Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 71 (1979)

Heft: 7-8

Rubrik: Jahresbericht 1978 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes = Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1978

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

SCHWEIZERISCHER WASSERWIRTSCHAFTSVERBAND
ASSOCIATION SUISSE POUR L'AMENAGEMENT DES EAUX

JAHRESBERICHT RAPPORT ANNUEL 1978

INHALTSVERZEICHNIS

1. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DES VERBANDES 121
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle 121
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen 121
1.3 Zeitschrift «Wasser, Energie, Luft» 121
1.4 Zusammenarbeit mit anderen Organisationen 123
1.5 Fachtagungen 123
1.6 Finanzen, Betriebsrechnung und Bilanz 1978, Voranschläge 1978, 1979, 1980 123/124

2. MITTEILUNGEN AUS DER TÄTIGKEIT DER VERBANDSGRUPPEN 123

3. MITTEILUNGEN AUS DEM GEBIET DER SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFT 127
3.1 Rechtliche Grundlagen 127
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse 131
3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer 135
3.4 Wasserkraftnutzung und Elektrizität 135
3.5 Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren 141
3.6 Seenregulierung 143
3.7 Binnenschiffahrt 143

4. MITGLIEDERVERZEICHNISSE 144

5. DAS NETZ DER EIDG. HYDROMETRISCHEN STATIONEN 146, 147

6. ÜBERBLICK ÜBER DEN ENERGIEVERBRAUCH IN DER SCHWEIZ 148

ANMERKUNG: Der deutsche Text figuriert jeweils auf der rechten Seite

TABLE DES MATIERES

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ACTIVITE DE L'ASSOCIATION 120
1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissaires-vérificateurs et Secrétariat permanent 120
1.2 Effectif des membres de l'Association et ses Sections 120
1.3 Revue «Wasser, Energie, Luft — Eau, énergie, air» 120
1.4 Coopération avec d'autres Organisations 122
1.5 Manifestations 122
1.6 Finances, Comptes et bilan de 1978, budgets pour 1978, 1979, 1980 122, 124

2. COMMUNICATIONS DES SECTIONS DE L'ASSOCIATION 123, 125

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECONOMIE HYDRAULIQUE DE LA SUISSE 126
3.1 Bases légales 126
3.2 Conditions météorologiques et hydrographiques 128
3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées 132
3.4 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique 136
3.5 Corrections des cours d'eau et endiguements de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages 140
3.6 Régularisation des lacs 142
3.7 Navigation intérieure 142

4. LISTES DES MEMBRES 144

5. RESEAU DES STATIONS HYDROMETRIQUES FEDERALES 146/147

6. CONSOMMATION D'ENERGIE EN SUISSE 148

REMARQUE: Le texte français se trouve en général sur les pages de gauche

Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1978

1. Communications sur l'activité de l'Association

1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, Commissaires-vérificateurs et Secrétariat permanent

La 67e Assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (ASAE) s'est tenue le 17 août, au théâtre de Baden. Le président, M. *Werner Jauslin,* souhaita la bienvenue aux quelque 250 membres et invités. Dans son discours d'ouverture, il traita des installations hydro-électriques et de la protection du paysage[1]). Les affaires statutaires se déroulèrent normalement[2]). Les deux conférences qui suivirent étaient consacrées à l'industrie de Baden et à la construction d'installations hydro-électriques à l'étranger. M. *Henri B. Meier,* vice-directeur de la S.A. Motor-Columbus, parla de la commercialisation mondiale du savoir-faire pour la construction d'installations hydro-électriques[3]). M. *Norbert A. Krick,* vice-directeur de la S.A. Brown, Boveri&Cie, traita de l'exportation d'alternateurs et d'installations hydro-électriques complètes[4]). Ces deux conférences donnèrent d'intéressants aperçus des problèmes que doivent résoudre des entreprises suisses lors de l'exportation de services ou de matériel. M. *Jörg Ursprung,* conseiller d'Etat, salua l'assistance au nom du Gouvernement argovien, des Entreprises électriques argoviennes et de l'Association argovienne pour l'aménagement des eaux. L'apéritif pris dans le jardin du Casino fut aimablement offert par la Ville de Baden, le Canton d'Argovie et les Entreprises électriques argoviennes, auxquels nous réitérons nos vifs remerciements. Le maire, M. *Victor Rickenbach,* souhaita à son tour la bienvenue à Baden aux participants. Le banquet donna l'occasion de parler avec d'anciennes et de nouvelles connaissances. Le lendemain eurent lieu quatre excursions près de Baden et aux alentours. La première permit de visiter la fabrique de Turgi de BBC, notamment la confection de circuits imprimés, puis les participants furent renseignés sur les travaux du Centre de recherche de BBC, à Dättwil. Après le lunch au restaurant du personnel Segelhof eut lieu la visite du Centre. La deuxième excursion commença par la visite de l'usine de Bremgarten-Zufikon, construite de 1971 à 1975 dans le cadre de l'assainissement de la vallée de la Reuss. La course en autocars permit aux participants d'être renseignés sur l'assainissement de cette belle région. Après le lunch au restaurant Schwanen, à Merenschwand, la course se poursuivit vers Muri, pour la visite de l'Abbaye. La troisième excursion commença par la visite de l'Abbaye de Königsfelden près de Windisch, où se trouvent les plus belles verrières de Suisse (début du XIVe siècle), puis au bassin de l'Au et à l'usine d'Albbruck de la S.A. de l'Usine rhénane d'Albbruck-Dogern. Ce fut ensuite la visite de l'usine souterraine de Säckingen et de l'installation de répartition de la charge à Kühmoos. Le lunch eut lieu dans la cantine de l'usine. La quatrième excursion fut consacrée à la construction de grandes machines de la S.A. Brown, Boveri & Cie et de la S.A. Escher Wyss. Après une rapide visite du petit Musée Technique de Kappelerhof, les installations de la BBC à Birrfeld furent visitées, notamment la halle de construction des grandes machines. Après l'apéritif à Birr et le lunch à Zurich au restaurant du personnel de la S.A. Escher Wyss, les halles de fabrication et les laboratoires de recherche hydraulique de cette entreprise furent également visités.

Nous exprimons ici les remerciements des participants et de l'Association aux entreprises invitantes à ces quatre excursions extrêmement intéressantes.

Le *Comité* a tenu séance le 22 mai, à Berne, pour examiner le Rapport annuel et préparer l'Assemblée générale. L'après-midi, les membres du Comité visitèrent la station hydrométrique de Schönau, puis la station d'étalonnage des moulinets de l'Office fédéral de l'économie hydraulique, à la Papiermühle.

Le *Bureau de direction* a tenu séance le 4 avril, à Zurich, pour s'occuper des affaires courantes en vue de la préparation de la séance du Comité et de l'Assemblée générale, telles que Rapport annuel sur l'exercice de 1978, comptes et bilan à fin 1977, budget pour 1979 et budget de 1978 de la Revue «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air». Il fut pris connaissance, en l'approuvant, des points de vue de l'Association et de la Commission permanente d'économie des eaux, au sujet du projet d'une loi fédérale de l'aménagement du territoire.

Le 7 août, les *commissaires-vérificateurs* examinèrent le compte d'exploitation de 1977 et le bilan au 31 décembre 1977.

Le *Secrétariat permanent* s'occupa des affaires courantes de l'Association, des activités de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin et de l'Association Linth-Limmat, ainsi que de la rédaction et de l'administration de la Revue «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air», de même que du secrétariat de la Commission permanente d'économie des eaux (WAKO). En outre fut organisée, les 2 et 3 mars, à Muttenz, la Journée internationale de la protection contre la corrosion d'ouvrages hydrauliques en acier, et d'autres manifestations furent envisagées et préparées.

1.2 Effectif des membres de l'Association et de ses Sections

A la fin de 1978, les membres de l'Association étaient au nombre de 450 tandis que ses six Sections comptaient 831 membres (voir tableau 1).

1.3 Revue «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air»

L'année 1978 de la Revue a comporté, en sept fascicules, 350 pages de texte, 69 articles principaux et 229 communications diverses, dont 33 comptes rendus de livres. Par rapport à l'année précédente, le volume des annonces a légèrement diminué. Le compte de la Revue boucle d'une façon équilibrée, grâce à diverses contributions de tiers, qui permirent notamment la publication de quatre dépliants en couleurs, 5 cartes encartées au format A4, ainsi que 15 illustrations quadrichromes.

Aperçu des thèmes traités dans la Revue en 1978

No 1/2: Protection de l'environnement (boues d'épuration; analyses des odeurs d'installations d'épuration des eaux usées; nouvelle législation; recyclage), barrages (digues; surveillance des barrages).
No 3/4: Beznau – Etudes écologiques des rentrées d'eau de refroidissement dans l'Aar (numéro spécial), avec carte hydrologique du Seeland 1:25000, Feuille SW.
No 5: Le courant des eaux souterraines du Rhin alpin (numéro spécial, en collaboration avec l'Association du Rhin).
No 6/7: Rapport annuel de 1977 de l'ASAE; divers thèmes.
No 8/9: Divers thèmes.
No 10: Protection contre la corrosion d'ouvrages hydrauliques en acier (numéro spécial, extraits des conférences données à la Journée internationale de mars 1978, à Muttenz).
No 11/12: Assemblée générale de 1978 de l'ASAE, à Baden (installations hydro-électriques et protection du paysage; industrie de Baden et la construction d'installations hydro-électriques à l'étranger), nouvelle loi sur la protection de l'environnement, boues d'épuration.

[1]) Le discours d'ouverture est reproduit dans «Wasser, Energie, Luft – Eau énergie, air» de 1978, no 11/12, pages 299 à 301, avec la traduction en français aux pages 301 à 303.
[2]) Le procès-verbal de l'Assemblée générale a paru, en allemand, dans «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» de 1978, no 11/12, pages 304 à 306.
[3]) «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» de 1978, no 11/12, pages 315 à 321.
[4]) «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» de 1978, no 11/12, pages 309 à 314.

Jahresbericht 1978 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

1. Mitteilungen aus der Tätigkeit des Verbandes

1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftstelle

Die *67. ordentliche Hauptversammlung* des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am 17. August im Kurtheater Baden statt. Präsident Ständerat *Werner Jauslin* begrüsste die etwa 250 Mitglieder und Gäste. In seiner Präsidialansprache befasste er sich mit Wasserkraftanlagen und Landschaftsschutz[1]). Die statutarischen Geschäfte konnten reibungslos abgewickelt werden[2]). Die beiden anschliessenden Fachvorträge behandelten das Thema «Die Badener Industrie und der Bau von Wasserkraftanlagen im Ausland». Dr. *Henri B. Meier,* Vizedirektor, Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, sprach über «Weltweites Marketing von schweizerischem Know-how für den Bau von Wasserkraftanlagen»[3]). *Norbert A. Krick,* Vizedirektor, BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., referierte über «Export von Wasserkraft-Generatoren und Gesamtanlagen»[4]). Beide Vorträge gaben interessante Einblicke in die Probleme, welche schweizerischen Firmen beim Export von Dienstleistungen oder Material zu bewältigen haben. Regierungsrat Dr. *Jörg Ursprung* begrüsste die Anwesenden im Namen der Aargauischen Regierung, des Aargauischen Elektrizitätswerkes und des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes. Der im Garten des Kursaales Baden eingenommene Aperitif wurde grosszügigerweise von der Stadt Baden, dem Kanton Aargau und dem Aargauischen Elektrizitätswerk offeriert, was hier nochmals bestens verdankt sei. Stadtammann Dr. *Victor Rickenbach* hiess die Teilnehmer als Gäste der Bäderstadt willkommen. Beim gemeinsamen Nachtessen ergab sich in ungezwungenem Rahmen manche Gelegenheit, Freundschaften und Kontakte zu pflegen und anzubahnen. Am folgenden Tag standen vier Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung von Baden zur Wahl. An einer ersten Exkursion zeigte die BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. (BBC) ihr Werk Turgi, insbesondere die Print-Herstellung. Anschliessend wurden die Teilnehmer über die Forschung und Entwicklung im BBC-Forschungszentrum Dättwil orientiert. Nach einem Mittagessen im Personalrestaurant Segelhof wurden die Teilnehmer durch das Forschungszentrum geführt. Eine zweite Exkursion begann mit der Besichtigung des Reusskraftwerkes Bremgarten-Zufikon, das 1971 bis 1975 als Bestandteil der Reusstalsanierung gebaut wurde. Auf einer Carfahrt durch die schöne Reusslandschaft liessen sich die Teilnehmer über die Sanierung orientieren. Nach dem Mittagessen im Restaurant Schwanen in Merenschwand fuhr die Gesellschaft nach Muri weiter, wo das Kloster besichtigt werden konnte. Die dritte Exkursion begann mit einer Besichtigung der Klosterkirche Königsfelden bei Windisch mit den weltberühmten mittelalterlichen Glasmalereien. Der nächste Halt galt dem Aubecken der Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG und dem Kraftwerk Albbruck. Anschliessend konnten die Kavernenzentrale Säckingen und die Lastverteilanlage Kühmoos besucht werden. Das Mittagessen wurde in der Kantine des Kavernenkraftwerkes Säckingen eingenommen. Die vierte Exkursion war dem Grossmaschinenbau bei der BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. und bei der Escher Wyss AG gewidmet. Nach einem kurzen Besuch im Kleinen Technischen Museum Kappelerhof in Baden konnten die Anlagen der BBC im Birrfeld, insbesondere der Grossmaschinenbau besichtigt werden. Nach einem Aperitif in Birr und dem Mittagessen im Personalrestaurant der Escher Wyss AG wurden die Werkhallen und die hydraulischen Forschungslaboratorien der Escher Wyss AG besucht. Den grosszügigen Gastgebern aller vier Exkursionen sei an dieser Stelle nochmals im Namen der Teilnehmer wie auch im Namen des Verbandes herzlich gedankt.

Der *Vorstand* tagte am 22. Mai in Bern. Als wichtigste Traktanden wurden der Jahresbericht verabschiedet und die Hauptversammlung vorbereitet. Am Nachmittag besichtigten die Vorstandsmitglieder die Wassermessstation Schönau und anschliessend die Eichstätte für hydrometrische Flügel des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft in der Papiermühle.

Der *geschäftsleitende Ausschuss* trat am 4. April in Zürich zusammen und behandelte die jährlich wiederkehrenden Regularien als Vorbereitung für Vorstands-Sitzung und Hauptversammlung, wie Jahresbericht 1977, Betriebsrechnung und Bilanz 1977, Voranschlag 1979 und Budget der Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft» 1978. Von den Stellungnahmen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, WAKO, zum Entwurf eines Eidg. Raumplanungsgesetzes wird in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen.

Die *Kontrollstelle* prüfte am 7. August 1978 die Betriebsrechnung 1977 und die Bilanz auf 31. Dezember 1977.

Die *ständige Geschäftsstelle* erledigte die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Tätigkeiten der Verbandsgruppen, Verband Aare-Rheinwerke und Linth-Limmatverband, sowie die Redaktion und Administration der Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» und das Sekretariat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, WAKO. Zusätzlich wurden am 2. und 3. März in Muttenz die Internationale Fachtagung über Korrosionsschutz im Stahlwasserbau durchgeführt und weitere Tagungen geplant und vorbereitet.

1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Ende 1978 betrug der Mitgliederbestand 450, derjenige seiner sechs Verbandsgruppen 831 (Tabelle 1).

1.3 Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air»

In sieben Heften enthält der Jahrgang 1978 der Fachzeitschrift auf 350 Textseiten 69 Hauptaufsätze und 229 Mitteilungen verschiedener Art, wovon 33 Besprechungen von Fachbüchern. Das Inseratevolumen ging gegenüber dem Vorjahr leicht zurück.

Thematische Übersicht über den Jahrgang 1978 «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air»

Heft 1/2: Umweltschutz (Klärschlamm; Geruchanalysen bei Abwasserreinigungsanlagen; Umweltschutzgesetz; Recycling), Talsperren (Dämme; Überwachung von Talsperren).
Heft 3/4: Beznau – ökologische Untersuchung der Kühlwassereinleitungen in die Aare (Sonderheft), mit Beilage der hydrologischen Karte Seeland 1:25000, Blatt SW
Heft 5: Der Grundwasserstrom des Alpenrheins (Sonderheft in Zusammenarbeit mit dem Rheinverband)
Heft 6/7: Jahresbericht SWV 1977; verschiedene Themen
Heft 8/9: Verschiedene Themen
Heft 10: Korrosionsschutz im Stahlwasserbau (Sonderheft, Auswertung der Internationalen Fachtagung vom März 1978 in Muttenz)
Heft 11/12: Hauptversammlung 1978 des Schweizerischen Wasserwirtschafts-Verbandes in Baden (Wasserkraftanlagen und Landschaftsschutz; die Badener Industrie und der Bau von Wasserkraftanlagen im Ausland), Umweltschutzgesetz, Klärschlamm.
Mit der Herausgabe von drei Sonderausgaben zu bestimmten, abgegrenzten Themen wurde die Gelegenheit benützt, über den angestammten Leser- und Abonnentenkreis weitere Fachkreise anzusprechen. Die jeweils höher angesetzte Auflage dieser Hefte wurde auf verschiedensten Kanälen breit gestreut.

[1]) Die Präsidialansprache ist in «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978), S. 299–301 abgedruckt. Die französische Übersetzung folgt auf S. 301–303.
[2]) Das Protokoll der Hauptversammlung ist in «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978), Heft 11/12, S. 304–306 abgedruckt.
[3]) «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978), Heft 11/12, S. 315–321.
[4]) «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978), Heft 11/12, S. 309–314.

Mitgliedschaft SWV und seiner Gruppen auf Ende 1978
Effectif des membres de l'association et des sections à fin 1978

Tableau 1 / Tabelle 1

SWV / ASAE	
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen / Corporations politiques, autorités et administrations publiques	32
2. Verbände / Associations	28
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft / Entreprises ayant leur propre force hydraulique	81
4. Firmen / Sociétés	97
5. Einzelmitglieder / Membres individuels	212
Total	450

Verbandsgruppen / Sections	
Verband Aare-Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	105
Aargauischer W.W.V.	380
Reussverband	44
Rheinverband	168
Associazione Ticinese di economia delle acque	114
	831

La publication de trois numéros spéciaux sur des thèmes bien délimités a permis d'atteindre également d'autres milieux que ceux des lecteurs et abonnés habituels. Le tirage plus important de ces fascicules a été largement diffusé par les voies les plus diverses.

1.4 Commission permanente d'économie des eaux

Durant l'exercice écoulé s'est tenue, le 21 mars, la 6e séance plénière de cette Commission, sous la présidence de M. *Willy Urech,* président. Les divers Groupes de Travail relatèrent leur activité. Les travaux préparatoires pour une prise de position de la Commission au sujet du projet de 1977 d'une nouvelle Constitution fédérale ont commencé. M. *Thomas Pfisterer,* juge de première instance, Aarau, a accepté d'être conseiller. Le 12 juillet, la Commission remit au chef du Département fédéral de l'intérieur son avis au sujet d'une loi sur la protection de l'environnement. Simultanément, les Associations faisant partie de la Commission remirent chacune leurs propres avis analogues[5]). A la demande de la Commission, celle-ci fut renseignée par le président de la Confédération, M. *Willi Ritschard,* sur la prochaine réorganisation de l'administration fédérale dans le domaine des eaux. Dans sa lettre du 13 novembre, la Commission a pris position au sujet de la nouvelle attribution des tâches sur le plan fédéral dans le domaine des eaux, entrée en vigueur à la fin de 1978[6]). La Commission ou son président assuma derechef le patronat de manifestations et de cours, organisés par les Associations faisant partie de la Commission.

1.5 Manifestations

Protection contre la corrosion d'ouvrages hydrauliques en acier

Une centaine de personnes participèrent, sur invitation du Südwestdeutscher Wasserwirtschaftsverband et de l'ASAE, à la Journée internationale de la protection contre la corrosion d'ouvrages hydrauliques en acier, les 2 et 3 mars, à Muttenz. Les dix conférences donnèrent un bon aperçu de l'état actuel de cette protection et permirent un précieux échange d'expériences sur les succès et les erreurs de la construction, l'application de la protection contre la corrosion, ainsi que du choix des systèmes. Le soir de la première journée, les participants furent salués par les présidents des deux Associations, MM. *W. Koch,* Fribourg-en-Brisgau, et *W. Jauslin,* Muttenz. Outre une ample documentation de la Journée, les participants reçurent le numéro spécial de «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air», où toutes les conférences sont imprimées.

Transformation et agrandissement d'aménagements hydroélectriques

Les préparatifs de ce Symposium international, organisé en commun avec les Laboratoires de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques annexés à l'EPFZ (professeur D. Vischer) qui s'est tenu du 28 février au 2 mars 1979, se déroulèrent en majeure partie durant l'exercice écoulé.

Collecte de données hydrologiques de base en Suisse (hydrométéorologie, aspects quantitatifs)

Cette réunion technique, prévue pour les 8 et 9 novembre 1979, est organisée en commun avec la Division de l'hydrographie nationale, à Krattingen-sur-Spiez. Conformément aux premiers projets de cette réunion, celle-ci devait être communiquée au plus vite à la presse technique.

Répercussion des bassins d'accumulation alpins sur l'environnement

Le programme de ce Symposium, qui se tiendra à Bâle, du 18 au 20 juin 1980, à l'occasion de la Pro Aqua – Pro Vita de 1980, a débuté par des entretiens avec la Commission de l'Unesco, Section des sciences exactes, le Conseil d'administration de la S.A. Pro Aqua, le Bureau de l'ASAE, les Laboratoires de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques, ainsi qu'avec toute une série de spécialistes.

1.6 Finances

Les comptes de l'Association ont pu être bouclés au 31 décembre 1978 d'une façon nettement plus favorable que ne le prévoyait le budget. Avec le solde actif de l'exercice précédent, s'élevant à fr. 4818.15, il reste un solde actif de fr. 51963.85, ce qui permet de mettre fr. 45000.– en réserve et de reporter fr. 6963.85 à compte nouveau. Ces réserves sont nécessaires pour obtenir une structure financière saine de l'Association.

[5]) Un communiqé de presse a été publié à ce sujet et reproduit dans «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» de 1978, no 10, page 290.
[6]) Voir «Wasser, Energie, Luft – Eau, énergie, air» de 1979, no 1/2, pages 26 et 27.

Die Zeitschriftenrechnung schloss dank verschiedener Beiträge Dritter etwa ausgeglichen ab. Insbesondere konnten dank Zuwendungen vier farbige Farbtafeln, 5 A4-Kartenbeilagen sowie 15 Bilder im Vierfarbendruck herausgebracht werden.

1.4 Ständige Wasserwirtschaftskommission (WAKO)

Im Berichtsjahr fand am 21. März die 6. Plenarsitzung der WAKO statt. Unter dem Vorsitz von Ständerat Dr. *Willy Urech,* Aarau, wurde von der Arbeit in den verschiedenen Arbeitsgruppen berichtet. Die Vorbereitungsarbeiten für eine WAKO-Stellungnahme zum Entwurf 1977 für eine neue Bundesverfassung wurden aufgenommen. Als Berater konnte Oberrichter Dr. *Thomas Pfisterer,* Aarau, gewonnen werden. Am 12. Juli reichte die WAKO eine Stellungnahme zum Entwurf für ein Bundesgesetz über den Umweltschutz dem Vorsteher des Eidg. Departementes des Innnern ein. Gleichzeitig haben die WAKO-Partnerverbände je noch eine eigene, ähnlich lautende Stellungnahme abgegeben[5]). Auf Anfrage der WAKO wurde diese über die bevorstehende Reorganisation der Bundesverwaltung auf dem Gebiet des Wassers von Bundespräsident Willi Ritschard orientiert. In ihrem Schreiben vom 13. November nahm die WAKO zur neuen Aufgabenzuteilung Stellung, die auf Ende 1978 in Kraft trat[6]). Wiederum übernahm die WAKO oder deren Präsident das Patronat verschiedener Tagungen und Kurse, die von den WAKO-Partnerverbänden durchgeführt wurden.

1.5 Fachtagungen

Korrosionsschutz im Stahlwasserbau

Über hundert Teilnehmer sind der Einladung des Südwestdeutschen und des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes gefolgt und haben am 2. und 3. März 1978 in Muttenz die Internationale Fachtagung «Korrosionsschutz im Stahlwasserbau» besucht. Die zehn Vorträge gaben einen guten Überblick über den heutigen Stand des Korrosionsschutzes und erlaubten einen wertvollen Erfahrungsausstausch über Erfolge und Fehler bei der Konstruktion, bei der Anwendung des Korrosionsschutzes sowie bei der Wahl der Systeme. Am Abend des ersten Tages begrüssten die beiden Verbandspräsidenten, Oberregierungsbaudirektor *W. Koch,* Freiburg i. Br., und Ständerat *W. Jauslin,* Muttenz, die Gäste. Die Tagungsteilnehmer erhielten neben einer umfangreichen Tagungsdokumentation auch noch eine sorgfältige Auswertung mit dem Druck sämtlicher Vorträge in «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978) Heft 10, S. 259–268.

Umbau und Erweiterung von Wasserkraftanlagen

Die Vorbereitungen dieser Internationalen Fachtagung, die zusammen mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich (Prof. Dr. *D. Vischer*) vom 28. Februar bis 2. März 1979 durchgeführt wurde, waren zu einem grossen Teil im Berichtsjahr zu bewältigen.

Beschaffung hydrologischer Unterlagen in der Schweiz (Oberflächenhydrologie, quantitative Aspekte)

Diese am 8. und 9. November 1979 vorgesehene Tagung wird zusammen mit der Eidg. Landeshydrologie (Dr. *Ch. Emmenegger)* in Krattingen durchgeführt. Aufgrund erster Entwürfe des Tagungsablaufes musste diese Tagung möglichst frühzeitig in der Fachpresse bekanntgegeben werden.

Auswirkung alpiner Speicherseen auf die Umwelt

In ersten Gesprächen mit der Unesco-Kommission, Sektion exakte Wissenschaften, mit dem Verwaltungsrat der Pro Aqua AG, mit dem Ausschuss des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie sowie mit verschiedensten Fachleuten konnte das Tagungsprogramm heranreifen. Anlässlich der Pro Aqua – Pro Vita 1980 soll ein dreitägiges Symposium über die Auswirkungen alpiner Speicherseen auf die Umwelt vom 18. bis 20. Juni 1980 in Basel stattfinden.

1.6 Finanzen

Die Betriebsrechnung des Verbandes konnte auf 31. Dezember 1978 wesentlich günstiger abgeschlossen werden als budgetiert. Zusammen mit dem Aktivsaldo des Vorjahres von Fr. 4818.15 beträgt der Vorschlag Fr. 51963.85. Damit können Fr. 45000.– zurückgestellt und Fr. 6963.85 auf neue Rechnung vorgetragen werden. Diese Rückstellungen sind notwendig, um eine gesunde Finanzstruktur des Verbandes zu erreichen.

