

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 60 (1968)
Heft: 6

Rubrik: Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1967 = Jahresbericht 1967 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: 22.02.2026

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

JAHRESBERICHT 1967

des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES	161
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kommissionen und ständige Geschäftsstelle	161
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen	163
1.3 Zeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» (WEW)	163
1.4 Publikationen	163
1.5 Kongresse, Tagungen, Ausstellungen, Exkursionen und Kraftwerk-Einweihungen	163
1.6 Finanzen	165
Betriebsrechnung und Bilanz 1967; Voranschläge 1967, 1968, 1969	167
2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN	165
3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT	169
3.1 Wasserrecht	169
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse	173
3.3 Wasserkraftnutzung und Elektrizitätswirtschaft	177
3.4 Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren	181
3.5 Seenregulierung	183
3.6 Binnenschifffahrt	183
3.7 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer	187
4. MITGLIEDER-VERZEICHNISSE	188
VERZEICHNIS der Publikationen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes	190

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

RAPPORT ANNUEL

de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux sur l'exercice de 1967

TABLE DES MATIÈRES	page
1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION	160
1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissions et Secrétariat permanent	160
1.2 Effectif des membres de l'Association et des Sections	162
1.3 Revue «Cours d'eau et énergie»	162
1.4 Publications	164
1.5 Congrès, réunions, expositions, conférences, excursions, inaugurations d'usines	164
1.6 Finances	164
Comptes et bilan de 1967; budget pour 1967, 1968 et 1969	167
2. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION	165
3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE	168
3.1 Législation en matière d'économie hydraulique	168
3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques	172
3.3 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique	176
3.4 Correction de cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages	178
3.5 Régularisation des lacs	182
3.6 Navigation intérieure	182
3.7 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées	186
4. LISTES DE MEMBRES	188
LISTE des Publications de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux	190

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

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION

1.1 ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, COMITÉ, BUREAU, COMMISSION D'ÉTUDES ET SECRÉTARIAT PERMANENT

La 56^e Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 29 juin 1967, dans la Salle communale de Samedan, en Engadine¹⁾. Présidée par M. Willi Rohner, conseiller aux Etats (Altstätten/SG), cette assemblée à laquelle participèrent 246 membres et invités — dont 60 dames — fut de nouveau favorisée par un splendide temps d'été; cette journée fut la première d'une période de beau temps, qui dura plusieurs mois, fait exceptionnel dans notre pays. Après le discours d'ouverture fort intéressant du président, qui passa en revue les principaux problèmes d'économie hydraulique de l'année écoulée et mentionna notamment la position et les thèses de l'ASAE au sujet de l'utilisation des forces hydrauliques de la Suisse, les affaires statutaires furent rapidement liquidées. Par suite de la démission de trois membres du Bureau en 1966, de la nomination au sein du Conseil fédéral de notre premier vice-président, M. Nello Celio, en décembre 1966, et de la démission de M. Arthur Winiger, le second vice-président de l'ASAE, annoncée pour l'Assemblée générale de 1967, il fallait procéder à des élections complémentaires de membres du Bureau de l'Association, pour la période de charge allant de l'Assemblée générale de 1966 à celle de 1969. Furent désignés MM. Walter Hunzinger, docteur ès sc. pol. (Bâle), vice-directeur du Service du gaz et de l'eau de Bâle, président de Pro Aqua, Michael Kohn, ing. dipl., directeur de la S. A. Motor-Columbus (Baden), Alois Spaeni, ing. dipl., directeur-adjoint de la S. A. Electro-Watt (Zurich), et Max Thut, ing. dipl., directeur de la S. A. des Forces Motrices du Nord-Est suisse (Baden). M. Georges-André Chevallaz, conseiller national, syndic de la Ville de Lausanne, fut élu premier vice-président de l'ASAE, tandis que la charge de second vice-président demeure provisoirement vacante.

A l'issue de l'assemblée administrative, le chœur d'élèves «Canarins du Samedan» chanta, sous la direction de leur maître M. A. Cialüna, quelques belles chansons romanches. Ensuite, M. Paul Risch, professeur (Berne), directeur de la Fédération suisse du tourisme, parla de la planification du tourisme et des stations climatiques en Engadine. Avant l'Assemblée générale avait eu lieu, par groupes, une visite de deux heures à Samedan — le chef-lieu de la Haute Engadine — (maison Planta avec sa bibliothèque romanche, église du village de style baroque, très bien restaurée, église de Saint-Pierre de style gothique, etc.). Au cours du banquet à l'hôtel Bernina, M. H. Ludwig, conseiller d'Etat, transmit les salutations du Gouvernement des Grisons, M. G. Lazzarini, président de la commune, donna de brefs renseignements sur des problèmes de la Commune de Samedan et M. R. Campell sen., docteur en médecine, président de la «Cumünanza pro Lej da Segl», attira l'attention sur la nécessité de protéger le paysage. Exceptionnellement, cette Assemblée générale dura deux jours et demi, alors que ces assemblées ne sont généralement que d'un jour et demi; pour le 30 juin et le 1^{er} juillet, trois excursions étaient prévues. Le premier jour, quelque 200 personnes visitèrent divers chantiers particulièrement intéressants de la S. A. des Forces Motrices Engadinoises (barrage sur l'Inn en aval de S-chanf, barrage et usine d'Ova Spin, barrage de Punt dal Gall). Les excursions de

deux jours offrirent en outre l'occasion à un grand nombre de participants de traverser, en partant de Punt dal Gall, la longue vallée de Livigno pour atteindre par deux cols Bormio (nuitée), avec visite de l'usine souterraine de Premadio de l'Azienda Elettrica Municipale di Milano, ainsi que des monuments historiques de la Valteline supérieure et de la vallée de Poschiavo. Une autre excursion du deuxième jour conduisait de S-chanf au Parc national (val Trupchun). Lors des premières excursions mentionnées, les participants furent les hôtes de la société EKW, du consortium Zschokke-Torno pour le lunch à Punt dal Gall et de la S. A. des Forces Motrices de Brusio pour le lunch à Le Prese, au bord du lac de Poschiavo.

Le Comité a tenu sa 71^e séance le 12 avril 1967, à l'hôtel Waldhaus, dans le Hard près Bâle, pour la préparation de l'Assemblée générale²⁾. Après le lunch en commun, les membres eurent l'occasion de visiter, sous la conduite de M. A. Casati, ing. dipl., quelques-unes des installations de la S. A. Hardwasser qui alimentent en eau la ville de Bâle. La réunion s'acheva par une conférence du nouveau membre du Comité, M. W. Hunzinger, sur les problèmes de l'alimentation en eau potable dans le nord-est de la Suisse.

Le Bureau du Comité s'est occupé des affaires de l'Association en deux séances, le 9 février à Zurich et le 14 mars à Berne³⁾. Les principaux points des ordres du jour concernaient la position de l'ASAE au sujet du relèvement des droits d'eau, la réception, l'examen et l'approbation du Rapport final de la Commission de l'ASAE des forces hydrauliques, intitulé «Position et thèses de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux concernant la mise en valeur des forces hydrauliques de la Suisse»⁴⁾, une discussion au sujet de l'activité future de l'Association et de la présentation de la Revue «Cours d'eau et énergie»; à ce propos, M. G. A. Töndury, ing. dipl., donna des renseignements détaillés, d'après les statistiques, sur la teneur et les conditions financières au cours de sa période de rédaction de 1951 à 1966. Le Bureau prépara ensuite, comme de coutume, la réunion du Comité et l'Assemblée générale (Rapport annuel sur l'exercice de 1966, comptes et bilan de 1966, budget de 1968, nominations complémentaires au sein du Bureau, etc.). A ces deux séances, 12 nouveaux membres (7 membres individuels et 5 membres collectifs) furent admis dans l'Association.

La Commission de l'ASAE des forces hydrauliques, constituée le 22 mars 1966 par le Bureau

1) Le procès-verbal, le discours présidentiel, la conférence et un compte-rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 376 à 396.

2) Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie», 1967, page 188.

3) Extraits des procès-verbaux, voir «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 88/89 et 188.

4) Publication, en langues française et allemande, dans «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 93 à 108.

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

1.1 HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS, STUDIENKOMMISSION UND STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE

Die 56. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 29. Juni 1967 im Gemeindesaal von Samedan im Engadin statt¹⁾. Die von Ständeratspräsident Dr. Willi Rohner (Altstätten/SG) geleitete Tagung wurde von 246 Mitgliedern und Gästen – darunter 60 Damen – aus dem In- und Ausland besucht und war wiederum von schönstem Sommerwetter begünstigt; mit dem Tag der Hauptversammlung begann eine für unser Land aussergewöhnliche mehrmonatige Schönwetterperiode. Nach der aufschlussreichen Präsidialansprache, welche die besonderen wasserwirtschaftlichen Probleme der Berichtsperiode streifte und vor allem auf die Stellungnahme mit Thesen des SWV zum Ausbau der Wasserkräfte in unserem Lande hinwies, wurden die statutarischen Geschäfte rasch behandelt und verabschiedet. Infolge des Rücktritts von drei Ausschussmitgliedern im Jahre 1966, der im Dezember 1966 erfolgten Wahl unseres 1. Vizepräsidenten Dr. Nello Celio in den Bundesrat und des für die Hauptversammlung 1967 angekündigten Rücktritts von Dr. h. c. Arthur Winiger, 2. Vizepräsident des SWV, mussten für die Amtsperiode HV 1966/HV 1969 Ergänzungswahlen in den Verbandsausschuss erfolgen. Gewählt wurden Dr. rer. pol. Walter Hunzinger, Vizedirektor des Gas- und Wasserwerks Basel, Präsident der Pro Aqua; dipl. Ing. Michael Kohn, Direktor der Motor-Columbus AG (Baden); dipl. Ing. Alois Spaeni, stellvertr. Direktor der Elektro-Watt Ingenieurunternehmung AG (Zürich) und dipl. Ing. Max Thut, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (Baden). Als erster Vizepräsident wurde Nationalrat Dr. Georges-André Chevallaz, Stadtpräsident von Lausanne, gewählt; die Charge des zweiten Vizepräsidenten ist vorläufig offen gelassen worden. Nach der Geschäftssitzung sang der Schülerchor «Canarins da Samedan» unter der Leitung von Lehrer A. Clalüna einige originelle romanische Lieder. Im Anschluss daran referierte Prof. Dr. Paul Risch (Bern), Direktor des Schweizerischen Fremdenverkehrsverbandes, über «Fremdenverkehrs- und Kurortsplanung im Engadin». Vorgängig der Hauptversammlung fand gruppenweise eine zweistündige Besichtigung in Samedan – dem Hauptort des Oberengadins – statt (Plantahaus mit romanischer Bibliothek, kürzlich restaurierte barocke Dorfkirche, gotische Friedhofkirche San Peter u. a. m.). Anlässlich des im Hotel Bernina durchgeführten Banketts entbot Regierungsrat Dr. H. Ludwig die Grüsse der Bündner Regierung, Gemeindepräsident G. Lazzarini orientierte kurz über besondere Probleme der die Tagung beherbergenden Gemeinde Samedan und Dr. med. R. Campell sen., Präsident der «Cumünanza pro Lej da Segl» sprach mahnende Worte für den Landschaftsschutz. Ausnahmsweise umfasste diese Hauptversammlung 2½ statt der üblichen 1½ Tage; für den 30. Juni und 1. Juli standen drei Exkursionen zur Auswahl, wobei der erste Tag mit etwa 200 Teilnehmern für alle Varianten den Besuch einiger besonders interessanter Baustellen der Engadiner Kraftwerke AG (EKW) umfasste (Wasserfassung Inn unterhalb S-chanf, Talsperre und Zentrale Ova Spin, Talsperre Punt dal Gall). Die zweitägigen Exkursionen boten zudem die Gelegenheit einer stark frequentierten Fahrt von Punt dal Gall durch das lange Livignotal und über zwei Pässe nach Bormio (Übernachtung), mit Besuch der Kavernenzentrale Premadio der

Azienda Elettrica Municipale di Milano und kunsthistorischen Besichtigungen im oberen Veltlin und im Puschlavertal, oder die Möglichkeit eines ganztägigen Ausfluges von S-chanf in den Nationalpark (Val Trupchun); bei den erstgenannten Exkursionen konnten die Teilnehmer die Gastfreundschaft der EKW, des Unternehmerkonsortiums Zschokke-Torno für das Mittagessen auf Punt dal Gall und der Kraftwerke Brusio AG für das Mittagessen in Le Prese am Puschlaversee dankbar in Anspruch nehmen.

Der Vorstand versammelte sich am 12. April 1967 im Hotel Waldhaus in der Hard bei Basel zu seiner 71. Sitzung²⁾, die wie üblich der Vorbereitung der Hauptversammlung galt. Nach dem gemeinsamen Mittagessen wurde die Gelegenheit geboten, unter der Führung von Ing. A. Casati einige der für die Wasserversorgung von Basel bestimmten Anlagen der Hardwasser AG zu besichtigen. Den Abschluss der Tagung bildete ein Vortrag des neuen Vorstandsmitgliedes Dr. W. Hunzinger über Probleme der Trinkwasserversorgung in der Nordwestschweiz.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte in zwei Sitzungen, die am 9. Februar in Zürich und am 14. März in Bern stattfanden³⁾. Die wichtigsten Traktanden des Ausschusses betrafen die Stellungnahme zu der vom Bundesrat geplanten Erhöhung der Wasserzinse, die Entgegennahme, Besprechung und Gutheissung des Schlussberichtes der SWV-Studienkommission für Wasserkraft, betitelt «Stellungnahme und Thesen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Ausbau der Schweizer Wasserkräfte»⁴⁾, eine Aussprache über die zukünftige Tätigkeit des Verbandes und die Gestaltung der Verbandszeitschrift; hierüber bot dipl. Ing. G. A. Töndury eine eingehende, durch Statistiken belegte Orientierung über Inhalt und finanzielle Verhältnisse während seiner Redaktionsperiode 1951 bis 1966. Schliesslich erfolgte im Ausschuss die übliche Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung (insbesondere Jahresbericht 1966, Jahresrechnung und Bilanz 1966, Voranschlag 1968, Anträge für Ergänzungswahlen in den Ausschuss u. a. m.). In den Verband wurden in diesen beiden Sitzungen 12 neue Mitglieder (7 Einzelmitglieder und 5 Kollektivmitglieder) aufgenommen.

Die am 22. März 1966 vom Ausschuss bestellte SWV-Studienkommission für Wasserkraft unter dem Vorsitz von a. Reg.-Rat R. Lardelli (Chur) und deren Arbeitsgruppen hielten im Berichtsjahr noch zwei Sitzungen ab. Der vom 14. Februar 1967 datierte Schlussbericht wurde – wie im obigen Absatz bereits erwähnt – dem Ausschuss unterbreitet, wobei die von der Kommission erarbeitete Stellungnahme mit Thesen zum Ausbau der Schweizer Wasserkräfte⁴⁾ in der Ausschuss-Sitzung vom 14. März 1967 zu solchen des Verbandes erhoben wurden, verbunden mit einem entsprechenden Geleitwort. Der zweisprachigen Veröffentlichung wurde durch einen Separatdruck in grosser Auflage eine möglichst starke Verbreitung zuteil. Die Stu-

¹⁾ Protokoll, Präsidialansprache, Vortrag und illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung siehe WEW 1967 S. 376/396.

²⁾ Protokollauszug siehe WEW 1967 S. 188.

³⁾ Protokollauszüge siehe WEW 1967 S. 88/89 und S. 188.

⁴⁾ Publikation in deutscher und französischer Sprache in WEW 1967 S. 93/108.

du Comité et que présida M. R. Lardelli, ancien conseiller du gouvernement (Coire), a tenu en 1967 deux séances. Le Rapport final, daté du 14 février 1967, a été transmis au Bureau. La position et les thèses élaborées par cette Commission au sujet de la mise en valeur des forces hydrauliques de la Suisse⁴⁾ furent adoptées par l'Association, lors de la séance du Bureau du 14 mars 1967, avec un avant-propos. La publication de ce Rapport final, en français et en allemand, fut largement diffusée, sous forme

d'un grand nombre de tirés à part. Ayant ainsi accompli la tâche qui lui avait été assignée, la Commission en question a été dissoute.

Le Secrétariat permanent comprenait, comme de coutume, quatre personnes pour s'occuper des affaires courantes de l'Association, des travaux de secrétariat de l'Association Linth-Limmat et de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, ainsi que de la rédaction de la Revue de notre Association, qui prend beaucoup de temps.

1.2 EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS

En 1967, nous avons eu à déplorer le décès de trois membres. Sept membres se sont retirés de l'Association, qui a par contre admis dix-neuf nouveaux membres. Le tableau 1 (ci-dessous) indique l'évolution de l'effectif des membres de l'Association et de ses Sections en 1966 et 1967; à la fin de 1967, les membres de l'Association étaient au nombre de 455 et ceux de l'Association et de ses Sections au nombre de 1253.

Le 9 septembre 1967 est décédé M. Arnold Härry, ingénieur et doct. ès sc. pol. (Kilchberg), à l'âge de près de

84 ans. Le défunt avait dirigé les affaires de l'Association depuis sa fondation en 1910, jusqu'au 1^{er} avril 1951; durant cette longue période, il assumait également la rédaction de notre Revue. Monsieur Härry a rendu de grands et durables services à l'économie hydro-électrique suisse. Un article nécrologique a paru dans «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 369 et 370. Dans d'autres années de cette Revue, son activité avait été retracée en détail, notamment lors de sa retraite.

MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN auf Ende 1967
EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS à la fin 1967

Tableau 1

Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégorie des membres	SWV – ASAE				Verbandsgruppen – Sections Bestand Ende 1967 – Etat à fin 1967						Gesamtbestand Ende 1967 Etat total à fin 1967
	Bestand Ende 1966 Etat à fin 1966	Mutationen Mutations + –	Bestand Ende 1967 Etat à fin 1967	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	31	— —	31	—	56	31	11	32	24	185	
2. Verbände / Associations	28	1 —	29	—	7	5	2	1	—	44	
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft Entreprises ayant leur propre force hydraulique	84	— —	84	20	35	20	9	11	7	186	
4. Firmen / Sociétés	103	— 2	101	—	113	42	15	36	19	326	
5. Einzelmitglieder Membres individuels	200	18 8	210	—	127	44	6	68	57	512	
Total (Vorjahr / Année précédente)	446 (439)	19 10 (13) (6)	455 (446)	20 (20)	338 (332)	142 (143)	43 (44)	148 (132)	107 (104)	1253 (1221)	

1.3 REVUE «COURS D'EAU ET ÉNERGIE»

La 59^e année de notre Revue fut d'une ampleur exceptionnelle, sous forme de neuf numéros. La partie thématique de l'année 1967 comprend 490 pages numérotées et 46 pages au format A 4, dont 22 pages sur dépliants en plusieurs couleurs et 7 encarts polychromes, soit au total 543 pages (année précédente 408); en outre 285 pages d'annonces (256). Comme de coutume, de nombreux articles rédactionnels parus dans notre Revue ont fait l'objet

de tirages à part. En 1967, le double numéro juin/juillet, à l'occasion de l'Assemblée générale de l'Association, fut consacré à l'Engadine et richement illustré; grâce à quelques généreuses contributions à fonds perdu, ainsi qu'à une vaste action de souscription entreprise pour la première fois et avec succès, il a été possible de préparer une édition spéciale à 3500 exemplaires, outre l'édition normale pour abonnés. Notre Revue est imprimée par la

dienkommission wurde nach Erledigung der ihr gestellten Aufgabe aufgelöst.

Auf der ständigen Geschäftsstelle waren wie bisher durchwegs vier Arbeitskräfte für die laufenden Ge-

schäfte des Verbandes, die Sekretariatsarbeiten des Linth-Limmatverbandes und des Verbandes Aare-Rheinwerke sowie für die besonders viel Zeit beanspruchende Redaktion der Verbandszeitschrift tätig.

1.2 MITGLIEDERBESTAND DES VERBANDES UND SEINER GRUPPEN

Im Berichtsjahr sind 3 Mitglieder durch den Tod und 7 Mitglieder wegen Austritts aus dem Verband ausgeschieden, während der Eintritt von 19 Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Tabelle 1 (S. 162) zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1966–1967 und den Mitgliederbestand seiner Gruppen. Ende 1967 beträgt die Zahl der Mitglieder des SWV 455, diejenige des SWV und seiner Gruppen 1253.

Am 9. September 1967 starb Ing. Dr. Arnold Härry (Kilchberg) im 84. Lebensjahr. Der Verstorbene leitete die Geschäfte

des SWV von dessen Gründung im Jahre 1910 bis zu seiner Pensionierung am 1. April 1951, und er betreute auch während dieser langen Zeit die Redaktion der Verbandszeitschrift. Dr. Härry hat sich um die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft grosse und bleibende Verdienste erworben. Ein Nachruf ist auf Seiten 369/370 des Jahrganges 1967 dieser Zeitschrift erschienen, und in früheren Jahrgängen wurde seine Tätigkeit – insbesondere anlässlich seines Rücktritts – eingehend gewürdigt.

1.3 ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» (WEW)

Der 59. Jahrgang der Verbandszeitschrift zeigte im Berichtsjahr in neun Heften einen ausserordentlichen Umfang. Der thematische Teil des Jahrganges 1967 umfasst 490 paginierte Druckseiten, 46 Seiten A 4, wovon 22 Seiten mehrfarbig gestaltete Falblätter und 7 mehrfarbige Kunst-druckbeilagen, insgesamt also 543 Druckseiten (Vorjahr 408); der Inseratenteil erreichte 285 Seiten (Vorjahr 256 Seiten). Von zahlreichen in der WEW erschienenen Hauptartikeln wurden wie üblich Separatdrucke erstellt. Im Berichtsjahr wurde zum Anlass der Hauptversammlung SWV als Doppelheft Juni/Juli ein besonders reich gestaltetes thematisches Sonderheft herausgegeben, das dem Engadin gewidmet war, dank einiger grosszügiger Beiträge à fonds perdu

sowie einer erstmals und erfolgreich durchgeführten sehr breit gestreuten Subskriptionsaktion konnte neben der normalen Abonnementsauflage eine Sonderauflage von 3500 Exemplaren mit mehrfarbigem Umschlag erstellt werden.

Die Verbandszeitschrift wird bei der Buchdruckerei AG in Baden gedruckt, mit Ausnahme des im Maiheft enthaltenen Jahresberichts SWV, der nach wie vor in der Engadin Press AG in Samedan/Engadin hergestellt wird; auch die Farbenbeilagen und der Umschlag des Sonderhefts Engadin wurden in dieser Druckerei erstellt. Den Verlag der Zeitschrift hat der Schweizer Spiegel-Verlag in Zürich inne. Der Verkehr mit all diesen Instanzen wickelte sich wiederum in bestem Einvernehmen ab.

1.4 PUBLIKATIONEN

Im Berichtsjahr wurden keine besonderen Verbandschriften veröffentlicht; auf Seite 190 ist das Verzeichnis der z. T. noch in grosser Auflage vorhandenen Verbandschriften aufgeführt.

In der Geschäftsstelle wurden schon gewisse Vorarbeiten für die geplante Herausgabe einer Verbandsschrift – ausserhalb der WEW – aufgenommen, die dem Thema «Speicherseen der Alpen» gewidmet wird. Wir haben bereits 1951 und 1952 in der WEW zwei Artikel – vorerst «Speicherseen der Ostalpen», später als Ergänzung «Speicherseen der Westalpen» – veröffentlicht, die von

Obering. H. Link verfasst wurden und im Jahre 1953 zusammengefasst als Verbandsschrift Nr. 31 «Speicherseen der Alpen» erschienen sind; dieser Sonderdruck ist seit Jahren vergriffen. Bei der geplanten neuen Schrift handelt es sich vor allem um eine Orientierung über die aussergewöhnlich grosse Tätigkeit auf diesem Gebiet in der Periode 1953 bis 1968, wobei wiederum der gleiche Verfasser seine wertvolle Mitarbeit zugesagt hat. Es ist vorgesehen, diese neue wieder reich illustrierte Veröffentlichung dreisprachig (deutsch, französisch und englisch) im Frühjahr 1969 herauszugeben.

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

Unser Verband liess sich im Berichtsjahr wiederum an zahlreichen schweizerischen und ausländischen Tagungen befreundeter Organisationen vertreten, die teilweise mit Vorträgen sowie mit Exkursionen verbunden waren; hierüber wird laufend in der Verbandszeitschrift orientiert. Wir verweisen vor allem auf unsere Teilnahme an der Wasserwirtschaftstagung des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 22. bis 28. Mai mit Vortrags-tagung in Linz (wasserwirtschaftliche Rahmenplanung) und viertägiger Exkursion in die Tschechoslowakei zum Besuch einiger Wasserkraftanlagen an der Moldau und der Stadt Prag, an der Jahresversammlung des Oberrheinischen Wasserstrassen- und Schifffahrtsverbandes am 9. Juni in Basel, an der Jahrestagung des Südwestdeutschen Wasser-

wirtschaftsverbandes vom 23. Juni in Baden-Baden mit Exkursion zur Baustelle der Nagoldtalsperre im nördlichen Schwarzwald, am IX. Internationalen Kongress für Grosse Talsperren vom 4. bis 9. September in Istanbul mit anschliessender Studienreise vom 10. bis 17. September durch Anatolien. Ferner waren wir vertreten an der Eröffnung der vom 25. September bis 7. Oktober gleichzeitig in vier Schweizerstädten (Zürich, Bern, Luzern, St. Gallen) durchgeführten 14. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI), bei der die unserer Tätigkeit entsprechende Sparte Hydrologie in Bern behandelt wurde, und schliesslich nahmen wir an der Tagung des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft, verbunden mit einer Vortragsveranstaltung (biochemische Pro-

Buchdruckerei AG, à Baden, à l'exception du numéro qui renferme le Rapport annuel de l'Association et qui continue à être imprimé par la Stamparia engiadinaisa S. A., à Samedan (Engadine); les encarts polychromes et la cou-

verture du numéro spécial sur l'Engadine furent également imprimés à Samedan. L'édition de la Revue est confiée au Schweizer Spiegel Verlag, à Zurich. Les relations avec ces trois maisons furent très agréables.

1.4 PUBLICATIONS

Durant l'exercice écoulé, il n'a pas paru de nouvelles publications de notre Association; à la page 190 figure une liste des publications de notre Association, dont il existe parfois encore un grand nombre d'exemplaires.

Au Secrétariat permanent, certains travaux préliminaires ont déjà commencé, en vue de la publication d'une brochure consacrée aux bassins d'accumulation des Alpes, mais qui ne paraîtra pas dans notre Revue. En 1951 et 1952, nous avons déjà publié dans celle-ci deux articles, l'un sur les bassins d'accumulation des Alpes orientales, l'autre sur ceux des Alpes occidentales, rédigés par M.

H. Link, ingénieur en chef, et qui furent groupées, en 1953, sous forme de publication n° 31 de notre Association «Bassins d'accumulation des Alpes», mais qui est déjà épuisée depuis longtemps. Pour la nouvelle brochure, il s'agit avant tout de renseignements sur l'extrême activité dans ce domaine, entre 1953 et 1968, M. H. Link nous ayant promis sa précieuse collaboration. Il est prévu de faire paraître au printemps 1969 cette publication en trois langues (français, allemand et anglais), avec de nombreuses illustrations.

