

**Zeitschrift:** Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 59 (1967)  
**Heft:** 5

**Rubrik:** Mitteilungen verschiedener Art = Renseignements

#### **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:** 26.12.2025

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

# 1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITÉ DE L'ASSOCIATION

## 1.1 ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, COMITÉ, BUREAU, COMMISSIONS ET SECRÉTARIAT PERMANENT

La 55<sup>e</sup> Assemblée générale ordinaire de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 8 septembre 1966, en l'Hôtel Le Beau Rivage, à Lausanne-Ouchy<sup>1)</sup>. Présidée par M. Willi Rohner, conseiller aux Etats (Altstätten/SG), cette assemblée à laquelle participèrent 186 membres et invités de Suisse et de l'étranger, fut favorisée par un temps splendide. Après le discours d'ouverture très intéressant du président, qui passa en revue les principaux problèmes d'économie hydraulique de 1966, les affaires statuaires furent rapidement liquidées. Au point de l'ordre du jour concernant les nominations au sein du Comité et du Bureau pour la période allant de l'Assemblée générale de 1966 à celle de 1969, le président remercia les membres sortants du Bureau et du Comité, MM. K. Obrecht (Soleure), H. Hürzeler (Gerzenstein/BE), E. Steiner (Zurich) et W. Thomann (Zurich), pour leur très appréciée collaboration et tout particulièrement M. K. Obrecht, qui fut président de l'ASAE pendant dix ans, de 1954 à 1964. Outre la confirmation des autres membres du Comité, ont été désignés en qualité de nouveaux membres MM. H. Bachofner, ingénieur (Seegräben/ZH), W. Hünzinger, docteur ès sc. pol. (Bâle), J. Lieber, ingénieur (Genève), A. Spaeni, ingénieur (Zurich), M. Thut, directeur (Baden/AG) et B. Zanolari, ingénieur (Zurich); en ce qui concerne le Bureau, des nominations complémentaires n'interviendront qu'en 1967. A l'issue de la partie administrative, M. Jean Hugli, professeur et journaliste, Lausanne, donna une conférence intitulée «1803-1815: débuts difficiles du canton de Vaud». Avant l'Assemblée générale, les participants eurent l'occasion de visiter la centrale thermique de Chavalon sur Vouvry ou la Raffinerie du Sud-Ouest, à Collombey-Muraz. Après l'Assemblée, la Municipalité de Lausanne offrit l'apéritif dans le magnifique parc de l'hôtel et, plus tard, un charmant concert par la Chanson de Lausanne. Le vendredi 9 septembre, par un temps toujours splendide, eut lieu une belle et intéressante excursion de toute la journée aux chantiers des barrages du Tabousset de l'aménagement hydroélectrique Hongrin-Léman; les explications détaillées, données sur les chantiers furent suivies d'une savoureuse collation offerte par la S.A. des Forces Motrices de l'Hongrin-Léman.

Le Comité a tenu sa 70<sup>e</sup> séance le 23 mai 1966, à Zurich, pour la préparation de l'Assemblée générale<sup>2)</sup>. Après la séance, des membres visitèrent rapidement la grande station d'épuration des eaux du Werdhölzli de la Ville de Zurich.

Le Bureau du Comité s'est occupé des affaires de l'Association en deux séances, le 22 mars à Berne et le 23 mai à Zurich<sup>3)</sup>. Les principaux points des ordres du jour concernaient la vaste action de financement pour couvrir les frais considérables que les études et les publications sur la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution<sup>4)</sup> avaient occasionné à l'Association, l'examen approfondi et la préparation en vue de la constitution d'une Commission de l'ASAE des forces hydrauliques, dont il est brièvement question dans ce qui suit, et la préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale (Rapport annuel de 1965, compte et

bilan de 1965, budget de 1967, nominations complémentaires au sein du Comité, etc.). Par lettre du 15 novembre 1966, le Bureau du Comité fit savoir au Département fédéral des transports et communications et de l'énergie que notre Association s'oppose au relèvement envisagé des taux maximaux pour les droits à l'eau.

La Commission temporaire de l'ASAE pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution, constituée en 1962, ne s'est pas réunie en 1966; elle ne sera dissoute que lorsque les débats parlementaires sur les problèmes de navigation intérieure, en relation avec le postulat Obrecht, seront clos, car elle pourrait rendre encore des services auparavant, pour la discussion de certains problèmes.

Le 22 mars 1966, le Bureau du Comité constitua, à la suite d'un examen détaillé et d'une discussion approfondie, une Commission de l'ASAE des forces hydrauliques de 19 membres, sous la présidence de M. Renzo Lardelli, ancien conseiller du gouvernement (Coire); la liste des membres figure à la page 160 de ce rapport. La séance constitutive s'est tenue le 24 juin 1966, à Zurich, au cours de laquelle trois groupes de travail ont été désignés pour des tâches déterminées. Les groupes de travail 1 et 2 ont tenu cinq séances, pour s'occuper des problèmes qui leur étaient posés et rédiger un projet de rapport. L'activité du groupe de travail 3 et une autre séance de la Commission concernent l'année 1967. Le rapport final de cette Commission, approuvé par le Bureau du Comité, est publié en français et en allemand dans le numéro d'avril 1967 de notre Revue, avec diverses annexes.

Sur proposition de l'Association suisse pour le plan d'aménagement national, une Commission pour la protection des eaux contre la pollution et pour le plan d'aménagement national, dans laquelle l'ASAE est représentée par MM. H. Bachofner et G. A. Töndury, a tenu plusieurs séances pour traiter de tous les problèmes présentant des relations étroites entre les mesures de protection des eaux contre la pollution et les exigences des plans d'aménagement locaux, régionaux et nationaux. Le résultat de ces discussions a été consigné, avec recommandations spéciales, dans trois circulaires, qui furent adressées, en janvier 1967, au Département fédéral de l'intérieur, aux offices cantonaux compétents pour la protection des eaux contre la pollution et pour le plan d'aménagement, ainsi qu'à toutes les communes de la Suisse<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Le procès-verbal, le discours présidentiel et un compte rendu illustré de cette manifestation ont été publiés dans «Cours d'eau et énergie», 1966, pages 281 à 291.

<sup>2)</sup> Extraits du procès-verbal, voir «Cours d'eau et énergie», 1966, page 183.

<sup>3)</sup> Extraits des procès-verbaux, voir «Cours d'eau et énergie», 1966, page 183.

<sup>4)</sup> Voir aussi chiffre 1.6 de ce rapport.

<sup>5)</sup> Voir le texte dans «Cours d'eau et énergie», 1967, page 87.

# 1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES

## 1.1 HAUPTVERSAMMLUNG, VORSTAND, AUSSCHUSS, KOMMISSIONEN UND STÄNDIGE GESCHÄFTSSTELLE

Die 55. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 8. September 1966 im Hotel Le Beau Rivage in Lausanne-Ouchy statt<sup>1</sup>). Die von Ständerat Dr. Willi Rohner (Altstätten/SG) geleitete Tagung wurde von 186 Mitgliedern und Gästen aus dem In- und Ausland besucht und war von schönstem Wetter begünstigt. Nach der aufschlussreichen Präsidialansprache, welche die besonderen wasserwirtschaftlichen Probleme der Berichtsperiode streifte, wurden die statutarischen Geschäfte rasch behandelt und verabschiedet. Beim Traktandum Wahlen von Vorstand und Ausschuss für die Amtsperiode Hauptversammlung 1966/1969 verdankte der Präsident die geschätzte Mitarbeit der aus Ausschuss und Vorstand ausscheidenden Mitglieder Ständerat Dr. K. Obrecht (Solothurn), Direktor H. Hürzeler (Grenzenstein/BE), Dr. ing. E. Steiner (Zürich) und a. Stadtrat W. Thomann (Zürich), wobei er die zehnjährige Präsidialtätigkeit von Ständerat Dr. K. Obrecht in der Zeit von 1954 bis 1964 besonders herzlich würdigte. In den grossen Vorstand wurden neben Bestätigung der bisherigen Amtsinhaber als neue Mitglieder gewählt: Ing. H. Bachofner (Seegräben/ZH), Dr. rer. pol. W. Hunzinger (Basel), Ing. J. Lieber (Genève), Ing. A. Spaeni (Zürich), Dir. M. Thut (Baden) und Ing. B. Zanolari (Zürich); Ergänzungswahlen in den Ausschuss werden erst 1967 vorgenommen. Nach der Geschäftssitzung sprach Jean Hugli, Professor und Journalist in Lausanne, zum Thema «1803–1815: débuts difficiles du canton de Vaud». Vorgängig der Hauptversammlung wurde Gelegenheit geboten, in mehrstündigen Exkursionen das 1965 in Betrieb genommene thermische Kraftwerk Chavillon ob Vouvry oder die Raffinerie du Sud-Ouest in Collombey-Muraz zu besuchen. Im Anschluss an die Hauptversammlung offerierte die Stadt Lausanne im prachtvollen Hotelpark den Aperitif und auch für die später gebotenen schönen Lieder der «Chanson de Lausanne» war die waadtländische Hauptstadt Gastgeberin. Am Freitag, 9. September, wurde bei herrlichem Wetter und hochsommerlicher Wärme eine schöne und interessante, ganztägige Exkursion zur Talsperren-Baustelle Le Tabouset der Wasserkraft- und Pumpanlage Hongrin-Léman durchgeführt; die ausgezeichneten Erläuterungen auf der Baustelle wurden bereichert durch einen wohlmundenden Imbiss, den die Forces Motrices de l'Hongrin-Léman S. A. ihren Gästen offerierte.

Der Vorstand versammelte sich am 23. Mai 1966 in Zürich zu seiner 70. Sitzung<sup>2</sup>), die wie üblich der Vorbereitung der Hauptversammlung galt. Im Anschluss an die Vorstandssitzung begab sich ein Teil der Mitglieder in die Aussenbezirke Zürichs zur kurzen Besichtigung der im Bau stehenden grossen Kläranlage Werdhölzli der Stadt Zürich.

Der Ausschuss erledigte die Verbandsgeschäfte in zwei Sitzungen, die am 22. März in Bern und am 23. Mai in Zürich stattfanden<sup>3</sup>). Die wichtigsten Traktanden des Ausschusses betrafen die grossangelegte Finanzierungsaktion für die Deckung der ansehnlichen Kosten, die dem Verband durch die Studien und Publikationen «Binnenschiffahrt und Gewässerschutz» entstanden waren<sup>4</sup>), die gründliche Aussprache und Vorbereitung für die Bestellung einer SWV-Kommission für Wasserkraft, worüber nachfolgend kurz berichtet wird, und schliesslich die übliche

Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung, insbesondere Jahresbericht 1965, Jahresrechnung und Bilanz 1965, Voranschlag 1967, Ergänzungswahlen in den Vorstand u. a. m. Mit einem Schreiben vom 15. November 1966 an das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement gab der Ausschuss die begründete ablehnende Stellungnahme des Verbandes zur geplanten Erhöhung der Maximalsätze für die Wasserzinsen bekannt.

Die 1962 bestellte temporäre SWV-Studienkommission für Binnenschiffahrt und Gewässerschutz wurde im Berichtsjahr nicht einberufen; sie soll erst aufgelöst werden, wenn die parlamentarische Behandlung der Schiffahrtsprobleme im Zusammenhang mit dem Postulat Obrecht abgeschlossen ist, da sie vorgängig dieser parlamentarischen Aussprache unter Umständen zur Besprechung bestimmter Probleme noch nützliche Dienste leisten kann.

Am 22. März 1966 bestellte der Ausschuss nach gründlicher Überlegung und eingehender Aussprache eine 19-köpfige SWV-Kommission für Wasserkraft unter dem Vorsitz von a. Reg. Rat Renzo Lardelli (Chur); die personelle Zusammensetzung ist aus S. 160 dieses Berichts ersichtlich. Die konstituierende Sitzung fand am 24. Juni 1966 in Zürich statt, wobei u. a. drei Arbeitsgruppen mit besonderer Aufgabenzuteilung bezeichnet wurden. Die Arbeitsgruppen 1 und 2 erledigten ihre Aufgaben in fünf Sitzungen, wobei die ihnen gestellten Probleme eingehend behandelt und ein Berichtsentwurf verfasst wurden. Die Tätigkeit der Arbeitsgruppe 3 und eine weitere Kommissionssitzung entfallen auf das Jahr 1967. Der vom Ausschuss SWV gutgeheissene Schlussbericht der SWV-Kommission für Wasserkraft ist in deutscher und französischer Sprache nebst Beilagen im Aprilheft 1967 der Verbandszeitschrift veröffentlicht.

Auf Anregung der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung wurden im Berichtsjahr in einer besonderen Kommission für Gewässerschutz und Landesplanung, in welcher der SWV mit den Ingenieuren H. Bachofner und G. A. Töndury vertreten ist, in mehreren Sitzungen vor allem Probleme behandelt, welche enge Zusammenhänge zwischen Gewässerschutzmassnahmen und Forderungen der Orts-, Regional- und Landesplanung aufweisen. Das Ergebnis dieser Besprechungen wurde zusammen mit besonderen Empfehlungen in drei Rundschreiben festgehalten, die im Januar 1967 an das Eidg. Departement des Innern, an die zuständigen Gewässerschutz- und Planungsämter sämtlicher Kantone und an die Gemeinderäte aller schweizerischen Gemeinden gerichtet wurden<sup>5</sup>).

<sup>1)</sup> Protokoll, Präsidialansprache und illustrierte Berichterstattung über den Verlauf der Tagung siehe WEW 1966 S. 281/291.

<sup>2)</sup> Protokollauszug siehe WEW 1966 S. 183.

<sup>3)</sup> Protokollauszüge siehe WEW 1966 S. 183.

<sup>4)</sup> Siehe auch Abschnitt 1.6 dieses Berichts.

<sup>5)</sup> Wortlaut siehe WEW 1967 S. 87.

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 1966, nous avons eu à déplorer le décès de deux membres. Quatre membres se sont retirés de l'Association, qui a par contre admis treize nouveaux membres. Le tableau 1 (ci-dessous) indique l'évolution de l'effectif des membres de l'Association et de ses Sections en 1965 et 1966;

à la fin de 1966, les membres de l'Association étaient au nombre de 446 et ceux de l'Association et de ses Sections au nombre de 1221. Comme l'année précédente, cette augmentation est due surtout à l'activité de propagande de l'Association du Rhin.

### MITGLIEDSCHAFT SWV UND GRUPPEN auf Ende 1966 EFFECTIF DES MEMBRES DE L'ASSOCIATION ET DES SECTIONS à la fin 1966

Tableau 1

Tabelle 1

Mitglieder-Kategorien Catégorie des membres	SWV – ASAE				Verbandsgruppen – Sections Bestand Ende 1966 – Etat à fin 1966							Gesamtbestand Ende 1966 Etat total à fin 1966
	Bestand Ende 1965	Mutationen Mutations Etat à fin 1965	Bestand Ende 1966	Etat à fin 1966	Verband Aare-Rheinwerke	Aargauischer W. W. V.	Linth-Limmatverband	Reussverband	Rheinverband	Associazione Ticinese di economia delle acque		
	+	–										
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtstellen Corporations politiques, autorités et administrations publiques	33	–	2	31	–	56	31	11	29	23	181	
2. Verbände / Associations	28	–	–	28	–	7	5	2	1	–	43	
3. Unternehmungen mit eigener Wasserkraft Entreprises ayant leur propre force hydraulique	82	2	–	84	20	35	19	9	11	7	185	
4. Firmen / Sociétés	100	4	1	103	–	114	46	15	34	20	332	
5. Einzelmitglieder Membres individuels	196	7	3	200	–	120	42	7	57	54	480	
Total (Vorjahr / Année précédente)	439 (440)	13 (9)	6 (10)	446 (439)	20 (19)	332 (327)	143 (149)	44 (45)	132 (119)	104 (106)	1221 (1204)	

## 1.3 REVUE «COURS D'EAU ET ÉNERGIE»

La 58<sup>e</sup> année de notre Revue fut derechef d'une grande ampleur. La partie thématique de l'année 1966 comprend 376 pages numérotées et 32 pages au format A4 sur dépliants, en partie en plusieurs couleurs, soit au total 408 pages imprimées (année précédente 667 pages, mais à cause du numéro spécial «Navigation intérieure et protection des eaux contre la pollution»; en 1964: 480 pages); en outre 256 pages d'annonces (273). Comme de coutume, quelques articles rédactionnels parus dans notre Revue

ont fait l'objet de tirages à part. En 1966, le double numéro avril/mai à été consacré à la Scandinavie. Notre Revue est imprimée par la Buchdruckerei AG, à Baden, à l'exception du numéro de juillet, qui renferme le Rapport annuel de l'Association et qui continue à être imprimé par la Stampa engiadinaisa S. A., à Samedan (Engadine); l'édition de la Revue est confiée au Schweizer Spiegel-Verlag Guggenbühl & Huber AG, 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 162 figure une liste des publications de notre Association, dont il existe encore parfois un grand nombre d'exemplaires. Au prin-

temps nous avons publié, pour la première fois en petit format, une liste complète des membres de l'ASAE, état au 1<sup>er</sup> mars 1966.

Auf der ständigen Geschäftsstelle waren wie bisher durchwegs vier Arbeitskräfte für die laufenden Geschäfte 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 2 Mitglieder durch den Tod und 4 Mitglieder wegen Austritts aus dem Verband ausgeschieden, während der Eintritt von 13 Mitgliedern zu verzeichnen ist. Die Tabelle 1 (S. 136) zeigt die Mitgliederbewegung des Verbandes 1965–1966 und den Mitgliederbestand seiner

Gruppen; Ende 1966 beträgt die Zahl der Mitglieder des SWV 446, diejenige des SWV und seiner Gruppen 1221; wie im Vorjahr ist der Anstieg vor allem der intensiven und erfolgreichen Mitgliederwerbung des Rheinverbandes zu verdanken.

## 1.3 ZEITSCHRIFT «WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT» (WEW)

Der 58. Jahrgang der Verbandszeitschrift zeigt wiederum einen stattlichen Umfang. Der thematische Teil des Jahrgangs 1966 umfasst 376 paginierte Druckseiten und 32 Seiten A 4 auf zum Teil mehrfarbig gestalteten Faltblättern, insgesamt also 408 Druckseiten (Vorjahr 667, Ausnahme wegen Sonderpublikation «Binnenschiffahrt und Gewässerschutz»; 1964: 480); der Inseratenteil zählt 256 Seiten (Vorjahr 273). Von einigen in der WEW erschienenen Hauptartikeln wurden wie üblich Separatdrucke erstellt. Im Berichtsjahr wurde als Doppelheft April/Mai ein thematisches

Sonderheft herausgegeben, das Skandinavien gewidmet wurde. Die Verbandszeitschrift wird bei der Buchdruckerei AG in Baden gedruckt, mit Ausnahme des bisher im Juliheft enthaltenen Jahresberichts SWV, der nach wie vor in der Engadin Press AG in Samedan/Engadin hergestellt wird; den Verlag der Zeitschrift hat der Schweizer Spiegel-Verlag Guggenbühl und Huber AG in Zürich inne. Der Verkehr mit all diesen Instanzen wickelte sich wiederum in bestem Einvernehmen ab.

## 1.4 PUBLIKATIONEN

Im Berichtsjahr wurden keine besonderen Verbands-schriften veröffentlicht; auf Seite 162 ist das Verzeichnis der z. T. noch in grosser Auflage vorhandenen Verbandsschrif-

ten aufgeführt. Im Frühjahr wurde erstmals als kleinformatisches Druckheft ein vollständiges Mitgliederverzeichnis des SWV mit Stand 1. März 1966 herausgegeben.

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

### 1.51 Kongresse, Tagungen und Ausstellungen

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 den Tagungen des Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes vom 2. bis 4. Juni in Saarbrücken und Trier, des Nordwestdeutschen Wasserwirtschaftsverbandes vom 6. bis 8. Juni in Aachen verbunden mit einer zweitägigen Exkursion nach Belgien, der Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) vom 1. bis 3. September in Salzburg, der internationalen Tagung und Fachmesse für die kerntechnische Industrie «Nuclex» vom 8. bis 14. September in Basel, des Bayerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 14. Oktober in München und an der Internationalen Verkehrstagung vom 15. November in Säckingen. Zu diesen Tagungen kamen die Vertretungen an den Vorstandssitzungen und Hauptversammlungen unserer Verbandsgruppen u. a. m. hinzu.

### 1.52 Studienreisen, Exkursionen und Vorträge

Einer bewährten Tradition folgend, führt der SWV jeweils im Abstand einiger Jahre Studienreisen ins Ausland durch. Im Berichtsjahr fand vom 15. April bis 4. Mai eine SWV-Studienreise nach Spanien und Portugal statt,

an der aber nur 26 Damen und Herren teilnahmen. Dank der grosszügigen und besonders herzlichen Gastfreundschaft von Behörden, Gesellschaften und Persönlichkeiten der iberischen Halbinsel war es auf dieser dreiwöchigen Reise durch zum Teil von den üblichen Reiserouten abgelegenen Gegenden möglich, ausserordentlich interessante und grossartige Baustellen oder in Betrieb befindliche wasserwirtschaftliche Anlagen zu besuchen und zahlreiche hervorragende Kunstdenkmäler kennenzulernen<sup>6</sup>). Auch an dieser Stelle sprechen wir allen, die zum guten Gelingen dieser Studienreise beigetragen haben, den herzlichsten Dank des Verbandes und der Reiseteilnehmer aus.

Über Exkursionen anlässlich der Vorstandssitzung und der Hauptversammlung wurde bereits im vorgängigen Kapitel berichtet.

Der Verband beteiligte sich wie üblich an den vom Linth-Limmatverband in Zürich regelmässig im Winterhalbjahr veranstalteten Vortragszusammenkünften (siehe nachfolgenden Spezialbericht des Linth-Limmatverbandes); er organisierte gemeinsam mit diesem den am 22. Februar durchgeführten Vortrag von Prof. Dr. E. Mosonyi der Technischen Hochschule Karlsruhe zum aktuellen Thema «Gedanken über wasserwirtschaftliche Rahmenplanung in Entwicklungsländern»<sup>7</sup>). Unter dem Patronat der Vereinigung

<sup>6</sup>) Berichterstattung siehe WEW 1966 S. 37/48 sowie S. 303/353.

<sup>7</sup>) Wortlaut siehe WEW 1966 S. 166/173.

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

### 1.51 Congrès, réunions et expositions

En 1966, 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 du Südwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband, du 2 au 4 juin, à Sarrebruck et à Trèves, du Nordwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband, du 6 au 8 juin, à Aix-la-Chapelle, avec excursion de deux jours en Belgique, de la Fédération européenne pour la protection des eaux contre la pollution, du 1<sup>er</sup> au 3 septembre, à Salzbourg, du Congrès international et de l'Exposition des industries nucléaires, du 8 au 14 septembre à Bâle, du Bayerischer Wasserwirtschaftsverband, le 14 octobre, à Munich, et à une séance internationale des transports, le 15 novembre, à Säckingen.

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

### 1.52 Voyages d'études, excursions et conférences

Selon une tradition très appréciée, notre Association organise, à intervalles de quelques années, des voyages d'études à l'étranger. En 1966 a eu lieu, du 15 avril au 4 mai, un voyage d'études en Espagne et au Portugal, auquel participèrent 26 dames et messieurs. Grâce à l'hospitalité d'une grande largesse et particulièrement chaleureuse d'autorités, d'entreprises et de personnalités de la péninsule ibérique, ce voyage de trois semaines, en partie à travers des contrées à l'écart des circuits touristiques, a permis de visiter des chantiers ou des installations hydrauliques en service extrêmement intéressants et grandioses et de connaître de nombreuses

et remarquables œuvres d'art<sup>6)</sup>. Nous réitérons ici les sincères remerciements de l'Association et des participants à tous ceux qui ont contribué à la pleine réussite de ce voyage d'études.