2. Mitteilungen der Verbandsgruppen aus ihrer Tätigkeit

2.1 Verband Aare–Rheinwerke (VAR)

Gründung: 4. Dezember 1915

Die 60. ordentliche Generalversammlung fand am 15. Juni 1978 in Baden statt. Unter dem Präsidenten *E. Heimlicher* konnten die Verbandsgeschäfte reibungslos abgewickelt werden. Die Vereinbarung über den Ausgleich der Kosten der Rechengutbeseitigung wurde aufgrund des 6. Entwurfes durchberaten und nach längerer Diskussion gutgeheissen. In der Zwischenzeit wurde diese Vereinbarung von allen Partnern ratifiziert. Im Anschluss an die Geschäftssitzung besichtigten die Teilnehmer das Kleine Technische Museum Kappelerhof.

Der Ausschuss trat am 11. Mai und am 2. November zusammen. Die Kommission Werke an der Aare unter dem Vorsitz von *P. Hartmann* bereitete die Stellungnahme des Verbandes vom 20. November zum provisorischen Regulierreglement 1972/74 vor, in der eine quasi-kontinuierliche Abflussregelung des Bielersee-Ausflusses beim Wehr Port verlangt wurde.

Die Kommission für Betriebsfragen unter dem Vorsitz von *L. Kranich* befasste sich eingehend mit dem Thema «Korrosionsschutz» und «Schutz der Werkanlagen». Zum zweiten Thema referierten an der Betriebsleiterversammlung vom 18. Mai in Kleindöttingen *A. Jud,* Nordostschweizerische Kraftwerke AG, *L. Kranich,* Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG, *R. Kunzelmann,* Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Major *Hugi,* Sicherheitspolizei Zürich, und *H. Marsch,* Kriminalpolizei Waldshut.

Die Kommission für Gewässerschutz und Wasserpflanzen begleitete unter dem Vorsitz von *E. Schürmann* die Forschungsarbeiten zum Thema Flutender Hahnenfuss, die am Limnologischen Institut der Universität Zürich (Prof. Dr. *E. A. Thomas*) durchgeführt werden.

Die Kommission Etappenplan unter dem Vorsitz von *J. Morf* bereitete die Vereinbarung vor, die an der Generlversammlung vom 15. Juni angenommen werden konnte.

2.2 Associazione Ticinese di Economia delle Acque (ATEA)

Fondazione: 27 novembre 1915

L'attività dell'Associazione Ticinese di Economia delle Acque (ATEA) è stata caratterizzata dall'organizzazione della 63a assemblea ordinaria tenutasi all'Albergo Olivella a Morcote il 14 ottobre 1978. Preceduta da un'interessante visita alla stazione di depurazione di questo comune e da una visita al parco Scherrer, l'assemblea ha registrato una lusinghiera partecipazione di soci che hanno seguito con interesse la relazione presidenziale e le proposte di attività. Si sono così esaminate tutte le iniziative sorte nel Ticino nell'ambito della protezione delle acque, ciò allo

[5]) Dazu wurde eine Pressemeldung herausgegeben, die in «Wasser, Energie, Luft» 70 (1978) Heft 10, S. 290 abgedruckt ist.

[6]) Siehe «Neue Aufgabenzuteilung auf Bundesebene für die Bereiche des Wassers» in deutscher, französischer und italienischer Sprache in «Wasser, Energie, Luft» 71 (1979) Heft 1/2, S. 26–27.

BETRIEBSRECHNUNG 1978 UND VORANSCHLÄGE 1978, 1979 UND 1980
COMPTES DE 1978 ET BUDGETS POUR 1978, 1979 ET 1980

Einnahmen / Recettes	Rechnung Comptes 1978 Fr.	Budget 1978 gen. HV 1977 Fr.	Budget 1979 gen. HV 1978 Fr.	Budget 1980 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	287 509.90	286 500	286 000	286 000
2. Beiträge an Geschäftsstelle (LLV, VAR, VSA) Contributions au secrétariat (LLV, VAR, ASPEE)	24 000.—	24 000	24 000	24 000
3. Beitrag an Redaktion und Geschäftsführung Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft» Contribution à la rédaction et à la gestion des affaires «Wasser, Energie, Luft — Eau, énergie, air»	60 000.—	60 000	60 000	60 000
4. Verkauf von Publikationen SWV Vente de publications de l'ASAE	1 779.95	1 000	1 500	1 500
5. Aktivzinsen / Intérêts actifs	4 885.10	1 800	2 500	2 500
Total	378 174.95	373 300	374 000	374 000

Ausgaben / Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	2 283.05	7 000	7 000	7 000
2. Publikationen / Publications Mitgliederverzeichnis / Liste des membres	6 007.50	7 000	7 000	7 000
3. Fachzeitschrift / Revue WEL Kosten und Abonnemente für Mitglieder Dépenses, abonnements pour les membres	19 928.50	30 000	30 000	30 000
4. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections y compris travaux de reliure et de classement	2 013.90	1 500	2 000	2 000
5. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 285.—	2 500	2 500	2 500
6. Hauptversammlung / Assemblée générale	5 323.—	2 000	2 000	3 000
7. Verwaltung / Administration	277 474.55	300 000	302 000	302 000
8. Erhöhung der Pensionsversicherung Augmentation de l'assurance de retraite	5 059.—	10 000	10 000	10 000
9. Ausserordentliche Sozialbeiträge Contributions sociales extraordinaires	10 500.—	9 000	10 500	9 000
10. Rückstellungen / Mise en réserve	45 000.—			
11. Verschiedenes / Divers	1 154.75	2 000	2 000	2 000
12. Einnahmenüberschuss / Excédent de recettes	2 145.70			
Total	378 174.95	371 000	375 000	374 500
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+)	2 145.70	+2 300	—1 000	— 500
Saldovortrag / Solde à nouveau 1977	4 818.15			
Saldovortrag / Solde à nouveau 1978	6 963.85			

BILANZ AUF 31. DEZEMBER 1978 / BILAN AU 31 DECEMBRE 1978

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs	Fr.
1. Kassa / Caisse	3 058.45	1. Kreditoren / Créditeurs	161 069.85
2. Postcheck / Compte de chèques postaux	6 732.04	2. Sonderstudien / Etudes spéciales	5 000.—
3. Konto-Korrent / Compte courant	119 299.70	3. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	1 400.—
4. Debitoren / Débiteurs	57 736.20	4. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	25 891.69
5. Bank-Einlagehefte Carnets de dépôts bancaires	85 496.—	5. Rückstellungen / Mise en réserve	86 000.—
6. Wertschriften / Titres	14 000.—	6. Aktivsaldo / Solde actif	6 963.85
7. Mobilien / Mobilier	1.—		
8. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—		
9. Sammlungen / Collections	1.—		
Total	286 325.39	Total	286 325.39

scopo di valutare eventuali settori nei quali l'ATEA potrebbe ancora intervenire.
Fra i diversi temi analizzati quello della regolazione del Lago Maggiore è risultato di estrema importanza e attualità, specialmente in relazione alle alluvioni che hanno colpito e devastato la regione del Locarnese nell'agosto 1978.
Questo aspetto del comportamento di piena con le conseguenti erosioni e gli scorrimenti superficiali è stato perciò scelto come tema per un simposio che l'ATEA si è prefissa di organizzare nell'autunno prossimo a Locarno.

2.3 Linth–Limmatverband
Gründung: 26. November 1916

Die Hauptversammlung des Linth–Limmatverbandes fand am 27. Juni auf dem Ledischiff der Kibag AG auf dem Obersee statt. Um 14.30 Uhr wurden die 40 Teilnehmer vom Ledischiff im Hafen von Lachen abgeholt. Bei den Werkanlagen Nuolen der Kibag AG orientierte *A. Kriech* über den Ablauf von der Kiesgewinnung bis zum transportbereiten, sortierten Kies. Anschliessend konnten die Verladeeinrichtungen für Lastwagen und Schifftransport, die Aufbereitungsanlage und die grossen Kiesgruben besichtigt werden. Vor Beginn der eigentlichen Hauptversammlung auf der Rückfahrt nach Lachen wurde das Ledischiff angehalten. Präsident *A. Maurer* dankte den Vertretern der Kibag für die grosszügige Gastfreundschaft. Die statutarischen Geschäfte konnten zügig abgewickelt werden. Als Ersatz für das verstorbene Vorstandsmitglied Regierungsrat *A. Günthard,* Baudirektor des Kantons Zürich, wird Regierungsrat *Jakob Stucki* in den Vorstand gewählt. *Jean Stüssi,* alt Gemeindepräsident von Linthal, schlägt als seinen Nachfolger Zentralenchef *Otto Bächtiger,* Linthal, vor. Vizepräsident *Xaver Reichmuth,* der bis am 1. August 1977 dem Baudepartement des Kantons Schwyz vorstand, hat das Finanzdepartement übernommen und trat deshalb im Vorstand des LLV zurück. Als Nachfolger wird *Heinrich Kistler,* neuer Baudirektor, vorgeschlagen. Die drei neuen Vorstandsmitglieder werden ohne Gegenstimme gewählt.
Der Vorstand trat am 19. Mai in Zürich zusammen. Haupttraktanden waren die Vorbereitung der Hauptversammlung und das Programm der Vorträge und Veranstaltungen im Winterhalbjahr 1978/1979.
Die jeweils im Winterhalbjahr durchgeführten, durchwegs gut besuchten Vortragsveranstaltungen galten den folgenden Themen:

31. Januar. *Fritz Fleischmann,* Zürich: Die Zürichsee-Schiffahrt im Wandel der Zeiten.

28. Februar. *Marten Schalekamp,* Zürich: Der Ausbaustand des Grundwasserwerkes Hardhof. Anschliessend konnte das Grundwasserwerk in einem sehr interessanten Bauzustand, d.h. kurz vor der Inbetriebnahme besichtigt werden.

25. April. Dr. *Erwin Märki,* Aarau, und *Christoph Maag,* Zürich: Die kantonalen Konzepte der Verwertung von Klärschlamm.

30. Mai. *Gottlieb Gysel,* Rupperswil: Die Wasserstrassenverbindung Rhein–Main–Donau.

31. Oktober. *Hans Guldener,* Frauenfeld: Die Thur und ihre Hochwasser.

21. November. Prof. Dr. *Daniel Vischer,* Zürich: Die Erforschung der Strömungen in Schweizer Seen.

Von den Vorträgen wurden meist Presse-Zusammenfassungen abgegeben, die in der Tages- und Fachpresse ihren Niederschlag fanden. Auch in der Fachzeitschrift «Wasser, Energie, Luft» wurden diese Zusammenfassungen veröffentlicht.

2.4 Reussverband
Gründung: 20. November 1917

Unter dem Vorsitz von a. Ständerat Dr. *F. X. Leu* fand in Luzern am 20. April 1978 die Hauptversammlung statt. Der Präsident orientierte über die auf eidgenössischer Ebene liegenden, die Wasserwirtschaft betreffenden Erlasse und Berichte, sowie über den neuesten Stand der Ölwehren und Abwasser-Reinigungsanlagen in den Reusskantonen.
Nach Genehmigung der Jahresrechnungen und dem Voranschlag wurde der Jahresbeitrag in gleicher Höhe wie bisher bestimmt. Aus dem Vorstand traten aus Direktor *W. Mäder,* Perlen, Baudirektor *X. Reichmuth,* Schwyz, und *G. Weilenmann,* Luzern. An ihre Stelle wurden *J. Hohl,* Vizedirektor der Papierfabrik Perlen, Baudirektor *H. Kistler,* Schwyz, und Ing. *P. Baumann,* Chef des Amtes für Gewässerschutz Luzern, gewählt (Amtsdauer bis 1980). Die vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband vorgeschlagenen Vorstandsmitglieder *G. Weber,* Direktor des SWV, und Dr. *M. Werder,* Direktor des AEW, wurden einstimmig anstelle der zurückgetretenen *G. A. Töndury* und Dr. *F. Ringwald* als Vorstandsmitglieder bestätigt.
Anschliessend an die Hauptversammlung orientierte Ing. *Balsiger,* Luzern, über den geplanten Neubau des KW Rathausen der CKW, das anstelle der über 80jährigen Anlage eine moderne Rohrturbinenzentrale aufweisen wird.

2.5 Rheinverband
Gründung: 15. Dezember 1917

Im Berichtsjahr fand am 16. Oktober eine Vorstandssitzung in Buchs statt, an der die Rechnung und Finanzierung der im Maiheft der Zeitschrift «Wasser, Energie, Luft» veröffentlichten Studie «Grundwasser des Alpenrheines» beraten und verabschiedet wurde. Die Studie kostete den Rheinverband Franken 51855.55, woran EW Zürich, NOK, SAK, KW Zervreila sowie Motor Columbus, Elektrowatt und Kibag Gönnerbeiträge von insgesamt Fr. 20200.– leisteten, so dass der Rheinverband für die Restkosten von Fr. 31655.55 aufkommt. Nach Rückstellungen der Rechnungen 1971/72 bis 1977/78 von Fr. 22000.– verbleiben noch Fr. 9655.55 zulasten des Verbandsvermögens der Rechnung 1978/79.
Zum Präsidentenwechsel auf Jahresende wurde Präsident a. Regierungsrat *R. Lardelli,* Chur, nach 14jähriger Präsidialzeit vom Vorstand verabschiedet und seine grossen Verdienste um den Rheinverband gebührend verdankt.
Zum neuen Präsidenten wurde Regierungsrat Dr. *G. Casaulta,* Chur, gewählt.
Im Rahmen des Winterprogrammes führte der Rheinverband im Berichtsjahr nachstehende Veranstaltungen durch:
27.1.78 «Orientierung über Projekte für den Weiterausbau von Wasserkräften» Ilanz I und II sowie Lugnez und Greina. Referenten: Dir. *B. Bretscher,* NOK und Dr. *W. Willi,* Motor Columbus, Baden.
24.2.78 «Energiepotential des Rheines zwischen Chur und dem Bodensee», Referent: Dr. *W. Willi,* Motor Columbus AG, Baden. «Rheinkraftwerk Haldenstein-Mastrils», Referent: Obering. *G. Peter,* IBA, Zürich. «Wasserkraftwerke im Rhein, flussabwärts von Ems», Referent: Dr. *B. Gilg,* Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, Zürich.
7.4.78 Besichtigung der Flug- und Fahrzeugwerke AG (FFA) Altenrhein im Rahmen des Zyklus: «Industrien im Rheintal stellen sich vor.»
19.5.78 Exkursion zu den Baustellen des Arlbergtunnels.

2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband
Gründung: 28. April 1918

Der Vorstand versammelte sich am 16. Juni 1978 zur Erledigung der Verbandsgeschäfte in Oberrüti-Horw. Am Nachmittag be-

3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1978[7])

3.1 Bases légales

L'activité législative de la Confédération et des cantons apporta derechef des innovations et des compléments aux bases légales en économie hydraulique et à des domaines connexes.

3.1.1 Législation fédérale

Les travaux concernant l'avant-projet de la loi fédérale sur la protection du tracé des voies navigables ont repris après la parution du rapport final sur la conception globale suisse des transports. L'avant-projet, y compris les rapports de la Commission d'Etudes et de l'Administration fédérale, sera soumis à la procédure de consultation dès que possible.

De même qu'au cours des années passées, il a fallu examiner de nombreux programmes de développement dans le cadre de la Commission de coordination pour l'aide en matière d'investissements dans les régions de montagne. Ces examens ont confirmé ce que l'on savait déjà: dans toutes les régions alpines et préalpines, on dispose de ressources en eau quantitativement et qualitativement suffisantes pour l'approvisionnement en eau potable et en eau industrielle, mais l'infrastructure de distribution doit être améliorée et développée pratiquement partout.

La Commission d'études des crues du Rhin, constituée en 1968, a fait parvenir aux gouvernements intéressés un rapport final sur les crues du haut Rhin. La Commission, au sein de laquelle, outre la Suisse étaient représentés l'Autriche, la République fédérale d'Allemagne, la France et les Pays-Bas, a proposé une exploitation particulière des usines hydro-électriques du Grand Canal d'Alsace, la création de barrages de régularisation sur le Rhin entre Bâle et Strasbourg et l'aménagement de quelques polders en aval de Strasbourg surtout. Cette fructueuse collaboration internationale a résolu des problèmes concrets d'économie hydraulique en matière d'eau frontalière. La documentation élaborée est également précieuse pour la Suisse.

La motion *Grobet,* du 15 juin 1978, invite le Conseil fédéral, lors de l'élaboration de la future loi sur l'utilisation des forces hydrauliques, à prévoir que les domaines d'intervention de la Confédération en matière d'utilisation rationnelle des forces hydrauliques, tant en ce qui concerne les cours d'eau que les projets d'usines, constituent des tâches de la Confédération au sens des articles 2 et 3 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage.

La motion *Akeret,* du 4 octobre 1978, invite le Conseil fédéral à examiner s'il ne serait pas indiqué d'accroître légèrement la redevance sur l'utilisation des forces hydrauliques et d'utiliser exclusivement les ressources dépassant le taux actuel pour alimenter un fonds cantonal permettant d'accorder des indemnités compensatoires aux communes qui renoncent ou doivent renoncer à exploiter des eaux pouvant être utilisées.

La motion *Bundi,* du 5 octobre 1978, invite le Conseil fédéral à entreprendre une revision de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques, de manière à supprimer les divers degrés de qualité définis à l'article 49 et à simplifier le calcul des droits d'eau. Le Conseil fédéral s'est déclaré prêt à accepter cette motion.

L'Association suisse pour l'aménagement des eaux s'est déclarée, lors de l'introduction des degrés de qualité, dans l'intérêt de l'aménagement de nos forces hydrauliques, en faveur de ce mode d'échelonnement des droits d'eau, qui avait permis d'accroître l'intérêt d'investir pour des installations d'accumulation en vue de produire de la précieuse énergie dans des régions de montagne. Cet échelonnement ne devrait pas être supprimé, également maintenant.

Le 8 novembre 1978, le Conseil fédéral a promulgué l'Ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur la navigation intérieure du 3 octobre 1975. La loi et l'ordonnance entreront en vigueur au 1er avril 1979. Pour la navigation rhénane internationale, l'article premier de la nouvelle loi prévoit le maintien des conventions internationales et des règles qui en découlent et ont la priorité sur la nouvelle loi nationale. Les dispositions particulières s'appliquant à la navigation rhénane internationale ne comprennent que les trois articles 28 à 30 et règlent la compétence sur les plans fédéral et cantonaux.

Le 17 mai 1978, le Conseil fédéral a décidé, en principe, de subordonner la Division de l'hydrographie nationale de l'Office de l'économie hydraulique au Département de l'intérieur et de détacher du Service des routes et des digues la Division de la correction de cours d'eau et grands barrages, pour la rattacher à l'Office de l'économie hydraulique. Toute l'économie des eaux de consommation (entre autres l'approvisionnement en eau et la protection des eaux) sera à l'avenir traitée par l'Office de protection de l'environnement. La Division de l'hydrographie nationale sera provisoirement subordonnée administrativement à l'Office de protection de l'environnement. La nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1er janvier 1979.

Le Conseil fédéral a en outre décidé de charger dès maintenant un groupe de travail extérieur à l'administration d'examiner la législation dans le domaine de l'économie hydraulique. Ce groupe a pour mission en particulier de revoir la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons dans ce domaine. Les travaux concernant la législation d'exécution du nouvel article 24bis de la Constitution fédérale (article sur l'économie hydraulique) ont été interrompus jusqu'au moment où l'on connaîtra les résultats de cette étude.

3.1.2 Protection de l'environnement

La procédure de consultation au sujet de la nouvelle loi sur la protection de l'environnement est traitée sous 3.3.

Le nouveau *règlement sur la pêche* dans le lac Inférieur de Constance et le Rhin lacustre, conclu avec le Pays de Bade-Wurtemberg au cours de l'année écoulée, a pu être ratifié et mis en vigueur le 1er janvier 1979, avec l'ordonnance d'exécution y relative. A la même date est entrée en vigueur une nouvelle ordonnance sur la pêche dans le lac Supérieur de Constance, regroupant l'ensemble des dispositions en vigueur dans ce domaine, qui étaient disposées dans de nombreux textes.

Des directives techniques ont été publiées concernant l'exécution des *contrôles de chauffage à l'huile combustible* et la construction de brûleurs et chaudières destinés à des installations de chauffage. Elles ont une importance d'autant plus grande que près d'un tiers de la pollution atmosphérique globale est imputable aux installations de chauffage.

La proposition d'imposer une *marque distinctive de qualité pour les réservoirs prismatiques* a été favorablement accueillie lors de la procédure de consultation; ainsi la base nécessaire (article 28 de l'ordonnance du 19 juin 1972 sur la protection des eaux contre leur pollution par des liquides pouvant les altérer, OPLD) pourra prochainement entrer en vigueur.

Les travaux relatifs à la revision générale de l'OPLD ont progressé à tel point que le projet d'ordonnance pourra être prochainement soumis à la procédure de consultation. Dans ces conditions, il est possible de poursuivre de manière appropriée les travaux de revision des prescriptions techniques (PEL).

[7])Les indications qui suivent sont tirées de diverses sources: Rapport annuel du Conseil fédéral (Office fédéral de l'économie hydraulique, Office fédéral de la protection de l'environnement, Service fédéral des routes et des digues, Office fédéral de l'économie énergétique); enquêtes auprès des gouvernements cantonaux; Institut suisse de météorologie (ISM), à Zurich; Bulletin ASE/UCS; Rapport annuel de la Direction de l'Office de la navigation rhénane, à Bâle. Nous remercions vivement ces offices, qui nous ont autorisés d'utiliser cette vaste documentation et nous ont aimablement assistés dans ce travail.

suchte er in Kastanienbaum am Vierwaldstättersee das 1977 eingeweihte, grosse Seeforschungslaboratorium der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG). Die neuen Laboratorien erlauben zusammen mit den Einrichtungen des Stammhauses in Dübendorf der see- und fischereiwissenschaftlichen Forschung weite technische Möglichkeiten. Die Gesamtführung stand unter der Leitung von Dr. *Paul Baccini,* diejenige der Abteilung Fischereiwissenschaften im besonderen unter derjenigen von Dr. *Rudolf Müller.*

Die 50. Hauptversammlung fand am Nachmittag des 3. November 1978 in der Aula der HTL in Windisch statt. Sie war von rund 135 Mitgliedern und Gästen besucht. Einleitend wurden die Verbandsgeschäfte erledigt. Nach zum Teil langjähriger Zugehörigkeit traten aus dem Vorstand zurück die Herren *H. E. Fischer,* Menziken (im Vorstand seit 21.10.1975) und Dr. Ing. agr. *Fritz Schwendimann,* Rudolfstetten (im Vorstand seit 8.11.1967). Neu in den Vorstand wurden gewählt die Herren Dr. *Eduard Grob,* Direktor des KW Laufenburg, Ing. HTL *Hans Sager,* Gemeinderat und Gemeindeammann *Adolf Stierli,* Bremgarten. Durch den Tod hat der Verband am 3. Dezember 1978 *Roman Käppeli,* Merenschwand, den markanten Vorkämpfer für die Sanierung der Reussebene verloren. Auf Ende des Jahres zählte der Verband 380 Mitglieder.

Die Hauptversammlung war der Schweiz. Gesamtverkehrskonzeption (GVK-CH) gewidmet. Das Referat hielt *Carl Hidber,* Professor am ETH-Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik, Leiter des Stabes für die Schweiz. Gesamtverkehrskonzeption. Diese Vortragstagung wurde gemeinsam mit der Aargauischen Verkehrsvereinigung durchgeführt.

Im März 1978 waren die Mitglieder des Verbandes eingeladen zur Teilnahme an der internationalen Fachtagung über Korrosionsschutz im Stahlwasserbau in Muttenz, die vom Schweizerischen und Südwestdeutschen Wasserwirtschaftsverband organisiert wurde.

Im weiteren folgten am 1. Dezember 1978 30 Verbandsmitglieder einer Einladung des Verbandes Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) zu einer vielseitigen Vortragstagung in Aarau über aktuelle Gletscherprobleme, Grundwasserverhältnisse in der Beznau, hydrologische Verhältnisse in der Beznau, Fernwärmetransportfragen (Transwaal) und energiewirtschaftliche Aktualitäten.

3. Mitteilungen aus dem Gebiete der schweizerischen Wasserwirtschaft im Jahre 1978

Die hier zusammengestellten Daten stammen aus verschiedensten Quellen: Jahresbericht des Bundesrates (Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Eidg. Amt für Umweltschutz, Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, Eidg. Amt für Energiewirtschaft); Umfrage bei den Kantonsregierungen; Meteorologische Zentralanstalt Zürich (MZA); Bulletin VSE/SEV; Jahresbericht der Rheinschiffahrtsdirektion Basel. Für die Erlaubnis zur Benützung des umfangreichen Materials und für die freundliche Unterstützung durch die genannten Stellen danken wir bestens.

3.1 Rechtliche Grundlagen

Die gesetzgeberische Tätigkeit bei Bund und Kantonen brachte wiederum Neuerungen und Ergänzungen der Rechtsgrundlagen für die Wasserwirtschaft und die damit verbundenen Gebiete.

3.11 Wasserrechtsgesetzgebung, Bund

Die Arbeiten zum Vorentwurf eines Bundesgesetzes über die Freihaltung der Wasserstrassen wurden nach Vorliegen des Schlussberichtes der Gesamtverkehrskonzeption Schweiz wieder aufgenommen. Der Vorentwurf samt begleitenden Berichten der Studienkommission und der Bundesverwaltung soll so bald als möglich in die Vernehmlassung gegeben werden.

Wie in den früheren Jahren waren im Rahmen des Koordinationsausschusses für die Investitionshilfe für Berggebiete durch das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft zahlreiche Entwicklungskonzepte zu prüfen. Es bestätigte sich die bereits gemachte Erfahrung, dass im alpinen und voralpinen Raum überall quantitativ und qualitativ ausreichende Wasservorkommen für die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser vorhanden sind, dass die Versorgungsinfrastruktur jedoch praktisch überall verbessert und ausgebaut werden muss.

Die 1968 eingesetzte Hochwasser-Studienkommission für den Rhein hat den beteiligten Regierungen einen Schlussbericht über die Hochwasserverhältnisse am Oberrhein übergeben. Die Kommission, in der neben der Schweiz auch Österreich, die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und Holland vertreten waren, hat als Massnahme einen Sonderbetrieb der Kraftwerke am Rheinseitenkanal, den Einsatz von Regulierwehren am Rhein zwischen Basel und Strassburg und den Bau einiger Polder vorwiegend unterhalb Strassburgs vorgeschlagen. Diese zweckmässige internationale Zusammenarbeit hat konkrete wasserwirtschaftliche Probleme an grenzüberschreitenden Gewässern gelöst. Eine erarbeitete Dokumentation ist auch für die Schweiz wertvoll.

