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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 64 (1972)

Heft: 7

Rubrik: Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1971 = Jahresbericht 1971 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 1971
des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

INHALTSVERZEICHNIS

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES 247
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kommissionen und ständige Geschäftsstelle 247
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen 249
1.3 Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW) 249
1.4 Publikationen 249
1.5 Kongresse, Tagungen, Ausstellungen, Exkursionen und Kraftwerk-Einweihungen 249
1.6 Finanzen, Betriebsrechnung und Bilanz 1971; Voranschläge 1971, 1972, 1973 249/251

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN 251

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT 253
3.1 Allgemeines und Wasserrecht 253
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse 257
3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer 261
3.4 Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft 263
3.5 Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren 267
3.6 Seenregulierung 269
3.7 Binnenschiffahrt 271

4. MITGLIEDERVERZEICHNISSE 275

VERZEICHNIS der Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes siehe Faltblatt 3

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

RAPPORT ANNUEL
de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1971

TABLE DES MATIERES

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITE DE L'ASSOCIATION 246
1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissions et Secrétariat permanent 246
1.2 Effectif des membres de l'Association et des Sections 248
1.3 Revue «Cours d'eau et énergie» 248
1.4 Publications 248
1.5 Congrès, réunions, expositions, conférences, excursions, inaugurations d'usines 248
1.6 Finances, Comptes et bilan de 1971, budgets pour 1971, 1972, 1973 250/251

2. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION 251

3. RENSEGNEMENTS CONCERNANT L'ECONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE 254
3.1 Généralités et droit des eaux 254
3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques 258
3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées 262
3.4 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique 264
3.5 Correction de cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages 268
3.6 Régularisation des lacs 270
3.7 Navigation intérieure 270

4. LISTES DE MEMBRES 275

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 ET SECRETARIAT PERMANENT

La 60e Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 2 septembre 1971, à Chamonix/France, pour la première fois dans un pays voisin[1]. Présidée par M. Willi Rohner, conseiller aux Etats (Altstätten/SG), cette assemblée réunit 205 membres et invités — dont 62 dames — de Suisse et de l'étranger. En raison du lieu un peu excentrique, cette assemblée, favorisée par un temps splendide, s'étendit exceptionnellement sur trois jours entiers. Après le discours d'ouverture par le président, qui traita des problèmes les plus actuels dans les divers secteurs de l'économie hydraulique, les affaires statutaires furent rapidement liquidées sans discussions, notamment une élévation, à partir de 1972, du supplément aux cotisations annuelles à 50 %, au lieu de 30 %, ce qui correspond à une élévation effective de 15,3 % par rapport aux cotisations en vigueur depuis 7 ans. A l'issue de l'Assemblée générale, M. Maurice Herzog, député-maire de Chamonix, souhaita aimablement la bienvenue aux participants, puis commenta personnellement le magnifique film en couleurs sur l'expédition française à l'Himalaya, qu'il conduisit en 1950 et qui marqua, par l'ascension de l'Annapurna I (8091 m), le début de la conquête des sommets de plus de huit milles mètres. Les nombreux participants de l'assemblée se rendirent ensuite à l'Immeuble Majestic pour le banquet.

Le vendredi 3 septembre, par un temps sans le moindre nuage, les participants purent visiter en trois variantes les trois chantiers de l'imposant groupe international d'usines hydro-électriques d'Emosson. Le barrage-voûte, dont la hauteur atteindra 180 m, est impressionnant avec une vue grandiose sur les glaciers s'étendant de l'Aiguille-Verte au Mont-Blanc et ses 4807 m, le plus haut sommet des Alpes et d'Europe.

Le samedi 4 septembre eurent lieu plusieurs excursions touristiques en haute montagne, avant de prendre les trains du soir. La variante la plus fréquentée (82 participants) fut celle en téléphérique et télécabine de Chamonix à l'Aiguille-du-Midi (3840 m) — Vallée-Blanche — Pointe-Hellbronner — Entrèves (Italie), avec retour par Aoste et le Grand-Saint-Bernard ou par Chamonix vers Martigny. Ces excursions par temps calme et ensoleillé enchantèrent tous les participants.

Le Comité a tenu sa 75e séance le 25 mai, à Zurich, pour s'occuper comme de coutume de la préparation de l'Assemblée générale[2]. Exceptionnellement, cette séance ne fut suivie que du lunch.

Le Bureau du Comité s'est occupé des affaires de l'Association en trois séances, le 14 avril, le 25 mai et le 18 octobre, toutes à Zurich[3]. Outre la préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale (rapport annuel sur l'exercice de 1970, comptes et bilan à fin 1970, budget de 1972), les principaux points des ordres du jour concernèrent l'approbation du compte de 1970 et du budget pour 1971 de la Revue de l'Association, qui sont séparés depuis 1970 du compte ordinaire de l'Association; la prise de position au sujet de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire, M. M. Baschung, juge en première instance, de l'Association suisse pour la planification nationale, fit une brève conférence sur les principaux aspects de ce projet de loi; le Bureau s'occupa en outre des problèmes concernant l'alimentation de notre pays en énergie électrique, de la transmission à la Buchdruckerei AG, Baden, à partir du 1er juin 1971, de l'administration de la Revue de l'Association qu'assumait jusqu'ici le Schweizer-Spiegel-Verlag, Zurich, et de l'adaptation nécessaire du contrat aux nouvelles conditions; de la prise de position au sujet de l'avant-projet des nouveaux articles 24bis et 24quater de la Constitution fédérale, concernant l'économie hydraulique et le transport et la distribution de l'énergie électrique; de quelques articles d'un avant-projet d'une nouvelle loi fédérale sur la pêche, qui touchent particulièrement notre Association; d'un contrat avec l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, concernant l'usage de locaux du Sécrétariat de l'ASAE pour le Secrétariat de cette Association qui doit être créé au 1er janvier 1972. A ces trois séances, 48 nouveaux membres (43 individuels et 5 collectifs) purent être admis dans l'Association, grâce à une propagande intensive.

Au Secrétariat permanent, des mutations se sont de nouveau produites, depuis de nombreuses années. A mi-janvier 1971, Madame Ruth Zbinden a été engagée à mi-temps et, en mai, Madame Margrit Gerber-Lattman a pris sa retraite bien méritée, après plus de 46 années d'activité au Secrétariat de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux. Comme de coutume, le Secrétariat s'occupa des affaires courantes de l'ASAE, de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, de l'Association Linth-Limmat, ainsi que de la rédaction de la Revue de notre Association, qui prend beaucoup de temps. Durant l'exercice écoulé, l'activité fut quelque peu entravée et compliquée par la maladie et la longue convalescence de Monsieur G. A. Töndury, de Monsieur E. Auer et de Mademoiselle J. Isler. Des auxiliaires furent occupés passagèrement pour des travaux de classement, etc.

[1] Le procès-verbal, le discours présidentiel et le compte rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie» de 1972, No 1, pages 31 à 37.

[2] Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie» de 1971, page 284.

[3] Extraits des procès-verbaux, voir «Cours d'eau et énergie» de 1971, pages 283 et 284, et de 1972, page 112.

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1.1 HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS UND STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE

Die 60. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 2. September 1971, in Chamonix/Frankreich — also erstmals im benachbarten Ausland — statt[1]. Die von Ständerat Dr. Willi Rohner (Altstätten/SG) präsidierte Versammlung wurde von 205 Mitgliedern und Gästen — darunter 62 Damen — aus dem In- und Ausland besucht; die Tagung erstreckte sich wegen des abgelegenen Tagungsortes ausnahmsweise auf drei ganze Tage und fand durchwegs bei schönstem Sommerwetter statt. Nach der Präsidialansprache, welche die aktuellsten Probleme der verschiedenen wasserwirtschaftlichen Sparten beleuchtete, wurden die statutarischen Geschäfte rasch behandelt und diskussionslos verabschiedet, darunter auch eine ab 1972 wirksame Erhöhung der Zusatzbeiträge zu den ordentlichen Mitgliederbeiträgen von 30 auf 50 %, was gegenüber den seit 7 Jahren erhobenen Beiträgen einer effektiven Erhöhung von 15,3 % entspricht. Nach der Hauptversammlung erfolgte eine freundliche Begrüssung durch M. Maurice Herzog, Député-Maire von Chamonix, gefolgt von einer Einführung und persönlichem hochinteressantem Kommentar zum prächtigen Farbendokumentarfilm über die 1950 unter seiner Leitung durchgeführte französische Himalaya-Expedition, die mit der Besteigung des 8091 m hohen Annapurna I den Beginn der Bezwingung der Achttausender markierte. Anschliessend vereinigten sich die zahlreichen Tagungs-Teilnehmer zum gemeinsamen Bankett im Immeuble Majestic.

Am Freitag, 3. September 1971, wurde den Teilnehmern in drei Hauptgruppen bei schönstem Wetter der Besuch von drei grossen Baustellen der internationalen Wasserkraftanlagen Emosson geboten, wo wir zum Mittagessen Gäste der Electricité d'Emosson SA waren; besonders eindrucksvoll bot sich die Grossbaustelle für die 180 m hohe Bogentalsperre Emosson mit dem unvergesslichen Hintergrund der stark vergletscherten Bergriesen von der Aiguille Verte bis zum 4807 m hohen Mont Blanc, der höchsten Erhebung der Alpen und Europas.

Der Samstag, 4. September 1971, galt schliesslich einer Auswahl ganztägiger touristischer Exkursionen in der grossartigen Gebirgswelt und der Heimkehr. Den grössten Zuspruch — immerhin noch 82 Teilnehmer — fand die Seilbahnfahrt Chamonix — Aiguille du Midi (3840 m ü. M.) — Vallée Blanche — Pointe Hellbronner — Entrèves (Italien) mit Heimkehr via Aosta — Grosser St. Bernhard oder zurück über Chamonix nach Martigny. Diese touristischen Exkursionen bei wolkenlosem Himmel, Windstille und sommerlicher Wärme fanden überall helle Begeisterung.

Der Vorstand versammelte sich am 25. Mai 1971 in Zürich zu seiner 75. Tagung, wobei ausnahmsweise nur eine mit Mittagessen verbundene Geschäftssitzung stattfand[2]. Wie üblich galt diese der Vorbereitung der Hauptversammlung.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte in drei Sitzungen, die am 14. April, 25. Mai und 18. Oktober 1971 in Zürich stattfanden[3]. Ausser der üblichen Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung (insbesondere Jahresbericht 1970, Jahresrechnung und Bilanz auf Ende 1970 und Voranschlag 1972) galt die Tätigkeit vor allem der Abnahme von Rechnung 1970 und Voranschlag 1971 der Verbandszeitschrift, die ab 1970 gemäss Beschluss des Ausschusses erstmals ausserhalb der ordentlichen Verbandsrechnung geführt wird, der Stellungnahme zum Bundesgesetz über die Raumplanung, wobei Oberrichter M. Baschung von der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung in kompetenter Weise mit einem Kurzvortrag über die wichtigsten Aspekte des Gesetzesentwurfes referierte; der Ausschuss befasste sich zudem mit den Problemen der zukünftigen Elektrizitätsversorgung unseres Landes, mit der auf 1. Juni 1971 in Kraft tretenden Uebertragung der Administrationsgeschäfte für die Verbandszeitschrift vom Schweizer-Spiegel-Verlag in Zürich an den Verlag der Buchdruckerei AG in Baden und der damit nötigen Anpassung des Vertrages an die neuen Verhältnisse, mit der Stellungnahme zum Vorentwurf der neuen Artikel 24bis und 24quater der Bundesverfassung über die Wasserwirtschaft, bzw. die Fortleitung und Abgabe der elektrischen Energie, mit einigen unseren Verband besonders tangierenden Artikeln für ein neues Bundesgesetz über die Fischerei, mit einem Vertrag mit dem Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) für die Ueberlassung bzw. Mitbenützung von Räumlichkeiten des Sekretariates SWV für das auf 1. Januar 1972 zu schaffende Sekretariat VSA und mit weiteren Fragen. In den drei Sitzungen konnten aufgrund intensiver Werbung 48 neue Mitglieder in den Verband aufgenommen werden, und zwar 43 Einzel- und 5 Kollektivmitglieder.

Auf der ständigen Geschäftsstelle fanden seit vielen Jahren erstmals wieder Mutationen statt. Mitte Januar 1971 trat Frau Ruth Zbinden eine Halbtagsstelle an, und im Mai 1971 ist Frau Margrit Gerber-Lattmann nach mehr als 46jähriger Tätigkeit auf der Geschäftsstelle des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in den wohlverdienten Ruhestand getreten. Die Arbeit galt wie üblich den laufenden Geschäften des SWV, des Verbandes Aare-Rheinwerke, des Linth-Limmatverbandes und der viel Zeit erfordernden Redaktion der Verbandszeitschrift. Eine gewisse Beeinträchtigung und Erschwerung der Tätigkeit ist im Berichtsjahr durch längerdauernde Krankheit und Rekonvaleszenz von Ing. G. A. Töndury, E. Auer und Fräulein J. Isler entstanden. Für Registraturarbeiten u.a.m. wurden zeitweise Hilfskräfte beschäftigt.

[1] Protokoll, Präsidialansprache und illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung siehe WEW 1971, S. 362/373; französische Uebersetzung siehe WEW 1972, S. 31/37.

[2] Protokollauszug WEW 1971 S. 284

[3] Protokollauszüge WEW 1971 S. 283/284 und WEW 1972 S. 112

1.2 EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS

En 1971, trois membres sont décédés ou se sont retirés de l'Association, qui a par contre admis 24 nouveaux membres. Le tableau 1, ci-après, indique l'évolution de l'effectif des membres et de ses Sections de 1970 à 1971; à la fin de 1971, les membres de l'Association étaient au nombre de 510, tandis que l'Association et ses Sections comptaient 1347 membres.

MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN AUF ENDE 1971
EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS A FIN 1971

Tableau 1 — Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégories des membres	SWV — ASAE				Verbandsgruppen — Sections Bestand Ende 1971 — Etat à fin 1971						Gesamtbestand Ende 1971 Etat total à fin 1971
	Bestand Ende 1970 Etat à fin 1970	Mutationen Mutations +	Mutationen Mutations —	Bestand Ende 1971 Etat à fin 1971	Verband Aare-Rheinwerke	Aargauischer W.W.V.	Linth-Limmatverband	Reussverband	Rheinverband	Associazione Ticinese di economia delle acque	
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen Corporations politiques, autorités et administrations publiques	37	—	—	37	—	68	27	14	47	35	228
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	108	3	2	109	—	123	38	15	35	19	339
5. Einzelmitglieder membres individuels	229	21	1	249	—	127	39	6	72	56	549
Total (Vorjahr/Année précédente)	489 (470)	24 (23)	3 (4)	510 (489)	19 (19)	361 (306)	126 (128)	45 (45)	167 (170)	119 (119)	1347 (1276)

1.3 REVUE «COURS D'EAU ET ENERGIE»

La 63e année de notre Revue a comporté, en huit fascicules, 408 pages numérotées dans la partie du texte et 31 pages au format A 4 sur dépliants, dont 8 pages en plusieurs couleurs, 5 encarts polychromes sur papier couché et une carte topographique en plusieurs couleurs, soit au total 445 pages imprimées (année précédente 458). La partie des annonces s'est malheureusement un peu réduite, avec 220 pages, contre 248 l'année précédente. Notre Revue est imprimée par la Buchdruckerei AG, à Baden. Depuis le 1er juin 1971, l'administration de la Revue a été confiée à cette imprimerie, après reprise de tous les droits et obligations contractuels du Schweizer-Spiegel-Verlag, Zurich.

1.4 PUBLICATIONS

Pas de remarques particulières.

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

En 1971, 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 le 5e Salon international de l'eau, des eaux usées, des déchets, de l'air et du bruit «Pro Aqua — Pro Vita 71», qui s'est tenu du 7 au 12 juin dans les halles de la Foire Suisse d'Echantillons, à Bâle, conjointement avec le «Salon international de l'hygiène et de la protection de l'environnement», du 8 au 12 juin, organisé par la S. A. Pro Aqua, au sein de laquelle notre Association est également représentée. A cette occasion s'est tenue, le 8 juin, l'Assemblée constitutive de la Société Suisse pour la protection de l'environnement.

En collaboration avec les six Sections, notre Association a tenue le 17 novembre, à Baden, une Soirée de conférence qui souleva un très vif intérêt et au cours de la-

1.2 MITGLIEDERBESTAND DES VERBANDES UND SEINER GRUPPEN

Im Berichtsjahr sind 3 Mitglieder durch Tod oder durch Austritt aus dem Verband ausgeschieden, während die Aufnahme von 24 Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Tabelle 1 zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1970—1971 und den Mitgliederbestand seiner Gruppen. Ende 1971 betrug die Zahl der SWV-Mitglieder 510, diejenige des SWV und seiner Gruppen 1347 (Tabelle 1 siehe S. 248).

1.3 ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» WEW

Der 63. Jahrgang der Verbandszeitschrift umfasste in acht Heften im Textteil 408 paginierte Druckseiten, 31 Seiten A4 auf Faltblättern, wovon 8 Seiten mehrfarbig gestaltet, 5 mehrfarbige Kunstdruckbeilagen und eine mehrfarbige topographische Kartenbeilage, somit insgesamt 445 Druckseiten (Vorjahr 458). Der Inseratenteil ist leider etwas zurückgegangen und erreichte nur 220 Seiten (Vorjahr 248).

Die Verbandszeitschrift wird bei der Buchdruckerei AG in Baden gedruckt. Auf 1. Juni 1971 ist auch die Administration der Zeitschrift im gegenseitigen Einvernehmen durch Uebernahme aller vertraglichen Rechte und Pflichten vom Schweizer-Spiegel-Verlag in Zürich an den Zeitschriften-Verlag der Buchdruckerei AG in Baden übergegangen.

1.4 PUBLIKATIONEN

Keine besonderen Bemerkungen

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

Unser Verband liess sich im Berichtsjahr wiederum an zahlreichen schweizerischen und ausländischen Tagungen befreundeter Organisationen vertreten, die teilweise mit Vorträgen und Exkursionen verbunden waren; hierüber wurde wie üblich laufend in der Verbandszeitschrift orientiert. Wir verweisen besonders auf die Durchführung der 5. Internationalen Fachtagung «Pro Aqua — Pro Vita 1971» (Wasser, Abwasser, Müll, Luft, Lärm), die vom 7. bis 12. Juni 1971 in der MUBA in Basel zur Durchführung gelangte, verbunden mit der «Internationalen Fachmesse für Gesundheitstechnik und Umweltschutz» vom 8. bis 12. Juni 1971; Organisatorin war die Pro Aqua AG, in der unser Verband auch vertreten ist. Im Rahmen dieser Tagung fand am 8. Juni 1971 die Gründungsversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Umweltschutz statt.

Zusammen mit den sechs Verbandsgruppen führte unser Verband am 17. November 1971 eine auf grosses Interesse stossende Vortragsveranstaltung in Baden durch, an der Dr. M. Oesterhaus, Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, zum aktuellen Thema «Möglichkeiten und Aussichten für Pumpspeicherwerke in der Schweiz» sprach; im Anschluss daran offerierten die sieben Verbände ein Abschiedsessen für den auf Ende 1971 aus dem Amte scheidenden Referenten. Der Verband beteiligte sich wie üblich an den vom Linth-Limmatverband in Zürich regelmässig veranstalteten Vortrags-Zusammenkünften (siehe nachfolgenden Sonderbericht des LLV).

Die Exkursionen anlässlich der Hauptversammlung SWV wurden in Abschnitt 1.1 erwähnt.

Wir waren bei folgenden Kraftwerkeinweihungen vertreten:

Engadiner Kraftwerke am 26./27. August im Engadin, Umbau von Anlagen der Kraftwerke Brusio am 26./27. September in St. Moritz und im Puschlav sowie Ausbau und Erweiterung der Anlagen Oberhalbstein des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich am 7. Oktober 1971 in Oberhalbstein.

Zudem folgten wir den Einladungen für folgende Jubiläen:

50 Jahre Charmilles SA am 5. Juni in Genf, 50 Jahre Schweizerischer Energie-Konsumenten-Verband am 17. Juni in Horgen und 75 Jahre Kabelwerke Brugg am 29. Oktober 1971 in Brugg.

1.6 FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1971 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 2935.23 ab, gegenüber einem budgetierten Ausgabenüberschuss von Fr. 9700.—. Zusammen mit dem Passivsaldo des Vorjahres (Fr. 2106.97) ergibt sich auf Ende Jahr ein Passivsaldo von Fr. 5042.20.

1.7 VERSCHIEDENES

Unser Verband erliess im Rahmen der besonderen Finanzierungsaktion 1970/71 der «Comünaunza Pro Lej da Segl» —, bei der wir Kollektivmitglied sind — im Juli 1971 einen Aufruf an alle Mitglieder, diese Aktion zum Schutze der Oberengadiner Seenlandschaft wenn möglich zu unterstützen; dieser Aufruf wurde zudem durch einen illustrierten Bericht im Juliheft 1971 unserer Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» ergänzt. Bis Ende Jahr wurden der «Pro Lej da Segl» durch unsere Vermittlung rund 27 000 Franken gestiftet, die ganze Aktion 1970/71 der «Pro Lej da Segl» erreichte den erfreulichen Betrag von rund 350 000 Franken durch 569 Spender, von denen 239 einen Beitrag von 500 Franken und mehr leisteten und dadurch Gönnermitglieder wurden. Allen Spendern, die aufgrund unseres Aufrufs der «Pro Lej da Segl» Beiträge zukommen liessen, danken wir herzlich.

quelle M. M. Oesterhaus, directeur de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, parla du thème actuel des possibilités et des perspectives pour des usines de pompage-turbinage en Suisse; un repas d'adieu fut ensuite offert au conférencier, qui quitte l'Office fédéral à la fin de l'année. Comme de coutume, notre Association a participé au cycle de conférences, organisé régulièrement l'hiver, à Zurich, par l'Association Linth-Limmat (voir le compte rendu spécial).

Nous avons été représentés aux inaugurations d'usines suivantes: Usines électriques de l'Engadine, les 26 et 27 août, en Engadine, Transformations d'installations des Forces Motrices de Brusio, les 26 et 27 septembre, à Saint-Moritz et dans le val Poschiavo, extension des installations de l'Oberhalbstein du Service de l'électricité de la Ville de Zurich le 7 octobre, dans la vallée de la Gelgia.

En outre, nous avons été invités aux manifestations suivantes: Célébration des 50 ans des Ateliers des Charmilles S. A. le 5 juin, à Genève, des 50 ans de l'Union suisse des consommateurs d'énergie le 17 juin, à Horgen, et des 75 ans des Câbleries et Tréfileries de Brougg le 29 octobre, a Brougg.

1.6 FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent, au 31 décembre 1971, par un excédent de dépenses de Fr. 2935.23, alors que le budget prévoyait un excédent de dépenses de Fr. 9700.—. Compte tenu du solde passif de 1970 de Fr. 2106.97, il en résulte à la fin de l'année un solde passif de Fr. 5042.20.

1.7 DIVERS

Dans le cadre de la campagne spéciale de financement de 1970/71 de la «Comünaunza Pro Lej da Segl», dont nous sommes membres collectifs, notre Association a adressé un appel à tous nos membres, en juillet, pour qu'ils soutiennent dans la mesure du possible cette campagne en vue de la protection de la région des lacs de la Haute-Engadine. Cet appel fut complété par un compte rendu illustré dans le numéro de juillet de notre Revue. Par notre entremise, 27 000 francs ont pu ainsi être versés à la «Pro Lej da Segl» jusqu'à la fin de l'année.

La campagne de 1970/71 de la «Pro Lej da Segl» a atteint le montant réjouissant de 350 000 francs, grâce à 569 donateurs, dont 239 versèrent 500 francs ou plus et furent ainsi nommés membres bienfaiteurs. Nous remercions chaleureusement tous ceux qui ont répondu à notre appel en faveur de la «Pro Lej da Segl».

