

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

**Band:** 74 (1982)

**Heft:** 9

**Rubrik:** Jahresbericht 1981 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes  
= Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux  
sur l'exercice de 1981

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.10.2024

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

# Jahresbericht 1981 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

## Inhaltsverzeichnis

1. <i>Mitteilungen aus der Tätigkeit des Verbandes</i>	
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle	213
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen	213
1.3 Zeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»	213
1.4 Stellungnahme zum Entscheid des Bundesrates über den Bedarfsnachweis für Kernkraftwerke	215
1.5 Stellungnahme zu den Sondierbohrungen der Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle	215
1.6 Stellungnahme zu einem Vorentwurf eines Strahlenschutz- und Kernenergienutzungsgesetzes	215
1.7 Stellungnahme zum Schlussbericht der Eidg. Studienkommission Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft	215
1.8 Stellungnahme zur Standesinitiative des Kantons Graubünden betreffend Besteuerung der Partnerwerke	217
1.9 Stellungnahme zu den Wärmepumpennormen der Arbeitsgemeinschaft für Wärmepumpen	217
1.10 Fachtagungen	217
1.11 Finanzen	217
1.12 Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO	217
2. <i>Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen</i>	
218	
3. <i>Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft im Jahre 1981</i>	
219	
3.1 Rechtliche Grundlagen	219
3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse	225
3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer	229
3.4 Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft	233
3.5 Flussbau, Wildbachverbauungen, Talsperren und Seeregulierungen	237
3.6 Rheinschiffahrt	239
3.7 Binnenschiffahrt auf Seen und Flussstrecken	239
4. <i>Mitgliederverzeichnis</i>	
240	
Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1981	
Auszug aus der Gesamtenergiestatistik, Bundesamt für Energiewirtschaft 241	
Anmerkung: Der deutsche Text findet sich jeweils auf der rechten Seite	

## Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1981

### Table des matières

1. <i>Renseignements sur l'activité de l'association</i>	
1.1 Assemblée générale, comité, bureau, commissaires-vérificateurs et secrétariat permanent	212
1.2 Effectif des membres de l'association et ses sections	212
1.3 Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»	212
1.4 Prise de position en vue de la décision du Conseil fédéral sur la preuve du besoin des centrales nucléaires	214
1.5 Prise de position à propos des forages d'essai de la Cedra (Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs)	214
1.6 Prise de position au sujet d'un avant-projet de loi sur la protection contre les radiations et sur l'utilisation de l'énergie nucléaire	214
1.7 Prise de position au sujet du rapport final de la Commission fédérale pour l'étude de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons dans le domaine de l'économie des eaux	214
1.8 Prise de position au sujet de l'initiative du Canton des Grisons relative à l'imposition des entreprises électriques partenaires	214
1.9 Prise de position au sujet des normes élaborées par la communauté de travail pour les pompes de chaleur	214
1.10 Manifestations	220
1.11 Finances	220
1.12 Commission permanente d'économie des eaux (WAKO)	220
2. <i>Communications des sections de l'association</i>	
218	
3. <i>Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1981</i>	
220	
3.1 Bases légales	220
3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques	228
3.3 Assainissement des cours d'eau et épuration des eaux usées	228
3.4 Utilisation des forces hydrauliques et économie énergétique	232
3.5 Corrections de cours d'eau et endiguement des torrents, crues	236
3.6 Navigation rhénane	238
3.7 Navigation sur les lacs et les rivières	240
4. <i>Listes de membres</i>	
240	
Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1981	
Extrait de la statistique globale de l'énergie de l'Office fédéral de l'énergie	
241	
Remarque: Le texte français se trouve en général sur les pages de gauche	

«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

**Insertatannahme:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich,  
Telefon 01 251 24 50

Jahresabonnement Fr. 72.–, für das Ausland Fr. 85.–  
Sonderdruck Jahresbericht Fr. 7.–

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5401 Baden,  
Telefon 056 2255 04

# Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1981

## 1. Communications sur l'activité de l'association

### 1.1 Assemblée générale, comité, bureau, commissaires-vérificateurs et secrétariat permanent

La 70<sup>e</sup> Assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (ASAE) s'est tenue le 22 octobre, avant le Symposium international sur la sédimentation de retenues en rivière et de réservoirs dans le secteur alpin. Dans l'auditoire F7, bâtiment principal de l'EPF, à Zurich, le président M. *Werner Jauslin* souhaite la bienvenue aux quelque 250 membres et invités. Dans son discours d'ouverture<sup>1</sup>, il traite également de la récente décision du Conseil fédéral au sujet de Kaiseraugst. Par la constatation que nous avons besoin d'une nouvelle centrale nucléaire, les besoins et l'utilisation de l'énergie nucléaire sont nettement approuvés. Les opposants sont ainsi exclus de toute discussion et la seule question qui se pose est celle du site. Les affaires statutaires<sup>2</sup> se déroulent rapidement et sans difficulté. Pour succéder à M. *Werner Jauslin*, Muttentz, qui se retire, M. *Hanspeter Fischer*, conseiller national, Frauenfeld, a été élu en qualité de nouveau président. Ont été élus en outre en qualité de nouveaux membres du comité MM.:

- *Donat Cadruvi*, conseiller d'Etat, Coire (également membre du bureau)
- *Pascal Couchepin*, conseiller national, Martigny (également membre du bureau)
- *Eduard Grob*, Laufenburg
- *Walter Meier*, Zurich

Se sont retirés du comité MM.:

- *Renzo Lardelli*, Coire
- *René Hochreutiner*, Dully
- *Ernst Mühlemann*, Zurich

Après une brève pause, dans le même auditoire, M. *Jürg Kaufmann*, conseiller municipal, souhaite au nom de la ville de Zurich la bienvenue aux participants au Symposium international sur la sédimentation de retenues en rivière et de réservoirs dans le secteur alpin. A l'apéritif précédent le banquet à l'EPFZ, ce fut le conseiller d'Etat *Albert Sigris*, Zurich, qui salua les invités. Nous réitérons ici nos vifs remerciements à la ville et au canton de Zurich pour leur hospitalité.

Le comité a tenu séance le 19 mai, à Ecublens, dans les locaux de l'EPFL. Le rapport annuel fut approuvé et l'assemblée générale préparée. Le comité se fit renseigner sur les diverses requêtes et prises de position de l'association. Il discuta en outre des futures journées à organiser. Le président donna des renseignements au sujet de l'activité de la Commission fédérale d'économie des eaux. A l'issue de la séance, les membres du comité eurent l'occasion de visiter le Laboratoire d'ouvrages hydrauliques (professeurs *H. Graf* et *J. Brushin*), ainsi que le Laboratoire d'expérimentation architecturale (architecte *Matt*).

Le bureau de direction traita, le 23 avril, à Zurich, du rapport annuel, des comptes de l'association, de la prépara-

tion de l'assemblée générale, ainsi que de diverses prises de position de l'association.

Le 1<sup>er</sup> septembre, les *commissaires-vérificateurs* examinèrent le compte d'exploitation de 1980 et le bilan au 31 décembre 1981.

Le *secrétariat permanent*, à Baden, qui comprend M. *Georg Weber*, Mlle. *Jacqueline Isler*, M. *Erwin Auer* et Mme. *Judith Wolfensberger*, s'occupa des affaires courantes de l'Association, de celles de l'Association Linth-Limmat et de l'Association des usines de l'Aar et du Rhin, du secrétariat de la Commission permanente d'économie des eaux, ainsi que de la rédaction de la Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

### 1.2 Effectif des membres de l'association et de ses sections

Au cours de l'exercice écoulé, 2 membres individuels sont décédés 11 nouveaux membres ont été admis dans l'association, tandis que 13 s'en sont retirés. A la fin de 1981, les membres de l'association étaient au nombre de 444, tandis que l'association et ses six sections comptaient 1276 membres (tableau 1).