In der Motion *Grobet* vom 15. Juni 1978 wird der Bundesrat eingeladen, im künftigen Gesetz über die Wasserkraft-Nutzung die Massnahmen des Bundes zur zweckmässigen Nutzung der Wasserkräfte (Massnahmen betreffend die Gewässer und die Pläne der anzulegenden Werke) als Bundesaufgaben im Sinn der Artikel 2 und 3 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz zu erklären.

Mit der Motion *Akeret* vom 4. Oktober 1978 wird der Bundesrat eingeladen, zu prüfen, ob es nicht angezeigt wäre, die Wasserzinse in bescheidenem Ausmass zu erhöhen und die Beiträge aus dieser Erhöhung über einen Ausgleichsfonds denjenigen Gemeinden zukommen zu lassen, die auf die Nutzbarmachung von nutzbaren Gewässern verzichten oder verzichten müssen.

In der Motion *Bundi* vom 5. Oktober 1978 wird der Bundesrat eingeladen, eine Revision des Bundesgesetzes vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte im folgenden Sinne vorzunehmen: Die in Artikel 49 umschriebenen sogenannten Qualitätsstufen seien aufzuheben und die Wasserzinsberechnung sei zu vereinfachen. Der Bundesrat erklärte sich bereit, die Motion entgegenzunehmen.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat sich bei der Einführung der Qualitätsstufen im Interesse des Ausbaus unserer Wasserkräfte für diese Art der Staffelung der Wasserzinse eingesetzt. Dadurch konnte ein zusätzlicher Anreiz geschaffen werden, für Speicheranlagen zur Produktion hochwertiger Energie in Bergregionen zu investieren. Diese Staffelung sollte auch heute nicht aufgegeben werden.

Am 8. November des Berichtsjahres hat der Bundesrat die Verordnung über die Schiffahrt auf schweizerischen Gewässern erlassen. Dabei handelt es sich um die Vollziehungsverordnung zum bereits vorliegenden Bundesgesetz über die Binnenschiffahrt (vom 3.10.1975). Gesetz und Verordnung sollen nun vollumfänglich auf 1. April 1979 in Kraft treten. Für die internationale Rheinschiffahrt bleiben gemäss Art. 1 des neuen Gesetzes nach wie vor die internationalen Vereinbarungen und die darauf beruhenden Vorschriften vorbehalten. Diese gehen dem neuen Landesrecht vor. Die im Gesetz geltenden besonderen Bestimmungen für die internationale Rheinschiffahrt umfassen nur drei Artikel (Art. 28–30) und regeln die Zuständigkeit auf eidgenössischer und kantonaler Ebene.

Der Bundesrat hat am 17. Mai 1978 beschlossen, die Abteilung Landeshydrographie des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft dem Departement des Innern zu unterstellen und die Abteilung Flussbau mit ihrer Sektion Talsperren vom Eidg. Amt für Stras-

3.1.3 Législations cantonales concernant le droit des eaux et la protection de l'environnement

D'après notre enquête annuelle auprès de tous les cantons, nous pouvons communiquer ce qui suit:

Argovie

En préparation: Adaptation de la loi d'introduction à la loi fédérale sur la navigation intérieure.
Par une motion, une modification de la loi cantonale sur l'économie hydraulique a été proposée, au sens d'une alimentation en eau potable équilibrée et suffisante dans toutes les régions du canton.

Bâle-Ville

La loi pénale cantonale du 15 juin 1978 remplace celle du 23 septembre 1872 et renferme des prescriptions concernant les transgressions à des dispositions relatives aux ports rhénans, à la navigation, aux équipements, ainsi qu'à la fourniture d'eau par fontaines publiques, etc. Entrée en vigueur le 30 juillet 1978.

Berne

Nouvelle adaptation du barème des subventions dans l'arrêté sur les subventions de l'Etat à l'élimination des déchets et des eaux usées, ainsi qu'à l'alimentation en eau: élévation du taux des subventions; possibilités de subventionnement pour plans généraux de distribution d'eau; suppléments pour installations particulièrement coûteuses. Entrée en vigueur le 1er mars 1978.
Une loi sur l'énergie est en préparation, qui réglementera notamment les mesures d'économie de l'énergie, la substitution du pétrole, la compétence des communes de promulger des prescriptions au sujet des porteurs d'énergie, les installations de captation d'énergie solaire.
Une modification de l'arrêté sur les taxes et redevances pour l'utilisation de l'eau est préparée. Répartition en redevances sur l'utilisation des forces hydrauliques (fr. 2.– par l/min) et redevances sur la consommation d'eau (fr. 0,01/m^3); pour les pompes à chaleur d'après la quantité de chaleur soutirée; pour les installations d'arrosage d'après la surface arrosée.

Genève

Modification du règlement concernant les nappes d'eau souterraines, du 14 mars 1973 (Art. 2, nouvelle teneur selon règlement du 12 juillet 1978, dès le 20 juillet 1978).

Grisons

Proposé par le Département des travaux publics et des eaux et forêts, de promulger une loi cantonale sur le droit des eaux, au sujet des concessions pour usines de pompage-turbinage, ainsi qu'un message du Gouvernement au Grand Conseil, dans lequel seraient formulées les conditions relatives à ces concessions.

Jura

L'ensemble de la législation pour le 23e canton fondé en 1978 n'est entrée en vigueur qu'en 1979.

Lucerne

En préparation: Nouvelle teneur de la loi du 2 mars 1875 sur les droits des eaux: loi sur les ouvrages et les forces hydrauliques.

Neuchâtel

Loi cantonale sur la pêche du 14 mars 1978: protection des intérêts de la pêche. Le débit de restitution piscicole correspond au minimum au résultat donné par la formule suivante: $15E/(\ln E)^2$ où E représente le débit d'étiage en l/s.
Entrée en vigueur le 1er juin 1978.

Saint-Gall

Relèvement des taux des redevances hydrauliques et des taxes de cadastre, dans la loi sur l'utilisation des cours d'eau. Entrée en vigueur le 1er janvier 1978.
Proposé par une motion au Grand Conseil de modifier la loi sur l'utilisation des cours d'eau, selon laquelle la décision au sujet de la poursuite de l'aménagement des forces hydrauliques (excepté les petits ouvrages) est confiée au Grand Conseil.

Soleure

En préparation: Nouvelle ordonnance sur la protection des eaux contre la pollution (modification des articles 34 à 39 de la loi sur le droit des eaux dans la nouvelle loi sur les constructions).

Unterwald-le-Haut

Une nouvelle loi d'introduction concernant l'ensemble de la loi sur la police des eaux est soumise à la procédure de consultation.

Uri

En préparation: Loi sur les ouvrages hydrauliques (remplacement de l'ordonnance cantonale d'exécution du 18 avril 1883 de la loi fédérale sur la police des eaux; ordonnance du 24 janvier 1955 sur les digues; ordonnance d'exécution de l'ordonnance du 17 juillet 1961 sur les digues; cahier des charges du 9 mars 1895 pour les chefs de barrages).
Le Conseil d'Etat a proposé le remaniement des conditions de propriété à des cours d'eau, le remaniement de l'utilisation des cours d'eau et une loi sur les eaux souterraines.

Vaud

Dans le règlement sur la police des eaux dépendant du domaine public, du 29 août 1958: Modification du coût d'extraction des matériaux dans les cours d'eau. Nouveau prix fr. 3.–/m^3. Entrée en vigueur le 1er janvier 1978.

3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques

Dans la plupart des régions de Suisse, l'année écoulée fut un peu trop fraîche de quelques dixièmes de degré, ce qui provenait surtout des températures relativement basses enregistrées durant l'été. Seules l'Engadine et les vallées septentrionales du Tessin présentèrent des moyennes annuelles normales. En de nombreux endroits, la pluviosité dépassa de 10 à 20% la norme annuelle et ce n'est qu'à quelques stations, réparties dans des régions très diverses, qu'elle atteignit la norme habituelle ou lui fut légèrement inférieure. L'ensoleillement a été normal en Engadine, dans le nord du Tessin et en quelques endroits du Valais. Partout ailleurs il fut nettement déficitaire.
Les températures des trois premiers mois de l'année ne différèrent pas beaucoup de la norme. En plusieurs endroits cependant, elles furent légèrement supérieures à la moyenne, en mars surtout. Une longue période de températures généralement inférieures à la norme, notamment en mai, débuta en avril pour ne se terminer qu'à la fin d'août. Dès septembre, les températures furent de nouveau normales; elles furent même trop élevées en montagne jusque vers la fin de novembre.
Durant la première moitié de l'année, *les précipitations* ont été nettement supérieures à la norme presque partout. Seul le mois d'avril fut un peu sec en Valais et au nord des Alpes. En revanche, au cours du second semestre, septembre fut très sec au sud des Alpes, octobre dans l'ouest de la Suisse et novembre dans le pays tout entier. Si l'on compare les précipitations annuelles des 46 stations d'observation de l'ISM avec la moyenne de 1901 à 1960, les écarts les plus grands furent notés

sen- und Flussbau abzutrennen und dem Eidg. Amt für Wasserwirtschaft anzugliedern. Die Siedlungswasserwirtschaft (unter anderem Wasserversorgung und Gewässerschutz) soll in Zukunft vom Eidg. Amt für Umweltschutz behandelt werden. Die Abteilung Landeshydrographie wird vorläufig dem Eidg. Amt für Umweltschutz unterstellt. Die neue Regelung trat am 1. Januar 1979 in Kraft.

Der Bundesrat hat ausserdem beschlossen, die bestehende und die künftige Gesetzgebung auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft durch eine ausserhalb der Verwaltung stehende Arbeitsgruppe durchleuchten zu lassen. Die Gruppe hat den Auftrag, die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen auf dem Gebiet des Wassers zu überprüfen. Bis zum Vorliegen dieser Untersuchungen sind die Arbeiten zum Vollzug des neuen Artikels 24bis der Bundesverfassung (Wasserwirtschaftsartikel) sistiert worden.

3.12 Umweltschutzgesetzgebung, Bund

Die Vernehmlassung zum neuen Umweltschutzgesetz wird in Abschnitt 3.3 besprochen.

Die im vergangenen Jahr mit Baden-Württemberg abgeschlossene neue *Fischereiverordnung* für den Untersee und Seerhein konnte ratifiziert und mit einer Einführungsverordnung auf den 1. Januar 1979 in Kraft gesetzt werden. Zum gleichen Zeitpunkt tritt auch eine neue Verordnung über die Fischerei im Bodensee-Obersee in Kraft, die das bisher in zahlreichen Erlassen festgelegte und sehr unübersichtlich gewordene Recht systematisch zusammenfasst.
Über die Durchführung von *Ölfeuerungskontrollen* sowie über die Konstruktion von Brennern und Kesseln für Feuerungsanlagen sind technische Richtlinien erschienen. Diesen kommt insofern grosse Bedeutung zu, als rund ein Drittel der gesamten Luftverunreinigung von Feuerungsanlagen stammt.

Der Vorschlag zur Einführung eines *obligatorischen Gütezeichens für prismatische Tanks* hat im Vernehmlassungsverfahren ein gutes Echo gefunden, so dass die nötige Rechtsgrundlage (Art. 28 der Verordnung vom 19. Juni 1972 zum Schutze der Gewässer gegen Verunreinigung durch wassergefährdende Flüssigkeiten, VWF) demnächst in Kraft gesetzt werden kann.

Die Arbeiten für die allgemeine *Revision der VWF* wurden soweit abgeschlossen, dass demnächst ein Vernehmlassungsverfahren eingeleitet werden kann. So sind auch die Voraussetzungen gegeben, damit die gewünschte Revision der technischen Tankvorschriften (TTV) gezielt weitergeführt werden kann.

3.13 Kantonale Wasserrechts- und Umweltschutzgesetzgebung

Gemäss unserer jährlichen Umfrage bei sämtlichen Kantonen ist folgendes mitzuteilen:

Aargau
In Vorbereitung: Anpassung des Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über die Binnenschiffahrt.
Durch eine Motion wurde eine Änderung des kantonalen Wasserwirtschaftsgesetzes im Sinne einer ausgleichenden und ausreichenden Trinkwasserversorgung aller Kantonsgebiete angeregt.

Basel-Stadt
Das kantonale Übertretungsstrafgesetz vom 15. Juni 1978 ersetzt das Polizeistrafgesetz vom 23. September 1872 und enthält Vorschriften betr. Zuwiderhandlung gegen Bestimmungen über Rheinhäfen, Schiffahrt, Einrichtungen und über die Abgabe von Wasser, über öffentliche Brunnen usw. Inkraftsetzung 30. Juli 1978.

Bern
Neuanpassung der Beitragsskala im Dekret über die Staatsbeiträge an die Abwasserbeseitigung und Abfallbeseitigung sowie die Wasserversorgung (SAW): Erhöhung des erforderlichen Beitragssatzes; Beitragsmöglichkeiten an generelle Wasserversorgungsplanung; Zuschläge für besonders kostspielige Anlagen. Inkraftsetzung 1. März 1978.
In Vorbereitung ist ein Energiegesetz. Dieses soll u.a. regeln: Energiesparmassnahmen; Substitution von Erdöl; Zuständigkeit der Gemeinden zum Erlass von Vorschriften für Energieträger; Anlagen zur Gewinnung von Sonnenenergie.
Vorbereitet wird eine Änderung des Dekrets über die Wassernutzungsabgaben und -gebühren (WAD). Aufteilung der Gebühren in Wasserrechtszins (2 Fr./l min) und Wasserverbrauchszins (1 Rp./m^3); für Wärmepumpen nach der entnommenen Wärmemenge; für Bewässerungsanlagen Wasserzins nach der bewässerten Fläche.

Genf
Änderung des Reglementes über das Grundwasser vom 14. März 1973 (Art. 2, Neufassung entsprechend dem Reglement vom 12. Juli 1978, gültig ab 20. Juli 1978).

Graubünden
Angeregt wurde durch das Bau- und Forstdepartement ein Erlass eines kantonalen Wasserrechtsgesetzes über die Konzessionsbedingungen für Pumpspeicherwerke sowie eine Botschaft der Regierung an den Grossen Rat, in der die Konzessionsbedingungen formuliert sein werden.

Jura
Die gesamte Gesetzgebung für den 1978 gegründeten 23. Kanton trat erst 1979 in Kraft.

Luzern
In Vorbereitung ist eine Neufassung des Gesetzes vom 2. März 1875 über die Wasserrechte: Gesetz über den Wasserbau und die Wasserkraft (Wasserbaugesetz).

Neuenburg
Kantonales Gesetz vom 14. März 1978 über die Fischerei; Schutz der Fischereiinteressen. Die geringste im Interesse der Fischerei abzugebende Restwassermenge entspricht im Minimum dem Ergebnis aus der folgenden Formel: $15\ E/(\ln E)^2$, wobei E die geringste Abflussmenge in l/s darstellt.
Inkraftsetzung 1. Juni 1978.

Obwalden
Ein neues Einführungsgesetz zum ZGB ist in Vernehmlassung; das gesamte Wasserbaupolizeigesetz wird dadurch betroffen.

St. Gallen
Erhöhung der Wasserzinse und Katastergebühren im Gesetz über die Gewässernutzung (sGS 751.1; abgekürzt GNG). Inkraftsetzung 1. Januar 1978.
Angeregt durch eine Motion im Grossen Rat wurde eine Änderung des Gesetzes über die Gewässernutzung, laut der die Entscheidungsbefugnis über den weiteren Ausbau der Wasserkräfte (kleinere Vorhaben ausgenommen) dem Grossen Rat übertragen werden soll.

Solothurn
In Vorbereitung: Neue Gewässerschutzverordnung (Änderung von §§ 34 bis 39 der Wasserrechte im neuen Baugesetz).

Uri
In Vorbereitung: Wasserbaugesetz (Ersatz für die kantonale Vollzugsverordnung vom 18. April 1883 zum Bundesgesetz über

Klimatische Verhältnisse der Schweiz im Jahre 1977 nach Angaben der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt (MZA)
Conditions climatiques de la suisse en 1977 d'après des communications de la Centrale Suisse de Météorologie

Tableau 2 Tabelle 2

Station	Höhe Altitude m ü.M. m s.m.	Niederschlag Précipitations: Jahresmenge Quant. annuelle mm	Niederschlag Précipitations: Jahresmenge Quant. annuelle %[2])	Niederschlag Précipitations: Maximum Maximum mm	Niederschlag Précipitations: Maximum Monat Mois	Niederschlag Précipitations: Anzahl Tage mit Nombre jours avec Niederschlag[3]) Précipitations[3])	Niederschlag Précipitations: Anzahl Tage mit Nombre jours avec Schnee Neige [4])	Temperatur Température: Jahresmittel[1]) Moyenne annuelle[1]) °C	Temperatur Température: Abw. Ecart °C	Relative Feuchtigkeit in % Humidité relative en % %	Sonnenscheindauer in Std. Durée d'ensoleillage en heures h
Basel	317	740	94	53	VII	157	30	9,0	—0,3	78	1504
La Chaux-de-Fonds	1060	1493	107	77	VIII	186	82	5,6	—0,2	82	1664
St. Gallen	670	1308	101	117	VIII	167	48	7,3	—0,1	80	1320
Schaffhausen	437	1067	123	75	VIII	183	53	8,2	0,1	75	1313
Zürich MZA	556	1206	107	97	VIII	154	50	8,0	—0,2	78	1314
Luzern	437	1279	111	107	VIII	163	39	8,2	—	81	1046
Altdorf	451	1192	99	80	VIII	157	34	8,5	—0,5	79	1184
Neuchâtel	487	950	97	62	VIII	160	32	8,7	—0,6	75	1390
Bern	572	1058	106	76	VIII	156	42	7,6	—	83	1427
Lausanne	618	1160	109	87	VIII	154	35	8,9	—0,3	75	1694
Genève-Aéroport	416	1060	114	**76**	VIII	146	35	8,9	—0,3	78	1705
Montreux	408	1383	120	71	VIII	156	19	9,6	—0,5	78	1490
Sion	549	612	106	51	III	106	23	8,1	—0,4	74	1901
Saas Almagell	1673	832	98	61	I	129	84	2,9	—0,4	73	1276
Rigi-Kaltbad	1454	1940	105	146	VIII	186	104	4,3	0,3	77	1624
Säntis	2500	1686	—	115	VIII	193	155	— 2,3	—0,2	79	1549
Weissfluhjoch	2667	1137	98	47	III	177	157	— 2,8	—0,1	79	1980
Jungfraujoch	3576	—	—	—	—	—	220	— 8,3	0,0	82	1780
Chur[5])	586	928	110	57	VII	139	37	8,5	—0,4	72	1634
Davos-Platz	1592	973	97	57	VII	165	102	2,6	—0,1	69	1586
St. Moritz	1833	813	92	55	VI	135	91	1,8	0,2	73	1840
Locarno-Monti	379	1831	102	155	VIII	115	22	10,9	—0,8	73	2084
Lugano	276	1576	91	87	I	118	14	11,2	—0,7	74	2004

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

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

à Montana (140%), Saanen (124%), Schaffhouse (123%), Montreux (120%), Fribourg (119%), Heiden (118%), Grindelwald (117%), La Dôle (84%). La valeur moyenne des précipitations annuelles fut de 106% (année précédente 123%).

L'ensoleillement fut inférieur à la moyenne pour la plupart des régions du pays, de janvier à juillet. Durant cette période, il fut normal pendant 2 et 3 mois, respectivement, au Tessin et dans les Grisons. En août et septembre, dans toute la Suisse, tandis qu'octobre et novembre furent particulièrement ensoleillés dans les régions libres de brouillard, ce qui ne fut que partiellement le cas en décembre.

Les courbes des débits de 1978 du Rhin à Rheinfelden, du Rhône à Chancy, de l'Inn à Martina, du Tessin à Bellinzone et du Doubs à Ocourt, relevés par l'Office fédéral de l'économie hydraulique, sont représentées par les cinq dessins obtenus par ordinateur. A titre de comparaison, les courbes des débits d'une année sèche et celles d'une année pluvieuse sont également reproduites. Les résultats, en chiffres, sont indiqués dans l'Annuaire hydrographique de la Suisse.

Les conditions du Rhin à Rheinfelden (bassin versant de 34550 km²) fournissent une bonne base pour juger des possibilités de production d'énergie hydro-électrique en Suisse. Le tableau 3 indique les débits mensuels moyens des années sèches caractéristiques (1908/09, 1920/21, 1948/49), des années très pluvieuses (1909/1910, 1939/40), de l'année hydrographique écoulée (du 1er octobre 1977 au 30 septembre 1978), du dernier semestre d'hiver 1977/78, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1973.

Durant l'année civile de 1978, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden a été de 1144 m³/s (1176 m³/s l'année précédente) ou de 113% (116%) de la moyenne générale de 1935 à 1973 (1017 m³/s). Les débits journaliers maximaux furent enregistrés le 24 mai (2837 m³/s) et le 8 août (3141 m³/s). Du 20 novembre au 8 décembre, le débit fut inférieur à 500 m³/s, avec un minimum de 445 m³/s le 7 décembre.

Le tableau 4 indique les moyennes minimales du débit journalier du Rhin durant les années sèches de 1908/09 et 1920/21, l'année hydrographique de 1977/78, le dernier semestre d'hiver de 1978/79 et la période de 1901 à 1973.

En 1978, il y eut de graves inondations, dues aux pluies diluviennes des 6 et 7 août. Le 8 août, les débits du Rhin à Rheinfelden et de la Reuss à Mellingen furent les plus élevés qui aient été mesurés dans ces stations depuis 1935. Dans l'Aar à Untersiggenthal, on enregistra des débits une fois plus élevés et, dans le Tessin à Bellinzone, deux fois plus élevés.

La Division de l'hydrographie nationale, après entente avec les

die Wasserbaupolizei; kantonale Verordnung vom 24. Januar 1955 über das Wuhrwesen; Vollzugsverordnung zur Verordnung vom 17. Juli 1961 über das Wuhrwesen; Pflichtenheft vom 9. März 1895 für Wehremeister). Durch den Regierungsrat wurde die Neuordnung der Eigentumsverhältnisse an Gewässern, die Neuordnung der Gewässernutzung und ein Grundwassergesetz angeregt.

Waadt
In der Verordnung vom 29. August 1958 über die Wasserbaupolizei: Änderung der Abgaben für Materialausbeutung aus Gewässern von Fr. 2.–/m³ auf Fr. 3.–/m³. Inkraftsetzung 1. Januar 1978.

3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse

Das Jahr 1978 war für die meisten Gebiete der Schweiz um einige Zehntelgrade kühler als das Mitteljahr. Das Wärmedefizit wurde hauptsächlich durch die relativ niedrigen Sommertemperaturen verursacht. Zu den wenigen Ausnahmen mit normalen Jahreswerten zählen das Engadin und die nördlichen Tessinertäler. Die Niederschlagsmengen übertrafen vielerorts den langjährigen Durchschnitt um 10 bis 20 Prozent. In kleinerem Ausmass und auf verschiedene Regionen verteilt, kamen auch bei diesem Element normale, teilweise sogar leicht unternormale Summen vor. Die Sonnenscheindauer erreichte im Engadin, im Nordtessin und vereinzelt auch im Wallis die Normalwerte. In allen übrigen Gebieten waren diese Werte kleiner als diejenigen des Durchschnittsjahres.
Die *Temperaturen* der ersten drei Monate des Jahres brachten keine grossen Abweichungen von der Norm. Vielerorts lagen die Werte etwas über dem Mittel, besonders im Monat März. Anfangs April begann eine Periode mit vorwiegend unternormalen Temperaturen, die bis Ende August anhielt. Besonders kühl war der Monat Mai. Ab September konnten wieder normale, in den Bergen bis fast Ende November überdurchschnittliche Werte ermittelt werden.
In der ersten Jahreshälfte fielen mehrheitlich übernormale *Niederschlagsmengen.* Nur der April blieb im Wallis und auf der Alpennordseite etwas trocken. In der zweiten Jahreshälfte waren der September hauptsächlich im Süden, der Oktober im Westen und der November in der ganzen Schweiz sehr niederschlagsarm. Vergleicht man die Jahressummen der Niederschläge mit den entsprechenden Mittelwerten 1901–1960 ergeben sich die folgenden grössten Abweichungen: Montana 140%, Saanen 124%, Schaffhausen 123%, Montreux 120%, Fribourg 119%, Heiden 118%, Grindelwald 117%; La Dôle 84%. Vergleicht man die Jahressummen der 46 Beobachtungsstationen der MZA mit dem langjährigen Mittel 1901–1960, so errechnet man einen Mittelwert von 106% (Vorjahr 123%, langjähriges Mittel 100%).
Vom Januar bis Juli erhielten die meisten Regionen des Landes weniger *Sonnenschein* als im Durchschnittsjahr. Die geringsten Verluste in dieser Zeitspanne verzeichneten Graubünden und das Tessin mit 3 bzw. 2 Monaten normaler Sonnenscheindauer. Im August und im September lag die Besonnung in der ganzen Schweiz um die Norm. Schliesslich brachte der Oktober und der November für die nebelfreien Gebiete überdurchschnittlich hohe Werte. Im Dezember war dies nur noch teilweise der Fall.
Die durch die Landeshydrologie ausgearbeiteten *Ganglinien der Abflussmengen* 1978 sind aus den fünf Computer-Ausdrucken ersichtlich für den Rhein bei Rheinfelden, die Rhone bei Chancy, den Inn bei Martina, den Ticino bei Bellinzona und den Doubs bei Ocourt. Als Vergleich wurde je auch die Ganglinie eines wasserarmen und eines wasserreichen Jahres gezeichnet. Die zahlenmässigen Ergebnisse werden im Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz veröffentlicht.
Die *Abflussverhältnisse des Rheins bei Rheinfelden* (Einzugsgebiet 34550 km²) geben einen guten Massstab für die Bedingungen der hydroelektrischen Energieproduktion der Schweiz. *Tabelle 3* zeigt die mittleren monatlichen Abflüsse für die ausgesprochenen Trockenjahre 1908/09, 1920/21, 1948/49, für die wasserreichen Jahre 1909/10, 1939/40, für das vergangene hydrographische Jahr vom 1. Oktober 1977 bis 30. September 1978, für das letzte Winterhalbjahr 1978/79 und die Monatsmittel der Beobachtungsperiode 1935–1973.
Der mittlere Jahresabfluss des Rheins bei Rheinfelden betrug 1978 (Kalenderjahr) 1144 m³/s (Vorjahr 1176 m³/s), das sind 113% (116%) des langjährigen Mittels 1935 bis 1973 von 1017 m³/s. Die grössten Tagesmittel wurden am 24. Mai mit 2837 m³/s und am 8. August mit 3141 m³/s gemessen. Vom 20. November bis am 8. Dezember fiel die Wasserführung unter 500 m³/s mit tiefstem Wert 445 m³/s am 7. Dezember.
Tabelle 4 gibt eine Zusammenstellung der kleinsten Tagesabflüsse des Rheins für die wasserarmen Jahre 1908/09, 1920/21, für das vergangene hydrographische Jahr 1977/78, das letzte Winterhalbjahr 1978/79 und die lange Beobachtungsperiode 1901 bis 1973.
Im Berichtsjahr traten katastrophale *Hochwasser* auf, die durch ausgiebige Niederschläge am 6. und 7. August ausgelöst worden sind. Am 8. August sind im Rhein bei Rheinfelden und in der Reuss bei Mellingen die höchsten Abflussmengen der bei diesen Stationen im Jahre 1935 beginnenden Beobachtungsperiode

Mittlerer monatlicher Abfluss des Rheins in Rheinfelden in m³/s
Débit moyen mensuel du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Tableau 3 — Tabelle 3

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909[1]	1909/10[1]	1920/21[1]	1939/40	1948/49	1977/78	1978/79	Mittel/Moyenne 1935—1973
Oktober	693	1015	802	1505	622	693	800	832
November	438	598	433	1755	512	885	567	817
Dezember	428	861	374	1359	413	841	638	757
Januar	453	1179	434	670	441	781	701	718
Februar	357	1260	416	786	418	1011	1337	792
März	425	935	332	1130	534	1466	1093	841
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	946	856	793
April	870	991	464	1186	881	1155	969	1010
Mai	909	1396	770	1167	976	1484		1215
Juni	1172	2328	953	1675	1114	1775		1484
Juli	1850	2416	856	1966	688	1682		1456
August	1270	1814	796	1483	557	1567		1241
September	961	1648	703	1681	556	937		1037
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	1433		1241
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	1190		1017

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

Minimale Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden in m³/s
Moyennes minimales du débit journalier du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Tableau 4 — Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09[1]	1920/21[1]	1948/49	1977/78	1978/79	Periode/Période 1901—1973	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	611	685	348	(1947)
November	360	342	452	674	489	335	(1920)
Dezember	372	316	369	604	456	310	(1920)
Januar	323	349	360	577	522	317	(1909)
Februar	292	330	390	631	705	286	(1909)
März	272	306	413	1081	659	267	(1909)
April	596	357	573	938	825	350	(1921)
Mai	770	465	854	1116		456	(1921)
Juni	946	855	790	1572		694	(1934)
Juli	1403	722	576	1298		576	(1949)
August	1095	679	509	1077		509	(1949)
September	801	606	521	736		479, 480	(1947, 1971)

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

autres offices intéressés, a poursuivi avec les services cantonaux spécialisés les entretiens concernant la coordination entre les stations hydrométriques cantonales et le réseau de base de la Confédération. Elle collabore également de manière étroite avec plusieurs cantons dans le domaine du traitement électronique des données hydrométriques.