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

En 1967, 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 notre participation aux réunions de l'Österreichischer Wasserwirtschaftsverband, du 22 au 28 mai, avec conférences à Linz (planification) et excursion de quatre jours en Tchécoslovaquie pour la visite de quelques installations hydroélectriques sur la Vltava et de Prague, à l'assemblée annuelle de l'Oberrheinischer Wasserstrassen- und Schifffahrtsverband, le 9 juillet, à Bâle, à la réunion annuelle du Südwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband, le 23 juin, à Baden-Baden, avec excursion au chantier du barrage du Nagold dans le nord de la Forêt-Noire, au IX^e Congrès international des grands barrages, du 4 au 9 septembre, à Istanbul, suivi d'un voyage d'études en Anatolie, du 10 au 17 septembre. Nous avons en outre été représentés à l'ouverture de la 14^e Assemblée générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale, tenue du 25 septembre au 7 octobre, simultanément dans quatre villes suisses (Berne, Zurich, Lucerne, Saint-Gall), l'hydrologie qui rentre dans notre domaine d'activité ayant été traitée à Berne. Enfin, nous avons participé à la réunion du Deutscher Verband für Wasserwirtschaft, avec conférences (problèmes biochimiques de cours d'eau barrés) du Bayerischer Wasserwirtschaftsverband, les 6 et 7 novembre, à Wurtzbourg. En

outre, nous fûmes représentés aux séances des Comités et aux Assemblées générales de nos Sections, aux réunions régulières d'associations amies s'occupant de domaines proches des nôtres, etc.

Les excursions organisées à l'occasion de notre Assemblée générale ont été mentionnées sous 1.1.

Comme de coutume, notre Association a participé au cycle de conférences, organisé régulièrement durant l'hiver, à Zurich, par l'Association Linth-Limmat (voir le compte rendu spécial); avec cette Association, nous avons organisé la conférence donnée le 4 avril par M. M. Philippin, administrateur-délégué de la S. A. des Forces Motrices Engadinoises, consacrée à une rétrospective du développement des usines hydroélectriques en Engadine et à l'état actuel des travaux, ce qui donna de premiers renseignements pour la principale excursion de notre Assemblée générale, le 30 juin.

Notre Association fut représentée aux manifestations suivantes: Fête de l'achèvement du barrage de Mattmark, le 25 août, inauguration du barrage de Santa Maria des Forces Motrices du Rhin antérieur, le 15 septembre, inauguration de l'usine d'Aegina, le 27 septembre, jubilé de l'Association du Rhin, le 29 septembre, à Coire, suivi d'une visite de différentes installations des Forces Motrices du Rhin antérieur, le 30 septembre, inauguration de l'usine de Schaffhouse, le 6 octobre, et celle de l'usine de Nuova Biaschina de l'Azienda Elettrica Ticinese, le 18 octobre.

1.6 FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent au 31 décembre 1967 par un excédent de dépenses de fr. 7091.85, alors que le budget prévoyait un excédent de recettes de fr. 200.—; avec le solde actif de 1966 de fr. 2210.64, il en résulte un solde passif de fr. 4881.21. Après retrait de

fr. 4000.— du Fonds spécial «Cours d'eau et énergie», le solde passif est ramené à fr. 881.21, à reporter à compte nouveau. (Comptes et bilan au 31 décembre 1967, voir page 167.)

bleme am gestauten Fluss) des Bayerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 6./7. November in Würzburg teil. Zu diesen Tagungen kamen die Vertretungen an den Vorstandssitzungen und Hauptversammlungen unserer Verbandsgruppen, an den regelmässigen Tagungen befreundeter Verbände uns nahestehender Fachgebiete u. a. m. hinzu.

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

Der Verband beteiligte sich wie üblich an den vom Linth-Limmatverband in Zürich regelmässig im Winterhalbjahr veranstalteten Vortrags-Zusammenkünften (siehe nachfolgenden Spezialbericht des Linth-Limmatverbandes); er organisierte gemeinsam mit diesem den am 4. April durchgeführten Vortrag von Ing. M. Philippin, administrativer Delegierter der Engadiner Kraftwerke AG, zum Thema

1.6 FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1967 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 7091.85 ab, gegenüber einem budgetierten Einnahmenüberschuss von Fr. 200.—; zusammen mit dem Aktivsaldo 1966 von Fr. 2210.64 ergibt sich ein Passivsaldo von

«Rückblick auf die Entwicklung der Engadiner Kraftwerke und heutiger Bauzustand» — gleichsam als erste Orientierung für die Hauptexkursion der Hauptversammlung SWV vom 30. Juni.

Unser Verband war bei folgenden Jubiläen und Kraftwerk- oder Talsperreneinweihungen vertreten: Aufrichtefeier für den Staudamm Mattmark am 25. August, Einweihung der Staumauer Sta. Maria der Kraftwerke Vorderrhein am 15. September, Einweihung des Kraftwerks Aegina am 27. September, Fünfzigjahrfeier des Rheinverbandes am 29. September in Chur, verbunden mit einer Exkursion zu verschiedenen Anlagen der Vorderrhein Kraftwerke am 30. September, Einweihung des Kraftwerks Schaffhausen am 6. Oktober und Einweihung des Kraftwerks Nuova Biaschina der Azienda Elettrica Ticinese am 18. Oktober.

Fr. 4881.21. Nach Entnahme von Fr. 4000.— aus dem Zeitschriftenfonds verbleibt ein Passivsaldo von Fr. 881.21, der auf die neue Rechnung vorgetragen wird. (Betriebsrechnung und Bilanz per 31. Dezember 1967 siehe S. 167.)

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

2.1 VERBAND AARE-RHEINWERKE (VAR)

(Gründung: 4. Dezember 1915)

Die 49. ordentliche Generalversammlung fand am 14. Juni 1967 unter dem Vorsitz von Dir. S. J. Bitterli (Langenthal) in Schaffhausen statt; sie galt wie üblich der Behandlung der statutarischen Geschäfte, wobei auch Erneuerungswahlen in den Vorstand für die Amtsperiode GV 1967/GV 1970 vorzunehmen waren. Infolge Rücktritts von Prof. Dr. H. Albrecht (Rheinfelden), Dir. H. Müller (Aarau), Dir. F. W. Schweizer (Rheinfelden) und Inspektor Ing. H. Jäcklin (Bern) wurden neu in den Ausschuss VAR gewählt: Dir. H. Schenk (Kraftübertragungswerke Rheinfelden) und Dr. E. Trümpy (Aare-Tessin AG, Olten); die übrigen Mitglieder wurden in ihrem Amte bestätigt. Das Inspektorat ist nach Erreichung der diesem gestellten Aufgaben auf Zusehen hin nicht mehr ersetzt worden. Nach einer Orientierung durch Vizedir. G. Gysel der NOK über das neue Kraftwerk Schaffhausen wurde diese gutgelungene Wasserkraftanlage am Rhein besucht, und nach dem gemeinsamen Mittagessen folgte eine Carfahrt nach Stein am Rhein mit abschliessender Schifffahrt nach Schaffhausen, als Gäste der Kraftwerk Schaffhausen AG.

Der Ausschuss VAR trat am 20. April 1967 in Rheinfelden zu seiner ordentlichen Sitzung zusammen, die vor allem der Vorbereitung der Generalversammlung und der Vorstandswahlen galt. Die 1938 gebildete, seit der Gründung von Dir. F. W. Schweizer (Rheinfelden) präsidierte «Kommission für gleichmässigen Abfluss» wurde in «Kommission für Betriebsfragen» umbenannt und dipl. Ing. L. Kranich zum Präsidenten gewählt; diese Kommission wurde infolge verschiedener Rücktritte ergänzt durch Ing. J. Leuenberger (NOK) und Betriebsleiter E. Schwing (Rheinfelden). In der «Kommission der Werke an der Aare» wurde der demissionierende Dir. H. Müller durch seinen Amtsnachfolger Dir. E. Schindler (Industrielle Betriebe der Stadt Aarau) ersetzt.

2.2 AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

(Gründung: 28. April 1918)

Der Vorstand hielt in gewohnter Tradition zwei Sitzungen ab. Die Juni-Sitzung fand in Stein statt. Sie galt in erster Linie der Vorbereitung der Hauptversammlung, in zweiter Linie dem Besuche des fertigen Rheinkraftwerkes Säckingen, für den sich dipl. Ing. G. Gysel, Vizedir. NOK, in verdankenswerter Weise als kundiger Führer zur Verfügung stellte. Die zweite Sitzung wurde vor der Hauptversammlung im Hotel Brestenberg abgehalten. Sie diente vorab der Vorbereitung der Wahlgeschäfte für die Amtsperiode 1968 bis 1970 und derjenigen des 1968 zu begehenden 50jährigen Verbandsjubiläums.

Die Hauptversammlung vom 8. November 1967 fand unter dem Vorsitz von a. Reg.-Rat Dr. P. Hausherr (Bremgarten) im Hotel Brestenberg am Hallwilersee statt. Sie wurde von rund 80 Mitgliedern und Gästen besucht. Das Hauptthema der Tagung bildete das Trinkwasser. Architekt P. Probst, Chef des Brandverhütungsdienstes und des Feuerwesens beim Aargauischen Versicherungsamt, orientierte in einem instruktiven Vortrag mit Lichtbildern über «Generelle Planung für die Wasserbeschaffung und -verteilung im Kanton Aargau». Anschliessend sprach Dr. W. Hunziger, Vizedir. des Gas- und Wasserwerkes Basel, zum Thema «Probleme der Trinkwasserversorgung der Nordwestschweiz»¹⁾. In Anbetracht der ständig zunehmenden Bedeutung, die dem Trinkwasser zukommt, fanden beide Vorträge allseits grosses Interesse.

Zum Abschluss der Tagung wurde die Kläranlage Hallwilersee besucht, wo Dr. E. Märki, Vorsteher des Gewässerschutzamtes, und sein Adjunkt, Ingenieur Maurer, in zuvorkommender Weise die Führung übernahmen.

¹⁾ Veröffentlicht in WEW 1968 S. 77/81.

2.3 LINTH-LIMMATVERBAND (LLV)

(Gründung: 26. November 1916)

Im Berichtsjahr fanden weder Vorstandssitzungen noch eine Hauptversammlung statt; letztere wird statutengemäss nur alle zwei Jahre durchgeführt. Dagegen besammelte sich nach längerem Unterbruch der LLV-Ausschuss für Gewässerschutz am 26. Oktober 1967 unter dem Vorsitz von dipl. Ing. H. Bachofner (Seegräben/ZH) in Zürich, wobei von den Vertretern der Linth-Limmatkantone Glarus, St. Gallen, Schwyz, Zürich und Aargau ein guter Überblick über den Stand der Gewässerschutzmassnahmen vermittelt wurde; zudem sprach Prof. Dr. E. A. Thomas über die Elimination von Düngstoffen aus dem Ablauf von Abwasserreinigungsanlagen. Eine Exkursion führte schliesslich zu den Kläranlagen Werdhölzli der Stadt Zürich und Limmattal in Dietikon für acht zürcherische Limmattalgemeinden.

Auch im Berichtsjahr führte der LLV — in der Regel unter dem Vorsitz seines Präsidenten a. Reg.-Rat Dr. P. Meierhans (Horgen) — seine seit Jahrzehnten zur Tradition gewordenen, meist gut besuchten Zürcher Vortragsveranstaltungen im Winterhalbjahr durch; es wurden folgende, fast durchwegs mit Lichtbildern ergänzte Vorträge gehalten:

31. Januar: Dr. E. Märki (Aarau): «Stand der Gewässerschutzmassnahmen im Limmattal».

28. Februar: Dr. Th. Hunziker (Zürich): «Landschaftsschutz am Zürichsee und am Greifensee».

4. April: Dipl. Ing. M. Philippin (Zollikon): «Rückblick auf die Entwicklung der Engadiner Kraftwerke und heutiger Bauzustand». (Organisation gemeinsam mit dem SWV.)

31. Oktober: Prof. G. Schnitter (ETH/Zürich): «Modelluntersuchungen über den Eistrieb in der Sihl», verbunden mit der Vorführung eines Films und einem Besuch der wasserbaulichen Abteilung der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH.

28. November: Dipl. Ing. A. Th. Gross (Essen): «Die farbige Welt des Ostens — exotisches Leben und exotische Kunst aus der Sicht eines Ingenieurs».

2.4 ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE (ATEA)

(Fondazione: 27 novembre 1915)

L'Associazione Ticinese di Economia delle Acque ha tenuto la sua assemblea generale (presidente: ing. F. Nizzola, Bellinzona) a Locarno nel mese di giugno. Durante i lavori assembleari sono emerse le direttive per l'attività, che l'Associazione intende perseguire nel futuro. Più precisamente si è pensato di sviluppare una tematica grazie alla collaborazione dei soci specialisti incaricando gli stessi dei temi seguenti:

1. Situazione attuale dei fiumi ticinesi
2. Regolazione dei laghi ticinesi
3. Approvvigionamento di acqua potabile
4. Idrovia Locarno—Venezia

Inoltre verrà indetto un concorso fotografico fra i giovani sull'inquinamento delle nostre acque. Verso l'inizio dell'anno prossimo uscirà un opuscolo contenente l'elenco di tutte le pubblicazioni fatte fin'ora sui due laghi principali del Ticino. Questo opuscolo sarà preceduto da dati statistici sui due bacini, messi gentilmente a disposizione dal socio Dott. Ing. A. Rima. La pubblicazione di indubbio interesse servirà a chiunque cercasse informazioni sul Ceresio e sul Verbano.

2.5 RHEINVERBAND

(Gründung: 15. Dezember 1917)

Im Berichtsjahr trat der Vorstand einmal zusammen. Der Mitgliederbestand des Verbandes erhöhte sich gegenüber 1966 um 16 Mitglieder auf 148 und überschreitet erstmals, seit der Gründung des Verbandes im Jahre 1917, den Gründungsbestand von 146 Mitgliedern. Erstmals wurden auch Mitglieder aus dem Fürstentum Liechtenstein und dem Lande Vorarlberg aufgenommen.

Die Resultate der im Jahre 1965 durchgeführten chemischen Untersuchung des Alpenrheines sind nun ausgewertet und in einem Schlussbericht von Dr. E. Märki und der EAWAG im Dezemberheft 1967 der SWV-Verbandszeitschrift «Wasser- und Energiewirtschaft» veröffentlicht worden; hiervon wurde auch ein Separatdruck mit einem Vorwort des Rheinverbandes in grosser Auflage erstellt. Der Rheinverband wird zu diesem Bericht Stellung nehmen und seinen Einfluss einsetzen zur Behebung der schlimmsten Verschmutzungsquellen.

Im Berichtsjahr organisierte der Rheinverband mit dem Bündner Ingenieur- und Architekten-Verein (BIA) zwei gut besuchte Vorträge:

— am 10. Februar 1967 in Chur: «Resultate der chemischen Untersuchung des Alpenrheines»; Referent: Dr. E. Märki (Aarau).

— am 10. März 1967 in Sargans: «Grundwasserbeobachtung im Rheintal»; Referenten: Ing. A. Maurer (Altstätten), Geologe E. Weber (Maienfeld) und Ing. H. Schibli (Chur).

Anlässlich der unter dem Vorsitz von a. Reg.-Rat R. Lardelli (Chur) stehenden Hauptversammlung in Chur, verbunden mit einer Exkursion zu verschiedenen Anlagen der Kraftwerke Vorderrhein AG im Bündner Oberland, feierte der Rheinverband am 29./30. September 1967 sein 50jähriges Bestehen. Zu diesem Anlass wurde von der Zeitschrift «Terra Grischuna» ein umfangreiches und gut illustriertes Heft zum Thema «Der Rhein vom Piz Badus zum Bodensee» herausgegeben. Ein ausführlicher Bericht dieser Jubiläumsfeier mit einem einleitenden Rückblick auf die 50jährige Tätigkeit des Rheinverbandes erschien im Dezemberheft 1967 der «Wasser- und Energiewirtschaft».

2.6 REUSSVERBAND

(Gründung: 20. November 1917)

Am 15. Dezember 1967 fand in Luzern unter dem Vorsitz von Präsident Ständerat Dr. F. X. Leu eine die Hauptversammlung vorbereitende Vorstandssitzung und nach einem gemeinsamen Mittagessen die ordentliche Hauptversammlung statt, wobei u. a. darauf hingewiesen werden konnte, dass der Verband vor 50 Jahren gegründet wurde. Die statutarischen Geschäfte, wie Jahresbericht, Jahresrechnungen 1964 bis 1966, Voranschläge 1967 bis 1969, wurden genehmigt. Neu in den Vorstand wurde an Stelle des zurückgetretenen Dr. Schneckenburger Direktor F. Vogt (Emmenbrücke) gewählt; zudem wurde der Vorstand ergänzt durch Ing. G. Weilenmann (Luzern) als Fachmann des Gewässerschutzes. Anschliessend hielt Ständerat Dr. Leu ein Referat über «Die Reaktorpolitik des Bundes», das auf reges Interesse der Versammlung stiess. Den Abschluss der Veranstaltung bildete die Vorführung eines ausgezeichneten Farben-Dokumentarfilms über den Bau des Kraftwerks Göschenen mit seinem grossen Erddamm auf der Göscheneralp.

BETRIEBSRECHNUNG 1967 UND VORANSCHLÄGE 1967, 1968, 1969
COMPTES DE 1967 ET BUDGETS POUR 1967, 1968, 1969

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1967 Fr.	Budget 1967 gen. HV. 1966 Fr.	Budget 1968 gen. HV. 1967 Fr.	Budget 1969 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	205 870.05	205 300	206 700	207 500
2. Beiträge an Geschäftsführung (LLV und VAR) Contributions pour la gestion des affaires (LLV et VAR)	8 000.—	8 000	8 000	8 000
3. Vertragliche Kommission auf Wasserschaden-Versch.-Prämien Commission contractuelle sur des primes d'assurance contre les dégâts d'eau	1 188.70	1 150	1 150	—
4. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	1 854.40	1 000	500	1 500
5. Einkünfte aus WEW / Recettes de WEW	48 328.15	25 000	23 000	26 500
6. Aktivzinsen / Intérêts actifs	2 820.95	1 250	2 150	2 500
7. Aktivsaldo vortrag vom Vorjahr / Solde actif de l'exercice précédent	2 210.64	—	—	—
8. Sammlungen einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections y compris travaux de reliure et de classement	4 000.—	—	—	—
9. Passivsaldo vortrag auf neue Rechnung / Solde passif, reporté à nouveau	881.21	—	—	—
Total	275 154.10	241 700	241 500	246 000

Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Vorträge, Exkursionen Etudes d'économie hydraulique et énergétique, conférences et excursions	10 123.50	8 500	8 500	8 000
2. Sonderstudien / Etudes spéciales: — Wasserkraft / Force hydraulique — Weitere Studien / Etudes ultérieures	14 748.70 —	10 000 —	— 5 000	— 5 000
3. Publikationen / Publications	8 159.40	8 000	8 000	8 500
4. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie» a) Abonnemente für Mitglieder / Abonnements pour les membres b) Beiträge an Verbandsgruppen / Contributions à des Sections	9 145.— 1 365.—	9 200 —	9 200 —	9 200 1 400
5. Leistungen für WEW / Versements pour WEW	49 908.20	21 000	21 000	25 000
6. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections y compris travaux de reliure et de classement	2 534.25	2 500	2 000	2 000
7. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 584.—	1 700	1 700	1 800
8. Hauptversammlung / Assemblée générale	2 335.70	2 000	2 500	2 600
9. Verwaltung / Administration	169 644.10	174 400	178 300	185 500
10. Erhöhung der Pensionsversicherung Augmentation de l'assurance de retraite	2 165.—	—	—	1 500
11. Ausserordentliche Sozialbeiträge / Contributions sociales extraord.	2 405.—	3 200	3 600	—
12. Verschiedenes / Divers	1 036.25	1 000	1 000	1 000
Total	275 154.10	241 500	240 800	251 500
Einnahmenüberschuss (+) bzw. Ausgabenüberschuss (—) Excédent de recettes (+) ou de dépenses (—)	— 7 091.85	+ 200	+ 700	— 5 500

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1967
BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1967

Aktiven / Actif	Fr.	Passiven / Passif	Fr.
1.1 Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—	1. Kreditoren / Créditeurs	45 085.65
1.2 Publikation in Vorbereitung / Publication en préparation	606.50	2. Spezialfonds Zeitschrift WEW Fonds spécial «Cours d'eau et énergie»	16 575.79
2. Sammlungen / Collections	1.—	3. Reserven SWV / Réserves de l'ASAE	17 714.95
3. Mobillien / Mobilier	1.—		
4. Wertschriften (nominal Fr. 31 000.—) Titres (valeur nominale fr. 31 000.—)	30 041.—		
5. Kassa / Caisse	814.27		
6. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	21 296.05		
7. Postcheck / Compte de chèques postaux	6 352.51		
8. Debitoren / Débiteurs	19 381.85		
9. Passivsaldo per 31. Dezember 1967 Solde passif au 31 décembre 1967	881.21		
Total	79 376.39	Total	79 376.39

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE, EN 1967

3.1 LÉGISLATION EN MATIÈRE D'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE

3.11 Généralités

Le rapport de 1967 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique mentionne, entre autres, le Congrès international «Water for Peace», qui s'est tenu à Washington, du 23 au 31 mai, et fut certainement le plus imposant des congrès gouvernementaux dans le domaine de l'économie hydraulique. Cette manifestation, convoquée par le président L. B. Johnson, devait mettre en évidence, sur le plan mondial, le problème des besoins en eau et la nécessité d'assurer un approvisionnement en eau pour les buts les plus divers, ce qui est d'une importance essentielle pour la paix et le progrès. Ce congrès groupa quelque 5000 délégués officiels, experts techniques et observateurs de 91 pays. La Suisse y fut représentée par le chargé des affaires économiques de l'ambassade suisse à Washington. L'Office fédéral de l'économie hydraulique, en sa qualité de secrétariat de la Conférence consultative suisse d'hydrologie, servit d'organe de coordination avec les offices fédéraux intéressés et les institutions de droit privé ou de droit public. L'ambassade des Etats-Unis d'Amérique, à Berne, a reçu des publications de nature générale sur l'économie hydraulique et la législation dans ce domaine en Suisse. Le Congrès de Washington et les 700 rapports spéciaux qui y furent présentés, ont mis particulièrement en évidence la multiplicité, la diversité, les ramifications, relations et dispositions multilatérales, ainsi que l'universalité des tâches d'économie hydraulique et la nécessité de les résoudre en tenant compte de l'ensemble des problèmes et sur des bases légales.

La Commission Economique pour l'Europe (CEE) a décidé la création d'un nouvel organisme, qui s'occupera désormais des problèmes de la mise en valeur des eaux et de la lutte contre la pollution des cours d'eau de notre continent. Cet organisme aura à coordonner les activités dans ce domaine, notamment en ce qui concerne les sources d'approvisionnement habituelles ou d'une autre nature, et leur utilisation rationnelle. Un programme de travail élaboré par le secrétaire a été examiné par des experts gouvernementaux en économie hydraulique, à Genève, du 20 au 24 novembre. Les offices fédéraux et milieux suisses intéressés y furent représentés par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, agissant en qualité d'office central de coordination.

L'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) s'est activement occupée de promouvoir la recherche dans le domaine de la mise en valeur des ressources hydrauliques et dans celui de la protection contre la pollution. Les divers Groupes de son Comité de la coopération dans la recherche ont été réunis en un seul Groupe OCDE de recherche sur l'aménagement de l'eau. Le délégué permanent de la Suisse au sein de ce nouveau Groupe est le chef de la Section des forces hydrauliques et des régularisations de lacs de l'Office fédéral de l'économie hydraulique; il a pour mission d'assurer la liaison coordonnée avec les milieux suisses intéressés.

L'International Law Association (ILA) a décidé d'intensifier ses études concernant le droit international dans le domaine de l'économie hydraulique, sur une base plus large. Au début de juin s'est tenue la réunion constitu-

tive de son nouveau «Committee on international water resources law», à La Haye. Six Groupes de Travail furent constitués et le programme d'activité a été établi d'une façon générale pour ces prochaines années. Le chef de la Section de la législation de l'Office fédéral d'économie hydraulique fait partie de ce nouveau Comité, en sa qualité de membre du groupe suisse de l'ILA, et il collabore au sein des Groupes de Travail de la navigation intérieure et de la mise en valeur des ressources hydrauliques internationales; la liaison de la Suisse avec la pratique internationale de la législation en matière d'économie hydraulique est ainsi établie.

3.12 Utilisation de forces hydrauliques frontalières

En ce qui concerne les pourparlers en cours pour des concessions relatives à l'utilisation de forces hydrauliques frontalières et des concessions additionnelles à des usines frontalières existantes, le rapport de 1967 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment:

— Emosson: D'entente avec le Gouvernement français, la concession pour l'aménagement des forces hydrauliques à Emosson est entrée en vigueur le 1^{er} février 1967. La procédure d'approbation des plans a eu lieu et le projet général d'aménagement fut approuvé. Les travaux ont déjà débuté. Une commission franco-suisse a été instituée pour la surveillance des travaux de construction et de l'exploitation de l'usine.

— Barberine: Le Conseil fédéral a octroyé aux CFF la reconduction, pour une durée de 50 ans, de la concession pour l'utilisation des forces hydrauliques de la Barberine et de l'Eau Noire, à dater du 20 juillet 1967.

— Doubs: Diverses questions concernant l'introduction d'un Règlement d'eau général pour les usines du Châtelot, du Refrain et de La Goule ont été examinées. La concession pour l'usine de La Goule a été reconduite pour une durée de 25 ans, à dater du 4 juillet 1968.

— Neu-Rheinfelden: L'examen de la demande de concession du 28 mars 1958 a été suspendu jusqu'au moment où la demanderesse sera parvenue à résoudre la question d'une nouvelle société à fonder.

— Ryburg-Schwörstadt: La concession pour une surélévation du niveau du remous a été prorogée d'un an, jusqu'à fin 1968.

— Säckingen: Le 10 février a été octroyée à la société de cette usine une concession pour une extension de l'utilisation des forces hydrauliques. Cette concession réglemente un relèvement du remous du Rhin, en ce sens que les fluctuations de débit provoquées dans le Rhin par l'exploitation de l'usine de Hotzenwald, sur territoire allemand, devront être compensées par une utilisation appropriée de l'écoulement. La concession n'a été octroyée provisoirement que pour un an, afin que l'on puisse se rendre compte des résultats de ce mode d'exploitation.

— Koblenz: La concessionnaire pour l'usine de Koblenz a décidé, le 19 décembre, de renoncer à la concession qui lui avait été octroyée le 25 août 1959. Des instructions concernant une remise en état conforme aux intérêts publics ont été préparées.