### 1.3 Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»

Durant l'année 1981, la revue a présenté en huit fascicules, sur 284 pages de texte, 74 articles principaux et 225 communications diverses, dont 40 comptes rendus de livres. Avec d'importantes maisons d'édition qui publient des ouvrages de notre domaine d'activité, l'étroite collaboration au sujet de ces comptes rendus a pu être intensifiée. Des exemplaires de presse des nouvelles parutions sont remis gratuitement à la rédaction de la revue, par l'éditeur, pour l'élaboration d'un compte rendu par nos soins. Le volume des annonces est demeuré juste le même que l'année précédente. Cela est dû à des influences de la conjoncture et aussi au fait qu'il n'y eut pas d'édition spéciale pour la Pro Aqua – Pro Vita, à Bâle, qui comprend de nombreuses annonces. En donnant systématiquement la préférence à des articles courts et en apportant une sélection un peu plus stricte, le nombre de pages de texte a pu être réduit d'une centaine de moins que l'année précédente, de sorte que le compte de la revue boucle d'une façon plus favorable.

L'association et la rédaction remercient les abonnés et les annonceurs pour leur fidélité à notre revue. Grâce à l'appui de diverses entreprises, les couvertures de deux fascicules ont pu de nouveau être en couleurs.

### Aperçu des thèmes traités dans la revue en 1981

No 1/2: Thèmes de construction, tels que tuyaux en plastique, plongeurs et protection contre la corrosion, *T. Dracos* donne des exemples historiques des ouvrages hydrauliques en Chine.

No 3: Trois articles sont consacrés aux boues d'épuration. Sept spécialistes du Comité national suisse donnent des comptes rendus de la 11<sup>e</sup> Conférence mondiale de l'énergie, à Munich.

No 4: Sept articles traitent des effets de la sous-pression et des infiltrations à des barrages; il s'agit de conférences données à une assemblée du Comité national suisse des grands barrages. La reconstruction de l'usine hydro-électrique de Kallnach est décrite. Pour la troisième fois, MM. *J. Zeller* et *G. Röthlisberger* donnent un rapport sur les dégâts dus au mauvais temps en Suisse. Jusqu'à nouvel avis, ces rapports se poursuivront dans notre revue. A ce fascicule était joint le programme détaillé du Symposium international sur la sédimentation de retenues en rivière et de

<sup>1</sup> Le discours d'ouverture est reproduit dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1981, no 11/12, pages 254 à 257.

<sup>2</sup> Le procès-verbal de l'Assemblée générale a paru dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 1981, no 11/12, pages 254 à 260.

# Jahresbericht 1981 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

## 1. Mitteilungen aus der Tätigkeit des Verbandes

### 1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle

Die 70. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am Donnerstag, 22. Oktober, vorgängig der Fachtagung über «Verlandung von Flusstauhaltungen und Speicherseen im Alpenraum» statt. Im Auditorium F 7 des Hauptgebäudes der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich konnte Präsident *W. Jauslin*, a. Ständerat, etwa 250 Mitglieder und Gäste begrüßen. In seiner Präsidialansprache<sup>1</sup> kam er auch auf den jüngsten Kaiseraugst-Entscheid des Bundesrates zu sprechen. Mit der Feststellung «wir brauchen ein weiteres Kernkraftwerk» sind sowohl das Bedürfnis als auch die Nutzung der Kernenergie klar bejaht worden. Damit sind die Atomenergiegegner aus der Diskussion auszuschneiden, und es stellt sich nur noch die Standortfrage. Die statutarischen Geschäfte<sup>2</sup> konnten rasch und reibungslos abgewickelt werden. Für den zurücktretenden *Werner Jauslin*, a. Ständerat, MuttENZ, wurde *Hanspeter Fischer*, Nationalrat, Frauenfeld, zum neuen Präsidenten gewählt. Neu in den Vorstand wurden weiter gewählt:

- *Dr. Donat Cadruvi*, Regierungsrat, Chur (zugleich Ausschussmitglied)
- *Pascal Couchepin*, conseiller national, Martigny (zugleich Ausschussmitglied)
- *Dr. Eduard Grob*, Laufenburg
- *Walter Meier*, Zürich

zurückgetreten sind:

- *Renzo Lardelli*, a. Regierungsrat, Chur
- *René Hochreutiner*, Dully
- *Dr. Ernst Mühlemann*, Zürich