Le Département fédéral des transports et communications et de l'énergie a constitué un groupe de travail pour l'observation à long terme des eaux souterraines en Suisse. Composé d'experts de la Confédération, des cantons, des instituts scientifiques et de l'économie privée, ce groupe de travail est chargé de faire des propositions relatives aux buts de telles observations, à leur exécution et à la présentation homogène des résultats.

3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées

La préparation du nouveau projet de *loi sur la protection de l'environnement* est restée au centre des activités de l'Office fédéral de la protection de l'environnement. Ce projet a été soumis au début de l'année à la procédure de consultation; outre les cantons et partis politiques, plus de 100 autres groupements intéressés ont été invités à exprimer leur avis. La Commission permanente d'économie des eaux et l'ASAE exprimèrent leur avis[8]).

L'économie tire certainement un avantage très important du fait que la construction d'ouvrages de protection des eaux est activée depuis quelques années. En effet, le volume des constructions, qui représente beaucoup plus qu'un milliard de francs, est réparti sur l'ensemble du pays, contribuant très largement à stabiliser le niveau de l'activité dans la construction.

Des progrès ont été obtenus sur le plan de l'épuration des eaux usées en territoire bâlois. Les travaux de construction de trois grandes stations d'épuration – une pour la ville et deux pour des industries – viennent de débuter. Cela devrait permettre de réaliser dans cette région l'assainissement des eaux usées jusqu'à fin 1982, délai imparti par la législation.

De nombreux exemples montrent que l'on tend à donner un caractère plus spécifique aux mesures de protection des eaux, afin d'arriver à épurer le plus possible les eaux très polluées des régions du Plateau à forte densité de population. Des solutions plus simples peuvent en revanche suffire dans les régions peu peuplées.

L'épuration des eaux usées du bassin versant du *lac de Constance,* exécutée jusqu'ici conformément au plan d'assainissement, a permis de réaliser de nouveaux progrès. Les concentrations de matières nutritives sont également demeurées stables et les conditions d'oxygénation ont évolué favorablement. La Commission a adopté un rapport relatif aux conditions chimiques régnant dans le lac Supérieur de Constance et dressé au cours de l'été un relevé cartographique général de la population botanique de ses rives.

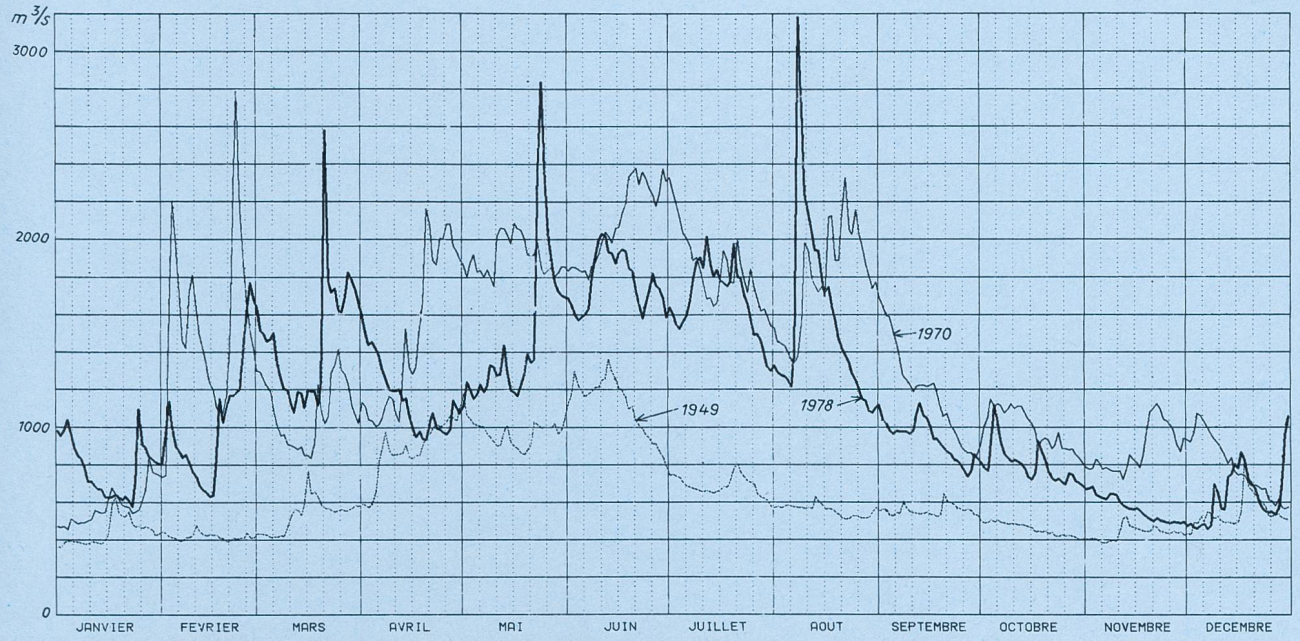
Par rapport à la moyenne calculée sur plusieurs années, la *qualité des eaux du Rhin* s'est améliorée; on enregistre à nouveau une meilleure oxygénation des eaux du Rhin sur tout son parcours et la charge organique a régressé. Cette heureuse évolution est également imputable aux progrès réalisés sur le plan de l'épuration des eaux usées.

Malgré les progrès réalisés dans le domaine de l'épuration des eaux usées et un contrôle plus poussé des stations d'épuration, l'état du *lac Léman* s'est encore légèrement dégradé. Faute d'oxygène, le peuplement piscicole diminue fortement dans les eaux profondes. Cette évolution peu réjouissante est pour le moins imputable à la lenteur avec laquelle les eaux de ce grand lac se renouvellent (un renouvellement complet exige plus de 10 ans).

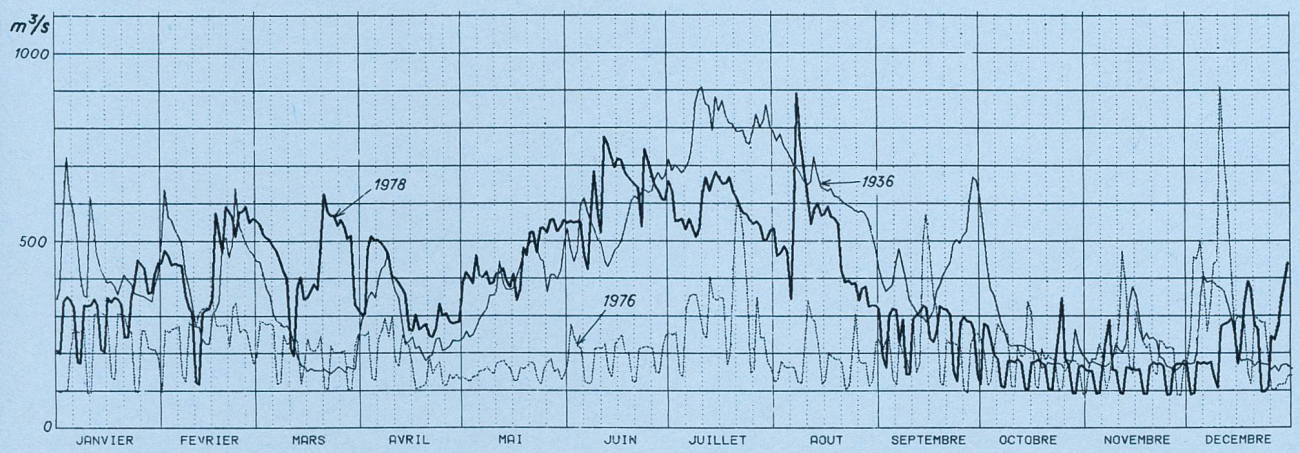
En procédant à des analyses d'échantillons d'eau, on cherche notamment à déterminer dans quelle mesure la mise en service

	Unités	1.1.1976	1.1.1978
Installations en exploitation			
Usines d'incinération avec récupération de chaleur	nombre	15	18
Usines d'incinération sans récupération de chaleur	nombre	29	24
Installations combinées de compostage et d'incinération	nombre	9	8
Installations de compostage	nombre	1	2
Décharges aménagées	nombre	23	25
Communes desservies	nombre	1883	2341
Coût de construction des installations	mio de frs.	653	919
Quantité des déchets traités	tonnes	1600000	1878000
Habitants raccordés	pour-cent	85	94
Installations en construction et projetées			
Usines d'incinération	nombre	4	1
Décharges aménagées	nombre	4	4
Communes desservies	nombre	462	133
Coût de construction des installations (y compris les agrandissements)	mio de frs.	175	162

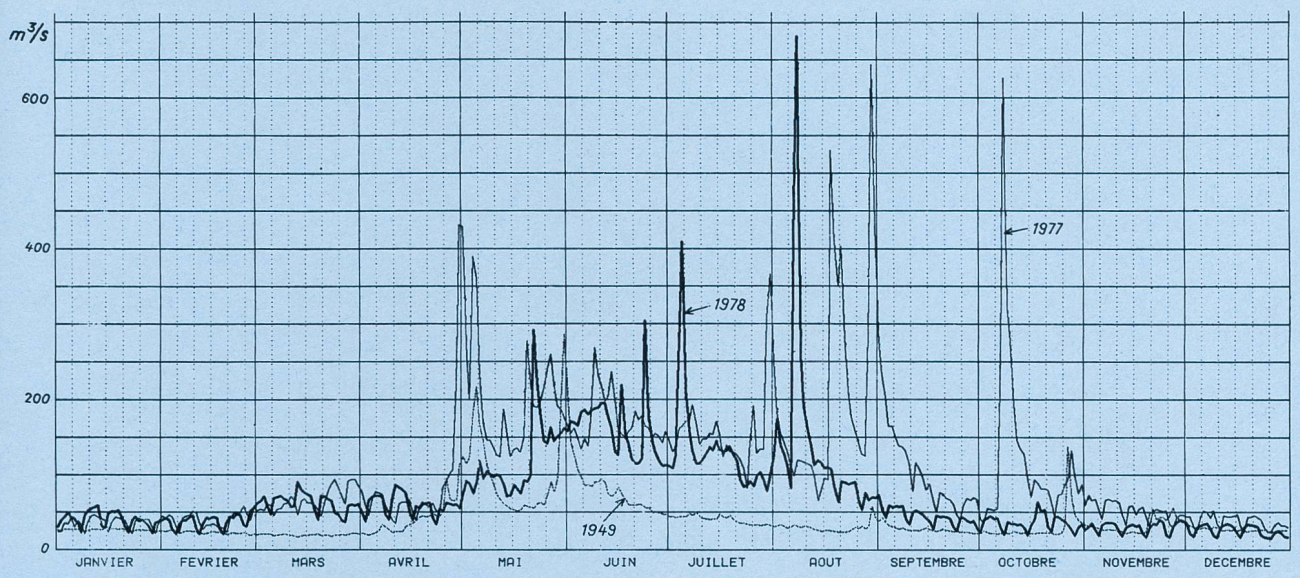
[8]) Voir également sous 1.4.



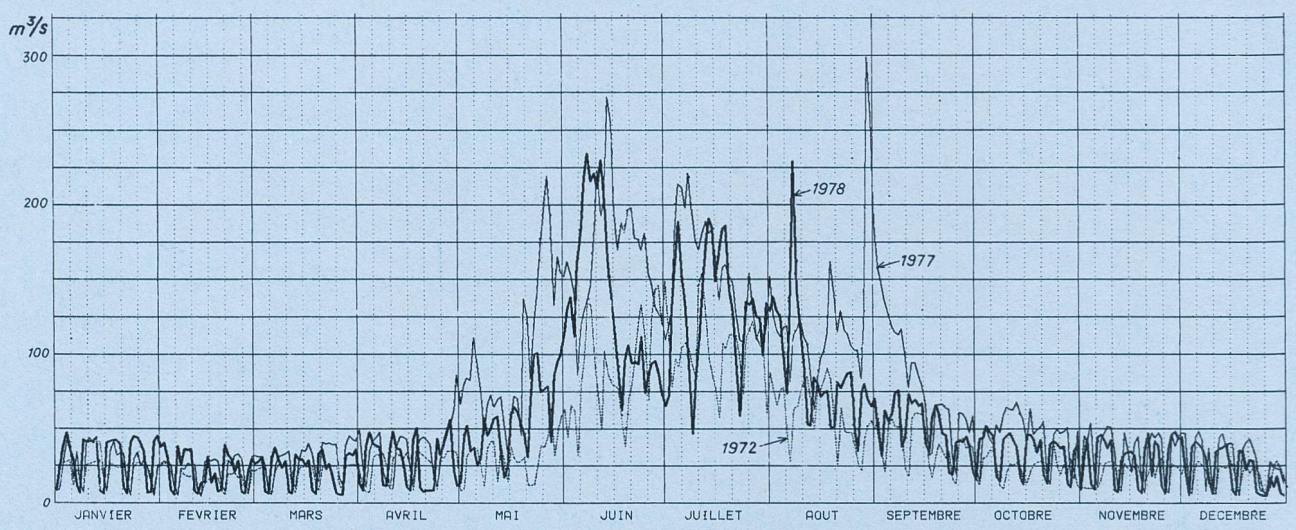
I Abflussmengen des Rheins bei Rheinfelden: Einzugsgebiet 34 550 km², Vergletscherung 1,6 %. Jahresabflussmenge 1935—1978 1021 m³/s oder 32,2 10^9 m³; Jahr 1978 1157 m³/s oder 36,5 10^9 m³.



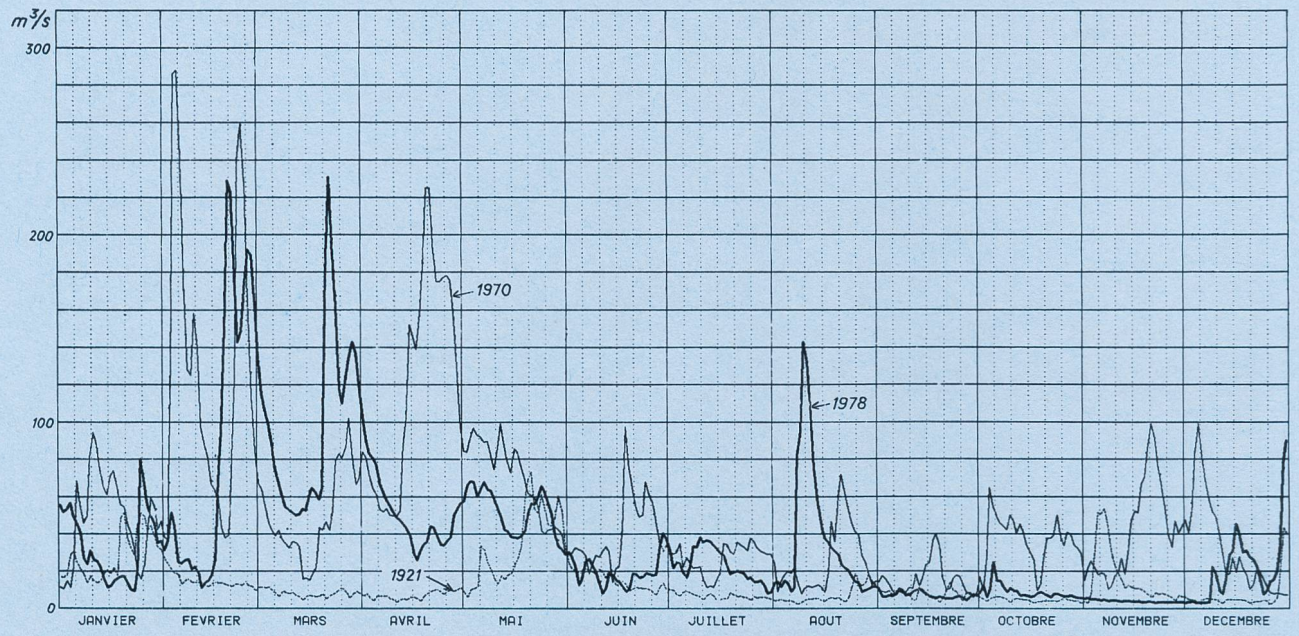
II Débits du Rhone à Chancy: Bassin de réception, surface 10 299 km², glaciation 9,4 %. Débit annuel moyen 1935—1978 331 m³/s ou 10,4 10^9 m³; année 1978 378 m³/s ou 11,9 10^9 m³.



III Portate del Ticino a Bellinzona: Bacino imbrifero superficie 1515 km²; estensione glaciale 1,1 %. Portata annua media 1921—1978 69,4 m³/s o 2,2 10^9 m³; anno 1978 74,1 m³/s o 2,34 10^9 m³.



IV Quantità d'aua da l'En chi passa Martina: Territori d'affluenza sur fatscha 1945 km²; vadrets 5,4 %. Quantità d'aua dürant ün an media 1970—1978 51,3 m³/s u 1,6 10⁹ m³; an 1978 54,6 m³/s u 1,7 10⁹ m³.



V Débits du Doubs à Ocourt: Bassin de réception, surface 1230 km²; pas de glaciation. Débit annuel moyen 1921—1978 32,6 m³/s ou 1,0 10⁹ m³; année 1978 36,7 m³/s ou 1,16 10⁹ m³.

de la station d'épuration de Lugano et environs influe sur la qualité des eaux fortement polluées du *lac de Lugano.*

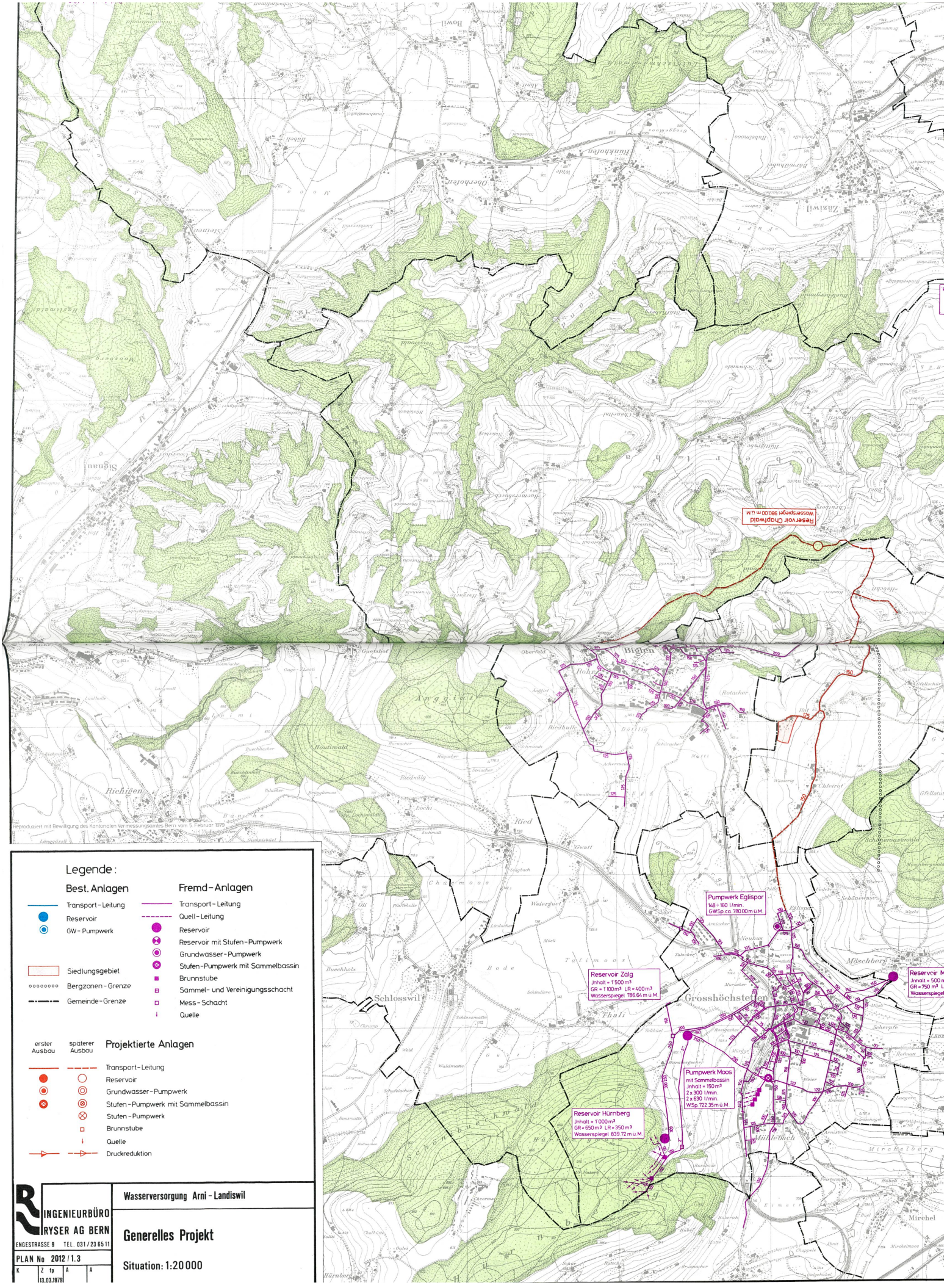
Compte tenu de sa teneur en substances nutritives et en oxygène, l'état des eaux du *lac Majeur* peut encore être qualifié de satisfaisant. La Commission a élaboré des directives concernant l'appréciation des eaux de baignade.

Les besoins d'alevins destinés au repeuplement de nos eaux n'ayant pas pu être couverts intégralement par la production indigène, il a fallu encore importer des brochets, des carpes, des ombres de rivière et des sandres. Les études scientifiques sur des poissons herbivores en provenance d'Extrême-Orient ont été poursuivies; un essai a été entrepris dans un canal d'évacuation des eaux du Grand Marais (canton de Berne).

Dans le domaine de *l'élimination des déchets,* il importe d'utiliser tout d'abord rationnellement l'infrastructure existante, avant de construire de nouvelles installations. L'Office fédéral de la protection de l'environnement s'est occupé de ce problème qui a fait l'objet de plusieurs études intercantonales. Portant sur l'ensemble des problèmes économiques qui se posent en l'occurence, ces études doivent établir le degré de complémentarité entre les usines d'incinération des ordures et les décharges, comment les usines privées et publiques peuvent collaborer et comment il est possible d'améliorer le bilan énergétique de ces installations. L'état des installations publiques d'élimination des déchets était le suivant au début de 1978:

WARUM GERADE DIESE BEILAGE UND KEINE ANDERE?

Weil	wir so mit einem Schlag auf verschiedene unserer Dienstleistungs-Abteilungen hinweisen können.
Weil	wir sicher sind, damit mehr über Reprographie und Druck sagen zu können, als mit leeren Worten.
Weil	wir wissen, dass Sie, als Fachmann Ihres Gebietes, irgendeinmal mit uns in Kontakt treten müssen.
Weil	wir ganz einfach vermeiden wollen, dass Sie unsere Adresse nicht kennen.
Weil	Sie beim Öffnen dieses Planes feststellen werden, dass wir eine Schwäche für einen starken Service im Repro- und Drucksektor haben.