BETRIEBSRECHNUNG 1971 UND VORANSCHLÄGE 1971, 1972, 1973
COMPTES DE 1971 ET BUDGETS POUR 1971, 1972, 1973

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1971 Fr.	Budget 1971 gen. HV. 1970 Fr.	Budget 1972 gen. HV. 1971 Fr.	Budget 1973 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	219 493.85	218 800	251 250	255 000
2. Beiträge an Geschäftsführung (LLV, VAR) und an Bureaumiete (VSA) Contributions pour la gestion des affaires (LLV, VAR) et location (ASPEE)	9 000.—	9 000	9 000	13 500
3. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	1 597.59	700	500	200
4. Aktivzinsen / Intérêts actifs	3 490.20	2 800	1 500	4 000
5. Passivsaldovortrag auf neue Rechnung Solde passif, reporté à nouveau	2 935.23			
Total	236 516.87	231 300	262 250	272 700

Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Vorträge, Exkursionen Etudes d'économie hydraulique et énergétique, conférences et excursions	3 062.95	8 000	8 000	8 500
2. Publikationen / Publications	9 348.10	9 500	10 700	10 000
3. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie»: Abonnemente für Mitglieder / Abonnements pour les membres	14 562.—	14 500	15 000	16 000
4. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten Collection y compris travaux de reliure et de classement	2 191.90	2 000	1 500	2 200
5. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	2 170.—	2 000	2 000	2 200
6. Hauptversammlung / Assemblée générale	3 031.05	3 000	2 500	2 800
7. Verwaltung / Administration	200 142.22	201 000	213 500	225 000
8. Ausserordentliche Sozialbeiträge Contributions sociales extraordinaires	—.—	—	2 000	2 000
9. Verschiedenes / Divers	2 008.65	1 000	1 000	2 000
Total	236 516.87	241 000	256 200	270 700
Einnahmenüberschuss (+) bzw. Ausgabenüberschuss (—) Excédent de recettes (+) ou de dépenses (—)	—2 935.23	—9 700	+6 050	+2 000

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1971
BILAN AU 31 DECEMBRE 1971

Aktiven / Actifs		Fr.	Passiven / Passif	Fr.
1. Kassa / Caisse		1 605.68	1. Kreditoren / Créditeurs	28 298.70
2. Postcheck / Compte de chèques postaux		9 176.41	2. Separatrechnung Zeitschrift WEW Compte séparé «Cours d'eau et énergie»	35 251.24
3. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires		6 669.45		
4. Wertschriften (nominal Fr. 36 000.—) Titres (valeur nominale fr. 36 000.—)		34 000.—		
5. Debitoren / Débiteurs		7 053.20		
6. Mobilien / Mobilier		1.—		
7. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente		1.—		
8. Sammlungen / Collections		1.—		
9. Passivsaldo per 31. Dezember 1970 Solde passif au 31 décembre 1970	2 106.97			
Passivsaldo per 31. Dezember 1971 Solde passif au 31 décembre 1971	2 935.23	5 042.20		
Total		63 549.94	Total	63 549.94

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

2.1 VERBAND AARE-RHEINWERKE
(Gründung: 4. Dezember 1915)

Die 53. ordentliche Generalversammlung vom 13. September 1971 fand unter dem Präsidium von dipl. Ing. S. J. Bitterli (Langenthal) in Basel statt; die üblichen Regularien wurden diskussionslos verabschiedet. Nach einem gemeinsamen Mittagessen im Hotel Schweizerhof hielt dipl. Ing. G. Gysel (Rupperswil) im Basler Münster einen fesselnden, wohlfundierten Vortrag zum Thema: «Das Basler Münster — ein Ausdruck abendländischer Raumbewusstheit».

Der Ausschuss tagte am 2. Juni 1971 in Rheinfelden; die Sitzung galt der üblichen Vorbereitung der durch die Generalversammlung zu verabschiedenden Traktanden.

Die seit einigen Jahren regelmässig veranstaltete Betriebsleiterversammlung fand am 5. März 1971 in Kleindöttingen statt und war dem Thema «Konservierungsfragen im Stahlwasserbau bei Niederdruckanlagen» gewidmet; Hauptreferent war Dr. Hochweber, ergänzt durch Kurzreferate von H. Frei (Reckingen) und L. Kranich (Albbruck-Dogern).

2.2 ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE
(Fondazione: 27 novembre 1915)

L'Associazione Ticinese di Economia delle Acque — ATEA — ha riunito il suo Comitato il 21 aprile 1971 ed il Consiglio Direttivo il 15 novembre 1971, ed ha tenuto l'Assemblea generale il 9 giugno 1971 nella Sala del Consiglio Comunale di Locarno. Al termine della riunione il socio e membro di comitato Dott. Ing. Alessandro Rima ha parlato sul tema «Deflussi minimi, problema attuale». L'indagine svolta dall'Ing. Rima, oltre a chiarire gli aspetti del problema, dà una definizione completa del «deflusso minimo» che permette di correggere, gradualmente ma con cognizione di causa, le manchevolezze e gli errori del passato causati da una troppo superficiale e ottimistica valutazione dell'utilizzazione dei corsi d'acqua a scopo di produzione di energia, le cui conseguenze hanno portato ad una situazione disastrosa per il paesaggio e la popolazione ticinese.

La conferenza è stata pubblicata dall'ATEA e può essere richiesta al segretariato della nostra Associazione, Via Pretorio 1, Lugano.

2.3 LINTH-LIMMATVERBAND
(Gründung: 26. November 1916)

Im Berichtsjahr fanden keine Vorstandssitzungen statt; die nur alle zwei Jahre zur Durchführung gelangende Hauptversammlung ist erst 1972 fällig.

Die seit Jahrzehnten vom LLV jeweils im Winterhalbjahr in Zürich durchgeführten und meist gut besuchten Vortragsveranstaltungen galten 1971 folgenden Themen:

30. März: Prof. Dr. D. Vischer (Zürich) «Kühlwasserversorgung von Kernkraftwerken, wasserbauliche Gesichtspunkte bei der Auslegung des Kühlwasserkreislaufes».
27. April: Dipl. ing. R. Weller, Direktor der Electricité d'Emosson S. A. (Baden): «Die im Bau stehende Kraftwerkgruppe Emosson» (gemeinsame Veranstaltung mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband als Vorbereitung auf dessen Hauptversammlung vom 2. bis 4. September 1971 in Chamonix).

27. Oktober: Dipl. Ing. C. Lichtenhahn (Bern) «Flussbauliche Probleme am Rhein zwischen Rhein und Bodensee im Wandel der Zeit».

Am 18. August führte der Verband bei herrlichem Sommerwetter eine wohlgelungene Exkursion in das Quellgebiet der Linth durch; diese galt vor allem dem Besuch der grossen und eindrucksvollen Wildbachverbauungen am Durnagelbach bei Linthal sowie der Wasserfassung Durnagel und der Kavernenzentrale Tierfehd der Linth-Limmern AG; hierüber wurde in der «Wasser- und Energiewirtschaft» 1972, S. 37/43 berichtet.

2.4 REUSSVERBAND
(Gründung: 20. November 1917)

Die ordentliche Hauptversammlung fand unter dem Vorsitz von Ständerat Dr. F. X. Leu am 12. März 1971 in Luzern statt. Die statutarischen Geschäfte waren rasch erledigt; die Rechnungen 1969 und 1970 sowie die Voranschläge 1972 und 1973 wurden einstimmig genehmigt. Der Vorstand wurde in globo bestätigt. Neu in den Verband wurde der Kanton Schwyz aufgenommen und dessen Vertreter, Baudirektor X. Reichmuth (Schwyz), in den Vorstand gewählt. Spezielle Aufmerksamkeit schenkte die Hauptversammlung den Arbeiten der Expertenkommission für einen Wärmelastplan der Schweizerflüsse. Der Reussverband wird in den Jahren 1972 und 1973 Erhebungen bei Firmen veranlassen, die erwärmtes Kühlwasser in die Reuss oder ihre Zuflüsse zurückgeben. Ein entsprechender Frage- und Tabellenbogen wird vom kantonalen Gewässerschutzamt Luzern vorbereitet. Die durch diese Umfrage entstehenden Kosten werden vom Reussverband getragen. Im weiteren stimmte die Hauptversammlung einem Antrag des Vorstandes zu, mit je Fr. 2500.— pro Jahr Forschungsarbeiten zu unterstützen, die von Studenten über Interessengebiete des Reussverbandes ausgeführt werden und die nicht im Auftrag einer Behörde erfolgen. Im Anschluss an die Hauptversammlung konnten die Teilnehmer unter kundiger Führung von Stadtingenieur Jakob die neue Kehrichtverbrennungsanlage des Zweckverbandes Luzern und Umgebung besichtigen, die später bis zu 500 t Kehricht pro Tag bewältigen kann.

Zur Vorbereitung der verschiedenen Geschäfte der Hauptversammlung wurde der Vorstand zu einer Sitzung einberufen.

2.5 RHEINVERBAND
(Gründung: 15. Dezember 1917)

Im Berichtsjahr trat der Vorstand zweimal zusammen: am 29. Januar in Chur zur Behandlung der ordentlichen Geschäfte und am 29. Juni 1971 in Vaduz für die Vorbereitung der Hauptversammlung und des Tätigkeitsprogrammes. An dieser Sitzung wurden auch der erste Bericht der «Kommission für die Untersuchung der Grundwasserverhältnisse in der Rheinebene» behandelt und das weitere Vorgehen festgelegt.

Der Mitgliederbestand reduzierte sich im Berichtsjahr um drei Mitglieder.

Am 8./9. Oktober 1971 fand in Vaduz die ordentliche Hauptversammlung statt, anlässlich welcher die beiden verdienten Mitglieder a. Reg.-Rat S. Capaul und Ing. W. Versell als erste Freimitglieder ernannt wurden.

Im Rahmen der seit Jahrzehnten vom Rheinverband in Verbindung mit dem Bündner Ingenieur- und Architektenverein durchgeführten Vortragsveranstaltungen organisierte der Rheinverband nachstehende öffentliche Vorträge:

29. Januar 1971 in Chur: «Versorgungsprobleme einer Stadt» Referent: Dir. A. Bühler, Industrielle Betriebe, Chur

26. Februar 1971 in Vaduz: «Verkehrsplanung im Rheintal», Referenten: Kantonsing. W. Pfiffner, St. Gallen, Landesing. Hartmann, Vaduz, Hofrat F. Waibel, Verkehrsplanung, Bregenz

29. März 1971 in Chur: «Alpentransversalen im europäischen Verkehrsnetz», Referent: Prof. H. Grob, ETHZ, Winterthur

16. April 1971 in Sargans: «Flussbauliche Probleme am Rhein», Referent: Dipl. Ing. C. Lichtenhahn, Sektionschef ASF, Bern

26. November 1971 in Buchs: «Wasserbauten am Oberrhein», Referent: Oberreg.-Baurat E. Kunz, Freiburg i. B.

2.6 AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND
(Gründung: 28. April 1918)

Am 21. April 1971 sprach Dr. ing. Daniel L. Vischer, Professor für Wasserbau an der ETH Zürich, über «Die Kühlung der Kernkraftwerke durch Flusswasser». Zu dieser Tagung in der Aula der HTL in Windisch wurden, dem allseits interessierenden Thema Rechnung tragend, auch die Mitglieder des Verbandes der Aare-Rheinwerke, der Sektion Aargau und Baden des SIA, der Sektionen Aarau, Baden und Seetal des STV, der Technischen Gesellschaft Brugg, sowie der Lehrkörper und die Studierenden der HTL eingeladen.

Am 17. November 1971 hielt auf unsere Anregung hin Dr. ing. Max Oesterhaus, Direktor des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft, im Kursaal Baden einen dokumentarischen Vortrag mit Lichtbildern über das auch in der Schweiz aktuell gewordene Thema «Aussichten und Möglichkeiten für Pumpspeicherwerke in der Schweiz». In Anbetracht der Bedeutung des Themas und des bevorstehenden Rücktrittes von Direktor Dr. Oesterhaus wurde diese internationalen Besuch aufweisende Tagung mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, dem Linth-Limmatverband, dem Reussverband, dem Rheinverband, dem Verband Aare-Rheinwerke sowie der Associazione Ticinese di Economia delle Acque gemeinsam durchgeführt; den Abschluss der denkwürdigen Tagung bildete ein zu Ehren des Referenten und seiner engsten Mitarbeiter und ihrer Frauen von den Veranstaltern offeriertes gemeinsames Nachtessen.

Die Hauptversammlung wurde am 8. Oktober 1971 in Rheinfelden durchgeführt. Sie war dem Thema der künstlichen Grundwasseranreicherung gewidmet. Einleitend wurden die Verbandsgeschäfte erledigt. Direktor A. Buser (Basel) und a. Präsident Dr. P. Hausherr (Bremgarten) wurden im Vorstand ersetzt durch Dipl. ing. H. Meier, Chef der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft (Aarau), Grossrat A. Rüttimann (Jonen) und Dipl. ing. E. Tappy, Direktor der Motor-Columbus AG (Baden).

Der Vorsitzende würdigte die Verdienste des zurückgetretenen Vorstandsmitgliedes und Präsidenten a. Regierungsrat Dr. P. Hausherr und des langjährigen Kassiers und Protokollführers H. Bischoff, der auf Ende 1971 zurückgetreten ist. Nach Erledigung der Routinetraktanden hielt Dr. phil. Hansjörg Schmassmann (Liestal) einen aufschlussreichen, mit zahlreichen Lichtbildern illustrierten Vortrag über «Die künstliche Grundwasseranreicherung». Es ist vorgesehen, diesen Vortrag im Druck erscheinen zu lassen. Nach dem Mittagessen wurden den Tagungsteilnehmern die Grundwasseranreicherungsprobleme von der praktischen Seite gezeigt. Dr. Casati, Direktor der Hardwasser AG (Pratteln), gab vorerst instruktive Erläuterungen über die umfangreichen, zur Hauptsache in den Jahren 1950 bis 1960 in den Gemeinden Pratteln und Muttenz erstellten Anlagen. Hierauf wurden diese unter der Führung der Herren Direktor Dr. Casati, Nägelin und Heer in ihrer Gesamtheit von der Rohwasserfassung am Rhein bis zur Grundwasserpumpstation im Hardwald besichtigt. Für die aufschlussreiche Führung sei auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. In der Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» Nr. 11/12 1971 ist über unsere Herbsttagung und vor allem auch über den Vortrag von Dr. H. Schmassmann auf Seite 400 eine wertvolle Berichterstattung erschienen. Alle Veranstaltungen wiesen einen erfreulichen Besuch auf. Die Zahl der Verbandsmitglieder konnte im abgelaufenen Jahr dank intensiver Werbung von 306 auf 362 erhöht werden.

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT IM JAHRE 1971

3.1 ALLGEMEINES UND WASSERRECHT

3.11 Allgemeines

Das Jahr 1971 zeichnete sich durch besonders rege Tätigkeit auf dem Gebiete der Revision, Ergänzung und Weiterbildung von eidgenössischem Verfassungs- und Gesetzesrecht im Bereich der Wasserwirtschaft aus, wobei all diesen Bestrebungen der Wunsch nach einer sinnvollen Anpassung an die stark gewandelten Bedürfnisse der Gegenwart zugrundeliegt.

Die aktuellen und dringenden Probleme des Umweltschutzes, die auch verschiedene Sparten der Wasserwirtschaft tangieren, waren im Berichtsjahr durch eine besonders intensive Publizität gekennzeichnet, vor allem im Hinblick auf die Volksabstimmung über den neuen Verfassungsartikel 24septies betreffend den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umgebung gegen schädliche und lästige Einwirkungen. In der Abstimmung vom 6. Juni 1971, an der erstmals das Frauenstimmrecht in eidgenössischen Belangen zur Geltung kam, ist der Verfassungsartikel für den Umweltschutz mit einer bisher unerreichten Mehrheit von Volk und Ständen angenommen worden (Zustimmung aller 25 Stände und Stimmenverhältnis von 1 222 931 Ja gegen nur 96 359 Nein).

Das Eidg. Amt für Gewässerschutz ist gemäss Bundesratsbeschluss vom 26. Mai 1971 zum Eidg. Amt für Umweltschutz (AfU) erweitert worden. Das neue Amt, das ebenfalls dem Eidg. Departement des Innern zugeteilt ist, wird verpflichtet, in umfassender Weise Gesetze und Ausführungsbestimmungen vorzubereiten und zusammen mit den Kantonen für den Vollzug geltender und künftiger Bundesvorschriften zu sorgen. Das Amt für Umweltschutz wird aus zwei Teilen bestehen, nämlich aus der Abteilung für Gewässerschutz und einer Abteilung für Immissionsschutz. Letztere zerfällt in je eine Unterabteilung für Luftreinhaltung und für Lärmbekämpfung und trägt damit dem neuen Art. 24septies Rechnung. Die Leitung wurde dem bisherigen Direktor des Amtes für Gewässerschutz, dipl. Ing. F. Baldinger, übertragen.

3.12 Umfassende Wasserwirtschaft

Die anfangs 1970 bestellte, von 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 wurde, mit Frist für die Stellungnahme bis Ende Oktober 1971. Die Revision der Verfassungsbestimmungen über das Wasserrecht bzw. die Wasserwirtschaft bezweckt u. a., die Kompetenzen des Bundes und die bestehenden verfassungsrechtlichen Grundlagen zu harmonisieren, zu straffen und zu ergänzen. Im wesentlichen kann vom Bund, ohne die Gesetzgebung vollständig zu vereinheitlichen, auf dem Gebiet der Hydrologie und in den neuen Sektoren der Wasserwirtschaft darüber legiferiert werden, insbesondere über: wasserwirtschaftliche Rahmenplanung, mengenmässige Erhaltung des Wassers, Wasserversorgung, Regulierung, Ableitung und andere Eingriffe in den Wasserkreislauf, Entzug und Einbringen von Wärme, Bewässerung und Entwässerung; im übrigen ist die Kompetenz des Bundes auf dem Gebiet der Wasserkraftnutzung nicht mehr einzig auf die Festlegung allgemeiner Vorschriften beschränkt. Die Liste der gesetzgeberischen Gebiete, welche dem Bund zugestanden wird, ist umfassender als bisher. Die mit der Vorbereitung der Verfassungsänderung betraute Studien-Kommission ist der Ansicht, dass die Neugestaltung dieses Artikels mit den Zielsetzungen der Motion Rohner (1965) übereinstimmt. Sie ist des weiteren der Auffassung, dass der Gesetzgeber Bestimmungen erlassen kann, die eine genügend grosse Wasserführung garantieren, so wie sie im Postulat Welter (1962) gefordert wird. Der Bund wird eine koordinierende Funktion ausüben durch seine gesetzgeberische Tätigkeit, die Erteilung von interkantonalen und internationalen Konzessionen, die Ueberwachung der Schaffung wasserwirtschaftlicher Rahmenpläne und beim Vollzug bundesrechtlicher Vorschriften.

3.13 Gewässerschutz und Fischerei

Auf diesem Gebiete ist besonders die parlamentarische Behandlung des stark revidierten, auf den Erfahrungen der letzten 15 Jahre aufgebauten eidg. Gewässerschutzgesetzes zu erwähnen, das vor allem in den Strafbestimmungen wesentlich schärfer gefasst und hinsichtlich der finanziel-

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE, EN 1971

3.1 GENERALITES ET DROIT DES EAUX

3.1.1 Généralités

L'année 1971 s'est distinguée par une très grande activité dans le domaine de la révision, du complètement et du perfectionnement de la Constitution et des lois fédérales, en ce qui concerne le secteur de l'économie hydraulique, en vue d'une adaptation judicieuse aux conditions actuelles qui ont grandement évolué.

Les problèmes actuels et urgents de la protection de l'environnement, qui touchent également divers aspects de l'économie hydraulique, ont été l'objet d'une publicité intensive, surtout à l'occasion de la votation populaire du 6 juin, concernant le nouvel article constitutionnel 24septies sur la protection de l'homme et de son milieu naturel contre les atteintes nuisibles ou incommodantes. A cette votation, à laquelle le droit de vote des femmes fut appliqué pour la première fois sur le plan fédéral, cet article constitutionnel a été accepté à une majorité jamais atteinte jusqu'ici, par 1 222 931 oui contre seulement 96 359 non, ainsi que par tous les 25 Etats.

Conformément à l'arrêté du Conseil fédéral du 26 mai 1971, le Service fédéral de la protection des eaux a été transformé en Service fédéral de la protection de l'environnement, rattaché également au Département fédéral de l'intérieur. Il est chargé de préparer d'une façon approfondie des lois et des ordonnances d'exécution et de veiller, avec les Cantons, à l'exécution des directives fédérales en vigueur et futures. Le Service fédéral de la protection de l'environnement comprendra deux Sections, celle de la protection contre la pollution des eaux et celle de la protection contre les nuisances, cette dernière comprenant une Sous-section de l'hygiène de l'air et une Sous-section de la lutte contre le bruit, ce qui tient compte du nouvel article 24septies. Le directeur est M. F. Baldinger, ing. dipl., qui dirigeait jusqu'ici le Service de la protection des eaux.

3.1.2 Economie hydraulique globale

La Commission d'études extra-parlementaire constituée au début de 1970 et présidée par le 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 (après prolongation). La révision des articles constitutionnels sur le droit des eaux et l'économie hydraulique a notamment pour but d'harmoniser, d'ajuster et de compléter les compétences de la Confédération et les dispositions constitutionnelles existantes. La Confédération peut sans unifier totalement la législation, légiférer dans le domaine de l'hydrologie et dans les nouveaux secteurs de l'économie hydraulique, en particulier sur la planification-cadre en matière d'économie hydraulique, le maintien du débit de l'eau, l'approvisionnement en eau, la régularisation, la dérivation et autres interventions dans le cycle de l'eau, le prélèvement et l'apport de chaleur, l'irrigation et le drainage; en outre, la compétence de la Confédération dans le domaine des forces hydrauliques n'est plus limitée à la détermination de dispositions générales. La liste des domaines législatifs pour lesquels la confédération est compétente est désormais plus étendue. La Commission d'étude chargée de préparer la modification de la Constitution fédérale estime que la nouvelle teneur de cet article correspond aux buts visés dans la motion Rohner (1965) et que le législateur peut promulger des dispositions qui garantissent un débit suffisant des eaux, comme cela est demandé dans le postulat Welter (1962). La confédération exercera une fonction de coordination, par la voie de la législation, par l'octroi de concessions intercantonales et internationales, par la surveillance de l'établissement de plans-cadres en matière d'économie hydraulique et par l'exécution des prescriptions fédérales.

3.1.3 Protection des eaux contre la pollution et pêche

Dans ce domaine, il y a lieu de mentionner particulièrement le traitement parlementaire de la loi fédérale pour la protection des eaux contre la pollution, fortement modifiée en tenant compte des expériences faites durant ces 15 dernières années. Les dispositions pénales sont nettement plus sévères et le financement de la protection des eaux est beaucoup plus libéral. Le délai référendaire expirant le 13 janvier 1972 n'ayant pas été utilisé, la loi entrera en vigueur le 1er juillet 1972, à condition que l'initiative populaire qui touche le même objet soit retirée; trois ordonances d'exécution entreront en vigueur à cette date.

L'année passée, la procédure de consultation pour la loi sur l'aménagement du territoire, qui touche également des problèmes de l'alimentation en eau et la protection des eaux contre la pollution, a eu lieu, de même que celle pour une nouvelle loi sur la pêche.

Le rapport de 1971 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment que sa proposition relative aux débits réservés de la Maggia, en vue d'un règlement entre le Canton du Tessin et la S. A. des Forces Motrices de la Maggia, a pu être réalisée depuis le 1er février 1971, tout d'abord pour une durée d'essai de deux ans.

3.1.4 Utilisation de forces hydrauliques frontières

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 1971 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique, entre autres:

— Barberine: Au cours de plusieurs conférences avec les intéressés, le projet d'un avenant à la concession fédérale octroyée en 1917 pour l'usine de la Barberine a été traité, afin de permettre aux CFF de construire une deuxième usine au Châtelard. Les CFF se proposent en outre d'agrandir également le palier Châtelard-Vernayaz, en relation avec un bassin de compensation projeté, ce qui permettrait d'améliorer encore la qualité de l'énergie produite.

— Chancy-Pougny: Une entente entre le Canton de Genève et le concessionnaire de cette usine frontière a permis aux autorités françaises de proposer par voie diplomatique la suppression de l'avenant de 1920 à la concession fédérale de 1917; cela permettrait de renoncer à

len Förderung des Gewässerschutzes bedeutend grosszügiger gestaltet ist. Da die am 13. Januar 1972 abgelaufene Referendumsfrist nicht benützt wurde, wird das Gesetz auf 1. Juli 1972 in Kraft gesetzt, sofern die den gleichen Gegenstand berührende Volksinitiative zurückgezogen wird; gleichzeitig sollen drei Ausführungsverordnungen in Kraft treten.

Im vergangenen Jahr wurde auch das Vernehmlassungsverfahren für Probleme der Wasserversorgungsplanung und des Gewässerschutzes berührende Raumplanungsgesetz und für ein neues Fischereigesetz durchgeführt.

Dem Geschäftsbericht 1971 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft ist zu entnehmen, dass hinsichtlich der Restwassermengen der Maggia der Vorschlag des Amtes für eine Regelung zwischen dem Kanton Tessin und der Maggia Kraftwerke AG seit 1. Februar 1971 vorerst für eine Versuchsdauer von zwei Jahren verwirklicht werden konnte.

3.14 Wasserkraftnutzung an Grenzgewässern

Ueber die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzgewässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke wurden dem Geschäftsbericht 1971 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft u. a. und zum Teil in gekürzter Form folgende Angaben entnommen:

— Barberine: In mehreren Konferenzen mit den direkt Beteiligten wurde der Entwurf eines Zusatzes zur 1917 erteilten Bundeskonzession für das Kraftwerk Barberine behandelt, um den SBB den Bau einer zweiten Zentrale in Le Châtelard zu ermöglichen. Ferner soll die Verbindung mit einem projektierten Ausgleichbecken auch die SBB-Stufe Châtelard—Vernayaz erweitert werden, womit die Erzeugung hochwertiger Spitzenenergie möglich wird.

— Chancy-Pougny: Eine Einigung zwischen dem Kanton Genf und dem Konzessionär dieses Grenzkraftwerkes hat den Weg geebnet, um den französischen Behörden auf diplomatischem Wege die Aufhebung des Zusatzes von 1920 zur Bundeskonzession von 1917 vorzuschlagen; die Verpflichtung zum Bau der nicht mehr zweckmässigen Staustufe Etournel würde damit dahinfallen, ohne Präjudiz für die noch offene Frage der Schiffbarmachung der Rhone unterhalb Genf.

— Schaffhausen: Es wurde eine Zusatzkonzession erteilt, welche die Nutzung einer Wassermenge von 500 m³/s an Stelle einer solchen von 425 m³/s zulässt.

