la période de 1901 à 1972. Comme le montre ce tableau, les moyennes journalières minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont plus été atteintes, également en 1972, malgré les débits qui furent presque toujours faibles durant la période considérée, surtout grâce à l'effet compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant.

A l'exception des bassins versants du Tessin et de l'Inn, la période de sécheresse qui débuta en décembre 1971 a affecté tous les autres bassins versants avec la même intensité. Elle a duré jusque vers le milieu de novembre 1972 et n'a été interrompue que par les précipitations d'avril et de juin 1972, ainsi que de violents orages locaux en juillet, ce qui est toutefois demeuré sans effet important sur les débits. En mars 1972, ceux-ci atteignirent leur valeur minimale, c'est-à-dire seulement 44 % de leur valeur moyenne de mars, déterminée durant de nombreuses années pour le Rhin à Rheinfelden, l'Aar à Brougg et Stilli, ainsi que la Limmat à Baden. Pour la Reuss à Mellingen, la valeur minimale fut même de 41 % seulement.

Les fortes précipitations du milieu de novembre ont donné lieu à des crues spectaculaires, surtout dans le bassin versant de l'Aar entre les lacs du pied du Jura et le confluent de l'Aar et du Rhin. Le 23 novembre, le débit de l'Aar à Murgenthal atteignit une valeur record et celui de la Reuss à Mellingen, le même jour, n'avait été dépassé que deux fois (en 1910 et 1953) depuis que l'on y procède à des mesures. Le débit du Rhin ne fut dépassé que quatre fois (en 1910, 1918, 1953 et 1968) au cours des 60 dernières années. Si l'on considère les débits de l'année 1972 dans leur ensemble, on peut constater que, dans tout le pays — même si les bassins versants du Tessin et de l'Inn présentèrent d'autres conditions de débits qu'ailleurs — ces débits furent nettement moins élevés que ceux de la moyenne d'un grand nombre d'années, dans une mesure comparable à celle de l'année 1971. Par rapport aux observations durant de nombreuses années, le débit de la Reuss à Mellingen fut de 20 % inférieur à la moyenne, du Rhin à Rheinfelden, de l'Aar à Brougg et Stilli, ainsi que de la Limmat à Baden, de 26 %, et, pour le Rhône, le Tessin et l'Inn, de 30 %.

Avec 1971, l'année 1972 occupe ainsi le troisième rang parmi les années sèches de ce siècle. Les débits ne furent inférieurs qu'en 1921 et 1949. Cette situation eut des conséquences défavorables, surtout en ce qui concerne l'alimentation en eau, la production d'énergie hydro-électrique et les marchandises transbordées dans les ports bâlois.

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

Tableau 4 — Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09[1]	1920/21[1]	1948/49	1971/72	1972/73	Periode/Période 1901—1972	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	390	372	348	(1947)
XI	360	342	452	360	462	335	(1920)
XII	372	316	369	444	495	310	(1920)
I	323	349	360	360	409	317	(1909)
II	292	330	390	367	420	286	(1909)
III	272	306	413	360	454	267	(1909)
IV	596	357	573	423		350	(1921)
V	770	465	854	663		456	(1921)
VI	946	855	790	843		694	(1934)
VII	1403	722	576	980		576	(1949)
VIII	1095	679	509	804		509	(1949)
IX	801	606	521	510		479, 480	(1971, 1947)

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

schläge fielen in 2/3 der Beobachtungsstationen im November sowie in den Monaten Juni und Juli (mit je 3 Stationen) und September (1 Station), mit Extremwerten von 323 mm im November auf dem Säntis und 100 mm im Monat Juli in Chur. Die kleinsten monatlichen Niederschläge verteilten sich auf die Monate Februar und Dezember (mit je 7 Stationen), Januar (3 Stationen), September und November (mit je 2 Stationen) sowie März und Oktober (mit je 1 Station), mit Extremwerten zwischen 7 mm im Dezember in Saas-Almagell und 39 mm im November in Locarno-Monti. Die bereits im September 1970 einsetzende Periode zu trockener Witterung wurde erst Ende März 1972 unterbrochen. In den Alpen kamen dadurch im Laufe des zweiten Winterabschnitts 1972 verbreitet neue Minimalwerte der Schneehöhen vor.

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.

Die durch das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1972 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 Ueberblick über die Abflussverhältnisse des vergangenen Jahres. Die zahlenmässigen Ergebnisse sind im hydrographischen Jahrbuch der Schweiz, herausgegeben vom Eidg. 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 bilden. Tabelle 3 zeigt die mittleren monatlichen Abflüsse für die ausgesprochenen Trokkenjahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für die wasserreichen Jahre 1909/10, 1939/40, für das verflossene hydrographische Jahr vom 1. Oktober 1971 bis 30. September 1972, für das letzte Winterhalbjahr 1972/73 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1972. Die mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden betrug 756 m³/s (Vorjahr 709 m³/s), errechnet für das Kalenderjahr 1972, oder 74,1 % des 38jährigen Mittels, gegenüber 69 % im Vorjahr und 130 % im Jahr 1970. Tiefere Jahresmittelwerte wurden 1949 mit 633 m³/s, 1971 mit 709 m³/s, 1964 mit 746 m³/s und 1943 mit 749 m³/s verzeichnet. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 23. November mit 3410 m³/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am gleichen Tag bei 3650 m³/s, während das kleinste Tagesmittel mit 360 m³/s am 20. März auftrat.

Das vergangene hydrographische Jahr 1971/72 war — wiederum für den Rhein bei Rheinfelden betrachtet — im Vergleich zum langjährigen Mittel 1935 bis 1971 in allen Monaten abflussärmer; die Abflüsse schwankten zwischen den Extremwerten von 43,8 % im März und 78,5 % im Juli 1972. Im letzten Winterhalbjahr 1972/73 schwankten die extremen relativen Abflusswerte zwischen 163 % im November und 52,6 % im Oktober.

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 1971/72, das letzte Winterhalbjahr 1972/73 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1972. Daraus ist ersichtlich, dass die minimalen Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden trotz des fast durchwegs wasserarmen Abflusses in der betrachteten Periode, vor allem wegen der stark ausgleichenden Wirkung der zahlreichen Speicherseen im Einzugsgebiet, auch im Jahre 1972 nie mehr erreicht wurden.

Mit Ausnahme der Einzugsgebiete des Tessin und des Inn hat die schon anfangs Dezember 1971 beginnende Trockenheit alle Einzugsgebiete mit gleicher Intensität betroffen. Sie hat bis Mitte November geherrscht und ist nur durch die Niederschläge vom April und Juni 1972 unterbrochen worden sowie durch einige heftige lokale Gewitter im Juli 1972, doch ist dies ohne bedeutende Einwirkung auf den Abfluss geblieben. Im März sind die Abflussmengen auf ihren Minimalwert gesunken. So haben die Abflussmengen vom März 1972 nur 44 % des März-Mittelwertes erreicht, der aufgrund langfristiger Beobachtungen für den Rhein bei Rheinfelden, die Aare bei Brugg und Stilli sowie die Limmat bei Baden ermittelt worden ist. Für die Reuss bei Mellingen waren es nur 41 %.

Die starken Niederschläge von Mitte November haben ein spektakuläres Hochwasser verursacht, das besonders das Einzugsgebiet der Aare zwischen den Juraseen und der Aaremündung in den Rhein betroffen hat. Der Abfluss der Aare bei Murgenthal hat am 23. November einen Rekordwert erreicht, und jener der Reuss bei Mellingen am gleichen Tag ist seit der Vornahme von Messungen nur zweimal überschritten worden (1910 und 1953); derjenige des Rheins bei Rheinfelden ist in den letzten 60 Jahren nur viermal überschritten worden (1910, 1918, 1953, und 1968). Wenn man die Wasserführung des Jahres 1972 gesamthaft betrachtet, so kann festgestellt werden, dass sie im ganzen Land — auch wenn die Einzugsgebiete des Tessin und Inn im Verlaufe des Jahres andere Abflussverhältnisse aufweisen als die übrigen Gebiete — unter dem langfristig errechneten Mittel liegt und zwar in einem Ausmass, das mit jenem des Jahres 1971 vergleichbar ist. Verglichen mit den langfristigen Beobachtungen war der Abfluss der Reuss bei Mellingen ca. 20 % unter dem Mittel, des Rheins bei Rheinfelden, der Aare bei Brugg und Stilli sowie der Limmat bei Baden 26 % und 30 % für die Rhone, den Tessin und Inn.

Zusammen mit 1971 ordnet sich das Jahr 1972 in den dritten Rang der wasserarmen Jahre dieses Jahrhunderts ein. Nur die Jahre 1921 und 1949 haben eine noch schwächere Wasserführung aufgewiesen. Diese Situation hatte ungünstige Wirkungen, besonders auf dem Gebiete der Wasserversorgung, der Erzeugung hydroelektrischer Energie und des Güterumschlages der Rheintransporte in den Basler Häfen.

3.3 REINHALTUNG UND SANIERUNG DER GEWÄSSER

Das Eidg. Amt für Umweltschutz hat erneut eine Reihe von Forschungs- und Studienaufträgen erteilt. Es handelt sich insbesondere um Probleme der Abwassertechnik, der Klärschlammbehandlung und -verwertung, der Einleitung von gereinigtem Abwasser in Seen, der Untersuchungsmethoden bei oberirdischen Gewässern, des Einflusses der

3.3 ASSAINISSEMENT DES COURS D'EAU ET EPURATION DES EAUX USEES

En 1972, le Service fédéral de la protection de l'environnement a de nouveau ordonné toute une série de recherches et d'études. Il s'agit notamment de problèmes d'épuration des eaux usées, de traitement et d'utilisation des boues, de la conduite d'eaux usées épurées dans des lacs, de méthodes d'investigation des cours d'eau, de l'influence de l'agriculture sur l'eutrophie d'eaux stagnantes, ainsi que du contrôle du matériel et des systèmes de transport, de transbordement et de stockage de liquides dangereux pour l'eau.

Pour l'étude des lacs, cours d'eau et eaux souterraines, 2 157 036 francs (année précédente 697 765) de contributions ont été alloués par la Confédération; d'autres contributions pour la construction et l'équipement de laboratoires pour la protection des eaux contre la pollution s'élevèrent à 87 041 francs (année précédente —). Des contributions de 6627 francs (1970) concernent la formation professionnelle de surveillants de stations d'épuration. 1 040 691 francs (655 395) ont été versés pour la recherche et les essais, conformément à ce qui avait été prévu.

Le tableau 5 établi par le Service fédéral de la protection de l'environnement renseigne au sujet de l'état de l'épuration communale des eaux usées au 1er janvier 1973, comparativement à l'année précédente.

ETAT DE L'EPURATION COMMUNALE DES EAUX USEES
au 1er janvier 1972 et 1973
(selon indications du Service fédéral de la protection de l'environnement)

Tableau 5

	Unités	1er janvier 1972	1er janvier 1973
Installations en service			
Epuration des eaux usées	Nombre	423	479
Communes raccordées	Nombre	622	725
Nombre d'habitants pouvant être raccordés et équivalence d'habitants pour l'industrie	Nombre	5 009 425	5 494 037
Coût des installations	Francs	903 millions	1007 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations, en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	50	55
Installations en construction			
Epuration des eaux usées	Nombre	97	104
Communes raccordées	Nombre	263	356
Nombre d'habitants pouvant être raccordés et équivalence d'habitants pour l'industrie	Nombre	1 754 105	2 323 953
Coût des installations	Francs	390 millions	595 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations, en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	14	15
Projets prêts à exécution			
Epuration des eaux usées	Nombre	96	80
Communes raccordées	Nombre	280	199
Nombre d'habitants pouvant être raccordés et équivalence d'habitants pour l'industrie	Nombre	1 097 730	925 215
Coût des installations	Francs	257 millions	238 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations, en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	7	4

Au cours des cinq dernières années, la proportion du nombre d'habitants raccordés à des stations d'épuration communales, par rapport à l'ensemble de la population en Suisse, a évolué comme suit:

	1. 1. 1968	1. 1. 1973
Stations en service	36,3%	54,6 %*
Stations en construction	11,5 %	15,5 %
Projets achevés	8,8 %	4,2 %

(d'après les diagrammes du rapport du Service fédéral).
* effectivement seulement 45 % sont raccordés

Le nombre d'habitants raccordés effectivement à des stations d'épuration est plus faible que celui indiqué, parce que des propriétés écartées ne peuvent pas être raccordées à la canalisation communale avec des frais supportables et parce que le réseau de canalisations n'est souvent complètement aménagé que longtemps après la mise en service de la station d'épuration.

Etant donné que des installations d'épuration sont souvent troublées par des produits déversés par les métiers et l'industrie, les problèmes techniques et d'organisation en vue de leur traitement doivent être résolus en priorité.

La Commission fédérale pour le contrôle des citernes et ses Groupes techniques ont examiné de nombreuses questions particulières concernant les mesures à prendre contre la pollution par des liquides dangereux pour l'eau. En collaboration avec d'autres services fédéraux et les Cantons, la formation de chefs d'équipes des entreprises de revision des citernes a été encouragée. Un registre central a été constitué pour les autorisations fédérales, octroyées par des autorités cantonales, pour l'exécution de ces travaux de revision. En ce qui concerne la procédure d'autorisation pour les centrales nucléaires de Kaiseraugst, Leibstadt, Gösgen, Graben, Verbois et Rüthi/SG, le Service fédéral de la protection de l'environnement a coopéré à l'examen de questions de protection des cours d'eau contre des immissions, ainsi que de questions d'écologie. Il s'est également occupé des projets pour les installations de distillation et de citernes de Sennwald et pour le Supercern, à Genève. Les phosphates contenus dans des détergents et les produits de remplacement sont l'objet de vives critiques. L'évolution dans ce secteur est suivie attentivement et on cherche, avec l'industrie, des solutions pouvant contribuer à protéger les eaux contre la pollution.

L'élimination des gadoues est un sujet auquel on prête la plus grande attention. L'augmentation continue des déchets oblige de plus en plus à en réutiliser au moins une partie.

A la fin de 1972, il y avait en service en Suisse 49 (année précédente 46) installations de traitement des gadoues pour 929 (753) communes, dont 35 (32) servent uniquement à l'incinération; dans 11 (10) cas, il s'agit d'installations combinées de compostage et d'incinération, tandis que 3 (4) autres ne s'occupent que de compostage. Dans 21 (15) dépôts régionaux, les gadoues de 243 (126) communes sont déposées d'une manière qui satisfait à la protection des eaux et à celle du paysage. En 1972, 1 130 000 (1 102 400) tonnes de détritus par un peu plus de la moitié de la population suisse, ainsi que des métiers et de l'industrie, ont été brûlés, compostés ou déposés convenablement. A la fin de 1972, le coût des installations de traitement des gadoues en service s'élevait à 463 (410) millions de francs.

Landwirtschaft auf die Eutrophierung von stehenden Gewässern sowie der Material- und Systemprüfung im Zusammenhang mit dem Transport, dem Umschlag und der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten.

Für die Untersuchung von Seen, Fliessgewässern und Grundwasservorkommen wurden insgesamt Fr. 2 157 036.— (Vorjahr Fr. 697 765.—) an Bundesbeiträgen zugesichert; weitere Bundesbeiträge für den Bau und die Einrichtung von Gewässerschutz-Laboratorien erreichten Fr. 87 041.— (Vorjahr —). Beiträge von Fr. 6627.— (Fr. 1970.—) betreffen die Ausbildung von Klärwärtern. An früher erfolgte Zusicherungen für Forschung, Untersuchungen und Versuche gelangten Fr. 1 040 691.— (Fr. 655 395.—) Bundesbeiträge zur Auszahlung.

Ueber den Stand der kommunalen Abwasserreinigung auf 1. Januar 1973 mit Vergleich der Verhältnisse auf 1. Januar 1972 gibt die vom Eidg. Amt für Umweltschutz bearbeitete Uebersicht (Tabelle 5) Aufschluss.

STAND DER KOMMUNALEN ABWASSERREINIGUNG
am 1. Januar 1972 und 1973
(gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Umweltschutz) Tabelle 5

Anlagen im Betrieb	Einheiten	Vorjahr	Berichtsjahr
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	423	479
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	622	725
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	5 009 425	5 494 037
Baukosten der Reinigungsanlagen	Mio Fr.	903	1 007
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	50	55
Anlagen im Bau			
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	263	104
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	97	356
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	1 754 105	2 323 953
Baukosten der Reinigungsanlagen	Mio Fr.	390	595
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	14	15
Baureife Projekte			
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	96	80
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	280	199
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	1 097 730	925 215
Baukosten der Reinigungsanlagen	Mio Fr.	257	238
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	7	4

Im Verlauf der letzten fünf Jahre hat sich das Verhältnis der Zahl der Einwohner, die an kommunale Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen werden können, zur Gesamtbevölkerung der Schweiz, folgendermassen entwickelt:

	1. 1. 1968	1. 1. 1973
Anlagen im Betrieb	36,3 %	54,6 %*
Anlagen im Bau	11,5 %	15,5 %
Baureife Projekte	8,8 %	4,2 %

(aus Diagramm des amtlichen Berichtes)

* eff. sind nur knapp 45 % angeschlossen

Die Zahl der tatsächlich an Kläranlagen angeschlossenen Einwohner ist kleiner, als oben angegeben. Das rührt davon her, dass abseits gelegene Liegenschaften mit vertretbarem Aufwand nicht an die Gemeindekanalisation angeschlossen werden können und das kommunale Kanalisationsnetz meistens erst geraume Zeit nach Inbetriebnahme der Abwasserreinigungsanlage voll ausgebaut ist.