Quant aux excursions organisées à l'occasion de la séance du Comité et de l'Assemblée générale, il en a déjà été question 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 22 février par M. E. Mosonyi, professeur à l'Ecole Polytechnique de Carlsruhe, sur le thème d'actualité «Considérations sur la planification-cadre de l'économie hydraulique dans les pays en voie de développement»<sup>7)</sup>. Sous le patronat de l'Association des entrepreneurs suisses de travaux publics et de l'ASAE et sur l'initiative de M. Walter J. Heller, entrepreneur, s'est tenue le 9 février, à l'EPF, une Journée de conférences sur l'application de la technique de planification modulaire, à laquelle assistèrent de nombreuses personnes.

### 1.53 Inaugurations d'usines et jubilés

Notre Association fut représentée aux manifestations suivantes: Fête de l'achèvement du barrage de Curnera de la S. A. des Forces Motrices du Rhin antérieur, le 11 août, inauguration des usines hydroélectriques et de pompage de la Grande Dixence S. A., les 14 et 15 septembre, à Zermatt, célébration des 75 années d'existence de la S. A. Brown, Boveri & Cie., le 11 octobre, à Birr, inauguration de l'usine de Verzasca, le 27 octobre, et fête de jubilé des Entreprises électriques argoviennes, le 29 octobre, à Aarau.

En 1966, l'Association Linth-Limmat, fondée le 26 novembre 1916, a pu se remémorer une activité de 50 ans, comme cela est brièvement décrit sous 2.

## 1.6 FINANCES

Les comptes de l'Association bouclent au 31 décembre 1966 par un excédent de recettes de fr. 2005.46, alors que le budget prévoyait un déficit de fr. 2000.—; avec le solde actif de 1965 de fr. 205.18, il en résulte un solde actif de fr. 2210.64 à reporter au compte de 1967. (Comptes et bilan au 31 décembre 1966, voir page 141.)

Le financement des travaux et des publications de la Commission temporaire pour la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution, qui ont occupé intensivement notre association de 1962 à 1965, a pu être achevé

en 1966. Notre Association s'est grandement efforcée de mettre au clair la question des relations entre la navigation intérieure et la protection des eaux contre la pollution, ce qui lui avait occasionné des frais considérables; ces dépenses sont maintenant couvertes, un petit montant à notre charge figurant encore dans le compte de 1966.

<sup>6)</sup> Voir «Cours d'eau et énergie», pages 37 à 48, et 303 à 353.

<sup>7)</sup> Voir «Cours d'eau et énergie», 1966, pages 166 à 173.

Schweizerischer Tiefbauunternehmer und des SWV wurde auf Initiative des Bauunternehmers Walter J. Heller am 9. Februar an der ETH eine sehr gut besuchte Vortrag veranstaltung durchgeführt, die dem Thema der Anwendung der Netzplantechnik galt.

### 1.53 Kraftwerkeinweihungen und Jubiläen

Unser Verband war bei folgenden Anlässen vertreten: Aufrichtfeier der Staumauer Curnera der Kraftwerke Vor-

derrhein AG am 11. August, Einweihung der Wasserkraft- und Pumpenpläne der Grande Dixence SA am 14./15. September in Zermatt, Jubiläum 75 Jahre AG Brown Boveri & Cie. am 11. Oktober in Birr, Einweihung des Kraftwerks Verzasca am 27. Oktober und Jubiläum 50 Jahre Aargauisches Elektrizitätswerk am 29. Oktober in Aarau.

Im Berichtsjahr konnte der am 26. November 1916 gegründete Linth-Limmattverband auf eine 50jährige Tätigkeit zurückblicken, worüber im Abschnitt 2 kurz berichtet wird.

### 1.6 FINANZEN

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1966 mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 2005.46 ab, gegenüber einem budgetierten Defizit von Fr. 2000.–; zusammen mit dem Aktivsaldo 1965 von Fr. 205.18 ergibt sich ein Aktivsaldo von 2210.64, der auf die Rechnung 1967 vorgetragen wird. (Betriebsrechnung und Bilanz per 31. Dezember 1966 siehe S. 141).

Die Finanzierung der Arbeiten der SWV-Studienkommission für Binnenschiffahrt und

Gewässerschutz, welche den Verband in den Jahren 1962 bis 1965 intensiv beansprucht haben, konnte im Jahre 1966 abgeschlossen werden. Der Verband hat sich sehr bemüht, die aktuelle Frage des Verhältnisses zwischen Binnenschiffahrt und Gewässerschutz abzuklären und scheute die grossen Kosten nicht; sie sind nun gedeckt, ein restlicher kleiner Betrag zu Lasten des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes ist noch in der Rechnung 1966 enthalten.

## 2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN

### 2.1 VERBAND AARE-RHEINWERKE (VAR)

(Gründung: 4. Dezember 1915)

Die 48. ordentliche Generalversammlung fand am 29. Juni 1966 unter dem Vorsitz von Direktor S. J. Bitterli (Langenthal) in Solothurn statt; sie galt wie üblich der Behandlung der statutarischen Geschäfte. Mit dieser Versammlung wurde ein Besuch der weitläufigen, interessanten Fabrikanlagen der Cellulosefabrik Attisholz verbunden.

Der Ausschuss VAR trat am 27. Mai 1966 in Aarau zu seiner ordentlichen Sitzung zusammen, die vor allem der Vorbereitung der Generalversammlung galt; den Abschluss bildete ein von den Industriellen Betrieben der Stadt Aarau offeriertes Mittagessen in ihrem originellen Müllerstübli.

### 2.2 AARGAUSCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

(Gründung: 28. April 1918)

Der Vorstand hielt im Berichtsjahre 1966 wie üblich zwei Vorstandssitzungen ab. Im Anschluss an die Mai-Sitzung in Klingnau wurden die projektierten Hafenstandorte Klingnau, Weiach und Eglisau besichtigt; über die zürcherischen Hafenprojekte orientierte Ing. H. Bachofen, Vorsteher der Abt. Wasserbau und Wasserrecht der Baudirektion des Kantons Zürich.

Die Hauptversammlung vom 9. November 1966 in Brugg wurde von rund 100 Mitgliedern und Gästen besucht. Die Referate von Dr. H. R. Siegrist, Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, über «Energiewirtschaft und Atomkraftwerke» und von dipl. Ing. F. Baldinger, Vizedirektor des Eidg. Amtes für Gewässerschutz, über «Atomkraftwerke und Gewässerschutz» wurden mit sehr grossem Interesse aufgenommen; anschliessend fand über diese beiden hochaktuellen Themen eine rege Diskussion statt.

### 2.3 LINTH-LIMMATVERBAND (LLV)

(Gründung: 26. November 1916)

Die in der Regel alle zwei Jahre stattfindende Hauptversammlung fand am 29. März 1966 unter dem Vorsitz von a. Reg.-Rat Dr. P. Meierhans (Horgen) statt; sie galt der Behandlung und Verabschiedung der statutarischen Geschäfte, wie Jahresberichte 1963 bis 1965, Jahresrechnungen 1963, 1964 und 1965, Voranschläge 1966 und 1967 u. a. m. Der Vorstand LLV besammelte sich am 22. Februar 1966 in Zürich zur Vorbereitung der Hauptversammlung.

Im Berichtsjahr konnte der Linth-Limmattverband auf eine 50jährige Tätigkeit zurückblicken<sup>1)</sup>. Als bescheidene Jubiläumsfeier wurde am 21. September 1966 bei prächtigem Herbstwetter eine gutbesuchte Exkursion in das Einzugsgebiet der Linth und Limmat durchgeführt, und zwar eine Carfahrt Zürich–Sihltal–Einsiedeln (Besuch des Klosters Einsiedeln)–Sattelegg–Wägital–Näfels–Linthebene–Rapperswil mit abschliessender grossartiger Fahrt auf dem Zürichsee. Dabei konnte die Gastfreundschaft der Etzelwerk AG, Kibag AG und Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft dankbar entgegengenommen werden.

Auch im Berichtsjahr führte der LLV seine seit Jahrzehnten zur Tradition gewordenen, meist gut besuchten Zürcher Vortragsveranstaltungen im Winterhalbjahr durch; es wurden folgende, fast durchwegs durch Lichtbilder ergänzte Vorträge gehalten:

22. Februar: Prof. Dr. E. Mosonyi (TH Karlsruhe): «Gedanken über wasserwirtschaftliche Rahmenplanung in Entwicklungsländern»<sup>2)</sup>. (Organisation gemeinsam mit dem SWV.)

<sup>1)</sup> Rückblick LLV 1916 bis 1966 siehe WEW 1966 S. 359/366.

<sup>2)</sup> Siehe WEW 1966 S. 166/173.

29. März: Dr. R. Braun (EAWAG/Zürich): «Stand der Abfallbeseitigung in der Schweiz»<sup>3)</sup>.

29. November: J. Welti (Zürich): «Die Lastschiffahrt auf den Schweizerseen»<sup>4)</sup>.

Eine dem Linth-Limmattverband nahestehende Organisation, die am 16. November 1943 von Oberst L. Zweifel (Netstal) gegründete Vereinigung zur Ausnutzung der Wasserkräfte im Quellgebiet der Linth, zuletzt unter dem Vorsitz von Gemeindepräsident H. Stüssi (Linthal), wurde nach Erreichung der gesteckten Ziele mit Hauptversammlungsbeschluss am 27. August 1966 aufgelöst. Das verbleibende Verbandsvermögen von Fr. 3500.— wurde dem Linth-Limmattverband für besondere Untersuchungen im Linthgebiet vermacht.

#### 2.4 REUSSVERBAND

(Gründung: 20. November 1917)

Dieses Jahr fand keine Hauptversammlung statt; auch musste keine Vorstandssitzung einberufen werden. Am 3. Januar verschied ganz unerwartet der Verbands-Kassier P. Condrau, der vor drei Jahren gewählt worden war. Das Sekretariat besorgte die laufenden Geschäfte.

#### 2.5 RHEINVERBAND

(Gründung: 15. November 1917)

Der Vorstand trat im Berichtsjahr einmal zusammen. Durch eine intensive Werbung konnte der Mitgliederbestand gegenüber 1964 um 32 Mitglieder erhöht werden. Die Regierungen des Fürstentums Liechtenstein und des Landes Vorarlberg wurden offiziell über die Zweckbestimmung und die Tätigkeit des Rheinverbandes orientiert und gleichzeitig die Möglichkeiten zur Werbung von Mitgliedern auf ihren Hoheitsgebieten abgeklärt. Die rechtsrheinischen Nachbarn bekundeten ihr Interesse an der Mitarbeit im Rheinverband und stehen einer Mitgliederwerbung auf ihren Hoheitsgebieten positiv gegenüber. Die Mitgliederwerbung soll aber vor allem auch im Bündner Oberland und im Prättigau intensiviert werden.

Die Resultate der im Vorjahr durchgeföhrten chemischen Untersuchungen des Alpenrheins und seiner bedeutendsten Zuflüsse oberhalb des Bodensees wurden im Berichtsjahr unter Leitung von Dr. E. Märki in der EAWAG ausgewertet. Der Schlussbericht soll im Oktoberheft 1967 der «Wasser- und Energiewirtschaft» veröffentlicht werden.

Auf Antrag und Initiative des Rheinverbandes bestellte der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband eine Studien-Kommission für Wasserkraft, um die Probleme, die sich im Hinblick auf den Endausbau der Wasserkräfte und deren Konkurrenzierung durch thermische Kraftwerke stellen, zu diskutieren und sorgfältig zu prüfen. Der Schlussbericht über die Studien dieser SWV-Kommission ist im Aprilheft des Jahres 1967 der «Wasser- und Energiewirtschaft» veröffentlicht.

Im Berichtsjahr organisierte der Rheinverband zusammen mit dem Bündner Ingenieur- und Architekten Verein (BIA) in Chur zwei Vorträge:

4. Februar: Prof. H. Leuthold (ETH/Zürich): «Die schweizerische Elektrizitätsversorgung im Wandel der Zeiten».

2. Dezember: «Probleme der Abwasserreinigung in ländlichen Gebirgsgegenden»; Referenten: Ing. Bertschinger (Locher & Co./Zürich), Ing.

H. Bachofen (Abteilung Wasserbau und Wasserrecht der Kantonalen Baudirektion/Zürich) und Dr. E. Märki (Vorsteher des Gewässerschutzaamtes/Aarau).

Weiter führte der Rheinverband zusammen mit dem BIA und dem SIA St. Gallen am 2. Juli 1966 eine gut besuchte Besichtigungsfahrt am Rhein mit der Dienstbahn der Internationalen Rheinregulierung durch.

#### 2.6 ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE (ATEA)

(Fondazione: 27 novembre 1915)

La nostra associazione ha vissuto all'inizio di questo anno il proprio cinquantesimo anche se, ufficialmente, esso cadeva nel 1965. Infatti con decisione presa alla fine del 1965 i festeggiamenti erano stati differiti all'anno successivo.

Il Comitato intendeva ricordare l'avvenimento e celebrare la ricorrenza con la visita a un impianto che interessasse l'attività sociale, permettendo così ai soci di trascorrere una giornata in sana e allegra compagnia, profitando nel contempo, per conoscere quanto la scienza e l'uomo hanno creato a migliore difesa delle condizioni di vita dell'umanità.

L'ATEA fu costituita per studiare i problemi relativi alla creazione della via di navigazione Locarno-Venezia (studio ripreso poi dalla Associazione omonima). Essa concentrò poi la sua attività sui problemi attinenti allo sfruttamento delle acque, allorquando il primo suo impegno divenne oggetto di studio dell'altra associazione.

Questo secondo problema venne poi meno, man mano che le possibilità di sfruttamento diminuivano. D'altra parte, l'intervento fattivo delle diverse società interessate alle concessioni rese meno efficiente la attività sociale, che poteva, a un certo punto, essere considerata esaurita.

L'ATEA, tuttavia, svolse la sua opera con la richiesta di studi per il lago Ceresio, dando così un primo indirizzo allo studio di un problema diventato oggi di scottante attualità: l'inquinamento delle acque e la loro depurazione.

Orbene, la nostra associazione, ha dimostrato e dimostra uno spirito di adattamento che le permette di mantenersi giovane, perchè essa intende occuparsi degli avvenimenti che concernono i tempi attuali e quelli futuri. L'adesione dei soci degli invitati alla gita sociale del 14 maggio 1966 per la visita dell'impianto di depurazione delle acque luride a Altdorf ha dimostrato che esiste ancora la volontà di lavorare e di cooperare. La scelta fatta dal Comitato, oltre che a permettere uno spostamento non impegnativo, ha consentito un orientamento oltrremodo utile sulle necessità e sulle modalità della depurazione delle acque residuali dell'industria e dell'economia domestica.

L'attività della nostra associazione si concludeva poi con l'assemblea generale tenuta a Viganello il 10 dicembre 1966. In questa occasione i soci parteciparono alla inaugurazione ed alla visita della interessantissima mostra «Acqua in pericolo»<sup>5)</sup> organizzata dal Dipartimento ticinese delle Opere Sociali, ed ebbero l'onore di ospitare al bancchetto sociale i rappresentanti federali, cantonali e comunali.

<sup>3)</sup> Siehe WEW 1967 S. 29/37.

<sup>4)</sup> WEW 1967 S. 20/22.

<sup>5)</sup> WEW 1967 pg. 62/63.

## BETRIEBSRECHNUNG 1966 UND VORANSCHLÄGE 1966, 1967, 1968

## COMPTES DE 1966 ET BUDGETS POUR 1966, 1967, 1968

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1966 Fr.	Budget 1966 gen. HV. 1965 Fr.	Budget 1967 gen. HV. 1966 Fr.	Budget 1968 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	201 136.—	198 900	205 300	206 700
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-Versich.-Prämien Commission contractuelle sur des primes d'assurance contre les dégâts d'eau	1 188.70	1 150	1 150	1 150
4. Verkauf von Publikationen SWV / Vente de publications de l'ASAE	9 176.20	2 000	1 000	500
5. Einkünfte aus WEW / Recettes de WEW	26 332.25	26 000	25 000	23 000
6. Aktivzinsen / Intérêts actifs	2 191.05	1 450	1 250	2 150
7. Aktivsaldo vor dem Vorjahr / Solde actif de l'exercice précédent	205.18	—	—	—
<b>Total</b>	<b>248 229.38</b>	<b>237 500</b>	<b>241 700</b>	<b>241 500</b>

## Ausgaben / Dépenses

1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Vorträge, Exkursionen Etudes d'économie hydraulique et énergétique, conférences et excursions	5 005.60	9 000	8 500	8 500
2. Sonderstudien / Etudes spéciales: — Binnenschiffahrt und Gewässerschutz / Navigation intérieure et protection des eaux contre la pollution — Wasserkraft / Force hydraulique — Weitere Studien / Etudes ultérieures	306.35 1 427.25 —	— — —	10 000 — 5 000	— — —
3. Publikationen / Publications	7 775.05	8 000	8 000	8 000
4. Verbandszeitschrift WEW / Revue «Cours d'eau et énergie» a) Abonnements für Mitglieder / Abonnements pour les membres b) Beiträge an Verbandsgruppen / Contributions à des Sections	9 101.— 1 335.—	9 000 1 500	9 200 —	9 200 —
5. Leistungen für WEW Verserments pour WEW	25 682.20	21 000	21 000	21 000
6. Sammlungen (Literatur, Photos, Dias, Filme) einschliesslich Buch- binder- und Registraturarbeiten / Collections (documents, photos, dias, films) y compris travaux de reliure et de classement	1 596.40	2 000	2 500	2 000
7. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 602.—	1 700	1 700	1 700
8. Hauptversammlung / Assemblée générale	2 545.05	2 300	2 000	2 500
9. Verwaltung / Administration	164 707.74	174 500	174 400	178 300
10. Erhöhung der Pensionsversicherung Augmentation de l'assurance de retraite	21 000.—	6 300	—	—
11. Ausserordentliche Sozialbeiträge / Contributions sociales extraord.	3 200.—	3 200	3 200	3 600
12. Verschiedenes / Divers	735.10	1 000	1 000	1 000
13. Aktivsaldo auf neue Rechnung Solde actif, reporté à compte nouveau	2 210.64	—	—	—
<b>Total</b>	<b>248 229.38</b>	<b>239 500</b>	<b>241 500</b>	<b>240 800</b>
Einnahmenüberschuss (+) bzw. Ausgabenüberschuss (-) Excédent de recettes (+) ou de dépenses (-)	+ 2 005.46	- 2 000	+ 200	+ 700

## BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1966

## BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1966

Aktiven / Actif	Fr.	Passiven / Passif	Fr.
1. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—	1. Kreditoren / Créditeurs	9 196.90
2. Sammlungen / Collections	1.—	2. Spezialfonds Zeitschrift WEW Fonds spécial «Cours d'eau et énergie»	20 575.79
3. Mobilien / Mobilier	1.—	3. Reserven SWV / Réserves de l'ASAE	17 714.95
4. Wertschriften (nominal Fr. 31 000.—) Titres (valeur nominale fr. 31 000.—)	30 041.—	4. Aktivsaldo per 31. Dezember 1966 Solde actif au 31 décembre 1966	2 210.64
5. Kassa / Caisse	696.07		
6. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	17 265.95		
7. Postcheck / Compte de chèques postaux	691.21		
8. Debitoren / Débiteurs	1 001.05		
<b>Total</b>	<b>49 698.28</b>	<b>Total</b>	<b>49 698.28</b>

### 3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE, EN 1966

#### 3.1 LÉGISLATION EN MATIÈRE D'ÉCONOMIE HYDRAULIQUE

##### 3.11 Généralités

En Suisse également, il apparaît de plus en plus que les multiples problèmes d'économie hydraulique, de nature parfois très différente, doivent être traités en considérant l'ensemble de ce secteur économique. Les intérêts souvent divergents doivent être ramenés dans le cadre général et les priorités fixées de cas en cas, en tenant compte du bien public. Cette tendance se constate également dans le domaine de la législation en matière d'économie hydraulique, surtout dans la refonte en cours des législations cantonales.

L'utilisation rationnelle des eaux a de nouveau été l'objet d'investigations d'un Groupe d'Experts de la Commission Economique pour l'Europe de l'ONU, au sein duquel l'Office fédéral de l'économie hydraulique a collaboré en qualité d'office central pour les divers services fédéraux intéressés.

Un nouveau problème est celui des importantes quantités d'eau qui devront être prélevées de nos cours d'eau pour le refroidissement de centrales thermiques et nucléaires. L'Office fédéral de l'économie hydraulique a tenu, en 1966, un premier entretien avec des délégués des cantons intéressés, pour discuter de questions de prélèvements d'eau du Rhin entre Bâle et le lac de Constance, notamment pour les importants besoins en eau de refroidissement des deux centrales nucléaires prévues sur les deux rives de ce fleuve.

À sa 52<sup>e</sup> Conférence, à Helsinki, en août 1966, l'International Law Association a décidé à l'unanimité d'approuver comme «Helsinki Rules on the Uses of Waters of International Rivers» les articles qui lui avaient été soumis par son Comité de législation en matière d'économie hydraulique. Ces Règles comprennent six chapitres, totalisant 37 articles, et une annexe. Elles sont en partie l'expression du droit international en vigueur, en partie des recommandations pour le règlement de questions législatives internationales. Le chapitre sur l'utilisation raisonnable de l'eau d'un cours d'eau international tend indubitablement à considérer l'économie hydraulique dans son ensemble. À Helsinki, on constata que le Comité de législation en matière d'économie hydraulique, constitué en 1954 et élargi par la suite, a rempli sa mission, mais qu'il conviendrait de le remanier en «Committee on International Water Resources Law», qui aurait notamment à établir un programme de codification et d'étudier certains aspects légaux concernant des ressources hydrauliques.

##### 3.12 Utilisation des forces hydrauliques

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 1966 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique indique notamment:

— **Emosson**: La procédure de concession a pu être terminée par l'octroi de la concession à la S. A. des Usines hydroélectriques d'Emosson. Le Gouvernement français a approuvé le texte suisse de la concession. La concession

française, approuvée de même par les autorités suisses, a été accordée le 30 décembre 1966. Dès lors les concessions des deux Etats sont entrées en vigueur.

— **Barberine/Eau Noire**: Les CFF ont demandé la reconduction de leur concession fédérale pour l'utilisation des forces hydrauliques de la Barberine et de l'Eau Noire, venant à échéance le 20 juillet 1967. La requête des CFF a été transmise au Gouvernement valaisan pour préavis.

— **La Goule**: La délégation suisse pour l'utilisation des forces hydrauliques du Doubs s'est déclarée favorable à une seconde reconduction, par le Conseil fédéral, de la concession bernoise, valable jusqu'au 4 juillet 1968.

— **Ryburg-Schwörstadt**: La concession pour une surélévation du niveau du remous a été prorogée de deux ans, jusqu'à fin 1967.

— **Koblenz**: Les concessionnaires pour l'usine de Koblenz ont décidé de suspendre les travaux, mais demandé que le délai de la mise en service de cette usine soit prorogé de 12 ans, c'est-à-dire au 15 janvier 1981, parce qu'il n'est pas exclu qu'un achèvement de l'usine soit possible, si les conditions économiques subissaient un net changement. A cause de la suspension des travaux de construction, des travaux d'adaptation nécessaires ont dû être entrepris et sont en majeure partie achevés. La question d'une prorogation du délai de mise en service de l'usine a été discutée par les deux Etats, afin de déterminer les conditions que les concessionnaires devront remplir, pour que leur requête puisse être examinée.

— **Hotzenwald**: L'examen des oppositions aux demandes de concession des usines de Ryburg-Schwörstadt et de Säckingen, pour l'utilisation de leurs remous comme bassin de compensation pour l'exploitation de l'usine de Hotzenwald, a pu être achevé; un projet de concession a été mis au net avec les autorités allemandes. L'examen des oppositions à la demande concernant l'usine de Ryburg-Schwörstadt se poursuit.

— **Wunderklingen**: Donnant suite à des demandes réitérées, les autorités allemandes ont finalement autorisé l'utilisation des forces hydrauliques de la Wutach dans l'usine de Wunderklingen.