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT IM JAHRE 1967

3.1 ALLGEMEINES UND WASSERRECHT

3.11 Allgemeines

Dem Geschäftsbericht 1967 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft ist u. a. zu entnehmen, dass der im Berichtsjahr durchgeführte internationale Kongress «Wasser für den Frieden» die bisher wohl grösste und umfassendste internationale wasserwirtschaftliche Regierungskonferenz war; sie hat vom 23. bis 31. Mai in Washington stattgefunden. Die von Präsident L. B. Johnson einberufene Veranstaltung sollte aller Welt das Problem des Wasserbedarfes und die Notwendigkeit einer gesicherten Wasserbeschaffung für die verschiedenartigsten Zweckbestimmungen, als Grundvoraussetzung für Frieden und Fortschritt, vor Augen führen. Die Konferenz hat rund 5000 offizielle Vertreter, technische Experten und Beobachter aus 91 Staaten zu versammeln vermocht. Die Vertretung der Schweiz wurde dem wissenschaftlichen Mitarbeiter der Schweizerischen Botschaft in Washington anvertraut. In der Vorbereitungsphase wirkte das Amt für Wasserwirtschaft als Sekretariat der Schweizerischen Beratenden Hydrologischen Konferenz im Sinne eines koordinierenden Bindegliedes mit den interessierten Bundesämtern und aussenstehenden Institutionen des privaten und öffentlichen Rechts. Der Botschaft der Vereinigten Staaten von Amerika in Bern wurden Publikationen allgemeiner Natur über unsere wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Verhältnisse geliefert. Die Washingtoner Konferenz und die dort vorgelegten 700 Spezialberichte haben, wie selten zuvor, Fülle, Vielfalt, Verzweigung, Zusammenhänge, Mehrzweckbestimmungen und Universalität wasserwirtschaftlicher Aufgaben und die Notwendigkeit ihrer Lösung aus gesamtwasserwirtschaftlicher Sicht und auf dem Boden des Rechts aufgezeigt.

Die UNO-Wirtschaftskommission für Europa hat die Gründung eines neuen Organs beschlossen, das sich inskünftig mit den Problemen der Bewirtschaftung der Wasserschätze und der Bekämpfung der Gewässerverunreinigung in diesem Erdteil befassen wird. Dem neuen Organ ist die Aufgabe übertragen, die Tätigkeiten auf diesem Gebiete zu koordinieren und auszuüben, insbesondere hinsichtlich der Versorgungsquellen herkömmlicher und anderer Art und deren rationeller Benutzung. Ein vom Exekutivsekretär entworfenes Arbeitsprogramm wurde von wasserwirtschaftlichen Regierungsexperten in der Zeit vom 20. bis 24. November in Genf beraten. Die schweizerischerseits interessierten Bundesämter und Kreise waren dabei wiederum durch das Amt für Wasserwirtschaft als Koordinations- und Zentralstelle vertreten.

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) war bestrebt, ihre Tätigkeit zur Förderung der Forschung auf dem Gebiet der Bewirtschaftung der Wasserschätze und des Schutzes gegen Verunreinigung zu straffen. Ihr «Comité de la coopération dans la recherche» hat die bisher getrennt arbeitenden Gruppen in eine einzige «Groupe OECD de recherche sur l'aménagement de l'eau» verschmolzen. Als permanenter Delegierter der Schweiz in diesem neuen Gremium wurde der Chef der Unterabteilung Wasserkraft und Seeregulierungen des Amtes für Wasserwirtschaft er-

nannt; ihm obliegt, die koordinierende Verbindung mit den schweizerischerseits interessierten Kreisen zu gewährleisten.

Die «International Law Association» (ILA) hat eine Intensivierung ihrer bisherigen völkerrechtlichen Untersuchungen auf dem Gebiete der Wasserwirtschaft auf breiterer Basis beschlossen. Anfangs Juni fand die konstituierende Sitzung ihres neuen «Committee on international water resources law» in Den Haag statt. Es wurden sechs Arbeitsgruppen gebildet und die Arbeitsprogramme für die kommenden Jahre generell umschrieben. Der Chef der Unterabteilung Wasserrecht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft gehört als Mitglied der Schweizergruppe der ILA dem neuen Komitee an und wirkt in den Arbeitsgruppen «Binnenschifffahrt» und «Nutzungen internationaler Wasservorkommen» mit; die Verbindung mit der internationalen Wasserrechtspraxis der Schweiz ist somit hergestellt.

3.12 Wasserkraftnutzung an Grenzgewässern

Über die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzgewässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke kann dem Geschäftsbericht 1967 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft u. a. folgendes entnommen werden:

– Emosson. Im Einvernehmen mit der französischen Regierung wurde die Konzession für den Ausbau der Wasserkraft bei Emosson auf den 1. Februar 1967 in Kraft gesetzt. Das Plangenehmigungsverfahren wurde durchgeführt und das generelle Bauprojekt genehmigt. Mit den Bauarbeiten ist begonnen worden. Es wurde eine internationale Aufsichtskommission ernannt, die den Bau und den Betrieb des Werkes zu überwachen hat.

– Barberine. Der Bundesrat hat den SBB die Konzession für die Nutzung der Wasserkraft der Barberine und der Eau Noire vom 20. Juli 1967 an um weitere 50 Jahre verlängert.

– Doubs. Verschiedene Fragen betr. die Einführung eines «Règlement d'eau général» für die Kraftwerke Châtelot, Refrain und La Goule wurden behandelt. Die Konzession für das Kraftwerk La Goule wurde ab 4. Juli 1968 für weitere 25 Jahre erneuert.

– Neu-Rheinfelden. Die Behandlung des Konzessionsgesuches vom 28. März 1958 ist bis zum Zeitpunkt sistiert worden, an dem der Konzessionsbewerber die Frage einer zu gründenden neuen Gesellschaft einer Lösung entgegengeführt hat.

– Ryburg-Schwörstadt. Die Verleihung für eine Stauerhöhung ist um ein weiteres Jahr bis Ende 1968 verlängert worden.

– Säkingen. Am 10. Februar ist dem Kraftwerkunternehmen eine Verleihung für eine Erweiterung der Wasserkraftnutzung erteilt worden. Sie regelt einen Höherstau des Rheins mit der Pflicht, die durch den Betrieb des auf deutschem Territorium liegenden Hotzenwaldwerks im Rhein verursachten Abflussschwankungen durch geeignete Bewirtschaftung des Abflusses auszugleichen. Die Ver-

— Hotzenwald: Le 15 février, l'usine de Hotzenwald a mis partiellement en service son palier inférieur de Säckingen. Les fluctuations provoquées dans le Rhin par l'écoulement sont compensées dans le remous de l'usine de Säckingen. L'utilisation prévue du remous de Rybourg-Schwörstadt, pour la compensation des fluctuations d'écoulement lors du service à pleine puissance, a donné lieu à de nombreuses oppositions, principalement en raison de l'influence qui pourrait en résulter sur les conditions de la nappe phréatique à Möhlener-Feld (région de Unterforst/Oberforst). Ces questions ont pu être provisoirement résolues et une exploitation d'essai a été autorisée. Un projet de concession a été mis au net avec les autorités allemandes.

— Wunderklingen: Le projet de construction de cette usine a été approuvé et les travaux ont débuté.

— Spöl: La question de la construction d'une route entre celle de la Bernina et la route italienne aboutissant à Forcola di Livigno a pu être réglée. Les modifications du projet concernant le territoire italien ont été approuvées par l'Italie au début 1968.

Le prélèvement d'eau froide pour les futures centrales nucléaires le long du Rhin pose de nouvelles questions d'économie et de législation hydrauliques, de caractère international; un premier entretien, non officiel, a eu lieu avec des représentants de l'Etat de Bade-Wurtemberg.

3.13 Protection des eaux contre la pollution

En 1967 a été lancée une initiative populaire, émanant principalement des milieux de la pêche et partant de bonnes intentions, mais dont la teneur est inopportune, au sujet de la protection des eaux contre la pollution, par une modification de l'article 24^{quater} de la Constitution fédérale¹⁾. Cette initiative a été repoussée par la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air, lors de son assemblée des délégués, de même que par le Comité de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, parce que cela ne ferait que retarder l'assainissement de nos eaux. Cette initiative a pu réunir 67 419 signatures valables. Depuis très longtemps déjà, les autorités fédérales compétentes s'occupent d'une amélioration de la législation actuelle concernant la protection des eaux contre la pollution, en se basant sur les expériences faites depuis bientôt 10 ans.

Un postulat, déposé le 22 juin 1967, par le conseiller national Th. Gut et 16 autres signataires, a la teneur suivante:

«Il arrive que les débris qui s'amassent souvent en grande quantité devant les grilles des usines hydro-électriques — feuilles, bois, cadavres d'animaux, etc. — soient rendus à la rivière en aval de l'ouvrage. Cela est contraire aux exigences de la protection des eaux.

Le Conseil fédéral est par conséquent invité à veiller à ce que l'article 4, premier alinéa, de la loi sur la protection des eaux contre la pollution soit respecté en ce qui concerne ces débris ou, s'il considère qu'il ne leur est pas applicable, à proposer, lors de la révision de cette loi, une disposition qui prescrive que les débris arrêtés par les grilles soient transportés dans une installation appropriée pour leur traitement ou leur incinération ou déposés en un lieu approprié. La disposition devrait prévoir une répartition équitable des frais entre la collectivité et les titulaires de droits d'eau.»

Le 27 décembre, le Département fédéral de l'intérieur a promulgué l'Ordonnance relative aux combustibles et carburants ou autres produits liquides entreposés qui peuvent altérer les eaux (Prescriptions techniques applicables à l'entreposage des liquides), ce que l'on attendait depuis quelques années. Cette Ordonnance règle notamment les spécifications relatives à la qualité des réservoirs et les mesures de protection dans les installations de réservoirs, ainsi que leurs contrôles périodiques. Pour les précautions à prendre, le territoire de la Suisse est subdivisé en trois zones. Dans les régions à nappes d'eaux souterraines (zones A et, en partie, B), il y a lieu de prendre des mesures de protection spéciales. Il incombe aux cantons d'appliquer cette Ordonnance. Ainsi, on pourra mieux éviter que jusqu'ici des pollutions d'eaux de surface et souterraines, en particulier dans les installations de distribution d'eau. Cette ordonnance est entrée en vigueur le 1^{er} mars 1968²⁾.

3.14 Aménagement de l'eau

La République fédérale d'Allemagne a communiqué aux autorités suisses que le Baden-Württembergischer Zweckverband Bodenseewasserversorgung a l'intention de prélever 4,5 autres m³/s d'eau du lac de Constance, pour le ravitaillement de la région de Stuttgart en eau potable et eau d'usage; de ce fait, le prélèvement d'eau de ce lac par le Zweckverband sera porté à 7,5 m³/s. Des investigations en Suisse ont commencé, afin de se rendre compte des répercussions de ce projet sur les riverains du lac et du Rhin en aval.

3.15 Législation fédérale

Le 21 décembre a été promulguée la loi fédérale modifiant la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques; entrée en vigueur le 4 avril 1968, à l'expiration du délai de référendum. Il s'agit du relèvement des redevances hydrauliques et des redevances à verser par les CFF pour leurs installations hydroélectriques.

La loi fédérale sur la protection des sites et du patrimoine, qui concerne également dans une large mesure l'économie hydraulique, est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1967.

3.16 Législation cantonale

En ce qui concerne les législations cantonales en matière d'économie hydraulique, durant 1967, il y a lieu de mentionner ce qui suit:

APPENZEL RHODES-EXTÉRIEURES:

En préparation: Refonte totale de la loi d'introduction du Code civil suisse.

BALE-VILLE:

Plan du 6 mai 1967 de la nappe des eaux souterraines se rapportant à l'Ordonnance du 5 octobre 1964 sur la protection des eaux contre la pollution par les liquides entreposés (réservoirs); complément à la loi correspondante du 1^{er} avril 1965.

¹⁾ Texte et commentaire, voir «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 183 à 185.

²⁾ Recueil des lois fédérales, 1968, no 8.

leihung wurde vorläufig für ein Jahr erteilt, um Erfahrungen mit dieser Betriebsart sammeln zu können.

– Koblenz. Die Konzessionärin hat am 19. Dezember auf die ihr am 25. August 1959 erteilte Verleihung verzichtet. Weisungen für die Herstellung des den öffentlichen Interessen entsprechenden Zustandes wurden vorbereitet.

– Hotzenwaldwerk. Das Hotzenwaldwerk hat am 15. Februar seine Unterstufe Säckingen teilweise in Betrieb genommen. Die im Rhein verursachten Abflussschwankungen werden in der Stauhaltung des Rheinkraftwerkes Säckingen ausgeglichen. Gegen die für den Ausgleich der Abflussschwankungen bei Vollbetrieb ebenfalls vorgesehene Inanspruchnahme der Stauhaltung Ryburg–Schwörstadt sind zahlreiche Einsprachen eingegangen, die sich namentlich auf die mögliche Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse im Möhliner-Feld (Gebiet Unterforst/Oberforst) beziehen. Diese Fragen konnten soweit abgeklärt werden, dass einem Probebetrieb zugestimmt werden kann. Ein entsprechender Konzessionsentwurf ist mit den deutschen Behörden bereinigt worden.

– Wunderklingen. Das Bauprojekt für dieses Kraftwerk ist genehmigt, die Bauarbeiten sind aufgenommen worden.

– Spöl. Die Frage des Baues einer Verbindungsstrasse zwischen der Berninapass-Strasse und der bei Forcola di Livigno endenden italienischen Strasse konnte geregelt werden. Die das italienische Territorium betreffenden Projektänderungen wurden von Italien Anfang 1968 genehmigt.

Neue wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Gesichtspunkte internationaler Art ergeben sich für die Kühlwasserentnahmen bei geplanten Atomkraftwerken längs des Rheins; eine erste informelle Aussprache hat mit Vertretern des Landes Baden-Württemberg stattgefunden.

3.13 Gewässerschutz

Im Berichtsjahr ist vor allem von Fischereikreisen ein wohlgemeintes, inhaltlich aber unzweckmässiges Volksbegehren für den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung durch Änderung von Art. 24 quater der Bundesverfassung lanciert worden¹⁾. Diese Volksinitiative ist sowohl von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) anlässlich ihrer Delegiertenversammlung, als auch vom Vorstand des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes als untaugliches Mittel mit retardierender Wirkung für die Sanierung unserer Gewässer abgelehnt worden. Dieses Volksbegehren ist mit 67 419 gültigen Unterschriften zustande gekommen. Seit längerer Zeit befassen sich die zuständigen eidgenössischen Behörden mit einer Verbesserung der heutigen eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung auf Grund der während etwa 10 Jahren gemachten Erfahrungen.

Ein von Nationalrat Th. Gut und 16 weiteren Mitunterzeichnern am 22. Juni 1967 eingereichtes Postulat hat folgenden Wortlaut: «Bei Wasserkraftwerken wird das Geschwemm, das sich oft in erheblichen Mengen im Rechen verfängt – Laub, Holz, Tierkadaver usw. – eingesammelt, dann aber unterhalb der Anlage wieder in den Fluss geworfen. Dies widerspricht den Forderungen des Gewässerschutzes. Der Bundesrat wird daher ersucht, Art. 4, Abs. 1, des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung auch hinsichtlich des Geschwemms Nachachtung zu verschaffen, oder, falls er diese Bestimmung nicht als anwendbar betrachtet, bei der Revision des erwähnten Bundesgesetzes eine Vorschrift zu beantra-

gen, wonach im Rechen aufgefangenes Geschwemm einer Aufbereitungs- oder Verbrennungsanlage oder einem geeigneten Ablagerungsplatz zuzuführen ist. Dabei wäre eine angemessene Aufteilung der Kosten zwischen der Öffentlichkeit und dem Wasserwerkberechtigten vorzusehen.»

Gegen Jahresende (27. Dezember 1967) hat das Eidg. Departement des Innern die seit einigen Jahren erwartete Tankverordnung für flüssige Brenn- und Treibstoffe sowie andere wassergefährdende Lagerflüssigkeiten (technische Tankvorschriften) erlassen. Sie regelt insbesondere die Qualitätsanforderungen für Tanks und die Schutzmassnahmen der Tankanlagen und verfügt deren periodische Kontrolle. Das Gebiet der Schweiz wird für die zu treffenden Schutzmassnahmen in drei Zonen eingeteilt. In Grundwassergebieten (Zonen A und z. T. B) sind besondere Schutzmassnahmen zu treffen. Mit dem Vollzug sind die Kantone beauftragt. Damit werden Verunreinigungen von ober- und unterirdischen Gewässern, insbesondere auch der Anlagen der Wasserversorgungen, inskünftig eher verhindert werden können als bisher. Inkraftsetzung dieser Verfügung: 1. März 1968²⁾.

3.14 Wasserbewirtschaftung

Die Bundesrepublik Deutschland hat den schweizerischen Behörden vom Vorhaben des Baden-Württembergischen Zweckverbandes Bodenseewasserversorgung Kenntnis gegeben, dem Bodensee weitere 4,5 m³/s Wasser für die Versorgung der Region Stuttgart mit Trink- und Brauchwasser zu entnehmen; die gesamte durch den Zweckverband dem Bodensee zu entnehmende Wassermenge steigt damit auf 7,5 m³/s. Über die Auswirkungen dieses Vorhabens auf die Seeanstösser und die Unterlieger am Rhein wurden internschweizerische Abklärungen eingeleitet.

3.15 Eidgenössische Gesetzgebung

Im Berichtsjahr ist am 21. Dezember das Bundesgesetz betreffend die Änderung des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte erlassen worden; Inkraftsetzung nach Ablauf der Referendumsfrist am 4. April 1968. Es handelt sich dabei um die Erhöhung der Wasserzinse und der Abgaben der SBB für bahneigene Wasserkraftanlagen.

Das Eidg. Natur- und Heimatschutzgesetz, das auch wasserwirtschaftliche Belange stark tangiert, ist am 1. Januar 1967 in Kraft getreten.

3.16 Kantonale Wasserrechtsgesetzgebung

Hierüber ist für das Berichtsjahr folgendes mitzuteilen:

APPENZEL AR:

In Vorbereitung: Totalrevision des Einführungsgesetzes zum ZGB.

BASEL-STADT:

Grundwasserplan vom 6. Mai 1967 zur Verordnung vom 5. Oktober 1964 betr. den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung durch Lagerflüssigkeiten (Tankverordnung); Ergänzung zum entsprechenden Gesetz vom 1. April 1965.

¹⁾ Text und Erläuterungen siehe WEW 1967 S. 183/185.

²⁾ Sammlung der eidg. Gesetze, Nr. 8, vom 23. 2. 1968.

GENEVE:

Loi du 26 novembre 1949 pour l'entretien des cours d'eau (nouvelle teneur de l'article 1); entrée en vigueur le 24 juin 1967.

Modification du Règlement du 9 août 1944 concernant les cours d'eaux souterrains et nappes d'eau souterraines. Annulation du Règlement du 28 janvier 1896 classant les cours d'eaux dans le canton, du Règlement du 17 août 1946 concernant les autorisations de pompage d'eau dans les cours d'eau, du Règlement du 9 décembre 1950 interdisant la dégradation d'ouvrages de protection établis dans les eaux publiques et la modification de la topographie du lit des rivières du canton; entrée en vigueur le 24 juin 1967.

En préparation: Nouvelle teneur du Règlement sur la vidange obligatoire des installations particulières d'épuration. Loi sur les Services industriels et Loi sur l'organisation des Services industriels de la Ville de Genève; modification des articles 24 à 26 et l'adjonction d'un article 26A.

SAINT-GALL:

En préparation: Message du Grand Conseil, avec projet de loi du 22 août 1967, relatif à la loi sur les droits à l'eau.

SCHAFFHOUSE:

Proposé: Refonte de la loi de 1879 sur les cours d'eau.

SCHWYZ:

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

SOLEURE:

Complément du § 21 par des alinéas 2 à 5 de l'ordonnance d'exécution de la loi du 22 mars 1960/16 février 1962 sur les droits à l'eau; entrée en vigueur le 19 août 1968.

THURGOVIE:

Ordonnance du 22 décembre 1967 relative à la protection contre la pollution des eaux par du mazout; entrée en vigueur le 1er janvier 1968.

UNTERWALD-LE-BAS:

Promulgation de la loi du 30 avril 1967 sur les droits à l'eau et de l'ordonnance d'exécution du 14 octobre 1967 de cette loi; entrée en vigueur rétroactive au 1er janvier 1968, sous réserve de l'approbation par la Landsgemeinde du 28 avril 1968.

UNTERWALD-LE-HAUT:

Proposé: Refonte complète de la loi du 9 avril 1877 sur la police des eaux, les droits à l'eau et la correction des cours d'eau.

VAUD:

En préparation: Modification de la loi du 3 décembre 1957 sur la police des eaux dépendant du domaine public; révision des cotes de participation des communes aux frais d'entretien des cours d'eau corrigés en cas de modification, par les communes supérieures, des conditions naturelles d'écoulement des eaux (drainages, grands travaux, etc.). Augmentation du subside de l'Etat sur les frais d'entretien des cours d'eau non corrigés en cas de circonstances exceptionnelles (de 20 à 40 %).

ZOUG:

En préparation: Refonte complète de la loi sur les eaux (protection, aménagements et utilisation des eaux).

ZURICH:

Loi du 2 juillet 1967 modifiant la loi sur les ouvrages hydrauliques, en ce qui concerne les installations d'alimentation en eau et celles des eaux usées; entrée en vigueur le 1er octobre 1967 (articles sur les eaux usées) et le 1er janvier 1968 (les autres articles).

3.2 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

Si l'on compare les températures mensuelles moyennes de 1967 de 23 stations de la Centrale Suisse de Météorologie avec la moyenne générale de 1901 à 1960, on constate comme chaque année de fortes variations; nous avons cette fois-ci tenu également compte des indications des stations d'Airolo, Altdorf, Zermatt et Jungfrauoch, tandis que l'on ne reçoit plus d'indications de l'Hospice de Saint-Gothard et que nous avons laissé de côté celles de Montreux. Les plus forts écarts de la moyenne mensuelle se présentèrent en février, octobre, novembre et décembre, les écarts en février ayant varié entre $-0,1^{\circ}\text{C}$ (Locarno) et $+2,9^{\circ}\text{C}$ (La Chaux-de-Fonds), en octobre entre $+1,1^{\circ}\text{C}$ (Locarno, Lugano) et $+3,7^{\circ}\text{C}$ (La Chaux-de-Fonds), en novembre entre $+0,5^{\circ}\text{C}$ (Bâle, Schaffhouse, Locarno) et $+3,1^{\circ}\text{C}$ (Jungfrauoch) et en décembre entre $-3,0^{\circ}\text{C}$ (Coire) et $+0,6^{\circ}\text{C}$ (Airolo). La moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte au Jungfrauoch avec $-14,8^{\circ}\text{C}$, en décembre, la plus élevée à Lugano avec $+23,2^{\circ}\text{C}$ en juillet. D'une manière générale, les mois de janvier à mars, juillet, août, octobre et novembre furent plus chauds qu'en moyenne, les autres mois un peu plus froids.

Avec une moyenne de 96,2 % de 19 stations, les précipitations en 1967 furent généralement inférieures à la moyenne de 1901 à 1960. Elles furent les plus faibles en Suisse méridionale, avec 93,1 % de la moyenne (moyenne des deux stations de Locarno-Monti avec 103,7 % et Lugano avec 81,8 %); sur le Plateau on enregistra 95,3 %, dans les Alpes 97,2 % et dans l'ouest de la Suisse 97,9 %. Les valeurs extrêmes ont varié entre 81,8 % (Lugano) et 113,0 % (Coire) des moyennes. Si l'on compare les précipitations annuelles de l'année écoulée avec celles de l'année pluvieuse de 1966, les variations extrêmes furent de 70,6 % (Lugano) à 98,5 % (Lausanne), donc partout moins de précipitations.

Comparativement à la période d'observations de 1901 à 1960, les mois d'avril, juillet et octobre furent les plus secs,

les mois de mars, mai et septembre les plus pluvieux, tandis que les autres mois présentèrent des conditions très différentes selon les régions.

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

Les courbes des débits de 1967 du Rhin à Rheinfelden, du Rhône à Chancy, de l'Inn à Martina, du Tessin à Bellinzzone 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 bassins versants de ces cours d'eau. Les résultats, en chiffres, sont indiqués dans l'Annuaire hydrographique de la Suisse, publié par l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

Pour se rendre compte du régime des eaux d'une partie prépondérante de la Suisse, nous considérons comme de coutume les conditions du Rhin à Rheinfelden, où les eaux proviennent d'un bassin versant de 34 550 km² qui fournit généralement une bonne base de comparaison pour juger des possibilités de production d'énergie hydroélectrique en Suisse. Le tableau 3 (page 174) 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 1966 au 30 septembre 1967), du dernier semestre d'hiver 1967/68, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1966. Durant l'année civile de 1967, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden a été de 1106 m³/s ou 108 % de la moyenne générale, contre 123 % l'année précédente. Le débit journalier maximal fut enregistré le 9 juin (2226 m³/s), avec une pointe de 2330 m³/s la veille et le même jour, tandis que la moyenne

GENF:

Neuformulierung von Art. 1 des Gesetzes vom 26. November 1949 über den Unterhalt der Gewässer. Inkraftsetzung: 24. Juni 1967.
Abänderung des Reglements vom 9. August 1944 betr. Grundwasser.
Aufhebung des Reglements vom 28. Januar 1896 betr. Klassifizierung der Kantonsgewässer, des Reglements vom 17. August 1946 betr. Bewilligung für das Pumpen von Wasser aus Gewässern, des Reglements vom 9. Dezember 1950 betr. Verbot der Beschädigung von Schutzbauten an öffentlichen Gewässern sowie der Veränderung der Topographie des Bettes von Kantonsgewässern. Inkraftsetzung: 24. Juni 1967.
In Vorbereitung: Neufassung des Reglements betr. die obligatorische Entleerung von privaten Klärgruben. Gesetz über die Industriellen Betriebe. Gesetz über die Organisation der Industriellen Betriebe der Stadt Genf; Abänderung der Art. 24–26 und Hinzufügung eines Art. 26A.

NIDWALDEN:

Erlass des Gesetzes vom 30. April 1967 über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz) und Vollziehungsverordnung vom 14. Oktober 1967 zum Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsverordnung). Inkraftsetzung: Vorbehältlich der Genehmigung durch die Landsgemeinde am 28. April 1968, rückwirkend auf den 1. Januar 1968.

OBWALDEN:

Angeregt: Vollständige Revision des Gesetzes vom 9. April 1877 über Wasserpolizei, Wasserrechte und Gewässerkorrekturen.

ST. GALLEN:

In Vorbereitung: Botschaft des Regierungsrates samt Gesetzesentwurf vom 22. August 1967 zum Wasserrechtsgesetz.

SCHAFFHAUSEN:

Angeregt: Änderung der gesamten Fassung des Gesetzes von 1879 über die Gewässer.

SCHWYZ:

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

SOLOTHURN:

Ergänzung durch Abs. 2–5 des § 21 der Vollziehungsverordnung vom 22. März 1960/16. Februar 1962 zum Gesetz über die Rechte am Wasser. Inkraftsetzung: 19. August 1966. (Nachtrag.)

THURGAU:

Olwehr-Verordnung vom 22. Dezember 1967. Inkraftsetzung: 1. Januar 1968.

WAADT:

In Vorbereitung: Abänderung des Wasserbaupolizeigesetzes vom 3. Dezember 1957; Revision der Beiträge der Gemeinden für die Unterhaltskosten der korrigierten Gewässer, im Falle einer Veränderung der natürlichen Abflusszustände durch oberliegende Gemeinden (Entwässerung, grosse Arbeiten usw.). Erhöhung der Staatsbeiträge für die Unterhaltskosten von nichtkorrigierten Gewässern, im Falle von aussergewöhnlichen Umständen (20 bis 40 %).

ZUG:

In Vorbereitung: Umfassende Neuordnung des Gesetzes über die Gewässer (Schutz, Verbauung und Nutzung der Gewässer).