— Säckingen und Ryburg-Schwörstadt: Die Geltungsdauer der provisorischen Zusatzkonzession für den Höherstau und die Stauraumbewirtschaftung wurde um ein weiteres Jahr verlängert.

— Koblenz: Mit den Partnern der Rheinkraftwerk Koblenz AG in Liquidation konnte eine Einigung über die im Rheinbett zu treffenden Sicherungsmassnahmen erreicht werden; damit konnten die Folgen des am 19. Dezember 1967 ausgesprochenen Verzichtes auf die Konzession für die Nutzung der Wasserkraft des Rheins bei Koblenz vom 25. August 1959 auf Schweizerseite endgültig erledigt werden, während auf deutscher Seite die Angelegenheit vor dem Abschluss steht.

3.15 Eidgenössische Wasserrechtsgesetzgebung

Eine Verordnung des Bundesrates vom 14. Juni 1971 über die Unterstützung von Bodenverbesserungen und landwirtschaftlichen Hochbauten ist am 14. Juli 1971 in Kraft getreten; sie enthält, insbesondere in den Artikeln 25, 27, 29 und 37 Vorschriften über die Entwässerung, die Bewässerungsanlagen und die Wasserversorgungen für Alp- und Weidegebiete.

Für die Elektrizitätswirtschaft ist die Verordnung des Bundesrates vom 23. Dezember 1971 über die Ausfuhr elektrischer Energie von Bedeutung. Diese ersetzt die Verordnung vom 4. September 1924 und ist am 1. Januar 1972 in Kraft getreten.

Hinsichtlich der Rheinschiffahrt ist festzuhalten, dass — ausser dem Erlass von Verordnungen betrieblicher, technischer und nautischer Art — am 1. Januar 1972 eine umfangreiche Vorordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR) in Kraft getreten ist.

Zu erwähnen ist noch die von Nationalrat Dr. Schaller und 13 Mitunterzeichneten am 10. März 1971 eingereichte Motion, in welcher der Bundesrat eingeladen wird, den eidgenössischen Räten — gestützt auf Artikel 24ter der Bundesverfassung — den Entwurf eines Bundesgesetzes über die Ordnung der öffentlich-rechtlichen Verhältnisse und die Förderung der schweizerischen Binnenschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Rheinschiffahrt vorzulegen. Immer mehr stellt sich das Fehlen eines Binnenschiffahrtsgesetzes — vor allem für die schweizerische Rheinschiffahrt — gegenüber der Binnenschiffahrt anderer Rheinuferstaaten als schwerer Nachteil heraus. Das neue schweizerische Binnenschiffahrtsgesetz soll nach Auffassung des Motionärs keine protektionistische Tendenzen haben, es soll vielmehr den Schiffahrtstreibenden eine feste Basis für die Ausübung ihres gerade zurzeit mit Sorge beladenen Gewerbes geben. Diese Motion ist vom Nationalrat am 7. Oktober 1971 angenommen worden.

Aufgrund der Botschaft und des Beschlussesentwurfs vom 4. November 1970 haben der Nationalrat und der Ständerat am 17. März bzw. 24. Juni 1971 den Bundesrat ermächtigt, drei internationale Uebereinkommen über die Binnenschiffahrt zu ratifizieren.

Die von einer ständerätlichen Kommission am 10. September 1971 eingebrachte Motion Torche über die Schiffahrtsstrassen ist vom Ständerat am 7. Oktober 1971 mit 17 gegen 13 Stimmen angenommen worden; sie hat folgenden Wortlaut:

«Der Bundesrat wird eingeladen, im Hinblick auf eine Gesamtverkehrskonzeption und im Rahmen der für den Umweltschutz notwendigen Massnahmen folgendes vorzukehren:

1. den eidgenössischen Räten innerhalb einer Frist von zwei Jahren den Entwurf eines Bundesgesetzes über die Freihaltung der Wasserstrassen des Hochrheins bis in den Raum der Aaremündung und darüber hinaus bis nach Yverdon vorzulegen;
2. die mit Deutschland aufgenommenen Verhandlungen über die Schiffbarmachung des Hochrheins bis zur Einmündung der Aare ohne Verzug weiterzuführen;
3. die Prüfung der anderen Verbindungen Yverdon—Genf —Rhone, Raum Aaremündung—Bodensee und Adria—Langensee fortzusetzen.»

Zudem sind etliche weitere rechtliche Massnahmen in Beratung und Vorbereitung.

3.16 Kantonale Wasserrechtsgesetzgebung

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

l'aménagement du palier de l'Etournel, qui ne se justifie plus, sans porter préjudice à la question de l'aménagement de la voie navigable du Rhône en aval de Genève.

— Schaffhouse: Une concession additionnelle a été octroyée en vue d'admettre un débit utilisable de 500 m³/s, au lieu de 425 m³/s.

— Säckingen et Ryburg-Schwörstadt: La validité de la concession additionnelle provisoire pour le relèvement du niveau de la retenue et sa mise en valeur à été prorogée d'une année.

— Koblenz: Une entente au sujet de mesures de sécurité à prendre dans le lit du Rhin a pu intervenir avec les partenaires de l'Usine de Koblenz S. A. en liquidation; les conséquences de la renonciation du 19 décembre 1967 à la concession du 25 août 1959 pour l'utilisation des forces hydrauliques du Rhin près de Koblenz ont ainsi pu être définitivement liquidées de la part de la Suisse, tandis qu'elles le seront prochainement de la part de l'Allemagne.

3.1.5 Législation fédérale sur les eaux

Une ordonnance du Conseil fédéral du 14 juin 1971, concernant l'octroi de subsides en faveur des améliorations foncières et des bâtiments ruraux, est entrée en vigueur le 14 juillet 1971; aux articles 25, 27, 29 et 37, il prévoit des prescriptions concernant le drainage, les installations d'irrigation et l'approvisionnement en eau dans des régions alpines et agricoles.

Pour l'économie électrique, il importe de signaler l'ordonnance du Conseil fédéral du 23 décembre 1971 sur l'exportation d'énergie électrique, qui remplace celle-ci du 4 septembre 1924. Elle est entrée en vigueur le 1er janvier 1972.

En ce concerne la navigation rhénane, il y a lieu de noter qu'outre la promulgation d'ordonnances de nature d'exploitation, technique et nautique, un règlement d'une grande ampleur pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin (ADNR) est entrée en vigueur le 1er janvier 1972.

A noter également la motion déposée le 10 mars 1971 par le conseiller national Schaller et 13 cosignataires, invitant le Conseil fédéral à soumettre aux Chambres fédérales, en se basant sur l'article 24ter de la Constitution fédérale, le projet d'une loi sur la réglementation des conditions de droit public et sur la promotion de la navigation intérieure en Suisse, en tenant particulièrement compte de la navigation rhénane suisse. L'absence d'une loi sur la navigation intérieure, notamment rhénane, est un inconvénient de plus en plus grave par rapport à la navigation intérieure d'autres Etats riverains du Rhin. La nouvelle loi suisse sur la navigation intérieure ne doit selon l'avis du motionnaire pas présenter de tendances protectionnistes, elle doit surtout fournir aux navigateurs une base solide pour l'exercice de leur métier qui leur donne actuellement beaucoup de soucis. Cette motion a été acceptée par le Conseil national le 7 octobre 1971.

Conformément au message et au projet d'arrêté du 4 novembre 1970, le Conseil national et le Conseil des Etats ont autorisé le Conseil fédéral, le 17 mars et le 24 juin 1971, respectivement, a ratifier trois conventions internationales sur la navigation intérieure.

La motion Torche sur les voies navigables, déposée le 10 septembre 1971 par une Commission du Conseil des Etats, a été acceptée le 7 octobre 1971, par 17 voix contre 13, par le Conseil des Etats; sa teneur est la suivante:

«Le Conseil fédéral, dans la perspective d'une conception globale des transports et dans le cadre des mesures qui s'imposent en matière de protection de l'environnement, est invité:

1. A présenter aux Chambres fédérales, dans un délai de 2 ans, un projet de loi fédérale sur la protection du tracé des voies navigables du Rhin supérieur jusque dans la région de l'embouchure de l'Aar et, de là, jusqu'à Yverdon.
2. A poursuivre sans délai les pourparlers engagés avec l'Allemagne au sujet de l'aménagement du Rhin supérieur jusque dans la région de l'embouchure de l'Aar.
3. A poursuivre l'examen des autres liaisons: Yverdon-Genève-Rhône, région de l'embouchure de l'Aar-lac de Constance et Adriatique-lac Majeur.»

Toute une série d'autres mesures légales sont en outre en discussion et en préparation.

3.1.6 Législations cantonales

En ce qui concerne les législations cantonales en matière d'économie hydraulique, en 1971, il y a lieu de mentionner ce qui suit, d'après nos enquêtes:

ARGOVIE:

Modification de l'article sur les ouvrages hydrauliques et l'entretien des cours d'eau dans la loi cantonale sur les constructions; entrée en vigueur le 1er mars 1972.
En préparation: Elévation des taxes des contributions aux frais des communes dans l'ordonnance d'exécution de la loi sur les constructions.

BALE-CAMPAGNE:

Remplacement de la loi du 30 octobre 1952/21 décembre 1959 sur les installations d'eaux usées par la loi sur l'élimination des eaux usées; entrée en vigueur le 22 avril 1971. Nouvelle loi sur la protection contre la pollution par le mazout; entrée en vigueur le 1er février 1971. Exécution de cette loi par arrêté gouvernemental du 4 janvier 1972. Ordonnance d'exécution du 3 avril 1967 de la loi sur l'utilisation et la protection des eaux souterraines; entrée en vigueur le 1er avril 1971. Ordonnance d'exécution de la loi du 3 avril 1967 sur la distribution de l'eau dans les communes de Bâle-Campagne; entrée en vigueur le 1er avril 1971.

En préparation: Ordonnance d'exécution de la loi sur l'élimination des eaux usées du 22 avril 1971. Loi sur les ouvrages hydrauliques et l'utilisation des eaux (remplacement des prescriptions suivantes: loi sur les eaux et la police des eaux du 9 juin 1856, ordonnance cantonale sur l'utilisation des forces hydrauliques du 5 novembre 1917, règlement sur l'octroi de droits à l'eau du 24 novembre 1944, règlement sur l'utilisation de l'eau de cours d'eau publics du 8 septembre 1950, règlement concernant la remise en état de dommages survenus aux rives du 19 mars 1894, disposition additionnelle du 28 février 1860 à loi sur les ouvrages hydrauliques du 9 juin 1856). Arrêté du Conseil d'Etat, relatif à la création de zones de protection de citernes (nouveau).

Modification proposée: Ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution, du 8 octobre 1971.

BALE-VILLE:

Publication des Prescriptions du 29 mai 1971 sur les révisions, réparations et assainissements d'installations de citernes; les directives du 1er juillet 1967 pour les travaux de révision (qui n'avaient pas encore été publiées) sont ainsi remplacées.

BERNE:

Modification de la loi sur l'utilisation de l'eau; modification du 6 juin 1971 (article 2: Les sources de plus de 300 litres par minute sont publiques). Modification de l'ordonnance sur les taxes de la Direction des transports, de l'économie énergétique et de l'économie hydraulique (article 127 a: Fondements légaux pour l'établissement et le financement de la carte hydrogéologique). Nouvelle fixation des taxes pour autorisations et autres travaux.

AARGAU:
Aenderung der Artikel über den Wasserbau und den Gewässerunterhalt im Baugesetz des Kantons Aargau; Inkraftsetzung 1. März 1972. In Vorbereitung: Erhöhung der Gebühren der Kostenbeiträge der Gemeinden in der Vollziehungsverordnung zum Baugesetz.

BASEL-LANDSCHAFT:
Ersatz des Gesetzes vom 30. Oktober 1952/21. Dezember 1959 über die Abwasseranlagen durch das Gesetz über die Abwasserbeseitigung; Inkraftsetzung 22. April 1971. Neues Oelwehrgesetz; Inkraftsetzung 1. Februar 1971. Vollzug des Oelwehrgesetzes vom 1. Februar 1971 durch Regierungsratsbeschluss vom 4. Januar 1972. Vollziehungsverordnung vom 3. April 1967 zum Gesetz über die Nutzung und den Schutz des Grundwassers; Inkraftsetzung 1. April 1971. Vollziehungsverordnung zum Gesetz über die Wasserversorgung der basellandschaftlichen Gemeinden vom 3. April 1967; Inkraftsetzung 1. April 1971.
In Vorbereitung: Vollziehungsverordnung zum Gesetz über die Abwasserbeseitigung vom 22. April 1971. Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung der Gewässer (Ersatz folgender Vorschriften: Gesetz vom 9. Juni 1856 über die Gewässer und die Wasserbaupolizei, Verordnung vom 5. November 1917 zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, Reglement vom 24. November 1944 über die Verleihung von Wasserrechten, Reglement vom 8. September 1950 über die Benützung von Wasser aus öffentlichen Gewässern, Reglement vom 19. März 1894 betr. die Wiederherstellung von Uferschäden, Zusatzbestimmung vom 28. Februar 1860 zum Wasserbaugesetz vom 9. Juni 1856). Regierungsratsbeschluss zur Schaffung von Tankschutzzonen (neu).
Aenderung angeregt: Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung vom 8. Oktober 1971.

BASEL-STADT:
Publikation der Vorschriften vom 29. Mai 1971 über Revisionen, Reparaturen und Sanierungen von Tankanlagen; die bisher nicht publizierten Weisungen vom 1. Juli 1967 für Revisionsarbeiten an Tankanlagen werden dadurch ersetzt.

BERN:
Aenderung des Gesetzes über die Nutzung des Wassers; Abänderung 6. Juni 1971 (Art. 2: Quellen über 300 Minutenliter sind öffentlich). Aenderung der Gebührenverordnung der Direktion für Verkehr, Energie- und Wasserwirtschaft (Art. 127a: Grundlagenbeschaffung für das hydrologische Kartenwerk). Neufestsetzung der Gebühren für Bewilligungen und andere Verrichtungen.
In Vorbereitung: Dekret über die Organisation der Direktion für Verkehr, Energie- und Wasserwirtschaft. Neue Unterabteilungen Energiewirtschaft und Wasserwirtschaft.
Angeregt: Neufassung und Anpassung des Gesetzes über die Nutzung des Wassers an das neue Gewässerschutzgesetz.

OBWALDEN:
Angeregt: Gesamtrevision des Gesetzes über Wasserpolizei, Wasserrechte und Gewässerkorrektion.

ST. GALLEN:
Verordnung vom 13. Juli 1970 über die Tankanlagen; Inkraftsetzung 19. März 1971. Nachtrag zur Verordnung vom 23. Februar 1971 über den Materialbezug aus öffentlichen Gewässern; Inkraftsetzung 1. März 1971. Verordnung vom 24. März 1971 über Staatsbeitrag an Oelwehren (Oelwehrverordnung); Inkraftsetzung 1. Mai 1971.

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

SCHWYZ:
In Vorbereitung: Wasserrechtsgesetz (Vernehmlassungsverfahren)

URI:
In Vorbereitung: Neues Gesetz über die Eigentumsverhältnisse am Grundwasser und die Benutzung des Grundwassers.

ZUG:
Genehmigung des Organisationsstatuts vom 22. Dezember 1969 für den Gewässerschutzverband der Region Zugersee, Küssnachtersee, Aegerisee; Inkraftsetzung durch Kantonsratsbeschluss.
In Vorbereitung: Kantonsratsbeschluss über die Aufteilung der nicht vom Nationalstrassenbau getragenen Kosten der Korrektion der Lorze zwischen Jöchler und Zugersee (Antrag der Baudirektion vom 30. Dezember 1971).

3.2 METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

Die Verhältnisse im Berichtsjahr können im allgemeinen als extrem bezeichnet werden, sowohl hinsichtlich der aussergewöhnlichen Wärme und Trockenheit, als auch hinsichtlich der grossen Sonnenscheindauer — ganz im Gegensatz zum nassen, kühlen und trüben Vorjahr.

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1971 von 22 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit dem langjährigen Durchschnitt 1901 bis 1960, so zeigen sich im Verlaufe des Jahres wie alljährlich beträchtliche Schwankungen, doch überwiegen im allgemeinen die Temperaturüberschüsse. Einen merklichen Wärmeüberschuss zeigten die Monate April, Juli, August und Oktober — im Norden auch der Mai —, während die Monate März, Juni und November empfindlich kühl waren; während der anderen Monate schwankten die Temperaturen um das langjährige Mittel. Die stärksten Abweichungen vom monatlichen Mittelwert zeigten sich im März mit —4,7 °C (Rigi-Kaltbad), im April mit +4,1 °C (La Chaux-de-Fonds) und im Dezember mit +4,4 °C (Jungfraujoch). Das tiefste Monatsmittel erreichte wie alljährlich das Jungfraujoch mit —16,7 °C im März, das höchste verzeichnete wiederum Lugano im Juli mit +22,8 °C; als Ausnahme kann verzeichnet werden, dass in den Monaten April und Mai nicht die Südschweiz die höchsten Monatsmittel aufwies, sondern die Walliser Hauptstadt Sitten mit +13,1 °C bzw. +15,5 °C.

Die Sonnenscheindauer war im allgemeinen deutlich überdurchschnittlich. Die Ueberschussbeträge erreichten nach Angaben der MZA mancherorts 10 %, örtlich sogar 15 %, was zum Teil zu neuen Rekordwerten führte, wie zum Beispiel für das Jungfraujoch 2125 Stunden (Abweichung vom langjährigen Mittel +358 Std.) seit dem Messbeginn vor 40 Jahren oder für Chur-Landquart 1954 Std. (+279 Std.) sogar seit 1909; die grösste Sonnenscheindauer verzeichnete Locarno-Monti mit 2347 Std.

Hinsichtlich der Niederschlagsmengen ist zu sagen, dass diese im Gegensatz zum Vorjahr für die Mehrheit der Monate sehr gering waren. Sie zeigten im Berichtsjahr mit 83,7% (Vorjahr 114,3 %) als Mittelwert von 19 Beobachtungsstationen ausnahmslos niedrigere, zum Teil bedeutend niedrigere Werte als während der langen Beobachtungsperiode 1901 bis 1960. Am niedrigsten waren die relativen Niederschläge in der Westschweiz mit 75,2 % des Mittelwertes; in den Alpen verzeichnete man 82,5 %, im Mittelland 85,5 % und in der Südschweiz 93,2 %. Die extremen Jahreswerte schwankten zwischen 69,7 % in La Chaux-de-Fonds und 98,6 % in Sitten. Vergleicht man die jährlichen Niederschläge des trockenen Jahres 1971 mit dem nassen Vorjahr 1970, so zeigen sich bei den 22 Beobachtungsstationen — mit Ausnahme von Lugano (1606 mm 1971 gegenüber 1508 mm 1970) — durchwegs niedrigere Werte, die zwischen 54,7 % (La Chaux-de-Fonds) und 97,5 % (Locarno-Monti) schwankten; auch in Chur (56,7 %) und Davos (56,3 %) lagen die Werte extrem niedrig. Die höchsten monatlichen Niederschläge fielen grösstenteils im Monat Juni (11 Stationen) und August (5 Stationen) mit Extremwerten von 531 mm (Säntis) und 392 mm

En préparation: Décret concernant l'organisation de la Direction des transports, de l'économie énergétique et de l'économie hydraulique. Nouvelles Sous-sections pour ces deux derniers cas.
Proposé: Adaptation (nouvelle teneur) de la loi sur l'utilisation de l'eau à la nouvelle loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution.

SAINT-GALL:

Ordonnance du 13 juillet 1970 sur les installations de citernes; entrée en vigueur le 19 mars 1971. Additif à l'ordonnance du 23 février 1971 sur l'extraction de matériaux des cours d'eau publics; entrée en vigueur le 1er mars 1971. Ordonnance du 24 mars 1971 sur la contribution de l'Etat à la protection contre la pollution par le mazout; entrée en vigueur le 1er mai 1971.

SCHAFFHOUSE:

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

SCHWYZ:
En préparation: Loi sur les droits à l'eau (procédure de consultation).

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.

URI:
En préparation: Nouvelle loi sur les conditions de propriété des eaux souterraines et l'utilisation de ces eaux.

ZOUG:
Approbation du statut d'organisation du 22 décembre 1969 de l'Association pour la protection des eaux contre la pollution dans la région des lacs de Zoug, de Küssnacht et d'Aegeri; entrée en vigueur par arrêté du Conseil d'Etat.
En préparation: Arrêté du Conseil d'Etat sur la répartition des frais pour la correction de la Lorze entre Jöchler et le lac de Zoug, non supportés par la construction des routes nationales (proposition de la Direction des travaux publics du 30 décembre 1971).

3.2 CONDITIONS METEOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

D'une façon générale, les conditions durant l'exercice écoulé furent extrêmes, aussi bien en ce qui concerne la chaleur et la sécheresse exceptionnelles, que la grande durée d'ensoleillement, par opposition à l'année précédente, qui fut humide, froide et nuageuse.

Si l'on compare les t e m p é r a t u r e s m e n s u e l l e s m o y e n n e s de 1971 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, mais les températures furent généralement supérieures. Les mois d'avril, juillet, août et octobre furent nettement plus chauds (dans le nord, également le mois de mai), alors que ceux de mars, juin et novembre furent sensiblement froids; les autres mois, les températures varièrent autour de la moyenne générale. Les plus forts écarts de la moyenne se présentèrent en mars avec —4,7 °C (Rigi-Kaltbad) en avril avec +4,1 °C (La Chaux-de-Fonds) et en décembre avec +4,4 °C (Jungfraujoch). La moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte, comme de coutume, au Jungfraujoch avec —16,7 °C en mars, la plus

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ IM JAHRE 1971 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)
CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA SUISSE EN 1971 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		Maximum Maximum		Anzahl Tage mit Nombre jours avec		Temperatur Température Monatsmittel Moyenne mens.	Abw.[1]) Ecart[1])	Relative Feuchtigkeit in % Humidité relative en %	Sonnenscheindauer in Std. Durée d'ensoleillage en heures
			Abw.[1]) Ecart[1])		Monat Mois	Niederschlag Précipitations[2]	Schnee Neige				
		mm	mm	mm			[3])	°C	°C	%	h
Basel	317	636	—154	42	VIII	124	19	9,5	0,3	77	1827
La Chaux-de-Fonds	990	976	—424	51	XI	131	45	7,5	0,9	74	1932
St. Gallen	664	1044	—256	46	VI	158	47	7,9	0,5	80	1686
Schaffhausen	457	679	—187	33	V	117	23	8,6	0,6	77	1589
Zürich MZA	569	957	—171	39	VI	135	33	8,5	0,3	73	1855
Luzern	437	1113	— 41	72	VI	134	28	9,2	(0,7)	80	1507
Altdorf	451	961	—247	40	XI	131	26	8,9	—0,1	77	1578
Bern	572	899	—101	57	VIII	122	26	8,6	0,0	80	1943
Neuchâtel	487	779	—202	53	VIII	114	18	9,4	0,2	76	1860
Genève-Aéroport	430	703	—227	34	III	101	11	9,3	0,1	73	2019
Lausanne	618	830	—234	44	XI	108	20	9,3	0,2	77	2046
Sion	551	584	— 8	81	XI	87	17	9,9	—0,1	74	2262
Zermatt	1632	699	5	86	III	113	44	4,0	0,5	73	1999
Engelberg	1018	1323	—239	51	VI	153	62	5,7	0,1	82	1542
Rigi-Kaltbad	1454	1682	—164	97	VIII	147	62	5,0	0,4	72	1855
Säntis	2500	1940	—540	71	VIII	158	114	—1,6	0,6	77	2093
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	—	—7,5	0,7	74	2125
Chur	586	610	—230	36	VII	113	30	8,9	0,0	70	1954
Davos-Platz	1588	740	—267	41	VIII	122	60	3,6	0,8	76	1932
Bever	1712	715	—132	65	XI	199	56	1,2	0,2	74	1934
Gütsch ob Andermatt	2288	1114	—713	44	II	160	121	0,1	0,7	73	2143
Locarno-Monti	379	1683	—120	86	VII	115	7	11,8	0,0	66	2347
Lugano	276	1606	—120	83	VII	112	7	12,1	0,3	76	2106

[1] Abweichung von den Mittelwerten 1901—1960
[2] Menge mindestens 0,3 mm
[3] oder Schnee und Regen
[1] Ecart des moyennes de 1901 à 1960
[2] Quantité 0,3 mm au moins
[3] ou neige et pluie

(Rigi-Kaltbad); die kleinsten monatlichen Niederschläge verteilten sich auf die Monate Oktober (8 Stationen), Dezember (5 Stationen) und Januar (7 Stationen) und variierten zwischen 5 mm (Sitten und Chur) und 48 mm (Säntis). Im Vergleich mit der Beobachtungsperiode 1901 bis 1960 waren die Monate Januar (Ausnahmen Genf und Südschweiz), April, Juli (Ausnahme Lugano), September, Oktober und Dezember durchwegs trocken oder extrem trocken, während die Monate Juni und November in allen Beobachtungsstationen niederschlagsreicher waren.

Zur Orientierung über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz veröffentlichen wir in der WEW laufend die monatlichen Mittelwerte von 22 Beobachtungsstationen der MZA. Die entsprechenden Jahresmittelwerte sind aus Tabelle 2 ersichtlich.