Da der Betrieb von Abwasseranlagen häufig durch schädliche Abgänge aus Gewerbe und Industrie gestört wird, müssen die organisatorischen und technischen Probleme zu ihrer Behandlung vordringlich gelöst werden.

Die Eidgenössische Tankprüfungskommission und ihre Fachgruppen untersuchten und beurteilten zahlreiche Einzelfragen über die bei Anlagen für wassergefährdende Flüssigkeiten zu treffenden Gewässerschutzmassnahmen. In Zusammenarbeit mit anderen Bundesstellen und den Kantonen wurde die Ausbildung von Equipenchefs des Tankrevisionsgewerbes gefördert. Ueber die von den kantonalen Behörden erteilten eidgenössischen Bewilligungen für die Ausführung von Revisionsarbeiten wird ein zentrales Register angelegt. Im Zuge der Bewilligungsverfahren für die Atomkraftwerke Kaiseraugst, Leibstadt, Gösgen, Graben, Verbois und Rüthi SG hatte das Eidg. Amt für Umweltschutz bei der Beurteilung von Gewässer- und Immissionsschutzfragen sowie in Belangen der Oekologie mitzuwirken. Gleichermassen befasste es sich mit den Projekten für die Destillations- und Tankanlagen Sennwald und für den Supercern in Genf. Im Kreuzfeuer der Kritik stehen Waschmittelphosphate und Phosphat-Ersatzstoffe. Die Entwicklung auf diesem Gebiet wird aufmerksam verfolgt, und in Zusammenarbeit mit der Industrie sind dem Gewässerschutz dienende Lösungen zu suchen.

Der Beseitigung von festen und schlammigen Abgängen wird nach wie vor grösste Beachtung geschenkt. Die ständige Zunahme der Abfallstoffe zwingt je länger je mehr dazu, wenigstens einen Teil derselben wieder zu verwenden. Ende 1972 standen in der Schweiz 49 (Vorjahr 46) Kehrichtbeseitigungsanlagen für 929 (753) Gemeinden in Betrieb. Davon dienen 35 (32) ausschliesslich der Verbrennung; in 11 (10) Fällen handelt es sich um kombinierte Kompostierungs- und Verbrennungsanlagen, und in 3 (4) Werken wird nur Müll kompostiert. In 21 (15) regionalen Deponien wird der Kehricht aus 243 (126) Gemeinden in einer dem Gewässerschutz und Landschaftsschutz genügenden Art abgelagert. Im Jahre 1972 wurden 1 130 000 (1 102 400) Tonnen feste Abfälle von etwas mehr als der Hälfte der Schweizer Bevölkerung sowie dem Gewerbe und der Industrie verbrannt, kompostiert oder technisch einwandfrei deponiert. Die Kosten der Ende 1972 in Betrieb stehenden Müllanlagen betragen rund 463 (410) Mio Franken.

Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee setzte die koordinierten See- und Zuflussuntersuchungen zur Ermittlung von Zustands- und Belastungsänderungen fort. Neu ins Programm aufgenommen wurden Untersuchungen über den Seebodenzustand und die Verunreinigung des Sees durch Mineralölprodukte. Folgende Arbeiten wurden abgeschlossen: Kommentar zu den Richtlinien für die Reinhaltung des Bodensees; Bericht über den Zustand der Bodenseesedimente (1963—1966); Bericht über die Makrophytenvegetation in der Uferzone des Bodensees (1967); Bericht über die Frachten an gelösten Stickstoff- und Phosphorverbindungen in den Bodenseezuflüssen (1967/1968).

Die Mitgliedstaaten der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung trafen sich am 25./26. Oktober in

La Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance a poursuivi les investigations coordonnées du lac et des affluents pour déterminer les modifications d'état et de charge. On a entrepris en outre des investigations sur l'état du fond du lac et la pollution par des produits d'huiles minérales. Les travaux suivants ont été achevés: Commentaire au sujet des Directives pour le maintien de la propreté du lac de Constance; Rapport sur l'état des sédiments du lac (1963—1966); Rapport sur la végétation macrophyte près des rives du lac (1967); Rapport sur les transports de combinaisons d'azote et de phosphore par les affluents du lac de Constance (1967/1968).

Les Etats membres de la Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution ont tenu les 25 et 26 octobre, à La Haye, une conférence ministérielle. Les affaires les plus importantes concernèrent la charge par le sel, les pollutions thermiques et chimiques du Rhin, ainsi que la structure et le mode de travail de la Commission. Désormais, on ne devra plus construire de nouvelles centrales nucléaires refroidies par de l'eau du Rhin. En vue de la prochaine conférence (automne 1973), la France présentera des documents et des calculs précis, qui doivent permettre une réglementation définitive des amoncellements de sels en Alsace. Les délégués des Etats membres ont tenu ensuite une réunion plénière les 23 et 24 novembre, à La Haye, pour discuter des résultats de la conférence ministérielle, qui furent considérés pour le futur programme d'activité.

Les investigations des eaux entreprises par la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman ont été poursuivies selon le programme par la France et notre pays. Les travaux entrepris dans le bassin versant des deux pays ont pour but d'obtenir, d'ici à fin 1975, un assainissement aussi complet que possible du lac et des affluents. Toutes les installations d'épuration des eaux usées devront notamment comporter le troisième stade d'épuration (élimination des phosphates). Les Directives pour la composition des eaux usées à détourner afin de maintenir la propreté du Léman sont presque mises au net et devraient pouvoir entrer en vigueur en 1973. La Commission dispose maintenant d'un Secrétariat technique et scientifique permanent.

Le 11 octobre, le Conseil fédéral a remis aux Chambres fédérales un message sur la Convention avec l'Italie pour la protection des eaux italo-suisses contre la pollution. Un Groupe de Travail scientifique et technique, déjà constitué par les deux pays, s'occupe d'une façon bien coordonnée des investigations du lac Majeur et du Lac de Lugano.

3.4 UTILISATION DE L'ENERGIE HYDRAULIQUE ET ECONOMIE ELECTRIQUE

Les renseignements ci-après, sur l'utilisation de l'énergie hydraulique et l'économie électrique, durant l'année hydrographique de 1971/72, sont basés sur les indications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

L'utilisation de notre source primaire d'énergie, nos forces hydrauliques, a été de 25 365 GWh, c'est-à-dire de 14 % moins élevée que l'année précédente (29 488 GWh). La répartition saisonnière fut également peu favorable, car la production d'hiver diminua de 2632 GWh, soit de 19,3 %, la production d'été de 1491 GWh, soit de 9,4 %. La production hydraulique fut de 11 031 GWh ou 43,5 % (année précédente 46 %) durant le semestre d'hiver, dont 5730 GWh par l'eau accumulée. La capacité de production des usines hydro-électriques par les apports naturels fut, pour toute l'année hydrographique, d'environ 20 % inférieure à celle correspondant à des débits d'eau moyens; durant le semestre d'hiver elle fut même d'un tiers plus faible. Une période de sécheresse qui dura de nombreux mois, à partir de 1971, affecta entre autres aussi la production d'électricité. Un brusque changement de temps donna lieu à des pluies extrêmement abondantes durant la seconde moitié du mois de novembre 1972, ce qui n'eut qu'un effet indirect sur le contenu des bassins d'accumulation, en ce sens que les soutirages furent nettement moins importants. Malgré les conditions météorologiques très défavorables, le remplissage des bassins put atteindre 85 % en automne de 1972. Au début du semestre d'hiver, notre pays disposait, le 1er octobre 1972, d'une réserve d'eau accumulée de 6660 GWh seulement (année précédente 7191 GWh). La production thermique, qui atteignit 19 % de la production totale en électricité du pays, présenta avec 5935 GWh un accroissement de 80 %, ce qui provenait de la mise en service des centrales nucléaires de Beznau II et Mühleberg (3590 GWh ensemble). Alors que l'importation d'énergie augmenta fortement de 2568 GWh ou 47,2 % à 8010 GWh, l'énergie exportée diminua de 2296 GWh ou 2,8 % et fut de 7984 GWh.

La puissance de pointe maximale aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydro-électriques en service en Suisse atteignait, selon les documents de notre Association:

Puissance de pointe aux bornes des alternateurs		Accroissement moyen annuel	
A fin	MW	MW	%
1930	1445		
1935	1865	84	5,4
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
1970	9698	305	3,7
1971	9915	217	2,2
1972	9944	29	0,3

Les conditions de production et les catégories de consommation durant l'année hydrographique de 1971/72 ressortent des tableaux 7 et 8 (dépliant), dont les chiffres sont tirés des publications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

En 1971/72, 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 1312 GWh ou 4,4 % (année précédente 5,6 %) pour atteindre 31 326 GWh. La consommation pour l'entraînement des pompes d'accumulation, qui a augmenté de 1538 GWh (22,3 %), prouve que l'amélioration de la qualité de l'énergie par pompage prend de plus en plus d'importance. La fourniture normale, c'est-à-dire après déduction des pertes de transport, de la consommation des pompes d'accumulation et des chaudières électriques, a augmenté de 994 GWh ou 3,86 % à 26 751 GWh (4,5 %), les taux d'accroissement des divers secteurs étant les suivants: Ménages, métiers et agriculture 6,4 % (année précédente 5,8 %), in-

Den Haag zu einer Konferenz auf Ministerebene. Wichtigste Geschäfte bildeten die Salzbelastung, die thermische und chemische Verunreinigung des Rheins sowie die Struktur und Arbeitsweise der Kommission. In Zukunft sollen am Rhein keine neuen Atomkraftwerke mehr mit Durchlaufkühlung gebaut werden. Frankreich wird bis zur nächsten Konferenz (Herbst 1973) genaue Unterlagen und Berechnungen vorlegen, die eine endgültige Regelung der Salzaufhaldung im Elsass ermöglichen sollen. Die Delegierten der Mitgliedstaaten traten sodann am 23./24. November zu einer Vollversammlung in Den Haag zusammen. Es gelangten die Ergebnisse der Ministerkonferenz zur Sprache, die in das künftige Tätigkeitsprogramm aufgenommen wurden.

Die im Rahmen der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Genfersee durchgeführten Gewässeruntersuchungen wurden von Frankreich und unserem Lande programmgemäss weitergeführt. Die im Einzugsgebiet der beiden Länder unternommenen Anstrengungen zielen darauf ab, bis Ende 1975 eine möglichst umfassende Sanierung des Sees und der Zuflüsse zu erreichen. Insbesondere sollen alle Abwasserreinigungsanlagen mit der dritten Reinigungsstufe (Phosphatfällung) versehen werden. Die Richtlinien über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer zur Reinhaltung des Genfersees sind weitgehend bereinigt und dürften im Jahre 1973 in Kraft gesetzt werden. Die Kommission bestellte ein ständiges technisch-naturwissenschaftliches Sekretariat.

Am 11. Oktober hat der Bundesrat den Eidgenössischen Räten eine Botschaft betreffend das Abkommen mit Italien über den Schutz der schweizerisch-italienischen Grenzgewässer gegen Verunreinigung unterbreitet. In einer bereits früher von beiden Ländern bestellten naturwissenschaftlich-technischen Arbeitsgruppe werden die Untersuchungen des Langensees und des Luganersees schon jetzt weitgehend aufeinander abgestimmt.

3.4 WASSERKRAFTNUTZUNG UND ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

Ueber die Wasserkraftnutzung und die Elektrizitätswirtschaft im hydrographischen Jahre 1971/72 geben die nachstehenden, auf Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft fussenden Darlegungen Aufschluss.

Die Nutzung unserer einheimischen Primärenergiequelle Wasserkraft brachte im Vergleich zum Vorjahr ein um 14 % auf 25 365 GWh (Vorjahr 29 488 GWh) vermindertes Ergebnis. Ein ebenfalls ungünstiges Resultat zeigte die saisonale Verteilung, indem die Winterproduktion um 2632 GWh bzw. um 19,3 % abnahm, die Sommerproduktion um 1491 GWh bzw. um 9,4 %. Von der hydraulischen Jahresproduktion entfallen 11 031 GWh oder 43,5 % (im Vorjahr 46 %) auf das Winterhalbjahr, wovon 5730 GWh aus Speicherwasser entstammen. Die Erzeugungsmöglichkeit der Wasserkraftwerke, d. h. die Produktionsmöglichkeit aufgrund der natürlichen Zuflüsse war für das ganze hydrographische Jahr um etwa 20 % geringer als sie bei mittlerer Wasserführung gewesen wäre, im Winterhalbjahr sogar um 1/3 geringer. Eine über viele Monate anhaltende Trockenperiode, die ihren Anfang bereits 1971 genommen hat, beeinträchtigte u. a. auch die Elektrizitätserzeugung. Ein plötzlicher Witterungsumschlag führte zu ausserordentlich ergiebigen Regenfällen in der zweiten Hälfte November 1972. Auf den Inhalt der Speicherseen haben sich diese Regenfälle nur indirekt ausgewirkt, indem die Speicherentnahme beträchtlich zurückging. Trotz der aussergewöhnlich ungünstigen meteorologischen Verhältnisse konnte im Herbst 1972 noch eine 85prozentige Füllung der Speicherseen erreicht werden. Unser Land verfügte zu Beginn des Wintersemesters am 1. Oktober 1972 über ein Speichervermögen von nur 6660 GWh (Vorjahr 7191 GWh). Die thermische Produktion, die 19 % der gesamten Landeselektrizitätserzeugung erreichte, wies mit 5935 GWh eine Zunahme um 80 % auf, was auf die Betriebsaufnahme der Atomkraftwerke Beznau II und Mühleberg (für beide zusammen 3590 GWh) zurückzuführen ist. Während die Einfuhr kräftig um 2568 GWh oder 47,2 % auf 8010 GWh zunahm, trat bei der Ausfuhr eine Verminderung um 2296 GWh oder 2,8 % ein, so dass sie sich auf 7984 GWh stellte.

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

	Max. Leistung ab Generator	mittlere Zunahme	pro Jahr
Ende	MW	MW	in %
1930	1445		
1935	1865	84	5,4
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
1970	9698	205	3,7
1971	9915	217	2,2
1972	9944	29	0,3

Die Produktionsverhältnisse und Verwendungsarten im hydrographischen Jahr 1971/72 sind aus den Tabellen 7 und 8 (Faltblatt) ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen sind.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie — einschliesslich Elektrokessel, Speicherpumpen und Uebertragungsverluste — hat in der Berichtsperiode gegenüber dem Jahr 1970/71 um 1312 GWh auf 31 326 GWh zugenommen. Die Zuwachsrate beträgt 4,4 % (Vorjahr 5,6 %). Der um 22,3 % auf 1538 GWh vermehrte Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen bringt die zunehmende Bedeutung der Energieveredelung mittels Pumpspeicherung zum Ausdruck. Die sich nach Abzug des Konsums der Speicherpumpen und Elektrokessel ergebende nutzbare Normalabgabe nahm um 994 GWh oder 3,86 % (4,5 %) auf 26 751 GWh zu, wobei die einzelnen Sektoren die folgenden Zuwachsraten erreichten: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 6,4 % (5,8 %), chemische, metallurgische und thermische Anwendungen 4,4 % (Vorjahr 3,6 %), allgemeine Industrie 1,5 % (3,6 %), Bahnen 0,3 % (0,3 %). Der gesamte, die Ausfuhr einschliessende Energieumsatz hat sich im Berichtsjahr um 1083 GWh oder 2,8 % (1,5 %) auf 39 310 GWh erhöht.

Die Speicherseen erfuhren auch im Berichtsjahr wiederum eine intensive Nutzung, indem am 22. Mai 1972

dustrie générale 1,5 % (3,6 %), applications chimiques, métallurgiques et thermiques 4,4 % (3,6 %), traction 0,3 % (0,3 %). Au total, y compris l'exportation, la production d'énergie électrique a augmenté de 1083 GWh ou 2,8 % (1,5 %), pour atteindre 39 310 GWh.

Les bassins d'accumulation ont de nouveau été fortement utilisés, leur réserve minimale ayant été atteinte le 22 mai 1972 avec 621 GWh, soit le 8 % de leur capacité. L'été généralement froid et sec a ralenti l'élévation du niveau des bassins et, à fin septembre, le degré de remplissage fut au total de 85 %.