— **Spöl**: Le projet italien d'approbation des modifications du projet concernant le territoire italien, présentées par la S. A. des Forces Motrices de l'Engadine, a été approuvé sous réserve de la forme légale. En ce qui concerne l'acquisition de terrain pour le barrage de Livigno, l'ambassade d'Italie, à Berne, a suggéré dans une note à la Confédération une requête au canton des Grisons et à la S. A. des Forces Motrices de l'Engadine au sujet de la construction d'une route entre celle de la Bernina et la route italienne aboutissant à Forcola di Livigno. Les autorités cantonales et la S. A. des Forces Motrices de l'Engadine ont été invitées à donner leur préavis.

##### 3.13 Protection des eaux contre la pollution

Dans le domaine de la protection des eaux contre la pollution, il y a lieu de signaler que, dans un postulat du 24 mars 1966, le conseiller national Keller a invité le Conseil fédéral à présenter au Conseil national un rapport

### 3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIETE DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT IM JAHRE 1966

#### 3.1 WASSERRECHT

##### 3.11 Allgemeines

Auch in unserem Lande zeigt es sich immer mehr, dass die vielfältigen und zum Teil ganz verschiedenenartigen wasserwirtschaftlichen Probleme im Sinne einer gesamtwasserwirtschaftlichen Betrachtung und Beurteilung zu behandeln sind; da und dort entgegengesetzte Interessen sind in den Gesamtrahmen zu stellen und Prioritäten im Sinne des Allgemeinwohls von Fall zu Fall festzulegen. Diese Tendenz ist auch auf dem Gebiete des Wasserrechts, vor allem in der laufenden Revision kantonaler Wasserrechtsgesetze, festzustellen.

Die rationelle Bewirtschaftung der Wasserschätze war weiterhin Gegenstand von Untersuchungen einer Expertengruppe der UNO-Wirtschaftskommission für Europa; das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft wirkte dabei zugleich als Zentralstelle der verschiedenen interessierten Bundesämter mit.

Als neues Problem stellt sich nun zu Beginn der nuklearen Elektrizitätserzeugung der Bedarf ansehnlicher, unser Flüssen zu entnehmender Wassermengen für Kühlzwecke thermischer Kraftwerke. Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft hat im Berichtsjahr eine erste Aussprache mit Vertretern der interessierten Kantone aufgenommen, um Fragen von Wasserentnahmen aus dem Rhein zwischen Basel und dem Bodensee, namentlich im Hinblick auf den erheblichen Kühlwasserbedarf der an beiden Rheinufern geplanten Atomkraftwerke, zu erörtern.

Die «International Law Association» hat an ihrer 52. Konferenz in Helsinki im August 1966 einstimmig eine Resolution gefasst, worin die von ihrem Wasserrechtsausschuss vorgelegten Artikel als «Helsinki Rules on the Uses of Waters of International Rivers» gutgeheissen wurden. Diese Regeln umfassen sechs Kapitel mit insgesamt 37 Artikeln und einer Beilage. Sie sind zum Teil als Ausdruck von geltendem internationalem Recht, zum Teil als Empfehlungen für die Regelung internationaler Wasserrechtsfragen gedacht. Das Kapitel über «Gerechte Benutzung des Wassers eines internationalen Flussgebietes» weist unverkennbar gesamtwasserwirtschaftliche Züge auf. Es wurde festgestellt, dass der 1954 gebildete und seither erweiterte Wasserrechtsausschuss seine Aufgabe erfüllt habe, sich aber eine Neubildung als «Committee on International Water Resources Law» empfehle, um insbesondere ein Kodifikationsprogramm aufzustellen und in bezug auf die Wasserschätze bestimmte, ausgewählte rechtliche Aspekte zu untersuchen.

##### 3.12 Wasserkraftnutzung

Über die laufenden Verhandlungen für Wasserrechtsverleihungen an Grenzwässern und Zusatzverleihungen bestehender Grenzkraftwerke kann dem Geschäftsbericht 1966 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft u. a. folgendes entnommen werden:

— Emosson. Das Konzessionsverfahren konnte durch Erteilung der Verleihung an die Usines hydro-électriques d'Emosson SA abgeschlossen werden. Die französische

Regierung hat sich mit dem schweizerischen Verleihungstext einverstanden erklärt. Am 30. Dezember 1966 wurde die französische Konzession, welche durch die Bundesbehörden ebenfalls gutgeheissen wurde, erteilt. Seither sind die Konzessionen beider Staaten in Kraft getreten.

— Barberine. Die SBB haben um Verlängerung ihrer Bundeskonzession für die Nutzung der Wasserkraft der Barberine und der Eau Noire, die am 20. Juli 1967 abläuft, nachgesucht. Das Gesuch der SBB ist der Regierung des Kantons Wallis zur Stellungnahme unterbreitet worden.

— La Goule. Die schweizerische Delegation für die Wasserkraftnutzung des Doubs hat sich zugunsten der Gewährung einer zweiten Verlängerung der bernischen Konzession, die am 4. Juli 1968 abläuft, durch den Bundesrat ausgesprochen.

— Ryburg-Schwörstadt. Die Verleihung für eine Stauerhöhung ist um weitere zwei Jahre bis Ende 1967 verlängert worden.

— Koblenz. Die Konzessionärin für das Rheinkraftwerk Koblenz hat beschlossen, die Bauarbeiten für das Kraftwerk einzustellen. Sie hat aber um Erstreckung der Frist für die Inbetriebsetzung des Kraftwerkes um 12 Jahre, d. h. bis zum 15. Januar 1981 nachgesucht, weil eine Fertigstellung des Werkes bei möglicherweise wesentlich veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen nicht ausgeschlossen sei. Wegen der Einstellung der Bauarbeiten mussten bei dem bereits in Angriff genommenen Entwässerungsstollen die notwendigen Anpassungsarbeiten ausgeführt werden; sie sind im wesentlichen abgeschlossen. Die Frage der Erstreckung der Frist für die Betriebseröffnung des Kraftwerkes bildete zuletzt Gegenstand zwischenstaatlicher Aussprachen, die sich auf die Bedingungen beziehen, welche die Konzessionärin zu erfüllen hat, damit auf ein solches Gesuch eingetreten werden kann.

— Hotzenwaldwerk. Die Behandlung der Einsprachen gegen die Gesuche der Kraftwerke Ryburg-Schwörstadt und Säckingen, ihre Stauhaltungen dem deutschen Hotzenwaldwerk als Ausgleichbecken für den Umwälzbetrieb zur Verfügung zu stellen, konnte für Säckingen abgeschlossen werden; ein Konzessionsentwurf wurde mit den deutschen Behörden bereinigt. Die Einsprachen, die gegen das Gesuch des Kraftwerkes Ryburg-Schwörstadt eingereicht worden sind, werden weiter behandelt.

— Wunderklingen. Nach wiederholten Vorstößen haben nun auch die deutschen Behörden die Erlaubnis zur Nutzung der Wasserkraft der Wutach im Kraftwerk Wunderklingen erteilt.

— Spöl. Dem italienischen Entwurf einer Genehmigung der von der Engadiner Kraftwerke AG vorgelegten, das italienische Territorium betreffenden Projektänderungen wurde vorbehältlich der Rechtsform zugestimmt. Die italienische Botschaft in Bern hat im Zusammenhang mit dem Landerwerb für den Stausee Livigno in einer Note an die Eidgenossenschaft ersucht, beim Kanton Graubünden und der Engadiner Kraftwerke AG hinsichtlich der Erstellung einer Verbindungsstrasse zwischen der Berninastrasse und der bei Forcola di Livigno endenden italienischen Strasse vorstellig zu werden. Die kantonale Behörde und die Engadiner Kraftwerke AG wurden um Stellungnahme gebeten.

écrit donnant, entre autres, des informations précises sur l'état actuel de la protection des eaux en Suisse, avec indication du nombre d'installations exécutées, en chantier ou projetées, sur l'organisation, avec indication concernant la collaboration entre l'Office fédéral pour la protection des eaux contre la pollution, l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, le LFEM, les services cantonaux de protection des eaux, les communes, les associations de communes et les industries qui s'occupent de l'étude et de la construction de stations d'épuration, sur la question du financement ou du subventionnement et sur les régions où les travaux sont en retard et les progrès qu'on peut attendre. Le 29 septembre 1966, le Conseil national a accepté ce postulat.

Dans un autre postulat du 20 décembre 1966, le conseiller national Hürlimann a invité le Conseil fédéral à se fonder sur les conditions suivantes, lors de la révision de la loi sur la protection des eaux:

1<sup>o</sup> Il convient de donner la préférence, s'ils sont techniquement rationnels, aux projets d'installations fonctionnant pour un vaste espace, reposant sur une collaboration intercommunale et internationale et servant à assainir une zone étendue;

2<sup>o</sup> Les communes financièrement faibles qui participent à la réalisation de projets conçus pour un vaste espace ne doivent pas recevoir des contributions fédérales réduites au point que cette solution plus rationnelle les mettent dans une situation moins favorable que la construction d'installations d'intérêt local;

3<sup>o</sup> Si, lors de la création d'installations conçues pour un vaste espace, les cantons jouent, pour des raisons pratiques, le rôle de maître de l'ouvrage, les autorités fédérales qui accordent les subventions doivent calculer celles-ci comme s'il s'agissait de subventions à verser à des communes.

### 3.14 Alimentation en eau

La convention entre l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse sur la réglementation de prélèvements d'eau du lac de Constance a été approuvée par le Conseil des Etats le 29 septembre et par le Conseil national le 6 décembre 1966.

### 3.15 Législation cantonale

En ce qui concerne les législations cantonales en matière d'économie hydraulique, durant 1966, il y a lieu de mentionner ce qui suit:

#### APPENZELL RHODES-EXTÉRIEURES:

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

#### APPENZELL RHODES-INTÉRIEURES:

Proposé: Réglementation des questions de la protection des eaux

## 3.2 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET HYDROGRAPHIQUES

Si l'on compare les températures mensuelles moyennes de 1966 de 21 stations de la Centrale Suisse de Météorologie avec la moyenne générale de 1901 à 1960, on constate de fortes variations, les températures de 1966 ayant été le plus souvent un peu plus élevées. Les plus forts écarts de la moyenne mensuelle se présentèrent en février, mars et décembre, les écarts en janvier ayant varié entre  $+2,2^{\circ}\text{C}$  (Locarno-Monti) et  $+6,1^{\circ}\text{C}$  (Saint-Gall), en mars entre  $-2,6^{\circ}\text{C}$  (Rigi-Kulm) et  $+0,9^{\circ}\text{C}$  (Lugano) et en décembre entre  $-1,9^{\circ}\text{C}$  (Säntis) et  $+2,2^{\circ}\text{C}$  (Bâle). La moyenne mensuelle la plus basse fut atteinte à Bevers avec  $-11,6^{\circ}\text{C}$  en janvier, la plus élevée à Lugano avec

contre la pollution (surtout au point de vue de l'hygiène, plutôt que du droit à l'eau).

#### ARGOVIE:

Modification du § 16 concernant la redevance en matière de droits d'eau dans l'ordonnance cantonale du 29 novembre 1917 de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques; entrée en vigueur le 1er juillet 1966.

#### BALE-CAMPAGNE:

En préparation: Refonte de la loi du 4 juillet 1955 sur l'alimentation en eau des communes de Bâle-Campagne; première promulgation d'une loi sur l'utilisation et la protection des eaux souterraines.

Proposé: Refonte de la loi du 9 juin 1856 sur la police des eaux et les ouvrages hydrauliques. Révision de la loi sur les installations d'eaux usées, du 30 octobre 1952.

#### BERNE:

En préparation: Transformation de la loi des 3 décembre 1950/6 décembre 1964 sur l'utilisation de l'eau, en une loi sur l'exploitation des eaux, et précision de la notion des eaux souterraines dépendant du domaine public.

#### GENÈVE:

Modification des contributions d'écoulement des eaux des domaines agricoles, dans le règlement relatif aux contributions d'épuration et d'écoulement des eaux (article 9); entrée en vigueur le 8 octobre 1966. Nouveau texte du règlement instituant une redevance en matière de droits d'eau; entré en vigueur le 22 décembre 1966.

En préparation: Refonte complète de la loi sur les Services Industriels. Nouveau texte du règlement sur la vidange obligatoire des installations particulières d'épuration.

#### SAINT-GALL:

En préparation: Loi cantonale sur les ouvrages hydrauliques.

#### 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:

Complètement du § 21 par des alinéas 2 à 5 de l'ordonnance d'exécution de la loi des 22 mars 1960/16 février 1962 sur les droits à l'eau.

#### UNTERWALD-LE-BAS:

En préparation: Loi sur les droits à l'eau. A l'exception de la protection des eaux contre la pollution et de la pêche, cette loi réunira toute la législation en matière d'économie hydraulique.

#### 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: Augmentation éventuelle de la participation de l'Etat à l'entretien des cours d'eau non corrigés (actuellement 20 %), selon la loi du 3 décembre 1957 sur la police des eaux dépendant du domaine public.

#### ZOUG:

En préparation: Loi détaillée sur la protection et l'utilisation des eaux.

#### ZURICH:

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

$+20,0^{\circ}\text{C}$  en juin. D'une manière générale, les mois de février, avril, juin, septembre et octobre furent un peu plus chauds qu'en moyenne, tandis que les mois de janvier, juillet, août et novembre furent un peu plus froids. Durant l'année écoulée, les températures furent les mêmes ou légèrement plus élevées que durant la moyenne de 60 années.

Dans leur ensemble, les précipitations en 1966 dépassèrent la moyenne de 1864 à 1940. Elles furent les plus fortes en Suisse méridionale, avec 123,2 % de la moyenne; dans l'ouest de la Suisse de 113,8 %, sur le Plateau de 112 % et dans les Alpes de 109,6 %. Les va-

### 3.13 Gewässerschutz

Aus dem Gebiet des Gewässerschutzes ist zu melden, dass in einem am 24. März 1966 von Nationalrat Keller eingereichten Postulat der Bundesrat eingeladen wird, dem Nationalrat einen schriftlichen Bericht zu unterbreiten, der u. a. Auskunft gibt über den heutigen Stand des Gewässerschutzes in der Schweiz (ausgeführt, im Bau und in Planung befindliche Anlagen); über Organisatorisches, d. h. über die Zusammenarbeit zwischen Eidg. Amt für Gewässerschutz, EAWAG, EMPA, kantonalen Gewässerschutzmätern, Gemeinden oder Gemeindeverbänden, Industrie, die sich mit der Entwicklung und dem Bau von Gewässerschutzanlagen befassen; über Finanzierung und Subventionierung; schliesslich Bekanntgabe, auf welchen Teilgebieten die technische Entwicklung noch im Rückstand und wie hier der zu erwartende Fortschritt zu beurteilen sei. Am 29. September 1966 nahm der Nationalrat das Postulat an.

In einem weiteren, am 20. Dezember 1966 von Nationalrat Hürlimann eingereichten Postulat wird der Bundesrat eingeladen, bei der in Vorbereitung befindlichen Revision des Gewässerschutzgesetzes folgende Gesichtspunkte mitzuberücksichtigen:

1. Grossräumige Abwasserreinigungsprojekte, die auf interkommunaler und interkantonaler Zusammenarbeit beruhen und die Sanierung grösserer Gebiete anstreben, sind, soweit sie sich als technisch zweckmässig erweisen, zu bevorzugen;

2. Finanzschwachen Gemeinden, die sich solchen grossräumigen Lösungen anschliessen, dürfen die Bundesbeiträge nicht so weit gekürzt werden, dass sie sich bei der besseren Gesamtlösung finanziell schlechter stellen als beim Bau lokal begrenzter Anlagen;

3. Wenn im Rahmen grossräumiger Konzeptionen aus praktischen Gründen die Kantone selbst als Bauherren für Abwasserreinigungen und Hauptsammelkanäle auftreten, sind die entsprechenden kantonalen Leistungen von den eidgenössischen Subventionsbehörden wertmässig der Ausrichtung von Beiträgen an kommunale Lösungen gleichzusetzen.

### 3.14 Wasserversorgung

Dem Übereinkommen zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz über die Regelung von Wasserentnahmen aus dem Bodensee haben der Ständerat am 29. September und der Nationalrat am 6. Dezember 1966 zugestimmt.

### 3.15 Kantonale Wasserrechtsgesetzgebung

Hierüber ist für das Berichtsjahr folgendes mitzuteilen:

#### AARGAU:

Abänderung des § 16 über die Erhebung des Wasserzinses in der kantonalen Verordnung vom 29. November 1917 zum Bundesgesetz vom

22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Inkraftsetzung 1. Juli 1966.

#### APPENZELL A. Rh.:

In Vorbereitung: Totalrevision des Einführungsgesetzes zum ZGB.

#### APPENZELL I. Rh.:

Angeregt: Regelung der Fragen des Gewässerschutzes (mehr Hygiene als Wasserrecht).

#### BASEL-LANDSCHAFT:

In Vorbereitung: Neufassung des bestehenden Gesetzes vom 4. Juli 1955 über die Wasserversorgung der basellandschaftlichen Gemeinden; erstmaliger Erlass eines Gesetzes über Nutzung und Schutz des Grundwassers.

Angeregt: Neufassung des Gesetzes vom 9. Juni 1856 über die Gewässer- und Wasserbaupolizei. Revision des Gesetzes vom 30. Oktober 1952 über die Abwasseranlagen.

#### BERN:

In Vorbereitung: Umwandlung des Gesetzes vom 3. Dezember 1950/ 6. Dezember 1964 über die Nutzung des Wassers in ein Wasserbewirtschaftungsgesetz, sowie Klärung des Begriffes «öffentliches Grundwasser».

#### GENF:

Abänderung der Beiträge für landwirtschaftliche Abläufe im Reglement betr. Beiträge für Reinigung und Abfluss der Gewässer (Art. 9). Inkraftsetzung 8. Oktober 1966.

Neuer Text des Reglements über die Einführung eines Wasserzinses. Inkraftsetzung 22. Dezember 1966.

In Vorbereitung: Totalrevision des Gesetzes über die Industriellen Betriebe. Neuer Text des Reglements betr. die obligatorische Entleerung der privaten Klärgruben.

#### NIDWALDEN:

In Vorbereitung: Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz). Das neue Wasserrechtsgesetz wird mit Ausnahme des Gewässerschutzes und der Fischerei das ganze Wasserrecht in einem einzigen Erlass zusammenfassen.

#### OBWALDEN:

Angeregt: Vollständige Revision des Gesetzes vom 9. April 1877 über Wasserbaupolizei, Wasserrecht und Gewässerkorrektionen.

#### ST. GALLEN

In Vorbereitung: Kantonales Wasserbaugesetz.

#### SCHWYZ:

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

#### SOLOTHURN:

Ergänzung von § 21 durch Absatz 2–5 der Vollziehungsverordnung zum Gesetz vom 22. März 1960/16. Februar 1962 über die Rechte am Wasser.

#### WAADT:

In Vorbereitung: Eventuelle Erhöhung des Staatsbeitrages am Unterhalt nicht korrigierter Flussläufe (zur Zeit 20%), gemäss Wasserbaupolizeigesetz vom 3. Dezember 1957.

#### ZUG:

In Vorbereitung: Umfassendes Gesetz über den Schutz und die Nutzung der Gewässer.

#### ZÜRICH:

In Vorbereitung: Teilrevision des Wasserbaugesetzes von 1901.

### 3.2 METEOROLOGISCHE UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE

Vergleicht man die durchschnittlichen Monatstemperaturen 1966 von 21 Beobachtungsstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) mit den langjährigen Durchschnitten 1901/1960, so zeigen sich beträchtliche Schwankungen, wobei im Berichtsjahr häufiger etwas höhere Temperaturen zu verzeichnen waren. Die stärksten Abweichungen vom monatlichen Mittelwert traten im Februar, März und Dezember auf, wobei die Abweichungen im Februar zwischen  $+2,2^{\circ}\text{C}$  (Locarno-Monti) und  $+6,1^{\circ}\text{C}$  (St. Gallen), im März zwischen  $-2,6^{\circ}\text{C}$

(Rigi-Kulm) und  $+0,9^{\circ}\text{C}$  (Lugano) und im Dezember zwischen  $-1,9^{\circ}\text{C}$  (Säntis) und  $+2,2^{\circ}\text{C}$  (Basel) schwankten. Das tiefste Monatsmittel erreichte Bever mit  $-11,6^{\circ}\text{C}$  im Januar, das höchste verzeichnete Lugano mit  $+20,0^{\circ}\text{C}$  im Juni. Man kann im allgemeinen feststellen, dass die Monate Februar, April, Juni, September und Oktober etwas wärmer als durchschnittlich, die Monate Januar, Juli, August und November etwas kälter waren. Für das ganze Jahr betrachtet, waren die Temperaturen gleich oder etwas höher als im 60jährigen Durchschnitt.

leurs extrêmes ont varié entre 133,1 % (Coire) et 102,4 % (Saint-Gothard) de la moyenne. Si l'on compare les précipitations annuelles de l'année écoulée avec celles de l'année particulièrement sèche de 1965, les variations extrêmes furent de 155,7 % (Lugano) et 70,6 % (Sion). Dans l'ensemble de la Suisse, les moyennes mensuelles les plus faibles furent celles de septembre et de juin dans la plupart des stations d'observation du nord des Alpes et les plus fortes celles de juillet et d'août, tandis qu'au sud des Alpes le mois de mars fut extrêmement sec (précipitations nulles à Locarno-Monti et de 2 mm à Lugano) et le mois d'octobre particulièrement humide (421 et 395 mm, respectivement). Les plus fortes précipitations mensuelles furent enregistrées en juillet, au Säntis, avec 436 mm.

Pour renseigner sur les conditions climatiques de la Suisse, nous publions régulièrement dans notre Revue les moyennes mensuelles enregistrées par 21 stations de la Centrale Suisse de Météorologie. Les moyennes annuelles sont indiquées au tableau 2.

Les courbes des débits de 1966 du Rhin à Rheinfelden, du Rhône à Chancy, de l'Inn à Martina, du Tessin à Bellinzona et du Doubs à Ocourt, relevés par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, sont représentées par les cinq diagrammes (dépliants). Elles donnent un aperçu général des conditions des débits de l'année, comparés à une année sèche et à une année pluvieuse, ainsi qu'aux moyennes mensuelles des 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 km<sup>2</sup>, ce qui fournit généralement une bonne base de comparaison pour juger des possibilités de production d'énergie hydroélectrique en Suisse. Le tableau 3 (page 147) 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 1<sup>er</sup> octobre 1965 au 30 septembre 1966), du dernier semestre d'hiver 1966/67, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1965. Durant l'année civile de 1966, le débit annuel du Rhin à Rheinfelden a été de 1256 m<sup>3</sup>/s ou 123 % de la moyenne générale, contre 128 % l'année précédente. Le débit journalier maximal fut enregistré le 10 février (2388 m<sup>3</sup>/s), avec une pointe de 2730 m<sup>3</sup>/s ce même jour, tandis que la moyenne la plus faible fut celle de 602 m<sup>3</sup>/s le 26 octobre.

L'année hydrographique de 1965/66 est caractérisée, pour le Rhin, comparativement à la moyenne de 1935 à 1965, par des débits moyens et en partie considérables, sauf en novembre, où les débits furent légèrement plus faibles. 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 99,6 % de la moyenne de 1935 à 1965 en novembre et de 190,3 % en décembre 1965.