Die durch das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1971 des Rheins bei Rheinfelden, der Rhone bei Chancy, des Inns 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 Trockenjahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für die wasserreichen Jahre 1909/10, 1939/40, für das verflossene hydrographische Jahr vom 1. Oktober 1970 bis 30. September 1971, für das letzte Winterhalbjahr 1971/72 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1970. Die mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden betrug nur 709 m³/s (Vorjahr 1346 m³/s), errechnet für das Kalenderjahr 1971, oder 69,0 % des 37jährigen Mittels, gegenüber 130 % im Vorjahr. Dieser tiefe Jahresmittelwert wurde 1949 mit 633 m³/s noch unterschritten. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 8. Juni mit 1818 m³/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am gleichen Tag bei 2140 m³/s, während das kleinste Tagesmittel mit 360 m³/s am 6. November auftrat.

Das vergangene hydrographische Jahr 1970/71 war — wiederum für den Rhein bei Rheinfelden betrachtet — im Vergleich zum Mittel 1935 bis 1971 in den Monatswerten im ersten Quartal (Oktober/Dezember 1970) abflussreicher, im übrigen Jahr abflussärmer; die Abflüsse schwankten zwischen den Extremwerten von 116 % im Oktober 1970 und nur 61,2 % im März 1971. Das letzte Winterhalbjahr 1971/72 zeigte wiederum durchwegs bedeutend geringere Abflüsse als das langjährige Mittel, mit folgenden relativen Abflusswerten: Oktober 58,1 %, November 56,7 %, Dezember 66,2 %, Januar 58,8 %, Februar 51,4 % und März sogar nur 43,8 %.

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 1970/71, das letzte Winterhalbjahr 1971/72 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1971. 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 1971 fast nie mehr erreicht wurden; eine Ausnahme bildet seit Jahrzehnten nur der minimale tägliche Abflusswert von 479 m³/s am 27. September 1971, der nur um 1 m³/s unter dem bisherigen Minimalwert lag (siehe Tabelle 4).

Betrachtet man das Kalenderjahr 1971, so ist zu sagen, dass dieses ausserordentlich trocken war. Nach den vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft durchgeführten Erhebungen muss bis 1949 zurückgegriffen werden, um eine noch schwächere Gesamtwasserführung festzustellen; auch die besonders wasserarmen Jahre 1943 und 1964 haben kaum so hochgradige Trockenheit erreicht. Die im Jahr 1971 herrschende Trockenheit hat alle Einzugsgebiete in gleich starkem Masse berührt. So lag — verglichen mit den langfristigen Beobachtungen — der Abfluss der Rhone an der schweizerisch-französischen Landesgrenze um 24 %

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	1970/71	1971/72	Mittel/Moyenne 1935—1971
X	693	1015	802	1505	622	991	489	841
XI	438	598	433	1755	512	881	456	803
XII	428	861	374	1359	413	789	497	750
I	453	1179	434	670	441	539	431	733
II	357	1260	416	786	418	517	417	811
III	425	935	332	1130	534	527	377	861
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	707	445	800
IV	870	991	464	1186	881	775		1024
V	909	1396	770	1167	976	794		1223
VI	1172	2328	953	1675	1114	1285		1500
VII	1850	2416	856	1966	688	1020		1464
VIII	1270	1814	796	1483	557	920		1254
IX	961	1648	703	1681	556	687		1055
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	914		1253
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	810		1027

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

élevée de nouveau à Lugano avec +22,8 °C en juillet; une exception fut le fait que les mois d'avril et de mai ne présentèrent pas la moyenne mensuelle la plus élevée au Tessin, mais à Sion avec +13,1 et +15,5 °C, respectivement.

La durée d'ensoleillement dépassa en général nettement la moyenne. Selon les indications de la CSM, le dépassement atteignit à maints endroits 10 %, parfois même 15 %, ce qui constitue en partie de nouveaux records, par exemple 2125 heures au Jungfraujoch (+ 358 heures par rapport à la moyenne générale) depuis le début des mesures, il y a 40 ans, ou 1954 heures à Coire-Landquart (+ 279 heures), cela depuis 1909; la plus longue durée d'ensoleillement fut celle de Locarno-Monti avec 2347 heures.

En ce qui concerne les précipitations annuelles, elles furent très faibles la plupart des mois, par rapport à l'année précédente. Avec 83,7 % (114,3 %), moyenne de 19 stations d'observations, il s'agissait sans exception de valeurs inférieures, parfois très inférieures, à la moyenne de 1901 à 1960. Les plus faibles furent les précipitations en Suisse romande avec 75,2 % de la moyenne; dans les Alpes, on nota 82,5 % sur le Plateau 85,5 % et dans le sud de la Suisse 93,2 %. Les valeurs annuelles extrêmes ont varié entre 69,7 % à la Chaux-de-Fonds et 98,6 % à Sion.

Si l'on compare les précipitations annuelles de l'année sèche de 1971 avec celles de l'année humide de 1970, on constate qu'en 1971 les valeurs aux 22 stations d'observations furent partout plus faibles, sauf à Lugano (1606 mm en 1971, contre 1508 mm en 1970), variant entre 54,7 % (La Chaux-de-Fonds) et 97,5 % (Locarno-Monti); également à Coire (56,7 %) et Davos (56,3 %) les valeurs furent extrêmement basses. Les plus fortes précipitations mensuelles eurent lieu en majeure partie aux mois de juin (11 stations) et d'août (5 stations) avec des valeurs extrêmes de 531 mm (Säntis) et 392 mm (Rigi-Kaltbad); les précipitations mensuelles les plus faibles se répartirent entre les mois d'octobre (8 stations), décembre (5 stations) et janvier (7 stations) et varièrent entre 5 mm (Sion et Coire) et 48 mm (Säntis). Comparativement à la période d'observations de 1901 à 1960, les mois de janvier (exceptions Genève et sud de la Suisse), avril, juillet (exception Lugano), septembre, octobre et décembre furent tous secs ou extrêmement secs, tandis que les mois de juin et novembre furent plus pluvieux dans toutes les stations d'observations.

Pour renseigner sur les conditions climatiques de la Suisse, nous publions régulièrement dans notre Revue les moyennes mensuelles enregistrées par 22 stations de la CSM. Les moyennes annuelles sont indiquées au tableau 2, page 258.

Les courbes des débits de 1971 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 indiquées 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 1970 au 30 septembre 1971), du dernier semestre d'hiver 1971/72, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1970. Durant l'année civile de 1971, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden n'a été que de 709 m³/s (1346 m³ l'année précédente) ou 69,0 % de la moyenne générale de 37 ans, contre 130 % l'année précédente. Une moyenne annuelle aussi basse n'avait été atteinte qu'en 1949, avec 633 m³/s. Le débit journalier maximal fût enregistré le 8 juin (1818 m³/s) avec une pointe de 2140 m³/s le même jour, tandis que la moyenne la plus faible fut celle de 360 m³/s le 6 novembre.

L'année hydrographique de 1970/71 est caractérisée, pour le Rhin à Rheinfelden, comparativement à la moyenne de 1935 à 1971, par de forts débits durant le premier trimestre (octobre/décembre 1970), puis par de plus faibles débits, qui varièrent entre 116 % en octobre 1970 et seulement 61,2 % en mars 1971. Durant le semestre d'hiver 1971/72, les débits furent également bien inférieurs à la moyenne: octobre 58,1 %, novembre 56,7 %, décembre 66,2 %, janvier 58,8 %, février 51,4 %, mars seulement 43,8 %.

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 1970/71, le semestre d'hiver de 1971/72 et la période de 1901 à 1971. Comme le montre ce tableau, les moyennes journalières minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont presque plus jamais été atteintes, en 1971 également, malgré les faibles débits de la période considérée, mais aussi du fait de l'effet compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant; une exception ne fut que celle du débit journalier minimal de 479 m³/s, le 27 septembre 1971, qui n'était cependant que de 1 m³/s inférieur à la valeur minimale enregistrée jusqu'ici (voir tableau 4).

Si l'on considère l'année civile de 1971, celle-ci fut donc extrêmement sèche. D'après les relevés de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, ce n'est qu'en 1949 que l'on nota des débits encore plus faibles; même les années 1943 et 1964 ne furent pas aussi sèches. La sécheresse de 1971 affecta dans la même mesure tous les bassins versants. C'est ainsi que le débit du Rhône à la frontière franco-suisse fut de 24 % inférieur à la moyenne, celui du Rhin à Rheinfelden de 31 %, celui de l'Aar à son embouchure dans le Rhin de 32 %, celui de la Reuss à Mellingen de 25 % et celui de la Limmat à Baden de 33 % inférieur. Dans les bassins versants de l'Inn et du Tessin, les conditions furent analogues. La période de sécheresse, qui débuta en décembre 1970, s'est poursuivie en 1971 et n'a été interrompue que par de brèves précipitations, sans influence notable sur les débits des cours d'eau, cela surtout en février, mars, juin et novembre. Du fait des rares précipitations et des faibles réserves de neige dans les Alpes, les débits furent constamment inférieurs à la moyenne générale. A part 1949, l'année 1971 fut ainsi la plus sèche de ce siècle.

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	1970/71	1971/72	Periode/Période 1901—1971	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	808	390	348	(1947)
XI	360	342	452	721	360	335	(1920)
XII	372	316	369	567	444	310	(1920)
I	323	349	360	456	368	317	(1909)
II	292	330	390	469	375	286	(1909)
III	272	306	413	416	352	267	(1909)
IV	596	357	573	632		350	(1921)
V	770	465	854	692		456	(1921)
VI	946	855	790	704		694	(1934)
VII	1403	722	576	822		576	(1949)
VIII	1095	679	509	766		509	(1949)
IX	801	606	521	479		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)

unter dem Mittel, derjenige des Rheins bei Rheinfelden um 31 % und der der Aare bei ihrer Mündung in den Rhein um 32 % sowie um 25 % derjenige der Reuss bei Mellingen und um 33 % derjenige der Limmat bei Baden. In den Einzugsgebieten des Inns und des Tessins sind ähnliche Werte für die Wasserführung festgestellt worden. Die im Dezember 1970 eingetretene Trockenperiode hat sich im Jahr 1971 fortgesetzt und ist nur durch vereinzelte Niederschläge unterbrochen worden, ohne bedeutenden Einfluss auf die Abflussverhältnisse, dies besonders in den Monaten Februar, März, Juni und November. Wegen der seltenen Niederschläge und der geringen, im Alpengebiet gelagerten Schneereserven traten im Jahr 1971, im Vergleich mit dem langjährigen Monatsmittel der Abflussmengen, allmonatlich Abflussdefizite auf. Nach 1949 war das Jahr 1971 das wasserärmste dieses Jahrhunderts.

3.3 REINHALTUNG UND SANIERUNG DER GEWÄSSER

Dem Geschäftsbericht 1971 des Eidg. Amtes für Umweltschutz sind u. a. folgende Angaben entnommen:

Das Amt hat im Berichtsjahr eine Reihe von Forschungsaufträgen erteilt, wobei es sich im wesentlichen um Probleme der Abwassertechnik, der Klärschlammbehandlung und -Verwertung, der See-Eutrophierung sowie der Material- und Systemprüfung im Zusammenhang mit dem Transport, dem Umschlag und der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten handelte.

Für die Untersuchung von Seen, Fliessgewässern und Grundwasservorkommen wurden insgesamt 697 765 Fr. (Vorjahr 765 436 Fr.) an Bundesbeiträgen zugesichert; weitere Beiträge von 1970 Fr. (17 500 Fr.) betreffen die Ausbildung von Klärwärtern. An früher erfolgte Zusicherungen für Forschung, Untersuchungen und Versuche gelangten 655 395 Fr. (600 000 Fr.) Bundesbeiträge zur Auszahlung.

Ueber den Stand der kommunalen Abwasserreinigung auf 1. Januar 1972 mit Vergleich der Verhältnisse auf 1. Januar 1971 gibt die vom Eidg. Amt für Umweltschutz bearbeitete Tabelle 5 Aufschluss.

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. 1967	1. 1. 1972
Anlagen im Betrieb	27,1 %	49,8 %
Anlagen im Bau	17,8 %	13,6 %
Baureife Projekte	8,0 %	7,6 %

(aus Diagrammen des amtlichen Berichtes)

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 Kanalnetz häufig erst geraume Zeit nach Inbetriebnahme der Abwasserreinigungsanlage voll ausgebaut ist.

STAND DER KOMMUNALEN ABWASSERREINIGUNG
am 1. Januar 1971 und 1972
(gem. Angaben des Eidg. Amtes für Umweltschutz) — Tabelle 5

	Einheiten	1. Jan. 1971	1. Jan. 1972
Anlagen im Betrieb			
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	366	423
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	518	622
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	4 387 030	5 009 425
Baukosten der Reinigungsanlagen	Franken	758 Mio	903 Mio
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	46	50
Anlagen im Bau			
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	89	97
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	272	263
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	2 043 050	1 754 105
Baukosten der Reinigungsanlagen	Franken	416 Mio	390 Mio
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	14	14
Baureife Projekte			
Abwasserreinigungsanlagen	Anzahl	103	96
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	271	280
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie)	EW/EWG	936 010	1 097 730
Baukosten der Reinigungsanlagen	Franken	124 Mio	257 Mio
Anschlussmöglichkeit bei vollständigem Ausbau des Kanalisationsnetzes in Prozenten der Bevölkerungszahl (Volkszählung 1970)	Prozent	7	7

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

Le rapport de 1971 du Service fédéral de la protection de l'environnement fournit, entre autres, les indications suivantes:

En 1971, ce Service a passé des ordres de recherche concernant des problèmes d'épuration des eaux usées, de traitement et d'utilisation des boues, d'eutrophie des lacs, ainsi que de contrôle des matières et des systèmes de transport, de transbordement et de stockage de liquides dangereux pour l'eau.

Pour l'étude de lacs, cours d'eau et eaux souterraines, 697 765 francs (année précédente 765 436) de contributions ont été alloués par la Confédération; d'autres contributions de 1970 francs (17 500) concernaient la formation professionnelle de surveillants de stations d'épuration. 655 395 francs (600 000) 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 1972, comparativement à l'année précédente.

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. 1967	1. 1. 1972
Stations en service	27,1%	49,8 %
Stations en construction	17,8 %	13,6 %
Projets achevés	8,0 %	7,6 %

(d'après les diagrammes du rapport du Service fédéral).

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 canalisation n'est souvent complètement aménagé que longtemps après la mise en service de la station d'épuration.

La Commission instituée par le Service fédéral en 1970 pour l'élaboration de directives concernant le contrôle et la surveillance de stations d'épuration a achevé son travail. Le Service fédéral de la protection de l'environnement participe de plus en plus au traitement des problèmes complexes de l'épuration des eaux usées d'entreprises industrielles.

L'élimination des gadoues est un sujet auquel on voue 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 1971, il y avait en service en Suisse 46 (année précédente 37) installations de traitement des gadoues pour 753 (530) communes, dont 32 (24) servent uniquement à l'incinération; dans 10 (7) cas, il s'agit d'installations combinées de compostage et d'incinération, tandis que 4 (6) autres ne s'occupent que de compostage. Dans 15 (13) dépôts régionaux, les gadoues de 126 (130) communes sont déposées d'une manière qui satisfait à la protection des eaux et à celle du paysage. En 1971, 1 102 400 (886 400) 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 1971, le coût des installations de traitement des gadoues en service s'élevait à 410 (309) millions de francs.

ETAT DE L'EPURATION COMMUNALE DES EAUX USEES
au 1er janvier 1971 et 1972
(selon indications du Service fédéral de la protection de l'environnement)

Tableau 5

	Unités	1er janvier 1971	1er janvier 1972
Installations en service			
Epuration des eaux usées	Nombre	366	423
Communes raccordées	Nombre	518	622
Dimensionnement pour habitants et équivalence d'habitants pour l'industrie		4 387 030	5 009 425
Coût des installations	Francs	758 millions	903 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations, en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	46	50
Installations en construction			
Epuration des eaux usées	Nombre	89	97
Communes raccordées	Nombre	272	263
Dimensionnement pour habitants et équivalence d'habitants pour l'industrie		2 043 050	1 754 105
Coût des installations	Francs	416 millions	390 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations, en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	14	14
Projets prêts à exécution			
Epuration des eaux	Nombre	103	96
Communes raccordées	Nombre	271	280
Dimensionnement pour habitants et équivalence d'habitants pour l'industrie		936 010	1 097 730
Coût des installations	Francs	124 millions	257 millions
Possibilité de raccordement après aménagement complet du réseau de canalisations en pour cent de la population (recensement de 1970)	%	7	7

En ce qui concerne les mesures de protection des eaux lors du stockage et du transbordement de liquides dangereux (notamment les huiles minérales), le Service fédéral de la protection de l'environnement attire l'attention sur le fait que l'élaboration des prescriptions techniques pour places de transbordement, pour surveillance du remplissage, ainsi que pour l'assainissement d'installations de citernes qui ne répondent pas aux prescriptions, sera bientôt achevée; des directives pour la protection cathodique d'installations de citernes enterrées sont en préparation.

En relation avec la question de l'eau de refroidissement de centrales nucléaires, le Service fédéral de la protection de l'environnement s'est occupé, d'entente avec d'autres offices fédéraux, avec les cantons intéressés et avec les entreprises électriques, de l'estimation de la qualité de l'eau de l'Aar, du Rhin supérieur et du Rhône (en aval de Genève). Le rapport achevé de la Commission d'Experts des plans de charge thermique renseignera sur les quantités de chaleur qui peuvent être introduites dans les eaux de l'Aar et du Rhin, en se basant sur le rapport concernant les eaux de refroidissement, et

Die 1970 vom Amt eingesetzte Kommission für die Ausarbeitung von Richtlinien zur Kontrolle und Ueberwachung von Kläranlagen hat ihre Arbeit abgeschlossen. Das Eidg. Amt für Umweltschutz wirkt bei der Behandlung der komplexen Probleme der Abwasserreinigung in Industriebetrieben in zunehmendem Masse mit.

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 1971 standen in der Schweiz 46 (Vorjahr 37) Kehrichtbeseitigungsanlagen für 753 (530) Gemeinden in Betrieb. Davon dienen 32 (24) ausschliesslich der Verbrennung; in 10 (7) Fällen handelt es sich um kombinierte Kompostierungs- und Verbrennungsanlagen, und in 4 (6) Werken wird nur Müll kompostiert. In 15 (13) regionalen Deponien wird der Kehricht aus 126 (130) Gemeinden in einer dem Gewässerschutz und dem Landschaftsschutz genügenden Art abgelagert. Im Jahre 1971 wurden 1 102 400 (886 400) 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 1971 in Betrieb stehenden Müllanlagen betragen rund 410 (309) Mio Fr.

Hinsichtlich der Gewässerschutzmassnahmen bei der Lagerung und beim Umschlag von wassergefährdenden Flüssigkeiten (Mineralöle u.a.m.) macht das Eidg. Amt für Umweltschutz darauf aufmerksam, dass die technischen Vorschriften für Umschlagplätze, für Füllsicherungen sowie für die Sanierung von vorschriftswidrigen Tankanlagen bald fertig ausgearbeitet seien; eine technische Wegleitung für den Schutz erdverlegter Tankanlagen durch Systeme des «kathodischen Schutzes» wird vorbereitet.

Im Zusammenhang mit der Kühlwasserfrage bei Atomkraftwerken befasste sich das Eidg. Amt für Umweltschutz im Einvernehmen mit anderen Bundesstellen sowie den beteiligten Kantonen und Kraftwerkunternehmungen mit der Beurteilung der Wasserqualität von Aare, Hochrhein und Rhone (unterhalb Genf). Der von der Expertenkommission «Wärmelastpläne» fertiggestellte Bericht wird Auskunft darüber geben, welche Wärmemengen gestützt auf den «Kühlwasserbericht» in das Gewässersystem Aare-Rhein eingebracht und wie die zulässige Wärmekapazität am zweckmässigsten auf die Kantone aufgeteilt werden können[4].

In einem vom Departement des Innern an die Kantonsregierungen gerichteten Kreisschreiben wird die konsequente Durchführung der Phosphorelimination («dritte Reinigungsstufe») im ganzen Einzugsgebiet der Seen verlangt.

Am «generellen Wasserbeschaffungsplan für die künftige Bedarfsdeckung» sowie an zwei weiteren Grundlagekarten zu dem für das Eidg. Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung (ORL-Institut) erarbeiteten zweiten Teil des Leitbildes «Siedlungswasserwirtschaft» hat das Amt für Umweltschutz massgeblich mitgewirkt. Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Grundwasservorkommen für die Wasserversorgung hat eine Expertenkommission Vorschläge für die kartographische Darstellung der Grundwasserverhältnisse in Lockergesteinen ausgearbeitet.

Auch auf dem Gebiete des Gewässerschutzes besteht eine enge internationale Zusammenarbeit für Grenzgewässer, so in der «Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee», in der «Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung», in der «Internationalen Gewässerschutzkommission für den Genfersee» und in einer noch zu schaffenden Uebereinkunft koordinierter und wirksamer Gewässerschutzmassnahmen an den schweizerisch-italienischen Grenzgewässern; für das Wasserversorgungswesen besteht ebenfalls eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der «Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR).

Neben den zuständigen eidgenössischen, kantonalen und kommunalen Instanzen befassen sich in unserem Lande vor allem der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA), die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL), der Schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern (SVGW) sowie regionale Vereinigungen andauernd und erfolgreich mit den Problemen des Gewässerschutzes. Auch unser Verband beschäftigt sich immer mehr mit diesen wichtigen Fragen, vor allem auch durch Berichte und laufende Mitteilungen in unserer Verbandszeitschrift, in der Ueberzeugung, dass es grosser gemeinsamer, wohlkoordinierter Anstrengungen bedarf, um auf diesem Gebiet möglichst bald zu besseren Zuständen in unseren ober- und unterirdischen Gewässern zu gelangen.

Schliesslich sei auch noch hier auf die wohlgelungene, durch die Pro Aqua AG vom 7. bis 12. Juni 1971 in Basel durchgeführte Internationale Fachtagung und Fachmesse Pro Aqua — Pro Vita hingewiesen, die den Themenkreis «Wasser — Abwasser — Müll — Lärm» behandelte.

—

Im Hinblick auf die stets steigende Bedeutung der Wasserversorgung werden wir vom nächsten Jahresbericht an diesen Abschnitt zum Thema «Wasserversorgung und Gewässerschutz» erweitern.

3.4 WASSERKRAFTNUTZUNG UND ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

Ueber die Wasserkraftnutzung und die Elektrizitätswirtschaft im hydrographischen Jahr 1970/71 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 nur 0,5 % auf 29 488 GWh verbessertes Ergebnis. Ein günstigeres Resultat zeigte indessen die saisonale Verteilung, indem die Winterproduktion um 2220 GWh bzw. um 19,4 % zu-, die Sommererzeugung aber um 2062 GWh bzw. 11,5 % abnahm. Von der hydraulischen Jahresproduktion entfallen 13 663 GWh oder 46 % (im Vorjahr 39 %) auf das Winterhalbjahr, wovon 6496 GWh aus Speicherwasser erzeugt wurden. Die Erzeugungsmöglichkeit der Wasserkraftwerke, das heisst die Produktionsmöglichkeit aufgrund der natürlichen Zuflüsse, war für das ganze hydrographische Jahr ungefähr 7 % geringer als sie bei mittlerer Wasserführung gewesen wäre. Im Winterhalbjahr waren vor allem die Monate Januar bis März aussergewöhnlich ungünstig, während sich im Sommer der kalte Monat Juni

[4] siehe insbesondere diesbezügliche Bemerkungen am Schluss des nachfolgenden Abschnitts 3.4.

comment la capacité thermique admissible peut être le mieux répartie entre les cantons[4].

Dans une circulaire adressée aux Gouvernements cantonaux par le Département de l'intérieur, il est demandé que l'on procède à l'élimination du phosphore (troisième étape d'épuration) dans tout le domaine versant des lacs.

Le Service fédéral de la protection de l'environnement a collaboré efficacement au Plan général de fourniture d'eau pour les besoins futurs, ainsi qu'à deux autres cartes de base pour la seconde partie du modèle de l'approvisionnement en eaux et l'assainissement des eaux, élaborée par l'Institut de planification locale, régionale et nationale. Vu l'importance des eaux souterraines pour l'alimentation en eau, une Commission d'Experts a préparé des propositions pour la représentation cartographique des eaux souterraines dans des roches sédimentaires.

Dans le domaine de la protection des eaux contre la pollution, il existe également une étroite coopération internationale pour les eaux frontières, notamment par la Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance, par celle du Rhin contre la pollution et par celle du Léman. On doit encore établir une convention pour des mesures de protection coordonnées et efficaces des eaux italo-suisses contre la pollution. La Communauté de travail internationale des centres d'alimentation en eau du bassin versant du Rhin est, elle aussi, très active.

Outre les instances compétentes fédérales, cantonales et communales, l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air, la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, ainsi que des associations régionales, s'occupent continuellement et avec succès des problèmes de la pollution des eaux. Notre Association s'intéresse, elle aussi, de plus en plus à ces importantes questions, surtout par des rapports et des communications dans notre périodique, car nous estimons que de grands efforts en commun sont indispensables pour que l'on parvienne aussi rapidement que possible à atteindre un meilleur état de nos eaux de surface et souterraines.

Il y a lieu de mentionner également le Salon international et les Journées Techniques Pro Aqua — Pro Vita du 7 au 12 juin 1971, à Bâle, sur les thèmes «Eaux — Eaux usées — Déchets — Air — Bruit».

En raison de l'importance accrue de l'alimentation en eau, nous remplacerons dans notre prochain Rapport annuel ce paragraphe par «Approvisionnement en eaux et assainissement des eaux».