L'énergie accumulée, disponible en automne, depuis 1960 est indiquée au tableau suivant:

Quantité maximale d'énergie accumulée utile en date du	en GWh
10 octobre 1960	3629
4 octobre 1965	6139
14 septembre 1970	7722
13 septembre 1971	7191
18 septembre 1972	6745

Au cours de la période de vingt-deux ans, de 1950 à 1971, les investissements nécessaires à l'aménagement des usines électriques pour la fourniture générale et des installations de distribution se sont élevés, selon les indications de l'Office fédéral de l'économie énergétique, à 18,2 milliards de francs, dont 11,8 milliards pour la construction des usines. En 1971, les investissements furent de 900 millions au total, dont 340 millions pour les usines (année précédente 990 et 510 millions, respectivement).

Le tableau ci-dessous montre les développements antérieurs et ceux prévisibles jusqu'à fin 1979 de la puissance maximale et des capacités de production annuelle moyennes des usines hydro-électriques d'une puissance de plus de 300 kW (pour les usines frontières, il n'a été tenu compte que de la part revenant à la Suisse). L'augmentation de la puissance et de la capacité de production

Investissements pour de nouvelles usines électriques et installations de distribution Période	Dépenses moyennes en millions de francs par an[1]
1935—1939	44
1940—1944	79
1945—1949	199
1950—1954	428
1955—1959	784
1960—1964	1040
1965—1969	1070
1970	990
1971	900

[1] Valeur nominale, sans tenir compte de la dépréciation monétaire.

d'installations hydro-électriques nouvelles ou agrandies, indiquée au tableau 6 (dépliant), est en 1972 avec 29 MW et 73 GWh, respectivement, très inférieure à celle de l'année précédente (217 MW et 703,2 GWh). L'accroissement jusqu'à fin 1979 peut actuellement être estimé, d'après le tableau 9 (dépliant) à 1070 MW et 1715 GWh, respectivement (hiver 753 GWh, été 962 GWh).

Le tableau 10 (dépliant) donne un aperçu des barrages en construction en 1973 pour bassins d'accumulation et grands bassins de compensation, avec les données les plus importantes des bassins et des barrages.

La mise en chantier de grandes centrales nucléaires suisses, de plus en plus urgentes pour assurer la fourniture en énergie électrique de notre pays — on sait que quelques centrales prévues depuis longtemps (Kaiseraugst, Leibstadt, Gösgen-Däniken, Graben, Rüthi/SG, Verbois) sont en discussion — n'a malheureusement pas pu commencer en 1972 non plus, du fait d'une opposition soutenue de divers milieux, ce qui nécessite de plus amples examens par des Commissions spécialisées et Groupes d'Experts, de sorte que de grandes entreprises de fourniture d'électricité ont dû participer à des centrales nucléaires de l'étranger, pour pouvoir combler le manque inévitable dans notre future alimentation en énergie électrique.

USINES HYDRO-ELECTRIQUES POUR LA PRODUCTION GENERALE, LES CHEMINS DE FER ET L'INDUSTRIE
(seulement la part suisse pour les usines frontières)

	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 1972	9 944	15 235 (49,0 %)	15 848 (51,0 %)	31 083 (100 %)
Augmentation jusqu'à fin 1979[2]	1 070	753 (43,9 %)	962 (56,1 %)	1 715 (100 %)
Total à fin 1979	11 014	15 988 (48,8 %)	16 810 (51,2 %)	32 798 (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 9.

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

Les informations ci-après sont tirées en majeure partie du rapport de 1972 du Service fédéral des routes et des digues, d'après lequel 16,0 millions de francs (année précédente 17,8 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 36,7 millions de francs (année précédente 41,8 millions de francs); dans la première somme est comprise une subvention fédérale de 1 million (841 000) francs pour la régularisation internationale du Rhin, du confluent de l'Ill au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération en 1972 concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

der Minimalstand bei einem Energieinhalt von 621 GWh bzw. 8 % der Speicherkapazität erreicht worden ist. Der allgemein kalte und regenarme Sommer brachte einen verlangsamten Anstieg der Seestände, so dass Ende September gesamthaft betrachtet ein Füllungsgrad von 85 % erreicht war.

Die seit 1960 jeweils im Herbst verfügbare Speicherenergie ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Max. effektiver Speicherinhalt am	GWh
10. Oktober 1960	3629
4. Oktober 1965	6139
14. September 1970	7722
13. September 1971	7191
18. September 1972	6745

Im Verlauf der 22jährigen Periode 1950—1971 haben die Erstellungskosten der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allg. Versorgung gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft die Summe von 18,2 Mrd. erreicht, wovon für den Bau der Kraftwerke allein rund 11,8 Mrd. Franken aufgewendet wurden. 1971 wurden gesamthaft rund 900 Mio Franken investiert, für die Kraftwerke allein etwa 340 Mio Franken (Vorjahr 990 bzw. 510 Mio Franken).

Aufwendungen für den Bau neuer Kraftwerk- und Verteilanlagen Periode	Mittlerer Aufwand in Mio Fr. pro Jahr[1]
1935—1939	44
1940—1944	79
1945—1949	199
1950—1954	428
1955—1959	784
1960—1964	1040
1965—1969	1070
1970	990
1971	900

[1] Nominalwert, also ohne Berücksichtigung der Geldentwertung.

Die untenstehende Tabelle zeigt die bisherige und die bis Ende 1979 absehbare Entwicklung der maximalen Leistung und der mittleren jährlichen Disponibilitäten der auf Wasserkraft basierenden Elektrizitätswerke mit einer Ausbauleistung von mehr als 300 kW (bei den Grenzkraftwerken ist nur der schweizerische Anteil berücksichtigt). Der aus Tabelle 6 (Faltblatt) ersichtliche Zuwachs an Leistung und Produktionsmöglichkeit neuer oder erweiterter Wasserkraftanlagen ist für 1972 mit 29 MW bzw. 73 GWh bedeutend geringer als im Vorjahr (217 MW bzw. 703,2 GWh). Der Zuwachs bis 1979 kann heute gemäss Tabelle 9 (Faltblatt) auf 1070 MW bzw. 1715 GWh (Winter 753 GWh, Sommer 962 GWh) geschätzt werden.

Die Tabelle 10 (Faltblatt) zeigt die bisherigen und die 1973 im Bau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren.

Die für eine gesicherte Elektrizitätsversorgung unseres Landes immer dringender werdende Inangriffnahme grosser schweizerischer Kernkraftwerke — bekanntlich stehen seit Jahren einige geplante Atomkraftwerke zur Diskussion (Kaiseraugst, Leibstadt, Gösgen-Däniken, Graben, Rüthi/SG, Verbois) — konnte wegen anhaltender Opposition von verschiedenen Seiten und damit erzwungener weiterer Abklärungen durch verschiedene Fachkommissionen und Expertengruppen leider auch im Berichtsjahr nicht erfolgen, so dass sich grosse Elektrizitätsversorgungsunternehmungen zur Ueberbrückung der unvermeidlichen Lücke in unserer künftigen Stromversorgung an ausländischen Kernkraftwerken beteiligen mussten.

WERKE DER ALLGEMEINVERSORGUNG, BAHN- UND INDUSTRIE-KRAFTWERKE
(nur Schweizer 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 1972	9 944	15 235 (49,0 %)	15 848 (51,0 %)	31 083 (100 %)
Zuwachs bis Ende 1979[2]	1 070	753 (43,9 %)	962 (56,1 %)	1 715 (100 %)
Total Ende 1979	11 014	15 988 (48,8 %)	16 810 (51,2 %)	32 798 (100 %)

[1] Zahlen gemäss «Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft», Ausgabe 1949, II. Band, S. 952.
[2] Sämtliche in Tabelle 9 aufgeführten Werke berücksichtigt.

3.5 FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG; TALSPERREN

Die folgenden Angaben sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1972 des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau entnommen. Den Kantonen wurden insgesamt 16,0 Mio Franken Bundesbeiträge für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 17,8 Mio Franken), was einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von 36,7 Mio Franken (Vorjahr 41,8 Mio Franken) entspricht; darin ist der Bundesbeitrag von 1 Mio Franken (Vorjahr Fr. 841 000.—) an die Internationale Rheinregulierung Illmündung—Bodensee inbegriffen.

Nach Kantonen geordnet wurden im Jahre 1972 für folgende Gewässer grössere Bundessubventionen ausbezahlt:

LUZERN	Wigger: verschiedene Gemeinden
OBWALDEN	Wildbäche westlich des Sarnersees
FREIBURG	Praz Mellez und Zuflüsse: Gemeinden La Tour-de-Trême, Le Pâquier und Gruyères; Liderrey: Gemeinde Charmey; Ruz: Gemeinde Hauteville
SOLOTHURN	Oesch: Gemeinden Oekingen und Subingen; Lochbach: Gemeinde Selzach
ST. GALLEN	Alpbach: Gemeinde Wil
GRAUBÜNDEN	Maira, Orlegna und Zuflüsse im Bergell; Sagebach: Gemeinde Saas; Saaser Rutsch: Gemeinden Saas und Küblis; Schanielabach: verschiedene Gemeinden; Rieinerbach: Gemeinden Riein, Sevgein und Pitasch
THURGAU	Murg: verschiedene Gemeinden
WALLIS	Rhone: verschiedene Gemeinden; Mauvoisin: Gemeinden St-Maurice und Vérossaz; Lizerne: Gemeinden Ardon und Vétroz; Losentze: Gemeinde Chamoson; Fällbach und Grubengletscher: Gemeinde Saas-Balen

FRIBOURG	Praz Mellez et affluents: communes de La Tour-de-Trême, du Pâquier et de Gruyères; Liderrey: commune de Charmey; Ruz: commune de Hauteville
GRISONS	Maira, Orlegna et affluents dans le val Bregaglia; Sagebach: commune de Saas; Saaser Rutsch: communes de Saas et Küblis; Schanielabach: diverses communes; Rieinerbach: communes de Riein, Sevgein et Pitasch
LUCERNE	Wigger: diverses communes
SAINT-GALL	Alpbach: commune de Wil
SOLEURE	Oesch: communes de Oekingen et Subingen
THURGOVIE	Murg: diverses communes
UNTERWALD-LE-HAUT	Torrents à l'ouest du lac de Sarnen
VALAIS	Rhône: diverses communes; Mauvoisin: communes de Saint-Maurice et Vérossaz; Lizerne: communes de Ardon et Vétroz; Losentze: commune de Chamoson; Fällbach et Grubengletscher: commune de Saas-Balen

Le tableau 11 (dépliant) 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 indiquées plus haut et qui concernent uniquement les décomptes de l'année.

L'année 1972 fut, comme 1971, relativement sèche, de sorte que les débits des cours d'eau furent faibles. Néanmoins, cette année également, quelques violents orages dans les Alpes provoquèrent des glissements de terrain qui occasionnèrent des dégâts considérables, surtout dans le Prätigau, où la route cantonale fut coupée à deux endroits, ainsi qu'en Basse-Engadine. L'Oberland bernois ne fut pas non plus épargné: A Oberhofen, un glissement de terrain recouvrit les rues et les jardins, pénétrant même dans des maisons; dans le Kiental, un éboulement provenant de l'Aermiggraben bloqua l'écoulement du Gornerenbach, ce qui forma un nouveau lac de 750 m de long et 350 m de large. De gros dégâts se produisirent également à Walenstadt/SG, où des glissements de terrain recouvrirent des chemins et des champs cultivés. Dans l'arrière-pays lucernois, les eaux grossies de la Luthern et de la Enziwigger provoquèrent de fortes érosions et des inondations. Plus tard, à la suite d'un automne très sec, d'abondantes précipitations vers la fin de novembre occasionnèrent sur le Plateau des dégâts notables, les régions de la Luthern et de la Wigger étant derechef fortement atteintes. A lui seul, l'assainissement urgent de ces cours d'eau dans le canton de Lucerne exigera une dépense immédiate de plusieurs millions de francs.

De nombreux cas de ce genre montrent, une fois de plus, que des dégâts dus aux crues et aux glissements de terrain sont encore plus grands parce que des ponts et passerelles, établis par des riverains — généralement sans autorisation — n'offrent pas un passage suffisant, réduisent l'écoulement libre et causant ainsi des inondations. Le Service fédéral des routes et des digues a demandé instamment, en 1969, dans une circulaire adressée aux Directions cantonales des travaux publics de surveiller plus sévèrement la construction de tels ouvrages sur des cours d'eau.

Depuis de nombreuses années, le lit du Rhin sur tout le parcours de la régularisation internationale, du confluent de l'Ill au lac de Constance, est demeuré stable à une hauteur favorable. De ce fait, les travaux de correction et d'entretien le long de la frontière entre l'Autriche et la Suisse ont pu être réduits au minimum. Les travaux de correction dans la région de l'embouchure dans le lac de Constance se sont poursuivis selon le programme. Les études entreprises en collaboration avec l'Institut de recherche hydraulique de l'EPFZ purent être achevées avec l'élaboration d'un projet concernant la forme de l'étalement du Rhin sur le cône d'éboulis dans le lac de Constance, projet qui a été présenté pour approbation aux deux Gouvernements par la Commission commune du Rhin, conformément à la convention entre Etats. Il prévoit de prolonger, par des travaux d'une vingtaine d'années, les digues du chenal sur 5 km dans la zone plate de l'embouchure, jusqu'au commencement des grandes profondeurs du lac.

La demande constante de gravier et de sable oblige le Service fédéral à suivre attentivement leur extraction. Dans plusieurs cours d'eau, il a fallu restreindre considérablement les dragages ou même les interdire. Notamment pour le Rhin, du confluent de la Landquart au lac de Constance, il a été possible, d'entente avec le Canton de Saint-Gall et les autorités du Vorarlberg, d'obtenir qu'à partir de janvier 1973 toute extraction de gravier soit interdite — à l'exception de quelques dragages nécessaires pour l'aménagement du fleuve. Le Canton des Grisons a également ordonné certaines limitations. Afin de stabiliser le lit du Rhin, qui s'abaisse dans le parcours saint-gallois-liechtensteinois, des épis transversaux sont disposés de part et d'autre. Les recherches concernant les extractions de gravier de l'ancien lit du Rhin le long de la frontière près de Diepoldsau ont été poursuivies. Pour servir de base aux pourparlers entre les deux Etats, un projet a été préparé au sujet de l'aménagement définitif du paysage en zone de protection de la nature et de détente.

Le coût des travaux en 1971/72 s'est élevé à 2,7 millions de francs, de sorte que les dépenses totales pour les travaux prévus dans la Convention entre Etats de 1954 atteignaient 70,3 millions de francs au 30 juillet 1972. 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 en 1972 le projet du barrage d'Emosson, celui-ci ayant été admis par la Commission de surveillance franco-suisse pour l'aménagement de forces hydrauliques à Emosson. Huit barrages étaient en construction, dont un barrage-voûte, six barrages-poids et une digue de terre, à savoir: Emosson (VS), Le Châtelard (VS), La Fouly (VS), Lessoc (FR), Rossinière (VD), Mapragg et Gigerwald (SG) et les Esserts (VS). Deux installations, celles d'Orden (GR) et de Naret (TI), ont subi le contrôle final.

Conformément à la modification apportée à l'Ordonnance sur les barrages (1971), la procédure d'application des nouvelles dispositions aux barrages existants a été achevée pour les 56 barrages les plus importants de notre pays. Les travaux préparatoires sont en cours pour 148 autres objets de moindre importance. La modification de l'Ordonnance incita en outre le Service fédéral à procéder à des préparatifs d'ordre administratif et technique, en vue de renforcer la surveillance des barrages et de permettre la mise en service du système d'alarme en cas d'inondation, même en temps de paix.

Par circulaire du 13 juillet, les Directions cantonales des travaux publics ont été priées de déterminer, d'entente avec le Service fédéral des routes et des digues, les zones dangereuses de certains cours d'eau et de prévoir également les surfaces à maintenir libres pour les corrections, cela conformément à l'arrêté fédéral du 17 mars 1972 relatif aux mesures urgentes dans le domaine de la planification du territoire. Les études générales sur les ouvrages fluviaux par le Service fédéral ont été poursuivies en colla-

In Tabelle 11 (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.