ZÜRICH:

Gesetz vom 2. Juli 1967 über die Änderung des Wasserbaugesetzes über Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen. Inkraftsetzung: 1. Oktober 1967 (Abwasserartikel) und 1. Januar 1968 (restliche Artikel).

3.2 METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ IM JAHRE 1967 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)
CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA SUISSE EN 1967 d'après des communications de la Centrale Suisse de Météorologie

Tableau 2

Tabelle 2

Station	Höhe ü. M. Alt. s. m	Niederschlag Précipitations						Temperatur Température		Relative Feuchtig- keit in % Humidité relative en %	Sonnen- schein- dauer in Std. Durée d'en- soleillage en heures
		Jahresmenge Quantité ann.		Maximum Maximum		Anzahl Tage mit Nombre de jours avec		Jahres- mittel Moyenne annuelle	Abw. ¹⁾ Ecart ¹⁾		
		mm	Abw. écart	mm	Monat mois	Nieder- schlag précipi- tations	Schnee neige				
		mm	mm ¹⁾	mm		2)	3)	°C	°C	%	h
Basel	317	775	— 15	38	VI	140	16	9,9	0,7	78	1730
La Chaux-de-Fonds	990	1268	— 132	37	VIII	153	65	7,6	1,0	74	1840
St. Gallen	664	1316	16	49	IX	171	53	8,2	0,8	83	1614
Schaffhausen	457	797	— 69	35	IX	151	21	8,7	0,7	79	1526
Zürich MZA	569	1092	— 36	53	VII	161	32	8,9	0,7	75	1756
Luzern	498	1115	— 39	50	VI	164	31	9,2	0,7	79	1524
Altdorf	451	1140	— 68	40	VII	163	30	9,5	0,5	76	1555
Bern	572	852	— 148	27	XI	149	29	9,2	0,6	76	1841
Neuchâtel	487	924	— 57	51	XI	137	18	9,8	0,6	72	1862
Genève-Aéroport	430	992	62	57	XI	135	15	9,6	0,4	76	2075
Lausanne	618	1098	34	74	XI	132	22	9,6	0,5	71	2041
Sion	551	569	— 23	40	II	103	14	10,3	0,3	67	2209
Zermatt	1632	621	— 73	58	II	120	41	3,6	0,4	69	1831
Engelberg	1018	1453	— 109	37	I	186	76	6,2	0,6	77	—
Rigi Kaltbad	1493	1704	— 142	45	I	173	91	4,6	0,0	78	1606
Säntis	2500	2296	— 184	57	I	188	151	— 1,8	0,4	80	2011
Jungfrauoch	3576	—	—	—	—	—	—	— 7,6	0,6	74	1878
Chur	586	950	110	36	VII	143	39	9,2	0,3	67	1713
Davos-Platz	1588	1058	51	37	III	154	87	3,2	0,4	75	1762
Bever	1712	897	50	43	IX	115	57	1,1	0,1	78	1737
Airolo	1167	1434	— 242	72	V	130	46	6,5	0,4	65	—
Locarno-Monti	379	1872	69	105	IX	116	8	11,9	0,1	62	2390
Lugano	276	1411	— 315	75	IX	113	5	12,2	0,4	67	2116

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

journalière la plus faible fut celle de 456 m³/s le 22 décembre.

L'année hydrographique de 1966/67 est caractérisée, pour le Rhin, comparativement à la moyenne de 1935 à 1966, par des débits plus faibles en octobre et novembre 1966, ainsi qu'au mois d'août 1967, les autres mois présentant tous des débits plus forts. Si nous considérons de nouveau les débits du Rhin à Rheinfelden, qui sont représentatifs pour la plus grande partie de la Suisse, nous constatons que les débits mensuels ont varié entre les valeurs extrêmes de 79,9 % de la moyenne de 32 ans en octobre 1966 et de 142,6 % en janvier 1967.

Le tableau 4 (ci-dessous) indique les moyennes minimales du débit journalier du Rhin durant les années sèches de 1908/09, 1920/21, 1948/49, l'année hydrographique de 1966/1967, le semestre d'hiver de 1967/68, ainsi que les minimums de la période de 1901 à 1967. Comme le montre ce tableau, les moyennes journalières minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont plus jamais été atteintes, en 1967 également, grâce à l'effet fortement compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant.

L'Annuaire hydrographique de la Suisse de 1966, publié par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, renferme les indications de 25 régions choisies (17 l'année précédente) pour la détermination des débits naturels. D'autres régions sont en préparation; les relevés

géologiques et hydrographiques de ces régions, nécessaires pour l'indication des résultats, ne peuvent avoir lieu que dans la mesure du personnel disponible pour ces travaux. Lorsque ce but sera atteint, on disposera alors de bases suffisantes pour pouvoir juger de la constance ou de la fluctuation, sur une longue période, des débits naturels.

Les expériences faites durant près de 100 ans dans l'hydrographie de notre pays et qui étaient jusqu'ici transmises surtout verbalement, lors de la mesure des débits à l'aide de moulinets hydrométriques, ont été consignées par écrit, en 1967, sous forme de guide.

A l'occasion de la réunion générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale (UGGI), l'Office fédéral de l'économie hydraulique a organisé, à Berne, une exposition d'appareils et instruments d'hydrographie utilisés en Suisse. Les hydrologues de l'étranger furent vivement intéressés par les résultats de nos travaux de développement et par les produits de notre industrie. L'aménagement de plus en plus fréquent d'installations modernes (limnigraphes à air comprimé, téléindicateurs automatiques des niveaux de l'eau utilisant le réseau téléphonique, etc.) aux stations d'hydrométrie est imité à l'étranger, ce qui a permis à certaines de nos entreprises industrielles de recevoir des commandes pour l'exportation.

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

Tableau 3

Tabelle 3

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 ¹⁾	1909/10 ¹⁾	1920/21 ¹⁾	1939/40	1948/49	1966/67	1967/68	Mittel / Moyenne 1935–1966
X	693	1015	802	1505	622	677	773	848
XI	438	598	433	1755	512	704	643	825
XII	428	861	374	1359	413	1043	600	772
I	453	1179	434	670	441	1043	950	732
II	357	1260	416	786	418	912	955	795
III	425	935	332	1130	534	1123	891	857
Winter / Hiver	466	975	465	1201	490	917	801	805
IV	870	991	464	1186	881	1077		1007
V	909	1396	770	1167	976	1360		1198
VI	1172	2328	953	1675	1114	1792		1487
VII	1850	2416	856	1966	688	1605		1471
VIII	1270	1814	796	1483	557	1229		1238
IX	961	1648	703	1681	556	1123		1044
Sommer / Été	1172	1766	757	1526	795	1365		1242
Hydr. Jahr / Année hydrogr.	819	1370	611	1364	643	1142		1024

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

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

Tableau 4

Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 ¹⁾	1920/21 ¹⁾	1948/49	1966/67	1967/68	Période / Période 1901–1967	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	602	602	348	(1947)
XI	360	342	452	627	567	335	(1920)
XII	372	316	369	719	456	310	(1920)
I	323	349	360	793	643	317	(1909)
II	292	330	390	715	784	286	(1909)
III	272	306	413	994		267	(1909)
IV	596	357	573	962		350	(1921)
V	770	465	854	974		456	(1921)
VI	946	855	790	1584		694	(1934)
VII	1403	722	576	1291		576	(1949)
VIII	1095	679	509	966		509	(1949)
IX	801	606	521	911		480	(1947)

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

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1967 von 23 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit dem langjährigen Durchschnitt 1901/1960, so zeigen sich wie alljährlich beträchtliche Schwankungen; gegenüber den früheren Beobachtungsstationen sind hier neu berücksichtigt Airolo, Altdorf, Zermatt und Jungfrauoch, während vom Gotthardhospiz keine Angaben mehr erhältlich sind und die Angaben von Montreux unsererseits raumhalber fallengelassen wurden. Die stärksten Abweichungen vom monatlichen Mittelwert traten im Februar, Oktober, November und Dezember auf, wobei die Abweichungen im Februar zwischen $-0,1^{\circ}\text{C}$ (Locarno) und $+2,9^{\circ}\text{C}$ (La Chaux-de-Fonds), im Oktober zwischen $+1,1^{\circ}\text{C}$ (Locarno, Lugano) und $+3,7^{\circ}\text{C}$ (La Chaux-de-Fonds), im November zwischen $+0,5^{\circ}\text{C}$ (Basel, Schaffhausen, Locarno) und $+3,1^{\circ}\text{C}$ (Jungfrauoch) und schliesslich im Dezember zwischen $-3,0^{\circ}\text{C}$ (Chur) bis $+0,6^{\circ}\text{C}$ (Airolo) variierten. Das tiefste Monatsmittel erreichte das Jungfrauoch mit $-14,8^{\circ}\text{C}$ im Dezember, das höchste verzeichnete Lugano mit $+23,2^{\circ}\text{C}$ im Juli. Man kann im allgemeinen feststellen, dass die Monate Januar bis März, Juli, August sowie Oktober und November wärmer als durchschnittlich, die übrigen Monate etwas kälter waren.

Die Niederschlagsmengen zeigten im Berichtsjahr mit 96,2 % als Mittelwert von 19 Stationen im allgemeinen geringere Werte als während der langen Beobachtungsperiode 1901/1960. Am niedrigsten waren sie in der Südschweiz mit 93,1 % des Mittelwertes (Durchschnitt der beiden Stationen Locarno-Monti mit 103,7 % und Lugano mit 81,8 %); im Mittelland verzeichnete man 95,3 %, in den Alpen 97,2 % und in der Westschweiz 97,9 %. Die extremen Werte schwankten zwischen 81,8 % (Lugano) und 113,0 % (Chur) der Mittelwerte. Vergleicht man die jährlichen Niederschläge des Berichtsjahres mit dem niederschlagsreichen Vorjahr 1966, so zeigen sich extreme Schwankungen von 70,6 % (Lugano) bis 98,5 % (Lausanne), also durchwegs geringere Niederschläge. Im Vergleich mit der Beobachtungsperiode 1901/1960 waren die Monate April, Juli und Oktober die trockensten, die Monate März, Mai und September die niederschlagsreichsten, während die übrigen Monate von Region zu Region verschieden stark voneinander abweichende Verhältnisse zeigten.

Zur Orientierung über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz veröffentlichen wir in der WEW laufend die monatlichen Mittelwerte von 23 Beobachtungsstationen der MZA. Die entsprechenden Jahresmittelwerte sind aus Tabelle 2 ersichtlich (S. 173).

Die durch das Eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1967 des Rheins bei Rheinfelden, der Rhone bei Chancy, des Inn bei Martina, des Ticino bei Bellinzona und des Doubs bei Ocourt sind aus den fünf Diagrammen (Faltblätter) ersichtlich und geben im Vergleich mit einem wasserarmen und einem wasserreichen Jahr sowie mit den langjährigen Monatsmitteln dieser Flussgebiete einen guten Überblick über die Abflussverhältnisse des vergangenen Jahres. Die zahlenmässigen Ergebnisse sind im Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz, herausgegeben vom Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft, enthalten. Um einen Einblick in das Abflussregime eines überwiegenden Teiles der Schweiz zu erhalten, greifen wir wie üblich die Verhältnisse des Rheins bei Rheinfelden mit einem Einzugsgebiet von 34 550 km² heraus, die im allgemeinen auch einen guten Maßstab für die Bedingungen der hydroelektrischen Energieproduktion der Schweiz bieten. Tabelle 3 (S. 174) 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 1966 bis 30. September 1967, für das letzte Winterhalbjahr 1967/68 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1966. Die mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden betrug 1106 m³/s, errechnet für das Kalenderjahr 1967, oder 108 % des 32jährigen Mittels, gegenüber 123 % im Vorjahr. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 9. Juni mit 2226 m³/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am Vortag und am gleichen Tag bei 2330 m³/s, während das kleinste Tagesmittel mit 456 m³/s am 22. Dezember auftrat.

Das vergangene hydrographische Jahr 1966/67 war — für den Rhein betrachtet — im Vergleich zum Mittel 1935/1966 in den Monaten Oktober und November 1966 sowie im Monat August 1967 abflussärmer, in der übrigen Zeit durchwegs abflussreicher. Betrachten wir die Abflussverhältnisse des Rheins bei Rheinfelden, die für den grössten Teil der Schweiz repräsentativ sind, so ergibt sich folgendes Bild: die monatlichen Abflüsse schwankten zwischen den Extremwerten von 79,9 % des 32jährigen Mittels im Oktober 1966 und 142,6 % im Januar 1967. Tabelle 4 (S. 174) gibt eine Zusammenstellung der kleinsten Tagesabflüsse des Rheins für die wasserarmen Jahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für das verflossene hydrographische Jahr 1966/67, das letzte Winterhalbjahr 1967/68 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1967. Daraus ist ersichtlich, dass die minimalen Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden wegen der stark ausgleichenden Wirkung der zahlreichen Speicherseen im Einzugsgebiet auch im Jahre 1967 nie mehr erreicht wurden.

Wie dem Jahresbericht 1967 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen werden kann, konnten im Band 1966 des Hydrographischen Jahrbuches der Schweiz für die Bestimmung der natürlichen Abflussmengen in ausgewählten Gebieten Angaben über 25 Testgebiete (Vorjahr 17) veröffentlicht werden. Weitere Gebiete befinden sich in Vorbereitung; die geologische und hydrographische Bearbeitung derselben, die der Zusammenstellung der Resultate vorauszugehen hat, kann nur nach Massgabe des hiefür zur Verfügung stehenden Personals erfolgen. Angestrebtes Ziel ist ein Mehrfaches der oben genannten Zahl. Nach Erreichung dieses Zieles wird eine hinreichende Grundlage vorhanden sein für die Beurteilung von Konstanz oder Veränderung, über grössere Zeiträume hinweg, der natürlicherweise zum Abfluss gelangenden Wassermengen.

Die während rund 100 Jahren in der Landeshydrographie gesammelten und bisher hauptsächlich mündlich überlieferten Erfahrungen beim Wassermessen mit hydrometrischen Flügeln sind im Berichtsjahr in Form einer «Anleitung» schriftlich niedergelegt worden.

Anlässlich der Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (UGGI) wurde in Bern vom Amt für Wasserwirtschaft eine Ausstellung der in der schweizerischen Landeshydrographie verwendeten Geräte und Instrumente veranstaltet. Sowohl die Resultate eigener Entwicklungsarbeit als auch die Erzeugnisse unserer Industrie wurden von ausländischen Hydrologen stark beachtet. Der zunehmende Einsatz moderner Installationen (z. B. Druckluftlimnigraphen, automatische Wasserstandsfernmelder über das Telefonnetz) an den hydrometrischen Stationen findet im Ausland Nachahmung, was bei einzelnen unserer Industrieunternehmen zu Exportaufträgen führte.

3.3 UTILISATION DE L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE ET ÉCONOMIE ÉLECTRIQUE

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

La production d'électricité par nos propres forces hydrauliques a atteint en 1966/67 un nouveau maximum avec 29 730 GWh, soit une augmentation globale de 2286 GWh ou 8,3 % (année précédente 14,3 %); l'augmentation est de 691 GWh ou 6 % pour le semestre d'hiver et de 1595 GWh ou 10 % pour celui d'été. 12 400 GWh ou 41 % concernaient le semestre d'hiver, d'octobre à mars, dont 4451 GWh ou 36 % par l'eau accumulée. Les échanges d'énergie avec l'étranger furent favorisés par les bonnes conditions hydrologiques. Pour l'ensemble de l'année hydrographique, l'exportation fut de 7647 GWh (un nouveau record) et une importation de 1532 GWh, de sorte qu'il y eut un excédent d'exportation de 6115 GWh (année précédente 4437 GWh). Si l'on ne considère que le semestre d'hiver, l'excédent d'exportation fut de 964 GWh (année précédente 399 GWh).

Comparativement à la longue période précédente, la construction d'usines hydroélectriques s'est un peu ralentie, comme ces dernières années. Néanmoins, durant l'exercice écoulé, quelques installations hydroélectriques nouvelles, transformées ou agrandies ont également pu être mises en service (voir tableau 5, dépliant). L'augmentation de la puissance, pour la Suisse, était de 319 MW et 720 GWh à la fin de 1967, dont 261 GWh ou 36,3 % concernent le semestre d'hiver. La puissance de pointe maximale aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydroélectriques en service en Suisse atteignait, selon les documents de notre Association:

Puissance de pointe aux bornes des alternateurs		Accroissement moyen annuel	
A fin	MW	MW	%
1930	1445		
1935	1865	84	5,3
1940	1994	26	1,3
1945	2376	76	3,5
1950	2789	83	3,3
1955	3514	145	4,9
1960	5601	417	11,8
1965	8183	516	9,2
1966	8506	323	3,9
1967	8825	319	3,7

Les conditions de production durant l'année hydrographique de 1966/67, et les années précédentes, ainsi que les diverses catégories de consommation d'énergie, ressortent des tableaux 6 et 7, dont les chiffres sont tirés des publications de l'Office fédéral de l'économie énergétique.

En 1966/67, la consommation totale d'énergie électrique en Suisse, y compris les chaudières électriques et les pompes d'accumulation, ainsi que les pertes de transport, s'est accrue de 913 GWh ou 3,9 % (année précédente 3,1 %), pour atteindre 24 438 GWh. Cet accroissement a été de 6,7 % (3,0 %) dans l'industrie générale, de 3,9 % (2,3 %) dans les ménages, les métiers et l'agriculture, de 3,4 % (1,6 %) pour la traction, de 0,8 % seulement (0,3 %) pour les applications électrochimiques, métallurgiques et thermiques, ainsi que de 4,7 % (6,3 %) pour les pertes de transport.

La consommation d'énergie électrique en Suisse — sans

la fourniture facultative selon les possibilités à des chaudières électriques avec installations de remplacement chauffées aux combustibles et sans la consommation des usines électriques pour les pompes d'accumulation — a augmenté de 3,6 % en hiver (année précédente 2,9 %), de 4,4 % en été (1,9 %) et de 3,9 % pour l'année entière (2,4 %). Par rapport à l'année précédente, la consommation d'électricité a donc subi une augmentation non négligeable.

La réserve minimale des bassins d'accumulation fut atteinte le 8 mai 1967 avec 882 GWh (13 % de la capacité des bassins), contre 1279 GWh (21 %) l'année précédente, le 2 mai 1966. Les bassins d'accumulation atteignirent, le 9 octobre 1967, leur niveau maximal avec 6764 GWh ou 97 % de leur capacité; cette réserve maximale des bassins d'accumulation se répartissait régionalement comme suit: Valais 3066 GWh (97 %), Grisons 1405 GWh (98 %), Tessin 847 GWh (98 %) et le reste de la Suisse 1446 GWh (97 %). L'année précédente, le degré de remplissage avait été de 6466 GWh ou 96 % le 19 septembre.

La poursuite de la construction d'usines électriques à accumulation a permis un très réjouissant développement des quantités d'énergie accumulable, compte tenu des conditions de remplissage dictées par notre climat, comme le montre le tableau suivant:

Quantité maximale d'énergie accumulée utile en date du	en GWh
5 octobre 1953	1417
11 octobre 1954	1560
19 septembre 1955	1793
1er octobre 1956	1987
30 septembre 1957	2363
6 octobre 1958	3152
28 septembre 1959	3027
10 octobre 1960	3629
25 septembre 1961	4103
17 septembre 1962	4946
30 septembre 1963	5637
21 septembre 1964	5547
4 octobre 1965	6139
19 septembre 1966	6466
9 octobre 1967	6764

Le tableau 8 (dépliant) indique les usines en construction au printemps de 1968; les installations déjà partiellement en service sont indiquées à part. Ces usines permettront d'augmenter la puissance de 1040 MW, pour la Suisse, d'ici à la fin de 1973, avec une capacité de production moyenne annuelle totale de 3,3 milliards de kWh, dont 1,9 milliards (58,3 %) en hiver.

Selon les indications de l'Office fédéral de l'économie énergétique, les investissements nécessaires à l'aménagement des usines électriques pour la fourniture générale et des installations de distribution se sont élevés, au cours de la période de dix-sept ans de 1950 à 1966, à 13,6 milliards de francs, dont 9,4 milliards pour la construction des usines. Les chiffres pour 1966 sont respectivement de 1020 et 690 millions de francs (année précédente 1230 et 810). Pour la première fois, ces investissements pour l'aménagement d'installations hydroélectriques ont diminué.

Les indications suivantes montrent à quel point les dépenses des entreprises électriques pour la construction de nouvelles usines génératrices et installations de distribution ont augmenté au cours des dernières années:

3.3 WASSERKRAFTNUTZUNG UND ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

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

Die Elektrizitätserzeugung aus einheimischer Wasserkraft erreichte 1966/67 mit 29 730 GWh einen neuen Höchstwert und eine gesamte Steigerung um 2286 GWh oder 8,3 % (Vorjahr 14,3 %); sie erhöhte sich im Winterhalbjahr um 691 GWh oder 6 %, im Sommer um 1595 GWh oder 10 %. Von der Wasserkraftenergie entfielen 12 400 GWh oder 41,8 % auf das Winterhalbjahr Oktober/März, und von diesen stammten 4451 GWh oder rd. 36 % aus gespeichertem Wasser. Der Energieverkehr mit dem Ausland wurde durch die guten hydrologischen Verhältnisse günstig beeinflusst und zeigte für das ganze hydrographische Jahr mit einer Ausfuhr von 7647 GWh — einem neuen Höchstwert — und einer Einfuhr von 1532 GWh einen Ausfuhrüberschuss von 6115 GWh (Vorjahr 4437 GWh); betrachtet man nur das Winterhalbjahr, so ergibt sich ein Ausfuhrüberschuss von 964 GWh (Vorjahr 399 GWh).

Im Vergleich zur vorausgegangenen langjährigen Periode ist der Bau von Wasserkraftanlagen, wie in den Vorjahren, etwas zurückgegangen. Trotzdem konnten im Berichtsjahr wiederum einige neue bzw. umgebaute oder erweiterte Wasserkraftanlagen den Betrieb aufnehmen (siehe Tabelle 5, Faltblatt). Der potentielle Zuwachs betrug für die

Schweiz auf Ende 1967 rund 319 MW Leistung und 720 GWh, wovon 261 GWh oder 36,3 % auf das Winterhalbjahr entfallen. 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	84	5,3
1935	1865	26	1,3
1940	1994	76	3,5
1945	2376	83	3,3
1950	2789	145	4,9
1955	3514	417	11,8
1960	5601	516	9,2
1965	8183	323	3,9
1966	8506	319	3,7
1967	8825		

Die Produktionsverhältnisse und Verwendungsarten im hydrographischen Jahr 1966/67 sind aus den nachstehenden Tabellen 6 und 7 ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen sind.

GESAMTE ELEKTRIZITÄTSERZEUGUNG AB KRAFTWERK UND EINFUHR in GWh (Mio kWh)

PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE AU DÉPART DES USINES ET IMPORTATION en GWh (millions de kWh)

Tableau 6 Tabelle 6

Hydro- graphisches Jahr Année hydro- graphique	Hydraulisch Hydraulique	Thermisch Thermique	Eigene Erzeugung Production indigène	Einfuhr Importation	Total
1938/39	7 089	45	7 134	42	7 176
1945/46	10 060	13	10 073	57	10 130
1950/51	12 191	56	12 247	406	12 653
1955/56	14 660	235	14 895	1399	16 294
1960/61	22 177	125	22 302	926	23 228
1965/66	27 444	518	27 962	1804	29 766
1966/67	29 730	823	30 553	1532	32 085

GESAMTER ELEKTRIZITÄTSVERBRAUCH BEIM KONSUMENTEN UND AUSFUHR in GWh (Mio kWh)

CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE CHEZ LES CONSOMMATEURS ET EXPORTATION en GWh (Mio kWh)

Tableau 7 Tabelle 7

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

Période	Dépenses moyennes par an en millions de francs
1935-1939	44
1940-1944	79
1945-1949	199
1950-1954	428
1955-1959	784
1960-1964	1040
1965	1230
1966	1020

Le tableau 9 (dépliant) donne un aperçu des barrages pour bassins d'accumulation et de compensation d'une certaine importance, en construction ou en transformation au printemps de 1968, avec indication de leurs principales caractéristiques.

Le tableau ci-après montre les développements antérieurs et ceux prévisibles jusqu'à fin 1973 de la puissance maximale et des capacités de production annuelle moyennes des usines hydroélectriques d'une puissance de plus de 300 kW (pour les usines frontalières, il n'a été tenu compte que de la part revenant à la Suisse).

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

(seulement la part suisse pour les usines frontalières)

	Puissance maximale aux bornes des alternateurs, en MW	Capacité moyenne de production, en GWh		
		Hiver	Été	Par an
A fin 1938 ¹⁾	1965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
A fin 1967	8825	13 461 (48,3%)	14 375 (51,7%)	27 835 (100%)
Augmentation jusqu'à fin 1973 ²⁾	1040	1 920 (58,3%)	1 372 (41,7%)	3 292 (100%)
Total à fin 1973	9865	15 381 (49,3%)	15 747 (50,7%)	31 127 (100%)

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

²⁾ Compte tenu de toutes les usines indiquées au tableau 8.

L'augmentation de la production d'énergie des usines hydroélectriques considérées dans ce tableau atteindra, pour la Suisse, jusqu'à fin 1973, en moyenne 550 GWh par année, dont 320 GWh (58,3 %) par semestre d'hiver.

L'Office fédéral de l'économie hydraulique a poursuivi, durant l'année écoulée, ses études systématiques des possibilités d'accumulation par pompage en Suisse. Les investigations relatives aux débits minimaux dans les vals Maggia et Blenio ont été achevées et le rapport sur les

résultats remis au Canton du Tessin. Les travaux nécessaires pour répondre au postulat du conseiller national Welter concernant les quantités d'eau restantes dans les cours d'eau furent également poursuivis, de même que l'étude des potentiels hydroélectriques de la Suisse. Cet Office a derechef collaboré au sein du Groupe d'Experts de la CEE pour les forces hydroélectriques et leurs possibilités d'utilisation, l'accumulation par pompage étant maintenant considérée plus attentivement.

La Commission des forces hydrauliques, constituée au printemps de 1966 par le Bureau de notre Association, a achevé ses études en février 1967, par un rapport final. Ce rapport, avec un avant-propos de notre Association, a été publié dans notre Revue «Cours d'eau et énergie» 1967, pages 93 à 108, sous le titre de «Position et thèses de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur la mise en valeur des forces hydrauliques de la Suisse», en langues française et allemande. Ce rapport, largement diffusé, a été très favorablement accueilli par les journaux et les revues techniques — à part quelques rares exceptions. Il s'agissait surtout de déterminer le rôle futur des forces hydrauliques conjointement avec l'énergie électrique produite dans ces centrales nucléaires et de le juger d'une façon plus positive qu'au cours des dernières années, où l'on ne considérait souvent que l'énergie atomique et discréditait parfois notre énergie hydroélectrique.

Durant l'exercice écoulé, l'activité dans la construction et les projets de grandes centrales nucléaires s'est encore intensifiée. Les centrales nucléaires de Beznau I des NOK (350 MW) et de Mühleberg des FMB (306 MW) sont en construction. Les NOK ont décidé de construire une seconde centrale nucléaire Beznau II (350 MW). Pour les cantons où se trouvent de telles centrales — Argovie et Berne, pour le moment — il faudra résoudre de nouveaux problèmes d'économie hydraulique, notamment pour l'utilisation de quantités d'eau de refroidissement relativement importantes, pour la protection des eaux de surface et souterraines contre les radiations nocives, etc.