Legende:

Best. Anlagen

- Transport-Leitung
- Reservoir
- GW-Pumpwerk
- Siedlungsgebiet
- Bergzonen-Grenze
- Gemeinde-Grenze

Fremd-Anlagen

- Transport-Leitung
- Quell-Leitung
- Reservoir
- Reservoir mit Stufen-Pumpwerk
- Grundwasser-Pumpwerk
- Stufen-Pumpwerk mit Sammelbassin
- Brunnstube
- Sammel- und Vereinigungsschacht
- Mess-Schacht
- Quelle

Projektierte Anlagen

erster Ausbau	späterer Ausbau	
		Transport-Leitung
		Reservoir
		Grundwasser-Pumpwerk
		Stufen-Pumpwerk mit Sammelbassin
		Stufen-Pumpwerk
		Brunnstube
		Quelle
		Druckreduktion

INGENIEURBÜRO RYSER AG BERN
ENGESTRASSE 9 TEL. 031/23 65 11

PLAN No 2012/1.3

K	Z tp	A	A
	13.03.1979		

Wasserversorgung Arni - Landiswil

Generelles Projekt

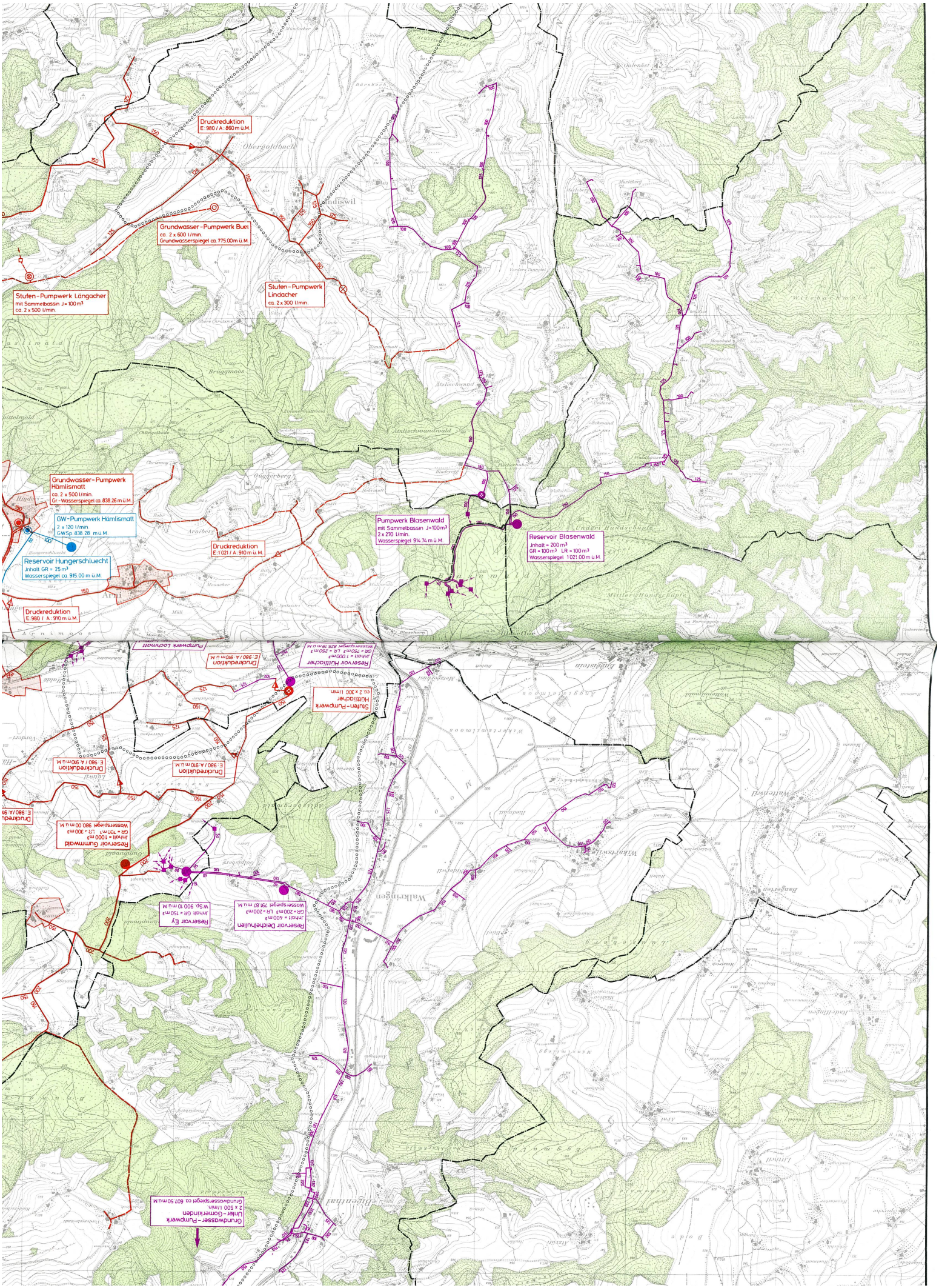
Situation: 1:20 000

WO ES UM PLÄNE GEHT, WEIST aerni-leuch ag DEN WEG.

Im	Offsetdruck – wie dieser 6farbige Plan – für Auflagen von 50 bis 100000; einfarbig oder mehrfarbig bis zum Format 100 x 140 cm.
In	der technischen Präzisions-Photographie, für massgenaue Vergrösserungen und Verkleinerungen (die Originale dieser GKP waren doppelt so gross).
Im	Plandruck, dem altbewährten Verfahren für kleine Auflagen in grossen Formaten bis 140 x 350 cm, ein- oder mehrfarbig, auf Papieren und masshaltigen Polyesterfilmen.

DIE WELT IST VOLLER ORIGINALE. WIR KONZENTRIEREN UNS AUF DIE KOPIEN.

Für	Wasser- und Energiewirtschaft Umweltschutz- und Raumplanung
Für	Orts- und Regionalplanung Stadtplanung Verkehrsplanung Bauzonenplanung
Für	Land- und Forstwirtschaft Meliorationswesen
Für	Geologie, Geographie und Mineralogie
Für	Architektur und Planung Strassen- und Tiefbau Ingenieurwesen
Für	Grundbuchvermessung und Leitungs-kataster Photogrammetrie und Kulturtechnik
Für	Zivilschutz, Militär, Schulen
Für	Graphiker, Forscher und alle übrigen Fachgebiete


Druckreduktion
E: 980 / A: 860 m ü.M.
Grundwasser-Pumpwerk Buel
ca. 2 x 600 l/min.
Grundwasserspiegel ca. 775.00 m ü.M.
Stufen-Pumpwerk Längacher
mit Sammelbassin J= 100 m³
ca. 2 x 500 l/min.
Stufen-Pumpwerk
Lindacher
ca. 2 x 300 l/min.
Grundwasser-Pumpwerk
Hämlismatt
ca. 2 x 500 l/min.
Gr.-Wasserspiegel ca. 838.26 m ü.M.
GW-Pumpwerk Hämlismatt
2 x 120 l/min.
GwSp. 838.28 m ü.M.
Reservoir Hungerschluecht
Inhalt GR = 25 m³
Wasserspiegel ca. 915.00 m ü.M.
Druckreduktion
E: 1021 / A: 910 m ü.M.
Druckreduktion
E: 980 / A: 910 m ü.M.
Pumpwerk Blasenwald
mit Sammelbassin J= 100 m³
2 x 270 l/min.
Wasserspiegel 914.74 m ü.M.
Reservoir Blasenwald
Inhalt = 200 m³
GR = 100 m³ LR = 100 m³
Wasserspiegel 1021.00 m ü.M.
Druckreduktion
E: 980 / A: 910 m ü.M.
Pumpwerk Lochmatt
Reservoir Hüttlicher
Inhalt = 1'000 m³
GR = 750 m³ LR = 250 m³
Wasserspiegel 825.19 m ü.M.
Stufen-Pumpwerk
Hüttlicher
ca. 2 x 300 l/min.
Druckreduktion
E: 980 / A: 910 m ü.M.
Druckreduktion
E: 980 / A: 910 m ü.M.
Reservoir Gummwald
Inhalt = 1'000 m³
GR = 750 m³ LR = 300 m³
Wasserspiegel 980.00 m ü.M.
Druckreduktion
E: 980 / A: 910 m ü.M.
Reservoir Delcherhüllen
Inhalt = 400 m³
GR = 200 m³ LR = 200 m³
Wasserspiegel 791.87 m ü.M.
Reservoir Ey
Inhalt GR = 150 m³
W.Sp. 900.10 m ü.M.
Grundwasser-Pumpwerk
Unter-Gomerkinden
2 x 500 l/min.
Grundwasserspiegel ca. 607.50 m ü.M.

WIR VERKAUFEN NUR DIE DRUCKSACHEN. DIE PROBLEMLÖSUNGEN SIND GRATIS.

Schon bei der Ausarbeitung Ihrer Plangrundlagen stehen Ihnen unsere erfahrenen Fachleute für Repro und Druck zur Verfügung. Sprechen Sie mit ihnen über die zu verwendenden Filmmaterialien, über Herstellungsmöglichkeiten, Anzahl der Farben und Deckpausen, Rasterarten, Druckträger, Ausrüstungen usw. Profitieren Sie von unserem Know-how!

Und wenn Sie keinen Kartographen oder Zeichner zur Verfügung haben, zeichnen unsere Spezialisten gerne für Sie.

Ein besonderes Schwergewicht legen wir auf Genauigkeit, auf sauberen Druck und exakte Ausrüstung. Diesem Plan können Sie entnehmen, was wir meinen, wenn wir «besonders vertieftes Schwergewicht» sagen.

Fordern Sie uns heraus, indem Sie uns Ihre Repro- und Druckprobleme unterbreiten. Unsere Stärke liegt darin, dass wir Ihre Wünsche bis in alle Details erfüllen, Sie kostenlos beraten und – wie uns oft nachgesagt wird – eine ausgesprochene Schwäche für vernünftige Preise haben.

aerni-leuch ag

Abt. Reprographische Betriebe
Zieglerstrasse 34
3007 Bern
Telefon 031/53 93 81

7-79 / AG 2-4 / 12000

gemessen worden. (Rheinfelden Tagesmittel 3181 m^3/s, Spitze 3850 m^3/s; Mellingen Tagesmittel 560 m^3/s, Spitze 710 m^3/s, provisorische Werte.) In der Aare bei Untersiggenthal wurden erst einmal und im Tessin bei Bellinzona erst zweimal höhere Abflussmengen gemessen.

Die *Abteilung Landeshydrographie* hat im Einvernehmen mit den übrigen interessierten Bundesämtern die Besprechungen mit den kantonalen Fachstellen über die Koordination des eidgenössischen Basismessnetzes mit den kantonalen Messstationen fortgesetzt. Sie arbeitet auch eng mit verschiedenen Kantonen bei der elektronischen Verarbeitung hydrometrischer Daten zusammen.

Das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement hat eine Arbeitsgruppe für die langfristige *Beobachtung der Grundwasserverhältnisse* in der Schweiz eingesetzt. Sie setzt sich aus Experten des Bundes, der Kantone, der wissenschaftlichen Institute und der Privatwirtschaft zusammen und hat den Auftrag, die Zielsetzung der Untersuchungen, ihre Verwirklichung und die einheitliche Darstellung der erhobenen Daten zu erarbeiten.

3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer

Im Mittelpunkt der Arbeit des Eidg. Amtes für Umweltschutz stand weiterhin das neue *Umweltschutzgesetz.* Zu Beginn des Jahres wurde die Vernehmlassung über den Entwurf eröffnet, zu der neben den Kantonen und den politischen Parteien über 100 interessierte Stellen eingeladen worden waren. Sowohl die Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO, wie auch der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, SWV, haben dazu Stellung bezogen[7]).

Es ist für die Wirtschaft von Bedeutung, dass der bauliche *Gewässerschutz* nun schon seit etlichen Jahren zügig vorangetrieben wird. Das entsprechende Jahresbauvolumen von weit über 1 Milliarde Franken ist über das ganze Land verteilt und leistet einen wertvollen Beitrag zu Stabilisierung der Auftragslage im Baugewerbe.

Im Raum Basel machte die Verwirklichung der Abwasserreinigung entscheidende Fortschritte. Die Grundsteine für die städtische sowie für zwei industrieeigene Grosskläranlagen wurden gelegt. Damit sollte es auch in dieser Region gelingen, die Sanierung innerhalb der gesetzlich festgelegten Frist bis Ende 1982 durchzuführen.

Zahlreiche Beispiele zeigen, dass die Gewässerschutzmassnahmen zusehends verfeinert werden, um stark verunreinigte Gewässer im dichtbesiedelten Mittelland sanieren zu können.

Die bisher planmässig verlaufene Abwassersanierung im Einzugsgebiet des *Bodensees* zeitigt weitere Erfolge. Die Nährstoffkonzentration im See stieg auch dieses Jahr nicht weiter an, und die Sauerstoffverhältnisse entwickelten sich günstig. Die Kommission verabschiedete einen Bericht über die chemischen Verhältnisse im Bodensee-Obersee und führte im Sommer eine Gesamtkartierung der Uferpflanzenwelt durch.

Im Vergleich zum langjährigen Mittel hat sich die *Qualität des Rheinwassers* verbessert. Auf seiner ganzen Länge enthält der Rhein wieder mehr Sauerstoff, und die organische Belastung hat sich verringert. Diese erfreuliche Entwicklung ist ebenfalls der fortschreitenden Abwassersanierung zu verdanken.

Der Zustand des *Genfersees* hat sich trotz verstärkter Sanierung der Abwässer und verbesserter Kontrolle der Kläranlagen wiederum leicht verschlechtert. Im Tiefenwasser nimmt der Fischbestand wegen Sauerstoffmangels rasch ab. Dies ist zumeist teilweise auf die Trägheit dieses grossen Gewässers – die Gesamterneuerung des Wassers dauert über zehn Jahre – zurückzuführen.

Die Untersuchungen am *Luganersee* betreffen unter anderem die Auswirkungen der neuen Kläranlage Lugano und Umgebung auf dieses stark belastete Gewässer.

Der Zustand des *Langensees* kann im Hinblick auf seinen Nährstoff- und Sauerstoffgehalt noch als gut bezeichnet werden. Die Kommission hat Richtlinien zur Beurteilung von Badegewässern erarbeitet.

Da der Bedarf an Jungfischen für unsere Gewässer nicht im Inland gedeckt werden konnte, wurden wiederum Hechte, Karpfen, Aale, Äschen und Zander aus dem Ausland importiert. Die wissenschaftlichen Untersuchungen über ostasiatische pflanzenfressende Fische wurden durch einen Versuch in einem Entwässerungskanal im Grossen Moos (Kanton Bern) erweitert.

Bevor neue Anlagen für die *Abfallbeseitigung* gebaut werden, gilt es, die bestehende Infrastruktur rationell zu nutzen. Mit diesem Anliegen beschäftigt sich das Eidg. Amt für Umweltschutz in mehreren interkantonalen Studien. In einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung sollen sie aufzeigen, wie Verbrennungsanlagen und Deponien sich ergänzen, wie öffentliche und private Werke zusammenarbeiten können und wie sich die Energiebilanz derartiger Anlagen verbessern lässt. Der Stand der öffentlichen Abfallbeseitigung im Berichtsjahr ist folgender:

	Einheiten	1.1.1976	1.1.1978
Anlagen im Betrieb			
Verbrennungsanlagen mit Wärmeverwertung	Anzahl	15	18
Verbrennungsanlagen ohne Wärmeverwertung	Anzahl	29	24
Kombinierte Kompostierungs- und Verbrennungsanlagen	Anzahl	9	8
Kompostierungsanlagen	Anzahl	1	2
Geordnete Deponien	Anzahl	23	25
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	1883	2341
Baukosten der Anlagen	Mio Fr.	653	919
Verarbeitete Menge Kehricht	Tonnen	1600000	1878000
Angeschlossene Einwohner	Prozent	85	94
Anlagen im Bau und projektiert			
Verbrennungsanlagen	Anzahl	4	1
Geordnete Deponien	Anzahl	4	4
Angeschlossene Gemeinden	Anzahl	462	133
Baukosten der Anlagen (einschl. Erweiterungen)	Mio Fr.	175	162

3.4 Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft

Die Nutzung unserer einheimischen Primärenergiequelle *Wasserkraft* im hydrologischen Jahr 1977/78 brachte im Vergleich zum Vorjahr eine Minderproduktion von 6,0% und betrug 33626 GWh (Vorjahr 35780 GWh). Von der hydraulischen Jahresproduktion 1977/78 entfielen 15023 GWh oder 44,7% auf das Winterhalbjahr, davon 5440 GWh Erzeugung aus Saison-Speicherwasser im Winterhalbjahr. Die Sommerproduktion kam auf 18603 GWh oder 55,3% zu stehen.

Die konventionelle *thermische Produktion* betrug 1779 GWh oder 8% weniger als im Vorjahr, wovon das Kraftwerk Chavalon s/Vouvry den grössten Teil der Erzeugung beisteuerte.

Die Erzeugung der *Kernenergie* stieg um 4,2% von 7646 GWh auf 7969 GWh. Diese Steigerung konnte dank nochmaliger Verbesserung der Arbeitsausnutzung der schweizerischen Kernanlagen erreicht werden. An der gesamten Energieerzeugung von 42090 GWh (ohne Einfuhr) partizipierte die Kernenergie mit 18,9%.

[7]) Siehe auch Abschnitt 1.4 Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO

3.4 Utilisation de l'énergie hydraulique et économie électrique

Comparativement à l'année précédente, l'utilisation de notre source primaire d'énergie, nos forces hydrauliques, a présenté, durant l'année hydrologique de 1977/78, une baisse de production de 6,0%, soit 33626 GWh, contre 35780, dont 15023 GWh ou 44,7% durant le semestre d'hiver (5440 GWh provenant des bassins d'accumulation). La production du semestre d'été fut 18603 GWh ou 55,3%.

La *production thermique* classique a été de 1779 GWh, soit 8% de moins que l'année précédente, la Centrale de Chavalon s/Vouvry en ayant produit la plus grande partie.

La production *d'énergie nucléaire* a augmenté de 4,2% et passé de 7646 à 7969 GWh. Cet accroissement a été obtenu grâce à une nouvelle amélioration du taux de fonctionnement des centrales nucléaires suisses. Sur l'ensemble de la production d'énergie électrique de 42090 GWh (sans les importations), l'énergie nucléaire a participé pour 18,9%.

En 1977/78, la *consommation totale d'énergie électrique en Suisse,* y compris les chaudières électriques et les pertes de transport, a atteint 35246 GWh (34173 l'année précédente), soit une augmentation de 3,1% (5,2%). Les chiffres pour les différents secteurs sont: Ménages, métiers, agriculture et services 19033 GWh (+5,0%), industrie 11063 (+1,4%), dont industrie générale 6793 (+1,6%), applications électrochimiques, électrométallurgiques et électrothermiques 4217 GWh (+1,2%), chaudières électriques 53 GWh (–14,5%), traction 2023 GWh (+1,5%) et pertes 3127 GWh (–0,6%).

La puissance de pointe aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydro-électriques en service normal ou partiel atteignait 10980 MW le 1er janvier 1979; 340 autres MW sont en chantier. La capacité de production annuelle moyenne (y compris le service partiel) est de 32020 GWh, plus 70 GWh par des usines en construction. Les usines hydro-électriques sont ainsi à même de produire en moyenne 32090 GWh, dont 14460 durant le semestre d'hiver et 17630 en été (voir tableaux 6 à 8).

La réserve minimale des *bassins d'accumulation* a été enregistrée le 15 mai 1978 avec 1048 GWh, soit 12,6% de leur capacité de 8350 GWh. Depuis le 1er mai 1978 la part française du groupe international des usines d'Emosson n'est plus comprise dans cette statistique. Le 25 septembre, le remplissage de pointe était de 7896 GWh ou 95% (année précédente 8156 GWh).

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

Quantité maximale d'énergie accumulée[8]) utile en date du	en GWh
10 octobre 1960	3629
4 octobre 1965	6139
14 septembre 1970	7722
22 septembre 1975	8485
18 octobre 1976	7588
17 octobre 1977	8309
25 septembre 1978	7996

La question de l'utilisation des forces hydrauliques, ressources naturelles, regagne en importance, aussi bien de la part de l'économie énergétique, que de celle de la protection de l'environnement. Certains projets redeviennent rentables. Par contre, la protection de l'environnement, notamment la protection de la nature et du paysage, s'oppose toutefois pratiquement à toute utilisation de nouvelles forces hydrauliques.

L'alimentation du pays durant le semestre d'hiver 1977/78 fut assurée, malgré l'accroissement de la consommation, grâce aux conditions hydrologiques bonnes en moyenne, aux bassins d'accumulations pratiquement remplis au début et aux conditions de production favorables des centrales nucléaires. La production indigène d'énergie électrique hydraulique, thermique et nucléaire, sans l'emploi des pompes d'accumulation, fut de 42090 GWh (année précédente 41119 GWh.).

Les échanges d'énergie avec l'étranger exercent la fonction de compensation qui leur est attribuée. Les conditions de production favorables du semestre d'hiver donnèrent lieu à un excédent de 1933 GWh, qui résulta d'exportations de 5938 GWh et d'importations de 4005 GWh. En été, les conditions de production hydraulique à peu près moyennes donnèrent lieu à un excédent d'exportation de 4911 GWh (année précédente 8231 GWh). Pour toute l'année, l'excédent d'exportation fut de 6844 GWh.

En 1978, la *Commission fédérale de la conception globale de l'énergie* a terminé ses travaux et livré son rapport au mois de novembre. Elle met en discussion plusieurs variantes de politique énergétique. Au centre du débat figure la question de savoir si, à côté d'une meilleure utilisation des possibilités juridiques actuelles, le pays a besoin d'un article constitutionnel sur l'énergie, attribuant à la Confédération des tâches et compétences supplémentaires. La Commission estime que la mise en oeuvre mesurée de l'énergie nucléaire aux fins de diversifier l'approvisionnement se justifie. Si l'on fait usage des possibilités d'économiser l'énergie et d'utiliser l'énergie nucléaire à la place du pétrole, il s'agira de réaliser le programme standard, qui comprend, jusqu'en l'an 2000, la construction de trois centrales de la classe de 1000 MW, en plus de celle de Leibstadt. On ne pourra se contenter d'un plus petit nombre de centrales nucléaires que si l'on construit des centrales à charbon, si l'on économise davantage d'électricité et si l'on remplace moins de pétrole par du courant électrique.

En 1979, le rapport final de la Commission sera soumis à la procédure de consultation, puis un message sur le futur aménagement de la politique de l'énergie sera transmis au Parlement.

Le 6 octobre 1978, les Chambres fédérales adoptèrent une décision au sujet de la *loi sur l'énergie atomique,* qui prévoit notamment une autorisation-cadre pour des installations nucléaires, autorisation qui doit être refusée lorsque l'installation ou l'énergie qu'elle produirait ne répond pas à un besoin suffisant en Suisse. Pour les réacteurs, l'autorisation ne doit en outre être octroyée que si l'entreposage des déchets radioactifs dans des dépôts sûrs est garanti à long terme et s'il existe un projet précis de désaffectation et de démantèlement des installations usées. C'est le Conseil fédéral qui est compétent pour l'octroi de l'autorisation-cadre. Sa décision requiert l'approbation de l'Assemblée fédérale. Il est largement tenu compte du droit d'intervention de la population.

Le 1er juillet est entrée en vigueur la nouvelle *ordonnance du 17 mai 1978 sur les définitions et les autorisations dans le domaine de l'énergie atomique.* Ainsi, il sera possible de tenir les engagements portant sur le contrôle de l'exportation d'équipements techniques et de matières du secteur nucléaire, contrôle prescrit par le Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires et imposé par le Club de Londres des Etats fournisseurs de matières nucléaires.

La Commission d'experts instituée en 1975 pour la *revision de la loi sur l'énergie atomique* a élaboré un projet de loi fédérale sur la responsabilité en cas d'accident nucléaire et la couverture de cette responsabilité. La nouvelle réglementation doit améliorer sensiblement la situation d'éventuelles victimes. Le projet sera soumis à la procédure de consultation en 1979. Les autres travaux relatifs à la revision de la loi sur l'énergie atomique se poursuivent.

La campagne d'information et de motivation auprès du public sur l'*utilisation rationnelle de l'énergie* s'est poursuivie. Une collaboration a été établie avec les cantons dans le but de mettre

Gesamte Erzeugung und Verwendung in der Schweiz
Production et consommation totales en Suisse

Tabelle 5
Tableau 5

Jahr Année	Erzeugung – Production				Total Erzeugung Pumpenergie abgezogen	Landesverbrauch – Consommation du pays							Ausfuhrüberschuss (—) Einfuhrüberschuss (+)
	Wasserkraftwerke	Thermische Kraftwerke	Kernkraftwerke	Verbrauch der Speicherpumpen (—)		Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft u. Dienstleistungen	Bahnen	Industrie			Verluste [7]	Total	
								Allgemeine Industrie [5]	Elektrochemie, -metallurgie und -thermie [6]	Elektrokessel			
	Centrales hydrauliques	Centrales thermiques	Centrales nucléaires	Pompage d'accumulation (—)	Production totale pompage déduit	Usages domestiques, artisanat, agriculture et services	Chemins de fer	Industrie			Pertes [7]	Total	Solde exportateur (—) Solde importateur (+)
								Industrie en général [5]	Electrochimie, -métallurgie et -thermie [6]	Chaudières électriques			
	in GWh (Millionen kWh) – en GWh (millions de kWh)					in GWh (Millionen kWh) – en GWh (millions de kWh)							
Winter Hiver													
1950/51	5 161	45	—	26	5 180	1 994	544	908	908	172	693	5 219	+ 39
1960/61	10 037	74	—	27	10 084	4 074	759	1 667	1 593	109	1 018	9 220	— 864
1970/71	13 663	1 430	804	262	15 635	7 135	1 050	3 103	2 197	20	1 516	15 021	— 614
1972/73	11 453	1 691	3 740	610	16 274	8 186	1 051	3 457	2 177	11	1 648	16 530	+ 256
1973/74	13 103	1 503	3 298	511	17 393	8 565	1 049	3 461	2 306	18	1 653	17 052	— 341
1974/75	12 916	1 366	4 206	270	18 218	8 916	982	3 349	2 272	11	1 594	17 124	— 1 094
1975/76	13 549	1 164	4 218	171	18 760	9 311	1 011	3 267	1 939	11	1 690	17 229	— 1 531
1976/77	14 078	1 397	4 360	259	19 576	9 707	1 035	3 434	2 023	9	1 663	17 871	— 1 705
1977/78	15 023	1 347	4 466	315	20 521	10 260	1 053	3 521	2 083	7	1 664	18 588	— 1 933
Sommer Eté													
1951	7 030	11	—	75	6 966	1 776	528	889	1 456	852	733	6 234	— 732
1961	12 140	51	—	169	12 022	3 669	750	1 625	1 978	378	1 008	9 408	— 2 614
1971	15 825	567	496	996	15 892	6 162	962	2 811	2 337	108	1 355	13 735	— 2 157
1973	16 334	787	2 533	1 184	18 470	7 036	969	3 175	2 258	51	1 485	14 974	— 3 496
1974	15 819	664	2 861	1 102	18 242	7 433	952	3 201	2 349	37	1 458	15 430	— 2 812
1975	20 153	474	3 167	1 039	22 755	7 600	908	2 964	2 072	83	1 521	15 148	— 7 607
1976	13 238	690	3 252	1 107	16 073	7 821	923	3 089	2 085	31	1 410	15 359	— 714
1977	21 702	537	3 286	982	24 543	8 414	959	3 251	2 142	53	1 483	16 302	— 8 241
1978	18 693	432	3 503	969	21 569	8 773	970	3 272	2 134	46	1 463	16 658	— 4 911
Hydr. Jahr Année hydr.													
1950/51	12 191	56	—	101	12 146	3 770	1 072	1 797	2 364	1 024	1 426	11 453	— 693
1960/61	22 177	125	—	196	22 106	7 743	1 509	3 292	3 571	487	2 026	18 628	— 3 478
1970/71	29 488	1 997	1 300	1 258	31 527	13 297	2 012	5 914	4 534	128	2 871	28 756	— 2 771
1972/73	27 787	2 478	6 273	1 794	34 744	15 222	2 020	6 632	4 435	62	3 133	31 504	— 3 240
1973/74	28 922	2 167	6 159	1 613	35 635	15 998	2 001	6 662	4 655	55	3 111	32 482	— 3 153
1974/75	33 069	1 840	7 373	1 309	40 973	16 516	1 890	6 313	4 344	94	3 115	32 272	— 8 701
1975/76	26 787	1 854	7 470	1 278	34 833	17 132	1 934	6 356	4 024	42	3 100	32 588	— 2 245
1976/77	35 780	1 934	7 646	1 241	44 119	18 121	1 994	6 685	4 165	62	3 146	34 173	— 9 946
1977/78	33 626	1 779	7 969	1 284	42 090	19 033	2 023	6 793	4 217	53	3 127	35 246	— 6 844
Kalend.-Jahr Année civile													
1960	20 504	168	—	245	20 427	7 471	1 451	3 053	3 455	461	2 020	17 911	— 2 516
1970	31 273	1 763	1 850	965	33 921	12 720	2 013	5 782	4 446	126	2 809	27 896	— 6 025
1973	28 825	2 434	5 896	1 724	35 431	15 510	2 027	6 686	4 486	65	3 159	31 933	— 3 498
1974	28 563	2 117	6 730	1 541	35 869	16 213	1 974	6 650	4 681	49	3 071	32 638	— 3 231
1975	33 974	1 629	7 391	1 198	41 796	16 587	1 885	6 192	4 143	96	3 168	32 071	— 9 725
1976	26 622	2 058	7 561	1 344	34 897	17 390	1 945	6 458	4 071	39	3 079	32 982	— 1 915
1977	36 290	1 885	7 728	1 277	44 626	18 324	1 999	6 716	4 188	62	3 152	34 441	—10 185
1978	32 510	1 845	7 995	1 361	40 989	19 308	2 034	6 822	4 246	54	3 131	35 595	— 5 394

[5]) Industrielle Betriebe im Sinne des Arbeitsgesetzes mit mehr als 20 Arbeitern und mehr als 60 000 kWh Jahresverbrauch.