Nach einer kurzen Pause wurde im gleichen Hörsaal die Fachtagung «Verlandung von Flusstauhaltungen und Speicherseen im Alpenraum» durch Stadtrat *Dr. Jürg Kaufmann*, Zürich, eröffnet. Er begrüßte die Teilnehmer im Namen der Stadt Zürich. Am Aperitif vor dem Nachtessen in der ETH hiess Regierungsrat *Albert Sigris*, Zürich, die Gäste willkommen. An dieser Stelle sei die Gastfreundschaft von Stadt und Kanton Zürich nochmals herzlich verdankt.

Der Vorstand tagte am 19. Mai 1981 in den Räumen der ETH Lausanne in Ecublens. An der Sitzung wurden der Jahresbericht genehmigt und die Hauptversammlung vorbereitet. Der Vorstand liess sich über die verschiedenen Eingaben und Stellungnahmen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes orientieren. Besprochen wurden ferner die zukünftig durchzuführenden Tagungen. Der Präsident orientierte über die Tätigkeit der Eidg. Wasserwirtschaftskommission. Im Anschluss an die Geschäftssitzung erhielten die Vorstandsmitglieder Gelegenheit, das Wasserbaulaboratorium (geführt durch die Professoren *H. Graf* und *J. Bruschin*) und das Laboratoire d'expérimentation architecturale (geführt durch Architekt *Matti*) zu besichtigen.

Der geschäftsleitende Ausschuss behandelte am 23. April 1981 in Zürich den Jahresbericht, die Verbandsrechnung, die Vorbereitung der Hauptversammlung sowie verschiedene Stellungnahmen des Verbandes.

Die Kontrollstelle prüfte am 1. September 1981 die Betriebsrechnung 1980 und die Bilanz auf 31. Dezember 1981.

Die ständige Geschäftsstelle in Baden, bestehend aus *Georg Weber*, *Jacqueline Isler*, *Erwin Auer* und *Judith Wolfensberger*, besorgten die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Geschäfte des Linth-Limmatverbandes, des Verbandes Aare-Rheinwerke, das Sekretariat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, WAKO, sowie die Redaktion und Herausgabe der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

### 1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Im Berichtsjahr sind 2 Einzelmitglieder gestorben. Neu in den Verband sind 11 Mitglieder eingetreten, 13 Mitglieder schieden aus. Ende 1981 betrug der Mitgliederbestand 444; derjenige des SWV und seiner sechs Verbandsgruppen zusammen 1276 (Tabelle 1).

Tableau 1	Tabelle 1
<i>SWV/ASAE</i>	
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen/ Corporations politiques, autorités et administrations publiques	31
2. Verbände/Associations	28
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	82
4. Firmen/Sociétés	94
5. Einzelmitglieder/Membres individuels	209
Total	444
<i>Verbandsgruppen/Sections</i>	
Verband Aare-Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	103
Aargauischer WWV	377
Reussverband	42
Rheinverband	176
Associazione ticinese di economia delle acque	114
Total	832

### 1.3 Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»

In acht Heften enthält der Jahrgang 1981 der Fachzeitschrift auf 284 Textseiten 74 Hauptaufsätze und 225 Mitteilungen verschiedener Art, wovon 40 Besprechungen von Fachbüchern. Mit wichtigen Verlagen, die Fachbücher aus unserem Arbeitsgebiet herausgeben, konnte die enge Zusammenarbeit über diese Buchbesprechungen gefestigt und intensiviert werden. Die Rezensionsexemplare der Neuerscheinungen werden der Redaktion der Zeitschrift vom Verlag kostenlos überlassen; diese gibt die Bücher den Rezensenten als Gegenleistung für die Ausarbeitung einer eigenständigen Buchbesprechung weiter. Die letztjährige Seitenzahl der Inserate konnte nicht ganz erreicht werden. Dies ist einerseits auf konjunkturelle Einflüsse zurückzuführen, andererseits fehlte die inserateträchtige Spezialausgabe zur Pro Aqua – Pro Vita in Basel. Durch systematische Bevorzugung kürzerer Beiträge und durch eine etwas strengere Selektion wurde der Textumfang um beinahe 100 Seiten kleiner gehalten als im Vorjahr. Dadurch sieht der Abschluss der Zeitschriftenrechnung günstiger aus.