3.4 UTILISATION DE L'ENERGIE HYDRAULIQUE ET ECONOMIE ELECTRIQUE

Les renseignements ci-après, sur l'utilisation de l'énergie électrique et l'économie hydraulique, durant l'année hydrographique de 1970/71, sont basés sur les indications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

L'utilisation de notre source primaire d'énergie, nos forces hydrauliques, n'a atteint, avec 29 488 GWh qu'une amélioration de 0,5 % par rapport à l'année précédente. Par contre, la répartition saisonnière a été plus favorable, la production hivernale ayant augmenté de 2200 kWh, soit de 19,4 % tandis que celle de l'été a diminué de 2062 GWh, soit de 11,5 %. La production hydraulique fut de 13 663 GWh ou 46 % (année précédente 39 %) durant le semestre d'hiver, dont 6496 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 7 % inférieure à ce qu'elle aurait pu être pour des débits d'eau moyens. Durant le semestre d'hiver, les mois de janvier à mars furent particulièrement défavorables et, en été, le mois de juin froid et les autres mois très secs le furent également pour la production hydro-électrique; cela ne concerne pas les installations à bassins d'accumulation en haute montagne, avec bassins versants fortement recouverts de glace. En automne, il fut néanmoins encore possible d'atteindre 91 % de remplissage des bassins. Au début du semestre d'hiver de 1971/72, notre pays disposait d'une réserve en eau accumulée correspondant à 7191 GWh (année précédente 7722 GWh). Avec 3297 GWh, la production thermique fut de 14,2 % inférieure. L'importation d'énergie augmenta de 21,4 % à 5442 GWh, tandis que l'énergie exportée diminua de 11,1 % à 8213 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		5,3
		84	
1935	1865		1,3
		26	
1940	1994		3,5
		76	
1945	2376		3,3
		83	
1950	2789		4,9
		145	
1955	3514		11,8
		417	
1960	5601		9,2
		516	
1965	8183		3,7
		305	
1970	9698		2,2
		217	
1971	9915		

Les conditions de production et les catégories de consommation durant l'année hydrographique de 1970/71 ressortent des tableaux 7 et 8 (dépliant), dont les chiffres sont tirés des publications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

En 1970/71, 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 1601 GWh ou 5,6 % (année précédente 7,3 %) pour atteindre 30 014 GWh. La consommation pour l'entraînement des pompes d'accumulation, qui a augmenté de 1250 GWh (44,8 %), prouve que l'amélioration 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 à 25 757 GWh (4,5 %), les taux d'accroissement des divers secteurs étant les suivants: Ménages, métiers et agriculture 5,8 % (année précédente 6,7 %), industrie générale 3,6 % (6,0 %), applications chimiques, métallurgiques et thermiques 3,6 %

[4] Voir notamment les observations à ce sujet à la fin du paragraphe 3.4

und der übrige sehr trockene Sommer nachteilig auf die hydraulische Erzeugungsmöglichkeit auswirkten; dies gilt nicht für Anlagen mit hochgelegenen Speicherbecken in stark vergletscherten Einzugsgebieten. Immerhin konnte im Herbst doch noch eine 91prozentige Füllung der Speicherseen erreicht werden. Unser Land verfügte zu Beginn des Wintersemesters 1971/72 über ein Speichervermögen von 7191 GWh (Vorjahr 7722 GWh). Die thermische Produktion wies mit 3297 GWh einen starken Rückgang um 14,2 % auf. Während die Einfuhr kräftig um 21,4 % auf 5442 GWh zunahm, trat bei der Ausfuhr eine Verminderung um 11,1 % ein, so dass sie sich auf 8213 GWh stellte.

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

Installierte Maximalleistung ab Generator		Mittlere Zunahme pro Jahr	
Ende	MW	MW	in %
1930	1445		
1935	1865	84	5,3
1940	1994	26	1,3
1945	2376	76	3,5
1950	2789	83	3,3
1955	3514	145	4,9
1960	5601	417	11,8
1965	8183	516	9,2
1970	9698	305	3,7
1971	9915	217	2,2

Die Produktionsverhältnisse und Verwendungsarten im hydrographischen Jahr 1970/71 sind aus den Tabellen 7 und 8 (Faltblatt) ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen wurden.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie — einschliesslich Elektrokessel, Speicherpumpen und Uebertragungsverluste — hat im Berichtsjahr gegenüber 1970/71 um 1601 GWh auf 30 014 zugenommen. Die Zuwachsrate beträgt 5,6 % (7,3 % im Vorjahr). Der um 44,8 % auf 1250 GWh vermehrte Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen bringt die rasch zunehmende Bedeutung der Energieveredlung mittels Pumpspeicherung zum Ausdruck. Die sich nach Abzug der Uebertragungsverluste sowie des Konsums der Speicherpumpen und Elektrokessel ergebende nutzbare Normalabgabe nahm um 4,5 % auf 25 757 GWh zu, wobei die einzelnen Sektoren die folgenden Zuwachsraten erreichten: Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 5,8 % (Vorjahr 6,7 %), allgemeine Industrie 3,6 % (6,0 %), chemische, metallurgische und thermische Anwendungen 3,6 % (7,2 %), Bahnen 0,3 % (5,0 %). Der gesamte, die Ausfuhr einschliessende Energieumsatz hat sich im Berichtsjahr um 1,5 % (11,4 %) auf 38 227 GWh erhöht.

Die Speicherseen erfuhren auch im Berichtsjahr wieder eine intensive Nutzung, indem am 12. April 1971 der Minimalstand bei einem Energieinhalt von 909 GWh bzw. 9 % der Speicherkapazität erreicht worden ist. Der allgemein warme und regenarme Sommer brachte einen verlangsamten Anstieg der Seestände, so dass Ende September gesamthaft betrachtet ein Füllungsgrad von 91 % erreicht war.

Die seit 1955 jeweils im Herbst verfügbare Speicherenergie ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

Max. effektiver Speicherinhalt am		GWh
19. September	1955	1793
10. Oktober	1960	3629
4. Oktober	1965	6139
14. September	1970	7722
13. September	1971	7191

Im Verlauf der einundzwanzigjährigen Periode 1950/1970 haben die Investitionen für die Erstellung der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft die Summe von 17,3 Mrd. Fr. erreicht, wovon für den Bau der Kraftwerke allein rund 11,46 Mrd. Franken aufgewendet wurden. 1970 wurden gesamthaft 990 Mio Franken investiert, für den Kraftwerkbau allein 510 Mio Franken (im Vorjahr 1050 bzw. 550 Mio Franken). (Siehe nachstehende Tabelle)

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

[1]) Nominalwert, also ohne Berücksichtigung der Geldentwertung

Die Tabelle auf Seite 267 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 1971 mit 217 MW bzw. 703,2 GWh bedeutend geringer als im Vorjahr (585,6 MW bzw. 1656,4 GWh). Der Zuwachs bis Ende 1979 kann heute gemäss Tabelle 9 (Faltblatt) auf 889 MW bzw. 1248 GWh (Winter 644 GWh, Sommer 604 GWh) geschätzt werden.

Aufgrund der vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Verlaufe der letzten Jahre unternommenen Studien über Pumpspeichermöglichkeiten in der Schweiz, worüber Dr. M. Oesterhaus am 17. November 1971 in Baden in einem von unserem Verband und seinen sechs Verbandsgruppen organisierten Vortrag orientiert hat, können auf diesem Sektor der Wasserwirtschaft sehr günstige Prognosen für die Energieveredelung in Zusammenarbeit mit den künftig zu errichtenden Atomkraftwerken gestellt werden. Von 217 geprüften Möglichkeiten für die Errichtung von Pumpspeicheranlagen wurden unter den wirtschaftlich realisierbaren Anlagen deren 26 ausgewählt und durch generelle Vorprojekte eingehender untersucht. Mit diesen Anlagen könnten unter bestimmten Voraussetzungen mehr als 10 000 MW installierter Leistung zur Verfügung gestellt werden, was etwa der Ende 1971 in sämtlichen Wasserkraftanlagen normaler Konzeption installierten Leistung entspricht.

Die Tabelle auf Seite 267 zeigt die bisherige und die 1972 im Bau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren.

(7,2 %), traction 0,3 % (5,0 %). Au total, y compris l'exportation, la production d'énergie électrique a augmenté de 1,5 % (11,4 %), pour atteindre 38 227 GWh.

Les bassins d'accumulation ont de nouveau été fortement utilisés, leur réserve minimale ayant été atteinte le 12 avril 1971 avec 909 GWh, soit le 9 % de leur capacité. L'été généralement chaud et sec a toutefois ralenti l'élévation du niveau des bassins et, à fin septembre, le degré de remplissage fut au total de 91 %.

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

Quantité maximale d'énergie accumulée utile en date du		en GWh
19 septembre	1955	1793
10 octobre	1960	3629
4 octobre	1965	6139
14 septembre	1970	7722
13 septembre	1971	7191

Au cours de la période de vingt et un ans, de 1950 à 1970, 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 17,3 milliards de francs, dont 11,46 milliards pour la construction des usines. En 1970, les investissements furent de 990 millions au total, dont 510 millions pour les usines (année précédente 1050 et 550 millions, respectivement) (voir tableau).

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

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

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 d'installations hydro-électriques nouvelles ou agrandies, indiquée au tableau 6 (dépliant), est en 1971 avec 217 MW et 703,2 GWh, respectivement, très inférieure à celle de l'année précédente (585,6 MW et 1656,4 GWh). L'accroissement jusqu'à fin 1979 peut actuellement être estimé, d'après le tableau 9 (dépliant) à 889 MW et 1248 GWh, respectivement (hiver 644 GWh, été 604 GWh).

Le tableau 10 (dépliant) donne un apperçu des barrages en construction en 1972 pour bassins d'accumulation et grands bassins de compensation, avec les données les plus importantes des bassins et barrages.

D'après les études entreprises ces dernières années par l'Office fédéral de l'économie hydraulique au sujet des possibilités de pompage-turbinage et dont M. M. Oesterhaus a parlé lors de la conférence du 17 novembre 1971, à Baden, qui avait été organisée par notre Association et ses six Sections, on peut faire des pronostics très favorables dans ce secteur de l'économie hydraulique, en relation avec les futures centrales nucléaires. Parmi les 217 possibilités examinées pour l'aménagement d'installations de pompage-turbinage, 26 ont été considérées comme étant économiquement réalisables et des avant-projets généraux furent examinés en détail. Ces installations permettraient, sous certaines conditions, de disposer de plus de 10 000 MW de puissance installée, ce qui correspond à la puissance de toutes les installations hydro-électriques de conception normale existantes à la fin de 1971.

Du fait de l'interdiction provisoire de construire d'autres centrales nucléaires avec refroidissement par de l'eau du Rhin et de l'Aar, prononcée d'une façon inattendue le 5 mars 1971 par le Département fédéral des transports et communications et de l'énergie, puis sanctionnée le 7 avril 1971 par le Conseil fédéral, les entreprises électriques se voient obligées de modifier leurs projets et de prévoir des installations plus coûteuses, avec tours de refroidissement. Ces ouvrages volumineux, encore inhabituels en Suisse, ayant soulevé de vives oppositions dans les régions prévues et les études, principalement sur les répercussions climatiques, demandées par les autorités fédérales, n'étant pas achevées, le début de la construction de ces centrales devenues urgentes est ainsi désagréablement retardé, alors qu'une importation accrue d'énergie électrique sera problématique. A partir de 1976, nous risquons donc de manquer d'énergie électrique, surtout si les débits des cours d'eau sont simultanément défavorables.

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 1971	9 841	14 934 (48,7 %)	15 759 (51,3 %)	30 693 (100 %)
Augmentation jusqu'à fin 1979[2]	889	644 (51,6 %)	604 (48,4 %)	1 248 (100 %)
Total à fin 1979	10 730	15 578 (48,8 %)	16 363 (51,2 %)	31 941 (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.

[1]) Zahlen gemäss «Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft», Ausgabe 1949, II. Band, S. 952

[2]) Sämtliche in Tabelle 9 aufgeführten Werke berücksichtigt

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 1971	9 841	14 934 (48,7%)	15 759 (51,3%)	30 693 (100%)
Zuwachs bis Ende 1979[2])	889	644 (51,6%)	604 (48,4%)	1 248 (100%)
Total Ende 1979	10 730	15 578 (48,8%)	16 363 (51,2%)	31 941 (100%)

Durch das am 5. März vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement unerwartet ausgesprochene und vom Bundesrat am 7. April 1971 sanktionierte vorläufige Verbot zum Bau weiterer Kernkraftwerke mit Flusswasserkühlung an Hochrhein und Aare, sind die Elektrizitätsunternehmungen gezwungen worden, ihre Projekte auf teurere Anlagen mit Kühltürmen umzuarbeiten. Da gegen diese in unserem Lande noch ungewohnten voluminösen Hochbauten in den betroffenen Regionen zum Teil heftige Opposition herrscht und von den eidgenössischen Behörden beauftragte Untersuchungen — vor allem solche über die klimatischen Auswirkungen — noch im Gange sind, wird der dringend gewordene Baubeginn solcher Anlagen weiterhin unliebsam verzögert. Eine vermehrte Einfuhr elektrischer Energie dürfte aber in den nächsten Jahren problematisch sein. Damit könnte die Elektrizitätsversorgung unseres Landes ab 1976 in eine arge Versorgungsklemme geraten, namentlich dann, wenn gleichzeitig ungünstige hydrographische Abflussverhältnisse damit zusammenfallen würden.

3.5 FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG; TALSPERREN

Die folgenden Angaben sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1971 des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau entnommen. Den Kantonen wurden insgesamt 17,8 Mio Franken Bundesbeiträge für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 13,5 Mio Franken), was einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von 41,8 Mio Franken (Vorjahr rund 34,5 Mio Franken) entspricht; darin ist der Bundesbeitrag von 841 000 Franken (Vorjahr 1 200 000 Franken) an die Internationale Rheinregulierung Illmündung — Bodensee inbegriffen.

Nach Kantonen geordnet, wurden im Jahre 1971 für folgende Gewässer grössere Bundessubventionen ausbezahlt:

SCHWYZ	Nidlaubach, Gemeinde Unteriberg
OBWALDEN	Wildbäche westlich des Sarnersees; Lauibach, Gemeinde Giswil
GLARUS	Durnagelbach, Gemeinden Linthal und Rüti
FREIBURG	Saane; Albeuve, Gemeinde Greyerz
BASELLAND	Birs, Gemeinden Aesch und Dornach (SO)
ST. GALLEN	Flybach und Renzletenbach, Gemeinden Weesen, Amden und Schänis
GRAUBÜNDEN	Schraubach, Gemeinde Schiers; Orlegna/Maira; Scharanser Tobel, Gemeinden Scharans und Fürstenau; Fexbach, Gemeinde Sils; Saaserrutsch, Gemeinden Saas i. P. und Küblis; Rieinerbach, Gemeinden Riein, Sevgein und Pitasch
THURGAU	Thur
TESSIN	Sementina, Gemeinden Sementina und Montecarasso
WALLIS	Lonza und Meiggbach, Gemeinden Blatten, Ferden, Gampel und Steg; Visp und Fällbach, Gemeinde Saas-Balen; Mauvoisin, Gemeinden St-Maurice und Vérossaz; Vièze, Gemeinden Champéry, Val d'Illiez, Troistorrents und Monthey; Vispa, Gemeinde Zermatt; Illgraben, Gemeinde Leuk

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.

Das Berichtsjahr war ausgesprochen trocken, so dass unsere Gewässer im allgemeinen eine besonders niedrige Wasserführung aufwiesen. Immerhin verursachten ein paar heftige Sommergewitter im Alpengebiet Murgänge, die lokal begrenzt erhebliche Schäden anrichteten. So entlud sich am Abend des 26. Juli im Gebiet von Haldenstein im Churer Rheintal ein starkes Unwetter; der aufgerissene lehmhaltige Boden vermischte sich mit dem Wasser zu einem dünnflüssigen Brei, der wie ein Lavastrom durch das Dorf Haldenstein floss, sich auf Strassen und Kulturland ablagerte sowie Keller und Ställe teilweise bis zur Decke mit Schlamm auffüllte; glücklicherweise kamen keine Menschen zu Schaden.

Im Rahmen der allgemeinen flussbaulichen Untersuchungen des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau wurden in Zusammenarbeit mit den Versuchsanstalten für Wasserbau an der ETH Zürich und an der ETH Lausanne Studien für die Berechnung des Kolkes bei Wildbachsperren sowie über die Bestimmung der 100jährigen Hochwasser verschiedener grösserer Flussabschnitte unseres Landes durchgeführt. Das Amt bereitet auch eine neue, auf den letzten Stand gebrachte Auflage der in der Praxis geschätzten, 1958 erschienenen Veröffentlichung über die grössten beobachteten Abflussmengen von schweizerischen Gewässern vor. Im Berichtsjahr hat das Amt ferner den technischen Stellen der Kantone eine Publikation mit zahlreichen Arbeitsunterlagen zur Verfügung gestellt, die sich nicht nur auf praktische Erfahrungen, sondern auch auf theoretische Studien und Ergebnisse von Modellversuchen stützen[5]. Es ist beabsichtigt, diese erste Auflage im Laufe der Zeit so zu vervollständigen, dass sie immer mehr zu einem nützlichen Hilfsmittel für jene Ingenieure wird, die sich mit wasserbaulichen Projekten zu befassen haben.

Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau nahm wiederum auf längeren Gewässerstrecken Querprofile auf, um die Veränderung des Flussbettes ständig ver-

[5] Titel der Publikation: «Die grössten bis zum Jahre 1970 beobachteten Abflussmengen von schweizerischen Gewässern», Ausgabe 1972, zu beziehen beim Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau.

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 1971 du Service fédéral des routes et des digues, d'après lequel 17,8 millions de francs (année précédente 13,5 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 41,8 millions de francs (année précédente 34,5 millions de francs); dans la première somme est comprise une subvention fédérale de 841 000 francs (1,2 millions de francs) pour la régularisation internationale du Rhin, du confluent de l'Ill au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération en 1971 concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

BALE-CAMPAGNE	Birse, communes d'Aesch et Dornach (SO)
FRIBOURG	
GLARIS	Sarine, Albeuve, commune de Gruyères
GRISONS	Durnagelbach, communes de Linthal et Rüti Schraubach, commune de Schiers; Orlegna/Maira; Scharanser Tobel, communes de Scharans et Fürstenau; Fexbach, commune de Sils; Saaserrutsch, communes de Saas i. P. et Küblis; Rieinerbach, communes de Riein, Sevgein et Pitasch
SAINT-GALL	Flybach et Renzletenbach, communes de Weesen, Amden et Schänis
SCHWYZ	Nidlaubach, commune d'Unteriberg
TESSIN	Sementina, communes de Sementina et Montecarasso
THURGOVIE	Thour
UNTERWALD-LE-HAUT	Torrents à l'ouest du lac de Sarnen; Lauibach, commune de Giswil
VALAIS	Lonza et Meiggbach, communes de Blatten, Ferden, Gampel et Steg; Viège et Fällbach, commune de Saas-Balen; Mauvoisin, communes de Saint-Maurice et Vérossaz; Vièze, communes de Champéry, Val d'Illiez, Troistorrents et Monthey; Vispa, commune de Zermatt; Illgraben, commune de Loèche.

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 1971 ayant été particulièrement sèche, les débits des cours d'eau furent généralement très faibles. Néanmoins, quelques violents orages dans les Alpes provoquèrent des glissements de terrain qui occasionnèrent des dégâts considérables, mais limités. C'est ainsi que, le soir du 26 juillet, un violent orage se produisit dans la région de Haldenstein, vallée du Rhin de Coire; le sol glaiseux se mélangea à l'eau et forma une bouillie liquide qui se déversa comme de la lave à travers le village de Haldenstein, se déposa sur les rues et les champs cultivés, pénétra dans les caves et les écuries, parfois jusqu'au plafond; il n'y eut heureusement pas d'accidents de personnes.

Dans le cadre des *études générales des ouvrages fluviaux*, le Service fédéral des routes et des digues à procédé en collaboration avec les Instituts de recherche hydraulique des Ecoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne, au calcul du creusement aux endiguements de torrents, ainsi qu'à la détermination des crues au cours des 100 dernières années dans quelques longs parcours de fleuves de notre pays. Ce Service fédéral prépare également une nouvelle édition, mise à jour, de la publication sur les plus forts débits observés de cours d'eau en Suisse, datant de 1958. En 1971, il a en outre mis à la disposition des offices techniques des cantons une publication avec de nombreuses indications sur les études théoriques et les résultats d'essais à l'aide de modèles, de même que sur les expériences faites en pratique[5]. Cette première édition sera complétée au fur et à mesure, afin qu'elle devienne de plus en plus une documentation utile pour les ingénieurs qui s'occupent d'ouvrages hydrauliques.

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 pouvoir suivre constamment les modifications de leurs lits. Ces relevés ont eu lieu sur un parcours total de 76 km des cours d'eau suivants: Sitter (AI), Kander (BE), Brenno (TI), Reuss (LU), Rhin postérieur (GR).

Du fait du faible débit du Rhin en 1971, l'alluvionnement dans le parcours de la régularisation internationale du Rhin, du confluent de l'Ill au lac de Constance, fut très inférieur à la moyenne de longues années. Directement en aval du confluent de l'Ill se forma un creusement local du lit du fleuve, ce qui nécessita quelques travaux de protection dans l'Ill. Autrement, le lit du Rhin est demeuré stable sur tout le parcours international. Les travaux de correction dans la partie la plus en aval et à l'embouchure dans le lac de Constance ont été poursuivis selon le programme, de même que les études de l'Institut de recherche hydraulique de l'EPFZ au sujet de l'aménagement futur des ouvrages dans l'embouchure. Le Conseil fédéral et le Conseil des ministres d'Autriche ont chargé la Commission commune du Rhin d'établir et de présenter un projet de réglementation des extractions de sable dans l'ancien lit du Rhin, le long de la frontière près de Diepoldsau. Ce projet traitera également des autres problèmes locaux qui résultent de l'extraction de matériaux. Le coût des travaux en 1970/71 s'est élevé à 2,4 millions de francs, de sorte que les dépenses totales pour les travaux prévus dans la Convention entre Etats de 1954 atteignaient 67,6 millions de francs au 30 juillet 1971. Compte tenu du renchérissement dans le secteur de la construction, les dépenses sont demeurées dans le cadre du budget figurant dans la Convention. 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 le projet du barrage à Orden près du col de la Maloja (GR). Neuf ouvrages (deux barrages-voûtes, cinq barrages-poids et deux digues en terre) étaient en construction, à savoir: Emosson (VS), Orden (GR), Le Châtelard (VS), La Fouly (VS), Lessoc (FR), Rossinière (FR), Mapragg (SG), Plans Mayens (VS) et Les Esserts (VS). Quatre installations, celles de Gebidem (VS), Hongrin (VD), Punt dal Gall (GR) et Illgraben (VS), ont subi le contrôle final.

Le 10 février 1971, le Service fédéral des routes et des digues a décidé d'une modification de l'Ordonnance sur les barrages, du 9 juillet 1957, pour tenir compte notamment de l'introduction de prescriptions pour l'aménagement d'un système d'alarme en cas d'inondation, en temps de paix, conformément à l'arrêté du Conseil fédéral

[5] «Les plus forts débits de cours d'eau suisses, observés jusqu'en 1970.» Edition 1972, en vente au Service fédéral des routes et des digues.

folgen zu können; solche Aufnahmen wurden auf einer Gesamtstrecke von 76 km an folgenden Gewässern durchgeführt: Sitter (AI), Kander (BE), Brenno (TI), Reuss (LU), Hinterrhein (GR).

Infolge der geringen Wasserführung des Rheins im Berichtsjahr lag auch der Geschiebetrieb auf der Strecke der Internationalen Rheinregulierung Illmündung—Bodensee weit unter dem langjährigen Mittel. Unmittelbar unterhalb der Illmündung bildete sich eine örtlich begrenzte Eintiefung des Flussbettes, die einige Sicherungsarbeiten in der Ill erfordern wird. Im übrigen blieb das Bett des Rheins auf der gesamten internationalen Strecke auf einer günstigen Höhe im Beharrungszustand. Die Korrektionsarbeiten im untersten Abschnitt und an der Mündung in den Bodensee gehen programmgemäss weiter, ebenso die Untersuchung der Versuchsanstalt für Wasserbau an der ETH Zürich über die zukünftige Gestaltung der Mündungsbauwerke. Der Bundesrat und der österreichische Ministerrat haben je mit gleichlautenden Beschlüssen der Gemeinsamen Rheinkommission den Auftrag erteilt, einen Entwurf für die Regelung der Kiesentnahme im verbliebenen alten Rheinbett längs der Landesgrenze bei Diepoldsau auszuarbeiten und vorzulegen. In diesem Entwurf sollen auch die weiteren sich im Zusammenhang mit der Materialausbeutung stellenden örtlichen Probleme behandelt werden. Die Kosten der im Baujahr 1970/71 ausgeführten Arbeiten beliefen sich auf 2,4 Mio Franken, womit die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1954 vorgesehenen Arbeiten bis zum 30. Juli 1971 auf 67,6 Mio Franken angestiegen sind. Diese Kosten bleiben unter Berücksichtigung der seitherigen Bauteuerung im Rahmen des im Staatsvertrag enthaltenen Kostenvoranschlages. 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, hat im Berichtsjahr das Projekt der Stauanlage in Orden bei Maloja (GR) genehmigt. Neun Objekte (zwei Bogenmauern, fünf Gewichtsmauern und zwei Erddämme) standen im Bau, nämlich Emosson (VS), Orden (GR), Le Châtelard (VS), La Fouly (VS), Lessoc (FR), Rossinière (FR), Mapragg (SG), Plans Mayens (VS) und Les Esserts (VS). An vier Anlagen: Gebidem (VS), Hongrin (VD), Punt dal Gall (GR) und Illgraben (VS) fand die Abnahmeprüfung statt.