Wie 1971 war das Berichtsjahr relativ trocken, so dass die Gewässer eine niedrige Wasserführung aufwiesen. Trotzdem verursachten auch dieses Jahr ein paar heftige Gewitter an verschiedenen Orten des Alpengebietes grosse Murgänge, die erhebliche Schäden anrichteten. Stark betroffen wurden im Kanton Graubünden das Prätigau, wo die Kantonsstrasse an zwei Stellen unterbrochen wurde, sowie das Unterengadin. Das Berner Oberland blieb ebenfalls nicht verschont: in Oberhofen überflutete ein Murgang Strassen und Gärten und drang sogar in Häuser ein; im Kiental versperrte eine aus dem Aermiggraben stammende Rüfe den Abfluss des Gornerenbaches, so dass sich ein neuer, etwa 750 m langer und 350 m breiter See bildete. Grosse Schäden entstanden auch in Walenstadt SG; dort überführten mehrere Murgänge Verkehrswege und Kulturland mit Geschiebe. Im luzernischen Hinterland hatten die hochgehenden Fluten der Luthern und der Enziwigger starke Erosionen und Ueberschwemmungen zur Folge. Später, nach einem sehr trockenen Herbst, verursachten Ende November heftige Niederschläge ausgedehnte Ueberschwemmungen im Mittelland mit nennenswerten Schäden, wobei die Gebiete der Luthern und der Wigger wiederum sehr stark betroffen wurden. Allein die dringliche Sanierung dieser Gewässer im Kanton Luzern wird einen sofortigen Aufwand von vielen Millionen Franken erheischen.

Viele dieser Fälle liessen wiederum eindrücklich erkennen, wie sich die schädlichen Auswirkungen der Hochwasser und Murgänge dadurch vergrössern, dass Brücken und Stege, die von Anstössern — meist ohne Bewilligung — mit zu geringem Durchlass erstellt werden, den freien Abfluss versperren und so die eigentliche Ueberflutung verursachen. Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau hat im Jahre 1969 die kantonalen Baudirektionen in einem Rundschreiben dringend ersucht, die Erstellung solcher Bauwerke an Gewässern strenger zu überwachen.

Seit Jahren bleibt das Rheinbett auf der gesamten Strecke der Internationalen Rheinregulierung Illmündung — Bodensee auf einer günstigen Höhe im Beharrungszustand. Die Bau- und Unterhaltsarbeiten längs des schweizerisch-österreichischen Grenzgebietes konnten deshalb im Berichtsjahr auf ein Minimum reduziert werden. Die Korrektionsarbeiten am Mündungsgebiet in den Bodensee wurden programmgemäss weitergeführt. Die in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau an der ETH Zürich durchgeführten Untersuchungen konnten mit der Aufstellung eines Projektes über die Gestaltung der Vorstreckung des Rheines auf dem Schuttkegel im Bodensee abgeschlossen werden. Dieses Projekt ist den beiden Regierungen durch die gemeinsame Rheinkommission im Rahmen des Staatsvertrages von 1954 zur Genehmigung vorgelegt worden. Es sieht vor, während einer Bauzeit von rund 20 Jahren die Dämme des Flussgerinnes 5 km weit über das flache Mündungsgebiet bis zum Beginn der grossen Seetiefen vorzuziehen.

Die andauernd starke Nachfrage nach Kies und Sand zwingt das Amt, die Entnahme dieser Materialien aus den Gewässern aufmerksam zu verfolgen. In verschiedenen Flüssen musste die Baggerung empfindlich eingeschränkt oder gar verboten werden. Was den Rhein zwischen der Landquartmündung und dem Bodensee im besonderen anbetrifft, konnte im Einvernehmen mit dem Kanton St. Gallen, der Liechtensteiner Regierung und den zuständigen vorarlbergischen Behörden erreicht werden, dass auf dieser Strecke ab Januar 1973 — mit Ausnahme einiger weniger Ausbaggerungen zur Verbauung des Flusses selbst — alle Kiesentnahmen bis auf weiteres eingestellt werden. Auch der Kanton Graubünden hat gewisse Einschränkungen verfügt. Zur Stabilisierung der sich in der st. gallisch-liechtensteinischen Strecke absenkenden Rheinsohle werden von beiden Uferstaaten Blockschwellen in den Fluss eingebaut. Die Untersuchungen im Zusammenhang mit Kiesentnahmen aus dem alten Rheinbett längs der Landesgrenze bei Diepoldsau wurden weitergeführt. Als Grundlage für Verhandlungen zwischen den beiden Staaten wird ein Projekt für die endgültige Gestaltung jener Landschaft als Naturschutz- und Erholungsgebiet erstellt.

Die Kosten der im Baujahr 1971/72 ausgeführten Arbeiten beliefen sich auf rund 2,7 Mio Franken, womit die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1954 vorgesehenen Arbeiten bis zum 30. Juni 1972 auf rund 70,3 Mio Franken angestiegen sind. Hievon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und auf Oesterreich.

Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, das die Oberaufsicht über die schweizerischen Talsperren ausübt, genehmigte im Berichtsjahr das Projekt für die Staumauer Emosson, nachdem es die Zustimmung der französisch-schweizerischen Aufsichtskommission für den Ausbau der Wasserkräfte bei Emosson gefunden hatte. Folgende acht Talsperren (eine Bogenmauer, sechs Gewichtsmauern und ein Erddamm) standen im Bau: Emosson (VS), Le Châtelard (VS), La Fouly (VS), Lessoc (FR), Rossinière (VD), Mapragg und Gigerwald (SG) und Les Esserts (VS). Bei zwei Anlagen: Orden (GR) und Naret (TI) fand die Abnahmeprüfung statt.

Gestützt auf die Revision der Talsperrenverordnung (1971) wurde das Verfahren zur Anwendung der neuen Bestimmungen auf bereits bestehende Stauanlagen für die 56 wichtigsten Talsperren unseres Landes abgeschlossen. Für 148 weitere Objekte von geringerer Bedeutung laufen gegenwärtig die entsprechenden Vorarbeiten. Die revidierte Verordnung veranlasste das Amt ausserdem zu Vorbereitungen administrativer und technischer Art, um die Ueberwachung der Talsperren zu verstärken und die Inbetriebnahme des Wasseralarmsystems wenn nötig auch in Friedenszeiten zu ermöglichen.

Mit Rundschreiben vom 13. Juli sind die kantonalen Baudirektionen eingeladen worden, im Rahmen des Bundesbeschlusses vom 17. März 1972 über dringliche Massnahmen auf dem Gebiete der Raumplanung die Gefahrenzonen der verschiedenen Gewässer im Einvernehmen mit dem Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau zu bestimmen und dabei auch die freizuhaltenden Flächen für die Korrektionen auszuscheiden. Die allgemeinen flussbaulichen Untersuchungen des Amtes sind in Zusammenarbeit mit den Versuchsanstalten für Wasserbau an den ETH Zürich und Lausanne weitergeführt worden; sie liefern Unterlagen für die technischen Stellen der Kantone. Im Berichtsjahr hat das Amt für Strassen- und Flussbau wiederum auf langen Gewässerstrecken Querprofile aufgenommen, um die Veränderung des Flussbettes zu verfolgen. Solche Kontrollaufnahmen wurden im Tessin zwischen der Einmündung der Moesa und dem Langensee sowie im Hinterrhein zwischen Thusis und Reichenau durchgeführt.

boration avec les Instituts de recherche hydraulique des Ecoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne; elles fournissent de la documentation aux offices techniques des cantons. En 1972, le Service fédéral des routes et des digues a poursuivi les relevés des profils transversaux sur de longs parcours de cours d'eau, dans le but de suivre les modifications de leurs lits. Ces relevés ont eu lieu dans le Tessin, du confluent de la Moesa au Lac Majeur, ainsi que dans le Rhin Postérieur, entre Thusis et Reichenau.

3.6 REGULARISATION DES LACS

Les indications qui suivent sont tirées en partie du rapport de 1972 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

3.61 Lacs frontières

Lac de Constance: L'élaboration du projet technique de régularisation de ce lac, avec barrage à vannes à Hemishofen, a été poursuivie par un Comité Technique international de fonctionnaires, sous la conduite de l'Office fédéral de l'économie hydraulique. Le projet achevé devra être remis, avant la fin de 1973, aux Gouvernements compétents, pour servir de base à la suite de la procédure.

Afin d'éviter des inondations aux bords du lac de Constance, un ingénieur privé a proposé une variante sans barrage à vannes, en prévoyant simplement un dragage du Rhin en aval de Stein-sur-le-Rhin et une adaptation des rives du lac aux abaissements du niveau.

Ce même ingénieur privé a élaboré le projet d'une autre variante, qui consisterait à remplacer le barrage à vannes d'Hemishofen par un barrage à flotteurs en travers du lac, à Stiegen.

En se basant sur le projet d'un Règlement de régularisation, la Commission internationale pour la protection des eaux et les mandataires de la pêche dans le lac de Constance procèdent à une expertise au sujet des répercussions de la régularisation du lac, ce qui pourrait donner lieu à quelques modifications du projet.

Lac Majeur: Avec les autorités italiennes on a procédé à des calculs du régime du lac pour servir de base à l'élaboration de nouveaux règlements de régularisation.

3.62 Lacs intercantonaux

Conformément au désir du Canton de Berne, des relevés ont commencé aux lacs de Brienz et de Thoune, pour obtenir des bases devant servir à l'élaboration de règlements de régularisation.

Les travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura ont pu être presque achevés. L'Office fédéral de l'économie hydraulique a approuvé les adaptations de l'ancien règlement de régularisation, motivées par cette progression des travaux, sous forme d'un nouveau règlement provisoire entré en vigueur le 1er juillet 1972. Ce règlement, valable jusqu'à la fin des travaux, permet maintenant d'utiliser largement la grande capacité d'écoulement du lac de Bienne.

3.7 NAVIGATION INTERIEURE

3.71 Considérations générales

Le rapport complémentaire du Conseil fédéral sur la navigation intérieure en Suisse a pu être mis au net sur la base de l'expertise des professeurs Bieri (Bolligen), Nydegger (Saint-Gall) et Rosset (Neuchâtel), ainsi que des préavis des cantons. Il a été adopté le 30 juin 1971 par le Conseil fédéral, puis transmis au Parlement. La Commission du Conseil des Etats s'est occupée de ce rapport à sa séance du 10 septembre 1971; le rapport fut adopté par le Conseil des Etats le 7 octobre 1972. L'examen par le Conseil national aura lieu en 1973.

3.72 Navigation rhénane[6]

Le débit du Rhin déjà précaire au début de 1972 a entravé encore plus la navigation jusqu'à la fin du premier trimestre. Du mois d'août à la fin d'octobre, une nouvelle et longue période de sécheresse posa des problèmes non seulement pour la navigation rhénane, mais aussi dans divers secteurs de l'économie hydraulique. Pendant longtemps durant l'automne il ne fut possible d'utiliser qu'une très faible partie du tonnage disponible des chalands. Les chutes de pluie qui reprirent durant la première moitié de novembre occasionnèrent passagèrement un fort accroissement du débit de nos cours d'eau, ce qui permit une plus grande activité de la navigation rhénane vers la fin de l'année. Cela ne compensa toutefois qu'en faible partie les réductions du trafic dues aux longues périodes de basses eaux.

Malgré les nombreuses entraves apportées à l'exploitation, le résultat du trafic fut de nouveau considérable. Au total, les marchandises transbordées dans les installations portuaires des deux Bâle atteignirent 7 925 586 tonnes, ce qui représente toutefois une diminution de 276 678 tonnes ou 3,4 % par rapport au résultat de l'année précédente. Le fret montant y participa avec 7 651 161 tonnes (en 1971: 7 925 510 t) et le fret descendant avec 274 425 (276 754) tonnes. Le rapport entre fret montant et fret descendant n'a donc guère varié. La part du fret montant a été de 96,5 % comme l'année précédente. Le trafic de transit dans les deux sens fut de 685 123 (753 171) tonnes. Cette quantité est comprise dans le total des marchandises transbordées. Déduction faite de ce trafic, les marchandises transportées par chalands rhénans à destination ou en provenance de la Suisse s'élèvent à 7 240 463 tonnes. 19 (21,2) % du tonnage global du commerce extérieur de notre pays, de 38 143 243 tonnes, a donc passé par les ports des deux Bâle.

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

1938	2,704	1967	7,912
1945	0,003*	1968	7,809
1950	3,500	1969	8,016
1955	4,587	1970	8,925
1960	6,962	1971	8,202
1965	8,615	1972	7,925
1966	8,407		

[6] Voir la Revue «Strom und See» de 1973, pages 6 à 17, rapport de M. W. Mangold, directeur de l'Office bâlois de la navigation sur le Rhin.

* Arrêt de la navigation sur le Rhin, en raison des hostilités.

3.6 SEENREGULIERUNG

Nachfolgende Angaben sind z. T. dem Geschäftsbericht 1971 des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft entnommen.

3.61 Schweizerisch-ausländische Seen

Bodensee

Das technische Projekt der Bodenseeregulierung mit einem Regulierwehr bei Hemishofen wurde unter Leitung des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft durch einen internationalen technischen Ausschuss auf Beamtenebene weiterbearbeitet. Das fertiggestellte Projekt soll bis Ende 1973 den zuständigen Regierungen als Diskussionsgrundlage für das weitere Vorgehen zugestellt werden.

Zur Behebung der Hochwassergefahr am Bodensee wurde von privater Seite eine Variante vorgeschlagen ohne Regulierwehr, die lediglich eine Ausbaggerung des Rheines flussabwärts von Stein am Rhein und eine Anpassung der Seeufer an die abgesenkten Wasserstände vorsieht.

Als weitere Variante wird von der gleichen Stelle ein Projekt bearbeitet, durch welches das Regulierwehr in Hemishofen durch ein Schlauchwehr quer durch den See bei Stiegen ersetzt werden soll.

Auf der Grundlage des Entwurfes eines Regulier-Reglementes werden die Auswirkungen der Seeregulierung von der internationalen Gewässerschutzkommission und den Fischereibevollmächtigten für den Bodensee begutachtet, was einige Aenderungen am vorläufigen Vorschlag zur Folge haben kann.

Langensee

Zusammen mit den italienischen Behörden wurden Seeregimeberechnungen für den Langensee als Grundlage für die Aufstellung eines neuen Regulierreglementes durchgeführt.

3.62 Interkantonale Seen

Dem Wunsch des Kantons Bern entsprechend wurden am Brienzer- und Thunersee Erhebungen eingeleitet, um Grundlagen für die Aufstellung neuer Regulierreglemente zu beschaffen.

Die Bauarbeiten der II. Juragewässerkorrektion konnten beinahe abgeschlossen werden. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft hat den durch diesen Baufortschritt bedingten Anpassungen des alten Regulierreglements in Form eines am 1. Juli 1972 in Kraft getretenen neuen provisorischen Reglementes zugestimmt. Letzteres gilt bis zum Abschluss der Bauarbeiten und erlaubt nun, die vorhandene grosse Abflusskapazität aus dem Bielersee weitgehend auszunützen.

3.7 BINNENSCHIFFAHRT

3.71 Allgemeines

Der ergänzende Bericht des Bundesrates über die schweizerische Binnenschiffahrt konnte aufgrund des Gutachtens der Professoren Bieri (Bolligen), Nydegger (St. Gallen) und Rosset (Neuenburg) sowie der Stellungnahme der Kantone bereinigt werden. Er wurde am 30. Juni 1971 vom Bundesrat verabschiedet und dem Parlament zugeleitet. Die ständerätliche Kommission behandelte den Bericht in ihrer Sitzung vom 10. September 1971; vom Ständerat wurde der Bericht am 7. Oktober 1972 verabschiedet. Die Beratung im Nationalrat erfolgt 1973.

3.72 Rheinschiffahrt[6]

Die zu Beginn des Berichtsjahres für die Durchführung der Schiffahrt bereits prekäre Wasserführung des Rheins hat sich bis Ende des ersten Quartals noch erheblich verschlechtert. Von August bis Ende Oktober wurde eine weitere ausgedehnte Trockenperiode verzeichnet, die nicht nur in der Rheinschiffahrt, sondern auch in verschiedenen Sparten der Wasserwirtschaft Probleme aufwarf. Ueber weite Strecken der Herbstmonate hinweg war demzufolge nur eine sehr bescheidene Ausnützung des zur Verfügung stehenden Schiffsraumes möglich. Die in der ersten Novemberhälfte wieder einsetzenden Regenfälle verursachten zeitweise ein starkes Anschwellen der Wasserführung unserer Flüsse und schufen damit die Voraussetzungen für eine vermehrte Aktivität der Rheinschiffahrt in der Schlussphase des Berichtsjahres. Die Verkehrseinbussen wegen langanhaltender Niederwasserperioden konnten dadurch aber nur zu einem kleinen Teil wettgemacht werden.