Le tableau 4 (page 147) indique les moyennes minimales du débit journalier du Rhin durant les années sèches de

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE DER SCHWEIZ IM JAHRE 1966 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)  
CONDITIONS CLIMATIQUES DE LA SUISSE EN 1966 d'après des communications de la Centrale Suisse de Météorologie

Tableau 2

Station	Höhe ü. M. Alt. s. m	Niederschlag Précipitations						Temperatur Température		Relative Feuchtig- keit in % Humidité relative en %	Sonnen- scheindauer in Std. Durée d'en- soleillement en heures
		Jahresmenge Quantité ann.		Maximum maximum		Anzahl Tage mit Nombre de jours avec		Monats- mittel moyenne mens.	Abw. <sup>1)</sup> écart <sup>1)</sup>		
		mm	mm <sup>1)</sup>	mm	Monat mois	Nieder- schlag préci- pitations <sup>2)</sup>	Schnee neige <sup>3)</sup>	°C	°C		
Basel	317	891	97	49	VIII	165	24	10,0	0,8	79	1508
La Chaux-de-Fonds	990	1609	209	50	II	198	71	7,6	1,0	78	1524
St. Gallen	664	1471	174	84	VII	201	56	8,2	0,8	80	1349
Schaffhausen	457	982	116	36	VIII	194	40	8,8	0,8	80	1383
Zürich (MZA)	569	1313	185	37	VIII	192	44	9,0	0,8	77	1541
Luzern	498	1232	78	44	VIII	188	33	9,2	0,7	81	1439
Bern	572	1068	68	30	VIII	172	36	9,4	1,1	77	1663
Neuchâtel	487	1092	111	33	V	179	29	9,9	0,7	75	1646
Genève-Cointrin	430	1053	120	41	X	156	30	9,9	0,7	75	1866
Lausanne	618	1123	59	51	VIII	154	30	9,7	0,3	69	1879
Montreux	408	1307	156	36	IV/X	169	14	10,6	0,6	72	1589
Sion	549	634	42	51	II	116	22	10,2	0,2	68	2042
Chur	586	1105	265	71	V	152	39	9,3	0,4	71	—
Engelberg	1018	1678	116	59	VII	208	80	6,3	0,7	74	—
Davos	1588	1181	174	60	VII	163	97	3,1	0,3	78	1573
Bever	1712	962	115	51	II	134	72	1,6	0,6	77	—
Rigi-Kaltbad	1490	2203	323	85	VII	213	115	4,8	0,2	76	1347
Säntis	2500	3020	547	80	VII	212	164	-2,2	0,0	86	1725
Locarno-Monti	379	2114	311	139	VII	114	11	11,8	0,0	68	2307
Lugano	276	1999	273	92	V	131	8	11,9	0,1	67	2029
St. Gotthard	2095	2377	145	90	V	186	126	0,1	0,2	82	—

Tabelle 2

<sup>1)</sup> Abweichung von den Mittelwerten 1901–1960

<sup>2)</sup> Menge mindestens 0,3 mm

<sup>3)</sup> oder Schnee und Regen

<sup>1)</sup> Ecart des moyennes de 1901 à 1960

<sup>2)</sup> Quantité 0,3 mm au moins

<sup>3)</sup> ou neige et pluie

Die Mittelwerte der Niederschlagsmengen zeigten im Berichtsjahr durchwegs höhere Werte als während der langjährigen Beobachtungsperiode 1864/1940. Am höchsten waren sie in der Südschweiz mit 123,2 % des Mittelwertes; in der Westschweiz verzeichnete man 113,8 %, im Mittelland 112 % und in den Alpen 109,6 %. Die extremen Werte schwankten von 133,1 % (Chur) bis 102,4 % (Gotthard) der Mittelwerte. Vergleicht man die jährlichen Niederschläge des Berichtsjahres mit dem besonders nassen Vorjahr 1965, so zeigten sich extreme Schwankungen von 155,7 % in Lugano bis 70,6 % in Sitten. Gesamtschweizerisch betrachtet waren nördlich der Alpen in den meisten Beobachtungsstationen im September und im Juni die geringsten Monatswerte zu verzeichnen, die höchsten Monatswerte im Juli und August, während südlich der Alpen der März extrem trocken war (Niederschlagsmengen Locarno-Monti: 0, Lugano: 2 mm), der Oktober besonders nass (421 bzw. 395 mm). Den grössten monatlichen Niederschlag verzeichnete der Säntis im Juli mit 436 mm.

Zur Orientierung über die klimatischen Verhältnisse der Schweiz veröffentlichten wir in der WEW laufend die monatlichen Mittelwerte von 21 Beobachtungsstationen der MZA. Die entsprechenden Jahresmittelwerte sind aus der Tabelle 2 ersichtlich (S. 146).

Die durch das Eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft ausgearbeiteten Ganglinien der Abflussmengen 1966 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 km<sup>2</sup> heraus, die im allgemeinen auch einen guten Maßstab für die Bedingungen der hydroelektrischen Energieproduktion der Schweiz bieten. Tabelle 3 (unten) 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 1965 bis 30. September 1966, für das letzte Winterhalbjahr 1966/67 und die Monatsmittel der langen Beobachtungsperiode 1935 bis 1965. Die

MITTLERER MONATLICHER ABFLUSS DES RHEINS IN RHEINFELDEN in m<sup>3</sup>/s  
DÉBIT MOYEN MENSUEL DU RHIN A RHEINFELDEN en m<sup>3</sup>/s

Tableau 3

Tabelle 3

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 <sup>1)</sup>	1909/10 <sup>1)</sup>	1920/21 <sup>1)</sup>	1939/40	1948/49	1965/66	1966/67	Mittel / Moyenne 1935—1965
X	693	1015	802	1505	622	895	677	854
XI	438	598	433	1755	512	825	704	829
XII	428	861	374	1359	413	1454	1043	764
I	453	1179	434	670	441	1112	1043	720
II	357	1260	416	786	418	1370	912	776
III	425	935	332	1130	534	1062	1123	850
Winter / Hiver	466	975	465	1201	490	1120	917	794
IV	870	991	464	1186	881	1238		1000
V	909	1396	770	1167	976	1704		1181
VI	1172	2328	953	1675	1114	1648		1482
VII	1850	2416	856	1966	688	1765		1462
VIII	1270	1814	796	1483	557	1650		1225
IX	961	1648	703	1681	556	1100		1042
Sommer / Eté	1172	1766	757	1526	795	1518		1233
Hydr. Jahr / Année hydrogr.	819	1370	611	1364	643	1319		1014

<sup>1)</sup> 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 m<sup>3</sup>/s  
MOYENNES MINIMALES DU DÉBIT JOURNALIER DU RHIN A RHEINFELDEN en m<sup>3</sup>/s

Tableau 4

Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 <sup>1)</sup>	1920/21 <sup>1)</sup>	1948/49	1965/66	1966/67	Periode / Période 1901—1966	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
X	459	528	495	642	602	348	(1947)
XI	360	342	452	598	627	335	(1920)
XII	372	316	369	1156	719	310	(1920)
I	323	349	360	846	793	317	(1909)
II	292	330	390	1057	715	286	(1909)
III	272	306	413	875		267	(1909)
IV	596	357	573	970		350	(1921)
V	770	465	854	1420		456	(1921)
VI	946	855	790	1442		694	(1934)
VII	1403	722	576	1499		576	(1949)
VIII	1095	679	509	1454		509	(1949)
IX	801	606	521	772		480	(1947)

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

1908/09, 1920/21, 1948/49, l'année hydrographique de 1965/1966, le semestre d'hiver de 1966/67, ainsi que les minima de la période de 1901 à 1966. Comme le montre ce tableau, les moyennes journalières minimales du Rhin à Rheinfelden n'ont plus jamais été atteintes, en 1966 également, grâce à l'effet fortement compensateur des nombreux bassins d'accumulation dans le bassin versant et du fait des abondantes précipitations durant l'année écoulée.

L'Annuaire hydrographique de la Suisse de 1965, publié par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, indique pour la première fois, outre les tableaux habituels des niveaux et des débits relevés par les stations d'observation, des tableaux des débits naturels de régions choisies et

spécialement contrôlées, ainsi que des tableaux des températures et autres propriétés physiques et chimiques de l'eau<sup>1)</sup>. Cette extension représente un premier pas dans l'utilisation du réseau existant de stations d'observation, en vue de procéder à des séries de relevés, qui deviennent de plus en plus nécessaires pour permettre la surveillance indispensable de nos ressources vitales. C'est ainsi, par exemple, que les relevés de la température de l'eau et des matières en suspension prennent de l'importance, en raison des prélèvements d'eau de refroidissement qui seront nécessaires pour les centrales nucléaires.

<sup>1)</sup> Voir également «Cours d'eau et énergie», 1966, pages 248 à 251.

### 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 1965/66 un nouveau maximum avec 27 444 GWh, soit une augmentation de 14,3 % par rapport à l'année précédente. Cet accroissement — augmentation en hiver 16 % — était dû principalement aux conditions hydrologiques plus favorables. 11 709 GWh ou 42,7 % concernaient le semestre d'hiver, dont 4387 GWh ou 37,5 % par l'eau accumulée. Les échanges d'énergie avec l'étranger durant toute l'année hydrographique furent caractérisés par une exportation de 6241 GWh (nouveau record) et une importation de 1804 GWh, de sorte qu'il y eut un excédent d'exportation de 4437 GWh (année précédente 1650 GWh). Si l'on ne considère que le semestre d'hiver, l'excédent d'exportation fut de 399 GWh (année précédente, excédent d'importation de 947 GWh).

Comparativement à la longue période précédente, la construction d'usines hydroélectriques s'est un peu ralentie, comme l'année précédente. 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 323 MW à la fin de 1966 et de 961 GWh, dont 465 GWh ou 48,3 % 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	MW	MW	Accroissement moyen annuel
A fin			
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		

Les conditions de production durant l'année hydrographique de 1965/66 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 1965/66, la consommation totale d'énergie électrique en Suisse, y compris les chaudières électriques et les pompes d'accumulation, s'est accrue de 713 GWh ou 3,1 % (année précédente 5,1 %) pour atteindre 23 525 GWh. Cet accroissement a été de 2,3 % dans les ménages, les métiers et l'agriculture, de 3,0 % dans l'industrie générale, mais de 0,3 % seulement pour les applications électro-chimiques, métallurgiques et thermiques, ainsi que de 1,6 % pour la traction et de 6,3 % pour les pertes de transport.

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

Tableau 6

Tabelle 6

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	Hydraulisch Hydraulique	Thermisch Thermique	Eigene Erzeugung Production indigène	Einfuhr Importation	Total
1938/39	7 089	45	7 134	42	7 176
1945/46	10 060	13	10 073	57	10 130
1950/51	12 191	56	12 247	406	12 653
1955/56	14 660	235	14 895	1399	16 294
1960/61	22 177	125	22 302	926	23 228
1961/62	21 154	188	21 342	2540	23 882
1962/63	21 678	335	22 013	4136	26 149
1963/64	22 663	201	22 864	3518	26 382
1964/65	24 015	447	24 462	3413	27 875
1965/66	27 444	518	27 962	1804	29 766

mittlere Jahresabflussmenge des Rheins bei Rheinfelden betrug, bezogen auf das Kalenderjahr 1966, 1256 m<sup>3</sup>/s oder 123 % des 31jährigen Mittels, gegenüber 128 % im Vorjahr. Der Rhein erreichte gleichenorts im Berichtsjahr am 10. Februar mit 2388 m<sup>3</sup>/s das grösste Tagesabflussmittel, die Spitze lag am gleichen Tag bei 2730 m<sup>3</sup>/s, während das kleinste Tagesmittel mit 602 m<sup>3</sup>/s am 26. Oktober auftrat.

Das vergangene hydrographische Jahr 1965/66 war – für den Rhein betrachtet – im Vergleich zum Mittel 1935/1965 mit Ausnahme des unbedeutend abflussärmeren Monats November durchwegs und teilweise bedeutend abflussreicher. Betrachten wir wiederum wie üblich 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 99,6 % des 31jährigen Mittels im November und 190,3 % im Dezember 1965.

Tabelle 4 (S. 147) gibt eine Zusammenstellung der kleinsten Tagesabflüsse des Rheins für die wasserarmen Jahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für das verflossene hydrographische Jahr 1965/66, das letzte Winterhalbjahr 1966/67 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1966. Daraus ist ersichtlich, dass die minimalen Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden wegen der stark ausgleichenden Wirkung der zahlreichen Speicherseen im Einzugsgebiet und in der

Berichtszeit besonders wegen der überaus nassen Witterung auch im Jahre 1966 nie mehr erreicht wurden.

Der im Berichtsjahr erschienene, vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft herausgegebene Band 1965 des Hydrographischen Jahrbuches der Schweiz enthält erstmals neben den bisher üblichen Tabellen über Wasserstände und über die an den Messtationen beobachteten Abflussmengen solche über die natürlichen Abflussmengen ausgewählter und besonders bearbeiteter Gebiete (Testgebiete), sowie solche über die Wassertemperatur und über andere physikalische und auch chemische Eigenarten des Wassers<sup>1)</sup>. Diese Erweiterung stellt einen Schritt in den seit langem verfolgten Bestrebungen dar, das bereits bestehende Netz der Beobachtungsstationen und die vorhandene Feldorganisation auch für Erhebungen einzusetzen, deren Notwendigkeit sich im Rahmen einer verantwortungsbewussten Überwachung unserer Lebensgrundlagen in zunehmendem Masse bemerkbar macht. So erhalten z. B. im Zusammenhang mit den geplanten Kühlwasserentnahmen für Atomkraftwerke die Erhebungen über die Wassertemperatur und über die Schwebestoffführung erhöhte Bedeutung.

<sup>1)</sup> Hierüber siehe auch WEW 1966 S. 248/251.

### 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 1965/66 mit 27 444 GWh einen neuen Höchstwert und eine Steigerung von 14,3 % gegenüber dem Vorjahr; der grösste Teil dieser Zunahme – Zunahme im Winter 16 % – ist vor allem auf günstigere hydraulische Verhältnisse zurückzuführen. Von der Wasserkraftenergie entfielen 11 709 GWh oder 42,7 % auf das Winterhalbjahr, und von diesen stammten 4387 GWh oder 37,5 % aus gespeichertem Wasser. Der Energieverkehr mit dem Ausland zeigte für das ganze hydrographische Jahr mit einer Aus-

fuhr von 6241 GWh – einem neuen Höchstwert – und einer Einfuhr von 1804 GWh einen Ausfuhrüberschuss von 4437 GWh (Vorjahr 1650 GWh); betrachtet man nur das Winterhalbjahr, so ergibt sich ein Ausfuhrüberschuss von 399 GWh (Vorjahr Einfuhrüberschuss von 947 GWh).

Im Vergleich zur vorangegangenen langjährigen Periode ist der Bau von Wasserkraftanlagen, wie im Vorjahr, 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 1966 rund 323 MW Leistung und 961 GWh, wovon 465 GWh oder 48,3 % auf das Winterhalbjahr entfallen. Die summierte grösstmögliche Maximalleistung ab Generator

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
1961/62	8 264	1599	3570	3624	278	2358	19 693	4189
1962/63	8 842	1634	3780	3760	296	2677	20 989	5160
1963/64	9 273	1649	4058	3950	160	2610	21 700	4682
1964/65	9 875	1671	4323	4023	156	2764	22 812	5063
1965/66	10 102	1697	4451	4034	252	2989	23 525	6241

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 2,9 % en hiver (année précédente 4,4 %), de 1,9 % en été (5,1 %) et de 2,4 % pour l'année entière (4,8 %). Pendant trois années successives, l'accroissement a donc été plus faible que la moyenne de la longue période précédente.

Les bassins d'accumulation atteignirent, le 19 septembre 1966, leur niveau maximal avec 6466 GWh ou 96 % de leur capacité; l'année précédente, le degré de remplissage avait été de 6139 GWh ou 99 % le 4 octobre. La réserve minimale des bassins fut atteinte le 2 mai 1966, avec 1279 GWh (21 %). 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

Le tableau 8 (dépliant) indique les usines en construction au printemps de 1967; les installations déjà partiellement en service sont indiquées à part. Ces usines permettront d'augmenter la puissance de 1106 MW, pour la Suisse, d'ici à la fin de 1970, avec une capacité de production annuelle totale de 3 milliards de kWh, dont 1,6 milliards (53,7 %) 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 seize ans de 1950 à 1965, à 12,6 milliards de francs, dont 8,7 milliards pour la construction des usines. Les chiffres pour 1965 sont respectivement de 1230 et 810 millions de francs (année précédente 1170 et 760). Ces investissements ont encore tendance à augmenter, ce qui provient en partie du renchérissement.

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:

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

Le tableau 9 (dépliant) donne un aperçu des bassins d'accumulation et de compensation d'une certaine importance, en construction ou en transformation au printemps de 1967, avec indication de leurs principales caractéristiques et celles de leurs barrages.

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

USINES HYDROÉLECTRIQUES POUR LA FOURNITURE GÉNÉRALE, LES CHEMINS DE FER ET L'INDUSTRIE  
(seulement la part suisse pour les usines frontalières)

	Puissance maximale aux bornes des alternateurs, en MW	Capacité moyenne de production, en GWh		
		Hiver	Eté	Par an
A fin 1938 <sup>1)</sup>	1965	3 900 (44,8%)	4 810 (55,2%)	8 710 (100%)
A fin 1966	8506	13 200 (48,7%)	13 916 (51,3%)	27 115 (100%)
Augmentation jusqu'à fin 1970 <sup>2)</sup>	1106	1 623 (53,7%)	1 402 (46,3%)	3 025 (100%)
Total à fin 1970	9612	14 823 (49,2%)	15 318 (50,8%)	30 140 (100%)

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

<sup>2)</sup> 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 1970, en moyenne 756 GWh par année, dont 406 GWh (53,7 %) par semestre d'hiver.

L'Office fédéral de l'économie hydraulique a poursuivi, durant l'année écoulée, les études des potentiels hydroélectriques théoriques, techniques et économiques de la Suisse, les travaux nécessaires pour répondre au postulat du conseiller national Welter concernant les quantités d'eau restantes dans les cours d'eau, ainsi que les études des possibilités d'accumulation par pompage en Suisse.

Les 22 mars et 23 mai 1966, le Bureau du Comité de l'ASAE a constitué, à la suite d'entretiens approfondis, une Commission des forces hydrauliques, de 19 membres, qui a tenu sa séance constitutive le 24 juin 1966. Trois Groupes de Travail de cette Commission ont déjà tenu plusieurs séances et accompli du bon travail. Les études se sont poursuivies durant le premier trimestre de 1967 et ont abouti à un rapport final à l'intention du Bureau de notre Association<sup>2)</sup>.

A la fin de 1966 a été publié le rapport de la Commission d'Experts pour l'approvisionnement de la Suisse en énergie électrique (président: M. E. Choisy, conseiller aux Etats), accompagné du rapport du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale sur les perspectives d'approvisionnement de la

<sup>2)</sup> Ce rapport «Position et thèses de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur la mise en valeur des forces hydrauliques de la Suisse», approuvé par le Bureau du Comité, est publié dans le numéro d'avril 1967 de notre Revue.

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		

Die Produktionsverhältnisse und Verwendungarten im hydrographischen Jahr 1965/66 sind aus den Tabellen 6 und 7 (S. 148 u. 149) ersichtlich, deren Zahlen den Veröffentlichungen des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft entnommen sind.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie, einschliesslich Elektrokessel und Speicherpumpen, ist 1965/66 gegenüber dem Vorjahr um 713 GWh oder 3,1 % (Vorjahr 5,1 %) auf 23 525 GWh gestiegen; die Zunahme betrug in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft 2,3 %, in der allgemeinen Industrie 3,0 %, bei den elektrochemischen, metallurgischen und thermischen Anwendungen nur 0,3 %, bei den Bahnen 1,6 % und bei den Übertragungsverlusten 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 2,9 % im Winter (Vorjahr 4,4 %), von 1,9 % (5,1 %) im Sommer und von 2,4 % (4,8 %) für das ganze Jahr. Damit zeigt sich in drei aufeinanderfolgenden Jahren eine geringere Verbrauchszunahme als im Durchschnitt der vorgängigen langjährigen Periode.

Die Speicherseen erreichten am 19. September 1966 mit 6466 GWh oder 96 % der Speicherkapazität den maximalen Stand; der Füllungsgrad hatte im Vorjahr am 4. Oktober mit 6139 GWh 99 % betragen. Der minimale Speicherinhalt wurde mit 1279 GWh (21 %) am 2. Mai 1966 erreicht. 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

In Tabelle 8 (Faltblatt) sind die Werke genannt, die im Frühling 1967 im Bau stehen, wobei in der Darstellung die schon im Teilbetrieb stehenden Anlagen gesondert aufgeführt sind. Diese Anlagen bringen bis Ende 1970 für die Schweiz einen Leistungszuwachs von rund 1106 MW und gesamthaft eine zusätzliche mittlere jährliche Energieproduktions-Möglichkeit von rund 3 Mrd. kWh, wovon 1,6 Mrd. kWh oder 53,7 % auf das Winterhalbjahr entfallen werden.

Im Verlauf der sechzehnjährigen Periode 1950/65 wurden gemäss Angaben des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft für die Erstellung der Kraftwerk- und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung rund 12,6 Mrd. Franken, für den Bau der Kraftwerke allein rund 8,7 Mrd. Franken investiert; auf das Jahr 1965 entfallen hievon 1230 bzw. 810 Mio Franken (im Vorjahr 1170 bzw. 760 Mio Franken). Diese Investitionsbeträge zeigen immer noch steigende Tendenz, was z. T. auch der Teuerung zuzuschreiben ist.

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

Tabelle 9 (Faltblatt) gibt einen Überblick über die im Jahre 1967 im Bau oder im Umbau stehenden Talsperren für Speicherseen und grössere Ausgleichsbecken mit den wichtigsten Daten über die Staubecken und Talsperren.

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die bisherige und bis Ende 1970 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)

Ende 1938 <sup>1)</sup>	1965	Max. Leistung ab Generator		
		In MW	Mittlere Erzeugungsmöglichkeit in GWh Winter	Sommer
Ende 1966	8506	13 200 (48,7%)	13 916 (51,3%)	27 115 (100%)
Zuwachs bis Ende 1970 <sup>2)</sup>	1106	1 623 (53,7%)	1 402 (46,3%)	3 025 (100%)
Total Ende 1970	9612	14 823 (49,2%)	15 318 (50,8%)	30 140 (100%)

<sup>1)</sup> Zahlen gemäss «Führer durch die schweiz. Wasser- und Elektrizitäts-wirtschaft» Ausgabe 1949 II. Band, S. 952.

<sup>2)</sup> Sämtliche in Tabelle 8 aufgeführten Werke berücksichtigt.

Der Energieproduktionszuwachs der in dieser Aufstellung berücksichtigten Wasserkraftanlagen beträgt für die Schweiz bis Ende 1970 im Durchschnitt 756 GWh pro Jahr, wovon 406 GWh oder 53,7 % auf das Winterhalbjahr entfallen.

Suisse en énergie électrique, daté du 23 décembre 1966. Le prochain rapport annuel donnera des renseignements sur ces rapports et leur traitement par le Parlement.

Durant l'exercice écoulé, l'activité dans la construction et les projets de grandes centrales nucléaires s'est intensifiée. Pour les cantons où ces centrales sont prévues —

Argovie et Berne, pour le moment — la solution de nouveaux problèmes d'économie hydraulique devient urgente, notamment pour la fourniture de quantités d'eau de refroidissement relativement grandes, pour la protection des eaux de surface et souterraines contre les radiations nocives, etc.

### 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 1966 du Service fédéral des routes et des digues, d'après lequel 11,0 millions de francs (année précédente 10,1 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 28,1 millions de francs (24,6); dans la première somme indiquée est comprise une subvention fédérale de 1 018 000 francs (1 096 000) pour la régularisation internationale du Rhin, de l'affluent de l'Ill au lac de Constance.

Les principaux travaux subventionnés par la Confédération en 1966 concernent les cours d'eau suivants, groupés par cantons:

URI: Reuss (Commune d'Erstfeld).

UNTERWALD-LE-HAUT: Grande Schliere (Commune d'Alpnach).

GRISONS: Altschutzbach (Commune de Coire); Schraubach (Commune de Schiers); Sinzera (Commune de Truns); Tomilsertobel (Communes

de Scheid, Tomils et Rothenbrunnen); Val Ruina (Commune de Fuldera).

TESSIN: Tessin et affluents.

VALAIS: Borgne (Communes de Vex, Sion et Bramois); Dixence (Commune de Hérémence); Losentse (Commune de Chamoson).

NEUCHATEL: Areuse (Commune de Saint-Sulpice).

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.