Den Abonnenten und Inserenten danken Verband und Redaktion für ihre Treue zur Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air». Dank dem Entgegenkommen

<sup>1</sup> Die Präsidialansprache ist in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 73 (1981), Heft 11/12, S. 254–257 abgedruckt.

<sup>2</sup> Das Protokoll der Hauptversammlung ist in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 73 (1981) Heft 11/12, S. 254–260 enthalten.

réservoirs dans le secteur alpin. Une édition supplémentaire de ce programme a été largement diffusée.

No 5/6: Pronostics sur l'énergie, glaciologie, protection des eaux, eau potable et boues d'épuration.

No 7/8: M. W. Pfeiffer décrit l'utilisation d'énergie électrique pour le chauffage de locaux et la production d'eau chaude. Les autres articles, généralement plus courts, traitent de divers thèmes d'actualité.

No 9: Ce fascicule renferme le rapport annuel de 1980 de l'ASAE, ainsi que l'invitation à l'assemblée générale à Zurich. Comme ces dernières années, le rapport annuel est complété par un aperçu de la consommation d'énergie en Suisse l'année précédente. Deux articles traitent de la surveillance géodésique de grands barrages (R. Biedermann et H. Aeschlimann). Un article en italien, de M. E. Roveri, est consacré à la sédimentation. Quatre autres articles traitent de différents thèmes.

No 10: Ce fascicule débute par la prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux en vu de la décision du Conseil fédéral sur la preuve du besoin des centrales nucléaires. Le deuxième article fait partie du groupe de thèmes traités au symposium sur la sédimentation. Un long article de M. M. Schalekamp est consacré au traitement moderne des eaux de surface. Il y a aussi un article sur le compostage des déchets.

No 11/12: M. H. Meier décrit la nouvelle construction de l'usine hydro-électrique de Muslen, lac de Walenstadt, et M. R. Bischof les projets d'aménagement de la Compagnie Nationale du Rhône, sur ce fleuve entre Genève et Lyon. Notre opinion est exposée par la prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux à propos des forages d'essai de la Cédra, ainsi qu'au sujet d'un avant-projet de loi sur la protection contre les radiations et sur l'utilisation de l'énergie nucléaire. Deux articles sont consacrés l'un à l'histoire des aménagements hydrauliques, l'autre à l'aide au développement dans le secteur de l'eau. A ce fascicule est jointe la table des matières de l'année 1981.

#### *1.4 Prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux en vue de la décision du Conseil fédéral sur la preuve du besoin des centrales nucléaires*

Un texte approuvé par le bureau du comité et approuvant la décision du Conseil fédéral sur la preuve du besoin des centres nucléaires a été remis à la presse le 29 novembre 1981, en langues française, allemande, et italienne<sup>4</sup>. On y constate également que, désormais, les instances politiques assument une grande responsabilité quant au fonctionnement harmonieux de notre approvisionnement en électricité. Notre association attend d'elles des décisions claires et rapides. Le texte avait été élaboré par un groupe de travail auquel participèrent MM. M. Blandin, E. Bucher, D. Cadruvi, F. Foster, W. Hunzinger, W. Pfeiffer, P. Stürzinger et G. Weber.

#### *1.5 Prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux à propos des forages d'essai de la Cédra (Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs)*

Le 19 novembre, deux jours après une émission télévisée sur les forages prévus par la Cédra, notre association a pu

<sup>4</sup> Le texte a également été publié dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air», de 1981, No 10, page 217.

<sup>5</sup> Publié en français et allemand dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1981, No 11/12, page 245.

remettre à la presse une prise de position<sup>5</sup> selon laquelle elle appuie cette société dans la solution des tâches que lui ont confié la Confédération et les entreprises électriques. La diffusion de cette prise de position, élaborée en collaboration avec M. A. Lambert, n'a pas donné de bons résultats.