Trotz der zahlreichen betrieblichen Behinderungen wurde erneut ein beachtliches Verkehrsergebnis erzielt. Das Gesamttotal der nach und ab den Rheinhäfen beider Basel verfrachteten Gütermengen von 7 925 586 t blieb allerdings um 276 678 t oder 3,4 % hinter dem entsprechenden Resultat des Vorjahres zurück. Der Ankunftsverkehr war daran mit 7 651 161 t (1971: 7 925 510 t) und der Abgangsverkehr mit 274 425 t (1971: 276 754 t) beteiligt. Das prozentuale Verhältnis zwischen Ankunfts- und Abgangsverkehr hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Der Anteil des Ankunftsverkehrs lag bei 96,5 % (Vorjahr 96,5 %). Der in beiden Richtungen abgefertigte Transitverkehr erreichte einen Umfang von 685 123 t (1971: 753 171 t). Diese Menge ist im Gesamtgüterumschlag enthalten. Nach Abzug des Transitverkehrs belaufen sich die per Rheinschiff beförderten Güter rein schweizerischer Bestimmung und Herkunft auf 7 240 463 t. Vom gesamten Aussenhandelsverkehr der Schweiz in der Höhe von 38 143 243 t sind demnach 19 % (1971: 21,2 %) über die Rheinhäfen beider Basel geleitet worden.

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

1938	2,704 Mio t	1967	7,912 Mio t
1945	0,003 Mio t*	1968	7,809 Mio t
1950	3,500 Mio t	1969	8,016 Mio t
1955	4,587 Mio t	1970	8,925 Mio t
1960	6,962 Mio t	1971	8,202 Mio t
1965	8,615 Mio t	1972	7,926 Mio t
1966	8,407 Mio t		

* Einstellung der Rheinschiffahrt infolge Kriegseinwirkungen.

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

	1969	1970	1971	1972
	Mio t	Mio t	Mio t	Mio t
Basel-Stadt	3,761	4,215	3,610	3,553
Basel-Landschaft	4,255	4,709	4,592	4,372
	8,016	8,924	8,202	7,925

[6] Siehe auch «Strom und See» 1973, S. 6/17, Jahresbericht von Direktor W. Mangold, Rheinschiffahrtsamt Basel.

Les marchandises transbordées dans les installations portuaires des deux Bâle se sont réparties comme suit, en millions de tonnes:

	1969	1970	1971	1972
Bâle-Ville	3,761	4,215	3,610	3,553
Bâle-Campagne	4,255	4,709	4,592	4,372
	8,016	8,924	8,202	7,925

Compte tenu du trafic supplémentaire, estimé à 300 000 t, l'importation totale de la Suisse en dérivés du pétrole, en 1972, y compris les produits mis sur le marché par les raffineries du pays, a probablement atteint 12,7 millions de tonnes. Le supplément d'importation concernait tous les dérivés. De cette quantité totale, les amenées par le Rhin furent de 4,1 millions de tonnes ou 32,7 % (année précédente 33,7 %). Cette légère diminution de produits pétroliers est sans doute due aux mauvaises conditions de navigation, ce qui obligea d'avoir recours à d'autres voies pour leur importation. C'est ainsi qu'il y eut de plus grandes quantités de carburants et combustibles amenés depuis le sud, tendance qui s'explique par la mise en service de l'oléoduc du sud de la France vers Genève, au printemps de 1972. Durant l'année écoulée, la consommation de combustibles solides a encore diminué. Si l'on considère l'ensemble des importations en Suisse de combustibles solides de toutes provenances, à fin novembre 1972, on constate une diminution considérable par rapport à l'année précédente, de l'ordre de 31,2 %. Pour les transports par le Rhin, la diminution a été de 45 825 t, soit 129 592 t contre 175 417 t en 1972. Cette diminution des importations de combustibles solides n'entre heureusement que pour une faible part pour les transports par le Rhin.

L'importation de céréales par la Suisse fut de 1 305 166 t, légèrement moindre (2,8 %) qu'en 1971. A la fin de 1972, les ports rhénans des deux Bâle en transbordèrent 564 020 t, contre 634 125 t l'année précédente, dont 494 415 t par la voie du Rhin, ce qui représente une diminution de 86 266 t ou 14,9 %. Cela était dû en partie aux tarifs particulièrement bas offerts par les chemins de fer français pour les céréales en provenance d'outre-mer.

Les marchandises sous la rubrique des métaux de tout genre participèrent au fret montant avec 898 989 t, soit une augmentation de 116 000 t ou 15 % par rapport à l'année précédente. Cette augmentation fut de 84 000 t pour le fer et l'acier et de 32 000 t pour les métaux non ferreux. Malgré cela, le résultat global en 1972 demeure nettement inférieur aux résultats précédents, qui étaient de 1,04 à 1,12 million de tonnes par an. Cette diminution est due principalement à un moindre transit de fer et d'acier vers l'Italie.

La capacité des transports par voie ferrée aux ports rhénans des deux Bâle ne fut pas complètement utilisée pendant la plus grande partie de l'année. Les quantités de marchandises amenées aux ports bâlois ou en partant par camions fut de 3,1 millions de tonnes (2,97), ce qui correspond à l'accroissement annuel déjà usuel.

Une rupture d'axe dans le mécanisme de levage de la porte aval de la grande écluse de Kembs, au printemps, nécessita l'arrêt des deux écluses et l'interruption complète de la navigation vers Bâle pendant huit jours. Cette avarie et ses graves conséquences économiques incitèrent le Comité Technique de la Commission centrale du Rhin à soumettre à un contrôle détaillé l'état des ouvrages et du service des écluses de Kembs, ainsi qu'à procéder à un examen de leur capacité réelle en relation avec le futur développement du trafic. Il est donc compréhensible que les milieux de la navigation réclament constamment que des mesures soient prises pour accroître la sécurité du service des chalands en direction ou en provenance des ports rhénans des deux Bâle. Le Canton de Bâle-Campagne et les autorités fédérales compétentes ont heureusement reconnu la nécessité de compléter le palier de Birsfelden par une deuxième écluse. A la suite d'un examen approfondi, la Commission du Conseil des Etats a approuvé, à la fin de janvier 1973, le projet d'un arrêté fédéral concernant une subvention pour cette deuxième écluse, qui aura une largeur de 12 m et une longueur utile de 190 m. Cette subvention sera de 60 % du coût, du service, de l'entretien et de la rénovation. Le coût de la construction est devisé à 29 millions de francs.

La mise hors service d'anciennes unités s'est poursuivie surtout en Allemagne. La réduction ainsi obtenue de la flotte allemande du Rhin est considérable. Ce succès est toutefois déjà menacé par la construction de nouvelles unités, très active depuis quelque temps. Le 19 décembre 1972, le Conseil des ministres de la CEE a chargé la Commission qui s'occupe de la mise hors service des chalands d'organiser, avec la Commission centrale du Rhin, des pourparlers dans ce but avec tous les Etats riverains du Rhin. Bien qu'il soit prévu que ces pourparlers commenceront sous peu, il ne faut pas s'attendre à une réglementation des mises hors service de chalands avant le début de 1974.

Le transport de marchandises par conteneurs sur le Rhin a de nouveau légèrement augmenté en 1972, mais il demeure très modeste par rapport à l'ensemble du trafic par conteneurs en Europe occidentale, Ce lent développement sur le Rhin est dû, d'une part, aux tarifs de transbordement élevés dans les ports de mer et, d'autre part, au fait que l'on ne dispose pas encore partout d'installations de transbordement, d'entreposage et d'expédition pour les conteneurs. Il ne fait toutefois aucun doute que la navigation rhénane a la possibilité d'accroître l'emploi des conteneurs. Le trafic de marchandises par allèges embarquées a également un peu augmenté. La flotte d'allèges sera considérablement complétée ces prochaines années. L'introduction que ce nouveau type de transport fluvial, qui s'écarte nettement des normes usuelles des chalands rhénans traditionnels, pose naturellement divers problèmes de service et techniques pour l'amenée, le déchargement et la mise à disposition de quantités de marchandises à réexpédier. Il faudra donc résoudre tout d'abord ces questions avant de savoir dans quelles conditions et à quelle date les allèges embarquées pourront être définitivement incorporées à la flotte rhénane.

Les travaux d'aménagement du Rhin entre Neuburgweier/Lauterbourg et Saint-Goar, auxquels la Suisse participe financièrement en vertu de la Convention germano-suisse du 25 mai 1966, ont été poursuivis sans entraver notablement la navigation. Huit des 25 tronçons partiels sont terminés, ce qui a déjà grandement amélioré la navigation. Au tronçon du Bingerloch, les trois chenaux séparés prévus seront remplacés par un seul chenal de 120 m de largeur, apportant ainsi une amélioration considérable.

Les travaux d'aménagement entre Strasbourg/Kehl et Lauterbourg/Neuburgweier, auxquels la Suisse participe également financièrement, en vertu de la Convention passée avec la France le 22 juillet 1969, se poursuivent selon programme. Outre le palier de Gambsheim en chantier, on a commencé les travaux préparatoires pour le palier d'Iffezheim.

Unter Berücksichtigung des geschätzten Mehrverkehrs von 300 000 t dürfte der Gesamtimport der Schweiz an Erdölderivaten pro 1972, einschliesslich die ab den Inlandraffinerien auf den Markt gebrachten Produkte, rund 12,7 Mio t betragen. Dieser Mehrimport entfiel auf sämtliche Derivate. An der vorgenannten Gesamtverkehrsmenge von ca. 12,7 Mio t waren die Zufuhren über den Rhein mit 4,1 Mio t oder mit 32,7 % beteiligt (1971: 33,7 %). Die leichte Rückbildung des Rheinimportes an Erdölprodukten ist zweifellos auf die im Berichtsjahr herrschenden schlechten Fahrwasserverhältnisse zurückzuführen. Die Transportschwierigkeiten auf dem Rhein zufolge von Niederwasser verursachten eine gewisse Verlagerung der Einfuhren an Mineralölen auf andere Importwege. So ist festzustellen, dass mehr flüssige Treib- und Brennstoffe von Süden her eingeführt wurden, eine Tendenz, die sich durch die im Frühjahr 1972 erfolgte Inbetriebnahme der Produktenleitung aus Südfrankreich nach Genf erklären lässt. Der Verbrauch fester Brennstoffe als Energie-Spender verzeichnet auch im Jahre 1972 wieder einen weiteren Rückgang. Betrachten wir die gesamten Einfuhren fester Brennstoffe aller Provenienzen nach der Schweiz auf Ende November 1972, müssen wir gegenüber dem Vorjahr einen enormen Rückgang feststellen, und zwar in einem Ausmass von 31,2 %. Die rückläufige Bewegung der Rheintransporte ergibt Ende November 1972 eine Mindereinfuhr von 45 825 t, und zwar von 175 417 t im Jahre 1971 auf 129 592 t im Jahre 1972. Der Mengenverlust der Gesamtimporte fester Brennstoffe gegenüber dem Vorjahr geht erfreulicherweise nur zu einem kleinen Teil zu Lasten der Rheintransporte.

Der schweizerische Getreideimport lag nach den vorliegenden Zahlen im Jahre 1972 mit 1 305 166 t leicht (ca. 2,8 %) unter den Einfuhrzahlen des Vorjahres. Die Rheinhäfen beider Basel verzeichneten Ende 1972 einen Gesamtumschlag an Getreide von 564 020 t gegenüber 634 125 t im Vorjahr. An diesen Zufuhren ist die Rheinroute mit 494 415 t beteiligt, was gegenüber 1971 einer Mengeneinbusse von 86 266 t oder 14,9 % entspricht. Eine Beeinträchtigung der Einfuhren über die Rheinroute trat u. a. dadurch ein, dass infolge ungewöhnlich tiefer Sondertarife der französischen Bahnen auf dem Gebiet der Getreidezufuhr aus Uebersee ein Einbruch in den langjährigen Besitzstand der Rheinschiffahrt erfolgt ist.

Im Ankunftsverkehr der Rheinhäfen beider Basel wurden bei der Position «Metalle aller Art» 898 989 t verzeichnet. Dieses Resultat liegt um ca. 116 000 t oder gegen 15 % über dem entsprechenden Ergebnis des Vorjahres. Vom Mehrverkehr entfielen rund 84 000 t auf Eisen und Stahl und 32 000 t auf die Buntmetalle. Trotz dieser ausgewiesenen Mengenzunahme liegt das Gesamtergebnis pro 1972 noch immer erheblich unter den früher innerhalb von zwölf Monaten verzeichneten 1,04 bis 1,12 Mio t umfassenden Resultaten. Als Ursache dieses Rückstandes kann zur Hauptsache eine allgemeine Verringerung des Transitverkehrs an Eisen und Stahl nach Italien angeführt werden.

Die Leistungskapazität des Bahnbetriebes in den Rheinhäfen beider Basel war während des Grossteils des Jahres nicht voll ausgenutzt. Die mit Strassenfahrzeugen nach bzw. ab den Rheinhäfen geführten Gütermengen erreichten im Berichtsjahr mit 3,1 Mio t (1971: 2,97 Mio t) die beim Lastwagenverkehr schon als üblich anzusprechende alljährliche Steigerung.

Ein Achsbruch im Hebemechanismus des unteren Tores der grossen Schleuse Kembs im Frühjahr erforderte die Stillegung beider Schleusen mit der Folge des vollständigen Unterbruchs der Rheinschiffahrt nach Basel während acht Tagen. Dieser Schadenfall mit schwerwiegenden wirtschaftlichen Folgen gab Veranlassung, im Rahmen des Technischen Komitees der Rheinzentralkommission die Schleusen Kembs einer eingehenden Untersuchung über den Bau- und Betriebszustand zu unterziehen sowie die praktische Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit der künftigen Verkehrsentwicklung zu überprüfen. Es ist deshalb begreiflich, wenn aus Kreisen der Schiffahrt immer wieder die Forderung nach Massnahmen zur vermehrten Sicherung eines kontinuierlichen Schiffsbetriebes nach und ab den Rheinhäfen beider Basel gestellt wird. Glücklicherweise haben der Kanton Basel-Landschaft und die zuständigen eidgenössischen Behörden die Notwendigkeit der Ergänzung der Staustufe Birsfelden mit einer zweiten Schleusenkammer erkannt. Nach eingehender Beratung stimmte die Kommission des Ständerates Ende Januar 1973 dem Entwurf eines Bundesbeschlusses über einen Beitrag für eine zweite Schiffsschleuse in Birsfelden zu. Die Schleusenkammer wird eine Breite von 12 m und eine nutzbare Länge von 190 m aufweisen. Der Bundesbeitrag soll 60 % an Kosten für Bau, Betrieb sowie Unterhalt und Erneuerung betragen. Die Baukosten sind mit 29 Mio Franken veranschlagt.

Die Ausserdienststellung veralteter Einheiten im Rahmen einer Abwrackaktion ist insbesondere in Deutschland im Berichtsjahr weitergeführt worden. Die über die deutsche Abwrackaktion bereits erzielte Verringerung des Flottenbestandes darf zweifellos als beachtlich bezeichnet werden. Dieser Erfolg wird jedoch bereits wieder gefährdet durch den in jüngster Zeit stark geförderten Bau neuer Einheiten. Am 19. Dezember 1972 hat der Ministerrat der EWG der mit dem Geschäft der Schiffsstillegung beauftragten Kommission das Mandat erteilt, in Partnerschaft mit der ZKR entsprechende Verhandlungen mit allen Rheinuferstaaten zu führen. Obwohl vorgesehen ist, die erforderlichen Verhandlungen bereits in nächster Zeit aufzunehmen, ist mit der Einführung einer geregelten Schiffsstillegung wohl bestenfalls erst anfangs 1974 zu rechnen.

Die Gütertransporte per Container über den Rhein haben im Berichtsjahr wiederum leicht zugenommen, sind jedoch noch immer sehr bescheiden, gemessen am gesamten Behälterverkehr Westeuropas. Diese sich auf dem Rhein nur langsam vollziehende Entwicklung kann einerseits mit den für die Binnenschiffahrt in den Seehäfen geltenden hohen Umschlagssätzen begründet werden; andererseits sind noch nicht überall zweckmässige Umschlags-, Lager- und Abfertigungsanlagen für Container vorhanden. Es steht jedoch ausser Zweifel, dass für die Rheinschiffahrt die Möglichkeit besteht, vermehrt in das Containergeschäft zu kommen. Der Güterverkehr mit Lash-Schiffen hat ebenfalls leicht zugenommen. Man hat davon Kenntnis genommen, dass die Lash-Flotte in den kommenden Jahren erheblich erweitert werden soll. Selbstverständlich wirft die Einführung dieses sich von den üblichen Normen eines traditionellen Rheingüterschiffes stark abweichenden neuen Binnenschifftyps verschiedene betriebliche und technische Probleme auf in bezug auf die Beförderung, den Entlad und die Bereitstellung von Verkehrsmengen für den Rückversand. Von der Klärung dieser Fragen wird es abhängen, unter welchen Bedingungen und wann das Lash-Schiff in die im Rheinverkehr zirkulierende Flotte definitiv eingegliedert werden kann.