Comme en 1965, l'année 1966 fut très humide. Il en est résulté dans différentes régions de graves inondations. Dans certains cours d'eau, les ouvrages entrepris l'an

### AUFWENDUNGEN FÜR FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN IM JAHRE 1966 SOMMES DÉPENSÉES EN 1966 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	110	210	180	—	500
Appenzell AR	1	21	1	—	23
Appenzell IR	—	—	—	—	—
Basel-Land	—	—	—	—	—
Basel-Stadt	—	100	—	—	100
Bern	880	870	867	348	2 965
Fribourg	373	674	638	—	1 685
Genève	170	730	—	—	900
Glarus	333	282	—	178	793
Graubünden	2 698	1 585	1 057	—	5 340
Luzern	162	137	70	100	469
Neuchâtel	—	28	10	—	38
Nidwalden	—	—	—	—	—
Obwalden	209	107	14	97	427
St. Gallen	1 548	690	222	124	2 584
Schaffhausen	80	225	145	—	450
Schwyz	575	242	292	120	1 229
Solothurn	19	200	194	102	515
Thurgau	1 993 <sup>1)</sup>	981	365	2401 <sup>2)</sup>	5 740
Ticino	493	323	334	—	1 150
Uri	225	250	—	125	600
Vaud	60	140	62	38	300
Wallis/Valais	820	513	615	102	2 050
Zug	—	77	—	—	77
Zürich	269	554	162	—	985
Schweiz / Suisse	11 018	8 939	5 228	3 735	28 920

<sup>1)</sup> Davon 1,9 Mio Fr. Bundesbeitrag Thur-Hochwasserschäden 1965 / Dont 1,9 mio frs. subvention fédérale pour dégats des crues dans la Thur 1965

<sup>2)</sup> Hochwasserschäden Thur 1965 / Dégats des crues dans la Thur 1965

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft hat auch im Berichtsjahr die Untersuchungen über die theoretischen, technischen und ökonomischen hydroelektrischen Potentiale der Schweiz, die notwendigen Arbeiten für die Beantwortung des Postulats von Nationalrat Welter betreffend Restwassermengen in den Gewässern sowie Studien über Pumpspeichermöglichkeiten in der Schweiz, fortgesetzt.

Am 22. März/23. Mai 1966 hat der Ausschuss SWV nach eingehender Vorberatung eine 19köpfige SWV-Kommission für Wasserkraft bestellt, die am 24. Juni 1966 zur konstituierenden Sitzung zusammentrat. Dabei wurden u. a. drei Arbeitsgruppen gebildet, die im Berichtsjahr in etlichen Sitzungen intensiv tätig waren. Die Studien erstreckten sich noch in das erste Quartal 1967 und wurden durch einen Schlussbericht an den Verbandsausschuss abgeschlossen<sup>2)</sup>.

Ende 1966 wurde der Bericht der vom Bundesrat bestimmten Experten-Kommission für den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung

(Präsident Ständerat Dr. h. c. E. Choisy) zusammen mit dem vom 23. Dezember 1966 datierten Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung veröffentlicht. Darüber und über deren Behandlung im Parlament werden wir im nächsten Jahresbericht orientieren können.

Im Berichtsjahr ist die Tätigkeit im Bau und in der Planung grosser Kernkraftwerke intensiviert worden. Für die Standortkantone solcher Anlagen — vorläufig Aargau und Bern — ist damit die Lösung neuer wasserwirtschaftlicher Probleme akut geworden, insbesondere für die Abgabe relativ grosser Wassermengen für Kühlzwecke, für den Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer vor schädlicher Bestrahlung u. a. m.

<sup>2)</sup> Die vom Ausschuss genehmigte und damit vom Verband übernommene «Stellungnahme und Thesen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte» ist im Aprilheft 1967 der Verbandszeitschrift veröffentlicht.

### 3.4 FLUSSKORREKTIONEN UND WILDBACHVERBAUUNGEN; INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG; TALSPERREN

Die folgenden Angaben sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1966 des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau entnommen. Danach wurden den Kantonen insgesamt 11,0 Mio Franken Bundesbeiträge für Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen ausgerichtet (Vorjahr 10,1 Mio Franken), die einer in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausumme von rund 28,1 Mio Franken (Vorjahr 24,6 Mio Franken) entsprechen; der Bundesbeitrag von 1 018 000 Franken (Vorjahr 1 096 000 Franken) für die internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee ist in der erstgenannten Summe inbegriffen.

Die Bauten, für welche im Jahre 1966 grössere Bundessubventionen ausbezahlt wurden, betreffen, nach Kantonen geordnet, folgende Gewässer:

URI: Reuss (Gemeinde Erstfeld).

OBWALDEN: Grosse Schliere (Gemeinde Alpnach).

GRAUBÜNDEN: Altschutzbach (Gemeinde Chur); Schraubach (Gemeinde Schiers); Sinzera (Gemeinde Truns); Tomilsertobel (Gemeinden Scheid, Tomils und Rothenbrunnen); Val Ruina (Gemeinde Fuldera).

TESSIN: Tessin und Zuflüsse.

WALLIS: La Borgne (Gemeinden Vex, Sitten und Bramois); Dixence (Gemeinde Hérémence); Losentse (Gemeinde Chamoson).

NEUENBURG: Areuse (Gemeinde St-Sulpice).

In Tabelle 10 (S. 152) sind die uns von den Kantonen mitgeteilten Aufwendungen für die im Berichtsjahr durchgeführten Verbauungen angegeben; diese decken sich nicht mit den oben zitierten, lediglich in diesem Jahr zur Abrechnung gelangten Bausummen und Beiträgen.

Wie 1965 war auch 1966 ein nasses Jahr. Wiederum erlebten verschiedene Teile unseres Landes Überschwemmungen und Murgänge, die erhebliche Schäden verursachten. An einzelnen Gewässern wurden sogar Verbauungsarbeiten, die nach den Überschwemmungen des letzten Jahres in Angriff genommen worden waren, noch vor ihrer Vollendung durch die Gewalt der neuen Hochwasser teilweise zerstört. Alle diese Schäden sind aber in keiner Weise vergleichbar mit den Katastrophen, die in der gleichen Zeit unsere Nachbarländer Italien und Österreich heimsuchten.

Zur Feststellung der Veränderungen an Flussläufen wurden vom Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau am Rhein, an der Murg, an der Aare, an der Simme sowie an Inn und Flaz auf einer Gesamtlänge von rund 70 km Querprofilaufnahmen gemacht. Ferner sind allgemeine Studien über die in der Praxis wichtigen Fragen der Kolkiefen unterhalb der Flusschwellen und Wildbachsperrern sowie über die Gestaltung des Uferschutzes unter möglichst weitgehender Verwendung von Lebendverbauungen durchgeführt worden. Die Hauptanstrengungen des Amtes galten aber auch dieses Jahr wieder der Lösung von konkreten Korrektionsproblemen in Zusammenarbeit mit den technischen Organisationen der Kantone. Die Möglichkeit einer teilweisen elektronischen Berechnung der hydraulischen Probleme im Rechenzentrum der Bundesverwaltung erlaubt nun, diese Aufgaben mit einem Minimum an Personalaufwand zu lösen.

Trotz der durchschnittlich starken Wasserführung des Rheins im Berichtsjahr blieb die Geschiebeführung auf der Strecke der internationalen Rheinregulierung Illmündung–Bodensee normal, da keine eigentlichen Hochwasser auftraten und die Spitzen erheblich unter denjenigen des vorangegangenen Jahres blieben. Flussaufwärts des Diepoldsauer Durchstiches besteht die Tendenz einer leichten Eintiefung, während sich flussabwärts eine geringe Sohlenhebung bemerkbar macht. Im ganzen kann aber der Zustand der Sohle des Rheines weiterhin als befriedigend stabil bezeichnet werden. Der Wasserstand des Bodensees stieg wie im letzten Jahr über die Schadengrenze, doch entstanden im Mündungsgebiet keine Schäden an den Bauwerken. Die Korrektionsarbeiten wurden programmatisch weitergeführt. Flussaufwärts des Fussacher Durchstiches sind die Mittelgerinneuhre sowohl auf schweizerischer als auf österreichischer Seite fertiggestellt; am linken Ufer wurden zwölf weitere Hektaren Vorland reguliert. Im Fussacher Durchstich selbst sind am linken Ufer auf österreichischem Territorium 500 m Mittelgerinneuhre erstellt und fünf Hektaren Vorland reguliert worden. Das rechtsseitige Mündungsbauwerk im Bodensee wurde weiter vorgestreckt. Die Kosten der im Baujahr 1965/66 durchgeführten Arbeiten beliefen sich auf rund 2,6 Millionen Franken, womit die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1954 vorgesehenen Arbeiten bis zum

passé, à la suite des inondations, furent partiellement détruits avant d'avoir pu être achevés. Tous ces dégâts ne sont toutefois pas comparables aux catastrophes qui se sont produites en même temps en Italie et en Autriche.

Pour la détermination des modifications du lit des cours d'eau, le Service fédéral des routes et des digues a procédé à des relevés de profils transversaux dans le Rhin, la Murg, l'Aar, la Simme, l'Inn et le Flaz, sur une longueur totale de 70 km. Il a en outre entrepris des études générales sur les questions d'une importance pratique concernant les profondeurs d'affouillement en aval de barrages et de digues de torrents, ainsi que sur l'aménagement de protection des rives, en utilisant le plus possible des plantes et des arbres. Mais, les principaux efforts de ce Service fédéral furent, comme de coutume, de résoudre des problèmes concrets de correction, en collaboration avec les organes techniques des cantons. La possibilité de procéder partiellement à des calculs des problèmes d'hydraulique dans le centre de calcul électrique de l'Administration fédérale, permet maintenant de résoudre ces problèmes avec le minimum de personnel.

Malgré le fort débit du Rhin durant l'exercice écoulé, l'entraînement d'alluvions sur le parcours international régularisé entre le confluent de l'Ill et le lac de Constance est demeuré normal, parce qu'il n'y a pas eu de crues et que les pointes furent nettement inférieures à celles de l'année précédente. En amont de la coupure de Diepoldsau, le lit du Rhin a une légère tendance à se creuser, tandis qu'on constate une faible élévation en aval. D'une manière générale, l'état du lit de ce fleuve peut toutefois être considéré comme stable. Le niveau du lac de Constance s'est élevé, comme l'année précédente, au-dessus de la cote d'alerte, mais les ouvrages dans la zone de l'embouchure du Rhin n'ont pas subi de dommages. Les travaux de correction se sont poursuivis normalement. En amont de la coupure de Fussach, les digues submersibles ont été achevées, tant du côté suisse, que du côté autrichien; sur la rive gauche, douze autres hectares d'avant-terrains ont été aplatis. Dans la coupure de Fussach, une digue submersible de 500 m a été construite sur territoire autrichien et cinq hectares d'avant-terrains furent aplatis sur la rive

gauche. A l'embouchure dans le lac de Constance, la digue de droite a encore été avancée. Le coût des travaux exécutés en 1965/66 a été de 2,6 millions de francs, de sorte que les dépenses totales pour les travaux prévus par la convention de 1954 atteignaient 55,4 millions de francs le 30 juin 1966; la Suisse et l'Autriche en ont payé chacune la moitié.

Quatre projets de barrages ont été approuvés en 1966 par le Service fédéral de routes et des digues. Treize ouvrages (dix barrages-voûtes, deux barrages-poids et une digue en terre) étaient en construction en 1966, à savoir: Curnera (GR), Punt dal Gall/Livigno (GR), Ova Spin (GR), Santa Maria (GR), Cavagnoli (TI), Giumaglio (TI), Naret (TI), Robiei (TI), Stalvedro (TI), Zöt (TI), Hongrin (VD), Gebidem (VS) et Mattmark (VS). Six ouvrages achevés: Ferpècle (VS), Frid (VS), Giétroz du Fond (VS), Grande Dixence (VS), Louvie (VS) et Z'Mutt (VS) ont subi le contrôle final. Dans le cadre des inspections périodiques, douze anciens barrages ont en outre été contrôlés. Les travaux complémentaires, ordonnés pour des raisons de sécurité militaire, au barrage de Lucendro (nouvelle vanne de fond et étrésillonement dans les cavités), furent achevés. Pour la vérification du projet de la digue de Mattmark, une Commission présidée par le professeur Casagrande, de l'Université d'Harvard, USA, a été constituée. Dans son rapport, cette Commission arrive à la conclusion que le choix des matériaux pour cette digue, l'établissement du projet et la technique des travaux sont conformes aux conceptions modernes d'érection de hautes digues en terre et que la sécurité de la digue est pleinement assurée. A la suite de l'éboulement catastrophique de Vajont, en Italie septentrionale, tous les grands et moyens barrages de Suisse ont été soigneusement contrôlés, aux points de vue géologique, géotechnique et glaciologique. L'interprétation des résultats est maintenant achevée et consignée dans un rapport. Rien n'a été constaté, qui puisse donner lieu à des craintes. Un rapport final a également été rédigé au sujet d'une extension de l'organisation d'alarme militaire des barrages, également en temps de paix. Ces deux rapports pourront être remis au Conseil fédéral par le Service fédéral des routes et des digues, en 1967.

### 3.5 RÉGULARISATION DES LACS

Les renseignements ci-après sont tirés en majeure partie du rapport de 1966 de l'Office fédéral de l'économie hydraulique.

#### 3.51 Lacs frontaliers

**3.511 Lac de Constance.** La délégation suisse pour la régularisation du lac de Constance s'est réunie de nouveau pour la première fois depuis 1952, pour préparer la reprise des pourparlers avec l'Allemagne et l'Autriche, envisagés par le Conseil fédéral, afin d'élucider au plus vite la question d'une prochaine réalisation de la régularisation de ce lac, en réponse à l'interpellation Abegg, du 24 juin 1965.

**3.512 Lac Léman.** Les ententes nécessaires pour l'introduction, à titre provisoire, d'une régularisation destinée à améliorer les conditions de navigation sur le Rhône, en aval de Lyon, ont pu être conclues.

**3.513 Lac Majeur.** D'entente avec le Canton du Tessin, le Conseil fédéral a approuvé une requête de l'Italie concernant une nouvelle réglementation des limites du niveau en hiver; l'examen d'une requête analogue, concernant les limites du niveau en été, a été poursuivi.

**3.514 Lac de Lugano.** Les travaux du dernier secteur de la régularisation de ce lac, celui de la correction du détroit de Lavena, sont en majeure partie achevés.

#### 3.52 Lacs intercantonaux

**3.521 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. En relation avec cette deuxième correction, ont commencé la construction de l'usine de Flumenthal par la S. A. Aar et Tessin et celle de Bannwil (nouvelle usine) par la S. A. des Forces Motrices Bernoises; ces deux usines pourront entrer en service en 1969.

30. Juni 1966 auf rund 55,4 Mio Franken anstiegen; hievon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und auf Österreich.

Vom Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, das die Oberaufsicht für Talsperren ausübt, sind im Berichtsjahr vier Talsperrenprojekte genehmigt worden. Dreizehn Objekte (zehn Bogenmauern, zwei Gewichtsmauern und ein Erddamm) befanden sich 1966 im Bau, nämlich: Curnera (GR), Punt dal Gall/Livigno (GR), Ova Spin (GR), Sta. Maria (GR), Cavagnoli (TI), Giumento (TI), Naret (TI), Robiei (TI), Stalvedro (TI), Zöt (TI), Hongrin (VD), Gebidem (VS) und Mattmark (VS). An den sechs fertiggestellten Anlagen: Ferpècle (VS), Frid (VS), Giétroz du Fond (VS), Grande Dixence (VS), Louvie (VS) und Z'Mutt (VS) fand die Schlussprüfung statt. Ferner sind im Rahmen der periodischen Inspektionen zwölf ältere Sperren kontrolliert worden. Die im Jahr 1962 aus militärischen Sicherheitsgründen verfügten Ergänzungsarbeiten für die Stauanlage Lucendro (neuer Grundablass und Verstrebungen in den Mauerhöhlräumen) sind beendet worden. Zur Überprüfung des Pro-

jets des Staudamms von Mattmark wurde eine Kommission unter dem Vorsitz von Professor Casagrande (Harvard University/USA) eingesetzt. In ihrem Bericht kommt diese zum Schluss, dass die Auswahl der Dammbaumatérialien, die Gestaltung des Projektes sowie die Technik der Bauausführung der modernen Auffassung über die Erstellung hoher Erddämme entsprechen und dass die Sicherheit des Dammes voll gewährleistet ist. Nach der Bergsturzkatastrophe von Vaiont in Oberitalien sind sämtliche mittleren und grossen Stauanlagen in der Schweiz in geologischer, geotechnischer und glaziologischer Hinsicht gründlich untersucht worden. Die Verarbeitung der Ergebnisse ist nun abgeschlossen und in einem Bericht zusammengefasst. Es hat sich nichts gezeigt, das zu einer Beunruhigung Anlass geben könnte. Hinsichtlich der Frage einer Erweiterung der bestehenden militärischen Wasseralarmorganisation zwecks Einsatz auch in Friedenszeiten konnte der definitive Bericht erstellt werden. Beide Berichte können 1967 durch das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau dem Bundesrat unterbreitet werden.

### 3.5 SEENREGULIERUNG

Die folgenden Ausführungen sind grösstenteils dem Geschäftsbericht 1966 des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft entnommen.

#### 3.51 Schweizerisch-ausländische Seen

3.511 Bodensee: Die schweizerische Delegation für die Bodenseeregulierung trat erstmals seit 1952 wieder zusammen, um die Wiederaufnahme der Verhandlungen mit Deutschland und Österreich vorzubereiten, welche der Bundesrat zwecks raschestmöglicher Klärung der Frage einer baldigen Verwirklichung der Bodenseeregulierung bei der Beantwortung der Interpellation Abegg vom 24. Juni 1965 in Aussicht genommen hat.

3.512 Genfersee: Die notwendigen Vereinbarungen für die versuchswise Einführung einer Regulierung zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Rhone unterhalb Lyon konnten abgeschlossen werden.

3.513 Langensee: Der Bundesrat hat im Einvernehmen mit dem Kanton Tessin einem Gesuch Italiens um Neuregelung der Staugrenze im Winter zugestimmt; die Prüfung eines ähnlichen Gesuches, welches die Staugrenze im Sommer betrifft, wurde weitergeführt.

3.514 Lagonersee: Die Arbeiten für den letzten Bauabschnitt der Seeregulierung – die See-Enge von Lavena – sind zum grössten Teil beendigt.

#### 3.52 Interkantonale Seen

3.521 Jurareandseen: Die Arbeiten für die II. Juragewässerkorrektion (II. JGK) am Zihl- und am Nidau-Büren-Kanal sowie an der Aarestrecke Büren-Emme erfolgten programmgemäß. Im Berichtsjahr wurde im Zusammenhang mit der II. JGK mit dem Bau der Aarekraftwerke Flumenthal durch die Aare-Tessin AG und Bannwil (Neubau) durch die Bernischen Kraftwerke AG begonnen; beide Anlagen sollen bis 1969 betriebsbereit sein.

### 3.6 BINNENSCHIFFFAHRT

#### 3.61 Allgemeines

Die Kommission des Ständerates für die Behandlung des bundesrätlichen Berichtes vom 11. Mai 1965 über die Fragen der schweizerischen Binnenschifffahrt tagte am 14. März 1966 in Bern. Bundesrat Gnägi gab dabei seine Absichten hinsichtlich des Vorgehens für die Ausarbeitung eines ergänzenden Berichts bekannt; dieser Bericht wird den eidg. Räten voraussichtlich im Laufe des Jahres 1967 unterbreitet. Für die Vorbereitung des Berichtes, den die ständerätliche Kommission als Ergänzung zum erwähnten bundesrätlichen Bericht verlangt hat, wurden im Eidg. Amt für Wasserwirtschaft verschiedene Fragen technischer, wasserwirtschaftlicher und rechtlicher Natur bearbeitet.

In vermehrtem Masse wurden im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen Projekte baulicher Anlagen, wie Rohrleitungen für Abwasseranlagen und den Gasverbund Mittelland, sowie Brückenprojekte im Hinblick auf die Wahrung der Möglichkeiten einer künftigen Schiffsbarmachung vom Amt für Wasserwirtschaft geprüft.

#### 3.62 Rheinschifffahrt<sup>3)</sup>

Die Wasserstände des Rheins waren praktisch vom Januar bis weit in den Herbst hinein für die Durchführung der Güterschifffahrt ausgesprochen günstig, da vor allem, wie im Vorjahr, insbesondere während der Sommermonate ausgiebige Regenfälle zu verzeichnen waren. Dies hatte zur Folge, dass der Rhein eine gute, ausgeglichene Wasserführung aufwies und dass im letzten Quartal 1966 das regelmässig gegen den Winter hin eintretende Absinken der Rheinpegel sich langsamer als in früheren Jahren vollzog. Andererseits mussten im letzten Quartal für die Fahrt oberhalb Strassburg Einschränkungen der Abladetiefe der Schiffe erlassen werden infolge einer starken Erosion der Rheinsohle unterhalb der Schleusen von Rhinau und dem dadurch bedingten Absinken des Wasserspiegels.

Im Jahre 1966 ist in den Rheinhäfen beider Basel wieder ein hohes Umschlagsresultat von insgesamt 8,407 Mio t

<sup>3)</sup> Siehe auch Zeitschrift «Strom und See», 1967, S. 4/16.

### 3.6 NAVIGATION INTÉRIEURE

#### 3.61 Considérations générales

La Commission du Conseil des Etats chargée d'examiner le rapport du Conseil fédéral du 11 mai 1965 sur la navigation intérieure en Suisse, s'est réunie le 14 mars 1966, à Berne. Le conseiller fédéral Gnägi exprima ses intentions au sujet de la procédure à suivre pour l'élaboration d'un rapport complémentaire, qui sera probablement remis aux Chambres fédérales au cours de l'année 1967. Pour la préparation du rapport, que la Commission du Conseil des Etats a demandé en vue de compléter le rapport du Conseil fédéral, l'Office fédéral de l'économie hydraulique a étudié diverses questions d'ordre technique, économique et juridique.

Conformément aux dispositions légales, les projets d'ouvrages, tels que conduites pour installations d'eaux usées et pour le Gasverbund Mittelland, ainsi que des projets de ponts, ont été examiné par le Service fédéral de l'économie hydraulique en vue du maintien des possibilités d'une future mise en état de navigabilité.

#### 3.62 Navigation rhénane<sup>3)</sup>

Les niveaux du Rhin, pratiquement de janvier jusqu'à l'arrière-automne, furent particulièrement favorables à la navigation marchande, surtout par suite des fortes pluies de l'été. Le débit du Rhin fut donc bien uniforme et la baisse de niveau, qui se produit régulièrement vers l'hiver, fut plus lente durant le dernier trimestre de 1966.

D'autre part, durant le dernier trimestre, une réduction de l'enfoncement a dû être prescrite pour les bateaux circulant en amont de Strasbourg, du fait que le niveau des eaux s'était abaissé en aval de l'écluse de Rhinau à la suite d'une forte érosion du lit.

En 1966, les marchandises transbordées dans les ports des deux Bâle furent de nouveau très nombreuses, avec 8,407 Mio t; par rapport au chiffre record de l'année précédente, la diminution n'est que de 208 094 t ou 2,4 %. 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 <sup>4)</sup>	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		

Le fret montant s'est élevé à 8,0 Mio t ou 95,3 % du trafic total (7,954 Mio t ou 92,3 % en 1965). Le fret descendant, qui est d'ailleurs normalement faible, a subi une forte réduction, de 40,3 % par rapport à l'année précédente. Cela est dû principalement à la diminution du trafic sud-nord, ainsi qu'à un moindre affrètement de minerais de fer, de produits de l'industrie métallurgique, de matériaux de construction et de céréales. Par suite de la sensible réduction de l'extraction de minerais en Suisse, la navigation rhénane a perdu d'importantes quantités du principal produit qui constituait le fret descendant.