#### *1.6 Prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux au sujet d'un avant-projet de loi sur la protection contre les radiations et sur l'utilisation de l'énergie nucléaire*

Dans le cadre de la procédure de consultation, notre association a également exprimé son avis. Etant donné que ce projet aurait pratiquement entravé l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, nous l'avons globalement repoussé. Notre prise de position<sup>6</sup> a été adressée au chef du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, le 30 novembre.

#### *1.7 Prise de position au sujet du rapport final de la Commission fédérale pour l'étude de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons dans le domaine de l'économie des eaux*

Une commission de l'ASAE comprenant MM. E. Bucher, M. Blandin, D. Cadruvi, F. Foster, W. Hunzinger, W. Pfeiffer, P. Stürzinger et G. Weber s'est occupée activement de ce précieux document. Elle a proposé au bureau du comité d'en prendre connaissance en l'approuvant et de communiquer cette approbation au président de la Commission fédérale, M. Willy Geiger. Certains points sont toutefois contestés et l'association s'est offerte de coopérer utilement à la solution des problèmes en suspens. Le rapport donne un bon aperçu de l'ensemble de l'économie des eaux et indique les problèmes juridiques encore à résoudre. Une prise de position analogue a également été transmise par l'intermédiaire de la Commission permanente d'économie des eaux (WAKO).

#### *1.8 Prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux au sujet de l'initiative du Canton des Grisons relative à l'imposition des entreprises électriques partenaires*

Par lettre du 4 septembre 1981, le Département fédéral des finances et des douanes a également questionné notre association au sujet de l'initiative du Canton des Grisons relative à l'imposition des entreprises électriques partenaires. Le bureau du comité organisa une commission ad hoc pour préparer notre point de vue. Cette commission comprenait MM. P. Froelich, Baden, F. A. Glaser, Baden, W. Pfeiffer, Neuenhof, T. Russi, Coire, K. Vogel, Zurich, et G. Weber, Baden (président). Après approbation par le bureau du comité, cette prise de position a été publiée dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1982, No 3, pages 54 à 56.

#### *1.9 Prise de position de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux au sujet des normes élaborées par la communauté de travail pour les pompes de chaleur*

Par circulaire du 2 octobre 1981, notre association a été invitée à donner son avis au sujet de cinq projets de normes pour les pompes de chaleur. Il fut décidé de faire préparer cette prise de position par la Commission permanente d'économie des eaux. Son expédition a eu lieu le 5 mai 1982.

<sup>6</sup> Voir «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1981, no 11/12, page 246

verschiedener Firmen konnten wiederum zwei Hefte mit farbigen Umschlägen versehen werden.

*Thematische Übersicht über den 73. Jahrgang 1981 «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»*

Heft 1/2: Es werden bautechnische Themen, wie Kunststoffrohre, Flusssdüker und Korrosionsschutz behandelt. Aus der Geschichte des Wasserbaus in China berichtet *T. Dracos*.

Heft 3: Dem Thema Klärschlamm sind drei Beiträge gewidmet. Über die Weltenergiekonferenz 1980 in München berichten sieben Fachleute des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltenergiekonferenz.

Heft 4: Sieben Beiträge behandeln das Thema Auftriebsercheinungen und Wasserdurchsickerungen bei Talsperren; es sind Vorträge, die an einer Tagung des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren gehalten wurden. Die Gesamterneuerung des Kraftwerks Kallnach wird beschrieben. Zum dritten Mal berichten *J. Zeller* und *G. Röthlisberger* über Unwetterschäden in der Schweiz. Diese Berichterstattung soll bis auf weiteres fester Bestandteil unserer Zeitschrift bleiben. Dem Heft wurde das ausführliche Programm der Internationalen Fachtagung über Verlandung von Flusstauhaltungen und Speicherseren im Alpenraum beigeheftet. Von diesem Programm wurde als Fortdruck eine zusätzliche Auflage hergestellt, die breit gestreut wurde.

Heft 5/6: Der Inhalt dieser Ausgabe kann mit den Stichworten Energieprognosen, Glaziologie, Gewässerschutz, Trinkwasser und Klärschlamm umschrieben werden.