Die flussbaulichen Arbeiten für den Ausbau der Schiffahrts-Strecke Neuburgweier/Lauterburg — St. Goar, an welchen die Schweiz gemäss Abkommen vom 25. Mai 1967 mit der Bundesrepublik Deutschland finanziell mitwirkt, wurden ohne wesentliche Behinderung

des Schiffsverkehrs weitergeführt. Acht der insgesamt 25 Teilstrecken sind fertiggestellt und haben der Schiffahrt bereits bedeutende Verbesserungen gebracht. Für die Bingerlochstrecke soll an Stelle der bisher vorgesehenen drei getrennten Fahrwege ein einziges Fahrwasser von 120 m Breite geschaffen werden. Dies wird die navigatorischen Verhältnisse noch wesentlich verbessern.

Die Arbeiten an der gemäss Abkommen vom 22. Juli 1969 mit Frankreich von der Schweiz ebenfalls mitfinanzierten Ausbaustrecke Strassburg/Kehl — Lauterburg/Neuburgweier gehen termingemäss weiter. Nebst der im Bau befindlichen Stufe Gambsheim sind die Bauvorbereitungsarbeiten für die Stufe Iffezheim angelaufen.

4. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE — LISTES DES MEMBRES

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

VORSTAND / COMITE (Amtsperiode / Période de gestion 1972—1975)

Ausschuss des Vorstandes / Bureau du Comité

a. Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG, Präsident
Dr. h. c. E. Choisy, anc. cons. aux Etats, Satigny GE, 1er viceprésident
S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal, 2. Vizepräsident
Dr. rer. pol. W. Hunzinger, Basel
M. Kohn, dipl. Ing., Del. VR, Baden
a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Dr. E. Märki, Baden
Nationalrat A. Martin, Yverdon
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

Dir. F. Baldinger, dipl. Ing., Bern
Obering. H. Bertschinger, Rorschach[3]
Prof. A. Burger, Dr. ès. sc., ing. des eaux du canton, Neuchâtel
Dr. P. de Courten, a. cons. nat., préfet, Monthey
Fürsprech H. Dreier, Bern
R. Gonzenbach, dipl. Ing., Zürich
W. Groebli, dipl. Ing., Zürich
Dr. A. Gugler, Dir., Luzern[1]
Dir. R. Hochreutiner, dipl. Ing., Genève
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, Zürich
J. H. Lieber, ing. dipl., dir., Genève
Stadtrat A. Maurer, Zürich[2]
A. Rima, dipl. Ing., Locarno[6]
R. Rivier, dir., Lausanne
Dir. E. Scheurer, dipl. Ing., Zürich
E. Seylaz, ing. dipl., dir., Lausanne
Prof. E. Trüeb, dipl. Ing., Winterthur
Dr. E. Trümpy, Dir. Präs., Olten[5]
Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau[4]
Prof. Dr. D. Vischer, Zürich
Dir. Dr. H. Wanner, Basel
E. Zehnder, dipl. Ing., Basel
Dr. H. Zurbrügg, Bern

[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

KONTROLLSTELLE / COMMISSAIRES-VERIFICATEURS

Prof. Dr. R. Braun, Dübendorf
H. Guldener, dipl. Ing., Frauenfeld
Dir. E. Schindler, Aarau

GESCHÄFTSSTELLE / SECRETARIAT

Direktor: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Mitarbeiter: E. Auer, J. Isler, J. Wolfensberger

MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

Mutationen 1972 / Mutations 1972

Firmen / Sociétés

Austritte 1972 / Sorties en 1972

G. Gellera, Minusio
Oehler & Co. AG, Aarau
S.A. Ateliers de Sécheron, Genève
Ingenieurbureau J. Schleutermann, Zürich
Therma AG, Schwanden

Einzelpersonen / Membres individuels

Eintritte 1972 / Entrées en 1972

P. Gurtner, Bern
R. J. Lipko, Wettingen
E. Lüchinger, Zürich
Dr. M. Oesterhaus, Bern
K. F. Pagel, Stuttgart
K. R. Schwizer, St. Gallen
R. Thomann, Winterthur
H. J. J. Vanhooymissen, Hasselt

Einzelpersonen / Membres individuels

Austritte 1972 / Sorties en 1972

Dr. H. Abt, Basel
R. Bindschedler, Männedorf
F. Güttinger, Zumikon †
G. Henseler, Hegnau
H. Hürzeler, Gerzensee
H. Kühn, Basel
J.-P. Kurmann, Monthey
E. Meyer, Zürich
C. Mohr, Burgdorf
E. Müller-Roost, Riehen †
H. Müller, Aarberg †
W. Naegeli, Winterthur
Ch. Perrin, Dietikon
L. Sprecher, Frauenkirch †
Dr. F. Wanner, Zürich
Dr. A. Zwygart, Baden †

VERBAND AARE-RHEINWERKE

Ausschuss
(Amtsperiode 1973—1976)

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

Geschäftsführer: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69

AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1971—1973)

Präsident: Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau
Vizepräsident: Dr. iur. H. Hemmeler, Vorsteher des Sekr. der Aarg. Handelskammer, Aarau
M. Frey, a. Stadtammann, Mellingen
Ing. G. Gysel, Stellv. Direktor NOK, Rupperswil
Nat.-Rat E. Haller, Windisch
K. Heiz, Gemeindeammann, Reinach
Dr. ing. P. Landolt, Baden
Dr. W. Leber, Stadtammann, Zofingen
Ing. H. Meier, Chef Abt. Wasserbau und Wasserwirtschaft, 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
Nat.-Rat A. Rüttimann, Vizegerichtspräsident, Jonen
N. Schleuniger, a. Gemeindeammann, Klingnau
Dr. ing. agr. F. Schwendimann, Rudolfstetten
Ing. J. Senn, a. Dir., Aarau
Ing. E. Stambach, Baden
E. Tappy, Dir. Motor Columbus AG, Baden
Dr. iur. H. Theiler, Stadtammann, Lenzburg
Ing. G. A. Töndury[1], Dir. SWV, Baden
Dr. ing. D. Vischer, Prof. ETH, Windisch
E. Zehnder[1], Ing., Basel

Sekretär: P. Leutenegger, dipl. Ing., Aarau
Ständige Geschäftsstelle: Entfelderstr. 68, 5000 Aarau, Tel. 064/22 10 78

REUSSVERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1971—1975)

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

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

LINTH-LIMMAT-VERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1972—1976)

Präsident: Stadtrat A. Maurer, Zürich
Vizepräsident: Regierungsrat X. Reichmuth
Ing. H. Bachofner[1], Seegräben ZH
Obering. H. Bertschinger, Rorschach
Ing. H. Billeter, Vizedirektor Elektro-Watt AG, Zürich
Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen
Regierungsrat A. Günthard, Zürich
Dr. W. Latscha, Dir. Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich[3]
Dr. E. Märki, Chem., Zürich[1]
Dipl. Ing. A. Robert, Baden
Regierungsrat K. Rhyner, Glarus
F. W. Schubiger, Uznach
B. Semadeni, Dir. KIBAG, Zürich
Ing. J. Stalder, techn. Leiter Städt. Werke, Baden
M. Straub, Kant. Fischerei- und Jagdverwaltung, Zürich
J. Stüssi, a. Gemeindepräsident, Linthal
O. Wanner, Rapperswil

Sekretär: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69

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. Casaulta, Chur
Ing. L. Condrau, Chur
Dr. iur. A. Furrer, Heerbrugg
Ing. R. Gartmann, Chur
Reg.-Rat Dr. W. Geiger, St. Gallen
Landesrat M. Müller, Bregenz Oe.
Ing. A. Schmid, Maienfeld
a. Reg.-Rat J. Oehri, Ruggell FL
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

ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

Comitato
(Periodo 1972—1976)

Presidente: Dott. Ing. A. Rima, Muralto
Vice-Presidente: Ing. C. Cattaneo, Lugano-Massagno
Ing. F. Bernasconi, Chiasso
Arch. R. Casella, Lugano
W. Castagno, Vacallo-Pizzamiglio
Prof. R. Heierli[1], Zürich
Ing. L. Kocsis, Bellinzona
P. Lojacono, Lugano
Ing. A. Massarotti, Novaggio
Ing. F. Nizzola, Bellinzona †
Avv. dott. F. Pedrini, Ruvigliana-Lugano
Ing. H. Pfaff[1]), Lugano
Avv. R. Varini, Locarno

Segretario: Ing. G. G. Righetti, Via Pretorio 1, 6900 Lugano

[1] Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASEA
[2] Vertreter der Eidg. Linthkommission (zurzeit vakant)
[3] Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

Neuere Separatdrucke aus «Wasser- und Energiewirtschaft»

Der Vollausbau des Kraftwerks Rüchlig. H. K. Walter, H. Hch. Hauser, H. Gerber, Nr. 4, 1965 — Fr. 4.50

L'aménagement hydroélectrique de la «Verzasca SA». A. Emma. Nr. 12, 1965 — Fr. 3.—

Biologisch-chemische Möglichkeiten zur Sanierung des Bodensees. H. Liebmann. Nr. 1/2, 1966 — Fr. 2.50

Die Verunreinigung der Sihl. Bericht über die limnologischen Untersuchungen vom 5./6. Oktober 1965. K. H. Eschmann. Nr. 3, 1966 — Fr. 3.50

Die schweizerischen hydrologischen Testgebiete. E. Walser Nr. 8/9, 1966 — Fr. 1.50

L'aménagement hydro-électrique franco-suisse d'Emosson. Les ingénieurs Mandataires des Usines Hydro-Electriques d'Emosson SA. Nr. 4, 1967 — Fr. 5.50

Die Engadiner Kraftwerke. Geschichtlicher Rückblick auf die Entstehung der Engadiner Kraftwerke. M. Philippin, Nr. 6/7, 1967 — Fr. 2.50

Die Engadiner Kraftwerke: Talsperre Punt dal Gall, Dr. B. Gilg. **Stollenbauprobleme,** J. Schönenberger. Nr. 6/7 1967 — Fr. 4.—

Beitrag zur Entwicklung von Kavernenbauten. H. Lüthi und H. Fankhauser. Nr. 8/9, 1967 — Fr. 5.50

Die Verunreinigung des Rheins von seinen Quellen bis zum Bodensee. Bericht über die chemischen Untersuchungen vom 22./24. Februar und 9./10. November 1965. Dr. E. Märki. Nr. 12 1967 — Fr. 4.50

Probleme der Trinkwasserversorgung in der Nordwestschweiz. W. Hunzinger. Nr. 3 1968 — Fr. 2.50

Algenräumung in Seen und auf gestauten Flüssen. L. Kranich, Nr. 4/5, 1968 — Fr. 1.50

Die neuere Entwicklung und der derzeitige Zustand der schweizerisch-italienischen Grenzgewässer. O. Jaag und E. Märki. Nr. 4/5, 1968 — Fr. 3.50

Die Anlagen der Azienda Elettrica Ticinese. L. Sciaroni. Nr. 7/8, 1968 — Fr. 1.—

Das Kraftwerk Giumaglio. G. B. Pedrazzini. Nr. 7/8, 1968 — Fr. 1.—

Problemi derivanti dalle oscillazioni massime e minime dei livelli del Lago Maggiore. A. Rima. Nr. 7/8, 1968 — Fr. 2.50

Die Abflussverhältnisse der Aargauischen Gewässer. E. Walser. Nr. 9/10, 1968 — Fr. 1.—

Das Atomkraftwerk Mühleberg der BKW und sein gegenwärtiger Bauzustand. A. Schreiber. Nr. 1, 1969 — Fr. 3.—

Das Aare-Kraftwerk Flumenthal. D. Vischer, P. Fischer. Nr. 7/8, 1969 — Fr. 3.—

Gedanken zu einer umfassenden Wasserwirtschaft. E. Trüeb. Nr. 11 1969 — Fr. 3.—

Die Bewältigung des Geschwemmsels in Flusskraftwerken. D. Vischer und M. Gysel. Nr. 12 1969 — Fr. 2.50

Die Abwassersanierung der Region Baden. Die Lösung einer interkommunalen Aufgabe am Beispiel des abwassertechnischen Zusammenschlusses von sechs Gemeinden des aargauischen Limmattales. K. Suter. Nr. 3 1970 — Fr. 2.—

Die künftige Rolle der hydraulischen Speicherkraftwerke und die Möglichkeit ihrer Nutzungssteigerung (Erhöhung von Staumauern). A. Ruttner. Nr. 4 1970 — Fr. 1.50

Das Problem des Rechengutes bei Flusskraftwerken. Verband Aare-Rheinwerke. Nr. 5 1970 — Fr. 2.50

Kraftwerkbau am Vorderrhein. Zur Geologie des Vorderrheintales. E. Weber, H. Grossmann, J. Leuenberger, B. Bretscher, Chr. Venzin, W. Schneider (farbige geologische Karte Vorderrheintal, Lagepläne und Querschnitte KVR). WEW 7/8 1970 — Fr. 8.—

Der Wasserbau: gestern, heute und morgen. Abschiedsvorlesung von Prof. G. Schnitter. Nr. 10, 1970 — Fr. 2.50

Entwicklung der VAWE an der ETH in den Jahren 1953 bis 1970. Th. Dracos, Die Abteilung für Wasserbau, P. Kasser, Die Abteilung für Hydrologie und Glaziologie. Nr. 10, 1970 — Fr. 2.50

Die Abteilung für Hydrologie und Glaziologie / VAWE-ETH. P. Kasser. Nr. 10, 1970 — Fr. 1.50

Die Kühlung von Kernkraftwerken mit Flusswasser. Prof. Dr. D. Vischer. Nr. 4, 1971 — Fr. 4.—

Die Aushubarbeiten für die Staumauer Emosson. N. Schnitter. Nr. 4 1971 — Fr. 3.50

Wasser für Masada. H. Weber. Nr. 5/6 1971 — Fr. 1.—

Zur Kostenstruktur der schweizerischen Wasserwerke. E. Trüeb. Nr. 5/6 1971 — Fr. 1.—

Vergleichbare Kostenermittlung auf dem Gebiet der Müllbehandlung. D. Stickelberger. Nr. 5/6 1971 — Fr. 2.50

Die Oelfeuerungskontrolle, eine moderne Kommunalaufgabe. Nr. 5/6 1971 — Fr. 1.—

Das französisch-schweizerische Speicherkraftwerk Emosson. R. Weller. Nr. 8 1971 — Fr. 4.50

Les ouvrages de captage et d'adduction du torrent sousglacière d'argentière. P. Courdouan. Nr. 8 1971 — Fr. 2.—

Einweihung der neuen Anlagen der Kraftwerke Brusio AG. Nr. 11/12 1971 — Fr. 1.50

Ein Vierteljahrhundert Wildwasserverbauung. Exkursion des Linth-Limmatverbandes. Nr. 1/2 1972 — Fr. 2.50

L'Aménagement hydroélectrique de la Sarine de Rossinière à Lessoc. J.-L. Baeriswyl. Nr. 1/2 1972 — Fr. 2.50

Reiseeindrücke aus USA. G. A. Töndury. Nr. 3 1972 — Fr. 10.50

Altiranische Grosswasserbauten. F. Hartung. Nr. 4 1972 — Fr. 9.—

Wasserwirtschaftsplan in ariden Gebieten. Ein Wasserwirtschaftsplan für Marokko. R. Willi. Nr. 4 1972 — Fr. 7.—

Pumpspeicherwerke als Ergänzung für Nuklearkraftwerke. P. F. Fry, W. E. Gabler, O. Hartmann. Nr. 5, 1972 — Fr. 2.50

Die Weiterentwicklung der Pumpspeichersysteme. K. Goldsmith. Nr. 5, 1972 — Fr. 2.50

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an schweizerischen Pumpspeicher-Projekten für verschiedene Betriebs- und Energiekostenparameter. / Betrachtungen über den Einfluss der Beckengrösse auf die Betriebsfreiheit sowie auf die Schaffung von Ersatzreserven aus Pumpspeicheranlagen im Verbundbetrieb mit anderen Kraftwerken. H. Fankhauser und G. Trucco. Nr 5, 1972 — Fr. 2.50

Ueberwachung der Wassergüte in Fliessgewässern. E. Märki. **Messstationen für die kontinuierliche Ueberwachung der Wassergüte.** M. Fischer. Nr. 6, 1972 — Fr. 2.50

Die Grundwasserverhältnisse im aargauischen Rheintal zwischen Wallbach und Rheinfelden. H. Jäckli. Nr. 6, 1972 — Fr. 3.50

Gewässerschutzmassnahmen im Gebiet der Dreiländer-Ecke Schweiz — Frankreich — Bundesrepublik Deutschland. G. Kubat. Nr. 8/9, 1972 — Fr. 5.—

Wasserkraftanlagen der Schluchseewerk AG im Schwarzwald. E. Pfisterer. Nr. 8/9, 1972 — Fr. 7.—

Flussbauliche Probleme am Rhein zwischen Reichenau und dem Bodensee im Wandel der Zeit. C. Lichtenhahn. Nr. 10/11 1972 — Fr. 10.—