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

En millions de tonnes	1963	1964	1965	1966
Bâle-Ville	4,494	3,903	4,473	4,387
Bâle-Campagne	3,787	3,627	4,142	4,020
	8,281	7,530	8,615	8,407

7,278 Mio t de marchandises étaient importées ou exportées par la Suisse, tandis qu'il y eut 1,129 Mio t de marchandises en transit. Les marchandises à destination ou en provenance de la Suisse, transportées par chalands rhénans correspondaient à 29,0 % (30,7 % en 1965) du tonnage total du commerce extérieur de notre pays (25,097 Mio t, contre 24,948 Mio t en 1965). Le fret montant de marchandises pour les besoins suisses s'est élevé à 7,054 Mio t. Dans l'ordre de leur quantité, les principales marchandises furent les suivantes: carburants et combustibles liquides, métaux de tous genres, combustibles solides, céréales et fourrages, sables et graviers. 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 3,166 Mio t ou 38,8 % de l'importation totale de la Suisse (3,388 Mio t ou 43 % en 1965). En 1966, les besoins en combustibles solides de la Suisse ont nettement diminué. Au total, 1,397 Mio t furent importées, soit 21 % de moins que l'année précédente. Les quantités acheminées par le Rhin se sont élevées à 845 563 t (1,125 Mio t) ou 60,5 % (63,5 %) des importations totales. Cette marchandise, qui était autrefois la plus importante, a passé ainsi au troisième rang. Par contre, les céréales panifiables et fourragères, de même que les métaux de tous genres et la ferraille, furent en nette augmentation.

La quantité de marchandises transportées par chemin de fer fut à peu près la même que l'année précédente. Y compris le transit vers l'Italie, 5,093 Mio t (5,071) furent transportées, ce qui correspond à 60,5 % du total des marchandises transbordées dans les ports de Bâle. En raison d'une certaine lenteur des prises en charge à la gare frontière de Chiasso par les Chemins de fer italiens et d'une grève de leur personnel, des obstructions se sont produites en décembre 1966 et ont eu de brèves répercussions jusqu'aux ports des deux Bâle. A part cela, le trafic ferroviaire s'est déroulé sans perturbations notables. Le poids total des marchandises transportées par camions vers l'intérieur du pays, depuis Bâle, fut de 2,568 Mio t, correspondant à 30 % du fret total et à quelque 210 000 camions de 12 t.

En 1966, la Commission centrale du Rhin a pu célébrer les 150 ans de son existence comme la plus ancienne institution européenne dans le secteur des transports. Dans tous les Etats riverains, de même qu'en Belgique, des festivités se déroulèrent du 24 au 28 octobre. Comme de coutume, la Commission a eu à s'occuper de nombreuses questions juridiques, politiques et techniques. Lors de la session du printemps 1966, un projet-cadre ayant trait aux travaux d'aménagement du Rhin entre Neuburgweier/Lauterbourg et Mannheim et complétant le projet relatif au secteur St-Goar–Mannheim, lui a été soumis. Après des pourparlers engagés en novembre 1965 entre la Suisse et la République fédérale d'Allemagne pour traiter du financement de l'aménagement du Rhin, une convention a pu être signée le 25 mai 1966 au sujet d'une contribution de notre pays aux dépenses – estimées à 160 millions de DM – imposées par les travaux à exécuter sur le secteur fluvial, long de 205 km, compris entre Neuburgweier/Lauterbourg et St-Goar. Lors

<sup>3)</sup> Voir la Revue «Strom und See», 1967, pages 4 à 16.

<sup>4)</sup> Arrêt de la navigation sur le Rhin, en raison des hostilités.

erreicht worden; gegenüber dem Rekordergebnis des Vorjahrs ist ein kleiner Rückgang von 208 094 t oder 2,4 % eingetreten. Die im letzten Vorkriegsjahr 1938 und seit Beendigung des Zweiten Weltkrieges erfolgte Entwicklung ist durch folgende Zahlen veranschaulicht:

1938	2,704 Mio t	1962	7,081 Mio t
1945	0,003 Mio t <sup>4)</sup>	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		

Am Gesamtgüterumschlag beider Basel im Jahre 1966 partizipierte der Bergverkehr mit 8,0 Mio t oder 95,3 % des Gesamtverkehrs (Vorjahr 7,954 Mio t oder 92,3 %). Bei dem in der Regel ohnehin schon geringen Talverkehr ist im Verhältnis zu 1965 eine Verkehrseinbusse von 40,3 % zu verzeichnen. Diese Entwicklung hat ihre Ursache vorwiegend in der Verringerung des Transitverkehrs Süd-Nord, in der teilweise stark gedrosselten Verfrachtung von Eisen-erzen, von Erzeugnissen der Eisenindustrie, von Baustoffen und Getreide. Allein durch die im Jahre 1966 erfolgte starke Reduktion des Erzabbaus der Schweiz gingen der Rheinschiffahrt wesentliche Mengen eines bisher im Talverkehr stets dominierenden Transportgutes verloren.

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

	1963 Mio t	1964 Mio t	1965 Mio t	1966 Mio t
Basel-Stadt	4,494	3,903	4,473	4,387
Basel-Landschaft	3,787	3,627	4,142	4,020
	8,281	7,530	8,615	8,407

Es beteiligten sich die auf dem Wasserwege zu- und abgeführten Ein- und Ausfuhrgüter der Schweiz mit 7,278 Mio t und die im Transit abgefertigten Mengen mit 1,129 Mio t am Gesamtumschlag der Rheinhäfen beider Basel. Die mit Bestimmung bzw. Herkunft Schweiz per Rheinschiff transportierten Güter entsprechen einem Anteil von 29,0 % (1965: 30,7 %) an den 25,097 Mio t (Vorjahr 24,948 Mio t) umfassenden gesamten Aussenhandelsmengen unseres Landes. Der Bergverkehr mit Gütern für den schweizerischen Bedarf bezifferte sich auf 7,054 Mio t. Aufgeführt in der Reihenfolge ihrer mengenmässigen Bedeutung wurden folgende Hauptgüter im Bergverkehr transportiert: Flüssige Treib- und Brennstoffe, Metalle aller Art, feste Brennstoffe, Getreide und Futtergetreide, gewöhnlicher Sand und Kies. Die bisherige Umstellung auf dem Erdölmärkt 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 beziffert sich 1966 auf 3,166 Mio t oder 38,8 % (Vorjahr 3,388 Mio t oder 43 %). Der gesamtschweizerische Bedarf an festen Brennstoffen verzeichnete im Jahre 1966 eine erhebliche Einbusse. Die totale Einfuhr an festen Brennstoffen erreichte 1,397 Mio t und liegt damit etwa 21 % unter den Gesamtimporten des Vorjahrs. Die auf dem Rhein zugeführten Mengen umfassten 845 563 t (Vorjahr 1,125 Mio t) und betragen 60,5 % (Vorjahr 63,5 %) der gesamtschweizerischen Einfuhr an festen Brennstoffen. Das früher umfangreichste Transportgut ist auf die dritte Stelle zurückgefallen. Hingegen haben Mahl- und Futtergetreide

wie auch die Metalle aller Art und Schrott wesentliche Zunahmen zu verzeichnen.

Die im Bahnverkehr abgefertigte Gütermenge hielt sich annähernd auf gleicher Höhe wie im Vorjahr. Die transportierte Gütermenge umfasst einschliesslich des Transitverkehrs nach Italien 5,093 Mio t (Vorjahr 5,071 Mio t), was 60,5 % der Gesamtgütermenge der schweizerischen Rheinschiffahrt von und nach Basel ausmacht. Wegen teilweise schleppender Abnahme der Güter im Grenzbahnhof Chiasso durch die italienischen Staatsbahnen und wegen eines Streiks des italienischen Bahnpersonals sind im Dezember 1966 Stauungen entstanden, die sich kurzfristig bis in die Rheinhäfen beider Basel auswirkten. Sonst wickelte sich der Bahnverkehr reibungslos und ohne wesentliche Störungen ab. Das Gesamtgewicht der in den Rheinhäfen beider Basel mit Lastwagen im Verkehr mit dem Landesinnern abgefertigten Güter beträgt 2,568 Mio t und entspricht einem Anteil von rund 30 % am gesamten Güterumschlag der schweizerischen Rheinschiffahrt in Basel. Für den Transport aller Camiongüter kamen wiederum bei einer durchschnittlich angenommenen Beladung von 12 t annähernd 210 000 Camionzüge zum Einsatz!

Die Rheinzentralkommission feierte im Jahre 1966 ihr 150jähriges Bestehen als älteste europäische Institution auf dem Gebiet des Verkehrswesens. In allen Rheinuferstaaten wie auch in Belgien fanden in der Zeit vom 24. bis 28. Oktober 1966 würdige Erinnerungsfeierlichkeiten statt. Wie in den Vorjahren hatte sich die Rheinzentralkommission wiederum mit zahlreichen Fragen rechtlicher, politischer und technischer Natur zu befassen. In der Frühjahrssession 1966 wurde ihr in Ergänzung zum Projekt St. Goar-Mannheim ein Rahmenprojekt für die Ausbuarbeiten zwischen Neuburgweier/Lauterburg und Mannheim vorgelegt. Nachdem im November 1965 erste Verhandlungen zwischen der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland über die Finanzierung des Rheinausbau aufgenommen wurden, konnte am 25. Mai 1966 ein Abkommen über eine schweizerische Beitragsleistung an die zu 160 Mio DM veranschlagten Ausbaukosten der 205 km langen Rheinstrecke zwischen Neuburgweier/Lauterburg und St. Goar unterzeichnet werden. Der Nationalrat hat den diesbezüglichen Bundesbeschluss, der einen schweizerischen Beitrag von 30, max. 33 Mio sFr. vorsieht, in der Dezemberession 1966 einstimmig gutgeheissen; der Ständerat hat dieses Geschäft in der Frühjahrssession 1967 ebenfalls in zustimmendem Sinne behandelt. Desgleichen standen im Jahre 1966 erneut die verkehrspolitischen und wirtschaftlichen Aspekte der Rheinschiffahrt im Vordergrund. Die von der Rheinzentralkommission einberufenen Wirtschaftskonferenzen haben denn auch Vorschläge erarbeitet, die nach Übermittlung an die Zentralkommission von dieser weiter bearbeitet werden. Unter diesen Vorschlägen figuriert auch der Plan der Union der internationalen Rheinschiffahrt (UIR), der eine Regelung der Schiffs Kapazität zum Ziele hat. Die Arbeiten konnten infolge wirtschaftlicher und rechtlicher Schwierigkeiten im Berichtsjahr noch nicht abgeschlossen werden.

### 3.63 Aareschiffahrt

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

<sup>4)</sup> Einstellung der Rheinschiffahrt infolge Kriegseinwirkungen.

de sa session de décembre 1966, le Conseil national a accepté à l'unanimité l'arrêté fédéral approuvant la convention; la participation suisse qui y est prévue est de 30 millions de francs (max. 33 millions de francs). Le Conseil des Etats a traité cette affaire lors de sa session de printemps 1967; il a également acquiescé. De même en 1966, les aspects de politique du trafic et économiques de la navigation rhénane passèrent de nouveau au premier plan. Les conférences économiques organisées par la Commission centrale du Rhin ont permis de formuler des propositions que la Commission étudiera. Parmi ces propositions figure également le plan de l'Union de la navigation rhénane internationale, dont le but est une réglementation de la capacité des chalands. En raison de difficultés d'ordre économique et juridique, les travaux ne purent pas être achevés en 1966.

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

En 1966 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. Selon une enquête effectuée par le Service fédéral de la protection des eaux, 208 stations d'épuration étaient en service à la fin de 1966, prévues pour 1 858 955 habitants et équivalences d'habitants pour l'industrie et dont la construction avait coûté 223 millions de francs. 57 installations pour 2 365 865 habitants, d'un coût total de 450 millions de francs, sont en construction, tandis que 82 projets pour 1 130 880 habitants et équivalences d'habitants, dont les devis se montent à 250 millions de francs, sont prêts à être mis à exécution. Plusieurs cantons de plaine auront presque entièrement exécuté leur programme d'assainissement d'ici à quelques années. Mais, en montagne aussi, on commence à entreprendre les travaux préparatoires en vue de procéder à l'épuration des eaux de façon méthodique.

En 1966, 28 projets furent approuvés. Le montant des dépenses pouvant être prises en considération pour le calcul de la subvention fédérale a été de 154 398 160

### 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 Biel.

### 3.64 Navigation marchande sur les lacs intérieurs et frontaliers

Depuis longtemps, se déroule sur nos lacs un important trafic de marchandises, principalement pour l'industrie du bâtiment (gravier, sable, etc.). Le tonnage total concernant la Suisse atteint depuis quelque temps 6 Mio t par an, dont une importante partie concerne le lac de Zurich.

francs. Sur cette somme, la Confédération a alloué des subventions s'élevant à 25 012 723 francs. Les engagements financiers qu'elle a pris jusqu'ici en vue de la construction d'installations servant à l'épuration des eaux se montent en tout à 54 871 376 francs, déduction faite des subventions déjà versées d'un montant de 28 733 758 francs.

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.

La Fédération européenne pour la protection des eaux s'est réunie du 1<sup>er</sup> au 3 septembre 1966, à Salzbourg. Ce 12<sup>e</sup> Symposium était consacré à la protection des lacs et fut suivi par de nombreux spécialistes de 16 pays. Les recommandations adoptées à l'issue de cette réunion seront communiquées aux autorités compétentes des pays représentés<sup>5)</sup>.

<sup>5)</sup> Compte rendu et texte des recommandations, voir «Cours d'eau et énergie», 1966, pages 275 à 281.

### 3.64 Güterschiffahrt auf Binnen- und Grenzseen

Seit Jahren wickelt sich auch auf unseren Seen ein ansehnlicher Güterverkehr ab, der vor allem Güter der Bau-

industrie (Kies, Sand u. a. m.) umfasst. Die auf die Schweiz entfallende Gesamttonnage erreichte in der letzten Zeit rund 6 Mio t jährlich, wovon jeweils ein beträchtlicher Teil auf den Zürichsee entfällt.

### 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. Einer Erhebung des Eidg. Amtes für Gewässerschutz ist zu entnehmen, dass Ende 1966 208 Abwasserreinigungsanlagen in Betrieb standen, die für 1 858 955 Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie ausgebaut sind und für deren Bau rund 223 Mio Franken verausgabt wurden. 57 Anlagen für 2 365 865 Einwohner und Einwohnergleichwerte mit einem Gesamtaufwand von rund 450 Mio Franken sind im Bau, während 82 Projekte für 1 130 880 Einwohner und Einwohnergleichwerte mit einem Kostenvoranschlag von insgesamt 250 Mio Franken als baureif bezeichnet werden können. 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.

Gemäss Geschäftsbericht des Eidg. Departementes des Innern wurden im Berichtsjahr 28 Projekte mit einer beitragsberechtigten Kostensumme von 154 398 160 Franken genehmigt, an die Bundesbeiträge von 25 012 723 Franken

zugesichert wurden. Die vom Bund bisher eingegangenen finanziellen Verpflichtungen für den Bau von Abwasserreinigungsanlagen betragen 54 871 376 Franken nach Abzug der bereits ausbezahlten Beiträge von 28 733 758 Franken.

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

Im Berichtsjahr tagte die Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) vom 1. bis 3. September in Salzburg; dieses 12. Symposium der FEG galt dem Thema Seenschutz und wurde von zahlreichen Fachleuten aus 16 Ländern besucht. Die Tagung schloss mit der Annahme von Empfehlungen, die den zuständigen Behörden der vertretenen Länder unterbreitet werden sollten<sup>5)</sup>.

<sup>5)</sup> Berichterstattung und Text der Empfehlungen siehe WEW 1966 S. 275/281.

## 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  
Nationalrat Dr. N. Celio, avvocato, Lugano, 1. Vizepräsident  
(Demission nach seiner Wahl zum Bundesrat am 14. 12. 1966)  
Dr. Ing. h. c. A. Winiger, Cologny/Genève, 2. Vizepräsident  
Dir. S. J. Bitterli, dipl. Ing., Langenthal

Dr. G. A. Chevallaz, cons. nat., syndic, Lausanne  
Dr. h. c. E. Choisy, cons. aux Etats, Satigny GE  
a. Dir.-Präs. W. Jahn, Bern  
a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur  
Prof. G. Schnitter, dipl. Ing., Zürich

#### Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

Dr. h. c. Ch. Aeschimann, dipl. Ing., Del. VR, Olten  
H. Bachofner, dipl. Ing., Seegräben ZH  
Dir. J. Blankart, dipl. Ing., Luzern<sup>1)</sup>  
A. Bürger, ing. des eaux du canton, Neuchâtel  
Nationalrat Dr. P. Bürgi, St. Gallen  
a. Regierungsrat S. Capaul, Lumbrein<sup>2)</sup>  
Dr. P. de Courten, cons. nat., préfet, Monthey  
F. Fauquex, anc. cons. aux Etats, Riex 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, Bremgarten<sup>4)</sup>  
Dir. R. Hochreutiner, dipl. Ing., Laufenburg  
Dr. rer. pol. W. Hunzinger, Basel  
Prof. Dr. h. c. O. Jaag, ETH, Zürich  
Regierungsrat Dr. K. Kim, Aarau  
Dir. M. Kohn, dipl. Ing., Baden  
J. H. Lieber, ing. dipl., Genève

Dir. E. Manfrini, ing. dipl., Lausanne  
Stadtrat A. Maurer, Zürich  
a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen<sup>3)</sup>  
a. Dir. H. Müller, Ing., Aarau<sup>5)</sup>  
F. Nizzola, dipl. Ing., Bellinzona<sup>6)</sup>  
Dir. Dr. M. Oesterhaus, dipl. Ing., Bern  
Dir. Dr. A. Schlumpf, Zürich  
A. Spaeni, dipl. Ing., stv. Dir., Zürich  
Dir. M. Thut, dipl. Ing., Baden  
Dir. U. Vetsch, dipl. Ing., St. Gallen  
B. Zanolari, dipl. Ing., Zürich  
Vizedirektor E. Zehnder, dipl. Ing., Basel

<sup>1)</sup> Vertreter des Reussverbandes

<sup>2)</sup> Vertreter des Linth-Limmattverbandes

<sup>3)</sup> Vertreter des Rheinverbandes

<sup>4)</sup> Vertreter des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes

<sup>5)</sup> Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke

<sup>6)</sup> 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

## STUDIEN-KOMMISSION FÜR BINNENSCHIFFFAHRT UND GEWÄSSERSCHUTZ (bestellt 1962) / COMMISSION D'ÉTUDES POUR LA NAVIGATION INTÉRIEURE ET LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION (formée en 1962)

Dipl. Ing. E. Zehnder, Vizedir. CIBA, Basel, Präsident  
Dipl. Ing. H. Bachofner, Seegräben ZH (bis Ende 1962 Vorsteher der Abt. Wasserbau und Wasserrecht der Baudirektion Kanton Zürich)  
Nat.-Rat J. Bächtold, dipl. Ing., Bern, Präs. Schweiz. Bund f. Naturschutz  
Dipl. Ing. S. J. Bitterli, Direktor der Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal  
a. Ständerat F. Fauquex, Riex VD  
Dr. W. Hunzinger, Vizedirektor Gas- und Wasserwerk Basel, Basel  
Dr. W. Müller, Advokat und Notar, Basel  
Ständerat Dr. W. Rohner, Altstätten SG, Präs. Schweiz. Vereinigung für Landesplanung und Präsident SWV

Dr. A. Schlumpf, Direktor E. G. Portland, Zürich  
U. Sieber, Del. VR Cellulose-Fabrik Attisholz, Luterbach  
W. Stettler, a. Dir. Viscose Widnau, Kirchdorf  
Dipl. Ing. R. Thomann, Direktor Gebrüder Sulzer AG, Winterthur  
Dipl. Ing. G. A. Töndury, Direktor SWV, Baden  
Dr. H. Wanner, Dir. Basler Rheinschiffahrt AG, Basel  
Nationalrat R. Wartmann, Wartmann & Cie. AG, Brugg

mit beratender Stimme:  
Der Direktor des Eidg. Amtes für Gewässerschutz  
Der Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft

## STUDIEN-KOMMISSION FÜR WASSERKRAFT (bestellt 1966)

COMMISSION D'ÉTUDES DES FORCES HYDRAULIQUES (formée en 1966)

R. Lardelli, a. Regierungsrat, Chur, Präsident  
Dr. h. c. Ch. Aeschmann, dipl. Ing., Del. VR Aare-Tessin AG, Olten  
Dr. iur. Chr. Babalantz, SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne  
Dipl. Ing. H. Bertschinger, Rheinbauleiter, Rorschach  
Dipl. Ing. S. J. Bitterli, Direktor Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal  
J. Desmeules, ing. dipl., Dir. de Grande Dixence S. A., Sion  
Dipl. Ing. R. Gonzenbach, Geschäftsleiter Schweiz. Energie-Konsumentenverband, Zürich  
Dipl. Ing. R. Hochreutiner, Direktor Kraftwerk Laufenburg, Laufenburg  
Dipl. Ing. M. Kohn, Direktor Motor-Columbus AG, Baden

Dr. R. Lang, Generaldirektor Schweizerische Kreditanstalt, Zürich  
Dipl. Ing. H. Lüthi, Direktor Maggia- und Blenio-Kraftwerke, Locarno  
P. Oguey, a. cons. d'Etat, Lausanne  
Dipl. Ing. O. Rambert, Direktor Elektro-Watt, Ing.-Unt. AG, Zürich  
Dipl. Ing. W. Schaeerlin, Direktor Bernische Kraftwerke AG, Bern  
Prof. G. Schnitter, dipl. Ing., ETH, Zürich  
Dipl. Ing. M. Thut, Direktor Nordostschweiz. Kraftwerke AG, Baden  
Dipl. Ing. G. A. Töndury, Direktor SWV, Baden  
Dr. h. c. A. Winiger, dipl. Ing., Cologny  
Dipl. Ing. E. Zehnder, Vizedirektor CIBA AG, Basel

## MITGLIEDER DES VERBANDES SWV / MEMBRES DE L'ASSOCIATION ASAE

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

### Mutationen 1966 / Mutations 1966

#### Politische Körperschaften / Autorités et administrations

Austritte auf Ende 1966 / Sorties à fin 1966  
Einwohnergemeinde Rheinfelden  
Gemeinde Wetzikon

#### Personenverbände / Associations

—

#### Unternehmungen mit eigener Wasserkraft / Entreprises ayant leur propre force hydraulique

Eintritte 1966 / Entrées en 1966  
Albula-Landwasser Kraftwerke AG, Filisur (Zürich)  
Forces Motrices de l'Hongrin-Léman SA, Château d'Oex (Lausanne)

#### Firmen / Sociétés

##### Eintritte 1966 / Entrées en 1966

Schweizerische Bankgesellschaft, Zürich  
Schweizerischer Bankverein, Generaldirektion, Basel  
Compagnie d'études de travaux publics SA, Lausanne  
Wartmann & Cie. AG, Stahlbau, Kesselschmiede, Brugg und Zürich

#### Austritte auf Ende 1966 / Sorties à fin 1966

AG R. & E. Huber, Draht-, Kabel- und Gummifabrik, Pfäffikon ZH

#### Einzelpersonen / Membres individuels

##### Eintritte 1966 / Entrées en 1966

Dipl. Ing. Eduard Eggenschwyler, Firma Pulfer AG, Bern-Belp  
Marc Girod, Prok. Lonza AG, Basel  
Georg Henseler, stud. Kult. Ing., Thalwil  
Dr. Walter Hunzinger, Vizedirektor Gas- und Wasserwerk Basel  
Hans Müller, a. Dir. Industrielle Betriebe der Stadt Aarau, Buchs  
Dr. chem. Charles Perrin, Dietikon  
Frau Käthi Pulfer, Firma Pulfer AG, Bern  
Dipl. Ing. Willy Wilk, Aarau

#### Austritte auf Ende 1966 / Sorties à fin 1966

Hans Blattner, Cons. Ing., Zürich († 5. 6. 66)  
Dr. h. c. Henry Favre, Prof. ETH, Zürich († 29. 5. 66)  
Karl Josef Fetz, Berat. Ing., Mönthal  
E. Hess, Direktor Lonza AG, Basel

## Verbandsgruppen/Sections

### VERBAND AARE-RHEINWERKE

#### Ausschuss

(Amtsperiode 1964–1967)

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

**Geschäftsführer:** G. A. Töndury, dipl. Ing.

Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/25 0 69

### AARGAUSCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND

#### Vorstand

(Amtsperiode 1964–1966)