Donnant suite aux propositions formulées depuis longtemps déjà de divers côtés, des représentants des offices fédéraux de l'économie énergétique et de l'économie hydraulique, de l'Inspection fédérale des installations à courant fort, de l'Union des Centrales Suisses d'électricité et de notre Association cherchent depuis quelques années à établir et à publier des statistiques un peu plus simples et surtout bien coordonnées des usines électriques, afin notamment de moins solliciter les entreprises électriques. En 1967, trois séances d'une journée ont été tenues et il y a lieu de s'attendre à ce que ces études seront achevées en 1968. La prochaine statistique générale des centrales suisses d'électricité sera établie au 1^{er} janvier 1972, les travaux devant débiter suffisamment d'avance.

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

Les informations ci-après sont tirées en majeure partie du rapport de 1967 du Service fédéral des routes et des digues, d'après lequel 16,0 millions de francs (année précédente 11,0 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 40,8 millions de francs (28,1); dans la première somme est

comprise une subvention fédérale de 997 000 francs (1 018 000) pour la régularisation internationale du Rhin, de l'affluent de l'Il au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération en 1967 concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie — einschliesslich Elektrokessel, Speicherpumpen und Übertragungsverluste — ist 1966/67 gegenüber dem Vorjahr um 913 GWh oder 3,9 % (Vorjahr 3,1 %) auf 24 438 GWh gestiegen; die Zunahme betrug in der allgemeinen Industrie 6,7 % (3,0 %), bei Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 3,9 % (2,3 %), bei den Bahnen 3,4 % (1,6 %), bei den elektrochemischen, metallurgischen und thermischen Anwendungen nur 0,8 % (0,3 %) und bei den Übertragungsverlusten 4,7 % (6,3 %).

Der Inlandverbrauch elektrischer Energie — ohne die von den Wasserdargebotsverhältnissen abhängige fakultative Abgabe an Elektrokessel mit brennstoffgefeuerten Ersatzanlagen und ohne den Verbrauch der Elektrizitätswerke für Speicherpumpen — erfuhr gegenüber dem Vorjahresverbrauch eine Zunahme von 3,6 % im Winter (Vorjahr 2,9 %), von 4,4 % (1,9 %) im Sommer und von 3,9 % (2,4 %) für das ganze Jahr. Beim Elektrizitätsverbrauch ist demnach gegenüber dem Vorjahr durchwegs eine nicht unwesentliche prozentuale Steigerung festzustellen.

Der minimale Energieinhalt der Speicherseen wurde im Berichtsjahr am 8. Mai 1967 mit 882 GWh (13 % der Speicherkapazität) erreicht gegenüber 1279 GWh (21 %) am 2. Mai 1966. Die Speicherseen erreichten am 9. Oktober 1967 mit 6764 GWh oder 97 % der Speicherkapazität den maximalen Stand; dieser Speicherinhalt verteilte sich regional folgendermassen: Wallis 3066 GWh (97 %), Graubünden 1405 GWh (98 %), Tessin 847 GWh (98 %) und übrige Schweiz 1446 GWh (97 %). Der Füllungsgrad hatte im Vorjahr am 19. September mit 6466 GWh 96 % betragen.

Die immer noch anhaltenden Anstrengungen im Bau von Speicherkraftwerken führten dazu, dass im Verlauf einer nun langdauernden Zeitspanne der Energieinhalt der Speicherseen unter Berücksichtigung der klimatisch bedingten Füllungsverhältnisse eine sehr erfreuliche Entwicklung nahm, wie aus nachstehender Aufstellung ersichtlich.

Max. effektiver Speicherinhalt am	In GWh
5. Oktober 1953	1417
11. Oktober 1954	1560
19. September 1955	1793
1. Oktober 1956	1987
30. September 1957	2363
6. Oktober 1958	3152
28. September 1959	3027
10. Oktober 1960	3629
25. September 1961	4103
17. September 1962	4946
30. September 1963	5637
21. September 1964	5547
4. Oktober 1965	6139
19. September 1966	6466
9. Oktober 1967	6764

In Tabelle 8 (Faltblatt) sind die Werke genannt, die im Frühling 1968 im Bau stehen, wobei in der Darstellung die schon im Teilbetrieb stehenden Anlagen gesondert aufgeführt sind. Diese Anlagen bringen bis Ende 1973 für die Schweiz einen Leistungszuwachs von rund 1040 MW und gesamthaft eine zusätzliche mittlere jährliche Energieproduktions-Möglichkeit von rund 3,3 Mrd. kWh, wovon 1,9 Mrd. kWh oder 58,3 % auf das Winterhalbjahr entfallen werden.

Im Verlauf der siebzehnjährigen Periode 1950/1966 wurden gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft für die Erstellung der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung rund 13,6 Mrd. Franken, für den Bau der Kraftwerke allein rund 9,4

Mrd. Franken investiert; auf das Jahr 1966 entfallen hievon 1020 bzw. 690 Mio. Franken (im Vorjahr 1230 bzw. 810 Mio. Franken). Die Investitionsbeträge für den Bau von Wasserkraftanlagen zeigen nun erstmals fallende Tendenz.

Wie sehr die Aufwendungen der Elektrizitätswerke für den Bau neuer Kraftwerk- und Verteilanlagen in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben, geht aus der folgenden Übersicht hervor:

Periode	Mittlerer Aufwand in Mio Fr. pro Jahr
1935—1939	44
1940—1944	79
1945—1949	199
1950—1954	428
1955—1959	784
1960—1964	1040
1965	1230
1966	1020

Tabelle 9 (Faltblatt) gibt einen Überblick über die im Jahre 1968 im Bau oder im Umbau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die bisherige und die bis Ende 1973 absehbare Entwicklung der maximalen Leistung und der mittleren jährlichen Disponibilität der auf Wasserkraft basierenden Elektrizitätswerke mit einer Ausbauleistung von mehr als 300 kW (bei den Grenzkraftwerken ist nur der schweizerische Anteil berücksichtigt).

WERKE DER ALLGEMEINVERSORGUNG, BAHN- UND INDUSTRIE-KRAFTWERKE

(nur schweizerischer Anteil bei Grenzkraftwerken)

	Max. Leistung ab Generator in MW	Mittlere Erzeugungsmöglichkeit in GWh		
		Winter	Sommer	Jahr
Ende 1938 ¹⁾	1965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
Ende 1967	8825	13 461 (48,3%)	14 375 (51,7%)	27 835 (100%)
Zuwachs bis Ende 1973 ²⁾	1040	1 920 (58,3%)	1 372 (41,7%)	3 292 (100%)
Total Ende 1973	9865	15 381 (49,3%)	15 747 (50,7%)	31 127 (100%)

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

²⁾ Sämtliche in Tabelle 8 aufgeführten Werke berücksichtigt.

Der Energieproduktionszuwachs der in dieser Aufstellung berücksichtigten Wasserkraftanlagen beträgt für die Schweiz bis Ende 1973 im Durchschnitt 550 GWh pro Jahr, wovon 320 GWh oder 58,3 % auf das Winterhalbjahr entfallen.

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft führte auch im Berichtsjahr seine systematischen Studien über die Pumpspeichermöglichkeiten der Schweiz weiter. Die Untersuchungen über die Minimalwassermengen im Maggiatal und Bleniotal wurden zum Abschluss gebracht und der Bericht über die Ergebnisse dem Kanton Tessin zugestellt. Die für die Beantwortung des Postulats von Nationalrat Welter betreffend Restwassermengen in den Gewässern erforderlichen Arbeiten wurden weiterverfolgt, ebenso die Studie über die hydroelektrischen Potentiale der Schweiz. Das Amt wirkte weiterhin in der Expertengruppe der UNO (CEE) «Hydroelektrische Wasserkraft und ihre Nutzungsmöglichkeiten» mit, wobei nun die Pumpspeicherung besonders berücksichtigt wird.

SCHWYZ: Ruisseaux de Gersau et affluents.

GLARIS: Durnagelbach, communes de Linthal et Rütli.

FRIBOURG: Arbogne, commune de Dompiere.

SAINT-GALL: Thur, communes de Oberbüren et Niederbüren.

GRISONS: Inn, Flaz, Morteratschbach et Rosegbach; Landquart; Tomil-sertobel, communes de Scheid, Tomils et Rothenbrunnen; Val Ruina, commune de Fuldera.

THURGOVIE: Thur.

TESSIN: Tessin et affluents.

VALAIS: Rhône; Viège, commune de Zermatt.

GENÈVE: Arve, commune de Carouge.

Le tableau 10 (ci-dessous) indique, selon les renseignements qui nous ont été communiqués, les sommes dépensées par les cantons durant l'exercice écoulé pour les travaux exécutés; ces sommes ne concordent pas avec celles citées plus haut et qui concernent uniquement les décomptes de l'année.

Durant la période de beau temps, exceptionnellement longue pour la Suisse, en été et en automne de 1967, des orages extrêmement violents ont de nouveau causé de très graves inondations dans certaines régions des Grisons, qui avaient déjà subi des dégâts considérables les deux années précédentes. Vers le milieu de juillet, la route principale du Prätigau, près de Fideris, fut recouverte d'éboulis et de boue sur une grande étendue et le

pont des Chemins de fer rhétiques fut emporté. Plusieurs automobiles furent prises dans les masses de boue, mais leurs occupants purent être heureusement sauvés. Lors du même orage, un pont fut détruit dans le Schanfigg, sur la route conduisant à Arosa et le village de Langwies subit de graves dégâts. Près de Strada, dans la Basse-Engadine, un pont routier fut emporté, entraînant une automobile et ses deux occupants. En outre, d'importantes routes dans la vallée du Glogn, au col du Julier et dans le val Mesocco furent coupées pendant plus ou moins longtemps par des coulées de boue. Il faudra de longs travaux pour les remettre en état, après les dégâts subis ces trois dernières années dans les Grisons et pour éviter si possible de nouvelles catastrophes.

Pour contrôler les modifications du lit des cours d'eau, le Service fédéral des routes et des digues a de nouveau procédé, sur de longs parcours, à des relevés de profils transversaux dans le Tessin, l'Aa d'Engelberg, l'Inn et le Flaz, dans l'Aar près de Berne, la Sitter et la Murg. Des études détaillées de l'état du lit du Tessin durent être entreprises, dans la région de Bellinzone, en relation avec la construction de l'autoroute.

En 1967, les Chambres fédérales ont approuvé une contribution de 60 % aux frais d'environ 17 millions de francs que nécessitera la correction de la Maira et de l'Orlegna, dans le val Bregaglia.

L'état du lit sur tout le parcours international régularisé du Rhin entre le confluent de l'III et le lac de Constance est demeuré satisfaisant. Entre le confluent de l'III et la

AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1967
SOMMES DÉPENSÉES EN 1967 POUR CORRECTIONS DE COURS D'EAU ET ENDIGUEMENTS DE TORRENTS

Tableau 10

Tabelle 10

Kantone Cantons	Bundesbeitrag Subventions fédérales 1000 Fr.	Kantonsbeitrag Dépenses du Canton 1000 Fr.	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts 1000 Fr.	Weitere Beiträge Autres versements 1000 Fr.	Totaler Aufwand Total des dépenses 1000 Fr.
Aargau*)	27	42	42	—	111
Appenzell AR	—	15	—	—	15
Appenzell IR	—	12	—	—	12
Basel-Landschaft	—	—	—	—	—
Basel-Stadt	—	106	—	—	106
Bern	917	921	778	336	2 952
Fribourg	884	930	1 112	—	2 926
Genève	123	1 495	23	44	1 685
Glarus	298	246	—	71	615
Graubünden	2 503	1 426	837	—	4 766
Luzern	170	160	169	61	560
Neuchâtel	—	22	13	—	35
Nidwalden	44	45	31	—	120
Obwalden	124	81	27	108	340
St. Gallen	1 400	791	326	212	2 729
Schaffhausen	—	—	—	—	—
Schwyz	835	356	428	314	1 933
Solothurn	—	—	—	—	—
Thurgau	700	1 400	545	—	2 645
Ticino	1 088	822	893	—	2 803
Uri	147	115	—	65	327
Vaud	127	231	56	60	474
Wallis/Valais	1 000	625	750	125	2 500
Zug	—	—	—	—	—
Zürich	—	171	—	598	769
Schweiz / Suisse	10 387	10 012	6 030	1 994	28 423

*) Nicht inbegriffen Korrekturen, die durch den Nationalstrassenbau bedingt sind und dort verrechnet werden.

Non compris les corrections nécessitées par la construction de la route nationale et pour le compte de celle-ci.

Die im Frühjahr 1966 vom Ausschuss des Schweizerischen Wasserversbands bestellte SWV-Kommission für Wasserkraft hat im Februar 1967 ihre Studien mit einem Schlussbericht an den Verbandsausschuss abgeschlossen. Dieser wurde — wie bereits sub 1.1 erwähnt —, versehen mit einem Geleitwort des Verbandes, als «Stellungnahme und Thesen des Schweizerischen Wasserversbands zum Ausbau der Schweizer Wasserkraft» in deutscher und französischer Sprache im Aprilheft der Verbandszeitschrift (WEW 1967 S. 93/108) veröffentlicht. Diesem Bericht wurde eine starke Verbreitung gegeben, und er ist — mit wenigen Ausnahmen — in der Tages- und Fachpresse sehr günstig aufgenommen worden. Dabei ging es vor allem darum, die zukünftige Rolle der Wasserkraft in Kombination mit der in Kernkraftwerken erzeugten elektrischen Energie näher zu bestimmen und sachlicher zu beurteilen, als dies im Lauf der letzten Jahre geschehen war, als man vielerorts nur noch von der Atomenergie sprach und die hydroelektrische Energie z. T. in Misskredit gebracht hatte.

Im Berichtsjahr ist die Tätigkeit im Bau und in der Planung grosser Kernkraftwerke noch stärker intensiviert worden; im Bau stehen die Atomkraftwerke Beznau I der NOK (350 MW) und Mühleberg der BKW (306 MW); beschlossen

wurde der Bau des Atomkraftwerks Beznau II der NOK (350 MW). Für die Standortkantone solcher Anlagen — vorläufig Aargau und Bern — sind damit neue wasserwirtschaftliche Probleme zu lösen, insbesondere für die Benützung relativ grosser Wassermengen für Kühlzwecke, für den Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer vor schädlicher Bestrahlung u. a. m.

Den schon lange von verschiedener Seite gewünschten Anregungen folgend, sind seit einigen Jahren Vertreter der Eidg. Ämter für Energie- und für Wasserwirtschaft, des Eidg. Starkstrominspektorats, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke und des Schweizerischen Wasserversbands bestrebt, inskünftig etwas vereinfachte und namentlich gut koordinierte Statistiken der Elektrizitätswerke zu erarbeiten und zu veröffentlichen, um vor allem auch die Elektrizitätsunternehmen jeweils in geringerem Masse zu beanspruchen. Im Berichtsjahr fanden für diese Bestrebungen drei ganztägige Sitzungen statt, und es ist damit zu rechnen, dass die Studien 1968 abgeschlossen werden können. Die nächste gesamte Statistik der schweizerischen Elektrizitätswerke soll mit Stichtag 1. Januar 1972 erfolgen und frühzeitig in die Wege geleitet werden.

3.4 FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG; TALSPERREN

Die folgenden Angaben sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1967 des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau entnommen. Danach wurden den Kantonen insgesamt 16,0 Mio. Franken Bundesbeiträge für Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 11,0 Mio. Franken), die einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von rund 40,8 Mio. Franken (Vorjahr 28,1 Mio. Franken) entsprechen; der Bundesbeitrag von 997 000 Franken (Vorjahr 1 018 000 Franken) für die internationale Rheinregulierung Illmündung—Bodensee ist in der erstgenannten Summe inbegriffen.

Die Bauten, für welche im Jahre 1967 grössere Bundessubventionen ausbezahlt wurden, betreffen, nach Kantonen geordnet, folgende Gewässer:

SCHWYZ: Dorfbäche von Gersau und Zuflüsse.

GLARUS: Durnagelbach, Gemeinden Linthal und Rüti.

FREIBURG: Arbogne, Gemeinde Dompierre.

ST. GALLEN: Thur, Gemeinden Ober- und Niederbüren.

GRAUBÜNDEN: Inn, Flaz, Morteratsch- und Rosegbach; Landquart; Tomilsertobel, Gemeinden Scheid, Tomils und Rothenbrunnen; Val Ruina, Gemeinde Fuldera.

THURGAU: Thur.

TESSIN: Tessin und Zuflüsse.

WALLIS: Rhone; Visp, Gemeinde Zermatt.

GENÈVE: Arve, Gemeinde Carouge.

In Tabelle 10 (S. 180) 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.

Im Laufe der für die Schweiz ungewöhnlich langen Schönwetterperiode im Sommer und Herbst 1967 verursachten Gewitter von ausserordentlicher Heftigkeit wiederum sehr schwere Murgänge und Überschwemmungen in verschiedenen Teilen des schon in den zwei vorangegangenen Jahren von Unwettern heimgesuchten Bündner-

landes. Mitte Juli wurde bei Fideris im Prätigau die Hauptstrasse auf einer beträchtlichen Länge mit Schutt und Schlamm überdeckt und die Brücke der Rhätischen Bahn weggerissen. Mehrere Autos wurden von den Schlamm-Massen eingeschlossen, doch konnten glücklicherweise die Insassen gerettet werden. Beim gleichen Unwetter wurde im Schanfigg eine Brücke der nach Arosa führenden Strasse zerstört, im Dorf Langwies sind grosse Schäden angerichtet worden. Bei Strada im Unterengadin ist eine Strassenbrücke von einem Murgang weggefeigt worden, wobei ein Personenwagen mit zwei Insassen mit ins Verderben gerissen wurde. Wichtige Strassen wurden ferner auch im Glennertal, am Julierpass und im Misox durch Murgänge für kürzere oder längere Zeit unterbrochen. Es werden grosse Anstrengungen nötig sein, um die in den drei letzten Jahren in diesem Kanton entstandenen Schäden wieder gutzumachen und weiteren Katastrophen möglichst vorzubeugen.

Das Amt für Strassen- und Flussbau nahm wiederum auf langen Gewässerstrecken Querprofile auf, um die Veränderung des Flussbettes ständig verfolgen zu können. Solche Aufnahmen wurden am Tessin, an der Engelberger Aa, an Inn und Flaz, an der Aare bei Bern, an der Sitter und an der Murg durchgeführt. Am Tessin mussten überdies im Zusammenhang mit dem Autobahnbau in der Gegend von Bellinzona eingehende flussbauliche Studien angestellt werden.

Die Eidgenössischen Räte haben im Berichtsjahr einen Beitrag von 60 % an die auf rund 17 Mio. Franken veranschlagte Korrektur der Maira und der Orlegna im Bergell bewilligt.

Der Zustand des Flussbettes ist auf der ganzen Strecke der internationalen Rheinregulierung Illmündung—Bodensee befriedigend geblieben. Von der Illmündung bis zum Diepoldsauer Durchstich konnten eine leichte Erosion der Sohle in der Grössenordnung von 10 bis 20 cm und flussabwärts eine geringe Hebung festge-

coupure de Diepoldsau, on a constaté une légère érosion, de l'ordre de 10 à 20 cm, et, en aval, un faible soulèvement. Les observations de ces dernières années montrent nettement que le lit du Rhin tend, sur tout le parcours, à atteindre un état stationnaire, à un niveau un peu inférieur à celui qui avait été admis dans le projet d'aménagement. Cela n'est cependant pas un inconvénient pour le maintien et l'effet de la correction. Les travaux se sont poursuivis normalement. Sur la rive suisse, dans la région de Kriesern, 10 ha d'avant-terrains ont été aplanis; dans la coupure de Fussach, les Autrichiens ont prolongé de 450 m la digue submersible et aplani 4 ha d'avant-terrains; ils ont également poursuivi la construction de la digue de droite à l'embouchure dans le lac de Constance. Le nouveau pont sur le Rhin, à Montlingen-Koblach, commencé en automne 1965, a été achevé et a pu être ouvert au trafic le 12 mai; les Etats participants, les Communes et l'entreprise de régularisation du Rhin constatèrent avec

satisfaction que les frais avaient pu être maintenus bien en dessous du budget. L'entreprise de régularisation internationale du Rhin s'est chargée de la direction des travaux de construction d'un nouveau pont entre Büchel et Bangs, pour remplacer le pont de bois qui s'était effondré en automne 1965. Cet ouvrage, financé uniquement par les Communes et Etats riverains, a pu être ouvert au trafic en novembre 1967. Le coût des travaux en 1966/67 s'est élevé à 2,3 millions de francs; 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 quatre projets de barrages en 1967; le tableau 9 (dépliant) indique les barrages actuellement en construction. Cinq ouvrages achevés: Contra (TI), Giumaglio (TI), Rogiasca (GR), Neu-Wernisberg (SZ) et Zerbeiggern (VS) ont subi le contrôle final. Dans le cadre des inspections périodiques, douze barrages existants ont en outre été contrôlés.

3.5 RÉGULARISATION DES LACS

Les renseignements ci-après sont tirés en majeure partie du rapport de 1967 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

3.51 Lacs frontaliers

— Lac de Constance: Des premiers contacts ont été établis avec des délégués gouvernementaux d'Allemagne et d'Autriche, en vue de préparer la reprise des pourparlers concernant la régularisation du lac de Constance.

— Lac Léman: La régularisation provisoire, destinée à améliorer les conditions de navigation sur le Rhône, en aval de Lyon, convenue avec la France, a eu lieu pour la première fois.

— Lac Majeur: Les autorités italiennes ont fait une nouvelle demande de prorogation de la régularisation spéciale se terminant à fin février 1968, pour les limites du niveau en hiver. L'examen de la requête italienne, concernant les limites du niveau en été, s'est poursuivi.

— Lac de Lugano: Les relevés de profils transversaux, auxquels a procédé l'Office fédéral de l'économie hydrau-

lique, ont montré que de nouveaux dragages sont nécessaires dans le détroit de Lavena; ces travaux ont commencé au début de 1968.

3.52 Lacs intercantonaux

— Lacs du pied du Jura: Les travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura, au canal de la Zihl et à celui de Nidau à Büren, de même qu'à l'Aar entre Büren et le confluent de l'Emme, ont été poursuivis normalement. La moitié du coût total, de même que celle de la durée totale des travaux, ont été dépassées. Le Conseil fédéral a pris note, le 14 avril, d'un rapport intermédiaire du Département, d'après lequel les travaux de correction sont exécutés selon un devis qui tient compte du renchérissement général. En relation avec cette deuxième correction, la construction de l'usine de Flumenthal par la S. A. Aar et Tessin et celle de la nouvelle usine de Bannwil par la S. A. des Forces Motrices Bernoises se sont poursuivies normalement.

3.6 NAVIGATION INTÉRIEURE

3.61 Considérations générales

Les études complémentaires demandées par la Commission du Conseil des Etats chargée d'examiner le rapport du Conseil fédéral du 11 mai 1965 ont progressé durant l'exercice écoulé. Leurs résultats seront communiqués aux cantons intéressés, pour préavis, avant la poursuite des discussions au sein du Parlement, ce qui prendra beaucoup de temps, de sorte qu'il n'est guère probable que l'examen des questions de navigation intérieure soit repris avant longtemps par la Commission du Conseil des Etats qui a la priorité.

3.62 Navigation rhénane³⁾

Les conditions de navigabilité du Rhin furent généralement bonnes, mais moins exceptionnelles que l'année précédente. Surtout durant le second semestre, les précipitations furent moins abondantes qu'en 1966.

En 1967, les marchandises transbordées dans les ports des deux Bâle furent de nouveau très nombreuses, avec 7,912 millions de tonnes (année précédente 8,407); la diminution est néanmoins de 495 136 t ou 5,9 %. L'évolution du trafic dans ces ports depuis 1938 (dernière année d'avant-guerre) et depuis la fin de la seconde guerre mondiale est mise en évidence par les chiffres suivants:

1938	2,704 Mio t	1962	7,081 Mio t
1945	0,003 Mio t*)	1963	8,281 Mio t
1950	3,500 Mio t	1964	7,530 Mio t
1955	4,587 Mio t	1965	8,615 Mio t
1960	6,962 Mio t	1966	8,407 Mio t
1961	6,817 Mio t	1967	7,912 Mio t

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

³⁾ Voir la Revue «Strom und See», 1968, pages 6 à 16.

stellt werden. Die Beobachtungen der letzten Jahre zeigen eindeutig, dass die Flußsohle auf der ganzen Strecke einem Beharrungszustand in einer Höhe zustrebt, die etwas tiefer liegt als die seinerzeit für das Umbauprojekt angenommene Projektkote. Diese Erscheinung bedeutet aber in keiner Weise einen Nachteil für den Bestand und die Wirkung der Korrektur. Die Korrekturarbeiten sind planmässig weitergeführt worden. Auf dem schweizerischen Ufer wurden in der Gegend von Kriessern zehn Hektaren Vorland reguliert; im Fussacher Durchstich verlängerte die österreichische Rheinbauleitung das Mittelgerinnewuhr um 450 m und regulierte vier Hektaren Vorland. Sie arbeitete auch am rechtseitigen Mündungsbauwerk im Bodensee weiter. Die im Herbst 1965 angefangene neue Rheinbrücke Montlingen-Koblach konnte fertiggestellt und am 12. Mai dem Verkehr übergeben werden; die beteiligten Staaten, die Gemeinden und die Rheinregulierung erlebten dabei die angenehme Überraschung, dass die Gesamtkosten der neuen Brücke beträchtlich unter dem Voranschlag gehalten werden konnten.

3.5 SEENREGULIERUNG

Die folgenden Ausführungen sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1967 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen.

3.51 Schweizerisch-ausländische Seen

- Bodensee: Erste Kontakte mit deutschen und österreichischen Behördenvertretern zur Vorbereitung der Wiederaufnahme von internationalen Verhandlungen über die Bodenseeregulierung wurden hergestellt.
- Genfersee: Die mit Frankreich vereinbarte versuchsweise Regulierung zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Rhone unterhalb Lyon wurde erstmals angewendet.
- Langensee: Die italienischen Behörden haben ein neues Gesuch um Verlängerung der bis Ende Februar 1968 dauernden Sonderregelung betr. die Winterstaugrenze gestellt. Die Prüfung des italienischen Gesuches betreffend die Sommerstaugrenze wurde weitergeführt.

3.6 BINNENSCHIFFFAHRT

3.61 Allgemeines

Die von der Kommission des Ständerates verlangten Ergänzungstudien zum bundesrätlichen Bericht vom 11. Mai 1965 wurden im Berichtsjahr weiter gefördert. Die Studienergebnisse sollen vorgängig der weiteren Behandlung im Parlament den zuständigen Kantonen zur Vernehmlassung unterbreitet werden, was erfahrungsgemäss einen beachtlichen Zeitaufwand erfordern wird, so dass die Wiederaufnahme der Behandlung der Schifffahrtsfragen in der die Priorität innehabenden Kommission des Ständerates in absehbarer Zeit kaum erfolgen dürfte.