[6]) Betriebe der unter [5]) erwähnten Art mit mehr als 200 000 kWh Elektrizitätsverbrauch pro Jahr für solche Anwendungen.

[7]) Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdraht.

[5]) Entreprises industrielles au sens de la loi sur le travail, occupant plus de 20 ouvriers et consommant plus de 60 000 kWh par an.

[6]) Etablissements de la catégorie indiquée sous [5]) dont la consommation pour les usages en question est supérieure à 200 000 kWh par an.

[7]) Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact.

○ Fortlaufende Numerierung der einzelnen Kraftwerke, alphabetisch nach Kraftwerken oder Kraftwerkgruppen geordnet

Wasserkraftanlagen der Schweiz

1978 in Betrieb gesetzte Werke[1] Nachträge, stillgelegte Werke

Tabelle 6
Tableau 6

Nr	Name des Werkes (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Bau-beginn	Betriebs-aufnahme (Besteh. Anl.)	Instal-lierte Turbinen-leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher: Nutz-inhalt Mio m³ = hm³	Speicher: Speicher-vermögen Mio kWh = GWh	Mittl. Erzeugungsmöglichkeit[2] [Energiebedarf der Pumpen] Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Anlage-Kosten Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb; [1] Betr. Neubau, Erneuerung, Umbau; [2] Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]; A = Ausgleichbecken
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Châtelard - Barberine II (601) [Pumpe] Schweizerische Bundesbahnen, Bern	VS	1973	77/78 1978	[31.0]	[32.0]			+15.0 [-1]	[-20]	+15.0 [-21]		Turbinenbetrieb seit Frühjahr 1977; 1 Hochdruck-Speicherpumpe, Pumpbetrieb zwischen A. Châtelard und Lac d'Emosson
2	Heidbach, Solis, Erneuerung	GR	1977	Ende 78					~6.7	~19.7	26.4		Konzessionsprojekt EWZ v. 1.10.75, Heidsee u. Staubecken
	Bestehende Anlage (32)			(1920)	7.3	7.0	(Tot. 0.8)	(ca. 1)	8.8	19.7	28.5		nicht mehr Bestandteil der Kraftwerkanlage
	Netto-Verlust								-2.1		-2.1		Erneuerung (resp. Ersetzung) des Hangkanals durch Rohrleitung und der Druckleitung
	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich												
3	Ryburg-Schwörstadt, Erneuerung AG+Deutchl.		Sept. 77	Frühj. 78	118.3	110			304	411	715	~9	Vorläufig Totalrevision einer Gruppe (Kaplanturbine)
	Bestehende Anlage (90)			(1930)	116.4	108			300	405	705		
	Netto-Zuwachs/Anteil CH				1.9/+0.95	2/+1			4/+2	6/+3	10/+5		
	KW. Ryburg-Schwörstadt AG, Rheinfelden (AG)												
	Sarganserland	SG	63/71	V 1978								630	
4	Sarelli (45)			1978	90.0	88.2	2.5	25.6	47.9	109.1	157.0		Zwei Maschinengruppen (Francisturbinen)
5	Mapragg (44)			1977									Turbinenbetrieb im Werk Mapragg seit 1977
	zusätzlich aus Pumpspeicherbetrieb								+104	+124	+228		Benötigte Pumpenergie: Wi 156, So 186 = 342 GWh
	Kraftwerke Sarganserland AG, Pfäfers												Pumpspeicherbetrieb zwischen A. Mapragg und Gigerwaldsee
	Total Zuwachs 1978				90.95	89.2	2.5	25.6	62.8	112.1	174.9		
	Änderungen bei bestehenden Werken				-4.0	-2.0	-10.7	-5.0	+68.2	-160.2	-92.0		u.a. Albula-Domleschg (Leistung); KW. Oberhasli (Erzeugung), KW. Wägital (Nutz- u. Energieinhalt)
	Stillgelegte Werke:												
6	Giesshübel (445) Zürcher Papierfabrik an der Sihl, Zürich	ZH		(1833)	0.555	0.53			0.78	0.59	1.37		
7	Höngg (447) Elektrizitätswerk der Stadt Zürich	ZH		(1899)	0.53	0.5			2.0	2.0	4.0		Altes Werk stillgelegt am 3.6.78; Neues Werk siehe Blatt 2.1, Nr. 6
8	Rathausen (343) Centralschweizerische Kraftwerke AG, Luzern	LU		(1896)	1.175	1.1			4.3	4.2	8.5		Altes Werk stillgelegt am 28.3.78; Neues Werk siehe Blatt 2.2, Nr. 11
	Total Netto-Zuwachs 1978				84.69	85.07	-8.2	20.6	123.92	-54.89	69.03		

Bern, Jan. 1979

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Wasserkraftanlagen der Schweiz

Bestehende und im Bau befindliche Wasserkraftwerke

Zusammenstellung
Stand 1. Jan. 1979

Tabelle 7
Tableau 7

Wasserkraftwerke		Instal-lierte Turbinen-leistung 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator 1000 kW = MW	Speicher: Nutz-inhalt Mio m³ = hm³	Speicher: Speicher-vermögen Mio kWh = GWh	Mittlere Erzeugungsmöglichkeit[1] Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Pumpbetrieb: Pumpe 1000 kW = MW	Motor 1000 kW = MW	Benötigte Pumpenergie für Saisonspeicherung und möglichen Umwälzbetrieb in GWh: Winter	Sommer	Jahr
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bestehende Werke über 300 kW max. Leistung Stand 1. Januar 1973[2]		10 634	9 847	3 202	7 917	13 675	16 782	30 457	917	957	(660)	(1 235)	(1 895)
1. Januar 1974		10 953	10 119	3 235	7 957	13 697	16 854	30 551	977	1 016	(667)	(1 239)	(1 906)
1. Januar 1975		11 079	10 234	3 261	7 992	13 840	16 898	30 738	977	1 016	(667)	(1 303)	(1 970)
1. Januar 1976		11 237	10 361	3 389	8 223	14 062	17 262	31 324	977	1 016	(667)	(1 303)	(1 970)
1. Januar 1977		11 403	10 514	3 384	8 205	14 134	17 393	31 527	1 032	1 078	(697)	(1 350)	(2 047)
1. Januar 1978		11 776	10 856	3 417	8 237	14 211	17 515	31 726	1 191	1 240	(697)	(1 350)	(2 047)
Netto-Zuwachs 1978		85	85	-8	21	124	-55	69	31	32	(157)	(206)	(363)
Bestehende Werke unter 300 kW max. Leistung		~50	~45			~100	~120	~220					
Stand 1. Januar 1979													
Bestehend (inkl. Teilbetrieb)	A	11 910	10 980	3 410	8 260	14 440	17 580	32 020	1 220	1 270	(850)	(1 560)	(2 410)
Im Bau	B	430	340			20	50	70	330	360	(750)	(750)	(1 500)
Bestehend u. im Bau (A+B)	C	12 340	11 320	3 410	8 260	14 460	17 630	32 090	1 550	1 630	(1 600)	(2 310)	(3 910)

[1] Pumpenergie für Saisonspeicherung nicht abgezogen; Umwälzbetrieb zusätzlich möglich (siehe unten). [2] Nach Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (Erhebung auf 1. Januar 1973)

NB. In der Zusammenstellung sind für Kraftwerke an Grenzgewässern nur die Anteile der Schweiz inbegriffen (ausser Rubrik 4)
Die Zahlen in den Kolonnen A - F sind gerundete Werte.

Pumpspeicherwerke		Werke konzipiert für den zyklischen Umwälzbetrieb	Zusätzlich mögliche Energieerzeugung aus Umwälzbetrieb in GWh: Winter	Sommer	Jahr	Benötigte Pumpenergie für möglichen Umwälzbetrieb in GWh: Winter	Sommer	Jahr
Bestehende Werke	D	Robiei, Hongrin-Veytaux u. Mapragg	530	440	970	760	630	1 390
Im Bau	E	Grimsel II (KWO)	590	490	1 080	740	760	1 500
Total D+E	F		1 120	930	2 050	1 500	1 390	2 890

NB. Umwälzbetrieb ist z. Teil auch zusätzlich bei Wasserkraftwerken mit Pumpbetrieb für Saisonspeicherung möglich (+ca. 100 GWh im Jahr)

Bern, Jan. 1979

Bundesamt für Wasserwirtschaft

○ Fortlaufende Numerierung der einzelnen Kraftwerke, alphabetisch nach Kraftwerken oder Kraftwerkgruppen geordnet

Wasserkraftanlagen der Schweiz

Am 1.1.1979 im Bau befindliche Werke[1)]

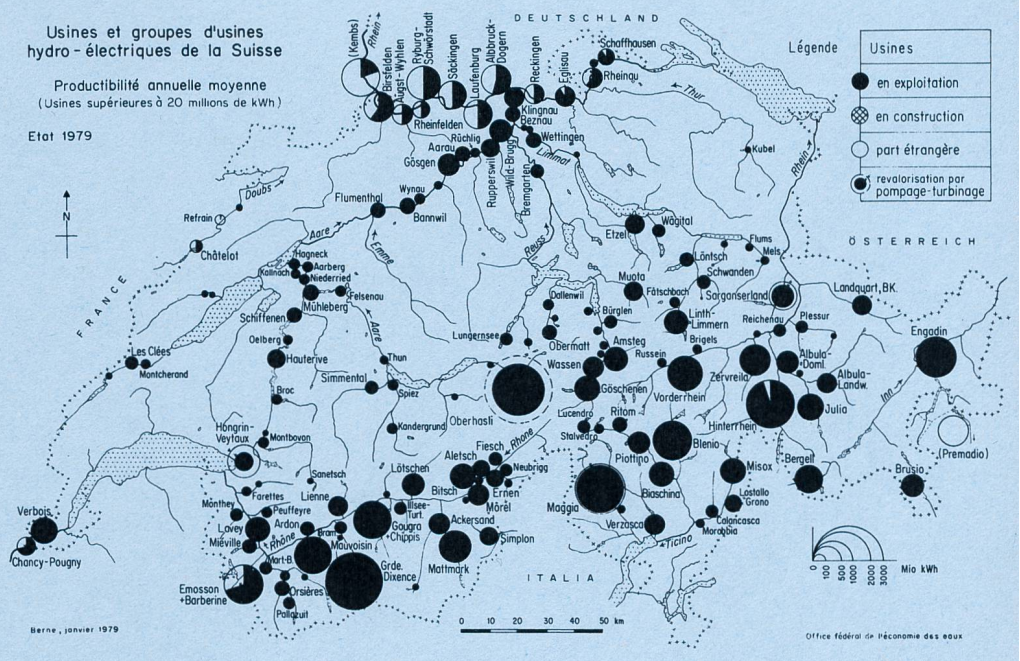
Tabelle 8
Tableau 8

Nr.	Name des Werkes (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Baubeginn	Voraussichtl. Betriebsaufnahme (Besteh. Anl.)	Installierte Turbinenleistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher: Nutzinhalt Mio m³ = hm³	Speicher: Speichervermögen Mio kWh = GWh	Mittl. Erzeugungsmöglichkeit[2)] [Energiebedarf der Pumpen]: Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Anlagekosten J = Jahr Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb; 1) Betr. Neubau, Erneuerung, Erweiterung, Umbau; 2) Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Aboyeu, L'	VS	Herbst 78	Dez. 1979	3.6	3.5			~4	~6	~10		Projekt Prof. M.-H. Derron, Lausanne, v. 25.4.78
	Forces Motrices de l'Aboyeu, Collonges												Einbau einer Maschinengruppe (Peltonturbine)
2	Castasegna, Erneuerung	GR	Herbst 77	79/80	96.6	90.0						9.6	Ersetzung der 2 Maschinengruppen (Peltont.), Erhöhung der
	Bestehende Anlage (762)			(1959)	72.0	70.0		123.5	142	136	278		Leistung und Verlagerung der Produktion in Starklastzeiten
	Netto-Zuwachs				+24.6	+20.0							
	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich												
3	Felsenau, Erneuerung	BE	Nov. 77	Frühj. 79					~26	~37	~63	5.8	1. Etappe: Erneuerung von Stauwehr, Wasserfassung
	Bestehende Anlage (233)			(1909)	9.75	8.2			26.1	33.0	59.1		und Druckstollen
	Netto-Zuwachs									~4	~4		
	Elektrizitätswerk der Stadt Bern												
4	Gondo, Erweiterung	VS	Juni 78	Frühj. 79	+8.4	+7.6				+5	+5		Einbau einer 3. Maschinengruppe (Peltonturbine)
	Bestehende Anlage (736)			(52/53)	37.0	36.0			40.0	123.0	163.0		
	Energie Electrique du Simplon SA, Simplon-Dorf												
5	Grimsel II (Ost)	BE	Herbst 73	79/80								275	Projekt KWO v. Okt. 1972, 4 Maschinengruppen (Francisturb.)
	Umwälzwerk Oberaar-Grimsel [Pumpen]				388 [332]	300 [355.4]			+590	+485	+1075	J = 1972	Benötigte Pumpenergie: Wi 745, So 755 = 1500 GWh i. Jahr
	Kraftwerke Oberhasli AG, Innertkirchen												4 Speicherpumpen
6	Höngg „am Giessen", Erneuerung	ZH	Aug. 78	März 80	1.8	1.71			6.2	6.2	12.4	16.1	Neubau des Wehres, Einbau einer Straflo-Turbine (Rohrt.)
	Bestehende Anlage (447)			(1899)									Altes Werk stillgelegt am 3.6.78
	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich												
7	Kallnach, Erneuerung	BE	Nov. 78	Ende 80	8.3	8.1			20.5	30.6	51.1	21.5	Neue Druckleitung u. Neubau des Maschinenhauses,
	Bestehende Anlage (247)			(1913)	11.04	10.0			21.0	32.0	53.0		mit einer Rohrturbine statt 6 Francisturbinen
	Netto-Verlust				-2.74	-1.9			-0.5	-1.4	-1.9		Stillegung des alten Werkes Nov. 1978
	Bernische Kraftwerke AG, Bern												
8	Lumbrein, Ausbau	GR	Juni 78	Okt. 79	0.21	0.2			0.3	0.7	1.0		Neue Druckleitung u. Bau eines neuen Maschinenhauses
	Besteh. kleines Werk (EW. Lumbrein)			(1918)		(0.06)							
	Vischnaunca Politica Lumbrein												
9	Moutier, Sanierung	BE	Okt. 78	Frühj. 79	0.7	0.67			2.5	2.3	4.8	1.5	Zusammenlegung von zwei Stufen, Aufhebung des oberen
	Bestehende obere Anlage (95)			(1902)	0.48	0.4			1.7	1.4	3.1		Maschinenhauses, teilw. Ersatz der Druckleitung, neue
	Netto-Zuwachs				+0.22	+0.27			+0.8	+0.9	+1.7		Maschinengruppe (Francisturb.) im unteren Maschinenhaus.
	Services Industriels de Moutier, Moutier												
10	Niederurnen, Erneuerung u. Erweiterung	GL	Frühj. 78	Frühj. 81	2.25	2.1			2.1	4.3	6.4	6.5	Neue Wasserfassung u. Druckleitung, Einbau einer neuen
	Bestehende Anlage (435)				0.61	0.43			1.3	1.7	3.0		Maschinengruppe (Peltonturb.) im besteh. Maschinenhaus
	Netto-Zuwachs				+1.64	+1.67			+0.8	+2.6	+3.4		
	Wasser- u. Elektrizitätswerk Niederurnen												
11	Rathausen, Erneuerung	LU	Febr. 78	Juni 80	2.1	2.0			7.9	7.4	15.3	17.5	Neubau der Zentrale mit einer Rohrturbine
	Bestehende Anlage (343)			(1896)								J = 1978	Altes Werk stillgelegt am 28.3.78
	Centralschweizerische Kraftwerke AG, Luzern												
12	Stechelberg, Erneuerung	BE	77/78	1979	4.12	3.8			4.1	14.0	18.1	~5.6	Neue Druckleitung und neue Maschinengruppe (Peltonturbine)
	Bestehende Anlage (218)			(1906)	2.64	1.45			3.2	6.1	9.3		
	Netto-Zuwachs				+1.48	+2.35			+0.9	+7.9	+8.8		
	Elektrizitätswerk Lauterbrunnen, Lauterbrunnen												
13	Val Giuf	GR	Juni 78	Okt. 79	1.33	1.28			1.3	4.9	6.2	3.7	Projekt v. 15.2.78 v. Ing. Rieder & Brüniger, Schwander AG, Chur
	Elektrizitätswerk Tujetsch (Tavetsch), Sedrun												Einbau einer Maschinengruppe (Peltonturbine)
14	Wynau I u. II, Austiefung u. Umbau	BE/SO	77/78	78/79					+ ca 2.2	+ ca 2.8	+ 5.0	2.5	Projekte v. 27.6.77 u. 31.5.77
	Bestehende Anlage Wynau I (276)			(1896)	8.18	6.1			16.1	19.8	35.9		Austiefung der Aare unterhalb Werk I
	Bestehende Anlage Wynau II (277)			(1923)	7.8	5.0			16.1	19.8	35.9		Umbau des OW-Kanaleinlaufes v. Werk II
	Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal												
	Total im Bau am 1. Jan. 1979				430.64	338.68			23.9	47.0	70.9		

Im Jahre 1979 ist der Baubeginn für die folgenden Werke vorgesehen:

- Bitsch, Erweiterung (3. Maschinengruppe) VS
  Electra-Massa AG, Naters
- Fah-Tannuwald, Zwischbergental VS
  Energie Electrique du Simplon SA, Simplon-Dorf
- Ilanz I u. II GR
  Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz
- Madulain, Erneuerung GR
  AG. Bündner Kraftwerke, Klosters

Bern, Jan. 1979 — Bundesamt für Wasserwirtschaft



au point des directives et des prescriptions types dans les domaines suivants: isolation thermique des immeubles, réglage optimal des brûleurs à mazout ou à gaz en vue d'une utilisation minimale de combustibles, économie d'énergie à réaliser dans les locaux appartenant aux communautés publiques.

3.5 Corrections de cours d'eau et endiguement de torrents; régularisation internationale du Rhin; barrages

L'année écoulée a été marquée par les crues extraordinaires des 7 et 8 août. La Thur présenta, à cette époque, un débit jamais enregistré jusqu'ici, de 1200 m^3/s, qui occasionna des dégâts aux ouvrages de protection des rives pas encore renforcés, ainsi que diverses ruptures de digues et des inondations. Les digues à l'embouchure de la Murg ont été rompues; des quantités considérables d'eau se sont écoulées dans la plaine de la Thur et ont immergé des domaines agricoles sur territoire zurichois.

Dans le canton du Tessin, le bassin versant de la Maggia a été particulièrement touché par les intempéries. Les crues de la Maggia ont détruit des ponts, submergé les digues dans la région de Locarno/Ascona et causé par la suite des dégâts considérables. La Melezza, un affluent rive droite de la Maggia en amont de Locarno, a transporté des quantités d'eau encore jamais observées jusqu'ici, elle a emporté les rives et inondé des fabriques, ainsi que des maisons d'habitation, par de l'eau mélangée à de la boue. Certains bâtiments construits sur les rives emportées menacent de s'effondrer. Des masses considérables de matériaux solides et de bois provenant du bassin versant italien non corrigé de la Melezza ont été charriées et se sont en majeure partie déposées dans le bassin d'accumulation de Palagnedra. Les affluents du Brenno, dans la vallée de Blenio, ont également déposé des matériaux charriés, causant ainsi d'importantes destructions.

Dans le canton des Grisons, la Moesa dans le Val Mesocco et ses torrents latéraux ont subi des crues importantes. Il en est résulté des dommages à de nombreux endroits. Sur de longs tronçons, les rives et plusieurs ponts ont été emportés; l'ancienne église de Cebbia a été détruite par les crues.

Selon les indications des cantons, les coûts des travaux d'endiguement rendus nécessaires par les crues de 1978 se chiffrent, pour l'ensemble du pays, à 125 millions de francs.

L'élaboration de projets visant à remédier aux inconvénients causés aux corrections de cours d'eau par les crues des années 1977 et 1978 et à améliorer la protection contre les crues, est poussée activement par les cantons. A lui seul, le canton d'Uri projette la mise en place de mesures de protection nécessitées par les intempéries pour un montant de 60 millions de francs.

Des études générales concernant la correction de cours d'eau ont été poursuivis en collaboration avec les Laboratoires de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques annexés à l'EPFZ. Les possibilités d'éviter l'érosion du lit de la Thur, en Thurgovie, ont notamment été examinées.

Le Service des routes et des digues (maintenant Office fédéral des routes) a de nouveau exécuté des levés de profils transversaux sur d'importantes sections de cours d'eau, afin de pouvoir surveiller les modifications des lits et d'établir les données de base pour des projets de correction. Ces relevés, effectués sur une longueur totale de 103 km, ont été exécutés sur la Maggia, la Thur, la petite Emme et le Rhône. Dans les cantons de Thurgovie et du Tessin, des relevés de traces de crues ont été effectués sur une longueur de 72 km.

La somme des devis des 117 projets approuvés et subventionnés pour des corrections de cours d'eau s'élève à 74,3 millions de francs, tandis que des subventions d'un montant total de 32 millions ont été versées pour des travaux déjà exécutés. Les subventions accordées pour les dits projets atteignent 26,3 millions, ce qui correspond à un taux moyen de 35,3%.

Par arrêté du 8 novembre, le Conseil fédéral a autorisé l'octroi

Aufwendungen der Kantone für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen im Jahre 1978
Sommes dépensées en 1978 pour corrections de cours d'eau et endiguements de torrents

Tableau 9 — Tabelle 9

Kantone	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.	Gesamter Aufwand Total des dépenses 1000 Fr.
Aargau	1	5	—		1	7
Appenzell A. Rh.	89	157	40		3	289
Appenzell I. Rh.	118	91	34		23	266
Basel-Landschaft	127	703	80		4	914
Basel-Stadt	—	891	—		—	891
Bern	7 345	7 055	6 908		—	21 308
Fribourg	2 391	2 191	896		—	5 478
Genève	270	2 250	150		—	2 670
Glarus	173	205		240		618
Graubünden	3 557	1 648	1 193		—	6 398
Jura[1])						
Luzern	2 587	1 672	695		1460	6 414
Neuchâtel	—	394	15		12	421
Nidwalden	64	50	63		—	177
Obwalden	920	304	98		86	1 408
St. Gallen	2 332	2 714	1 311		659	7 016
Schaffhausen	—	—	—		—	—
Schwyz	1 712	697	582		650	3 641
Solothurn	514	673	684		27	1 898
Thurgau	1 500	2 800		1030		5 330
Ticino	2 131	2 786	1 272		—	6 189
Uri	406	13	—		—	419
Wallis/Valais	1 902	1 057	845		423	4 227
Vaud	150	256	235		—	641
Zug	7	620	—		—	627
Zürich	1 180	9 360	780		240	11 560
Schweiz/Suisse	29 476	38 592	15 881	1270	3588	88 807

[1]) Angaben für die Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen für den 1978 neu gegründeten 23. Kanton sind erst ab 1979 erhältlich.

Der gesamte *Inlandverbrauch* 1977/78 an elektrischer Energie, einschliesslich Elektrokessel und Übertragungsverluste ist gegenüber dem Vorjahr von 34173 GWh auf 35246 GWh angestiegen, was einer Zunahme von 3,1% (Vorjahr 5,2%) entspricht. Für die einzelnen Sektoren ergeben sich folgende Zahlen: Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen 19033 GWh (+5,0%), Industrie 11063 GWh (+1,4%), davon allgemeine Industrie 6793 (+1,6%), Elektrochemie, Elektrometallurgie und Elektrothermie 4217 GWh (+1,2%), Elektrokessel 53 GWh (–14,5%), die Bahnen 2023 (+1,5%) und Verluste 3127 GWh (–0,6%). Die maximal mögliche Leistung ab Generator sämtlicher in Betrieb stehender Wasserkraftwerke inkl. Teilbetrieb beträgt am 1. Januar 1979 10980 MW; im Bau sind weitere 340 MW. Die entsprechende jährliche mittlere Erzeugungsmöglichkeit (einschliesslich Teilbetrieb) wurde mit 32020 GWh ermittelt und dazu kommen 70 GWh durch Werke, die im Bau sind. Somit sind die hydraulischen Kraftwerke in der Lage, im Mittel 32090 GWh zu erzeugen, wovon 14460 im Winter- und 17630 GWh im Sommerhalbjahr (siehe Tabellen 6 bis 8).