**Präsident:** a. Regierungsrat Dr. iur. Paul Hausherr, Bremgarten  
**Vizepräsident:** Ingenieur Werner Rothpletz, Aarau  
Direktor Dr. Ch. Barrelet, Zofingen  
A. Buser, lic. rer. pol., kfm. Leiter Städtische Werke Baden  
M. Frey, Stadtammann, Mellingen  
Direktor J. Frick, Klingnau  
Ing. G. Gysel, Vizedirektor NOK, Rapperswil  
C. Hauri, a. Wasserrechtsingenieur, Oberentfelden  
Regierungsrat Dr. iur. K. Kim, Aarau  
Ingenieur W. Kistler, Brugg  
Dr. Ing. P. Landolt, Untersiggenthal  
Dr. E. Märki, Vorsteher Aarg. Gewässerschutzamt, Aarau  
F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin  
Ing. H. Müller, a. Dir. Industrielle Betriebe, Aarau  
Dir. F. Schweizer, KW. Ryburg-Schwörstadt, Rheinfelden  
Dir. J. Senn, AEW, Aarau  
Ing. E. Stambach, a. Vizedir. Motor-Columbus AG, Baden  
Dr. iur. H. Theiler, Stadtammann, Lenzburg  
Ing. G. A. Töndury<sup>1)</sup>, Dir. SWV, Baden  
H. Wullschleger, Architekt, Aarburg  
E. Zehnder<sup>1)</sup>, Ing., Vizedir. CIBA, Basel  
Dr. Ing. h. c. A. Zwygart, Baden

**Sekretär:** P. Leutenegger, dipl. Ing., Vorsteher des Aarg. Wasserbau- und Wasserwirtschaftsamtes, Aarau

Ständige Geschäftsstelle: Buchenhof, 5000 Aarau, Tel. 064/22 16 81

### LINTH-LIMMAT-VERBAND

#### Vorstand

(Amtsperiode 1964–1967)

**Präsident:** a. Regierungsrat Dr. P. Meierhans, Horgen  
**Vizepräsident:** Regierungsrat W. Späty, Matt GL  
Ing. A. Bachmann, Zürich  
Ing. H. Bachofner<sup>1)</sup>, Seegräben ZH  
W. Blöchliger, Grundbuchgeometer, Kaltbrunn SG  
W. Böhlsterli, Stadtammann, Rapperswil  
H. Brunner-Hösl, Prok., Netstal<sup>2)</sup>  
Stadtrat W. Honegger, Rapperswil  
Regierungsrat Dr. K. Kim, Aarau  
Dr. W. Latscha, Dir. der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich<sup>3)</sup>  
Dr. E. Märki, Chem., Zürich<sup>1)</sup>  
Stadtrat A. Maurer, Zürich  
Obering. J. Meier, Linthring., Lachen<sup>2)</sup>  
Regierungsrat St. Oechslin, Einsiedeln  
F. M. Schubiger, Fabrikant, Uznach  
Ing. J. Stalder, tech. Leiter Städt. Werke Baden  
J. Stüssi, Gemeindepräsident, Linthal<sup>2)</sup>  
Dr. iur. H. Trümppy, Ennenda  
Regierungsrat Dr. R. Zumbühl, Zürich

**Sekretär:** G. A. Töndury, dipl. Ing.

Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5400 Baden, Tel. 056/25 0 69

### REUSSVERBAND

#### Vorstand

(Amtsperiode 1962–1966)

**Präsident:** Dr. F. X. Leu, Ständerat, Luzern  
**Vizepräsident:** Ing. J. Blankart, Direktor CKW, Luzern  
Regierungsrat A. Albrecht, Baudirektor Nidwalden, Buochs  
Regierungsrat Dr. A. Hürlmann, Baudirektor Zug, Walchwil  
P. Leutenegger, Wasserrechtsingenieur, Aarau  
W. Mäder, Dir. Papierfabrik Perlen, Perlen  
Dr. F. Ringwald<sup>4)</sup>, Dir. CKW, Luzern  
Stadtrat Dr. H. Ronca, Städt. Baudirektion, Luzern  
Dr. E. Schneckenburger, Dir. von Moos'sche Eisenwerke, Emmenbrücke  
Ing. G. A. Töndury<sup>1)</sup>, Dir. SWV, Baden  
Ing. H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern  
Ing. O. Wallmann, Kantonsingenieur, Sarnen

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

### RHEINVERBAND

#### Vorstand

(Amtsperiode 1964–1968)

**Präsident:** a. Regierungsrat R. Lardelli, Chur  
**Vizepräsident:** Nat.-Rat, 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  
S. Capaul, a. Reg.-Rat, Lumbrein  
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, Maienfeld  
Ing. A. Sonderegger<sup>1)</sup>, Prof., Rothenburg  
Ing. M. Thut, Direktor NOK, Baden  
Ing. G. A. Töndury<sup>1)</sup>, 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

### ASSOCIAZIONE TICINESE DI ECONOMIA DELLE ACQUE

#### Comitato

(Periodo 1964–1966)

**Presidente:** Ing. Fabio Nizzola, Bellinzona  
**Vice-Presidente:** Ing. Carlo Cattaneo, Lugano-Massagno  
Ing. Mario Bauer, Lugano  
Avv. Dott. Camillo Beretta, Locarno  
Arch. Raoul Casella, Lugano  
Walter Castagno, Vacallo-Piazzamiglio  
On. Nello Celio<sup>1)</sup>, Lugano (Wahl in den Bundesrat 14. 12. 1966)  
On. Giuseppe Chiesa, Chiasso  
Dir. Luigi Generali, Muralto  
Ing. Riccardo Gianella, Bellinzona-Ravecchia  
Ing. Aldo Massarotti, Lugano  
Dott.-Ing. Alessandro Rima, Muralto  
Ing. Gian Andri Töndury<sup>1)</sup>, Baden  
Dir. Guido Torriani, Canovacce-Muralto  
Avv. Riccardo Varini, Locarno

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

<sup>1)</sup> Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASEA

<sup>2)</sup> Vertreter der Eidg. Linthkommission

<sup>3)</sup> Vertreter der Vereinigung für die Ausnutzung der Wasserkräfte im Quellgebiet der Linth

<sup>4)</sup> 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. Brienzsee und Thunersee, Historisches und Rechtliches über den Abfluss. Von Prof. Dr. Karl Geiser, Bern. 174 S., 21 Abb., 11 Karten und Pläne. Ausgabe 1914. Preis Fr. 3.—.
- Nr. 3. Internationales Wasserrecht. Dr. K. Schulthess, Zürich. 164 S. Ausgabe 1916, Fr. 2.—.
- Nr. 4. Wasserkräfte des Rheins im schweizerischen Rheingebiet von den Quellen bis zum Bodensee. Ausg. 1920 (vergriffen).
- Nr. 5. Die Fischwege an Wehren und Wasserwerken. Ausg. 1917 (vergr.).
- Nr. 6. Wasserwirtschaftsplan der Thur. Ausg. 1920 (vergriffen).
- Nr. 7. Wasserwirtschaftsplan der Töss. Von Ing. J. Büchi, Zürich. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—.
- Nr. 8. Wasserwirtschaftsplan der Glatt. Von Ing. K. Ganz, Meilen. Pläne, Abb., Übersichtskarte. Ausgabe 1920. Preis Fr. 2.—.
- Nr. 9. Nicht erschienen.
- Nr. 10. Führer durch die schweiz. Wasserwirtschaft, Ausg. 1921 (vergr.).
- Nr. 11. Die Wasserkraftwerke der Schweiz. Ausg. 1925 (vergr.).
- Nr. 12. Führer durch die schweiz. Wasserwirtschaft, 2 Bände, 2. Ausgabe 1926 in deutsch, franz. und engl. (vergriffen).
- Nr. 13. Rückkauf und Heimfall im schweizerischen Wasserrecht. Von Dr. B. Wettstein, Zürich. 100 S. Ausgabe 1926. Preis Fr. 1.—.
- Nr. 14. Über Niederschlag und Abfluss im Hochgebirge, Sonderdarstellung des Mattmarkgebietes. Von Ing. O. Lütschg, Zürich. 500 S., 47 Tafeln, 142 Abb., 144 Tabellen. Ausgabe 1926. Preis Fr. 40.— (Mitglieder Fr. 36.—).
- Nr. 15. Bericht der Kommission für Abdichtungen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. Bearbeitet von W. Hugentobler, dipl. Ing., St. Gallen. 150 S., 59 Abb., 21 Tab. Ausg. 1927. Fr. 1.—.
- Nr. 16. Précipitations atmosphériques, Ecoulement et Hydroélectricité. 1. Etudes d'hydrologie dans la région des Alpes. 2. Essai d'une formule donnant l'écoulement en fonction des précipitations. Par Jean Lugeon, Ing. clv., 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.

### 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. 7.—.
- Elektrizitätsversorgung und Industriegebiete der Schweiz
- Alimentation en énergie électrique et régions industrielles de la Suisse
- Approvigionamento in energia elettrica e rami industriali della Svizzera 1 : 200 000, 1950. Red. Prels - prix réduit Fr. 15.—.

Neueste Separatdrucke aus Wasser- und Energiewirtschaft

Der Umbau des Kraftwerkes Aue in Baden, von Dr. D. Vischer und A. Scherrer. Nr. 1 Januar 1967, Fr. 2.50.

Stand der Abfallbeseitigung in der Schweiz, von Dr. R. Braun. Nr. 2 Februar 1967, Fr. 2.50.

Methode zur Bestimmung von Abflussmengen in Fluss-Strecken mit veränderlichem Rückstau, von Ing. M. Fischer. Nr. 3 März 1967, Fr. 1.50.

L'aménagement hydro-électrique franco-suisse d'Emosson, par les

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Geschäftsstelle: Rütistr. 3A, 5400 Baden, Telefon 056 - 2 50 69

Druck des Jahresberichtes: Engadin Press AG/Stamparia engiadinaisa S. A., 7503 Samedan

Directives pour l'entretien et l'exploitation des centrales hydrauliques, par J. Moser, ing., 35 pages, éditions française, allemande et espagnole 1947. Preis - Prix Fr. 3.—.

Nr. 26. Wasserkraftwerke und Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Ausgabe 1946 (vergriffen).

Forces hydrauliques et électricité en Suisse. Ed. 1947 (épuisée). Impianti idroelettrici e approvvigionamento di elettricità della Svizzera. Edizione 1949 (esaurito).

Nr. 27. Führer durch die schweizerische Wasser- und Elektrizitäts-wirtschaft, 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 Wasser-rechtskonzessionen. Dr. iur. Andreas Rickenbach. 103 S. Ausgabe 1951. Preis Fr. 6.50 (Mitglieder Fr. 5.50).

Nr. 30. Das öffentliche Wasserrecht des Kantons Obwalden. Von Dr. iur. Ignaz Britschgi, Sarnen. 111 S., 1952. Fr. 8.— (Mitgl. Fr. 7.—).

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

Nr. 32. Die Erweiterung, Erneuerung und Übertragung von Wasser-rechtsverleihungen. 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 hydro-électriques, 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 de répertoire, mis à jour au premier janvier 1963, prix fr. 6.—, ensemble avec la publication no. 34, prix fr. 10.—.

Nr. 35. Water Power Utilization and Energy Economy in Switzerland. Edition 1957. Price Fr. 4.—.

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

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

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

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

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

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.—.

Energiewirtschaft / Cours d'eau et énergie

Ingénieurs Mandataires des Usines Hydro-Electriques d'Emosson S. A. No. 4 avril 1967, fr. 5.50.

Stellungnahme und Thesen des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes zum Ausbau der Schweizer Wasserkräfte. Nr. 4 April 1967, Fr. 2.—.

Position et thèses de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur la mise en valeur des forces hydrauliques de la Suisse. No. 4 avril 1967, fr. 2.—.

IM JAHRE 1966 IN BETRIEB GESETZTE ODER ERWEITERTE WASSERKRAFTANLAGEN (Leistung min. 450 kW)  
USINES HYDROELECTRIQUES MISES EN SERVICES OU AGRANDIES EN 1966 (puissance min. 450 kW)

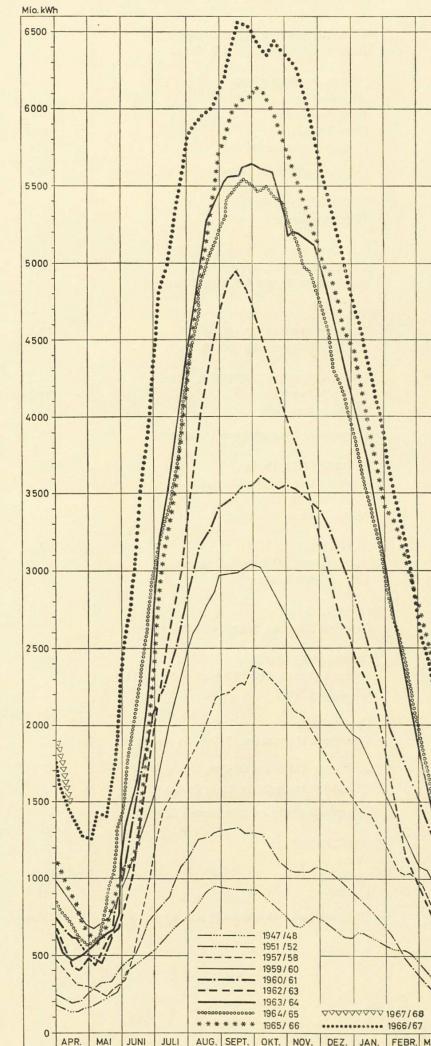
Tableau 5

KRAFTWERK, Stut. (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Datum der Inbetriebsetzung Date de la mise en service	Max. mögl. Leistung ab Generator MW Puissance max. aux bornes de l'alternateur MW	Mögliche mittlere Erzeugung ab Generator in GWh Capacité de production moyenne aux bornes de l'alternateur GWh		
			Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année
ALBULA-LANDWASSER Glaris-Filisur } Bergün-Filisur } (Albula-Landwasser Kraftwerke AG, Filisur)	Nov. 65/ Jan. 66	+ 43,0 (58,0)	+ 47,3 (70,0)	+ 72,4 (179,0)	+ 119,7 (249,0)
ALTSTAFEL <sup>1)</sup> (Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen)	Nov. 66	2,4	1,6	7,8	9,4
ARNI (Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG, Luzern)					
AUE (Umbau) (Städtische Werke Baden, Baden)	März 66	+ 0,9 (3,5)	+ 2,0 (12,0)	+ 3,5 (13,5)	+ 5,5 (25,5)
BURGLEN Stufe Unterschächen-Bürglen (Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf)	Dez. 66	10,0	24,0	40,0	64,0
MAGGIA-KRAFTWERKE, Weiterausbau Altstafel (Kraftwerk Aegina AG) Bavona (Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno)	Dez. 66 Juni 66	9,0 140,0	14,0 65,0	6,0 156,0	20,0 221,0
Energiezuwachs in den bestehenden Werken Cavergno und Verbano		149,0	79,0	162,0	241,0
Einbusse Pecchia sowie Rücklieferung an Dritte und Unterlieger		—	+ 49,0	+ 47,0	+ 96,0
MATTMARK-WERKE, Teilstau Zermeggern Stalden (Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund)	(1964) (1964)	— —	+ 30,7 + 71,8	+ 21,8 — 89,8	+ 52,5 — 18,0
MUOTA-WERKE Neu-Wernisberg (Elektrizitätswerk des Bezirkes Schwyz AG, Schwyz)	Febr. 66	+ 14,9 (18,0)	+ 3,9 (14,0)	+ 37,9 (51,2)	+ 41,8 (65,2)
NUOVA BIASCHINA Personico (Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)	Mai/Juli 66	+ 58,0 (90,0)	+ 24,8 (134,8)	+ 126,7 (246,7)	+ 151,5 (381,5)
MUHLEBERG, Erweiterung (Bernische Kraftwerke AG, Bern)	Juli 65	+ 8,5 (40,0)	+ 1,0 (41,5)	+ 2,0 (95,9)	+ 3,0 (137,4)
SACKINGEN <sup>2)</sup> (Rheinkraftwerk Säckingen AG, Säckingen)	Aug. 66	72,0	171,0	234,0	405,0
KRAFTWERKE VORDERRHEIN mit Staustufen Nalp und Curnera Sedrun Sedrun-Laufwerk Tavanasa (Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustér)	(1962) (1962) (1962)	— — —	+ 59,2 — 0,5 + 38,6	+ 34,3 — 0,5 — 17,3	+ 93,5 — 1,0 + 21,3
WALDHALDE, Umbau (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich)	Dez. 66	+ 0,4 (2,65)	+ 0,8 (7,3)	+ 1,8 (8,4)	+ 2,6 (15,7)
Total davon Schweizer Anteil		359,1 323,1	550,2 464,7	613,6 496,6	1163,8 961,3

Tabelle 5

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.



FUSSNOTEN ZU TABELLE 5

<sup>1)</sup> Vide Maggia-Werke

<sup>2)</sup> Grenzkraftwerk, Anteil Schweiz 50 %, Deutschland 50 %  
() Vollausbau

NOTES RELATIVES AU TABLEAU 5

<sup>1)</sup> Vide Maggia-Werke

<sup>2)</sup> Usine frontalière, part suisse 50 %, part allemande 50 %  
() Aménagement complet

1967 IM BAU BWZ. UMBAU BEGRIFFENE KRAFTWERKE UND WERKGRUPPEN (Vollausbau und Etappen)  
USINES ET GROUPES D'USINES HYDROELECTRIQUES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN 1967 (Aménagements complet et partiel)

Tabelle 8

Tableau 8

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet						Am 1. Januar 1967 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 1er janvier 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 / Eté	Jahr / Année			Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année			
AARBERG, 1. und 2. Ausbauetappe (Bernerische Kraftwerke AG, Bern)	15,0	22	47	69	1967	—	—	—	—	—	—	—
ALBULA-LANDWASSER Glaris-Filisur Bergün-Filisur Naz-Bergün Filisur-Tiefencastel (Albula-Landwasser Kraftwerke AG, Filisur)	58,0	70	179	249	(1966)	58,0	70	179	249	¹) noch nicht im Bau pas encore en construction	²) mit Stausee Gebidem avec lac d'accumulation de Gebidem	
	14,0	17	47	64	¹)	—	—	—	—			
	19,0	28	69	97	¹)	—	—	—	—			
	91,0	115	295	410								
BITSCH, 1. Etappe <sup>³)</sup> (Electra Massa, Naters)	200,0	19,7	377,3	397,0	1967	—	—	—	—	—	—	—
BRUSIOWERKE Campocologno I, Erneuerung (Kraftwerke Brusio AG, Poschiavo)	36	68	55	123	1969	33 <sup>4)</sup>	62 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>	112 <sup>4)</sup>			
BÜRGLEN Stufe Unterschächen-Bürglen (Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf)	20,0	24,8	71,5	96,3 <sup>5)</sup>	1967	10,0	24	40	64	⁴) abzüglich 2,8 GWh in der bestehenden Stufe Loreto-Bürglen ab 1967 à déduire 2,8 GWh dans le palier existant de Loreto-Bürglen à partir de 1967	⁵) abzüglich 2,8 GWh in der bestehenden Stufe Loreto-Bürglen ab 1967 à déduire 2,8 GWh dans le palier existant de Loreto-Bürglen à partir de 1967	
ENGADINER KRAFTWERKE, 1. Etappe S-chant-Pradella Livigno-Ova Spin (Engadiner Kraftwerke AG, Zernez)	288,0	391	532	923	1969	—	—	—	—			
	43,0	61	11	72	1969	—	—	—	—			
	331,0	452	543	995								
LES FARETTES, Umbau (Société des Forces Motrices de la Grande Eau, Aigle; Adm. Clarens-Montreux)	6,7	26	28	54	1967	5,7 <sup>4)</sup>	22 <sup>4)</sup>	23 <sup>4)</sup>	45 <sup>4)</sup>	⁴) bestehende Anlage palier existant		
FLUMENTHAL (Aare-Tessin, Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten)	22	61,9	78,0	139,9 <sup>6)</sup>	1969	—	—	—	—	⁶) abzüglich 3,7 GWh Ersatzenergie à déduire 3,7 GWh d'énergie de restitution		
GIUMAGLIO (Società Elettrica Sopracenerina, Locarno)	8,2	12	20	32	1967	—	—	—	—			
HONGRIN-VEYTAUX (Forces Motrices de l'Hongrin-Léman SA, Château d'Oex)	120	179	18	197	1968	—	—	—	—			
JULIAWERKE Juliawerk Marmorera, Zuleitung Nandrò <sup>11)</sup> Juliawerk Tiefencastel-Ost, Umbau <sup>12)</sup> (Elektrizitätswerk der Stadt Zürich)	70	95	102	197	1970	48 <sup>1)</sup>	85 <sup>1)</sup>	70 <sup>1)</sup>	155 <sup>1)</sup>	¹¹) Zuleitung Nandrò im Bau ab 1968 adduction Nandrò en construction dès 1968 ¹²) Umbau für grössere Leistung zwecks Energieveredlung, vorl. ohne Zuleitung Nandrò transformation pour gain de capacité en vue d'amélioration de l'énergie, prov. sans adduction Nandrò		
Energiezuwachs im Albulawerk Sils			+ 2	+ 2								
LINTH-LIMMERN <sup>9)</sup> Muttssee Tierfehd Linthal (Kraftwerke Linth-Limmern AG, Linthal)	4,4	5,7	—	5,7	(1965)	4,4	5,7	—	5,7	⁹) Mit Zuleitung Sernf, Inbetriebnahme 1968 avec adduction du Sernf, mise en service 1968		
	301,0	222,1	65,2	287,3	(1964)	301,0	214,0	31,8	245,8			
	34,4	33,9	26,2	60,1	(1964)	34,4	31,6	17,4	49,0			
	339,8	261,7	91,4	353,1		339,8	251,3 <sup>1)</sup>	49,2 <sup>1)</sup>	300,5 <sup>6)</sup>	¹³) Ohne Zuleitung Sernf sans adduction du Sernf		
										⁹) Erforderliche Pumpenergie im Sommer 64,6 GWh nicht abgezogen sans déduction de l'énergie de pompage en été de 64,6 GWh		

Tableau 8, suite

Tabelle 8, Fortsetzung

KRAFTWERK, Stufe (Besitzer) USINE, palier (propriétaire)	Vollausbau der Anlagen / Aménagement complet						Am 1. Januar 1967 in Betrieb (Leistungs- und Energieangaben) En service le 1er janvier 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 / Eté	Jahr / Année			Winter / Hiver	Sommer / Eté	Jahr / Année			
MAGGIA-WERKE, Weiterausbau Altstafel (Kraftwerk Aegina AG, Ulrichen)	9	14	6	20	(1966)	9	14	6	20			
Robiei Bavona	160 140	47 179	- 32 96	15 275	1968 <sup>10)</sup> (1966)	- 140	- 65	- 156	- 221	<sup>10)</sup> Speicher Naret 1970 lac d'accumulation de Naret 1970		
(Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno)	309	240	70	310		149	79	162	241			
Energiezuwachs in den bestehenden Werken Cavergno und Verbano Einbusse Peccia sowie Rücklieferung an Dritte und Unterlieger	- - -	+ 144 - 54 + 90	- 12 - 70 - 82	+ 132 - 124 + 8		- - -	+ 49 - 54 - 5	+ 47 - 70 - 23	+ 96 - 124 - 28			
MATTMARK-WERKE												
Saas-Fee	1,5											
Zernezgern	74,0											
Stalden	160,0											
(Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund)	235,5	346,0 <sup>10)</sup>	230,0 <sup>10)</sup>	576,0 <sup>10)</sup>	(1960) (Aug., Nov. 1964) (Febr. 1965)	1,5 74,0 160,0	- 45,0 113,0	- 58,0 235,0	- 103,0 348,0	<sup>10)</sup> Energierückstättung an Kraftwerk Ackersand I bereits abgezogen dédution faite de l'énergie de restitution à l'usine d'Ackersand I		
NEU-BANNWIL	24,3	65	83	148	1969	-	-	-	-			
(Bernische Kraftwerke AG, Bern)												
OBERHASLI-WERKE												
Hopflauenen	45,0	39,4	148,6	188,0	1967	-	-	-	-			
Innertkirchen II	27,0	25,5	92,3	117,8	1968	-	-	-	-			
(Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen)	72,0	64,9	240,9	305,8		-	-	-	-			
SAMNAUN	0,7	2	3	5	1967	-	-	-	-			
(Gemeinde Samnaun)												
STALVEDRO	13,0	25,1	38,4	63,5	1969	-	-	-	-			
(Azienda Elettrica Ticinese, Bellinzona)												
TRUBSEE	8,4	3,1	15,9	19,0	1967	-	-	-	-			
(Kraftwerke Engelbergera AG, Stans)												
VAL DE RÉCHY	12	25,8	30,0	55,8	1969	-	-	-	-			
(Gronac S. A., Sion)												
KRAFTWERKE VORDERRHEIN mit Staumauer Nalps, Curnera und St. Maria Sedrun	150,0	220	33	253	1968	150,0	124,6	49,9	174,5			
Sedrun, Laufwerk	0,7	1	2	3	(1962)	0,7	0,9	2,4	3,3			
Tavanasa	180,0	239	266	505	(1962)	180,0	169,8	330,2	500,0			
(Kraftwerke Vorderrhein AG, Disentis/Mustér)	330,7	460	301	761		330,7	295,3 <sup>10)</sup>	382,5 <sup>10)</sup>	677,8 <sup>10)</sup>	<sup>10)</sup> mit Staumauer Nalps und Curnera avec lacs d'accumulation de Nalps et de Curnera		