3.62 Rheinschifffahrt³⁾

Die Fahrwasserverhältnisse des Rheins waren im allgemeinen gut, jedoch nicht so ausgeprägt günstig wie im Vorjahr. Vor allem während des zweiten Semesters sind im Vergleich zu den Verhältnissen der entsprechenden

ten. Die Internationale Rheinregulierung übernahm ferner die Bauleitung einer etwas weiter flussaufwärts gelegenen neuen Brücke zwischen Büchel und Bangs als Ersatz für die im Herbst 1965 eingestürzte Holzbrücke. Dieses nur von den Ufer-Gemeinden und -Staaten finanzierte Bauwerk konnte im November des Berichtsjahres dem Verkehr übergeben werden. Die Kosten der im Baujahr 1966/67 ausgeführten Arbeiten beliefen sich auf rund 2,3 Mio. Franken; hiervon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und Österreich.

Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, das die Oberaufsicht über die schweizerischen Talsperren ausübt, hat im Berichtsjahr vier Talsperrenprojekte genehmigt; über die z. Zt. im Bau stehenden Talsperren gibt Tabelle 9 (Faltblatt) Auskunft. An den fünf fertiggestellten Anlagen: Contra (TI), Giumaglio (TI), Rogiasca (GR), Neu-Wernisberg (SZ) und Zermeiggen (VS) fand die Schlussprüfung statt. Ferner sind im Rahmen der periodischen Inspektionen zwölf bestehende Talsperren kontrolliert worden.

– Luganersee: Durch das Amt für Wasserwirtschaft ausgeführte Profilaufnahmen haben gezeigt, dass in der See-Enge von Lavena Nachbaggerungen erforderlich sind; diese Arbeiten werden anfangs 1968 in Angriff genommen.

3.52 Interkantonale Seen

– Juraseen: Die Arbeiten für die II. Juragewässerkorrektion (II JGK) gingen am Zihl- und Nidau-Bürenkanal sowie an der Aarestrecke Büren–Emme normal weiter. Bei den Ausgaben und im Bauprogramm wurden sowohl die Hälfte der Gesamtkosten als auch der Gesamtbauzeit überschritten. Der Bundesrat nahm am 14. April Kenntnis von einem Zwischenbericht des Departements, aus welchem hervorging, dass die Korrekturarbeiten im Rahmen des der Teuerung entsprechend erhöhten Kostenvoranschlages durchgeführt werden. Im Zusammenhang mit der II. JGK wurden die beiden Aarekraftwerke Flumenthal der Aare-Tessin AG und Bannwil (Neubau) der Bernischen Kraftwerke AG programmgemäss weitergeführt.

Periode des Jahres 1966 weniger Regenfälle registriert worden.

Im Jahre 1967 ist in den Rheinhäfen beider Basel wieder ein gutes Umschlagsresultat von insgesamt 7,912 Mio. t (Vorjahr 8,407 Mio. t) erreicht worden. Dieses Resultat bedeutet gegenüber dem Vorjahr einen Verkehrsrückgang von 495 136 t oder 5,9 %. Die im letzten Vorkriegsjahr 1938 und seit Beendigung des Zweiten Weltkriegs erfolgte Entwicklung ist durch folgende Zahlen veranschaulicht:

1938	2,704 Mio t	1962	7,081 Mio t
1945	0,003 Mio t*)	1963	8,281 Mio t
1950	3,500 Mio t	1964	7,530 Mio t
1955	4,587 Mio t	1965	8,615 Mio t
1960	6,962 Mio t	1966	8,407 Mio t
1961	6,817 Mio t	1967	7,912 Mio t

*) Einstellung der Rheinschifffahrt infolge Kriegseinsparungen.

³⁾ Siehe auch Zeitschrift «Strom und See» 1968, S. 6/16.

Le fret montant s'est élevé à 7,570 Mio t ou 95,7 % du trafic total (8,012 Mio t ou 95,3 % en 1966). Le fret descendant, qui est d'ailleurs normalement faible, a subi une nouvelle réduction, de 13,3 %, ce qui est dû principalement à un moindre affrètement de minerais de fer et de produits de l'industrie métallurgique.

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

	1964	1965	1966	1967
	Mio t	Mio t	Mio t	Mio t
Bâle-Ville	3,903	4,473	4,387	4,154
Bâle-Campagne	3,627	4,142	4,020	3,758
	7,530	8,615	8,407	7,912

6,334 Mio t de marchandises étaient importées ou exportées par la Suisse, tandis qu'il y eut 1,236 Mio t de marchandises en transit. Les marchandises à destination ou en provenance de la Suisse, transportées par chalands rhénans correspondaient à 24,8 % (29,0 % en 1966) du tonnage total du commerce extérieur de notre pays (26,273 Mio t, contre 25,097 Mio t en 1966). Le fret montant de marchandises pour les besoins suisses s'est élevé à 6,334 Mio t. Dans l'ordre de leur quantité, les principales marchandises furent les suivantes: combustibles et carburants liquides, métaux de tous genres, céréales et fourrages, sables et graviers, ferraille à fondre, etc. La transformation intervenue sur le marché du pétrole a déjà eu pour conséquence une réduction des importations de produits terminés, d'où de moindres quantités transportées par le Rhin et les chemins de fer. Les huiles minérales importées par la voie du Rhin ont été de 2,678 Mio t ou 30,9 % de l'importation totale de la Suisse (3,388 Mio t ou 38,8 % en 1966). Quant aux combustibles solides, qui étaient autrefois la plus grande marchandise transportée, ils ont rétrogradé en cinquième place, avec 0,629 Mio t. Cette régression se poursuit inéluctablement. L'importation totale de charbon en Suisse n'a été que de 1,052 Mio t, soit 24,7 % de moins qu'en 1966. La crise du Proche-Orient n'a guère eu d'effet sur l'importation de combustibles solides, car le ravitaillement en produits pétroliers s'est déroulé sans encombre. L'importation suisse, ainsi que les envois en transit vers l'Italie, de métaux en tous genres par les ports des deux Bâle ont de nouveau subi une augmentation par rapport à 1966. 1,079 Mio t ont été amenés à Bâle par chalands, soit 10,8 % de plus. Les céréales transportées ont légèrement diminué, de 0,708 Mio t l'année précédente à 0,706 Mio t. Le trafic ferroviaire avec les ports du Rhin s'est déroulé sans perturbations. Seule la mise en service de la nouvelle gare de triage de Chiasso, lors du changement d'horaire le 28 mai 1967, donna lieu à des obstructions, qui nécessitèrent un blocage de deux semaines à la réception, pour les marchandises à dédouaner et à réexpédier. Dans le trafic ferroviaire des ports des deux Bâle, le volume des transports s'est réduit de 4,5 % par rapport à l'année précédente. Cette réduction est due principalement à la diminution des importations de combustibles et carburants par la voie du Rhin. Cette forte diminution de 17,5 % par rapport à 1966 n'a pu être que partiellement compensée par de plus nombreux transports d'autres groupes de marchandises. La participation des camions au trafic total des ports des deux Bâle a de nouveau augmenté. Malgré les transbordements moins nombreux, 2,5 Mio t de marchandises furent transportées par camions, ce qui correspond à environ 33 % du fret total.

La Commission centrale du Rhin s'est de nouveau oc-

cupée — comme l'indique le rapport de l'Office fédéral de l'économie hydraulique — de nombreuses questions juridiques, politiques et techniques. Lors de la session ordinaire du printemps, l'ordre du jour comprenait principalement le plan de l'Union de la navigation rhénane internationale et de la convention entre Etats, ainsi que les statuts, relatifs à une organisation de la batellerie. Les limitations de la capacité recommandées par ce plan, de même que la création d'une caisse de chômage, devraient contribuer à résoudre la crise de la navigation rhénane, qui dure depuis longtemps et va en s'accroissant. A la session d'automne, la Commission centrale du Rhin a dû constater avec regret qu'aucun rapprochement des opinions divergentes n'a pu être obtenu lors des entretiens, depuis avril 1967, entre la Commission et la Communauté Européenne, alors que la crise devient de plus en plus aiguë. La Commission s'est en outre efforcée de prendre toutes les mesures possibles pour contribuer à assainir la situation économique de la navigation rhénane. Elle a derechef invité les Etats riverains et la Belgique à donner leur avis au sujet de ses propositions d'introduction d'un règlement de la capacité des chalands. Sur le plan politique, l'entrée en vigueur des Actes de Mannheim révisés, du 14 avril 1967, a une grande importance. Chaque Etat membre disposera dorénavant de quatre délégués et de deux remplaçants au sein de la Commission centrale du Rhin. Celle-ci a approuvé le projet du palier de l'usine hydroélectrique de Strasbourg et a pris connaissance de l'état des pourparlers franco-allemands concernant l'aménagement du Rhin en aval de Strasbourg.

L'Office fédéral de l'économie hydraulique fut de nouveau très occupé par la collaboration aux divers comités qui s'occupent d'élaborer des règlements communs de police, relatifs à la sécurité et à l'ordre du trafic. Les principaux travaux concernaient l'établissement d'une nouvelle ordonnance de police de la navigation rhénane, la nouvelle réglementation des équipages des chalands, un règlement de la navigation par poussage et une révision des prescriptions pour le transport de marchandises dangereuses. Conformément à la convention entre le Conseil fédéral et le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne sur le financement de l'aménagement du Rhin entre Neuburgweier/Lauterbourg et Saint-Goar, on a pu prendre note que ces travaux, qui débutèrent en 1965, ont bien progressé et que les délais ont été tenus. Lors de l'examen de divers projets d'ouvrages, on a constaté que les intérêts légaux de la navigation entre Bâle et Rheinfelden sont assurés.

3.63 Navigation sur l'Aar

En relation avec les travaux pour la deuxième correction des eaux du Jura, d'importants transports de marchandises ont eu lieu sur les lacs du pied du Jura, les canaux qui les relient et l'Aar en aval du lac de Bienne.

3.64 Navigation marchande sur les lacs intérieurs et frontaliers

Depuis longtemps, se déroule sur nos lacs (lacs de Zurich, des Quatre-Cantons, de Walenstadt, de Thoune, de Brienz, de Bienne, de Neuchâtel, ainsi que le Léman et le lac de Constance) un important trafic de marchandises, principalement pour l'industrie du bâtiment (gravier, sable, etc.). Le tonnage total concernant la Suisse atteignait déjà 6 Mio t en 1966 et il a tendance à augmenter encore.

Am Gesamtgüterumschlag beider Basel im Jahre 1967 partizipierte der Bergverkehr mit 7,570 Mio. t oder 95,7 % des Gesamtverkehrs (Vorjahr 8,012 Mio. t). Bei dem in der Regel ohnehin schon geringen Talverkehr war ein weiterer Rückgang zu verzeichnen; der Minderverkehr von 13,3 % ist hier vor allem auf geringere Verfrachtungen von Eisen- und Erzeugnissen der Eisenindustrie zurückzuführen.

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

	1964 Mio t	1965 Mio t	1966 Mio t	1967 Mio t
Basel-Stadt	3,903	4,473	4,387	4,154
Basel-Landschaft	3,627	4,142	4,020	3,758
	7,530	8,615	8,407	7,912

Es beteiligten sich die auf dem Wasserweg zu- und abgeführten Ein- und Ausfuhr Güter der Schweiz mit 6,334 Mio. t und die am Transit abgefertigten Mengen mit 1,236 Mio. t am Gesamtumschlag der Rheinhäfen beider Basel. Die mit Bestimmung bzw. Herkunft Schweiz auf dem Rhein transportierten Güter entsprechen einem Anteil von 24,8 % (Vorjahr 29,0 %) an der 26,273 Mio. t (Vorjahr 25,097 Mio. t) umfassenden Aussenhandelsmenge unseres Landes. Der Bergverkehr mit Gütern für den schweizerischen Bedarf bezifferte sich auf 6,334 Mio. t. Aufgeführt in der Reihenfolge ihrer mengenmässigen Bedeutung, wurden folgende Hauptgüter im Bergverkehr transportiert: Flüssige Brenn- und Treibstoffe, Metalle aller Art, Getreide und Futtergetreide, gewöhnlicher Sand und Kies, Schrott zum Einschmelzen usw. Die bisherige Umstellung auf dem Erdölmarkt hat bereits eine entsprechende Reduktion des Importes von Fertigprodukten gebracht, was sich auf die Zufuhren über den Rhein und über die Bahn durch geringere Transportmengen auswirkt. Der Anteil der per Rheinschiff eingeführten Mineralölprodukte am Gesamtimport der Schweiz bezifferte sich 1967 auf 2,678 Mio. t (Vorjahr 3,388 Mio. t) oder 30,9 % (bzw. 38,8 %). Das früher umfangreichste Transportgut – feste Brennstoffe – ist mit 0,629 Mio. t auf die fünfte Stelle zurückgefallen. Die Regression geht unaufhaltsam weiter. Die gesamte schweizerische Kohleneinfuhr belief sich noch auf 1,052 Mio. t; der Importschwund gegenüber dem Jahr 1966 machte 24,7 % aus. Die Nahostkrise wirkte sich auf den Absatz fester Brennstoffe nicht aus, da die Ölversorgung reibungslos funktionierte. Der schweizerische Import sowie die Transitsendungen nach Italien von Metallen aller Art über die Rheinhäfen beider Basel haben gegenüber dem Jahre 1966 wiederum eine Zunahme zu verzeichnen. 1,079 Mio. t sind per Rheinschiff nach Basel transportiert worden, was einem Mehrverkehr von 10,8 % entspricht. Beim Getreideverkehr ist ein leichter Rückgang von 0,708 Mio. t im Vorjahr auf 0,706 Mio. t eingetreten. Der Bahnverkehr in den Rheinhäfen wickelte sich störungsfrei ab. Lediglich infolge der Inbetriebnahme des neuen Rangierbahnhofs Chiasso auf den Fahrplanwechsel am 28. Mai 1967 kam es zu Rückstauungen, die eine zweiwöchige Annahmesperre für Verzollungs- und Reexpeditionsgüter zur Folge hatte. Im Bahnverkehr der Rheinhäfen beider Basel hat sich das Transportvolumen gegenüber dem Vorjahr um 4,5 % verringert. Dieser Rückgang ist weitgehend auf die reduzierten Importe an Brenn- und Treibstoffen über den Rhein zurück-

zuführen. Die starke Drosselung dieser Einfuhren um 17,5 % gegenüber dem Vorjahr konnte nur teilweise durch vermehrte Transporte anderer Gütergruppen wettgemacht werden. Der Anteil des Lastwagens am Gesamtverkehr der Rheinhäfen beider Basel ist erneut angestiegen. Trotz des rückläufigen Umschlagsverkehrs wurden durch Strassenfahrzeuge rund 2,5 Mio. t Güter zu- oder abgeführt, was einem Anteil am Gesamtumschlag von annähernd 33 % entspricht.

Wie in den Vorjahren hatte sich die Rheinzentalkommission – wie teilweise dem Geschäftsbericht des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft zu entnehmen ist – wiederum mit zahlreichen Fragen rechtlicher, politischer und technischer Natur zu befassen. In der ordentlichen Frühjahrssession standen der Plan der Union der Internationalen Rheinschiffahrt (UIR) und der damit in Verbindung stehende Staatsvertrag sowie die Statuten für eine Organisation des Schiffahrtsgewerbes an erster Stelle der Tagungsordnung. Die auf Grund dieses Planes empfohlenen Kapazitätsbeschränkungen, verbunden mit der Schaffung einer Stilliegekasse, sollten ein Beitrag sein zur Beseitigung der langanhaltenden und immer auffälliger in Erscheinung tretenden Krise der Rheinschiffahrt. In der ordentlichen Herbstsession musste das Plenum der Rheinzentalkommission mit Bedauern feststellen, dass in den Beratungen zwischen der Rheinzentalkommission und der Europäischen Gemeinschaft (EG), die seit April 1967 stattgefunden haben, trotz ständiger Verschlimmerung der Krise keine Annäherung der beidseitigen Standpunkte erzielt werden konnte. Die Rheinzentalkommission war ferner bestrebt, alle ihr möglichen Anstrengungen zu unternehmen, um zur Gesundung der Wirtschaftslage der Rheinschiffahrt beizutragen. Sie hat nochmals die Regierungen der Rheinuferstaaten und Belgiens ersucht, zu ihren Vorschlägen über die Einführung einer Regelung der Schiffsraumkapazität Stellung zu nehmen. Von grosser Bedeutung auf politischer Ebene ist das Inkrafttreten der revidierten Mannheimer Akte vom 14. April 1967. Dem revidierten Abkommen entsprechend ordnet nunmehr jeder Mitgliedstaat vier Delegierte und zwei Stellvertreter in die Rheinzentalkommission ab. Die Kommission gab ihre Zustimmung zum Projekt der Rhein-Kraftwerkstufe Strassburg und nahm auch Kenntnis vom Stand der Verhandlungen über den Ausbau der Rheinstrecke unterhalb Strassburg zwischen den Uferstaaten Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland.

Das Amt für Wasserwirtschaft wurde wiederum stark in Anspruch genommen durch die Mitarbeit in den verschiedenen Ausschüssen, welche sich mit den gemeinsamen Reglementen polizeirechtlicher Natur befassen, die für die Sicherheit und Ordnung des Verkehrs zu erlassen sind. Die hauptsächlichsten Arbeiten betrafen die Aufstellung einer neuen Rheinschiffahrtspolizeiverordnung, die Neuordnung der Bemannung der Rheinschiffe, eine Regelung für die Schubschiffahrt und eine Revision der Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter. Auf Grund des Abkommens zwischen dem Bundesrat und der Regierung der Bundesrepublik Deutschland über die Finanzierung des Ausbaues des Rheins zwischen Neuburgweier/Lauterburg und St. Goar konnte vom guten und fristgerechten Fortschritt dieser seit 1965 laufenden Arbeiten Kenntnis genommen werden. Bei der Prüfung verschiedener Projekte baulicher Anlagen wurde festgestellt, dass die gesetzlich geforderten Belange der Schiffahrt Basel–Rheinfelden gewahrt worden sind.

3.65 Organisations internationales

L'Office fédéral de l'économie hydraulique a participé, comme de coutume, aux travaux de groupes d'études et de comités de la CEE et de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT), qui s'occupent de ques-

tions de navigation intérieure. Il s'agissait surtout de l'unification des règlements de police et de la signalisation des voies fluviales, de la fixation du franc-bord des chalands et des signaux acoustiques.

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

En 1967 également, l'assainissement de nos cours d'eau très pollués s'est activement poursuivi par la mise en service et la construction de nombreuses stations centrales d'épuration communales, municipales ou de régions entières. Les indications qui suivent sont celles des coûts des installations d'épuration proprement dites, sans les canaux collecteurs, dont le coût est généralement plus élevé. Selon une communication du Service fédéral de la protection des eaux, 241 stations d'épuration pour 322 communes étaient en service à la fin de 1967, prévues pour 2 762 490 habitants et équivalences d'habitants pour l'industrie et dont la construction avait coûté 383 millions de francs. 65 installations pour 163 communes et 1 813 760 habitants et équivalences d'habitants, d'un coût total de 377 millions de francs, sont en construction, tandis que 69 projets pour 160 communes et 1 326 695 habitants et équivalences d'habitants, dont les devis se montent à 253 millions de francs, sont prêts à être mis en exécution. A ces installations en service, en construction ou à l'état de projet, 56,6 % de la population de la Suisse sera raccordée. En 1967, 30 projets furent approuvés. Le montant des dépenses pouvant être prises en considération pour le calcul de la subvention fédérale a été de 178,4 millions de francs, les subventions fédérales s'élevant ainsi à 31,8 millions de francs. Les engagements financiers que la Confédération a pris jusqu'ici en vue de la construction d'installations servant à l'épuration des eaux se montent à 73 243 848 francs, déduction faite des subventions déjà versées ou venues à échéance, d'un montant de 42 436 219 francs.

Plusieurs cantons de plaine auront presque entièrement exécuté leur programme d'assainissement vers 1970. Mais, en montagne aussi, on commence à entreprendre les travaux préparatoires en vue de procéder à l'épuration des eaux de façon méthodique.

En 1967, un changement est intervenu dans la direction du Service fédéral de la protection des eaux. Monsieur

F. Baldinger, ing. dipl., anciennement chef du Service de protection des eaux d'Argovie, assume la direction du Service fédéral, où il succède à Monsieur A. Matthey-Doret, ing. dipl., qui a pris sa retraite à la fin de janvier. Monsieur R. Pedrolì, ingénieur-docteur, a été désigné en qualité de vice-directeur de ce Service, avec entrée en fonction le 1^{er} février 1968.

Outre les instances compétentes fédérales, cantonales et communales, l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux et la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air s'occupent continuellement et avec succès des problèmes de la pollution des eaux. Les préparatifs pour la production d'un film de court-métrage «Les déchets — l'envers de l'abondance» ont commencé, sous l'égide de la Ligue suisse. La commission instituée à cet effet est présidée par Monsieur R. Braun, chef de département de la EAWAG; notre Association est représentée au sein de la commission du film et Monsieur W. Rohner, notre président, dirige la commission du financement. Les travaux seront activés, afin que ce film puisse être présenté en premier lieu lors de la Réunion internationale de Pro Aqua, en 1969, à Bâle.

Dans le numéro de décembre 1967 de notre Revue, nous avons publié un rapport final, rédigé par Monsieur E. Märki, avec un grand nombre de tableaux et d'illustrations, sur les recherches chimiques et biologiques entreprises en 1965 dans le Rhin alpin⁴⁾, qui a trouvé l'attention de la presse journalière.

⁴⁾ «Die Verunreinigung des Rheins von seinen Quellflüssen bis zum Bodensee», «Cours d'eau et énergie», 1967, pages 426 à 466; des tirés à part de ce rapport, avec un avant-propos de l'Association du Rhin, peuvent être obtenus au Secrétariat permanent de notre Association.

3.63 Aareschiffahrt

Im Zusammenhang mit den Bauarbeiten für die II. Jura-gewässerkorrektur haben die Juraseen, die diese verbindenden Kanäle und die Aare unterhalb des Bielersees beträchtliche Gütertransporte per Schiff zu verzeichnen.

3.64 Güterschiffahrt auf Binnen- und Grenzseen

Seit Jahren wickelt sich auch auf unseren Seen (Zürichsee, Vierwaldstättersee, Walensee, Thuner- und Brienersee, Bieler- und Neuenburgersee, einschliesslich Genfer- und Bodensee) ein ansehnlicher Güterverkehr ab, der vor

3.7 REINHALTUNG UND SANIERUNG DER GEWÄSSER

Die Bestrebungen zur Sanierung unserer arg verschmutzten Gewässer sind auch im Berichtsjahr durch die Inbetriebnahme und den Bau zahlreicher zentraler Kläranlagen von Gemeinden, Städten und ganzen Regionen intensiv gefördert worden. Bei den nachfolgenden Angaben handelt es sich durchwegs um die Kosten für die eigentlichen Kläranlagen, ohne Sammelkanäle, die ihrerseits in der Regel noch bedeutend grössere Beträge erfordern.

Einer Mitteilung des Eidg. Amtes für Gewässerschutz ist zu entnehmen, dass Ende 1967 241 Abwasserreinigungsanlagen für 322 Gemeinden in Betrieb standen, die für 2 762 490 Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie ausgebaut sind und für deren Bau rund 383 Mio. Franken verausgabt wurden. 65 Anlagen für 163 Gemeinden und 1 813 760 Einwohner und Einwohnergleichwerte mit einem Gesamtaufwand von rund 377 Mio. Franken sind im Bau, während 69 Projekte für 160 Gemeinden und 1 326 695 Einwohner und Einwohnergleichwerte mit einem Kostenvoranschlag von insgesamt 253 Mio. Franken als baureif bezeichnet werden können. An die im Betrieb stehenden, im Bau befindlichen und baureif projektierten Anlagen dürften insgesamt etwa 56,6 % der Schweizer Bevölkerung angeschlossen sein. Im Jahre 1967 wurden 30 Projekte mit einer beitragsberechtigten Kostensumme von 178,4 Mio. Franken genehmigt, an die Bundesbeiträge von 31,8 Mio. Franken zugesichert wurden. Die vom Bund bisher eingegangenen Verpflichtungen für den Bau von Abwasserreinigungsanlagen betragen, nach Abzug der bereits ausbezahlten Beträge und der verfallenden Zusicherungen in der Höhe von insgesamt 42 436 219 Franken, 73 243 848 Franken.

Mehrere Tieflandkantone werden bis zu Beginn der siebziger Jahre ihr Sanierungsprogramm weitgehend erfüllt haben; aber auch einige Gebirgskantone haben die Planungsarbeiten im Hinblick auf die Abwasserreinigung tatkräftig in die Wege geleitet. Aus obigen Zahlen ist auch ersichtlich, dass in den letzten Jahren auf dem Gebiet der Sanierung unserer Gewässer sehr viel geleistet wurde.

allen Güter der Bauindustrie (Kies, Sand u. a. m.) umfasst. Die auf die Schweiz entfallende Gesamttonnage lag bereits 1966 bei 6 Mio t und hat steigende Tendenz.

3.65 Internationale Organisationen

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft beteiligte sich wiederum an den Arbeiten verschiedener Studiengruppen und Komitees der UNO (CEE) und der Europäischen Transportministerkonferenz (CEMT), die sich mit Fragen der Binnenschiffahrt befassen. Im Vordergrund standen Probleme der Vereinheitlichung der Polizeireglemente und der Signalisierung der Wasserstrassen, der Festlegung des Freibordes der Schiffe und der akustischen Signale.

Im Berichtsjahr ist in der Leitung des Eidg. Amtes für Gewässerschutz eine Änderung eingetreten. Als Nachfolger des auf Ende Januar 1967 zurückgetretenen dipl. Ing. A. Mathey-Doret, hat dipl. Ing. F. Baldinger — früher Vorsteher des aargauischen Gewässerschutzamtes — die Direktion des Amtes übernommen; mit Amtsantritt auf 1. Februar 1968 ist Dr. ing. R. Pedrolì zum Vizedirektor dieses Amtes gewählt worden.

Neben den zuständigen eidgenössischen, kantonalen und kommunalen Instanzen befassen sich in unserem Lande vor allem der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) und die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Luft-hygiene (VGL) andauernd und erfolgreich mit den Problemen des Gewässerschutzes.

Unter der Aegide der VGL sind im Berichtsjahr die Vorbereitungen für die Schaffung eines Kurzfilms «Abfall — Schattenseite des Überflusses» aufgenommen worden. Die hierfür bestellte Kommission wird vom Fachspezialisten Dr. R. Braun, Abteilungschef der EAWAG, präsiert; der SWV ist in der Filmkommission vertreten, und Ständerat Dr. W. Rohner, Präsident SWV, hat die Leitung der Finanzierungskommission übernommen. Die Arbeiten sollen so gefördert werden, dass der Film anlässlich der 1969 in Basel stattfindenden Internationalen Tagung der Pro Aqua uraufgeführt werden kann.

Im Dezemberheft 1967 unserer Verbandszeitschrift haben wir den von Dr. E. Märki (früher EAWAG, heute Vorsteher des Aargauischen Gewässerschutzamtes) verfassten, mit vielen aufschlussreichen Tabellen und Bildern bereicherten Schlussbericht über die 1965 erfolgte chemisch-biologische Untersuchung des Alpenrheins veröffentlicht, der in der Tagespresse stark beachtet wurde⁴⁾.

⁴⁾ «Die Verunreinigung des Rheins von seinen Quellflüssen bis zum Bodensee», WEW 1967 S. 426/466; auch als Separatdruck mit einem Geleitwort des Rheinverbandes bei der Geschäftsstelle unseres Verbandes erhältlich.