Der Minimalstand der *Speicherseen* wurde am 15. Mai 1978 mit einer Speicherreserve von 1048 GWh registriert oder 12,6% der möglichen Füllung von 8350 GWh. Ab 1. Mai 1978 ist der französische Anteil an der internationalen Kraftwerkgruppe Emosson in dieser Statistik nicht mehr inbegriffen. Am 25. September wurde der höchste Füllungsgrad von 7896 oder 95% (Vorjahr 8156 GWh) erreicht.

Die seit 1960 jeweils im Herbst verfügbare Speicherenergie ist aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

Max. effektiver Speicherinhalt*) am	GWh
10. Oktober 1960	3629
4. Oktober 1965	6139
14. September 1970	7722
22. September 1975	8485
18. Oktober 1976	7588
17. Oktober 1977	8309
25. September 1978	7896

*) inbegriffen voraussichtlicher Inhalt unvollendeter Speicherbecken nach Bauprogrammen sowie französischer Anteil an der internationalen Kraftwerkgruppe Emosson; ab 1. Mai 1978 ohne Anteil der internationalen Kraftwerkgruppe Emosson.

Die Frage der Nutzung des natürlichen Rohstoffes *Wasserkraft* gewinnt wieder an Bedeutung sowohl auf Seite der Energiewirtschaft als auch auf Seiten des Umweltschutzes. Einzelne Projekte rücken wieder in den Bereich der Rentabilität. Der Umweltschutz, namentlich der Natur- und Landschaftsschutz widersetzt sich praktisch jeglicher weiterer Nutzung neuer Wasserkräfte.

Die Versorgung des Landes im Winterhalbjahr 1977/78 war dank der durchschnittlich guten hydrologischen Verhältnisse, den zu Beginn praktisch vollständig gefüllten Speicherseen und der sehr günstigen Produktionsbedingungen der Kernkraftwerke trotz gesteigerten Verbrauchs gesichert. Die Landeserzeugung an hydraulischer, konventionell-thermischer und Kernenergie, ohne Verbrauch der Speicherpumpen kam auf 42090 GWh (Vorjahr 44119 GWh) zu stehen.

Im Energieverkehr mit dem Ausland kommt die ihm zugedachte Ausgleichsfunktion zum Ausdruck. Die günstigen Produktionsbedingungen im Winterhalbjahr ergaben einen Produktionsüberschuss von 1933 GWh, der aus Exporten von 5938 GWh und Importen von 4005 GWh resultierte. Im Sommerhalbjahr haben die annähernd durchschnittlichen hydraulischen Produktionsbedingungen zu einem Exportüberschuss von 4911 GWh geführt gegenüber 8241 GWh im Vorjahr. Für das ganze Berichtsjahr ergibt sich ein Exportüberschuss von 6844 GWh.

Die *Eidg. Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (GEK)* hat im Berichtsjahr ihre Arbeiten abgeschlossen und im November ihren Schlussbericht abgeliefert. Die Kommission stellt mehrere energiepolitische Varianten zur Diskussion. Im Zentrum steht die Frage, ob mit einer besseren Ausschöpfung der heute schon vorhandenen rechtlichen Möglichkeiten ein genügendes Instrumentarium für eine genügende Energiepolitik zur Verfügung steht, oder ob ein Verfassungsartikel in der Bundesverfassung nötig ist, der dem Bund zusätzliche Aufgaben und Kompetenzen zuweist.

Die Kommission ist der Ansicht, dass ein massvoller Einsatz der Kernenergie im Sinne einer Diversifikation der Versorgung notwendig ist. Werden die Möglichkeiten des Energiesparens und des Einsatzes der Kernenergie zur Substitution von Erdöl gemäss den einzelnen Szenarien genutzt, so ist das sogenannte Standardbauprogramm zu verwirklichen, welches bis zum Jahre 2000 über Leibstadt hinaus noch den Bau von drei Werken der 1000-MW-Klasse vorsieht. Weniger Kernkraftwerke sind nur möglich, wenn an deren Stelle Kohlekraftwerke gebaut werden, wenn mehr Elektrizität eingespart und weniger Strom für die Substitution von Erdöl eingesetzt wird.

1979 wird zum Schlussbericht der GEK eine Vernehmlassung durchgeführt. Anschliessend wird dem Parlament eine Botschaft über die künftige Ausgestaltung der Energiepolitik unterbreitet.

Am 6. Oktober 1978 verabschiedeten die eidgenössischen Räte einen Bundesbeschluss zum *Atomgesetz*. Dieser sieht insbesondere eine Rahmenbewilligung für Atomanlagen vor. Sie muss u.a. verweigert werden, wenn an der Anlage oder an der Energie, die in der Anlage erzeugt werden soll, im Inland voraussichtlich kein hinreichender Bedarf besteht. Für Kernreaktoren darf sie zudem nur erteilt werden, wenn die dauernde Entsorgung und Endlagerung der aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle gewährleistet und die Stillegung der ausgedienten Anlagen geregelt ist. Zuständig für die Erteilung der Rahmenbewilligung ist der Bundesrat. Der Entscheid des Bundesrates bedarf der Genehmigung durch die Bundesversammlung. Dem erweiterten Mitspracherecht der Bevölkerung wurde Rechnung getragen.

Am 1. Juli ist die neue «Verordnung vom 17. Mai über Begriffsbestimmungen und Bewilligungen auf dem Gebiete der Atomenergie» in Kraft getreten. Damit wird möglich, die durch den Beitritt zum Atomsperrvertrag und dem Londoner Klub der nuklearen Lieferstaaten eingegangenen Verpflichtungen zur Kontrolle des Exports von kerntechnischen Ausrüstungen und Materialien zu erfüllen.

Die 1975 eingesetzte Expertenkommission für die Revision des Atomgesetzes hat den Entwurf zu einem Bundesgesetz über die *Haftpflicht für nukleare Schadenereignisse und deren Deckung* ausgearbeitet. Die neue Regelung soll eine wesentliche Verbesserung der Lage allfällig Geschädigter bringen. Der Entwurf wird 1979 in die Vernehmlassung gehen. Die übrigen Arbeiten für die Revision des Atomgesetzes werden weitergeführt.

Die an die Öffentlichkeit gerichtete Informations- und Motivationskampagne für eine *rationelle Energienutzung* wurde fortgesetzt. Mit den Kantonen wurde die Zusammenarbeit verstärkt, damit auf folgenden Gebieten Empfehlungen und Mustervorschriften herausgegeben werden können: thermische Gebäudeisolation; optimale, auf einen minimalen Brennstoffverbrauch ausgerichtete Einstellung der Öl- und Gasbrenner; Energieeinsparungen in öffentlichen Gebäuden.

3.5 Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen; Internationale Rheinregulierung; Talsperren

Das Berichtsjahr ist durch die ausserordentlichen Hochwasser vom 7./8. August gekennzeichnet. So wies die Thur eine noch nie gemessene Hochwassermenge von rund 1200 m^3/s auf, was die Zerstörung von noch nicht verstärkten Uferschutzbauten

de 15 millions de francs de subsides fédéraux pour la réparation, en 1979 et 1980, de dommages extraordinaires causés par les crues.

Régularisation internationale du Rhin, embouchure de l'Ill–lac de Constance

Le lit moyen du Rhin est resté stationnaire sur ce tronçon. Les ouvrages de régularisation entre les embouchures de l'Ill et du Rhin n'ont requis aucun travail extraordinaire de remise en état. Les travaux de prolongement des digues sur le delta du Rhin, prévus dans le projet de 1972, se sont poursuivis conformément au programme. Un programme de construction à long terme, fondé sur des levés de profil en travers et des sondages à l'extrémité de ce prolongement, pourra être établi en 1979. Le coût des travaux exécutés au titre de la régularisation internationale du Rhin, durant la période de construction 1977/1978, s'est élevé à 2,2 millions, ce qui porte à fin juin les dépenses totales pour les ouvrages prévus dans le traité à 85,6 millions. Ces dépenses se répartissent par moitié entre la Suisse et l'Autriche.

Barrages

Aucun projet de barrage n'a été soumis pour approbation au cours de l'exercice. Quelque 90 petits ouvrages de retenue existants, qui étaient déjà assujettis à différentes prescriptions du règlement concernant les barrages du 9 juillet 1957, ont été soumis selon des critères uniformes au règlement revisé concernant les barrages du 10 février 1971. Les mesures en résultant pour la surveillance des installations ont commencé à être introduites. Les contrôles périodiques des grandes installations de retenue par des experts qualifiés ont été poursuivis.

Les barrages suisses sont peu à peu dotés de systèmes d'alarme-eau servant à protéger la population. 59 barrages sont aujourd'hui soumis à cette obligation. A la fin de 1978, 46 barrages possédaient leur système d'alarme-eau. L'installation de tous les systèmes sera achevée en 1982.

Le projet du réseau de stations sismographiques autour des grands barrages suisses dans les Alpes est maintenant entièrement approuvé quant à sa réalisation et son exploitation. Nombre de stations sont déjà en place et en service. Pour les stations restantes dont les emplacements définitifs ont été déterminés, l'installation se fera en 1979.

Les intempéries des 7 et 8 août 1978 ont occasionné des dommages au barrage de Palagnedra, dans le Centovalli. L'eau s'est déversée par-dessus le diaphragme d'étanchéité, sur la rive droite, causant dans la moraine en aval une brèche de 30 m de profondeur et de 20 m de largeur. La brèche a entre-temps été comblée avec du béton maigre; d'autres travaux de consolidation sont en cours.

3.6 Régularisation des lacs

Le canton de Genève examine la possibilité de rénover ou de reconstruire le barrage de régularisation du lac Léman. En ce qui concerne le stockage des eaux du bassin versant de l'Arve utilisées dans l'aménagement d'Emosson, une période d'essai de trois ans a commencé.

Les états riverains du lac de Constance ont pris acte des études préalables relatives à la régularisation de ce lac et décidé de ne pas poursuivre le projet pour l'instant.

L'Italie s'est déclarée prête à reprendre avec la Suisse les discussions relatives à une nouvelle conception de la régularisation du lac Majeur.

3.7 Navigation rhénane[9])

Les transbordements dans les ports des deux Bâle marquent en 1978 une diminution de 3,6% par rapport à l'année précédente (8686349 t, au lieu de 9008501 t), ce qui est dû à la réduction du fret montant. Cette réduction de 5,4% correspond aux basses eaux de l'automne 1978. La situation économique peu brillante a affecté défavorablement les amenées par le Rhin. Au dernier trimestre de 1978, la période de basses eaux a en outre entravé considérablement la navigation; le fret montant de ce trimestre fut le plus faible de l'année.

Les quantités destinées à la Suisse, de même que celles en transit, ont diminué. Tous les cinq groupes principaux de marchandises du fret montant furent plus ou moins affectés. La diminution a été de 0,33% pour les carburants et combustibles liquides, de 1,3% pour les charbons, de 16,6% pour les céréales, de 17,3% pour les métaux de tout genre et de 6,6% pour le groupe des autres produits.

La part des marchandises sèches pour l'ensemble du fret montant fut de 42,5%, contre 45,4% l'année précédente. La part des carburants et combustibles liquides s'est donc élevée à 57,5% (54,6%), ce qui montre le prédominance de ceux-ci dans le fret rhénan vers Bâle.

Le fret descendant a marqué un net accroissement de 38,6% par rapport à 1977, aussi bien pour les marchandises d'origine suisse, que pour celles en transit.

La part des transports rhénan au total des importations de notre pays, de 32,6 millions de tonnes (année précédente 31,2), a été de 7,4 millions de tonnes ou 22,8% (25,0%), le reste du fret montant étant du transit.

Les travaux de construction de la deuxième écluse de navigation à l'usine de Birsfelden, commencés en octobre 1975, ont avancé de telle manière que la mise en service a pu avoir lieu en avril 1979 (inauguration le 18 avril).

Les pourparlers avec la République fédérale d'Allemagne concernant la voie d'eau du Rhin supérieur pour la navigation n'ont pas encore pu être menés à terme.

Le 1er juin, sur la section Niederwalluf (peu en aval de Mayence)-Mannheim, la profondeur du chenal navigable a pu être portée de 1,70 à 2,10 m à l'étiage équivalent. Les études techniques se poursuivent en vue d'atteindre un chenal navigable d'une profondeur de 2,10 m (actuellement 1,80 m) sur la section de Saint-Goar à Niederwalluf.

Les travaux de construction du palier de Neuburgweiler n'ont pas encore pu commencer, en raison de difficultés internes en République fédérale d'Allemagne.

Le 1er avril, le bateau de déshuilage des fonds de cales et de barrage contre les nappes de mazout «Bibo Regio» a pu entrer en service. 1977603 litres de mélange et 57900 litres d'huile usée ont pu être ainsi retirés de 501 chalands jusqu'à fin 1978.

[9]) Rapport détaillé de M. K. Waldner, directeur de l'Office de la navigation rhénane, à Bâle.

sowie verschiedene Dammbrüche und Überschwemmungen zur Folge hatte. Im Mündungsbereich der Murg wurden deren Dämme durchbrochen; grosse Wassermengen flossen in die flache Thurebene und setzten auf Zürcher Gebiet landwirtschaftliche Siedlungen unter Wasser.
Im Kanton Tessin wurde das Einzugsgebiet der Maggia von den Unwettern besonders stark betroffen. Die Hochwasser der Maggia zerstörten verschiedene Brücken, überfluteten im Raume von Locarno/Ascona die Dämme und richteten in der Folge beträchtliche Schäden an. Die Melezza, ein rechtsseitiger Zufluss der Maggia oberhalb Locarno, führte eine bisher nie beobachtete Wassermenge. Der hochgehende Bach riss die Ufer weg und überflutete Fabrikanlagen sowie Wohnbauten mit Wasser und Schlamm. Verschiedene Gebäude an den weggespülten Ufern sind vom Einsturz bedroht. Aus dem unverbauten italienischen Einzugsgebiet der Melezza wurden besonders grosse Geschiebe- und Holzmassen angeschwemmt, welche sich grösstenteils im Staubecken Palagnedra ablagerten. Auch die Zuflüsse des Brenno im Bleniotal verursachten durch Geschiebeablagerungen grosse Zerstörungen.
Im Kanton Graubünden führten die Moesa im Misox und ihre Seitenbäche grosse Hochwassermengen, wodurch an vielen Orten Schäden entstanden. Auf grossen Strecken wurden die Ufer weggespült und mehrere Brücken weggetragen; auch die alte Kirche von Cebbia fiel dem Hochwasser zum Opfer.
Schäden kleineren Ausmasses verursachten die Hochwasser in verschiedenen andern Teilen der Schweiz.
Nach den Angaben der Kantone belaufen sich die Kosten für die durch die Hochwasser 1978 notwendig werdenden Verbauungsarbeiten im ganzen Lande auf rund 125 Millionen Franken.
Die Ausarbeitung von Projekten zur Beseitigung der durch die Hochwasser 1977 und 1978 hervorgerufenen wasserbaulichen Übelstände bzw. zur Verbesserung des Hochwasserschutzes wird in den Kantonen zügig vorangetrieben. Allein der Kanton Uri sieht unwetterbedingte Schutzmassnahmen im Betrage von rund 60 Millionen Franken vor.
Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau führte zusammen mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich allgemeine flussbauliche Untersuchungen weiter. Unter anderem wurden die Möglichkeiten zur Verhinderung der Sohlenvertiefung der Thur im Kanton Thurgau geprüft.
Das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau nahm wiederum auf längeren Gewässerstrecken Querprofile auf, um die Veränderung der Flussbette verfolgen zu können und Grundlagen für die Projektierung von Gewässerkorrektionen zu schaffen. Diese Aufnahmen verteilen sich auf insgesamt rund 103 km an der Maggia, der Thur, der Kleinen Emme und der Rhone. Nach den Hochwassern wurden in den Kantonen Tessin und Thurgau auf einer Länge von 72 km Hochwasserspuren eingemessen.
Die Summe der Kostenvoranschläge der 117 genehmigten und subventionierten Projekte oder Projektetappen für Gewässerkorrektionen beläuft sich auf 74,3 Millionen Franken, während für ausgeführte Arbeiten Beiträge von insgesamt 32 Millionen Franken ausbezahlt wurden. Die für die erwähnten Projekte oder Projektetappen zugesicherten Beiträge machen 26,3 Millionen Franken aus, was einem Durchschnitt von 35,3 Prozent entspricht.
Der Bundesrat hat mit Beschluss vom 8. November 1978 15 Millionen Franken Bundesbeiträge für die Behebung der ausserordentlichen Hochwasserschäden in den Jahren 1979 und 1980 bewilligt.

Internationale Rheinregulierung Illmündung–Bodensee

Die durchschnittliche Sohlenlage des Rheins blieb auf dieser Strecke im Beharrungszustand. Es waren keine aussergewöhnlichen Instandsetzungsarbeiten an den Regulierungsbauwerken zwischen der Ill- und der Rheinmündung erforderlich.
Die Vorstreckungsarbeiten auf dem Rheindelta gemäss Projekt 1972 gehen planmässig vor sich. Anhand von Querprofilaufnahmen und Sondierbohrungen am äusseren Ende der Vorstreckung wird im Jahre 1979 ein langfristiges Bauprogramm aufgestellt werden können. Die Kosten der im Baujahr 1977/78 ausgeführten Arbeiten der Internationalen Rheinregulierung beliefen sich auf rund 2,2 Millionen Franken, womit die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag vorgesehenen Arbeiten bis Ende Juni auf rund 85,6 Millionen Franken angestiegen sind. Diese Aufwendungen werden je zur Hälfte von der Schweiz und von Österreich getragen.

Talsperren

Im Berichtsjahr waren keine Projekte für Talsperren zu genehmigen. Rund 90 bestehende kleinere Stauanlagen, die zum grossen Teil bereits verschiedenen Vorschriften der Talsperrenverordnung vom 9. Juli 1957 unterstanden, wurden nach einheitlichen Gesichtspunkten der revidierten Talsperrenverordnung vom 10. Februar 1971 unterstellt. Die sich hieraus ergebenden Massnahmen zur Überwachung der Anlagen sind in die Wege geleitet worden. Die periodische Kontrolle der grossen Stauanlagen durch ausgewiesene Fachleute wurde weitergeführt.
Nach und nach werden die Stauanlagen mit Wasseralarmanlagen versehen, die vor allem dem Schutz der Bevölkerung dienen. Heute sind 59 Stauanlagen wasseralarmpflichtig, wobei bis Ende 1978 46 dieser Anlagen installiert waren. Bis 1982 wird der Bau der Wasseralarmsysteme beendet sein.
Nach Gutheissung des definitiven Projektes über die Errichtung und den Betrieb eines Erdbebenüberwachungsnetzes im Gebiet der grossen schweizerischen Stauanlagen konnten bereits die Installationsarbeiten bei zahlreichen Seismographenstationen abgeschlossen werden. Die Installation der restlichen Stationen, für die die Standorte definitiv festgelegt sind, ist für das Jahr 1979 vorgesehen.
Das Unwetter vom 7./8. August 1978 verursachte an der Stauanlage Palagnedra im Centovalli Schäden. Das Wasser ergoss sich über die Dichtungsmauer am rechten Ufer, wodurch in der vorgelagerten Moräne eine Bresche von 30 m Tiefe und 20 m Breite entstand. Die Bresche ist inzwischen mit Magerbeton wieder aufgefüllt worden; weitere Sicherungsarbeiten sind im Gange.

3.6 Seeregulierungen

Der Kanton Genf prüft die Erneuerung oder den Einsatz des Regulierwehres für den *Genfersee*. Für die Bewirtschaftung des aus dem Einzugsgebiet der Arve stammenden und im Kraftwerk Emosson verarbeiteten Wassers im Genfersee ist eine dreijährige Versuchsperiode angelaufen.
Die Anliegerstaaten am *Bodensee* haben die Vorarbeiten für eine Bodenseeregulierung entgegengenommen und beschlossen, das Projekt vorläufig nicht weiter zu verfolgen.
Italien hat sich bereit erklärt, die Gespräche mit der Schweiz über ein neues Konzept für die Regulierung des *Langensees* wieder aufzunehmen.

3.7 Rheinschiffahrt[8])

Die Rheinhäfen beider Basel verzeichneten im Jahre 1978 einen um 3,6% geringeren Gesamtumschlag als im Vorjahr. Er belief sich auf total 8686349 t (1977: 9008501 t). Diese Umschlagseinbusse ist ausschliesslich dem Ankunftsverkehr zuzuschreiben. Sein Rückgang um 5,4% gegenüber dem Vorjahresergebnis ist auf das Niederwasser der Herbstmonate zurückzuführen. Das vierte Quartal 1978 wies den geringsten Ankunftsverkehr aller vier Quartale auf.

[8]) ausführlicher Bericht von Dr. K. Waldner, Rheinschiffahrtsdirektion Basel

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV)

Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE)

Vorstand / Comité (Amtsperiode / Période de gestion HV/AG 1978 — HV/AG 1981)

Ausschuss des Vorstandes / Bureau du Comité

Ständerat W. Jauslin, dipl. Ing., Muttenz, Präsident
alt Regierungsrat R. Lardelli, Chur, 1. Vizepräsident
Dr. D. Vischer, Professor, 2. Vizepräsident
B. Bretscher, dipl. Ing., Direktor, Baden
Dr. W. Hunzinger, Basel
A. Martin, alt Nationalrat, Chamblon
J. Remondeulaz, dipl. Ing., Direktor, Lausanne
A. Spaeni, dipl. Ing., Direktor, Zürich
G. A. Töndury, dipl. Ing., Samedan

Weitere Mitglieder des Vorstandes / Autres membres du Comité

H. Bertschinger, Obering., Rorschach[3])
Dr. R. Braun, Professor, Unterengstringen
Dr. H. Eichenberger, Direktor, Zürich
Dr. A. Gugler, Direktor, Luzern[1])
P. Hartmann, dipl. Ing., Vizedirektor, Bern
R. Hochreutiner, dipl. Ing., Direktor, Dully
E. Hugentobler, Direktor, Jegenstorf
P. Hürzeler, dipl. Ing., Direktor, Olten
L. Kolly, dipl. Ing., Bern
Dr. R. Loepfe, Direktor, Bern
H. Lüthi, dipl. Ing., Direktor, Losone
A. Maurer, alt Stadtrat, Zürich[2])
Dr. E. Mühlemann, Direktor, Zürich
Dr. R. Pedroli, dipl. Ing., Direktor, Bern
A. Rima, dott. ing., Brione[5])
R. Rivier, Direktor, Yverdon
A. Rivoire, Arch., Genève
R. Scheurer, dipl. Ing., Direktor, Zürich
N. Schnitter, dipl. Ing., Direktor, Baden
E. Trüeb, Professor, dipl. Ing., Winterthur
Dr. J. Ursprung, Regierungsrat, Aarau[4])
Dr. H. Wanner, Basel
E. Zehnder, dipl. Ing., Basel

[1]) Vertreter des Reussverbandes
[2]) Vertreter des Linth-Limmatverbandes
[3]) Vertreter des Rheinverbandes
[4]) Vertreter des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes
[5]) Vertreter der Associazione Ticinese di Economia delle Acque

Geschäftsstelle / Secrétariat

Rütistrasse 3 A, CH - 5400 Baden

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

Kontrollstelle / Commissaires-vérificateurs

H. Guldener, dipl. Ing., Frauenfeld
R. Jetzer, Prok., Baden
E. Schindler, dipl. Ing., Dir., Aarau

Verbandsgruppen / Sections

Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Vorstand: (Amtsperiode 1977—1979)

Präsident: Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau
Vizepräsident: Dr. iur. H. Hemmeler, Vorsteher der Aarg. Handelskammer, Aarau
A. Brogli, Grossrat, Stein
Dr. Ed. Grob, Direktor, Laufenburg
Nationalrat E. Haller, Windisch
W. Keller, Vizedirektor Motor-Columbus AG, Baden
Dr. ing. P. Landolt, Baden
Dr. W. Leber, a. Stadtammann, Zofingen
H. Meier, Ing., Chef Abt. Wasserbau und Wasserwirtschaft, Aarau
F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin
W. Niggli, dipl. Ing., Stv. Dir., Uerikon
P. Probst, Arch., Aarau
P. Rothpletz, Ing., Aarau
H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst
Nationalrat A. Rüttimann, Jonen
E. Schindler, Direktor, Aarau
Dr. H. Schumacher, Klingnau
A. Stierli, Gemeindeammann, Bremgarten
E. Tappy, Mitgl. der Gesch.-Leitung der Motor-Columbus AG, Baden
G. Weber[1]), dipl. Ing., Dir. SWV, Baden
Dr. iur. M. Werder, Dir. AEW, Aarau
E. Zehnder[1]), Ing., Basel

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

Associazione Ticinese di Economia delle Acque

Comitato: (Periodo 1976—1980)

Presidente: Dott. Ing. A. Rima, Brione
Vice-Presidente: Ing. C. Cattaneo, Lugano-Massagno
F. Bernasconi, Arch., Chiasso
R. Casella, Arch., Lugano
W. Castagno, Vacallo-Pizzamiglio
A. Conca, Ing., Gentilino
Prof. R. Heierli[1]), Zürich
L. Kocsis, Ing., Bellinzona
P. Lojacono, Lugano
A. Massarotti, Ing., Sessa
Avv. dott. F. Pedrini, Ruvigliana-Lugano
L. Sciaroni, Ing., Minusio
A. Torriani, Dir., Muralto
Avv. R. Varini, Locarno
G. Weber[1]), Ing., Dir. SWV, Baden

Segretario: Ing. G. G. Righetti, Via Cl. Maraini 23, 6900 Lugano

[1]) Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASAE

Im Ankunftsverkehr haben sowohl die für die Schweiz bestimmten Mengen als auch diejenigen, welche die Schweiz transitierten, einen Rückgang erfahren. Davon sind sämtliche fünf Hauptgütergruppen des Ankunftsverkehrs mehr oder weniger stark betroffen worden. Der Rückgang betrug bei den flüssigen Treib- und Brennstoffen 0,33%, bei Kohle, Koks 1,3%, bei Getreide 16,6%, bei den Metallen aller Art 17,3% und bei der Gruppe der «übrigen Güter» 6,6%.

Der Anteil der «Trockengüter» am gesamten Ankunftsverkehr betrug 42,5% gegenüber 45,4% im Vorjahre. Der Anteil der flüssigen Treib- und Brennstoffe erhöhte sich somit auf 57,5% (1977: 54,6%). Dies macht einmal mehr das grosse Übergewicht deutlich, das die flüssigen Treib- und Brennstoffe bei den Zufuhren über den Rhein nach Basel einnehmen.

Beim Abgangsverkehr ist eine beachtliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr von 38,6% zu verzeichnen. Der Zuwachs ist hier sowohl bei der Gütermenge mit Herkunft Schweiz als auch bei der Transitgütermenge festzustellen.

Der Anteil der Rheintransporte an der mit 32,6 Mio t (Vorjahr 31,2 Mio t) ausgewiesenen Gesamteinfuhr bezifferte sich auf 7,4 Mio t oder 22,8% (Vorjahr 25,0%). Der Rest des Ankunftsverkehrs wurde im Transit abgefertigt.