IM FRUHJAHR 1967 IM BAU ODER IN ERWEITERUNG STEHENDE TALSPERREN FÜR SPEICERSEEN UND GRÖSSERE AUSGLEICHBECKEN  
 BARRAGES EN CONSTRUCTION OU EN TRANSFORMATION EN PRINTEMPS 1967 POUR DES LACS D'ACCUMULATION ET DES BASSINS DE COMPENSATION

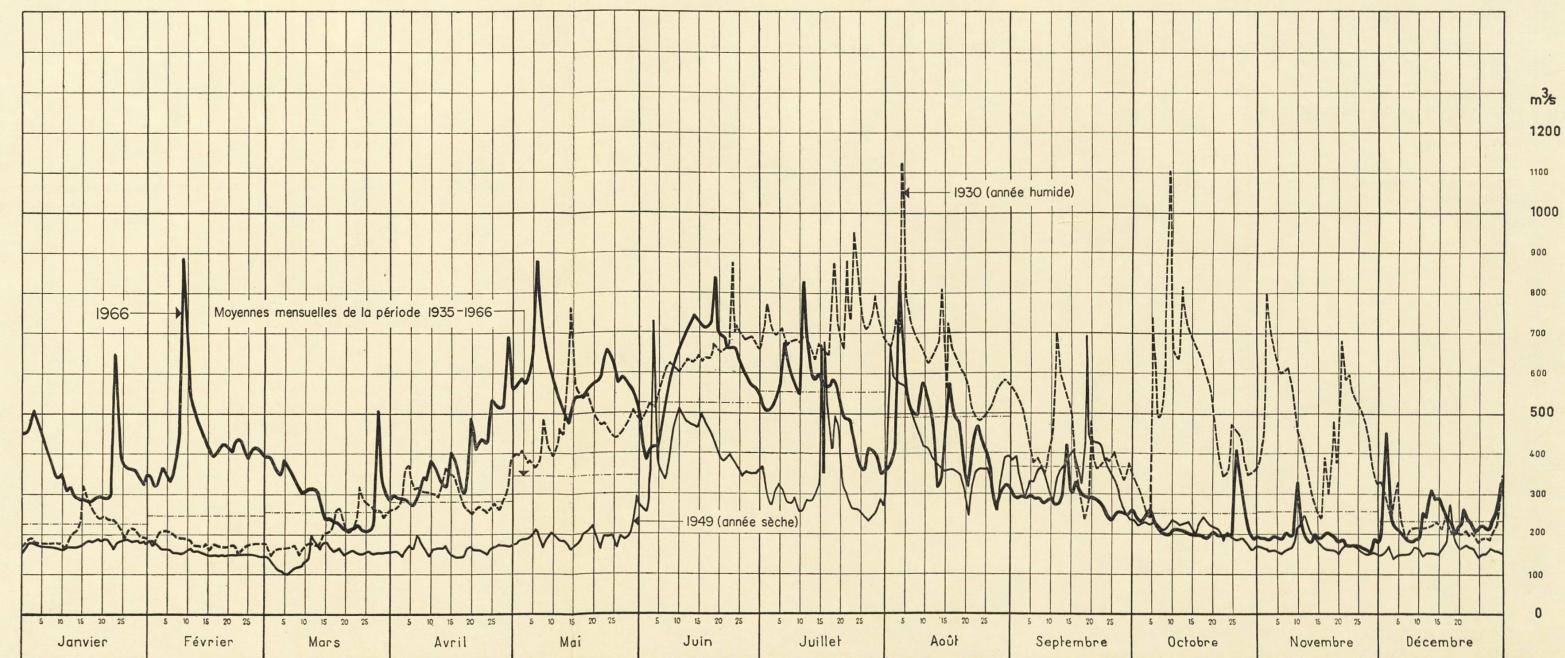
Tableau 9

Tabelle 9

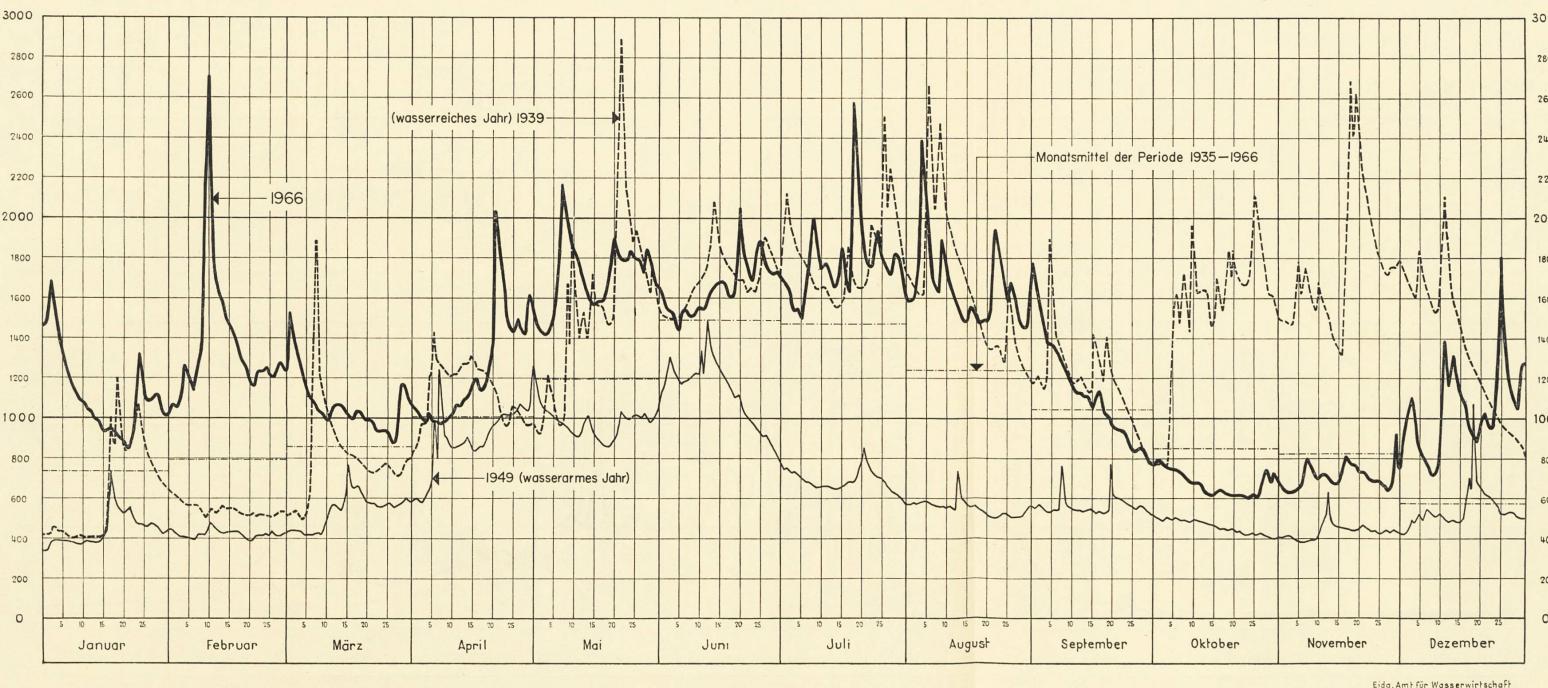
Kraftwerkbesitzer / Propriétaire des usines	Name des Stauseses Nom du lac d'accumulation	Ausgenützte Gewässer / Flussgebiet Cours d'eau utilisés / Bassin fluvial	Stauziel m ü. M. Niveau de retenue m. s. m.	Nutzraum Capacité utile de retenue millions m³	Energie-Inhalt Capacité utile de retenue millions kWh	Seefläche Superficie du lac ha	Spiegelschwkg. Variations du niveau du lac m	Sperrbauwerk / Barrage					
								Typ / Type	Höhe Hauteur m	Länge Longueur m	Masse Volume 1000 m³	Bauzeit Période de construction	
Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Cavagnoli	Bavona und zugeleitete Gewässer / Maggia—Lago Maggiore	2310	27,9	105 <sup>1)</sup>	46	86	Bogen	105	310	230	1964/67	
Electra Massa, Naters	Gebidem	Massa/Rhone	1437	8,5	13	21	70	Bogen	120	330	220	1969	
Forces Motrices de l'Hongrin-Léman S. A., Château-d'Oex	Hongrin	Torneresse, Eau Froide de l'Etivaz, Grand et Petit Hongrin / Sarine (utilisation bassin du Rhône), Eau Froide de Roche, Raverette/Rhône	1255	52,1	100	160	75	Voûte	125	650	345	1964/68	
FEUSSNOTEN ZU TABELLE 9	Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Livigno	Spöl/Inn	1805	164,0	224 <sup>2)</sup>	500	105	Bogen	132	540	700	1964/69
<sup>1)</sup> Potentieller Energieinhalt, abgeändert um den mit Pumpen zu fördern den Nutzinhalt.	Kraftwerke Mattmark AG, Saas-Grund	Mattmark	Saaser Vispe/Rhone	2197	100,0	319	176	87	Erddamm	117	780	10500	1960/67
<sup>2)</sup> bis Tavanasa.	Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Naret	Maggia und zugeleitete Gewässer/ Lago Maggiore	2310	31,1	118 <sup>1)</sup>	73	83	Bogen (Naret I) Gewicht (Naret II)	80 45	435 260	290 70	1965/70 1965/70
<sup>1)</sup> Energieinhalt Livigno + Ova Spin: 224 GWh.	Engadiner Kraftwerke AG, Zernez	Ova Spin	Inn und Seitentächen	1630	6,5	<sup>3)</sup>	36	30	Bogen	74	130	28	1966/68
NOTES RELATIVES AU TABLEAU 9	Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Roblej	Bavona/Maggia—Lago Maggiore	1940	6,5	23,5	24	40	Gewicht	68	355	180	1964/67
<sup>1)</sup> Contenance en énergie potentielle, modifiée de la contenance utile à fournir par pompage.	Kraftwerke VorderrheinAG, Disentis/Mustér	Sta. Maria	Froda (Medelserrhein), Rein de Cristallina/Vorderrhein	1908	70	160,0 <sup>3)</sup>	180	80	Bogen	117	560	640	1964/68
<sup>2)</sup> Jusqu'à Tavanasa.	Officine Idroelettriche della Maggia S. A., Locarno	Zöt	Riale del Basodino/Bavona—Maggia	1940	1,2	4,3	13	15	Bogen	37	145	15	1964/67
<sup>3)</sup> Contenance en énergie de Livigno et Ova Spin: 224 GWh.				467,8	1066,8	1229			Erdammschüttungen / barrages en terre Betonmauern / barrages en béton		10 500 Mio m³ 2 718 Mio m³		

I. DEBITS DU RHÔNE  
A CHANCY

Bassin de réception:  
surface = 10 299 km²,  
glaciation = 9,4 %  
débit annuel:  
moyenne 1935-1966 =  
336 m³/s ou 10,59 . 10⁹ m³  
année 1966 = 378 m³/s  
ou 11,92 . 10⁹ m³

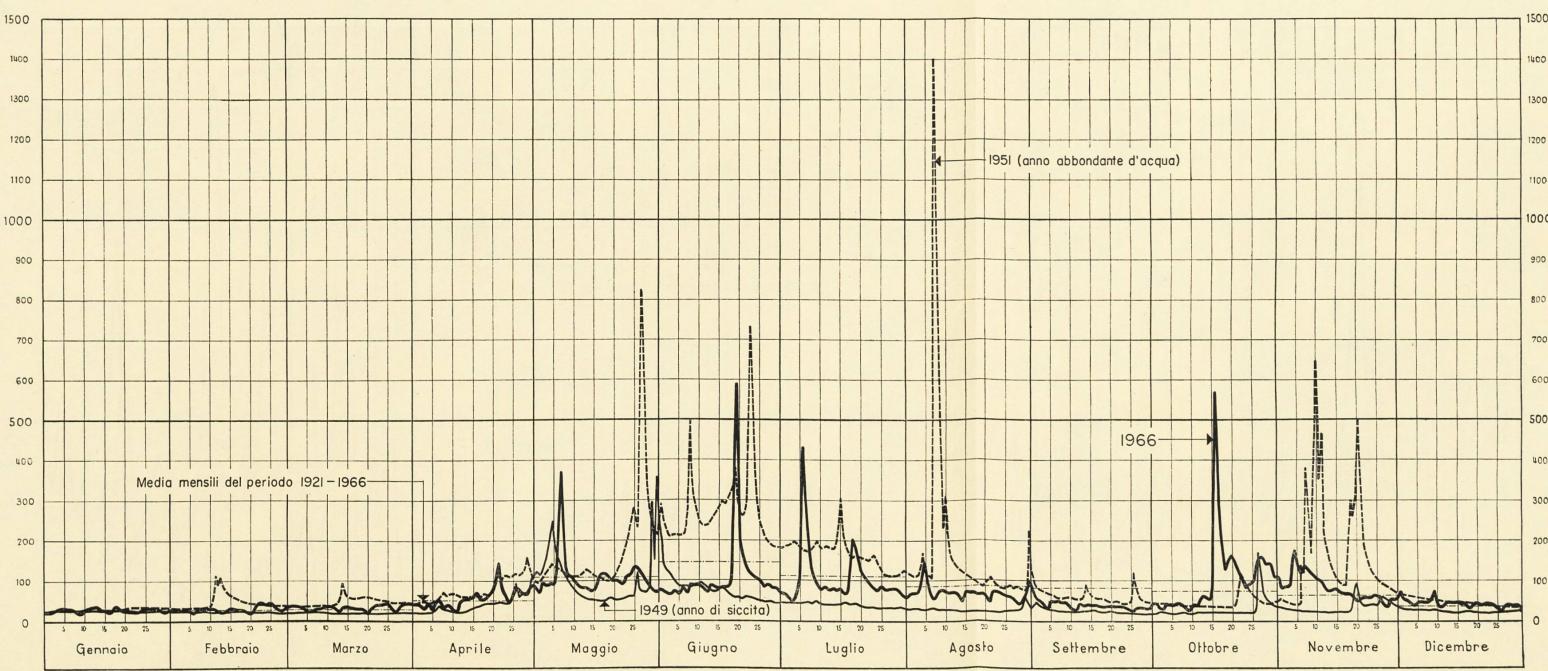


m<sup>3</sup>/s



II. ABFLUSSMENGEN  
DES RHEINS BEI RHEINFELDEN  
Fläche = 34 550 km<sup>2</sup>,  
Vergletscherung = 1,6 %;  
Abflussmenge:  
Durchschnitt 1935-1966 =  
1024 m<sup>3</sup>/s oder 32,29 Mrd m<sup>3</sup>  
Jahr 1966 = 1256 m<sup>3</sup>/s  
oder 39,61 Mrd m<sup>3</sup>

m<sup>3</sup>/sec

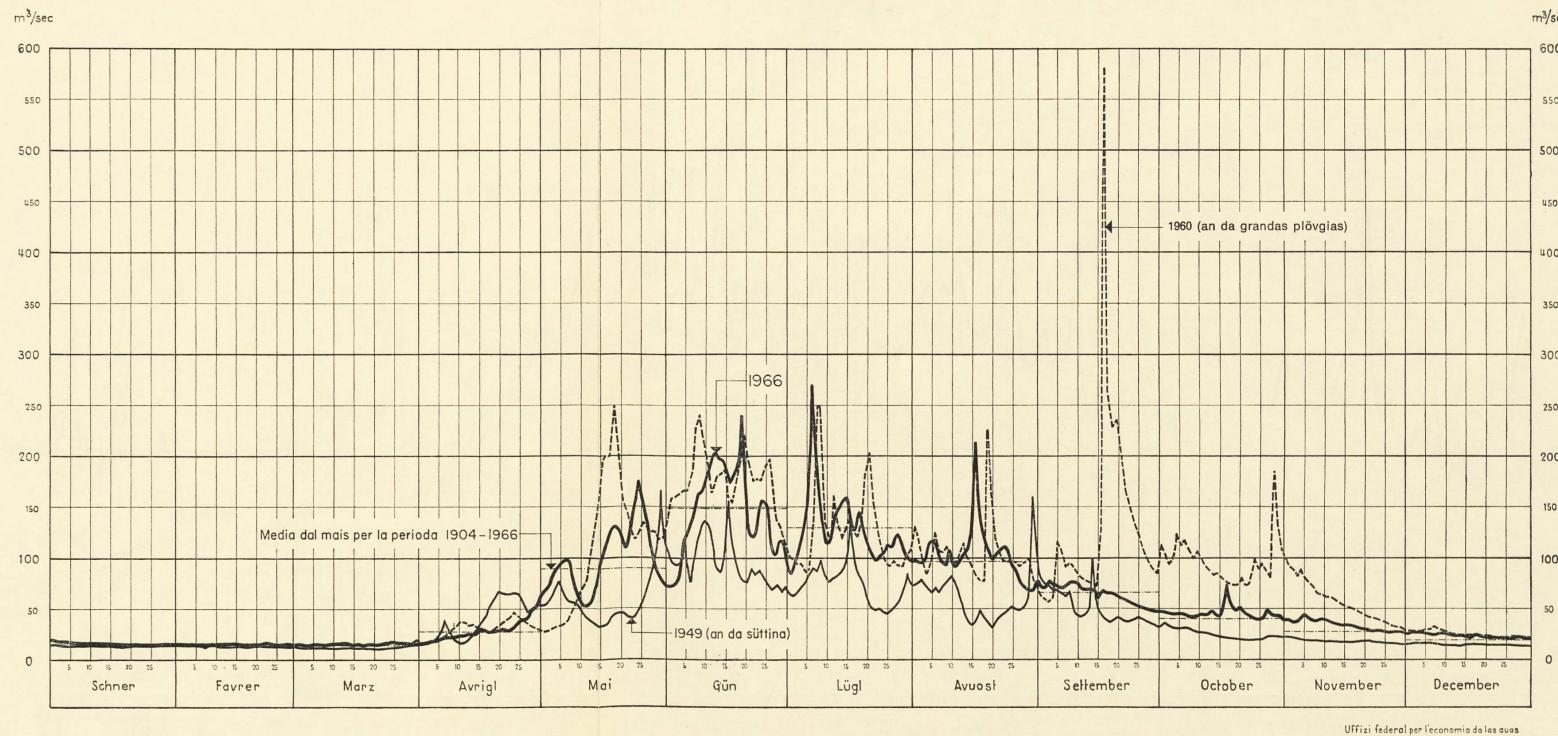


III. PORTATE DEL TICINO  
A BELLINZONA  
Bacino imbrifero:  
superficie = 1515 km<sup>2</sup>,  
estensione glaciale = 1,1 %;  
portata annua:  
media 1921-1966 = 69,8 m<sup>3</sup>/s  
o 2201 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
anno 1966 = 65,4 m<sup>3</sup>/s  
o 2062 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

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

Territori d'affluenza:  
surfatscha = 1945 km<sup>2</sup>,  
vadrets 5,4 %;

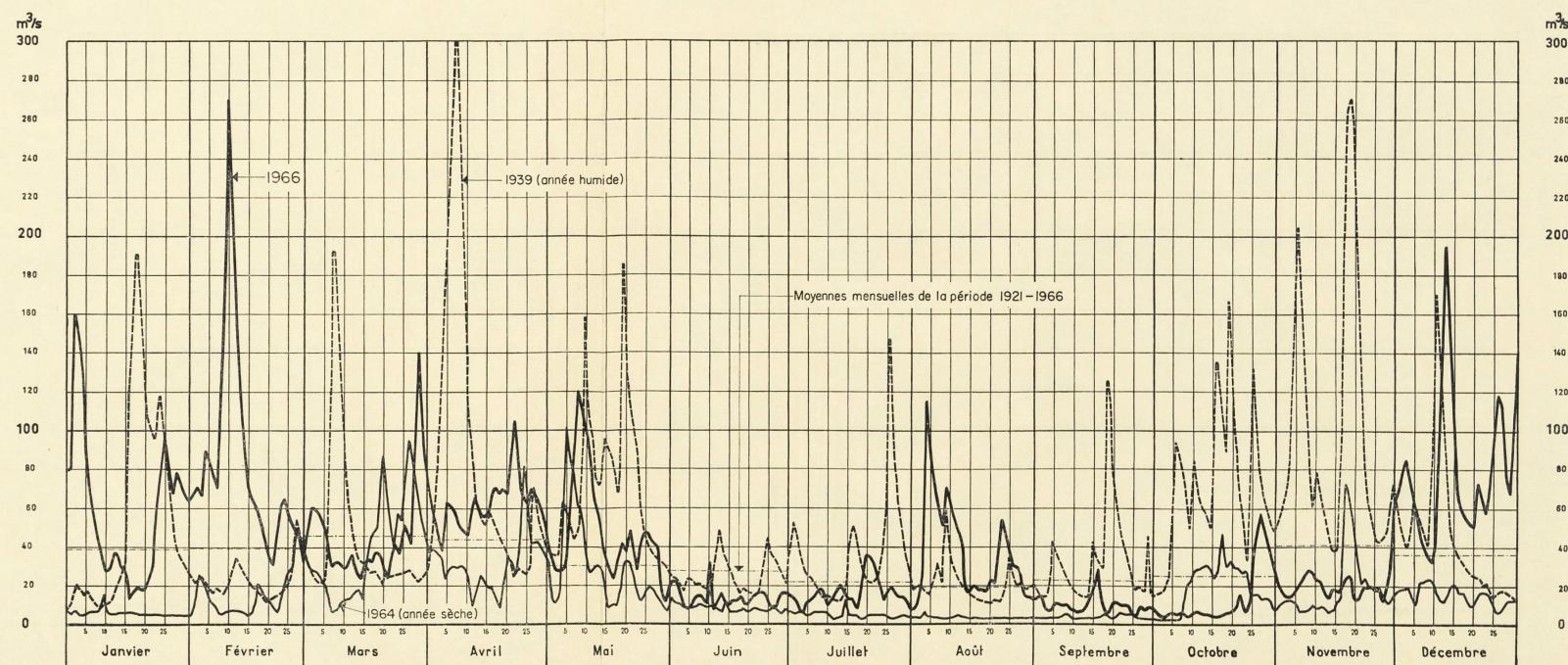
quantità d'aua dûrant ün an:  
media 1904-1966 = 57,8 m<sup>3</sup>/s  
u 1823 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
an 1966 = 59,7 m<sup>3</sup>/s  
u 1883 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>



Uffizi federal per l'economia delle auas

V. DEBITS DU DOUBS  
A OCOURT

Bassin de réception:  
surface = 1230 km<sup>2</sup>,  
glaciation = 0;  
débit annuel:  
moyenne 1921-1966 =  
32,7 m<sup>3</sup>/s  
ou 1031 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
année 1966 = 40,4 m<sup>3</sup>/s  
ou 1274 . 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>



Office fédéral de l'économie hydraulique