4. MITGLIEDER - VERZEICHNISSE — LISTES DE MEMBRES

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

VORSTAND / COMITÉ (Amtsperiode / Période de gestion 1966/1969)

Ausschuss des Vorstandes / Bureau du Comité

Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG, Präsident
Dr. G. A. Chevallaz, cons. nat., syndic de Lausanne,
1. Vizepräsident
Dir. S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal
Dr. h. c. E. Choisy, cons. aux Etats, Satigny GE
Dr. rer. pol. W. Hunzinger, Basel

a. Dir.-Präs. W. Jahn, Bern
Dir. M. Kohn, dipl. Ing., Baden
a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur
Prof. G. Schnitter, dipl. Ing., Zürich
A. Spaeni, dipl. Ing., stv. Dir., Zürich
Dir. M. Thut, dipl. Ing., Baden

Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

Dr. h. c. Ch. Aeschmann, dipl. Ing., Del. VR, Olten
H. Bachofner, dipl. Ing., Seegräben ZH
Dir. J. Blankart, dipl. Ing., Luzern¹⁾
A. Burger, Ing. des eaux du canton, Neuchâtel
Nationalrat Dr. P. Bürgli, St. Gallen
a. Regierungsrat S. Capaul, Lumbrein²⁾
Dr. P. de Courten, cons. nat., préfet, Monthey
F. Fauquex, anc. cons. aux Etats, Rix VD
Nationalrat Dr. S. Frick, St. Gallen
Dr. h. c. H. Gicot, Ing. cons., Fribourg
R. Gonzenbach, dipl. Ing., Zürich
W. Groebli, dipl. Ing., Zürich
a. Regierungsrat Dr. P. Hausherr, Bremgarten³⁾
Dir. R. Hochreutiner, dipl. Ing., Laufenburg
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, ETH, Zürich
Regierungsrat Dr. K. Kim, Aarau
J. H. Lieber, Ing. dipl., Genève

Dir. E. Manfrini, Ing. dipl., Lausanne
Stadtrat A. Maurer, Zürich
a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen²⁾
a. Dir. H. Müller, Ing., Buchs/Aarau⁵⁾
F. Nizzola, dipl. Ing., Bellinzona⁶⁾
Dir. Dr. M. Oesterhaus, dipl. Ing., Bern
Dir. Dr. A. Schlumpf, Zürich
Dir. U. Vetsch, dipl. Ing., St. Gallen
B. Zanolari, dipl. Ing., Zürich
E. Zehnder, dipl. Ing., Basel

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

GESCHÄFTSSTELLE / SECRÉTARIAT

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

KONTROLLSTELLE / COMMISSAIRES-VÉRIFICATEURS

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

MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

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

Mutationen 1967 / Mutations 1967

Politische Körperschaften /
Autorités et administrations

—

Personenverbände / Associations

Eintritte 1967 / Entrées en 1967

Verband Schweiz. Baumaterial-Händler, Zürich

Unternehmungen mit eigener Wasserkraft /
Entreprises ayant leur propre force hydraulique

—

Firmen / Sociétés

Austritte 1967 / Sorties en 1967

Vereinigte Drahtwerke AG, Biel
Ingenieurbüro Ed. Holinger, Liestal

Einzelpersonen / Membres individuels

Eintritte 1967 / Entrées en 1967

Hubert Ahammer, Dipl.-Ing., Töging am Inn
H. U. Aeschlimann, dipl. Ing., Basel

André Chaubert, Ing. dipl., Jongny
Urs Fröhlich, Weinfelden
Reinhard Guidon, Innerferrera
Rodolfo Liner-Haenni, Ing., Borgonovo
Hans Michel, dipl. Arch., Zürich
Ernst Müller, Ing. dipl., Chêne-Bourg
Gian Giacomo Righetti, Ing. dipl., Lugano
Dr. Hansjörg Schmassmann, Liestal
P. Schmidhalter, dipl. Ing., Brig
Franz-Ludwig von Schoeler, Dipl.-Ing., Westheim
Fritz Wilhelm Schweizer, dipl. Ing., a. Dir., Rheinfelden
L. Sprecher, a. Revierförster, Zerne
Eugen Ursprung, Dir. PKE, Zürich
Walter Vollenweider, Baden
F. C. Wüthrich, a. Nationalrat, Zürich
Jürg Zeller, dipl. Ing., Baden

Austritte 1967 / Sorties en 1967

Dr. Paul Graner, Zürich († 27. 9. 67)
Dr. Arnold Härry, dipl. Ing., Kilchberg († 9. 9. 67)
Maurice Jeanrenaud, Ing. dipl., Neuchâtel
Karl Jenny, dipl. Ing., Zürich
Emil Payot, dipl. Ing., Basel († 29. 1. 67)
Gian Battista Pult, dipl. Ing., Zürich
William Ryter, Ing. dipl., Genève
Otto Wild, Fabrikant, Muri

Verbandsgruppen/Sections

VERBAND AARE-RHEINWERKE

Ausschuss

(Amtsperiode 1967–1970)

Präsident: Dir. S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal
Vizepräsident: Vakant
Dir. F. Aemmer, dipl. Ing., Baden
Dir. Dr. E. Pfisterer, Freiburg i. Br.
Dir. H. Schenk, Dipl.-Ing., Rheinfelden
Dir. E. Trümpy, dipl. Ing., Olten

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

AARGAUISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1968–1970)

Präsident: a. Regierungsrat Dr. iur. Paul Hausherr, Bremgarten
Vizepräsident: Dr. jur. H. Hemmeler, Vorsteher des Sekr. der
Aarg. Handelskammer, Aarau
A. Buser, lic. rer. pol., kfm. Leiter Städtische Werke Baden
M. Frey, a. Stadtammann, Mellingen
Ing. G. Gysel, Vizedirektor NOK, Rapperswil
Nat.-Rat E. Haller, Windisch
K. Heiz, Gemeindeammann, Reinach
Reg.-Rat Dr. B. Hunziker, Aarau
Dr. K. Kim, a. Reg.-Rat, Aarau
Ingenieur W. Kistler, Brugg
Dr. ing. P. Landolt, Baden
Dr. W. Leber, Stadtammann, Zofingen
Dr. E. Märki, Vorsteher Aarg. Gewässerschutzamt, Aarau
F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin
Ing. H. Müller, a. Dir., Buchs
P. Probst, Arch., Aarau
Ständerat R. Reimann, Wölflinswil
Ing. W. Rothpletz, Aarau
H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst
N. Schleuniger, Gemeindeammann, Klingnau
F. Schweizer, a. Dir., Rheinfelden
Dr. ing. agr. F. Schwendimann, Gemeindeammann, Rudolfstetten
Dir. J. Senn, AEW, Aarau
Ing. E. Stambach, a. Vizedir. Motor-Columbus AG, Baden
Dr. iur. H. Theiler, Stadtammann, Lenzburg
Ing. G. A. Töndury¹⁾, Dir. SWV, Baden
Dr. Ing. D. Vischer, Windisch
H. Wullschleger, Architekt, Cadro
E. Zehnder²⁾, Ing., Basel

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

ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

Comitato

(Periodo 1967–1968)

Presidente: Ing. Fabio Nizzola, Bellinzona
Vice-Presidente: Ing. Carlo Cattaneo, Lugano-Massagno
Ing. Mario Bauer, Lugano
Avv. Dott. Camillo Beretta, Locarno
Dir. Aldo Buser, Baden¹⁾
Arch. Raoul Casella, Lugano
Walter Castagno, Vacallo-Piazzamiglio
On. Giuseppe Chiesa, Chiasso
Ing. Riccardo Gianella, Bellinzona-Ravecchia
Ing. Aldo Massarotti, Lugano
Dott.-Ing. Alessandro Rima, Muralto
Ing. Gian Andri Töndury¹⁾, Baden
Dir. Guido Torriani, Canovacce-Muralto
Avv. Riccardo Varini, Locarno

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

LINTH-LIMMAT-VERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1968–1972)

Präsident: a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen
Vizepräsident: Regierungsrat W. Spälty, Matt GL
Ing. H. Bachofner¹⁾, Seegräben ZH
Obering. H. Bertschinger, Rorschach
Ing. H. Billeter, Vizedir. Elektro-Watt AG, Zürich
W. Blöchliger, Grundbuchgeometer, Kaltbrunn SG
Regierungsrat A. Günthard, Zürich
Regierungsrat Dr. B. Hunziker, Aarau
Dr. W. Latscha, Dir. der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich²⁾
Ing. F. Lenzin, Dir. KIBAG, Zürich
Dr. E. Märki, Chem., Zürich³⁾
Stadtrat A. Maurer, Zürich
Obering. J. Meier, Linthling., Lachen²⁾
Dipl. Ing. A. Robert, Baden
F. M. Schubiger, Fabrikant, Uznach
Ing. J. Stalder, tech. Leiter Städt. Werke Baden
J. Stüssi, Gemeindepräsident, Linthal
O. Wanner, Rapperswil
Baudirektor des Kantons Schwyz (neue Dep.-Verteilung im Juli 1968)

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

REUSSVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1968–1971)

Präsident: Dr. F. X. Leu, Ständerat, Luzern
Vizepräsident: Ing. J. Blankart, Direktor CKW, Luzern
Nationalrat A. Albrecht, Baudirektor Nidwalden, Buochs
Regierungsrat Dr. A. Hürlimann, Baudirektor Zug, Walchwil
P. Leutenegger, Wasserrechtsingenieur, Aarau
W. Mäder, Dir. Papierfabrik Perlen, Perlen
Dr. F. Ringwald¹⁾, Dir. CKW, Luzern
Stadtrat Dr. H. Ronca, Städt. Baudirektion, Luzern
Ing. G. A. Töndury¹⁾, Dir. SWV, Baden
Ing. H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern
Ing. F. Vogt, Dir. von Moos'sche Eisenwerke, Emmenbrücke
Ing. O. Wallimann, Kantonsingenieur, Sarnen
Ing. G. Weilenmann, Luzern

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

RHEINVERBAND

Vorstand

(Amtsperiode 1964–1969)

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
H. Flury, a. Kreisförster, Saas I. Pr.
Ing. H. Fuhr, Kantonsingenieur, Chur
Regierungsrat Dr. H. Ludwig, Chur
Dr. ing. C. Menn, Chur
Ing. A. Schmid, Stadtpräsident, Maienfeld
Ing. A. Sonderegger¹⁾, Prof., Rothenburg
Ing. M. Thut, Direktor NOK, Baden
Ing. G. A. Töndury¹⁾, Dir. SWV, Baden
Ing. U. Vetsch, Dir. der SAK, St. Gallen
Obering. W. Zingg, Industrielle Betriebe der Stadt Zürich

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

¹⁾ Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASEA

²⁾ Vertreter der Eidg. Linthkommission

³⁾ Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

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

Verbandsschriften – Publications

- Nr. 1. Protokoll über die 1. Internationale wasserwirtschaftliche Konferenz vom 13. und 14. Juli 1912 in Bern, Ausg. 1912 (vergriffen).
- Nr. 2. Brienzersee und Thunersee, Historisches und Rechtliches über den Abfluss. Von Prof. Dr. Karl Geiser, Bern. 174 S., 21 Abb., 11 Karten und Pläne. Ausgabe 1914. Preis Fr. 3.—
- Nr. 3. Internationales Wasserrecht. Dr. K. Schulthess, Zürich. 164 S. Ausgabe 1916, Fr. 2.—
- Nr. 4. Wasserkraft des Rheins im schweizerischen Rheingebiet von den Quellen bis zum Bodensee. Ausg. 1920 (vergriffen).
- Nr. 5. Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken. Ausg. 1917 (vergr.).
- Nr. 6. Wasserwirtschaftsplan der Thur. Ausg. 1920 (vergriffen).
- Nr. 7. Wasserwirtschaftsplan der Töss. Von Ing. J. Büchi, Zürich. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—
- Nr. 8. Wasserwirtschaftsplan der Glatt. Von Ing. K. Ganz, Mellen. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—
- Nr. 9. Nicht erschienen.
- Nr. 10. Führer durch die Schweiz. Wasserwirtschaft, Ausg. 1921 (vergr.).
- Nr. 11. Die Wasserkraftwerke der Schweiz. Ausg. 1925 (vergr.).
- Nr. 12. Führer durch die Schweiz. Wasserwirtschaft, 2 Bände, 2. Ausgabe 1926 in deutsch, franz. und engl. (vergriffen).
- Nr. 13. Rückkauf und Heimfall im schweizerischen Wasserrecht. Von Dr. B. Wettstein, Zürich. 100 S. Ausgabe 1926. Preis Fr. 1.—
- Nr. 14. Über Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge, Sonderdarstellung des Mattmarkgebietes. Von Ing. O. Lütshg, Zürich. 500 S., 47 Tafeln, 142 Abb., 144 Tabellen. Ausgabe 1926. Preis Fr. 40.— (Mitglieder Fr. 36.—)
- Nr. 15. Bericht der Kommission für Abdichtungen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Bearbeitet von W. Hugentobler, dipl. Ing., St. Gallen. 150 S., 59 Abb., 21 Tab. Ausg. 1927. Fr. 1.—
- Nr. 16. Précipitations atmosphériques, Ecoulement et Hydroélectricité. 1. Etudes d'hydrologie dans la région des Alpes. 2. Essai d'une formule donnant l'écoulement en fonction des précipitations. Par Jean Lugeon, Ing. civ., Dr. ès sc. Edition 1928. Prix fr. 15.— (membres fr. 13.50). Edition La Baconnière, Boudry NE.
- Nr. 17. Das schweizerische Grundwasserrecht. Von Dr. B. Wettstein. Geolog. Einführung von Dr. J. Hug. Ausg. 1931 (vergriffen).
- Nr. 18. Der elektrische Oberleitungs-Omnibus. Ausg. 1932 (vergr.).
- Nr. 19. Zur Konstruktion von Fischpässen nach dem Beckensystem. 22 S., Ausgabe 1932. Preis Fr. 1.—
- Nr. 20. Die rechtliche Behandlung des Grundwassers unter spezieller Berücksichtigung des zürcherischen Rechts und vergleichender Heranziehung der deutschen Landeswassergesetze. Von Dr. Ad. E. Altherr, 297 S. Ausgabe 1934 (vergriffen).
- Nr. 21. Rückblick auf die Tätigkeit des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes 1910–1934 (vergriffen).
- Nr. 22. Die bundesrechtliche Beschränkung der öffentlichen Abgaben der Wasserkraftwerke. Von Dr. Walter Spillmann, Einführung von Ständerat Dr. O. Wettstein. 133 S. Ausgabe 1936. Preis Fr. 4.50 (Mitglieder Fr. 3.50).
- Nr. 23. Der Trolleybus. Bericht über die XVII. öffentliche Diskussions-Versammlung des SWV 1938 in Bern (vergriffen).
- Nr. 24. Die Wasserrechtsverleihung im Kanton Graubünden. Von Dr. O. Wieland. 162 S. Ausg. 1941. Preis Fr. 4.50 (Mitgl. Fr. 3.80).
- Nr. 25. Richtlinien für den Unterhalt und Betrieb von Wasserkraftanlagen von J. Moser, Ing., 35 Seiten.
Directives pour l'entretien et l'exploitation des centrales hydrauliques, par J. Moser, Ing., 35 pages, éditions française, allemande et espagnole 1947. Preis - Prix Fr. 3.—

Karten – Cartes

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

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

- Nr. 26. Wasserkraftwerke und Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Ausgabe 1946 (vergriffen).
Forces hydrauliques et électricité en Suisse. Ed. 1947 (épuisée).
Impianti idroelettrici e approvvigionamento di elettricità della Svizzera. Edizione 1949 (esaurito).
- Nr. 27. Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, 2 Bände, 3. Ausgabe, 1949 (vergriffen).
Guide de l'économie hydraulique et de l'électricité de la Suisse, 2 vol., troisième édition, 1949 (épuisée).
- Nr. 28. Richtlinien für die vergleichende Beurteilung der relativen Wirtschaftlichkeit von Wasserkraft-Vorprojekten. 1949 (vergr.).
Directives pour l'étude comparative de la rentabilité d'avant-projets d'usines hydrauliques. Edition 1949 (épuisée).
- 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 Britschgl, Sarnen. 111 S., 1952. Fr. 8.— (Mitgl. Fr. 7.—).
- Nr. 31. Die Speicherseen der Alpen. Bestand und Planung 1953. Von dipl. Ing. H. Link, Innsbruck. Ausgabe 1953 (vergriffen).
- Nr. 32. Die Erweiterung, Erneuerung und Übertragung von Wasserrechtsverleihungen. Von Dr. iur. Hans Graf. 70 S. Ausgabe 1954. Preis Fr. 7.— (Mitglieder Fr. 6.—).
- Nr. 33. Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft der Schweiz. 45 S. Text, 65 S. Tabellen der Wasserkraftwerke, Speicherseen und natürlichen Seen der Schweiz. Beilage: Übersichtskarte Schweizerische Wasserkraftwerke und Speicherseen, 1 : 500 000. Ausgabe 1956. Preis red. Fr. 4.—.
Nachtrag des Tabellenwerkes auf 1. 1. 1963. Preis Fr. 6.—.
- Nr. 34. Forces hydrauliques et économie énergétique de la Suisse. 46 pages de texte, 65 pages de répertoires des usines hydroélectriques, des bassins d'accumulation et des lacs naturels de la Suisse. Annexe: Cartes des Usines hydroélectriques suisses et bassins d'accumulation, 1 : 500 000. Edition 1957.
Complément du répertoire, mis à jour au premier janvier 1963, prix fr. 6.—, ensemble avec la publication no. 34, prix fr. 10.—.
- Nr. 35. Water Power Utilization and Energy Economy in Switzerland. Edition 1957. Price Fr. 4.—.
- Nr. 36. Die Ökonomie 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 Gadiant. 145 S., 1958. Fr. 15.55 (Mitgl. Fr. 14.55).
- Nr. 38. Die Vortellsausgleichung unter Wassernutzungsberechtigten im schweizerischen Recht. Von Dr. Kurt Zihlmann. 90 S., Ausgabe 1959. Preis Fr. 7.— (Mitglieder Fr. 6.—).
- Nr. 39. Binnenschifffahrt und Gewässerschutz. Schlussbericht der SWV-Kommission für Binnenschifffahrt 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. (Im Druck.)

Schweizerische Elektrizitätswerke und ihre Hochspannungsleitungen
Usines hydroélectriques de la Suisse et leurs lignes à haute tension, 1 : 200 000, 1953, red. Fr. 20.—

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

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

IM JAHRE 1967 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTANLAGEN
USINES HYDROELECTRIQUES MISES EN SERVICES OU AGRANDIES EN 1967

Tableau 5 Tabelle 5

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögl. Leistung ab Generator in MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh		
			Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année
AARBERG 1. Etappe (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	Mai 1967	15,0	16,0	33,0	49,0
BITSCH 1. Etappe (Electra-Massa, Naters)	Prov. Betrieb Juni/Juli 1967	200,0	17,7	339,6	357,3
BÜRGLEN Stufe Unterschächen–Bürglen (Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf)	Dez. 1967	+ 10,0 (20,0)	+ 0,8 (24,8)	+ 31,5 (71,5)	+ 32,3 (96,3 ¹⁾)
LES FARETTES, Umbau (Société des Forces Motrices de la Grande Eau, Aigle)	Juli 1967	1,0	4,0	5,0	9,0
GIUMAGLIO (Società Elettrica Sopracenerina, Locarno)	April 1967	8,2	12,0	20,0	32,0
MAGGIA-KRAFTWERKE, Weiterausbau Robiei Bavona (Officine idroelettriche della Maggia S. A., Locarno) Produktionsverschiebung in den bestehenden Werken Cavigno und Verbano	September 1967 Juli 1966	+ 40,0	+ 10,0	– 12,0	– 2,0
		–	+ 31,0	– 34,0	– 3,0
		+ 40,0	+ 41,0	– 46,0	– 5,0
		–	+ 23,0	– 24,0	– 1,0
MATTMARK-WERKE Saas Fee Zermeiggen Stalden (Kraftwerke Mattmark AG, Saas Grund)	(1960) (1964) (1965)	–	–	–	–
		–	+ 32,0	– 15,0	+ 17,0
		–	+ 75,0	– 34,0	+ 41,0
			+ 107,0	– 49,0	+ 58,0
OBERHASLI-WERKE Hopflauen	Juni 1967	45,0	39,4	148,6	188,0
Total		319,2	260,9	458,7	719,6

¹⁾ Abzüglich 2,8 GWh in der bestehenden Stufe Loreto–Bürglen ab 1967
A déduire 2,8 GWh dans le palier existant de Loreto–Bürglen à partir de 1967
(¹) Vollausbau – Aménagement complet

ENERGIEVORRAT IN DEN SPEICHERSEEN DER SCHWEIZ

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

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.

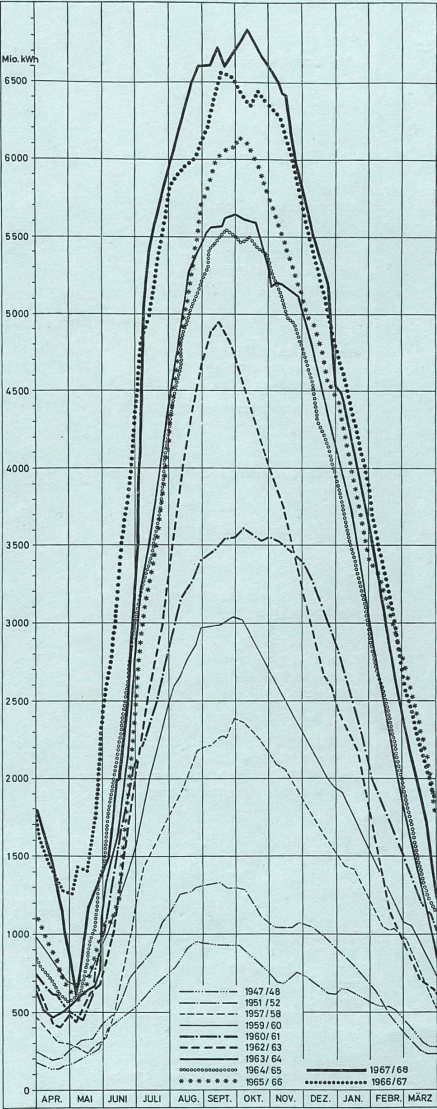


Tableau 8

Tabelle 8

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet					Am 31. Dezember 1967 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1967 (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			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			Bemerkungen Observations
		Winter / Hiver	Sommer / Été	Jahr / Année			Winter / Hiver	Sommer / Été	Jahr / Année	
AARBERG 1. Etappe 2. Etappe (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	{ 15	22	47	69 }	Mai 1967 März 1968	15,0 — 15,0	16 — 16	33 — 33	49 — 49	
AROSA-LITZIROTI (Elektrizitätswerk der Gemeinde Arosa, Arosa)	5	5	15	20	Dezember 1968	0,8	2,2 ¹⁾	3,0 ¹⁾	5,2 ¹⁾	1) bestehende Anlage palier existant
BITSCH (Electra-Massa, Naters)	200	19,7	377,3	397	Juni/Juli 1967 ²⁾	200,0	17,7	339,6	357,3	
BRUSIOWERKE Campocologno I, Erneuerung (Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo)	36	68	55	123	1969	33	62,0 ³⁾	50 ³⁾	112 ³⁾	2) Probetrieb service d'essai
EMOSSON ⁴⁾ Emosson—Le Châtelard Les Esserts—Le Châtelard Le Châtelard—La Bâtiar (Usines hydro-électriques d'Emosson S. A., Martigny)	242 14,8 160 402	284,0 14,8 266,6 565,4 ¹⁾	— 25,2 43,5 68,7 ¹⁾	284,0 40,0 310,1 634,1 ¹⁾	1972 1972 1972	— — —	— — —	— — —	— — —	3) Grenzkraftwerk, Anteil Schweiz 50 %, Frankreich 50 % Usine frontalière, part suisse 50 %, française 50 % 4) Ohne Abzug der erforderlichen Pump- Energie sans déduction de l'énergie de pompage
ENGADINER KRAFTWERKE, 1. Etappe S-chanf—Pradella Livigno—Ova Spin (Engadiner Kraftwerke AG, Zernez)	288,0 43,0 331,0	391 61 452	532 11 543	923 72 995	1969 1969	— — —	— — —	— — —	— — —	
FLUMENTHAL (Aare—Tessin, Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten)	22	61,9	78,0	139,9 ⁵⁾	1969	—	—	—	—	5) abzüglich 3,7 GWh Ersatzenergie à déduire 3,7 GWh d'énergie de restitution
HONGRIN—VEYTAUX (Forces Motrices de l'Hongrin S. A., Château d'Oex)	120	179	18	197	1968	—	—	—	—	
JULIAWERKE Juliawerk Marmorera, Zuleitung Nandrol ⁶⁾ Juliawerk Tiefencastel-Ost, Umbau ⁷⁾ (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)	70 75	95 87	102 99	197 186	1970 1969	48 ¹⁾ 25 ¹⁾	85 ¹⁾ 71 ¹⁾	70 ¹⁾ 84 ¹⁾	155 ¹⁾ 155 ¹⁾	6) Zuleitung Nandrol im Bau ab 1968 adduction Nandrol en construction dès 1968 7) Umbau für grössere Leistung zwecks Energieveredlung, vorl. ohne Zuleitung Nandrol transformation pour gain de capacité en vue d'amélioration de l'énergie, prov. sans adduction Nandrol
LINTH-LIMMERN ⁸⁾ Muttsee Tierfeld Linth	4,4 301,0 34,4 339,8	5,7 222,1 33,9 261,7	— 65,2 26,2 91,4	5,7 287,3 60,1 353,1	(1965) (1964) (1964)	4,4 301,0 34,4 339,8	5,7 214,0 31,6 251,3 ⁹⁾	— 31,8 17,4 49,2 ⁹⁾	5,7 245,8 49,0 300,5 ¹⁰⁾	8) Mit Zuleitung Sernf, Inbetriebnahme 1968 avec adduction du Sernf, mise en service 1968 9) ohne Zuleitung Sernf sans adduction du Sernf 10) Erforderliche Pump-Energie im Sommer 64,6 GWh sans déduction de l'énergie de pompage en été de 64,6 GWh
MAGGIA-WERKE, Weiterausbau Altstafel (Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen) Robiel Bavona (Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno)	9 160 140 309	14 47 179 240	6 — 32 96 70	20 15 275 310	(1966) 1968 ¹¹⁾ (1966)	9 40 140 189	14 10 196 120	6 — 12 122 116	20 — 2 218 236	11) Speicher Naret 1970 lac d'accumulation de Naret 1970
Produktionsverschiebung in den bestehenden Werken Cavergno und Verbano Einbusse Peccia sowie Rücklieferung an Dritte und Unterlieger	— — —	+ 144 — 54 + 90	— 12 — 70 — 82	+ 132 — 124 + 8		— — + 18	+ 72 — 54 — 47	+ 23 — 70 — 47	+ 95 — 124 — 29	