Die im Oktober 1975 begonnenen Bauarbeiten für die zweite Schleuse beim Kraftwerk Birsfelden sind so gefördert worden, dass die Inbetriebnahme im Monat April 1979 erfolgen konnte (Einweihung 18. April 1979).

Die Abklärungen mit der Bundesrepublik Deutschland über die Schiffbarmachung des Hochrheins bis in den Raum Aaremündung konnten noch nicht abgeschlossen werden.

Am 1. Juni konnte auf der Strecke von Niederwalluf (kurz unterhalb Mainz) bis Mannheim die von 1,70 m auf 2,10 m bei gleichwertigem Wasserstand vergrösserte Fahrwassertiefe freigegeben werden. Die technischen Abklärungen zur Erreichung von 1,90 m auf 2,10 m auf der Strecke von St. Goar bis Niederwalluf werden fortgesetzt. Die Bauarbeiten für die Stufe Neuburgweiler konnten wegen innerdeutschen Schwierigkeiten noch nicht in Angriff genommen werden.

Am 1. April 1978 konnte für die Basler Häfen das Bilgenentöler-/Ölwehrboot «Bibo Regio» seinen Dienst aufnehmen. Von 501 bis Ende 1978 bedienten Schiffen wurden 1977 603 l Gemisch und 57900 l Altöl übernommen.

Linth-Limmatverband

Vorstand: (Amtsperiode 1976—1980)[2]

Präsident: a. Stadtrat A. Maurer, Zürich
Vizepräsident: Regierungsrat H. Kistler, Schwyz
O. Bächtiger, Linthal
H. Bertschinger, Ing., Rorschach
H. Billeter, Ing., Direktor Elektro-Watt AG, Zürich
F. Fleischmann, Dir. Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich[3]
Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen
Ch. Maag[1], Chef Amt für Gewässerschutz und Wasserbau Kt. Zürich, Zürich
Dr. E. Märki, Chem., Zürich[1]
A. Robert, Ing., Baden
Regierungsrat K. Rhyner, Glarus
B. Semadeni, Dir., KIBAG, Zürich
J. Stalder, Ing., Dir. Städt. Werke, Baden
M. Straub, Kant. Fischerei- und Jagdverwaltung, Zürich
J. Stucki, Regierungsrat, Baudir. Kt. Zürich, Zürich
Stadtrat O. Wanner, Rapperswil

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

Rheinverband

Vorstand: (Amtsperiode 1977—1981)

Präsident: Regierungsrat Dr. G. Casaulta, Chur
Vizepräsident: Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen
Dr. C. Auer, Chur
B. Bretscher, Ing., Direktor NOK, Baden
L. Condrau, Ing., Chur
B. Dudle, Ing., Meliorationsamt, St. Gallen
R. Gartmann, Ing., Amt für Gewässerschutz, Chur
K. Hartmann, Ing., Landesbauamt, Vaduz
G. Peter, Obering., EWZ, Zürich
Dr. Rümmele, Landesrat, Vorarlb. Landesregierung, Bregenz
M. Schnetzler, Ing., Dir. SAK, St. Gallen
M. Staub, Präsident AVA, Altenrhein
G. A. Töndury[1], Ing., Samedan
E. Weber, Geologe, Maienfeld
G. Weber[1], Ing., Direktor SWV, Baden

Sekretär: H. Bertschinger, Ing., 9400 Rorschach

Reussverband

Vorstand: (Amtsperiode 1975—1979)

Präsident: Dr. F. X. Leu, a. Ständerat, Luzern
Vizepräsident: Dr. A. Gugler, Dir. CKW, Luzern
P. Baumann, Ing., Chef Kant. Amt Gewässerschutz, Luzern
H. J. Brunner, Kantonsing., Sarnen
J. Hohl, Vizedir. Papierfabrik Perlen, Perlen
H. Kistler, Baudirektor Kanton Schwyz, Schwyz
A. Knobel, Kantonsing., Altdorf
P. Leutenegger, a. Wasserrechtsingenieur, Aarau
B. Leuthold, Baudirektor Kt. Nidwalden, Stans
Stadtrat M. Luchsinger, Baudir. Stadt Luzern
S. Nussbaumer, Baudirektor Kt. Zug, Oberägeri
E. Reutemann, Vize-Dir. von Moos'sche Stahl AG, Luzern
H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern
G. Weber[1], Ing., Dir. SWV, Baden
Dr. M. Werder[1], Dir., Aarau

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

Verband Aare-Rheinwerke

Ausschuss: (Amtsperiode 1976—1979)

Präsident: E. Heimlicher, Ing., Direktor NOK, Baden
Vizepräsident: Prof. Dr. E. Pfisterer, Freiburg i. Br.
P. Hartmann, Ing., Vizedirektor, Bern
P. Hürzeler, Direktor, Olten
Dr. K. Theilsiefje, Direktor, Rheinfelden

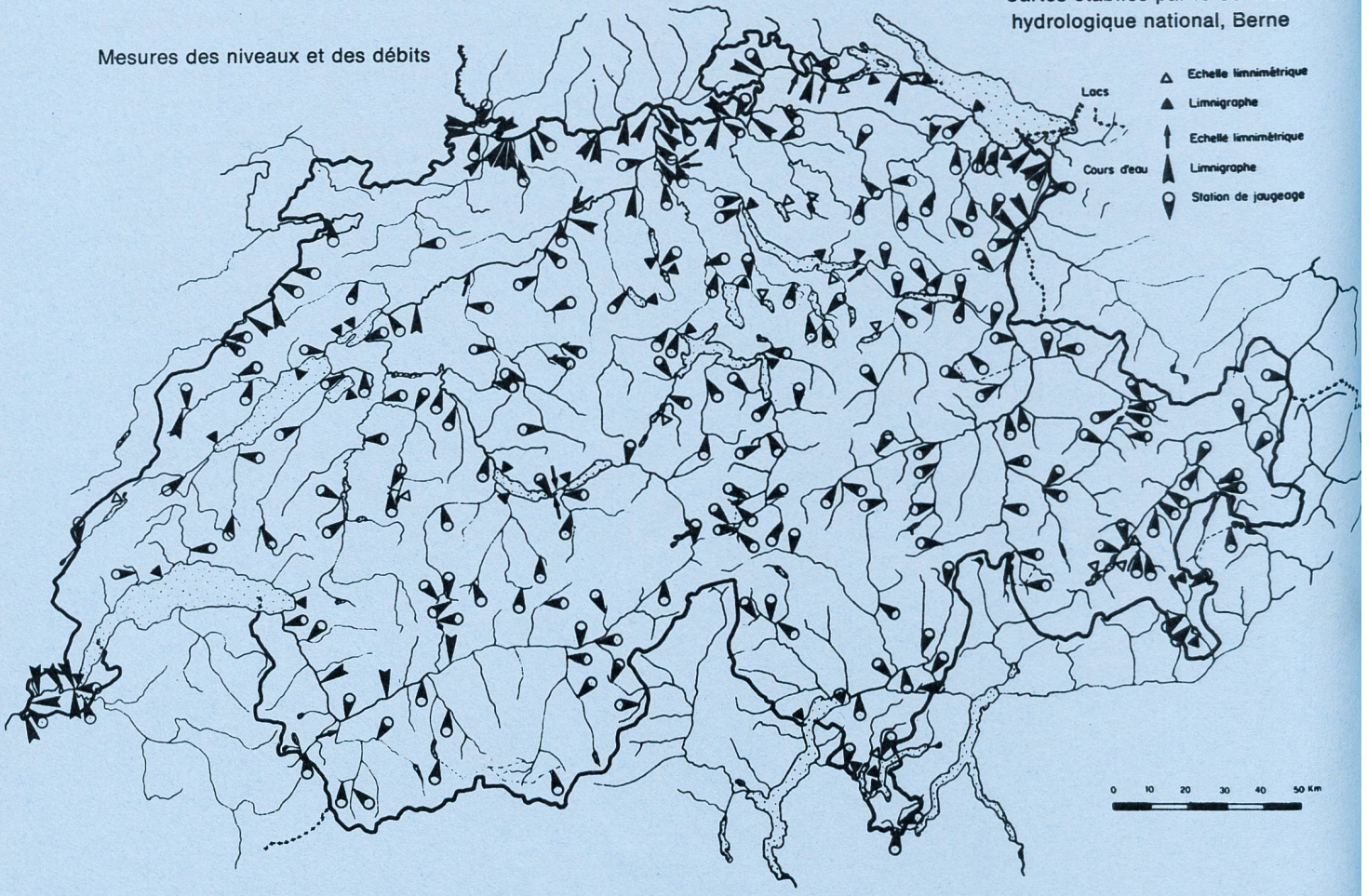
Geschäftsführer: G. Weber, dipl. Ing.
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69

[1]) Vertreter des SWV / Rappresentante dell'ASAE
[2]) Vertreter der Eidg. Linthkommission im Linth-Limmatverband zurzeit vakant
[3]) Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

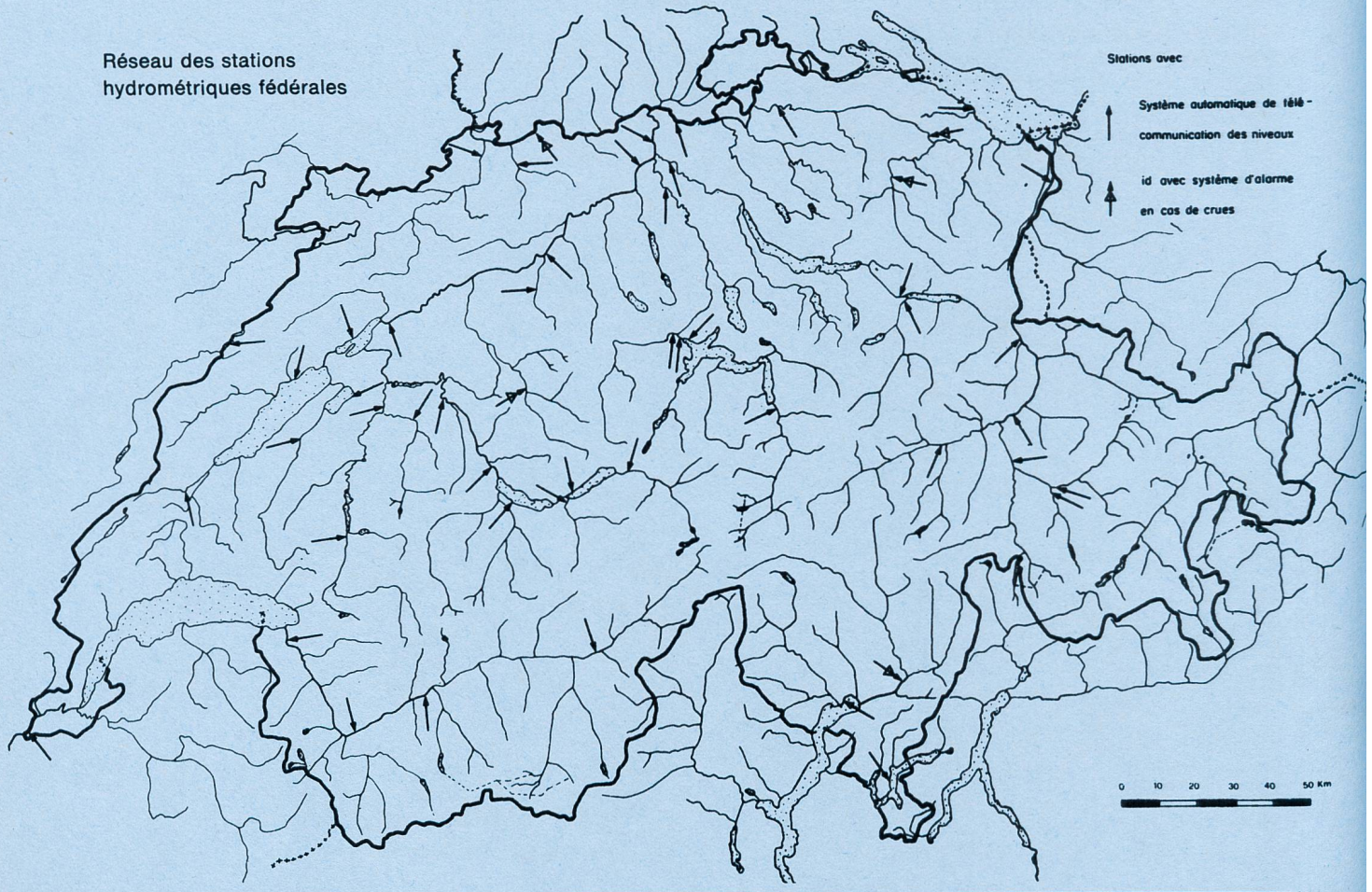
5. *Réseau des stations hydrométriques fédérales*

Etat au 1. 1. 1979
Cartes établies par le Service hydrologique national, Berne

Mesures des niveaux et des débits



Réseau des stations hydrométriques fédérales



Emplacements de mesure de la température et des matières en suspension

Température de l'eau déterminée par :

- thermomètre à épuisette
- thermographe
- calcul

Emplacement de mesure des matières en suspension

0 10 20 30 40 50 Km

Stations pour l'étude analytique continue des cours d'eau

en service

en projet

Village-Neuf

Rekingen

Rheinsfelden

Rheinfelden

Baden

Brugg

Mellingen

Schmitten

Hagneck

Bern

Martinsbruck

Porte du Scex

Riazzino

Chancy

0 10 20 30 40 50 km

6. La consommation d'énergie en Suisse 1978

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique à Berne

Communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique à Berne

En 1978, la consommation d'énergie a atteint 671 400 Térajoules (TJ), en augmentation de 32 500 TJ ou de 5,1 % par rapport à l'année précédente. Ce bilan énergétique inclut pour la première fois la production de chaleur à partir d'ordures et de déchets industriels, ainsi que la consommation de gaz naturel pour la production d'électricité. Compte tenu de cette modification, la consommation d'énergie a atteint 673 900 TJ en 1978.

La forte croissance de la consommation s'explique surtout par les températures nettement plus basses des mois d'hiver. Ainsi à Zurich par exemple, le nombre des degrés-jours de chauffage a augmenté de 14,8 % par rapport à la période correspondante de l'année précédente. Peuvent également avoir joué un rôle les 23 000 nouveaux logements et le produit intérieur brut, en augmentation de 0,8 %.

Les différents *agents énergétiques* ont participé inégalement à l'évolution d'une année à l'autre. La consommation de *produits pétroliers* a augmenté de 5,6 %; ces produits ont fourni 75,3 % du total de l'énergie de consommation (sans les ordures et les déchets industriels en 1978: 75,6 %). Si la consommation de *combustibles liquides* a augmenté de 7,7 % du fait des températures plus basses, celle de *carburants liquides* a crû de 1,7 %. Pour *l'électricité,* on constate que la consommation globale du pays a augmenté de 1,15 milliards de kilowattheures (kWh), soit de 3,4 % (y compris les pertes au transport et à la distribution).

Au niveau de l'énergie de consommation finale, c'est-à-dire sans ces pertes, l'augmentation est de 3,8 %. Cette évolution est due avant tout à la demande accrue dans le groupe «ménage, artisanat, agriculture, services» (+5,4 %). L'électricité a représenté 17,3 % de l'énergie de consommation dans l'ensemble du pays (l'année précédente: 17,6 %). *La consommation de gaz* a augmenté de 10,6 %. Avec 4,2 % de l'énergie finale, le gaz a maintenu la part qu'il détenait l'année précédente, en dépit du nouveau mode de calcul. Le *charbon* et le *bois* ont également maintenu leur part dans l'approvisionnement. Du fait qu'il a été tenu compte des ordures et des déchets industriels, ces deux agents énergétiques voient cependant leur importance relative diminuer légèrement au niveau de l'énergie de consommation, avec 1,4 % (charbon) et 1,2 % (bois). En 1978, les ordures et les déchets industriels ont fourni 0,6 % de l'énergie de consommation.

Consommation finale d'énergie et sa structure — tableau 1

Consommation finale d'énergie[1])	Consommation en unités originales		TJ[2])	Tcal	%
Combustibles et carburants liquides	12 111 500	t	507 700	121 262	75,3
Electricité	32 464	GWh	116 900	27 921	17,3
Gaz	801,5	Mio m³ [3])	28 200	6 735	4,2
Charbon	335 000	t	9 300	2 221	1,4
Bois	540 000	t	7 900	1 887	1,2
Ordures, déchets (. . .)			3 900	932	0,6
Total de la consommation finale d'énergie			673 900	160 958	100,0
Par rapport à l'année précédente			+5,5		

[1]) Consommation des secteurs ménages, artisanat, agriculture, services, industrie, transports
[2]) 1 TJ (Térajoule) ∼ 278 000 kWh ∼ 239 millions de kilocalories
[3]) Hypothèse admise: 1 m³ = 8400 kcal

Structure de la consommation totale d'énergie	1978 TJ	1977 TJ	Modification 1977/78 %
Consommation d'énergie primaire et équivalente[4]) moins:	806 150	791 112	+1,9
— consommation et pertes du secteur énergie	127 015	128 803	—1,4
— consommation finale non énergétique[5]) et écarts statistiques	—5 235	—23 409	—
Consommation finale d'énergie	673 900	638 900	+5,5

[4]) Charbon, bois, pétrole brut, produits pétroliers (importations seulement), gaz naturel, forces hydrauliques, ordures, déchets énergie nucléaire
[5]) Consommation non énergétique de produits pétroliers (bitume, lubrifiants, paraffines, etc.)

Charbons[1]) — tableau 3

	1000 t	TJ	Différence par rapport à l'année précédente %
Charbon flambant	126,8		—12,2
Anthracite	23,0		+52,8
Briquettes de houille	13,2		— 7,6
Lignites	—		—
Agglomérés de lignite	39,8		+ 0,3
Coke de houille	104,7		—17,8
Coke de fonderie	20,7		+ 9,5
Autres cokes	0,1		—
Charbon de bois	6,4		—
Total	334,7	9 440[2])	— 7,0

[1]) Les chiffres relatifs aux matières importées tiennent compte du mouvement des stocks.
[2]) Consommation finale de charbon: 9300 TJ

Bois — tableau 6

	1000 m³	TJ	Différence par rapport à l'année précédente %
Consommation de bois de feu selon statistique forestière	550		
Déchets de façonnage du bois	175		
Déboisages hors forêts	175		
Total	900	7 910	—5,3

Ordures, déchets[1]) — tableau 7

	1 000 t	TJ
Production d'ordures et de déchets	800	7 100[2])

[1]) Premier enregistrement statistique
[2]) Consommation finale (chaleur): 3860 TJ

Combustibles et carburants liquides — tableau 2

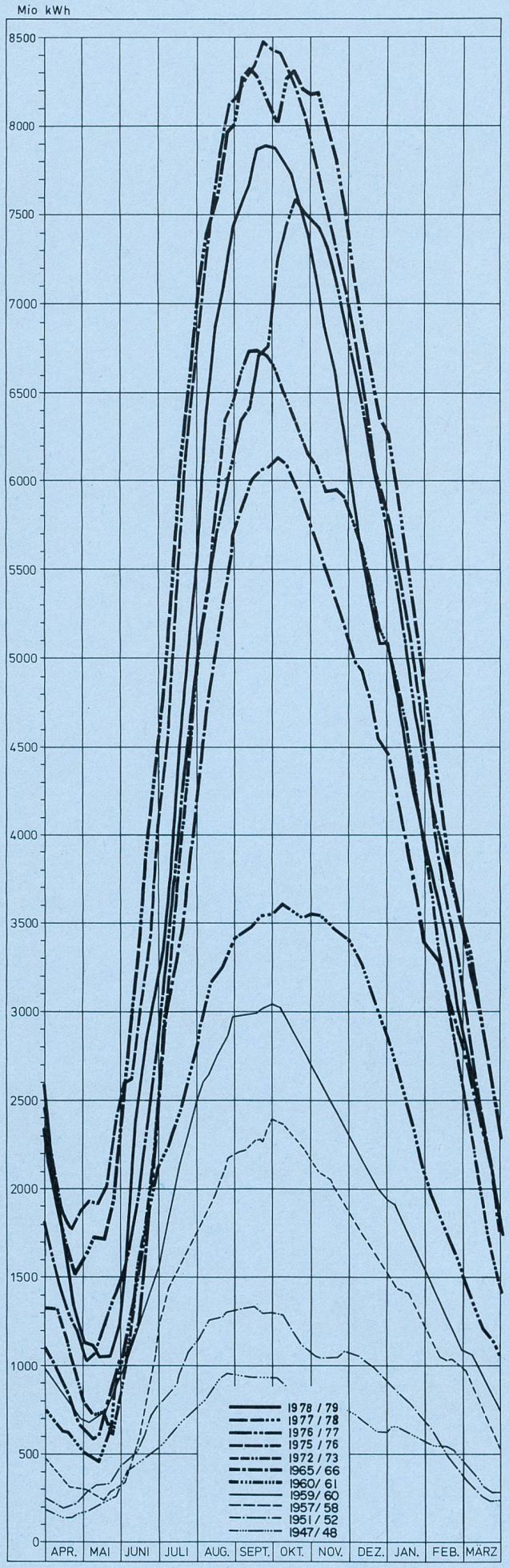
	1000 t	TJ	Différence par rapport à l'année précédente %
Combustibles liquides (sans la consommation propre des raffineries et les pertes)			
Huile de chauffage extra-légère	6 668,8		+ 9,4
Huile de chauffage moyenne	164,4		— 5,9
Huile de chauffage lourde	1 437,7		— 5,2
Autres combustibles liquides	107,7		+ 9,9
Total des combustibles liquides	8 378,6	350 800[1])	+ 6,2[3])
Carburants liquides			
Essence normale	450,8		— 3,1
Super carburant	2 157,6		+ 1,9
Essence d'aviation	7,6		+13,4
Carburéacteurs	756,6		— 0,2
Carburant Diesel	688,9		+ 6,5
Total des carburants liquides	4 061,5	170 000	+ 1,7
Total des combustibles et carburants liquides sans la consommation propre des raffineries et les augmentations	12 440,1	520 800[2])	+ 4,7[4])
Consommation propre des raffineries et les pertes	178,0	7 450	—13,6
Total des combustibles et carburants liquides y compris la consommation propre des raffineries et les augmentations	12 618,1	528 250	+ 4,4

[1]) Dont consommation finale: 337 700 TJ
[2]) Dont consommation finale: 507 700 TJ
[3]) Augmentation 1977/78 au niveau de la consommation finale: +7,7 %
[4]) Augmentation 1977/78 au niveau de la consommation finale: +5,6 %

Gaz — tableau 5

	Mio m³ [1])	TJ	Différence par rapport à l'année précédente %
1. Production de gaz			
Agents énergétiques affectés à la production de gaz			
Essence légère 13 246 t		594	— 7,5
Propane/Butane 10 258 t		515	+25,5
Total des agents énergétiques affectés à la production de gaz de ville		1 109	
b) Production totale de gaz	25,7	904	—12,3
2. Importation de gaz	907	31 911	+10,4
A déduire:			
Exportation		414	
Utilisation de gaz naturel pour la production d'électricité		1 453	
Consommation propre des usines à gaz (y compris les différences de comptage et de remplissage/soutirage), pertes de transformation		356	
Pertes de réseaux	68,3	2 403	+19,0
3. Consommation finale de gaz	801,5	28 189	+ 5,2

[1]) Hypothèse admise: 1m³ = 8400 kcal



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

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

Electricité (Année hydrologique 1977/78) **tableau 4a**

	Pour toute la Suisse en GWh			Différence par rapport à l'année précédente
	Hiver 1977/78	Eté 1978	Année hydr.	%
1. Production d'énergie				
Centrales hydrauliques dont:	15 023	18 603	33 626	— 6,0
(production du semestre d'hiver provenant d'accumulation)	(5 660)			
Centrales thermiques classiques	1 347	432	1 779	— 8,0
Centrales nucléaires	4 466	3 503	7 969	+ 4,2
Pompage d'accumulation (—)	315	969	1 284	+ 3,5
Production du pays	20 521	21 569	42 090	— 4,6
Importation	4 005	2 003	6 008	+26,0
Production du pays et importation	24 526	23 572	48 098	— 1,6
2. Utilisation de l'énergie				
Ménages, artisanat et agriculture	10 260	8 773	19 033	+ 5,0
Industrie dont:	5 611	5 452	11 063	+ 1,4
(Industrie en général)	(3 521)	(3 272)	(6 793)	(+ 1,6)
(Electrochimie, électrométallurgie et électrothermie)	(2 083)	(2 134)	(4 217)	(+ 1,2)
Chemins de fer	1 053	970	2 023	+ 1,5
Chaudières électriques	7	46	53	—14,3
Pertes de transport	1 664	1 463	3 127	— 0,6
Consommation de pays	18 588	16 658	35 246	+ 3,1
Exportation	5 938	6 914	12 852	—12,7
Consommation du pays et exportation	24 526	23 572	48 098	— 1,6

Electricité (année civile 1978) **tableau 4b**

	Pour toute la Suisse		Différence par rapport à l'année précédente
	En GWh	En TJ	%
1. Production d'énergie			
Centrales hydrauliques	32 510	117 036	—10,4
Centrales thermiques classiques	1 845	6 642	— 2,1
Centrales nucléaires	7 995	28 782	+ 3,5
Pompage d'accumulation (–)	1 361	4 900	+ 6,6
Production du pays	40 989	147 560	— 8,1
Importation	7 653	27 551	+51,7
Production du pays et importation	48 642	175 111	— 2,1
2. Utilisation de l'énergie			
Ménages, artisanat et agriculture	19 308	69 509	+ 5,4
Industrie	11 122	40 039	+ 1,4
dont:			
(Industrie en général)	(6 822)	(24 559)	(+ 1,6)
(Electrochimie, électro-métallurgie et électrothermie)	(4 246)	(15 286)	(+ 1,4)
Chemins de fer	2 034	7 322	+ 1,8
Chaudières électriques	54	194	—12,9
Pertes de transport	3 131	11 272	— 0,7
Consommation de pays	35 595[1])	128 142	+ 3,4
Exportation	13 047	46 969	—14,3
Consommation du pays et exportation	48 642	175 111	— 2,1

[1]) Consommation finale d'électricité: 32 464 GWh

«Wasser, Energie, Luft — Eau, énergie, air»
Schweizerische Monatsschrift / Revue mensuelle

Redaktion: Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Verlag und Administration: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3A, CH - 5401 Baden, Telefon 056 22 50 69

Inseratenannahme: IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8035 Zürich, Telefon 01 26 97 40
Jahresabonnement Fr. 72.—, für das Ausland Fr. 85.—

Sonderdruck Jahresbericht Fr. 7.—

Druck: Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 22 55 04

Lithos: Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 53 67 30