Am 10. Februar 1971 hat der Bundesrat eine Aenderung der Talsperrenverordnung vom 9. Juli 1957 beschlossen. Diese Aenderung enthält vor allem die im Bundesratsbeschluss vom 20. März 1968 verfügte Einführung von Vorschriften zur Errichtung eines Wasseralarmsystems in Friedenszeiten. Gleichzeitig wurden verschiedene andere Vorschriften entsprechend den seit 1957 gemachten Erfahrungen ergänzt oder präzisiert; es betrifft dies insbesondere die Artikel über die Ausarbeitung der Projekte, die Ausführung der Bauarbeiten und die Ueberwachung der in Betrieb stehenden Stauanlagen. Die Vorbereitungen zur Anwendung der neuen Bestimmungen auf bereits bestehende Anlagen sind im Gange.

3.6 SEENREGULIERUNG

Nachfolgende Angaben sind zum Teil dem Geschäftsbericht 1971 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen.

3.61 Schweizerisch-ausländische Seen

Bodensee: Eine informative Besprechung zwischen Vertretern der Bodenseeanliegerstaaten ergab, dass das technische Projekt und der weitgediehene Entwurf eines Regulierreglementes fertigzustellen sind und zusammen mit den eingeholten Gutachten der Internationalen Gewässerschutzkommission und der Fischereibevollmächtigten den interessierten Amtsstellen und Gremien zur Stellungnahme vorzulegen sein werden. Parallel dazu wurden Varianten für eine Bodenseeregulierung bearbeitet und einer näheren, noch nicht abgeschlossenen Prüfung unterzogen.

Luganersee: Die letzten Arbeiten für die Regulierung des Luganersees, nämlich diejenigen des Stretto di Lavena, wurden abgenommen.

Langensee: Mit Italien wurden Verhandlungen aufgenommen, mit dem Ziel, einen Vertrag über die Regulierung des Langensees abzuschliessen.

3.62 Interkantonale Seen

Ueber den Stand der Arbeiten für die II. Juragewässer-Korrektion (II. JGK) auf Ende 1971 ist gemäss Angaben von Prof. Dr. R. Müller, Direktor dieses Bauvorhabens, folgendes zu sagen:

Am 10. Mai 1971 wurden der Broyekanal und der Zihlkanal den Anstösserkantonen korrigiert übergeben. Die technischen Arbeiten und die Anpassungen und Gestaltungen befriedigten die Verantwortlichen. Von den langjährigen Bauarbeiten ist nur noch wenig sichtbar, sie sind durch die Pflanzungen und die Pflege der Vegetation der Natur angepasst. Im vergangenen zehnten Baujahr 1971 sind die Bauarbeiten im unteren Korrektionsgebiet von Nidau bis zur Emmemündung programmgemäss fortgeschritten. Sie wurden erleichtert durch die langen Niederwasserzeiten, so dass die für die Wirkung massgebenden Hauptarbeiten in den ersten Monaten 1972 beendet sein werden. Die Beendigung aller Einzelaufgaben wird sich jedoch noch über das ganze Jahr 1972 erstrecken. Am 1. Oktober 1971 wurde eine Wasserfassung für die Verbindung des Nidau-Bürenkanals mit dem «Häftli», dem 6 km langen Altlauf der Zihl und der Aare, geöffnet. Das stehende Wasser dieses Naturschutzgebietes wird nun dauernd erneuert. Im Bereich der Brücken in Brügg wurde mit dem Aushub gesprengter Molasse begonnen. Diese Arbeiten wurden zurückgestellt, um vor dem Stau des Kraftwerkes Flumenthal die Wasserspiegel im Brüggmoos unterhalb des Wehres Port nicht übermässig zu senken. Im Verlauf des Jahres 1972 muss in Brügg zudem noch eine kleinere Kubatur Molasse gesprengt werden, und unter den oberen Brücken muss der Kanal noch vertieft und gesichert werden. Erst nach der Entfernung dieser Resthindernisse und nach dem Ausbau der Hilfsbrücke in Büren wird die ganze Wirkung der Korrektion des Nidau-Bürenkanals erreicht sein. Auf der Korrektionsstrecke von Büren bis zur Emmemündung benötigten die Sicherungsarbeiten im Raum Solothurn oberhalb der Eisenbahnbrücke und die Sprengungen zur Beseitigung des Molasse-Emmeriegels im Bereich der Emmemündung viel Zeit. Bis Ende Mai 1972 wird aber der Manitowoc-Schwimmbagger auch die Molasse ausgehoben haben, so dass die Korrektionen unterhalb Solothurn voll wirksam werden. Mit dem Einbringen des Uferschutzes und allen Gestaltungen von Solothurn bis zur Emmemündung werden die Arbeiten unterhalb Solo-

du 20 mars 1968. En outre, diverses autres prescriptions ont été complétées ou précisées en tenant compte des expériences faites depuis 1957: il s'agit en particulier des articles sur l'élaboration des projets, sur l'exécution des travaux de construction et sur la surveillance des barrages en service. Les préparatifs en vue de l'application des nouvelles disposition aux installations existantes sont en cours.

3.6 REGULARISATION DES LACS

Les indications qui suivent sont tirées en partie du rapport de 1971 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

3.6.1 Lacs frontières

Lac de Constance: Des pourparlers exploratoires entre des représentants des Etats riverains ont montré que le projet technique et le projet déjà bien avancé d'un règlement de régularisation doivent être achevés, puis transmis pour préavis aux offices et commissions intéressés, en même temps que le rapport d'expertise de la Commission internationale pour la protection des eaux et celui des mandataires de la pêche. Parallèlement, des variantes pour une régularisation du lac de Constance ont été élaborées et soumises à une vérification, qui n'est pas encore terminée.

Lac de Lugano: Les derniers travaux de régularisation de ce lac, ceux du détroit de Lavena, ont subi les essais de réception.

Lac Majeur: Des pourparlers sont en cours avec l'Italie, en vue de la conclusion d'une convention au sujet de la régularisation du lac.

3.6.2 Lacs intercantonaux

En ce qui concerne l'état des travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura, à la fin de 1971, M. R. Müller, directeur, nous a indiqué ce qui suit:

Le 10 mai 1971, les canaux corrigés de la Broye et de la Thièle ont été remis aux cantons riverains. Les travaux techniques, ainsi que les adaptations et les aménagements, ont donné satisfaction aux responsables. Ces longs travaux ne laissent plus guère de traces, car les plantations et l'entretien de la végétation sont bien adaptés à la nature. En 1971, dixième année de correction, les travaux dans la partie aval, de Nidau au confluent de l'Emme ont été poursuivis selon le programme. Ils furent facilités par la longue durée d'étiage, de sorte que les principaux travaux déterminants pour l'efficacité seront achevés les premiers mois de 1972. Les travaux de détail se poursuivront pendant toute l'année 1972. Le 1er octobre 1971 a été inauguré un bassin de liaison entre le canal de Nidau à Buren-sur-l'Aar avec l'ancien lit de 6 km de la Thièle et l'Aar. L'eau stagnante de cette partie protégée sera ainsi continuellement renouvelée. Près du pont de Brügg, on a commencé l'enlèvement de la molasse dynamitée, travail qui avait été retardé, afin de ne pas trop abaisser le niveau de l'eau à Brüggmoos en aval du barrage de Port, devant la retenue de l'usine de Flumenthal. En 1972, une petite quantité de molasse devra encore être dynamitée à Brügg et le canal sera approfondi et consolidé sous les ponts en amont. L'efficacité complète de la correction du canal de Nidau à Buren-sur-l'Aar ne sera obtenue qu'à la suite de la suppression de ces dernières entraves et de l'enlèvement du pont provisoire à Buren. Entre Buren et le confluent de l'Emme, les travaux de consolidation nécessaires dans la région de Soleure, en amont du pont de chemin de fer, prirent beaucoup de temps, de même que les dynamitages pour la suppression du verrou de molasse au confluent de l'Emme. D'ici à fin mai 1972, le dragueur Manitowoc aura également enlevé cette molasse, de sorte que les corrections en aval de Soleure seront pleinement efficaces. Après consolidation des rives et tous les aménagements de Soleure au confluent de l'Emme, les travaux en aval de Soleure seront achevés en automne 1972. Entre Soleure et Buren, il reste quelques petites parties à consolider. A Buren, on procède maintenant à la consolidation du lit et il faudra encore quelques mois pour que les travaux de raccordement en aval du pont en bois jusqu'au nouveau pont de la tuilerie dans le canal de Nidau à Buren-sur-l'Aar soient achevés. Si l'on trouve du gravier, il servira à créer une grande frayère au Spärs près de Port. En 1970 et 1971, les dépenses pour la deuxième correction des eaux du Jura ont nettement renchéri. D'après l'état des dépenses à la fin 1971, le coût global sera approximativement, en millions de francs:

Coût global jusqu'à l'achèvement		146
Renchérissement depuis 1959: 52 %		50
Coût global	base de 1959	96,0
Budgeté	base de 1959	88,7
Dépenses supplémentaires	base de 1959	7,3
	ou	8,3 %

Les dépenses supplémentaires de 8,3 % sont dues à des travaux complémentaires de consolidations, d'adaptations et de dépôts. En résumé, on peut constater que la deuxième correction des eaux du Jura a atteint sa dernière année de travaux. D'ici à la fin des travaux techniques de correction, en automne 1972, la durée des travaux aura été de 10 ans environs, exactement comme le prévoyait le programme. L'effet des corrections sera déjà atteint en été 1972. Durant l'hiver de 1972/73, les petits travaux et aménagements restants pourront être achevés, en même temps que la suppression des places d'installations à la pointe de l'Emme et à Arch/Granges, et, au printemps/été de 1973, la deuxième correction des eaux du Jura sera administrativement terminée.

3.7 NAVIGATION INTERIEURE

3.7.1 Considérations générales

La procédure de consultation avec les cantons pour le message du Conseil fédéral sur les questions de la voie navigable Adriatique-lac Majeur, de mise en état de navigabilité de l'Aar et de l'allègement des moyens de transport par une mise en état de navigabilité du Rhin supérieur et de l'Aar, a pu être amorcée à la fin de 1970, quoique le rapport d'expertise détaillé (dit des professeurs) n'ait pu être distribué qu'au début du mois d'août 1970. Les derniers préavis des cantons furent remis en janvier 1971. Le rapport complémentaire du Conseil fédéral a pu alors être mis

thurn im Herbst 1972 abgeschlossen sein. Auch von Solothurn bis Büren müssen im Jahre 1972 kürzere, bisher zurückgestellte Teilstrecken noch gesichert werden. In Büren wird zurzeit die Sohlensicherung eingebracht, und es wird noch einige Monate dauern, bis die Anschlussarbeiten von der Holzbrücke flussaufwärts bis zur neuen Ziegeleibrücke im Nidau-Bürenkanal beendet sein werden. Sofern Kies-Sand anfällt, wird der Restaushub dieser Uebergangsstrecke noch zur Schaffung eines grösseren Laichplatzes im «Spärs» bei Port verwendet. Bei den Ausgaben für die II. Juragewässerkorrektion wurde in den Jahren 1970 und 1971 eine stärkere Zunahme der Teuerungen festgestellt. Beurteilt nach dem Stand der Ausgaben Ende 1971, werden die Gesamtkosten angenähert betragen (siehe Tabelle).

Die Mehrausgaben von 8,3 % sind bedingt durch Ergänzungsarbeiten für Sicherungen und Anpassungen und für die Landdeponien. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die II. Juragewässerkorrektion das letzte

		Mio Fr.
Gesamtausgaben bis zum Abschluss		146
Gesamtteuerung von 1959 bis zum Abschluss 52 %		50
Gesamtausgaben	Basis 1959	96,0
Voranschlag	Basis 1959	88,7
Mehrausgaben	Basis 1959	7,3 Mio Fr.
	oder	8,3 %

Baujahr erreicht hat. Bis zum Abschluss der technischen Korrektionsarbeiten im Herbst 1972 wird genau die nach Programm vorgesehene Bauzeit von rd. 10 Jahren abgelaufen sein. Die Wirkung der Korrektionen ist schon ab Sommer 1972 erreicht. Im Winter 1972/73 können gleichzeitig mit der Liquidation der Installationsplätze beim Emmespitz und in Arch/Grenchen, noch verbleibende kleinere Restarbeiten und Gestaltungen bereinigt werden, und im Frühling/Sommer 1973 wird die II. Juragewässerkorrektion auch administrativ abgeschlossen sein.

3.7 BINNENSCHIFFAHRT

3.71 Allgemeines

Das Konsultationsverfahren mit den Kantonen für den Bericht des Bundesrates über die Fragen der Schiffahrtsverbindung Adria—Langensee, der Schiffbarmachung der Aare und der Entlastung des Verkehrsapparates durch eine Schiffbarmachung des Hochrheins und der Aare konnte Ende 1970 eingeleitet werden, obwohl das ausführliche Gesamtgutachten (sog. Professorengutachten) erst zu Beginn des Monats August 1970 abgeliefert wurde. Die letzten Stellungnahmen der Kantone gingen im Januar 1971 ein. Der ergänzende Bericht des Bundesrates konnte nun 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 verabschiedet (vide Abschnitt 3.15). Die Beratung im Nationalrat erfolgt 1973.

Der Ständerat hat vom Bericht des Bundesrates Kenntnis genommen, jedoch ein Vorgehen verlangt, das über dasjenige, das vom Bundesrat vorgeschlagen wurde, hinausgeht. Der Bundesrat beantragte zunächst eine weitere Abklärung der Freihaltung. Dazu müsse als Grundlage ein Vorentwurf für ein Bundesgesetz über die Freihaltung der Wasserstrassen aufgestellt und das generelle Projekt für die Aare-Juraseen-Wasserstrasse in geeigneter Weise dargestellt werden. Das Ergebnis der Abklärungen werde er in einem neuen Bericht, das heisst in einem Bericht über die Freihaltungsfrage darlegen. Dieser Bericht würde, sofern die weiteren Abklärungen und die Konsultationen zu einem positiven Ergebnis führen, mit einer Botschaft und einem Entwurf für ein Bundesgesetz über die Freihaltung der Wasserstrassen verbunden sein. Ferner werde er sich in diesem Bericht auch über die Fragen einer Rhone-Schiffahrt bis Genf bzw. Genfersee, einer Verbindung zwischen Neuenburger- und Genfersee sowie einer Verbindung Donau—Bodensee auszusprechen haben.
(Siehe auch Abschnitt 3.15.)

3.72 Rheinschiffahrt[6]

Im Zusammenhang mit der Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse auf dem Rhein ist das Projekt für den Bau einer zweiten Schleuse beim Kraftwerk Birsfelden der Verwirklichung näher gerückt. Das bereinigte Projekt diente in der Folge als Grundlage einer im November 1971 anberaumten Besprechung zwischen Vertretern der Schweiz und des Landes Baden-Württemberg. Dabei konnten grundsätzliche Fragen finanzieller und technischer Natur weitgehend geklärt werden.

Eine lange Periode mit extrem niedrigen Wasserführungen liess vor allem den Umschlag der letzten drei Monate 1971 stark zurückgehen. Trotzdem wurden in den Rheinhäfen beider Basel 8 202 264 t (Vorjahr 8 924 826 t) umgeschlagen.

Der Ankunftsverkehr war daran mit 7 925 510 t (1970: 8 620 322 t) und der Abgangsverkehr mit 276 754 t (1970: 304 504 t) beteiligt. Das prozentuale Verhältnis zwischen Ankunfts- und Abgangsverkehr hat sich nur unbedeutend verändert. Der Anteil des Ankunftsverkehrs lag bei 96,5 %, jener des Abgangsverkehrs bei 3,5 % (1970: 96,6 % respektive 3,4 %). Der in beiden Richtungen abgefertigte Transitverkehr erreichte einen Umfang von 753 171 t (1970: 1 122 272 t). Diese Menge ist im erwähnten Gesamtgüterumschlag enthalten.

Nach Abzug des Transitverkehrs belaufen sich die per Rheinschiff beförderten Güter rein schweizerischer Bestimmung und Herkunft auf 7 449 093 t (1970: 7 802 554 t). Vom gesamten Aussenhandelsverkehr der Schweiz in der Höhe von 35 035 640 t (1970: 34 183 695 t) sind demnach 21,2 % (1970: 22,8 %) 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:

[6] siehe auch «Strom und See» 1972, S. 4/14, Jahresbericht von Hafendirektor W. Mangold, Rheinschiffahrtsamt Basel.

au net en se basant sur l'expertise des professeurs Bieri (Bolligen), Nydegger (Saint-Gall) et Rosset (Neuchâtel), ainsi que sur les préavis des cantons. Il fut terminé le 30 juin 1971 et transmis au Parlement. La Commission du Conseil des Etats l'a traité à sa séance du 10 septembre 1971 et le Conseil des Etats, le 7 octobre (voir sous 3.1.5). L'examen par le Conseil national aura lieu en 1973.

Le Conseil des Etats a pris connaissance du rapport du Conseil fédéral, mais demandé une procédure qui va plus loin que celle proposée. Le Conseil fédéral demandait tout d'abord que le maintien en état de navigabilité soit plus amplement examiné. Pour cela, il faudrait établir un avant-projet de loi fédérale au sujet du maintien des voies fluviales en état de navigabilité et représenter d'une façon appropriée le projet général de la voie fluviale Aar-lacs du Jura. Le résultat de ces examens ferait l'objet d'un nouveau rapport sur la question du maintien en état de navigabilité. Si les plus amples examens et consultations aboutissent à un résultat positif, ce rapport serait accompagné d'un message et d'un projet de loi fédérale sur le maintien en état de navigabilité des voies fluviales. En outre, ce rapport fournirait également des indications au sujet des questions d'une navigation sur le Rhône jusqu'au Léman, d'une liaison entre le lac de Neuchâtel et le Léman, ainsi que d'une liaison entre le Danube et le lac de Constance (voir également sous 3.1.5).

3.7.2 Navigation rhénane[6]

En relation avec l'amélioration des conditions de navigation sur le Rhin, le projet de la construction d'une deuxième écluse à l'usine de Birsfelden sera bientôt réalisable. Le projet mis au net a servi de base à un entretien de novembre 1971 entre des représentants de la Suisse et du Pays de Bade-Wurtemberg. Des questions financières et techniques ont pu être grandement élucidées.

Surtout durant les trois derniers mois de 1971, le trafic rhénan diminua considérablement à la suite d'une longue période de débits extrêmement faibles. Néanmoins, les marchandises transbordées dans les installations portuaires des deux Bâle furent de 8 202 264 tonnes (année précédente 8 924 826).

Le fret montant y participa avec 7 925 510 (8 620 322) tonnes et le fret descendant avec 276 754 (304 504) tonnes. Le rapport entre fret montant et fret descendant n'a guère varié. La part du fret montant a été de 96,5 %, celle du fret descendant de 3,5 % (en 1970: 96,6 et 3,4 %, respectivement). Le trafic de transit fut de 753 171 (1 122 272) 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 7 449 093 (7 802 554) tonnes. 21,2 (22,8) % du tonnage global du commerce extérieur de notre pays, de 35 085 640 (34 183 695) 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	1966	8,407
1945	0,003 *	1967	7,912
1950	3,500	1968	7,809
1955	4,587	1969	8,016
1960	6,962	1970	8,925
1965	8,615	1971	8,202

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

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

	1968	1969	1970	1971
Bâle-Ville	3,765	3,761	4,215	3,610
Bâle-Campagne	4,044	4,255	4,709	4,592
	7,809	8,016	8,924	8,202

En 1971, la navigation rhénane a amené 4,175 (année précédente 3,971) millions de tonnes d'huiles minérales en Suisse. La participation des ports rhénans des deux Bâle à l'importation de carburants et combustibles liquides a ainsi dépassé de 5,15 % les quantités transbordées en 1970.

Les besoins en énergie de la Suisse ont également augmenté en 1971. La baisse de la conjoncture dans l'industrie produisant du fer a allégé notamment la pénurie de coke de l'année 1970. La production est de nouveau à même de fournir du coke en suffisance. Malgré cela, les importations de charbon et de coke de toutes provenances diminuèrent de 748 659 tonnes en 1970 à 509 345 tonnes en 1971. Pour les charbons, la diminution est de 32 %, de même que pour le coke. Par rapport à l'année précédente, la diminution des importations totales de combustibles solides n'a affecté toutefois que partiellement les transports rhénans.

L'importation de céréales par la Suisse en 1971 fut de 1,343 millions de tonnes, soit de 5 % inférieure à celle de l'année précédente. Par contre, aux ports rhénans des deux Bâle, les quantités des céréales amenées ont augmenté de 8,4 %, ce qui est remarquable pour une si longue période d'étiage. Avec 634 126 tonnes, contre 628 936 tonnes en 1970, la part des ports rhénans à l'importation de céréales a passé de 44,5 à 47,2 % du total importé.

Les marchandises sous la rubrique des métaux de tout genre participèrent au fret montant avec 783 226 (1 124 039) tonnes, soit 30 % de moins que l'année précédente. Cela était dû au fait que les stocks en Suisse étaient amplement fournis et qu'il y eut moins de quantités en transit.

En 1971, la quantité de marchandises amenées aux ports bâlois ou en partant par camions fut de 2 968 553 (2 874 847) tonnes, ce qui correspond à l'accroissement annuel déjà usuel; les chiffres records de 1970 dans le trafic ferroviaire n'ont pas été atteints durant l'exercice écoulé, à cause des basses eaux du début de l'année et en août/septembre. La diminution fut particulièrement notable dans le trafic nord-sud pour les importations et le transit. En juin et juillet, c'est-à-dire pendant les deux mois de bons débits du Rhin, le trafic des CFF fut considérable. Certains jours, il fut même difficile de faire partir de longs trains de carburants et combustibles liquides, faute de locomotives et de mécaniciens. Pour les amenées et les départs, les CFF utilisèrent 208 973 wagons qui transportèrent 5 663 130 (6 275 351) tonnes de marchandises, soit

[6] Voir la Revue «Strom und See» de 1972, pages 4 à 14, rapport de M. W. Mangold, directeur du Port de Bâle, Rheinschiffahrtsamt Basel

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

* Einstellung der Rheinschiffahrt infolge Kriegseinwirkungen

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

	1968 Mio t	1969 Mio t	1970 Mio t	1971 Mio t
Basel-Stadt	3,765	3,761	4,215	3,610
Basel-Land	4,044	4,255	4,709	4,592
	7,809	8,016	8,924	8,202

Im Berichtsjahr sind per Rheintankschiff 4,175 Mio t (Vorjahr 3,971 Mio t) Mineralölprodukte in unser Land geführt worden. Die über die Rheinhäfen beider Basel importierten Mengen an flüssigen Treib- und Brennstoffen lagen demnach um 5,15 % über dem entsprechenden Umschlagstotal des Vorjahres.

Der Energiebedarf hat in der Schweiz auch im Jahre 1971 weiter zugenommen. Durch den Konjunktur-Rückgang in der eisenschaffenden Industrie hat sich im besonderen die Koks-Mangellage des Jahres 1970 weitgehend entspannt. Die Produktion ist wieder in der Lage, ausreichende Mengen Koks zur Verfügung zu stellen. Trotzdem verzeichnen die Kohlen- und Koksimporte aller Provenienzen per Ende November 1971 einen starken Rückgang von total 748 659 t im Jahre 1970 auf 509 345 t im Jahre 1971. Bei der Kohle beträgt die Abnahme 32 %, beim Koks ebenfalls 32 %. Erfreulicherweise kann festgestellt werden, dass der Verlust der Gesamtimporte fester Brennstoffe gegenüber dem Vorjahr nur zu einem Teil zu Lasten der Rheintransporte ging.

Der schweizerische Getreideimport des Jahres 1971 ist nach den vorliegenden Jahreszahlen mit 1,343 Mio t um rund 5 % geringer ausgefallen als die Einfuhren des Vorjahres. Es ist erfreulich, dass die über die Rheinroute in den Rheinhäfen beider Basel eingetroffenen Getreidemengen um 8,4 % zugenommen haben, was angesichts des langanhaltenden Niederwassers mit sehr tiefen Pegelständen eine bemerkenswerte Leistung darstellt. Der Anteil der Basler Häfen an den Getreideeinfuhren mit 634 126 t gegenüber 628 936 t im Jahre 1970 hat sich leicht erhöht, und zwar von 44,5 % auf 47,2 % des Gesamtimportes.

Am Bergverkehr der Rheinhäfen beider Basel waren die unter die Position «Metalle aller Art» fallenden Güter mit 783 226 t (Vorjahr 1 124 039 t) beteiligt. Das Gesamtergebnis blieb um 30 % hinter dem Vorjahresresultat zurück. Als Gründe für die erhebliche Rückbildung können das Bestehen einer ausreichenden Lagerhaltung im Inland und eine Verminderung der im Transit anfallenden Mengen erwähnt werden.