Tableau 8, suite

Tabelle 8, Fortsetzung

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet					Am 31. Dezember 1967 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 31 décembre 1967 (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			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			Bemerkungen Observations
		Winter / Hiver	Sommer / Été	Jahr / Année			Winter / Hiver	Sommer / Été	Jahr / Année	
MATTMARK-WERKE Saas Fée Zermeiggen Stalden (Kraftwerke Mattmark, Saas Grund)	1,5 74,0 160,0 235,5	346,0 ¹³⁾	230,0 ¹³⁾	576,0 ¹³⁾	(1960) (Aug., Nov. 1964) (Febr. 1965)	—	107	— 49	+ 58	¹³⁾ mit Vollstau; Energierückerstattung an Kraftwerk Ackersand I bereits abgezogen remplissage complet du bassin; déduction faite de l'énergie de restitution à l'usine d'Ackersand I
MOROBIA (Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona)	15	16,5	24,5	41,0	1971	5 ¹⁾	6 ¹⁾	12 ¹⁾	18 ¹⁾	
MUOTA-WERKE Glattalp (Elektrizitätswerk Bezirk Schwyz AG, Schwyz)	9	4,4	16,1	20,5	1968	—	—	—	—	
NEU-BANNWIL (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	24,3	65	83,0	148	1969	7,3 ¹⁾	30,3 ¹⁾	30,8 ¹⁾	61,1 ¹⁾	
OBERHASLI-WERKE Hopflaenen Innertkirchen II (Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen)	45,0 27,0 72,0	39,4 25,5 64,9	148,6 92,3 240,9	188,0 117,8 305,8	(1967) 1968	45 — 45	39,4 — 39,4	148,6 — 148,6	188,0 — 188,0	
SAMNAUN (Gemeinde Samnaun)	0,7	2	3	5	?	—	—	—	—	
STALVEDRO (Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)	13,0	25,1	38,4	63,5	1969	—	—	—	—	
THUSIS ¹³⁾ (Kraftwerke Hinterrhein AG, Thusis)	4,8	6,4	14,1	20,5	1968	5,5 ¹⁾	19,0 ¹⁾	23,0 ¹⁾	42,0 ¹⁾	
TROBSEE (Kraftwerke Engelbergeraa AG, Stans)	8,4	3,1	15,9	19,0	1968	—	—	—	—	
VAL DE RECHY (Gronac S. A., Sion)	12	25,8	30,0	55,8	1969	—	—	—	—	
KRAFTWERKE VORDERRHEIN mit Stauseen Nalps, Curnera und Sta. Maria ¹⁴⁾ Sedrun Sedrun, Laufwerk Tavanasa (Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustér)	150,0 0,7 180,0 330,7	220 1 239 460	33 2 266 301	253 3 505 761	1967 (1962) (1962)	150,0 0,7 180,0 330,7	124,6 0,9 169,8 295,3 ¹⁵⁾	49,9 2,4 330,2 382,5 ¹⁵⁾	174,5 3,3 500,0 677,8 ¹⁵⁾	
WUNDERKLINGEN (Gemeinde Hallau/SH)	0,5	1,1	1,4	2,5	1968	—	—	—	—	

IM FRÜHJAHR 1968 IM BAU ODER IN ERWEITERUNG STEHENDE TALSPERREN FÜR SPEICHERSEEN UND GRÖßERE AUSGLEICHBECKEN
BARRAGES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN PRINTEMPS 1968 POUR DES LACS D'ACCUMULATION ET DES BASSINS DE COMPENSATION

Tableau 9

Tabelle 9

Kraftwerkbesitzer / Propriétaire des usines	Name des Stausees Nom du lac d'accumulation	Ausgenützte Gewässer / Flussgebiet Cours d'eau utilisés / Bassin fluvial	Stauziel m ü. M. Niveau de retenue m. s. m.	Nutzraum Capacité utile de retenue millions m³	Energie-Inhalt Capacité utile de retenue millions kWh	Seefläche Superficie du lac ha	Spiegelschwkg. Variations du niveau du lac m	Sperrbauwerk / Barrage				
								Typ / Type	Höhe Hauteur m	Länge Longueur m	Masse Volume 1000 m³	Bauzeit Période de construction
Electricité d'Emosson S. A., Martigny	Emosson	Drance de Ferret supérieure et affluents rive gauche, Trient, Eau de Bérard, Tré- les-Hauts, Arve, Giffre supérieure/ Rhône	1930	227,0	600	327	145	Voûte	177	526	1150	1968/72
Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Livigno	Spöl/Inn	1805	164,0	224 ²⁾	500	105	Bogen	132	540	700	1964/69
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Naret	Maggia und zugeleitete Gewässer/ Lago Maggiore	2310	31,1	118 ¹⁾	73	83	Bogen (Naret I)	80	425	300	1965/70
								Gewicht (Naret II)	45	265	70	1965/70
Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Ova Spin	Inn und Seitenbäche	1630	6,5	2 ²⁾	36	30	Bogen	74	130	28	1966/69
				428,6	942,0	936						
				Betonmauern / barrages en béton								

FUSSNOTEN
ZU TABELLE 9

1) Potentieller Energie-
inhalt, abgeändert um
den mit Pumpen zu för-
dernden Nutzinhalt.

2) Energieinhalt Livigno +
Ova Spin: 224 GWh.

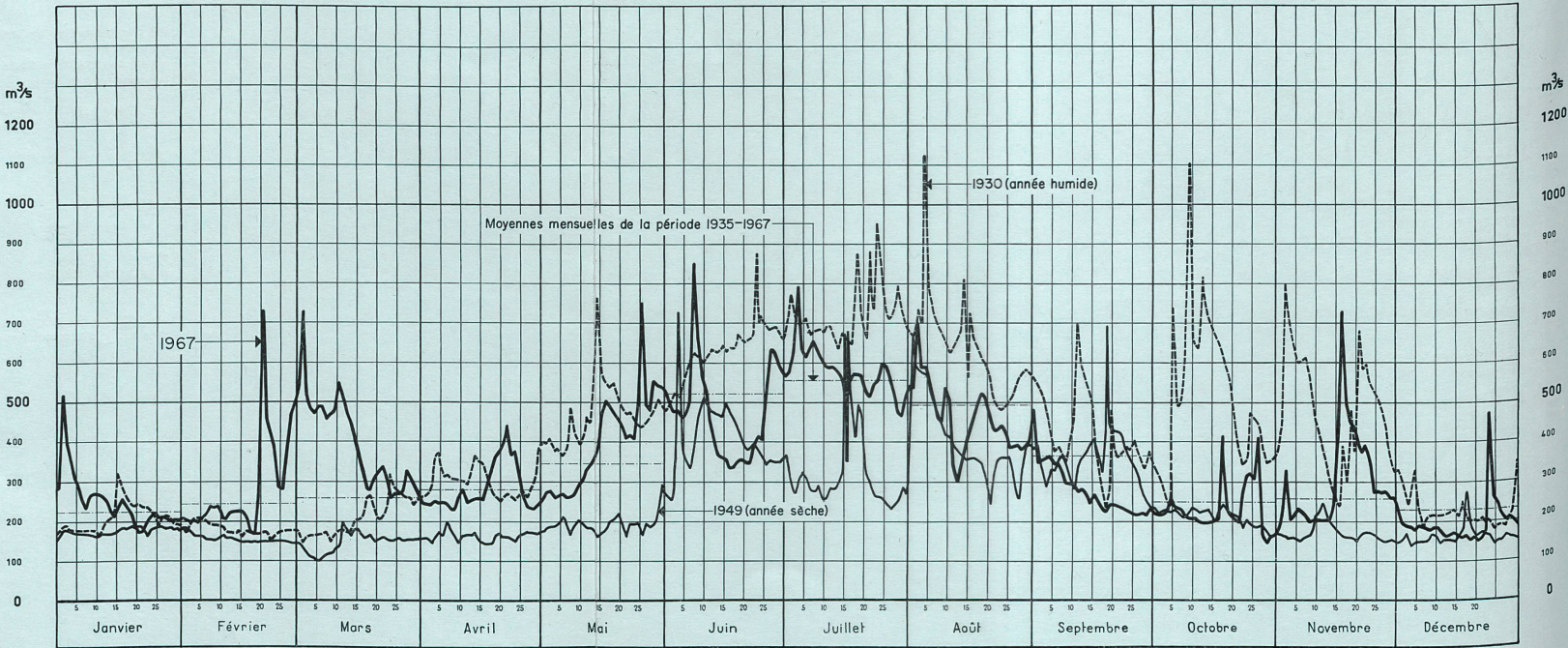
NOTES RELATIVES
AU TABLEAU 9

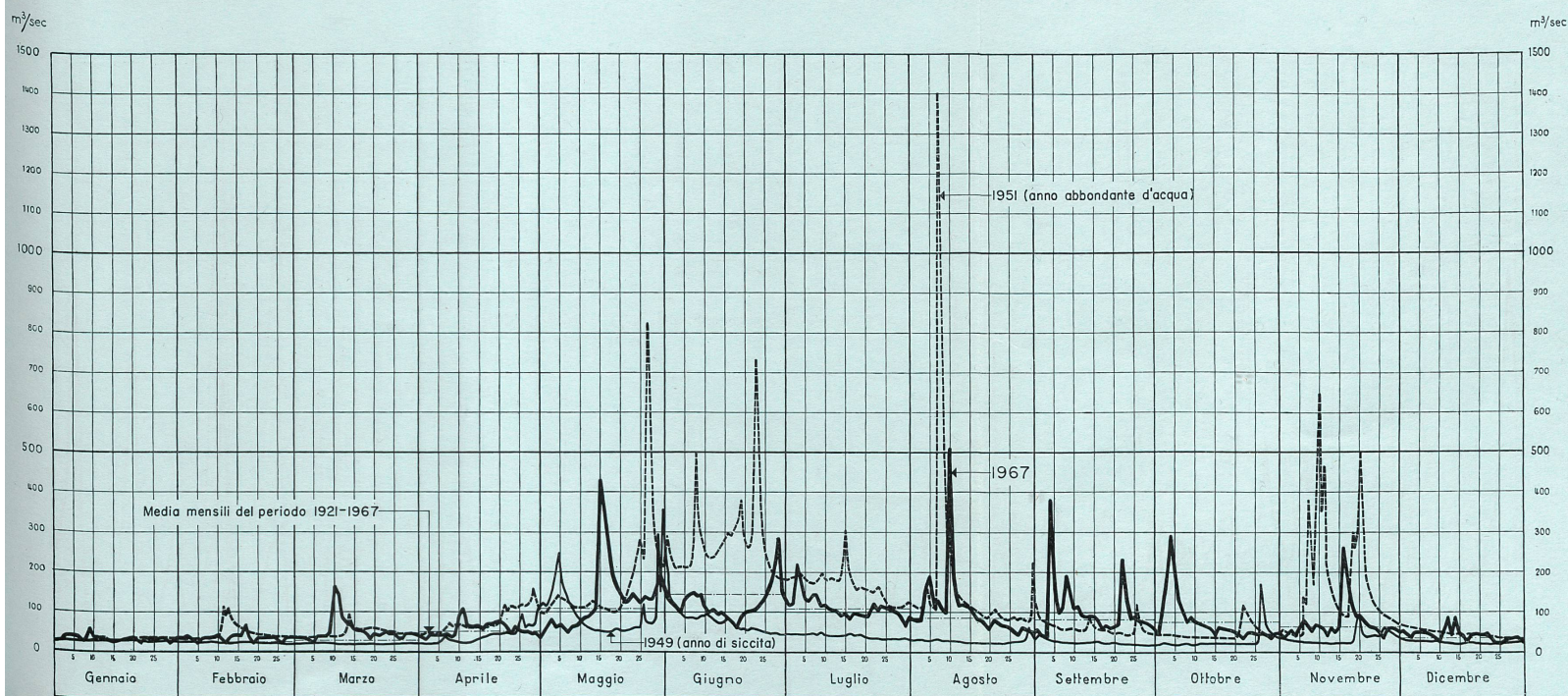
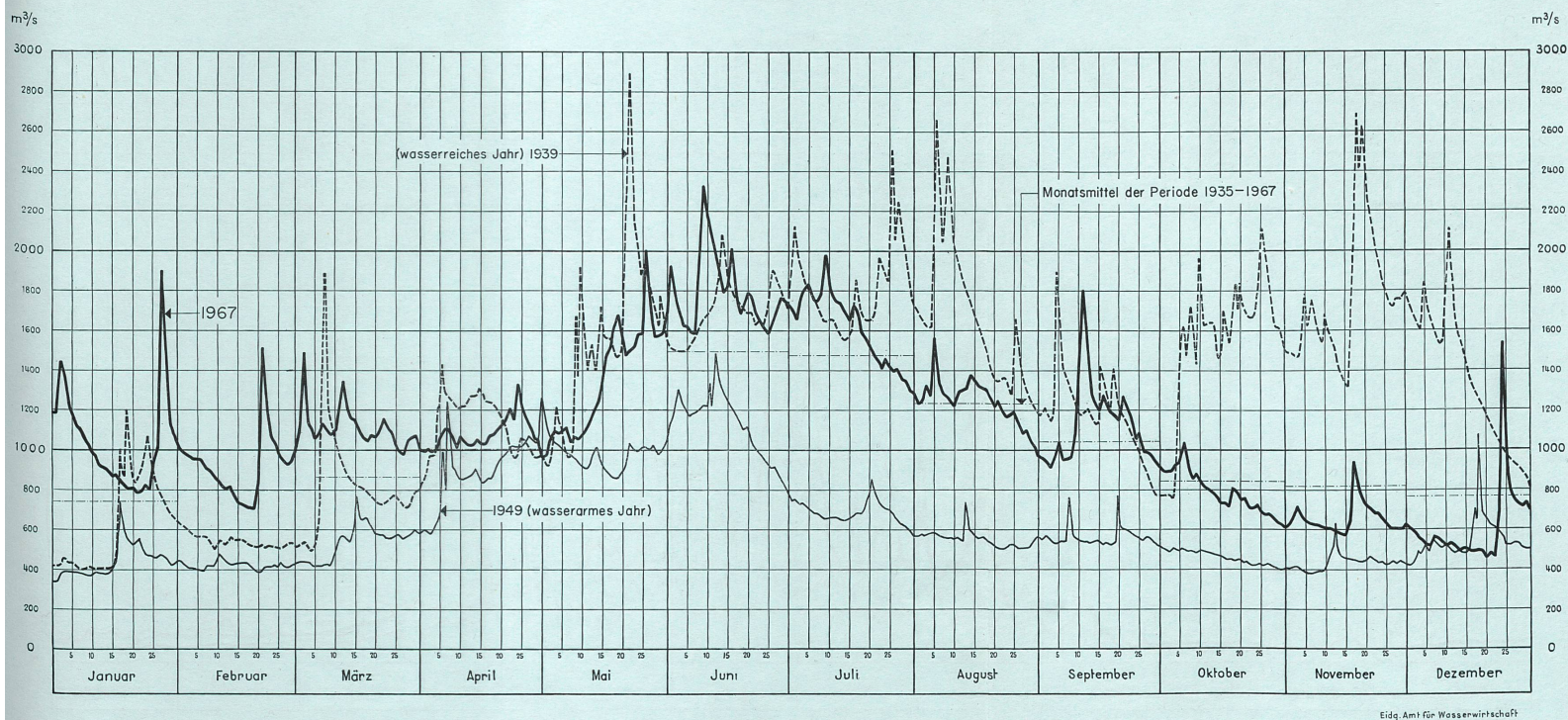
1) Contenance en énergie
potentielle, modifiée de
la contenance utile à
fournir par pompage.

2) Contenance en énergie
de Livigno et Ova Spin:
224 GWh.

I. DEBITS DU RHONE
A CHANCY

Bassin de réception:
surface = 10 299 km²,
glaciation = 9,4 %
débit annuel:
moyenne 1935-1967 =
336 m³/s ou 10,59 . 10⁹ m³
année 1967 = 339 m³/s
ou 10,69 . 10⁹ m³

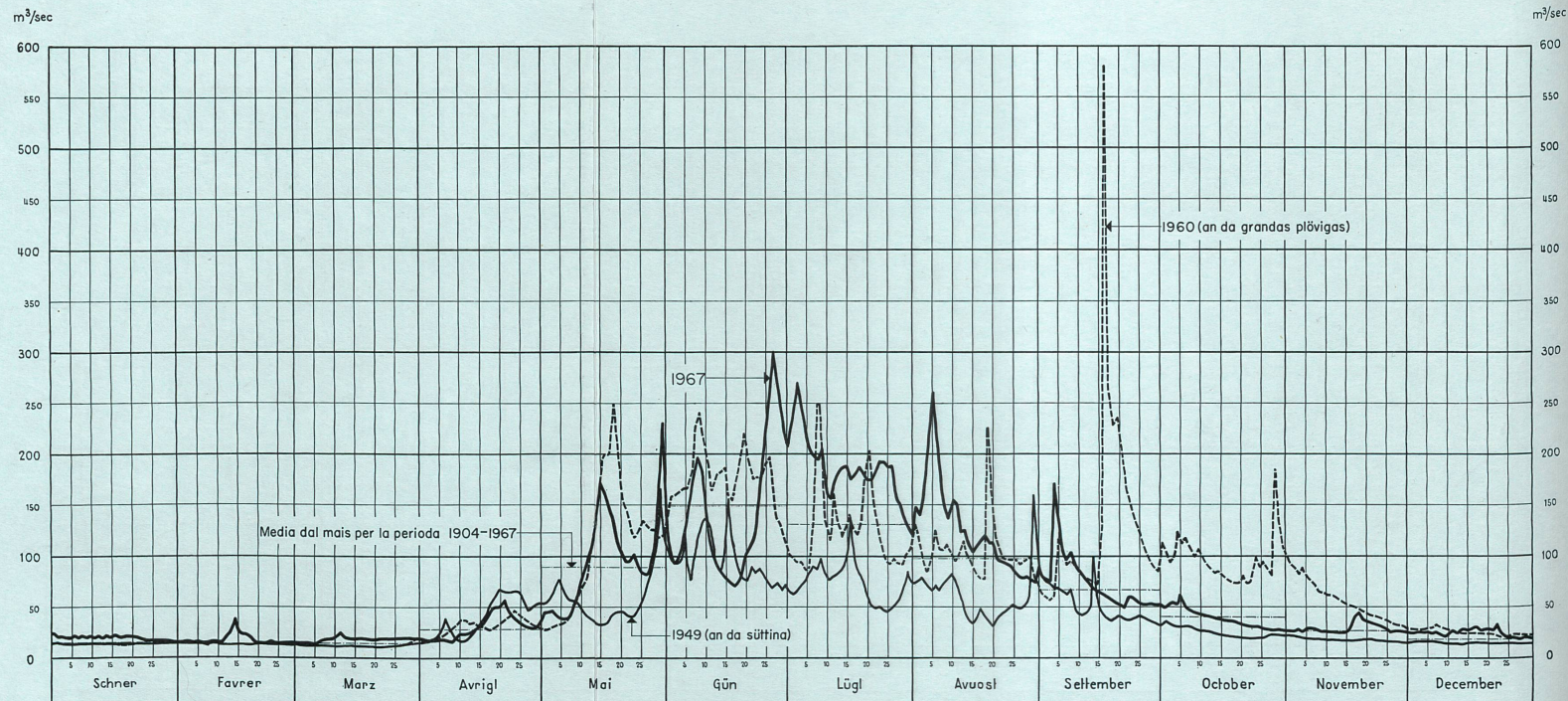




IV. QUANTITA D'AU DA L'EN CHI PASSA MARTINA

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

quantità d'au d'urant ün an:
media 1904–1967 = 57,9 m³/s
u 1826 . 10⁶ m³
an 1967 = 66,9 m³/s
u 2109 . 10⁶ m³

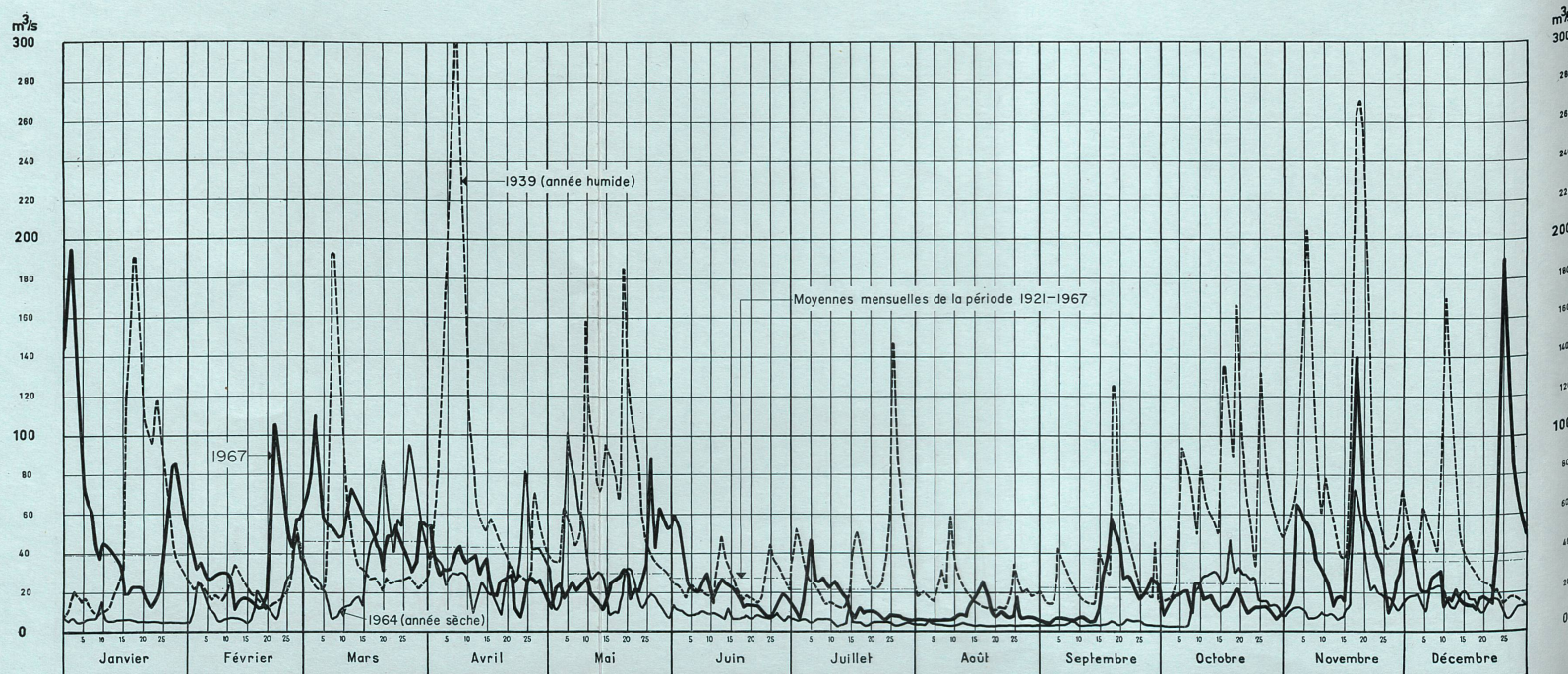


Uffizi federal per l'economia dals oues

V. DEBITS DU DOUBS A OCOURT

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

débit annuel:
moyenne 1921–1967 =
32,6 m³/s
ou 1028 . 10⁶ m³
année 1967 = 30,3 m³/s
ou 956 . 10⁶ m³



Office fédéral de l'économie hydraulique

Uebersicht über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1967

Mitgeteilt vom Eidg. Amt für Energiewirtschaft, Bern

DK 620.9 (494) «1967»

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

Energieträger	Verrechnungseinheit	Verbrauch	Anteil am gesamten Energieverbrauch %
Flüssige Brenn- und Treibstoffe ¹	1000 t	8 668	
Kohle ²	Tcal	86 681	72,2
	1000 t	1 242	
	Tcal	8 694	7,2
Elektrizität ³	Mio kWh	24 438	
	Tcal	21 017	17,6
Holz	1000 t	1 026	
	Tcal	3 591	3,0
Total	Tcal	119 983	100,0

¹ Einschliesslich Verbrauch der thermischen Kraftwerke und der Gaswerke

² Einschliesslich Verbrauch der Gaswerke

³ Hydroelektrizität plus ein kleiner Anteil in thermischen Kraftwerken erzeugte Energie

2. FLÜSSIGE BRENN- UND TREIBSTOFFE

	1000 t	Tcal
Flüssige Brennstoffe (ohne Eigenverbrauch der Raffinerien)		
Heizöl extra leicht	4147,7	
Schwere Heizöle	1632,5	
Uebrige	90,3	
Total	5870,5	
Flüssige Treibstoffe		
Autobenzin	1716,7	
Dieselloil	515,2	
Flugtreibstoffe	356,7	
Uebrige	2,3	
Total	2590,9	
Total flüssige Brenn- und Treibstoffe (ohne Eigenverbrauch der Raffinerien)	8461,4	84 614
Eigenverbrauch der Raffinerien	206,7	2 067
Total flüssige Brenn- und Treibstoffe (inkl. Eigenverbrauch der Raffinerien)	8668,1	86 681

4. ELEKTRIZITÄT⁵

	Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh	Tcal
Elektrizitätsbeschaffung				
Wasserkraftwerke	12 400	17 330	29 730	
wovon: Erzeugung im Winterhalbjahr aus Speicherwasser	4 451			
Wärmekraftwerke	677	146	823	
Landeseigene Erzeugung	13 077	17 476	30 553	
Elektrizitätseinfuhr	1 261	271	1 532	
Erzeugung und Einfuhr	14 338	17 747	32 085	
Elektrizitätsverwendung				
Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft	5 580	4 917	10 497	
Industrie	4 320	4 496	8 816	
wovon: Allgemeine Industrie		2 428	2 323	4 751
Elektrochemische, metallurgische und thermische Anwendungen		1 892	2 173	4 065
Bahnen	894	861	1 755	
Uebertragungsverluste	1 242	1 277	2 519	
Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen	12 036	11 551	23 587	
Elektrokessel	34	232	266	
Speicherpumpen	43	542	585	
Gesamter Landesverbrauch	12 113	12 325	24 438	21017
Ausfuhr	2 225	5 422	7 647	
Landesverbrauch und Ausfuhr	14 338	17 747	32 085	

⁵ Hydrographisches Jahr 1966/67 (umfassend die Zeit vom 1. Okt. 1966 bis 30. Sept. 1967; Winter: 1. Okt. 1966 bis 31. März 1967; Sommer: 1. April bis 30. Sept. 1967)

3. KOHLE

	1000 t ⁴	Tcal
Flammkohle	698	
Anthrazit	77	
Steinkohlenbriketts	22	
Braunkohlenbriketts	114	
Importkoks	310	
Giessereikoks	21	
Total	1242	8 694

⁴ 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 in der Zusammenstellung 5 (Stadtgas) enthalten.

5. GAS

Gaserzeugung	Mio m ³
Aus Kohle	241
Aus Leichtbenzin	120
Aus Propan/Butan-Spaltung	4
Aus Propan/Luftgemisch	8
Total	373
Gasabgabe	Mio m ³
Aus Kohle	225
Aus Leichtbenzin	120
Aus Propan/Butan-Spaltung	4
Aus Propan/Luftgemisch	8
Total	357
Rohstoffdurchsatz	t
Steinkohlen	476 679
Leichtbenzin	52 769
Propan	3 818
Butan	1 390
Gasöl/Heizöl	8 523
Erzeugung von verkäuflichem Koks, von Rohteer und von Rohbenzol	t
Koks	274 491
Rohteer	19 999
Rohbenzol	2 210

6. HOLZ

	Brennholzverbrauch 1000 m ³	1000 t	Tcal
Brennholznutzung gemäss Forststatistik	1050		
Abfälle bei der Holzverarbeitung	350		
Holzanfall ausser Wald	300		
Importüberschuss gemäss Forststatistik	10		
Total	1710	1026	3591