Feierliche Einweihung des Staatshafens Nürnberg der Wasserstrasse Rhein-Main-Donau. G. A. Töndury. Euroca 72. Dr. K. Schäfer. Nr. 12 1972 — Fr. 4.50

Zur Preisgestaltung bei den schweizerischen Werken der Wasserversorgung. Prof. E. Trüeb. Nr. 1/2 1973 — Fr. 2.—

Die Geschwemmselbeseitigung beim Aarekraftwerk Klingnau. A. Scherer. Nr. 1/2 1973 — Fr. 3.—

Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG). Dr. H. E. Vogel. Nr. 1/2 1973 — Fr. 1.50

6. Internationaler Kongress für Wasser- und Abwasserforschung der IAWPR, 18. bis 23. Juni 1972 in Israel. Prof. Dr. O. Jaag. Nr. 1/2 1973 — Fr. 5.—

Auf dem Wege zu einem neuen Artikel der Bundesverfassung über die Wasserwirtschaft. Dr. H. Zurbrügg. Nr. 1/2 1973 — Fr. 3.—

Heutige und geplante Wasserkraftnutzung an der Donau. R. Fenz. Nr. 3/4 1973 — Fr. 5.50

Zu beziehen beim Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, Rütistr. 3A, 5400 Baden, Telefon 056/22 50 69

IM JAHRE 1972 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTANLAGEN (Leistung min. 450 kW)
USINES HYDROELECTRIQUES MISES EN SERVICE OU AGRANDIES EN 1972 (puissances min. 450 kW)

Tableau 6 — Tabelle 6

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögliche Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh		
			Winter/Hiver	Sommer/Eté	Jahr/Année
MONTBOVON (Entreprises Electriques Fribourgeoises)	Juli 1972	28,8	18,4	54,7	73,1

GESAMTE ELEKTRIZITÄTSERZEUGUNG AB KRAFTWERK UND EINFUHR in GWh (Mio kWh)
PRODUCTION TOTALE D'ENERGIE ELECTRIQUE AU DEPART DES USINES ET IMPORTATION en GWh (millions de kWh)

Tableau 7 — Tabelle 7

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	1 399	16 294
1960/61	22 177	125	22 302	926	23 228
1965/66	27 444	518	27 962	1 804	29 766
1969/70	29 330	3 843	33 173	4 483	37 656
1970/71	29 488	3 297	32 785	5 442	38 227
1971/72	25 365	5 935	31 300	8 010	39 310

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

Tableau 8 — Tabelle 8

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	Verbrauch der Speicherpumpen Energie de pompages	Uebertragungsverluste Pertes de transport	Inlandverbrauch Consommation indigène	Ausfuhr/Exportation
1938/39	1 411	722	819	1 404	506	751		5 613	1 563
1945/46	2 984	916	1 322	1 596	1 403	1267		9 488	624
1950/51	3 770	1 072	1 797	2 364	1 024	101	1 426	11 554	1 099
1955/56	5 603	1 252	2 399	2 746	562	215	1 720	14 497	1 797
1960/61	7 743	1 509	3 292	3 571	487	196	2 026	18 824	4 404
1965/66	10 102	1 697	4 451	4 034	252	582	2 407	23 525	6 241
1969/70	12 567	2 006	5 710	4 375	119	869	2 767	28 413	9 243
1970/71	13 297	2 012	5 914	4 534	128	1 258	2 871	30 014	8 213
1971/72	14 142	2 006	6 268	4 335	60	1 538	2 977	31 326	7 984

ENERGIEVORRAT IN DEN SPEICHERSEEN DER SCHWEIZ

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

ENERGIE 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.

1973 IM BAU bzw. UMBAU STEHENDE KRAFTWERKE UND WERKGRUPPEN (Vollausbau und Etappen)
USINES ET GROUPES D'USINES HYDROELECTRIQUES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN 1973 (Aménagement complet et partiel)
Tableau 9

Tabelle 9

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet Max. mögliche 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 1972 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1972 (Données de la capacité de puissance et de production) Max. mögliche 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
BIASCHINA, 3. Maschinengruppe (Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)	+45,0				1973					
BREMGARTEN-ZUFIKON (Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau)	18,0	34,8	64,2	99,0	1975	1,6 [1]	6,5 [1]	5,5 [1]	12,0 [1]	
EMOSSON [2] [4]										
Emosson—Châtelard	190,0	291,5	—	291,5	1973					
Les Esserts—Le Châtelard	[78,0]	14,2	12,9	27,1 [5]	1973					
Le Châtelard—La Bâtiaz	153,0	272,0	22,1	294,1	1973					
(Electricité d'Emosson S.A., Martigny)	343,0	577,7 [6]	35,0 [6]	612,7						
ETZELWERK (Etzelwerk AG, Einsiedeln)	+43,0 [3]									
FIESCHERTAL (Forces Motrices de Conches S.A., Lax)	60,0	20,0	90,0	110,0	1974					
ALBULAWERKE										
Kraftwerk Albula-Domleschg, Tiefencastel-Rothenbrunnen	40,0	95,0	125,0	220,0	1976	25,0 [7]	75,0 [7]	101,0 [7]	176,0 [7]	
Albulawerk Sils, Umbau, Tiefencastel-Sils	25,0	13,0	63,0	76,0						
(Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich)	65,0	108,0	188,0	296,0						
LÄNGTAL, Binna										
Heiligkreuz, Vollausbau	52,5 [40,0] [4]	49,3	5,5	54,8	1979	(12,5)	(5,5)	(19,7)	(25,2)	
Saflischbach, Nebenkraftwerk	1,2	2,0	4,3	6,3	(1968)	(1,2)	(2,0)	(4,3)	(6,3)	
(Forces Motrices de Conches S.A., Lax)	53,7	51,3	9,8	61,1		(13,7)	(7,5)	(24,0)	(31,5)	
LESSOC (Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg)	8,0	6,3	15,6	21,9	1973					
LÖNTSCH, Umbau (Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden)	61,6	53,3	61,0	114,3	1974	46,7 [7]	48,0 [7]	44,0 [7]	92,0 [7]	
LÖTSCHEN, Zentrale Steg [8] (Kraftwerk Lötschen AG, Steg)	110,0	52,0	260,0	312,0	1976	18,0	37,0	76,0	113,0	
OBERHASLIWERKE										
Grimsel I, Turbine Grimsel	7,3	7,7	2,2	9,9	1974	—	—	—	—	
Handeck III										
— Turbine Räterichsboden-Trift	53,0	27,2	28,2	55,4	1976	—	—	—	—	
— Pumpe Trift-Räterichsboden	[48,5]	[28,9]	[46,0]	[74,9]	1976	—	—	—	—	
— Pumpe Handeck-Trift	[7,2]	[0,8]	[1,0]	[1,8]	1976	—	—	—	—	
Hopflauenen										
— Turbine Trift	81,0	43,3	195,7	239,0	2. Gruppe 1975	42,0 [7]	27,8 [7]	137,4 [7]	165,2 [7]	
Innertkirchen II	56,0	29,1	140,0	169,1	2. Gruppe 1975	30,5 [7]	21,8 [7]	105,8 [7]	127,6 [7]	
Zuwachs in Neuanlagen Turbinen	197,3	107,3	366,1	473,4						
Zuwachs in Altanlagen	—	34,2	42,1	76,3						
(Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen)	197,3 [55,7]	141,5 [29,7]	408,2 [47,0]	549,7 [76,7]						
SARGANSERLAND										
Mapragg Turbinen	274,3	159,0	210,0	369,0	1977					
(Pumpen)	[162,2] [1]									
Sarelli	88,2	53,0	104,0	157,0	1978					
(Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers)	362,5	212,0	314,0	526,0						
SILVAPLANA, Umbau (AG Bündner Kraftwerke, Klosters)	1,4	0,9	4,0	4,9	1973	0,7 [7]	0,4 [7]	2,8 [7]	3,2 [7]	
VERBANO, Einbau einer 5. Maschinengruppe (Officine Idroelettriche delle Maggia S. A., Locarno)	+62,0	+5,3	+12,1	+17,4	1973					
WALTENSBURG, Ladral (Elektrizitätswerk Bündneroberland, Ilanz)	4,8	3,5	10,5	14,0	1973	1,0 [1]	1,8 [1]	4,4 [1]	6,2 [1]	
	1435,3	1266,6	1472,4	2739,0						

[1] Bestehende Anlagen, die abgebrochen werden
Paliers existants qui doivent disparaître

[2] Grenzkraftwerk, Anteil Schweiz 50 %, Anteil Frankreich 50 %
Usine frontalière, part suisse 50 %, part français 50 %

[3] Es wird nur die Leistung erhöht, da nicht mehr Wasser zur Verfügung steht
Seulement gain de puissance, n'ayant pas assez d'eau

[4] Ohne Zuleitung Nord- und Nebenzuleitung Ost
Sans collecteur Nord et le collecteur Est

[5] Ohne Abzug der Ersatzenergie (Winter 23,5 GWh, Sommer 25,2 GWh, Jahr 48,7 GWh)
Sans déduction d'énergie de restitution (hiver 23,5 GWh, été 25,2 GWh, année 48,7 GWh)

[6] Ohne Abzug der erforderlichen Pumpenergie 129,0 GWh
Sans déduction d'énergie de pompage 129 GWh

[7] Bestehende Anlagen
Paliers existants

[8] Nach Fertigstellung dieser Anlage werden die Kraftwerke Gampel I, Gampel II und Gampel III stillgelegt
Après l'achèvement de ce palier, les usines Gampel I, Gampel II et Gampel III seront mises hors service

IM FRÜHJAHR 1973 IM BAU ODER IN ERWEITERUNG STEHENDE TALSPERREN FÜR SPEICHERSEEN UND GRÖSSERE AUSGLEICHBECKEN (Nutzinhalt mind. 1 Mio m³)
BARRAGES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION AU PRINTEMPS 1973 POUR DES LACS D'ACCUMULATION ET DES BASSINS DE COMPENSATION (Contenance utile au moins 1 million de m³)
Tableau 10

Tabelle 10

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
Schweizerische Bundesbahnen Abt. Kraftwerke, Bern Electricité d'Emosson S.A., Martigny	Emosson	Barberine, Nant de Drance, Triège Drance de Ferret supérieure et affluents rive gauche, Trient, Eau de Bérard, Tré-les-Hauts, Arve, Giffre supérieur / Rhône	1930	SBB 55,6 ESA 169,4 Total 225,0	SBB 164 ESA 535 699	327	145	Voûte+mur d'aile du type poids	180	554	1100	1968/73
Kraftwerk Lötschen AG, Steg	Ferden	Lonza und Seitenbäche / Rhône	1311	1,7	1,7	10,6	31	Bogen/Voûte	68	11	32	1972/75
Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers SG	Gigerwald	Seez (Zuleitung aus dem oberen Weisstannental) / Limmat, Tamina/Rhein	1335	33,4	58,5 [1]	71	85	Bogen	147	440	460	1972/76
Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg	Lessoc	Sarine/Aare	773,7	0,8	0,04	20	4,1	Barrage-usine à contreforts	32,5	70	20	1970/72
Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers SG	Mapragg	Seez (Zuleitung aus dem oberen Weisstannental) / Limmat, Tamina/Rhein	865	2,5	—	26	13	Gewicht	75	140	130	1971/76
				263,4	759,24	454,6		Betonmauern / Barrages en béton 1742 Mio m³				

[1] bis Sarelli

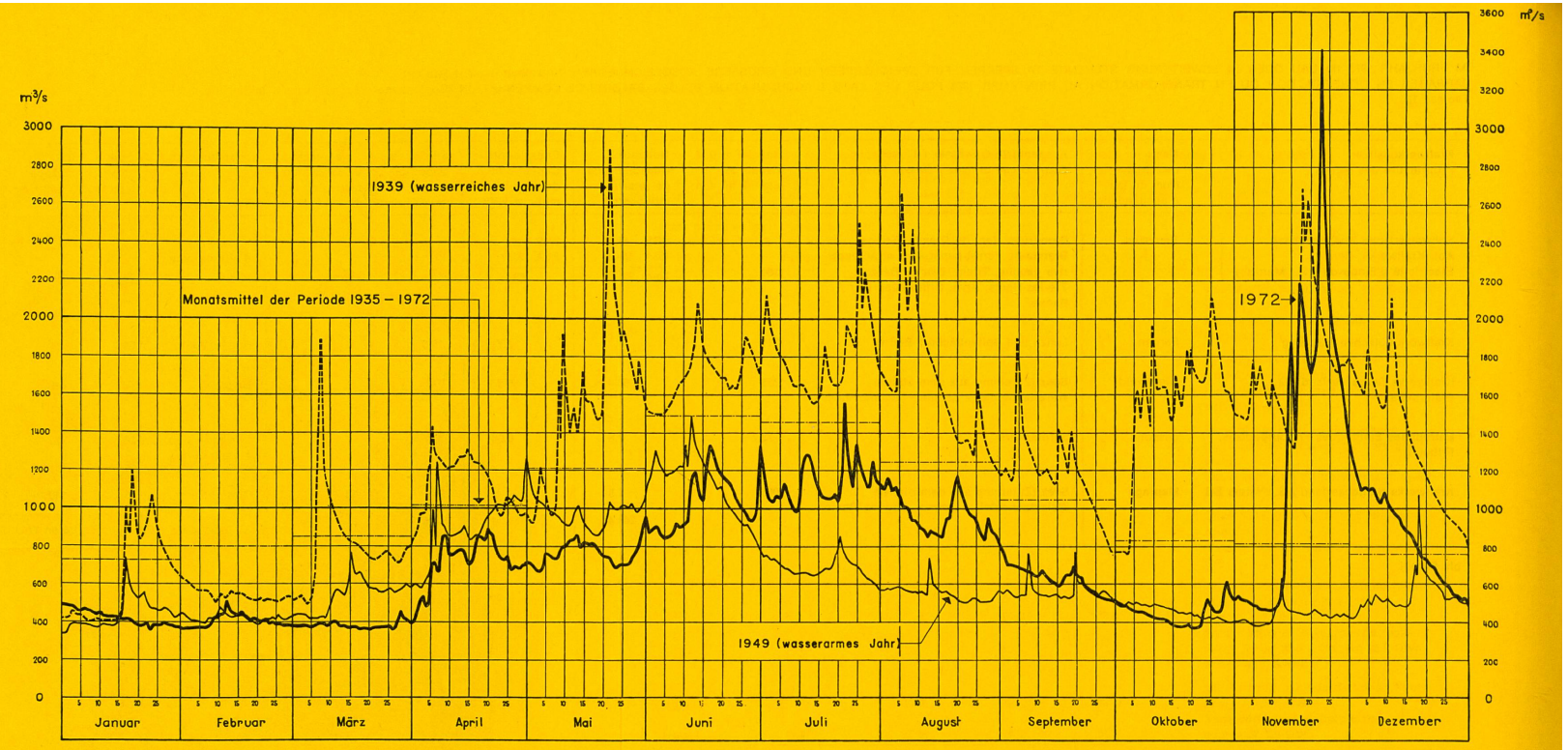
AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1972
SOMMES DEPENSEES EN 1972 POUR CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS
Tableau 11

Tabelle 11

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	316	603	516	—	1 435
Appenzell AR	33	16	29	—	78
Appenzell IR	45	39	8	8	100
Basel-Landschaft	—	501	15	169	685
Basel-Stadt	—	278	—	—	278
Bern	2 045	2 067	1 906	—	6 018
Fribourg	1 998	1 423	578	—	3 999
Genève	390	3 560	—	—	3 950
Glarus	501	457	—	191	1 149
Graubünden	3 822	2 150	1 151	—	7 123
Luzern	1 049	268	—	—	1 317
Neuchâtel	—	178	—	—	178
Nidwalden	349	298	545	—	1 192
Obwalden	899	266	62	61	1 288
St. Gallen	2 492	1 449	741	440	5 122
Schaffhausen	119	158	178	—	455
Schwyz	1 000	413	458	457	2 328
Solothurn	840	1 165	687	191	2 883
Thurgau	531	2 038	105	224	2 898
Ticino	892	360	—	1 588	2 840
Uri	2 421	79	—	12	2 512
Vaud	45	64	32	9	150
Wallis/Valais	3 241	1 801	1 440	720	7 202
Zug	784	1 666	490	1 960	4 900
Zürich	155	2 590	54	—	2 799
Schweiz/Suisse	23 967	23 887	8 995	6 030	62 879