Die mit Strassenfahrzeugen nach bzw. ab den Rheinhäfen beider Basel geführten Gütermengen erreichten im Berichtsjahr mit 2 968 553 t (Vorjahr 2 874 847 t) die beim Lastwagenverkehr schon als üblich anzusprechende alljährliche Steigerung; die im Vorjahr erzielten Spitzenresultate im Bahnverkehr wurden im Jahre 1971 infolge der ausgedehnten Niederwasserperioden zu Beginn des Jahres und ab August/September nicht mehr erreicht. Besonders ausgeprägt war der Rückgang im Import- und Transitverkehr Nord-Süd. In den Monaten Juni und Juli, d. h. während der beiden Monate mit guten Wasserständen des Rheins, verzeichneten die Schweizerischen Bundesbahnen Spitzenverkehr. An einzelnen Tagen traten wegen des Mangels an Lokomotiven und Fahrpersonal auch Schwierigkeiten in der Abfuhr ganzer Züge mit flüssigen Treib- und Brennstoffen auf. Die Schweizerischen Bundesbahnen setzten für die Zu- und Abfuhr der Güter 208 973 Güterwagen ein. Die damit übernommene Gütermenge umfasst 5 663 130 t (Vorjahr 6 275 351 t) und ist gegenüber 1970 um 9,7 % geringer. Der Transitverkehr über die Rheinhäfen beider Basel litt einesteils unter den langen Niederwasserperioden, andererseits aber auch unter den wirtschaftlichen Schwierigkeiten in Italien.

Das Jahr 1971 stand im Zeichen des grossen Schleppbootsterbens. Die drei letzten schweizerischen Vertreter einer zu Ende gehenden Rheinschiffahrtsepoche, die Grossmotorschlepper «Uri», «Schwyz» und «Unterwalden» wurden infolge Verkaufs und wegen Verlegung des Heimathafens in das Ausland aus dem Schiffsregister Basel gestrichen. Mit der «Unterwalden» verliert die Schweizer Flotte den einst stärksten Motorschlepper auf dem Rhein.

Dem Bericht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft zufolge ist von der Rheinzentralkommission zu erfahren, dass sich die Kommission mit einem Schreiben der Union der Handelskammern des Rheingebietes befasst hat, in welchem auf die Notwendigkeit einer Anzahl von Ausbaumassnahmen im Gebiet des Mittel- und Niederrheins hingewiesen wird. Es soll damit den Schwierigkeiten begegnet werden, welche sich durch die ständige Verkehrsentwicklung auf dem Rhein ergeben könnten. Die Kommission nahm ferner Kenntnis von Plänen über bauliche Einrichtungen der Stufe Gambsheim und genehmigte Anlegestellen am Rhein.

Die Arbeiten für den Rheinausbau Neuburgweier/Lauterburg — St. Goar, die von der Schweiz gemäss schweizerisch-deutschem Abkommen vom 25. Mai 1966 mitfinanziert werden, sind — vor allem in der Bingerlochstrecke — intensiv weitergeführt worden. Sechs der insgesamt 25 Teilstrecken sind fertiggestellt. Für die planmässige Fortsetzung der Arbeiten stellt sich das Problem der Finanzierung, da infolge der erheblichen Teuerung der Kostenvoranschlag stark überschritten wird und dies zu einer Verzögerung der Beendigung der Bauarbeiten führen könnte. Entsprechende Abklärungen sind eingeleitet worden. Die Ausbauarbeiten der Rheinstrecke Strassburg/Kehl — Lauterburg/Neuburgweiher, an welchen die Schweiz gemäss Abkommen vom 22. Juli 1969 und Inkraftsetzung am 15. März 1971 mit Frankreich sich ebenfalls mit einem Darlehen von 33 Mio Franken beteiligt, gehen mit der im Bau befindlichen Stufe Gambsheim planmässig weiter.

Wie in den Vorjahren beteiligte sich das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft an den Arbeiten verschiedener Studiengruppen und Komitees der Europäischen Transportministerkonferenz (CEMT) und der Wirtschaftskommission der UNO für Europa (CEE), welche sich mit Fragen der Binnenschiffahrt befassen. Im Rahmen der CEE standen Probleme der Vereinheitlichung der Polizeireglemente und Freibordvorschriften, die Signalisierung der Wasserstrassen, die Bekämpfung der Gewässerverschmutzung u. a. m. zur Debatte. In der CEMT sind neue Untersuchungen über die potentielle Transportkapazität der Binnenflotte in die Wege geleitet worden.

9,7 % de moins envers 1970. Le trafic de transit par les ports rhénans des deux Bâle a souffert, d'une part, des longues périodes d'étiage et, d'autre part, des difficultés économiques en Italie.

L'année de 1971 fut celle de la fin des remorqueurs. Les trois derniers représentants d'une époque révolue, les grands remorqueurs à moteur «Uri», «Schwyz» et «Unterwalden» ont été rayés du registre des bateaux, à Bâle, par suite de vente et de déplacement à l'étranger du port d'attache. Avec l'«Unterwalden», la flotte suisse perd le remorqueur qui fut à son temps le plus puissant du Rhin.

Dans le rapport de 1971 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, il est dit que la Commission centrale du Rhin s'est occupée d'une lettre de l'Union des Chambres de commerce de la région du Rhin, attirant l'attention sur la nécessité de certains aménagements dans des parcours du Rhin Central et du Bas Rhin, afin de pallier aux difficultés qui résultent du développement constant de la navigation. La Commission a pris en outre connaissance de plans d'aménagements du palier de Gambsheim et approuva de nouveaux appontements.

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 activement poursuivis, surtout dans la partie du Bingerloch. Six des 25 tronçons partiels sont terminés. Pour la poursuite des travaux selon le programme se pose le problème du financement, car le budget sera fortement dépassé par suite du renchérissement, ce qui pourrait retarder la finition des travaux. Des entretiens à ce sujet sont en cours. Les travaux d'aménagement entre Strasbourg/Kehl et Lauterbourg/Neuburgweier, auxquels la Suisse participe avec un prêt de 33 millions de francs, en vertu de la Convention passée avec la France le 22 juillet 1969 et entrée en vigueur le 15 mars 1971, se poursuivent selon programme, avec la mise en chantier du palier de Gambsheim.

Comme les années précédentes, l'Office fédéral de l'économie hydraulique a participé aux travaux de différents Groupes d'Etudes et Comités de la Conférence européenne des ministres des transports (CEMT) et de la Commission économique de l'UNO pour l'Europe (CEE), qui s'occupent de questions de navigation intérieure. La CEE a traité de problèmes d'harmonisation des règlements de police et des prescriptions de francs-bords, de la signalisation des voies fluviales, de la lutte contre la pollution des cours d'eau, etc. La CEMT a fait procéder à de nouvelles études de la capacité potentielle de transport de la flotte fluviale.

4. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE — LISTES DES MEMBRES

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

VORSTAND / COMITE (Amtsperiode / Période de gestion 1969—1972)

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, 1. Vizepräsident
S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal
Dr. rer. pol. W. Hunzinger, Basel
M. Kohn, dipl. Ing., Del. VR, Baden
a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Dir. Dr. A. Schlumpf, Zürich
Prof. G. Schnitter, dipl. Ing., Zürich
Dir. A. Spaeni, dipl. Ing., Zürich
Dir. M. Thut, dipl. Ing., Baden

Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

Dr. h. c. Ch. Aeschimann, dipl. Ing., Del. VR, Olten
Dir. F. Baldinger, dipl. Ing., Bern
Obering. H. Bertschinger, Rorschach[3])
Dir.-Präs. J. Blankart, dipl. Ing., Luzern[1])
Prof. A. Burger, Dr. ès. sc., ing. des eaux du canton, Neuchâtel
Dr. P. de Courten, cons. nat., préfet, Monthey
Fürsprech H. Dreier, Bern
F. Fauquex, anc. cons. aux Etats, Riex VD
R. Gonzenbach, dipl. Ing., Zürich
W. Groebli, dipl. Ing., Zürich
Dir. R. Hochreutiner, dipl. Ing., Genève
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, Zürich
J. H. Lieber, ing. dipl., dir., Genève
Dr. E. Märki, Aarau
Stadtrat A. Maurer, Zürich
a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen[2])
a. Dir. H. Müller, Ing., Buchs/Aarau[5])
F. Nizzola, dipl. Ing., Bellinzona[6])
Dir. Dr. M. Oesterhaus, dipl. Ing., Bern (bis Ende 1971)
Dr. A. Righetti, cons. di stato, Bellinzona
R. Rivier, dir., Lausanne
Dir. E. Scheurer, dipl. Ing., Zürich
E. Seylaz, ing. dipl., dir., Lausanne
Prof. E. Trüeb, dipl. Ing., Winterthur
Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau[4])
Dir. Dr. H. Wanner, Basel
E. Zehnder, dipl. Ing., Basel
Dr. H. Zurbrügg, Bern (ab 1. 1. 1972)

[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, R. Zbinden

MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

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

Mutationen 1971 / Mutations 1971

Politische Körperschaften / Autorités et administrations

Eintritte 1971 / Entrées en 1971
Gemeindekorporation Hinterrhein, Andeer

Austritte 1971 / Sorties en 1971
Municipalité de Vevey

Personenverbände / Associations

—

Unternehmungen mit eigener Wasserkraft / Entreprises ayant leur propre force hydraulique

—

Firmen / Sociétés

Eintritte 1971 / Entrées en 1971
Ingenieur-Unternehmung AG, Bern
AG Ingenieurbüro Maggia, Locarno

Austritte 1971 / Sorties en 1971
Maxim AG, Aarau
Torno AG, S-chanf

Einzelpersonen / Membres individuels

Eintritte 1971 / Entrées en 1971
Dr. H. Abt, Basel
R. Barblan, Chur
H. E. Buchser, Zürich
P. Chapuisat, Lausanne
O. Gebhardt, Kronach
G. Hillebrand, Augsburg
Dr. M. Hussain, Lausanne
H. Iselin, Bern
K. Kresse, Frankfurt
H. Oswald, Brissago
F. Perret, Saint-Blaise
R. Siegenthaler, Zürich
Prof. Dr. K. Tanner, Rüschlikon

Austritte 1971 / Sorties en 1971
W. Jahn, Bern †

VERBAND AARE-RHEINWERKE

Ausschuss
(Amtsperiode 1970—1973)

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

Geschäftsführer: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/25 0 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
Reg.-Rat Dr. B. Hunziker, Aarau
Dr. K. Kim, a. Reg.-Rat, Aarau
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

ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

Comitato
(Periodo 1972—1976)

Presidente: Dott. Ing. Alessandro Rima, Muralto
Vice-Presidente: Ing. Carlo Cattaneo, Lugano-Massagno
Ing. Mario Bauer, Lugano
Arch. Raoul Casella, Lugano
Walter Castagno, Vacallo-Pizzamiglio
On. Giuseppe Chiesa, Chiasso
Ing. Riccardo Gianella, Bellinzona
Prof. R. Heierli[1]), Zürich
Ing. Ladislao Kocsis, Bellinzona
Ing. Augusto Rima, Locarno
Avv. dott. Fernando Pedrini, Ruvigliana-Lugano
Ing. H. Pfaff[1]), Lugano
Avv. Riccardo Varini, Locarno

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

LINTH-LIMMAT-VERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1968—1972)

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

Sekretär: G. A. Töndury, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/25 0 69

REUSSVERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1971—1975)

Präsident: Dr. F. X. Leu, Ständerat, Luzern
Vizepräsident: Ing. J. Blankart, Dir.-Präs. CKW, Luzern
Nationalrat A. Albrecht, Baudirektor Nidwalden, Buochs
Nationalrat Dr. A. Hürlimann, Baudirektor, Zug/Walchwil
Ing. A. Knobel, Kantonsing., Altdorf
P. Leutenegger, 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

RHEINVERBAND

Vorstand
(Amtsperiode 1969—1973)

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

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

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

IM JAHRE 1971 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTANLAGEN (Leistung min. 450 kW)
USINES HYDROELECTRIQUES MISES EN SERVICE OU AGRANDIES EN 1971 (puissances min. 450 kW)

Tableau 6 — Tabelle 6

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh		
			Winter/Hiver	Sommer/Eté	Jahr/Année
BALAVAUD (Lizerne et Morge S.A., Sion)	juin 1971	0,5	1,0	1,7	2,7
HONGRIN-VEYTAUX (Forces Motrices Hongrin-Léman S.A., Châteaux d'Oex)	février— octobre 1971	+120,0	+76,9[1] +154,0[2]	+15,0[1] +114,0[2]	91,0[1] +268,0[2]
			+230,9	+129,0	+359,9
JULIAWERKE Juliawerk Marmorera Juliawerk Tiefencastel (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)	Oktober 1971	5,0 75,0	61,0 100,0	15,0 134,0	76,0 234,0
		80,0	161,0	149,0	310,0
LÄNGTAL, Binna Heiligkreuz, 1. Etappe (Forces Motrices de Conches S.A., Lax)	Frühjahr 1971	15,0	5,5	19,7	25,2
SAMNAUN, Schergenbach (Gemeinde Samnaun, Samnaun)	Februar 1971	1,0	2,1	3,3	5,4
Total		216,5	400,5	302,7	703,2

Fussnoten zu Tabelle 6
[1] Natürliche Zuflüsse ohne Pumpenergie
[2] Durch Pumpenergie veredelte Energie

Notes relatives au tableau 6
[1] Production par apports naturels
[2] Production par apports pompés

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

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	1426	11 554	1 099
1955/56	5 603	1 252	2 399	2 746	562	215	1720	14 497	1 797
1960/61	7 743	1 509	3 292	3 571	487	196	2026	18 824	4 404
1965/66	10 102	1 697	4 451	4 034	252	582	2407	23 525	6 241
1969/70	12 567	2 006	5 710	4 375	119	869	2767	28 413	9 243
1970/71	13 297	2 012	5 914	4 534	128	1258	2871	30 014	8 213

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.

1972 IM BAU bzw. UMBAU STEHENDE KRAFTWERKE UND WERKGRUPPEN (Vollausbau und Etappen)
USINES ET GROUPES D'USINES HYDROELECTRIQUES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN 1972 (Aménagement complet et partiel)
Tableau 9

Tabelle 9

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet					Am 31. Dezember 1971 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1971 (Données de la capacité de puissance et de production)				
	Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter/Hiver	Sommer/Eté	Jahr/Année	Voraussichtliche Fertigstellung (beendet) Date probable de la mise en service (terminé)	Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Energieerzeugung GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh Winter/Hiver	Sommer/Eté	Jahr/Année	Bemerkungen Observations
BIASCHINA, 3. Maschinengruppe (Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)	+45,0[1]				1973					
BREMGARTEN-ZUFIKON (Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau)	18,0	34,8	64,2	99,0	1975	1,6[2]	6,5[2]	5,5[2]	12,0[2]	
EMOSSON [3]										
Emosson—Le Châtelard	189,0	284,0	—	284,0	1972/73					
Les Esserts—Le Châtelard	[50,5][4]	14,8	25,2	40,0	1972/73					
Le Châtelard—La Bâtiaz	162,0	266,6	43,5	310,1	1972/73					
(Electricité d'Emosson S.A., Martigny)	351,0	565,4[5]	68,7[5] [6]	634,1[5]						
ETZELWERK (Etzelwerk AG, Einsiedeln)	+43,0[1]				1972					
FERRERA (Kraftwerke Hinterrhein AG, Thusis)	[37,1][4]									
FIESCHERTAL (Forces Motrices de Conches S.A., Lax)	60,0	20,0	90,0	110,0	1974					
JULIAWERKE										
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, 1. Etappe	55,9	48,5	—22,5	26,0	1979	15,0	5,5	19,7	25,2	
	[40,0][4]									
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)	57,1	50,5	—18,2	32,3						
LESSOC (Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg)	8,0	6,3	15,6	21,9	1972/73					
LÖNTSCH, Umbau (Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden)	61,6	53,3	61,0	114,3	1974	46,4[7]	48,0[7]	44,0[7]	92,0[7]	
MONTBOVON (Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg)	31,0	22,4	55,7	78,1	1972	2,2[7]	4,0[7]	1,0[7]	5,0[7]	
SARGANSERLAND										
Mapragg	262,0	159,0	210,0	369,0	1977					
	[161,0][4]									
Sarelli	84,0	53,0	104,0	157,0	1978					
(Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers)	346,0	212,0	314,0	526,0						
TENERO (Verzasca S.A., Lugano)	+4,1[8]				1972					
VERBANO, Einbau einer 5. Maschinengruppe (Officine Idroelettriche della Maggia S.A., Locarno)	+62,0	+5,3	+12,1	+17,4	1973					
WALTENSBURG, Ladral (Elektrizitätswerk Bündner Oberland, Ilanz)	4,8	3,5	10,5	14,0	1973	1,0[7]	1,8[7]	4,4[7]	6,2[7]	
	1064,2	915,0	625,4	1540,4						

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

[2] Bestehende Anlage, die abgebrochen wird
Palier existant qui doit disparaître

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

[4] Leistungsbedarf der Pumpenmotoren
Groupe de pompage

[5] Ohne Abzug der Ersatzenergie (Winter 23,7 GWh, Sommer 26,3 GWh, Jahr 50,0 GWh)
Sans déduction d'énergie de restitution (hiver 23,7 GWh, été 26,3 GWh, année 50,0 GWh)

[6] Ohne Abzug der erforderlichen Pumpenergie 123,7 GWh
Sans déduction d'énergie de pompage 123,7 GWh

[7] Bestehende Anlage
Palier existant

[8] Dotierwasserkraftwerk
Usine de dotation

IM FRÜHJAHR 1972 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 1972 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	SBB 164 ESA 519 Total 683	327	145	Voûte+mur d'aile du type poids	180	554	1100	1968/73
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, Pfäfers	Mapragg	Seez (Zuleitung aus dem oberen Weisstannental) / Limmat, Tamina/Rhein	865	2,5	1,9	26	13	Gewicht	72	140	118	1971/76
Kanton Graubünden	Orden	Orlegna/Maira		1,6	—[2]	13,7	—[2]	Bogen	42	174	18	1969/71
Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg	Rossinière	Sarine/Aare	860	1,7	0,34	30	6,0	Poids et à evidents	30	35	10	1960/72
				265,0	743,78	487,7			Betonmauern / Barrages en béton 1,726 Mio m³			

[1] bis Sarelli [2] dient nur dem Hochwasserschutz

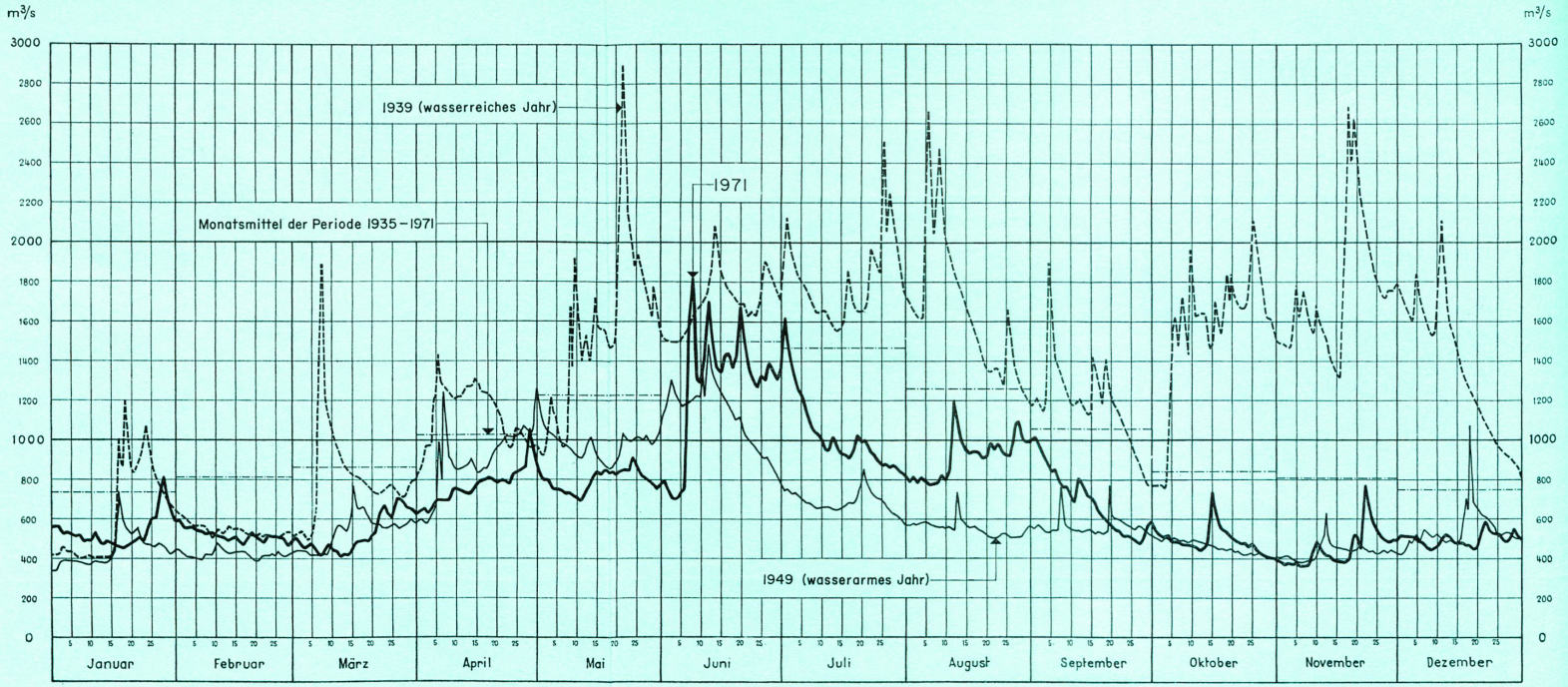
AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1971
SOMMES DEPENSEES EN 1971 POUR CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS
Tableau 11

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	40	61	83	19	203
Appenzell AR	—	18	—	—	18
Appenzell IR	91	84	12	16	203
Basel-Landschaft	215	1 404	37	480	2 136
Basel-Stadt	—	113	—	—	113
Bern	1 917	1 928	2 095	—	5 940
Fribourg	1 130	1 010	—	—	2 140
Genève	720	3 180	—	—	3 900
Glarus	364	292	—	73	729
Graubünden	3 542	1 973	961	—	6 476
Luzern	321	251	68	207	847
Neuchâtel	—	84	1	—	85
Nidwalden	185	154	277	—	616
Obwalden	1 085	317	75	73	1 550
St. Gallen	1 849	1 198	452	201	3 700
Schaffhausen	90	400	710	500	1 700
Schwyz	721	286	360	247	1 614
Solothurn	529	1 464	997	31	3 021
Thurgau	904	1 881	479	114	3 378
Ticino	943	585	—	1 343	2 871
Uri	5 485	14	—	42	5 541
Vaud	78	189	99	30	396
Wallis/Valais	2 610	1 450	1 276	464	5 800
Zug	181	271	226	452	1 130
Zürich	7	726	55	—	788
Schweiz/Suisse	23 007	19 333	8 263	4 292	54 895

I. ABFLUSSMENGEN DES RHEINS BEI RHEINFELDEN

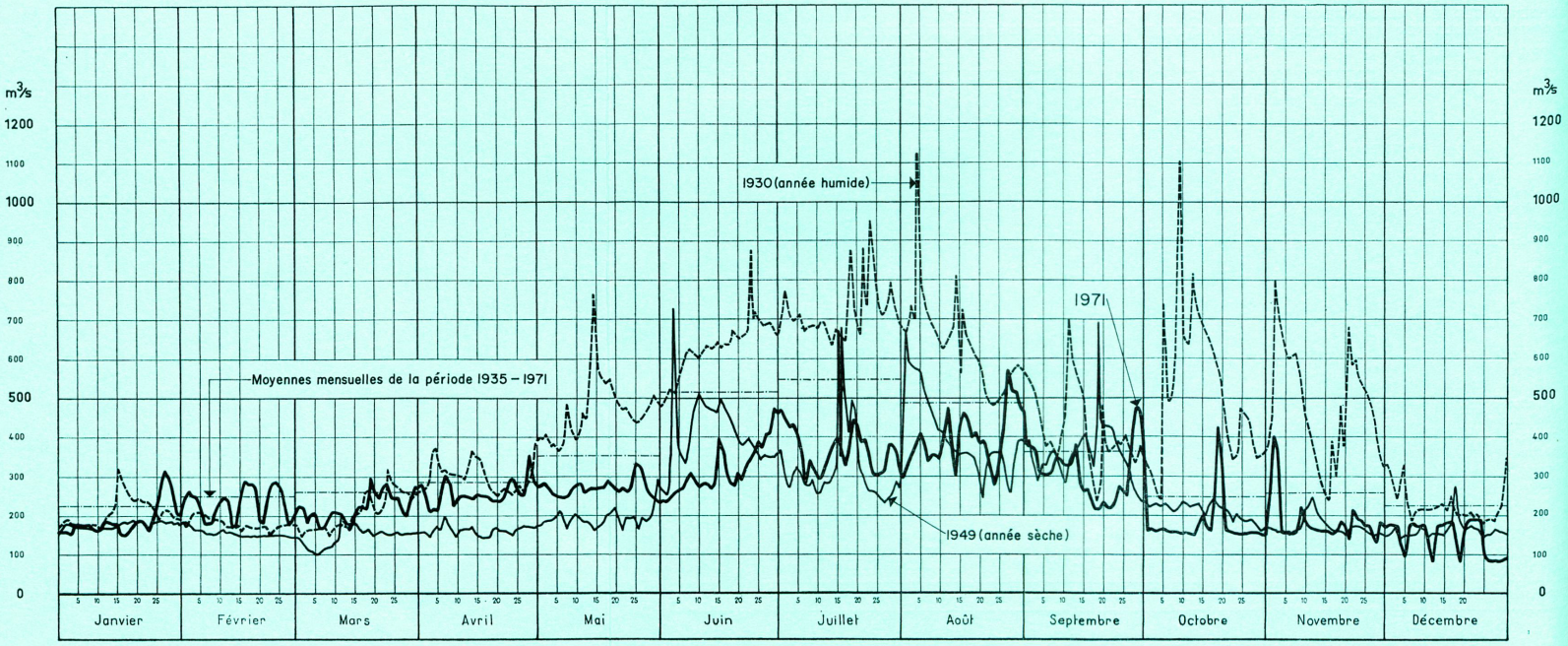
Fläche = 34 550 km²,
Vergletscherung = 1,6 %
Abflussmenge:
Durchschnitt 1935—1971 =
1027 m³/s oder 32,4 Mrd. m³
Jahr 1971 = 709 m³/s
oder 22,4 Mrd. m³