Heft 7/8: *W. Pfeiffer* berichtet über den Einsatz von elektrischer Energie für Raumheizung und Warmwasseraufbereitung. Die übrigen, meist kleineren Aufsätze, behandeln verschiedene aktuelle Themen.

Heft 9: Diese Ausgabe enthält den Jahresbericht 1980 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes sowie die Einladung zur Hauptversammlung in Zürich. Wie in den letzten Jahren wird der Jahresbericht ergänzt durch einen Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im vergangenen Jahr. Zwei Aufsätze befassen sich mit der geodätischen Überwachung grosser Talsperren (*R. Biedermann* und *H. Aeschlimann*). Ein Aufsatz in italienischer Sprache ist dem Thema Verlandung gewidmet (*E. Roveri*). Vier weitere Beiträge behandeln verschiedene Themen.

Heft 10: Das Heft beginnt mit der Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Entscheid des Bundesrates über den Bedarfsnachweis für Kernkraftwerke. Der zweite Beitrag gehört in die Themen-gruppe, die an der Verlandungstagung bearbeitet wurde. Eine grössere Arbeit von *M. Schalekamp* befasst sich mit moderner Oberflächenwasser-Aufbereitung. Ein Beitrag der EAWAG behandelt die Müll-Kompostierung.

Heft 11/12: *H. Meier* beschreibt den Neubau des Kraftwerkes Muslen am Walensee. *R. Bischof* erläutert die Bauvorhaben der Compagnie Nationale du Rhône an der Rhone zwischen Genf und Lyon. Die Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu den Sondierbohrungen der Nagra und die Stellungnahme zu einem, Vorentwurf eines Strahlenschutz- und Kernenergienutzungsgesetzes bringen die Meinung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Ausdruck. Zwei Beiträge sind der Geschichte des Wasserbaus gewidmet, einer der Entwicklungshilfe auf dem Wasser-Sektor. Dem Heft sind acht Seiten Inhaltsverzeichnis des 73. Jahrgangs beigeheftet.

#### *1.4 Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zum Entscheid des Bundesrates über den Bedarfsnachweis für Kernkraftwerke*

Ein im Ausschuss gutgeheissener Text, in dem der Entscheid des Bundesrates über den Bedarfsnachweis für Kernkraftwerke begrüsst wird, wurde am 29. November 1981 in Deutsch, Französisch und Italienisch der Presse übergeben.<sup>4</sup> Darin wurde auch festgehalten, dass jetzt die politischen Instanzen eine grosse Verantwortung für das weiterhin reibungslose Funktionieren unserer Elektrizitätsversorgung übernommen haben. Unser Verband erwartet daher rasche und klare Entscheide. Der Text wurde in einer Arbeitsgruppe vorbereitet, in der die folgenden Herren mitarbeiteten: *M. Blandin*, Dr. *E. Bucher*, Regierungsrat Dr. *D. Cadruvi*, *F. Foster*, Dr. *W. Hunziker*, *W. Pfeiffer*, Dr. *P. Stürzinger* und *G. Weber*.

#### *1.5 Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu den Sondierbohrungen der Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle*

Am 19. November 1981, zwei Tage nach einer Fernsehsendung über die geplanten Bohrungen der Nagra konnte der Verband der Presse eine Stellungnahme<sup>5</sup> zukommen lassen, in der er diese Genossenschaft in der Lösung der ihr vom Bund und der Elektrizitätswirtschaft aufgetragenen Aufgaben unterstützt. Der Abdruckerfolg dieser Stellungnahme war schlecht. Diese Stellungnahme wurde in Zusammenarbeit mit Dr. *A. Lambert*, erarbeitet.

#### *1.6 Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu einem Vorentwurf eines Strahlenschutz- und Kernenergienutzungsgesetzes*

Im Rahmen des Vernehmlassungsverfahrens hat sich auch der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband zu diesem Vorschlag geäussert. Da der Vorschlag praktisch den Einsatz der Kernenergie für friedliche Zwecke in der Schweiz verhindert hätte, wurde er vom Verband als Ganzes zurückgewiesen. Seine Stellungnahme<sup>6</sup> wurde dem Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes am 30. November 1981 zugestellt.