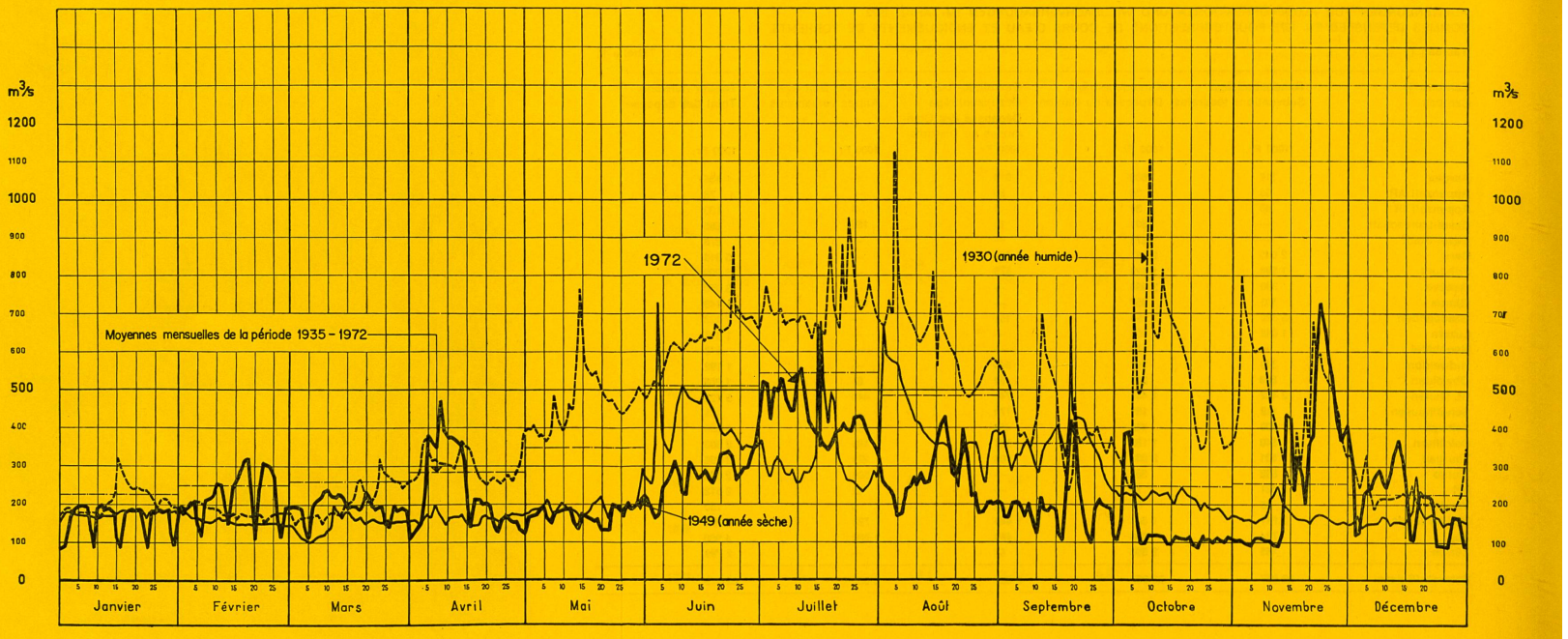
I. ABFLUSSMENGEN DES RHEINS BEI RHEINFELDEN

Fläche = 34 550 km²,
Vergletscherung = 1,6 %
Abflussmenge:
Durchschnitt 1935—1972 =
1020 m³/s oder 32,2 Mrd. m³
Jahr 1972 = 756 m³/s
oder 23,9 Mrd. m³



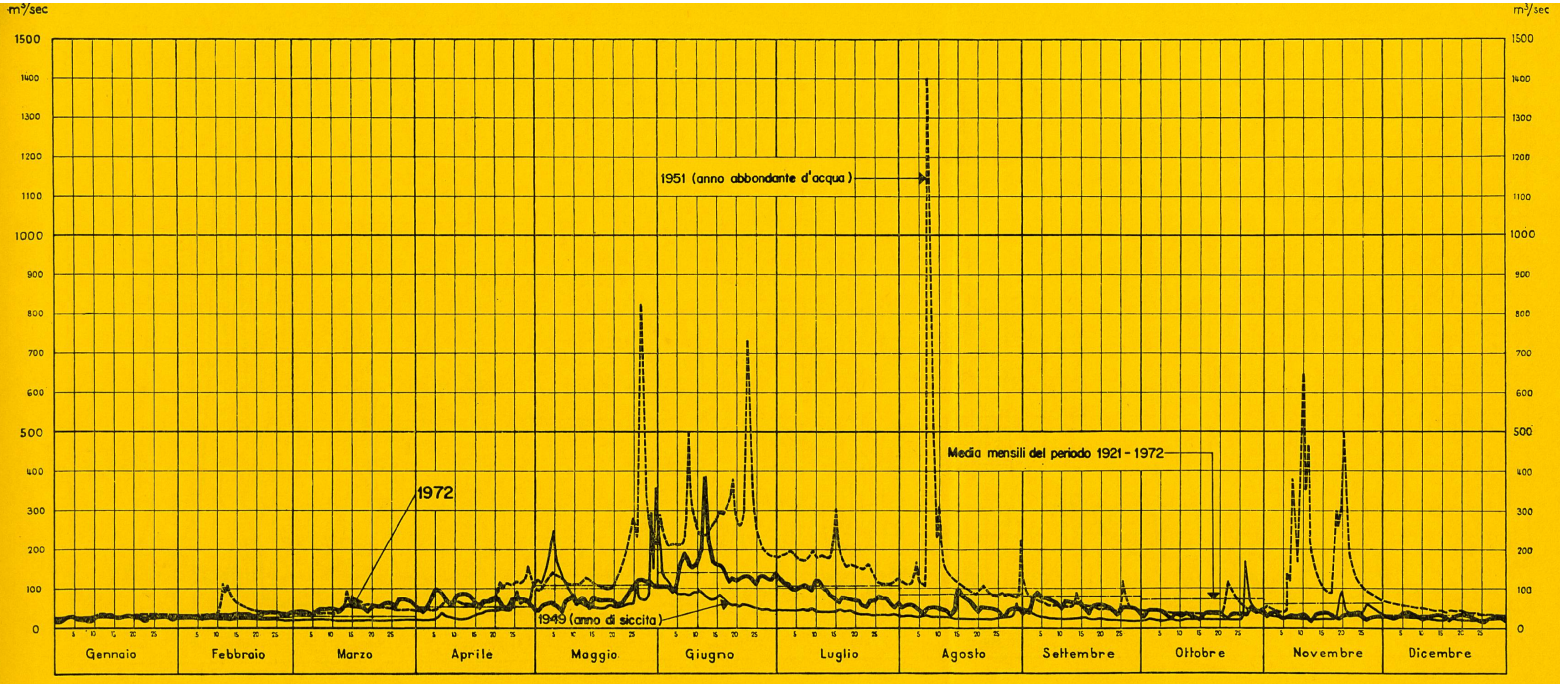
II. DEBITS DU RHONE A CHANCY

Bassin de réception:
surface = 10 299 km²,
glaciation — 9,4 %
débit annuel:
moyenne 1935—1972 =
332 m³/s ou 10,5 · 10⁹ m³
année 1972 = 230 m³/s
ou 7,3 · 10⁹ m³



Office fédéral de l'économie hydraulique

Rhone—Chancy

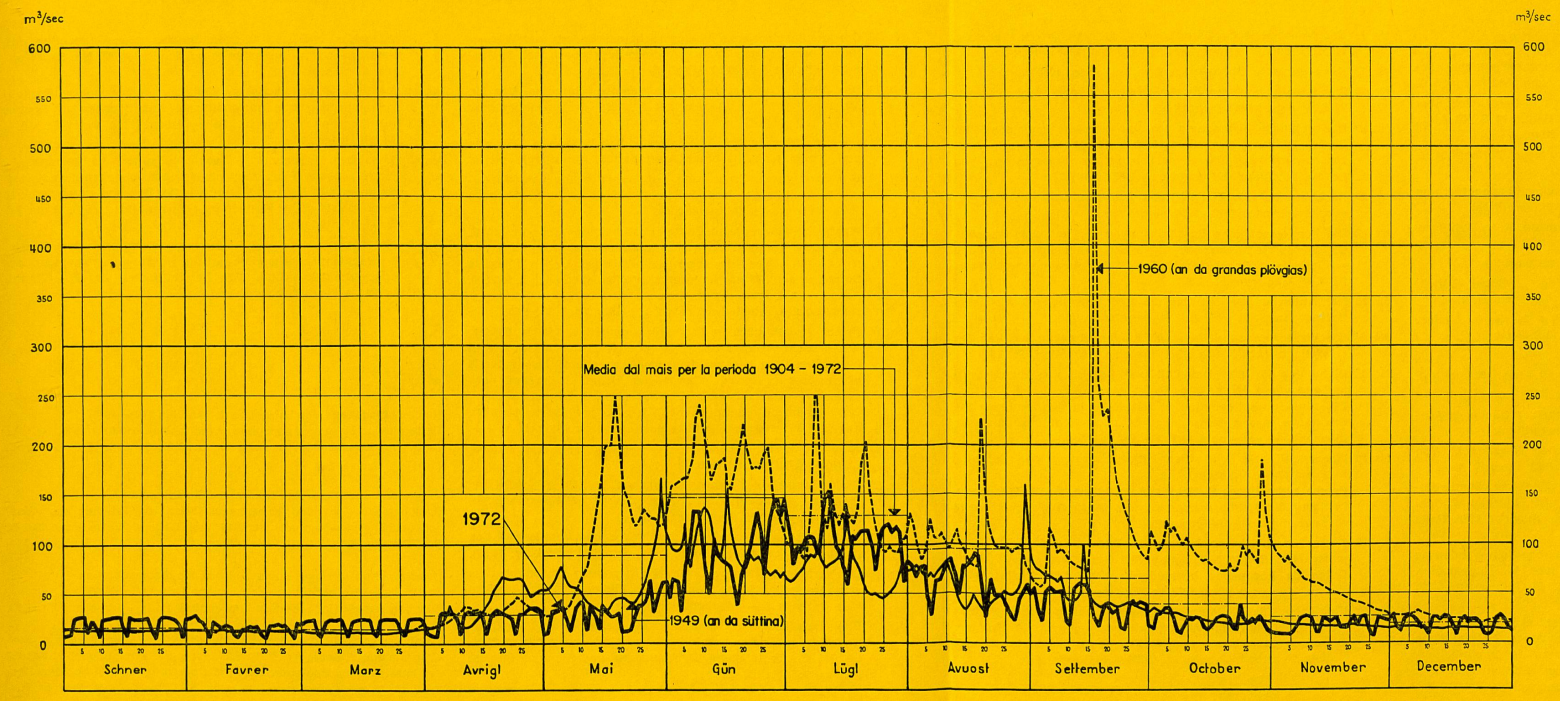


Ufficio federale dell'economia delle acque

Ticino – Bellinzona

III. PORTATE DEL TICINO A BELLINZONA

Bacino imbrifero:
superficie = 1515 km²,
estensione glaciale = 1,1 %;
portat annua:
media 1921—1972 = 69,3 m³/s
o 2,2 · 10⁹ m³
anno 1972 = 57,0 m³/s
u 1,8 · 10⁹ m³



Uffizi federal per l'economia da las auas

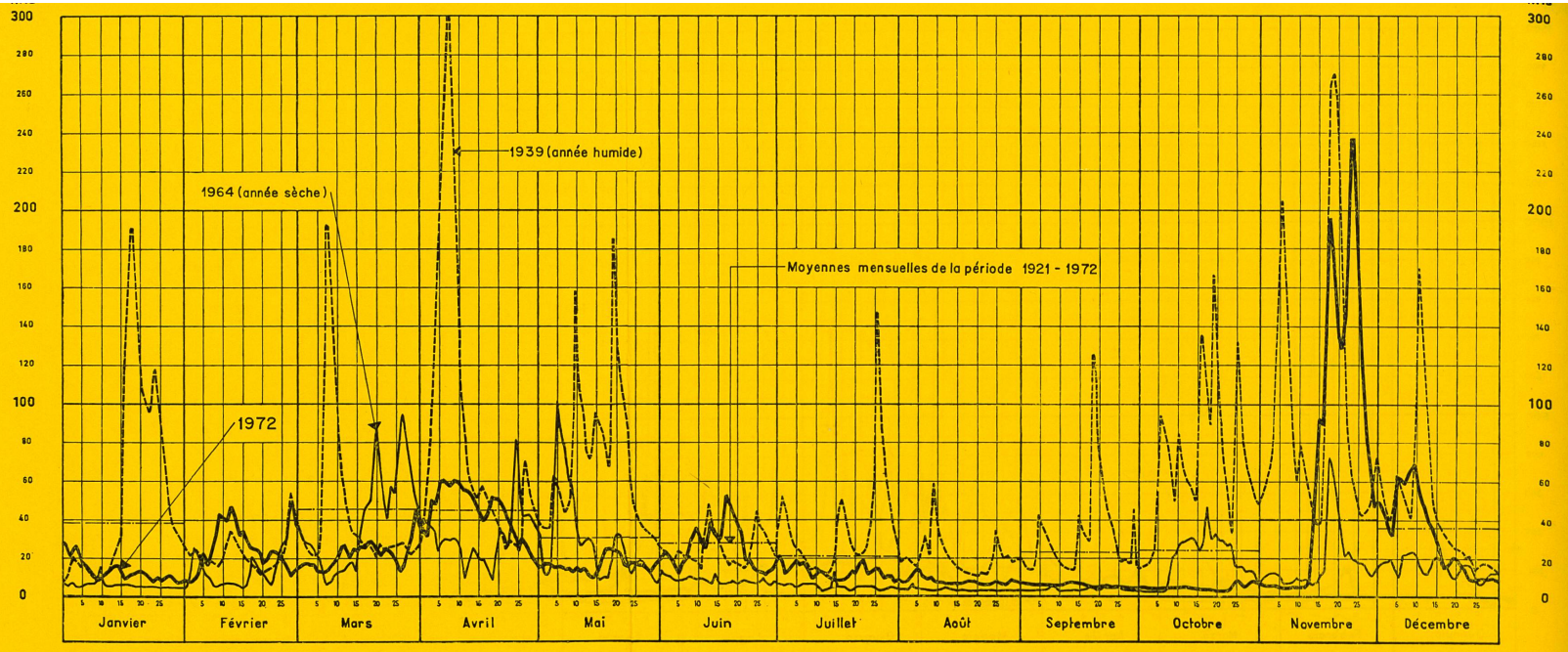
Inn – Martinsbruck

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—1972 = 57,2 m³/s
u 1,8 · 10⁹ m³
an 1972 = 39,2 m³/s
o 1,2 · 10⁹ m³

V. DEBITS DU DOUBS
A OCOURT

Bassin de réception:
surface = 1230 km²,
glaciation = 0;
débit annuel:
moyenne 1921—1972 =
32,7 m³/s
ou 1,0 · 10⁹ m³
année 1972 = 23,1 m³/s
ou 0,7 · 10⁹ m³



Office fédéral de l'économie hydraulique

Doubs - Ocourt

PUBLIKATIONEN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

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 (vergriffen).

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

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 (vergriffen).

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

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

Nr. 8 Wasserwirtschaftsplan der Glatt. Von Ing. K. Ganz, Meilen. Pläne, Abb., Uebersichtskarte. 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 Ueber 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. (vergriffen).

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 de 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 (vergriffen).

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 (épuisée).

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).

PUBLICATIONS DE L'ASSOCIATION SUISSE POUR L'AMENAGEMENT DES EAUX

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.— (Mitglieder 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 Uebertragung 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: Uebersichtskarte Schweizerische Wasserkraftwerke und Speicherseen, 1 : 500 000. Ausgabe 1956. Preis red. Fr. 2.50.
Nachtrag des Tabellenwerkes auf 1. 1. 1963. Preis Fr. 1.50.

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. 1.50, ensemble avec la publication no. 34, prix fr. 4.—.

Nr. 35 Water Power Utilization and Energy Economy in Switzerland. Edition 1957. Price Fr. 2.50.

Nr. 36 Die Oekonomik der Wasserkraftnutzung. Von Dr. oec. A. Härry, dipl. Ing., Kilchberg. 420 S. mit 25 Abb. und 21 Kunstdruckbeilagen. Ausgabe 1957 (vergriffen).

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 Vorteilausgleichung 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. 15.— (Mitglieder Fr. 12.—).

Nr. 43 Die Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf den Kanton Graubünden, insbesondere auf die Konzessionsgemeinden der Kraftwerke Hinterrhein. Von Dr. H. Wisler. Fr. 28.— (Mitgl. Fr. 24.—).

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
Speicherseen der Alpen; Zusammenstellung von Tabellen aus «Wasser- und Energiewirtschaft» Nr. 9/1970 mit Uebersichtskarte 1: 1 000 000
Speicherseen der Ost- und Westalpen. Preis: Fr. 7.—

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. 1.50.

Bassins d'accumulation des Alpes; Recueil de tableaux parus dans «Cours d'eau et énergie» Nr. 9/1970 avec carte synoptique 1 : 1 000 000 des bassins d'accumulation dans les alpes orientales et occidentales.
Prix: Fr. 7.—