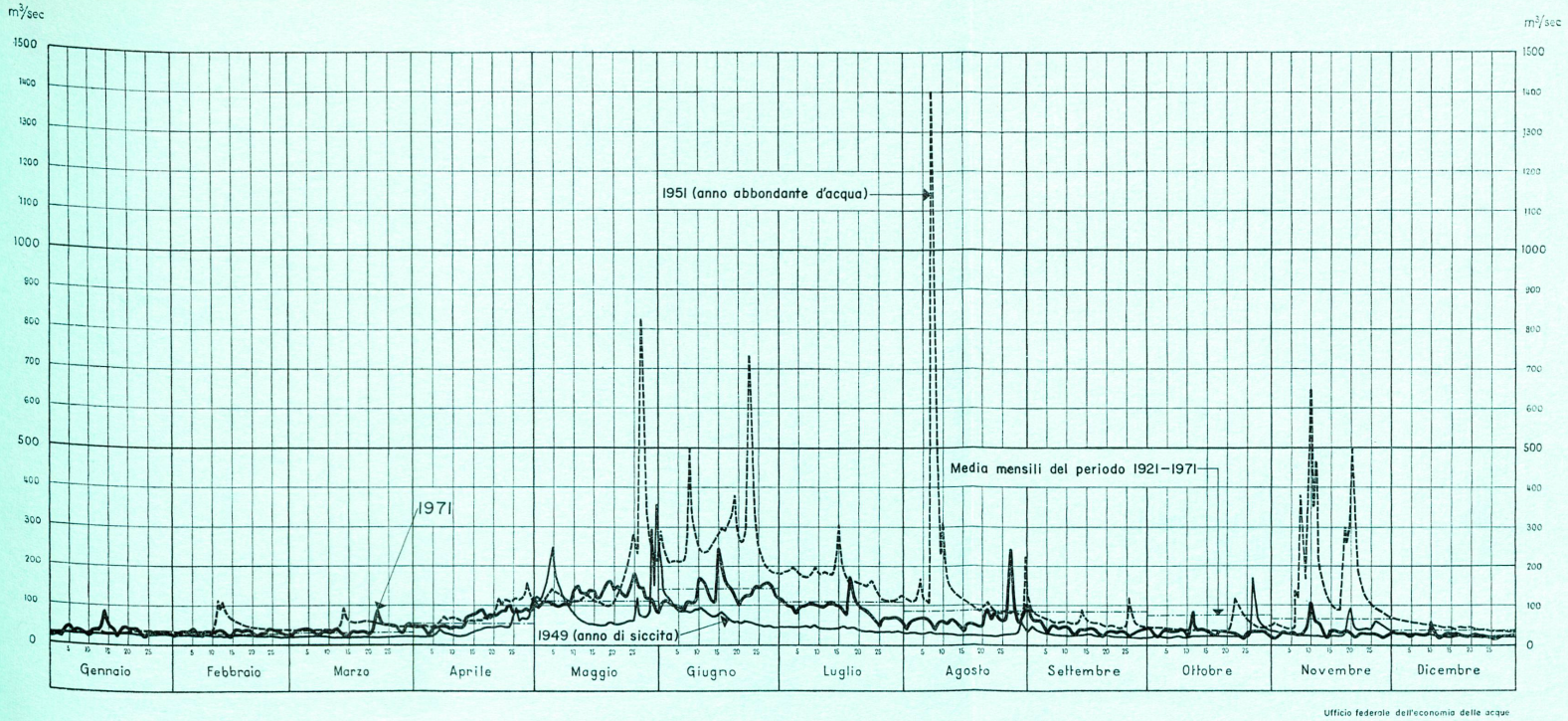
Eidg. Amt für Wasserwirtschaft

II. DEBITS DU RHONE A CHANCY

Bassin de réception:
surface = 10 299 km²,
glaciation = 9,4 %
débit annuel:
moyenne 1935—1971 =
335 m³/s ou 10,6 · 10⁹ m³
année 1971 = 256 m³/s
ou 8,1 · 10⁹ m³

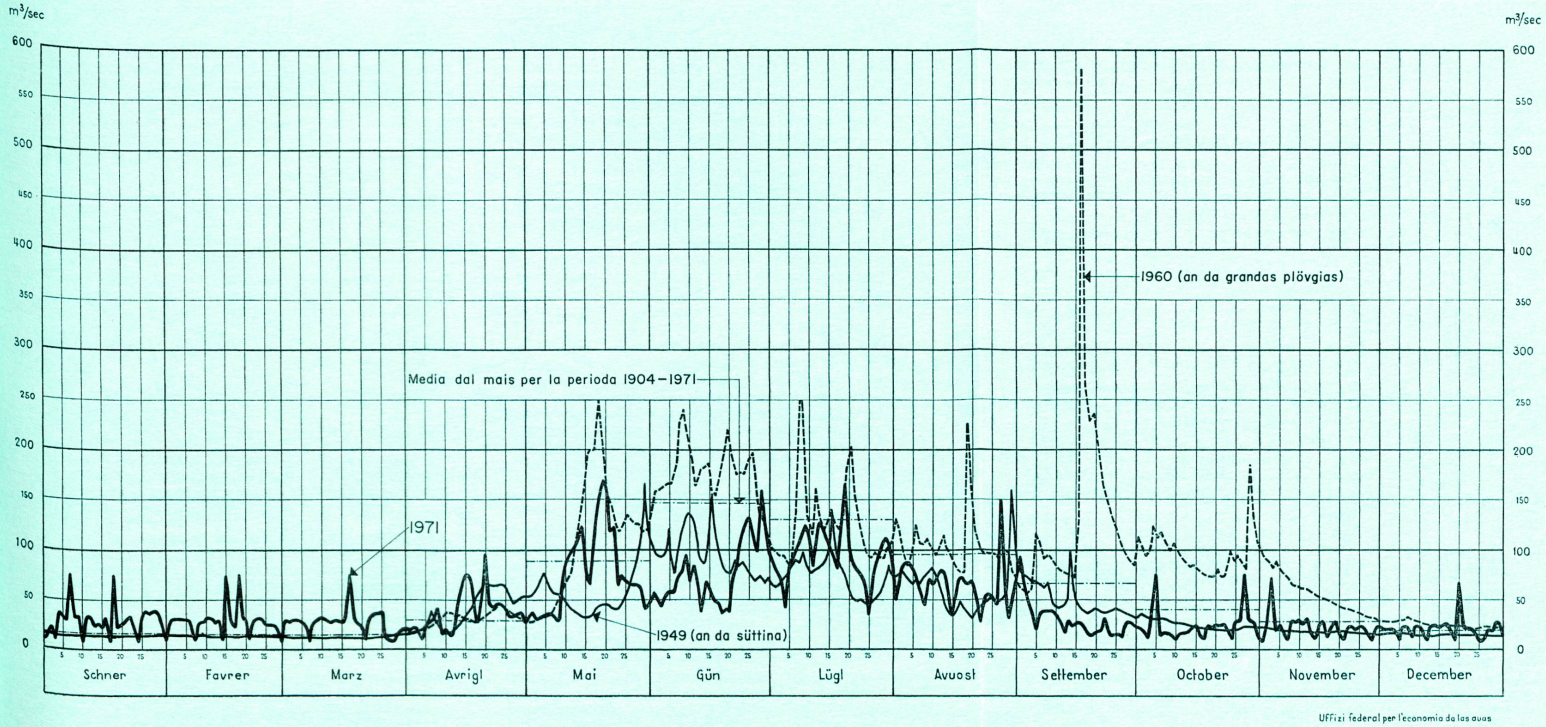


Office fédéral de l'économie hydraulique



III. PORTATE DEL TICINO A BELLINZONA

Bacino imbrifero:
superficie = 1515 km²,
estensione glaciale = 1,1 %;
portata annua:
media 1921—1971 = 69,6 m³/s
o 2,2 · 10⁹ m³
anno 1971 = 58,2 m³/s
o 1,8 · 10⁹ m³

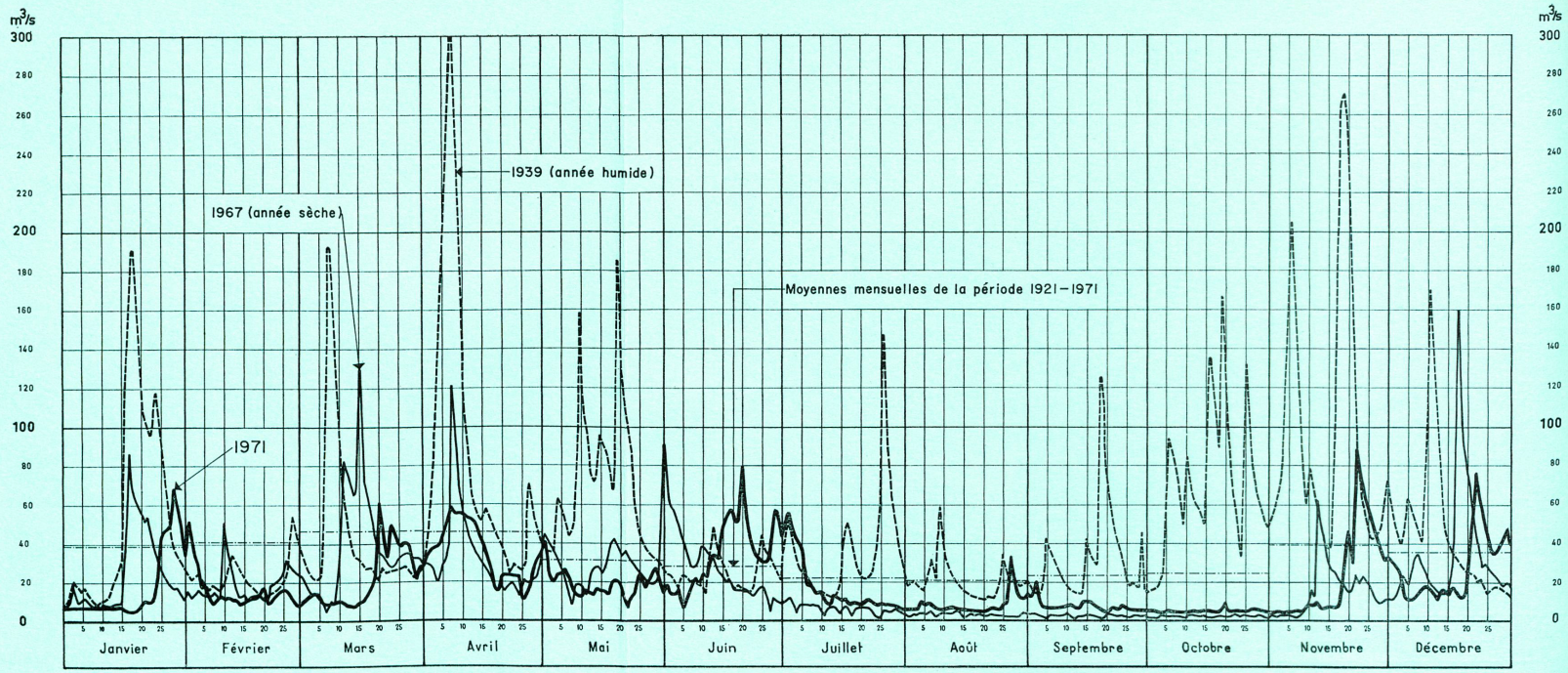


IV. QUANTITA D'AUA DA L'EN CHI PASSA MARTINA

Territori d'affluenza:
surfatscha = 1945 km²,
vadrets 5,4 %;
quantità d'aua dürant ün an:
media 1904—1971 = 57,5 m³/s
u 1,8 ·10⁹ m³
an 1971 = 42,0 m³/s
u 1,3 · 10⁹ m³

V. DEBITS DU DOUBS
A OCOURT

Bassin de réception:
surface = 1230 km²,
glaciation = 0;
débit annuel:
moyenne 1921—1971 =
32,9 m³/s
ou 1,0 · 10⁹ m³
année 1971 = 18,6 m³/s
ou 0,6 · 10⁹ m³



Office fédéral de l'économie hydraulique

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. Preis Fr. 3.—.

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

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

Nr. 5 Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken. Ausg. 1917 (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. Preis Fr. 1.—.

Nr. 16 Précipitations atmosphériques, Ecoulement et Hydroélectricité. 1. Etudes d'hydrologie dans la région des Alpes. 2. Essai d'une formule donnant l'écoulement en fonction 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. Preis Fr. 1.—.

Nr. 20 Die rechtliche Behandlung des Grundwassers unter spezieller Berücksichtigung des zürcherischen Rechts und vergleichender Heranziehung der deutschen Landeswassergesetze. Von Dr. Ad. E. Altherr, 297 S. Ausgabe 1934 (vergriffen).

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

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

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

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

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

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

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

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

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.— (Mitgl. Fr. 7.—).

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

Nr. 32 Die Erweiterung, Erneuerung und 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. 5.—.

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. Ausg. 1957. Fr. 28.—. Verlag P. G. Keller, Winterthur.

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

Nr. 38 Die 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.—

Ueberblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1971

Mitgeteilt vom Eidg. Amt für Energiewirtschaft, Bern

1. VERBRAUCH VON ENERGIETRÄGERN UND ANTEILE DER VERSCHIEDENEN ENERGIETRÄGER AM GESAMTVERBRAUCH

Energieträger	Verbrauch in Originaleinheiten		in Tcal	Anteil am gesamten Energieverbrauch 1971 %	im Vorjahr %
Flüssige Brenn- und Treibstoffe[1]	1000 t	12 463	124 630	79,7	78,4
Kohle[2]	1000 t	629	4 403	2,8	4,4
Primärelektrizität[3]	Mio kWh	27 995	24 076	15,4	15,3
Holz	1000 m³	1 100	2 310	1,5	1,6
Importiertes Gas[4]	Mio m³	241	1 012	0,6	0,3
Total			156 431	100,0	100,0
Veränderung gegenüber dem Vorjahr			+4,7 %		

2. FLÜSSIGE BRENN- UND TREIBSTOFFE

	1000 t	Tcal	Veränderung gegenüber dem Vorjahr %
Flüssige Brennstoffe (ohne Eigenverbrauch der Raffinerien)			
Heizöl extra leicht	6 205,0		+ 6,3
Heizöl mittel	345,1		— 9,5
Heizöl schwer	1 965,4		+ 7,0
Uebrige	134,7		— 11,7
Total Brennstoffe	8 650,2	86 502	+ 5,4
Flüssige Treibstoffe			
Normalbenzin	412,3		— 4,0
Superbenzin	1 936,3		+ 15,3
Flugbenzin	6,4		— 19,0
Flugpetrol	535,0		
Dieselöl	699,0		+ 9,8
Total Treibstoffe	3 589,0	35 890	+ 8,8
Total flüssige Brenn- und Treibstoffe (ohne Eigenverbrauch der Raffinerien)	12 239,2	122 392	+ 6,4
Eigenverbrauch der Raffinerien	223,7	2 237	— 0,3
Total flüssige Brenn- und Treibstoffe (inkl. Eigenverbrauch der Raffinerien)	12 462,9	124 629	+ 6,3

3. KOHLE

	1000 t	Tcal	Veränderung gegenüber dem Vorjahr %
Flammkohlen	265,0		— 42,6
Anthrazit	39,7		— 30,4
Steinkohlenbriketts	22,9		— 39,7
Braunkohlen	0,05		
Braunkohlenbriketts	77,3		— 19,4
Koks aus Steinkohlen	196,4		— 22,4
Giessereikoks	27,1		+ 4,2
Anderer Koks	0,09		
Total	629	4403	— 32,5

Verbrauch aus Importen unter Berücksichtigung der Lagerbewegung. Angaben über den «verkäuflichen Koks», der in schweizerischen Gaswerken bei der Umwandlung der importierten Kohle erzeugt wird, sind unter 5 (Gas) enthalten.

[1] Einschliesslich Verbrauch der konventionell-thermischen Kraftwerke und der Gaswerke

[2] Einschliesslich Verbrauch der Gaswerke

[3] Primärelektrizität: Erzeugung aus Wasserkraft
+ Erzeugung aus Atomenergie
— Ausfuhrüberschuss

[4] Umgerechnet auf den Heizwert von 4200 kcal/m³
Gesamte Zahlen über Gaserzeugung, Gasimport, Gasexport, gesamte Gasdisponibilität, Gasabgabe, Rohstoffdurchsatz und Nebenprodukte siehe unter 5.

4. ELEKTRIZITÄT

	Gesamte Schweiz in GWh Winter	Sommer	Hydrographisches Jahr	Veränderung gegenüber dem Vorjahr %
1. Energiebeschaffung				
Wasserkraftwerke	13 663	15 825	29 488	+ 0,5
wovon:				
(Erzeugung im Winterhalbjahr aus Speicherwasser)	(6 496)			
Thermische Kraftwerke	2 234	1 063	3 297	— 14,2
Landeseigene Erzeugung	15 897	16 888	32 785	— 1,2
Einfuhr	3 708	1 734	5 442	+ 21,4
Erzeugung und Einfuhr	19 605	18 622	38 227	+ 1,5
2. Energieverwendung				
Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	7 135	6 162	13 297	+ 5,8
Industrie	5 300	5 148	10 448	+ 3,6
wovon:				
(Allgemeine Industrie)	(3 103)	(2 811)	(5 914)	(+ 3,6)
(Elektrochemische, elektrometallurgische und elektrothermische Anwendungen)	(2 197)	(2 337)	(4 534)	(+ 3,6)
Bahnen	1 050	962	2 012	+ 0,3
Uebertragungsverluste	1 516	1 355	2 871	+ 3,8
Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	15 001	13 627	28 628	+ 4,4
Elektrokessel	20	108	128	+ 7,6
Speicherpumpen	262	996	1 258	+ 44,8
Gesamter Landesverbrauch	15 283	14 731	30 014	+ 5,6
Ausfuhr	4 322	3 891	8 213	— 11,1
Landesverbrauch und Ausfuhr	19 605	18 622	38 227	+ 1,5

5. GAS

Gaserzeugung, Gasimport, gesamte Gasdisponibilität Gasabgabe	Mio m³	Tcal	Veränderung gegenüber dem Vorjahr %
1. Gasaufkommen			
Gas aus Steinkohle	80	336,0	— 36,0
Gas aus Kohlenwasserstoffen	294	1 234,8	+ 13,1
Gas aus Propan/Luftgemisch	12	50,4	+ 9,1
Total Gaserzeugung	386	1 621,2	— 2,5
Einfuhr von Stadtgas	119	499,8	+ 60,8
Einfuhr von Erdgas (umgerechnet auf 4200 kcal/m³)	122	512,4	+ 335,7
	627	2 633,4	—
Abzüglich:			
Einsatz von Erdgas als Rohstoff (4200 kcal/m³)	84	352,8	+ 460,0
Eigenverbrauch der Gaswerke	22	92,4	— 33,3
Gasausfuhr	6	25,2	+ 20,0
Total Gasaufkommen	515	2 163,0	—
2. Gasabgabe	499	2 095,8	+ 15,5
Erdgasabgabe an Dritte (4200 kcal/m³)	16	67,2	+ 23,1
Total Gasabgabe	515	2 163,0	+ 15,7

3. Rohstoffdurchsatz zur Gaserzeugung			
Steinkohlen	169 994 t	714,0	— 35,3
Gasöl/Heizöl	788 t	7,9	— 22,4
Leichtbenzin	78 642 t	786,4	— 11,3
Flüssiggas	12 997 t	129,8	+ 18,4
Erdgas (umgerechnet auf 4200 kcal/m³)	84 Mio m³	352,8	+ 460,0
Total Rohstoffdurchsatz		1 990,9	— 33,1
4. Erzeugung von verkäuflichem Koks, von Rohteer und von Rohbenzol			
Koksproduktion (verkäuflich)	103 676 t		— 37,1
Rohteererzeugung	6 317 t		— 38,0
Rohbenzolerzeugung	896 t		— 44,1

Gaserzeugung, Gasimport und Gasabgabe auf den Heizwert von 4200 kcal/m³ umgerechnet.

6. HOLZ

	1000 m³	Tcal	Veränderung gegenüber dem Vorjahr %
Brennholznutzung gemäss Forststatistik	550		
Abfälle bei der Holzverarbeitung	300		
Holzanfall ausser Wald	250		
Importüberschuss gemäss Forststatistik	—		
Total	1 100	2 310	— 4,3

MITTEILUNGEN VERSCHIEDENER ART

WASSERRECHT

Revision des Wasserbaupolizeigesetzes

Mit einer Botschaft vom 3. Mai 1972 über die Aenderung des Bundesgesetzes betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge gelangte der Bundesrat an die Bundesversammlung. Die vorgeschlagene Revision, so wird in der Botschaft ausgeführt, beschlägt drei Materien. Einmal ist der Titel des Gesetzes dem schon längst durch eine erweiterte Verfassungsbasis gegebenen umfassenderen Anwendungsbereich des Gesetzes anzupassen. Sodann bezweckt die Revision eine Erweiterung des Rahmens der Bundesbeiträge für Gewässerverbauungen und -korrektionen, und schliesslich drängt sich eine Erhöhung der Kompetenzgrenze für die Zusprechung der Bundesbeiträge durch den Bundesrat auf.

Der Titel des Wasserbaupolizeigesetzes «Bundesgesetz betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge» entspricht längst nicht mehr dem Anwendungsbereich des Gesetzes. Die Einschränkung «im Hochgebirge» ist nicht mehr am Platz. Sie weist auf den früheren Wortlaut von Artikel 24 der Bundesverfassung hin, der vor der Teilrevision vom Jahre 1897 u. a. folgendermassen gelautet hat: «Der Bund hat das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei im Hochgebirge.» 1897 wurde Artikel 24 der Bundesverfassung durch Streichen der Worte «im Hochgebirge» geändert. Dies deshalb, weil es sich als notwendig erwies, die Oberaufsicht des Bundes im Forstwesen nicht auf das Hochgebirge zu beschränken. Die Oberaufsicht des Bundes erstreckt sich:

a) auf alle Wildwasser innerhalb der Abgrenzung des eidgenössischen Forstgebietes

b) auf diejenigen Gewässer ausserhalb des Forstgebietes, für welche der Bundesrat im Einverständnis mit den betreffenden Kantonsregierungen oder in Fällen, wo ein solches nicht erzielt werden kann, die Bundesversammlung bezeichnet.

Den Kantonen war also praktisch von allem Anfang an die Möglichkeit gegeben, vom Bund für die Korrektion von Gewässern in der ganzen Schweiz finanzielle Unterstützung zu verlangen, was in der Praxis auch geschehen ist. Die nunmehr aus anderen Gründen vorgeschlagene Gesetzesrevision soll zum Anlass genommen werden, auch diese Unstimmigkeit zu berichtigen. In der Frühjahrssession 1970 hat Nationalrat Weber (Schwyz) in einem Postulat die Auffassung vertreten, das Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei trage den heutigen Gegebenheiten nicht mehr Rechnung. Die alljährlich eintretenden enormen Unwetterschäden und die dadurch bedingten Verbauungsmassnahmen brächten für die Betroffenen untragbare Belastungen. Nationalrat Weber hat den Bundesrat gebeten, den eidgenössischen Räten Bericht und Antrag über eine zeitgemässe Förderung des Ausbaues und des Unterhaltes von Gewässerverbauungen und -korrektionen zu unterbreiten. Nach Art. 9/Absatz 3 des geltenden Wasserbaupolizeigesetzes sollen die vom Bund an Gewässerverbauungen und -korrektionen zu leistenden Beiträge in der Regel 40 % der wirklichen Kosten nicht überschreiten. Ausnahmsweise können sie, wo die Kräfte der Kantone nicht ausreichen und ein namhaftes öffentliches Interesse am Zustandekommen eines Werkes besteht, bis auf die Hälfte der Kostensumme erhöht werden (Abs. 3). Der Bundesrat beantragt nun, den soeben zitierten Absatz 3 neu zu fassen und anstelle von Absatz 4 in elastischerer Formulierung in Artikel 2 des Bundesbeschlusses vom 1. Februar 1952 einzufügen und damit den Grundsatz zu statuieren, dass die Bundesbeiträge an Gewässerverbauungen und -korrektionen in der Regel 50 % der wirklichen Kosten nicht übersteigen sollen, dass aber ausnahmsweise ausserordentliche Zusatzbeiträge bis zu 20 % gewährt werden können für die Behebung von Unwetterschäden oder in den Fällen, wo der gesetzliche Höchstbeitrag von 50 % zur