#### *1.7 Stellungnahme zum Schlussbericht der Eidg. Studienkommission Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft*

Eine SWV-Kommission, bestehend aus Dr. *E. Bucher*; *M. Blandin*; Regierungsrat Dr. *D. Cadruvi*; *F. Foster*; Dr. *W. Hunzinger*; *W. Pfeiffer*; Dr. *P. Stürzinger* und *G. Weber*, hat sich mit diesem wertvollen Dokument intensiv auseinandergesetzt. Sie hat dem Ausschuss beantragt, dazu in zustimmendem Sinne Kenntnis zu nehmen und diese Zustimmung dem Präsidenten der Eidg. Kommission, Regierungsrat Dr. *Willy Geiger*, zur Kenntnis zu bringen. Zu verschiedenen Punkten wurden Vorbehalte angebracht, und der Verband hat sich anboten, zur Lösung von noch hängigen Problemen konstruktiv mitzuarbeiten. Der Bericht gibt eine gute Übersicht über die gesamte Wasserwirtschaft. Er zeigt die noch zu lösenden gesetzgeberi-

<sup>4</sup> Der Text ist auch veröffentlicht in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 73 (1981), Heft 10, S. 217

<sup>5</sup> Der deutsche und französische Wortlaut ist abgedruckt in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 73 (1981), Heft 11/12, S. 245

<sup>6</sup> Siehe «wasser, energie, luft» 73 (1981), Heft 11/12, S. 246

Betriebsrechnung 1981 und Voranschläge 1981, 1982, 1983  
Comptes de 1981 et budgets pour 1981, 1982, 1983

Einnahmen/Recettes	Rechnung Comptes 1981 Fr.	Rev. Budget 1981 gen. HV 1980 Fr.	Budget 1982 gen. HV 1981 Fr.	Budget 1983 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	372 953.25	370 000	370 000	370 000
2. Beiträge an Geschäftsstelle (LLV, VAR) Contributions au secrétariat (LLV, VAR)	31 600.—	27 000	21 000	23 000
3. Verkauf von Publikationen SWV Vente de publications de l'ASAE	285.45	—	—	—
4. Aktivzinsen / Intérêts actifs	6 533.90	3 500	3 500	3 500
<b>Total</b>	<b>411 372.60</b>	<b>400 500</b>	<b>394 500</b>	<b>396 500</b>

Ausgaben/Dépenses

1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	3 147.15	7 000	7 000	7 000
2. Publikationen / Publications / Jahresbericht	12 703.50	12 000	12 000	13 400
3. Fachzeitschrift / Revue WEL Kosten und Abonnements für Mitglieder Dépenses, abonnements pour les membres	20 370.—	20 000	22 000	23 000
4. Sammlungen, einschliesslich Buchbinder- und Registraturarbeiten / Collections y compris travaux de reliure et de classement	692.—	2 000	2 000	2 000
5. Beiträge an andere Organisationen Contributions à d'autres organisations	1 509.—	1 500	1 500	1 500
6. Hauptversammlung / Assemblée générale	1 294.05	3 000	3 000	3 000
7. Verwaltung / Administration + Redaktion / Rédaction	319 409.20	326 000	350 000	364 000
8. Erhöhung der Pensionsversicherung Augmentation de l'assurance de retraite	7 146.—	7 200	13 000	10 000
9. Ausserordentliche Sozialbeiträge Contributions sociales extraordinaires	9 000.—	9 000	9 000	11 000
10. Rückstellungen / Mise en réserve	10 000.—			
11. Verschiedenes / Divers	2 047.90	2 000	2 000	2 100
12. Einnahmenüberschuss / Excédent de recettes	24 053.80			
<b>Total</b>	<b>411 372.60</b>	<b>389 700</b>	<b>421 500</b>	<b>437 000</b>
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+) bzw. Ausgabenüberschuss (-) / ou de dépenses (-) Saldo vortrag / Solde à nouveau 1980	+24 053.80 -16 098.46	+10 800 -16 000	-27 000	-40 500
Saldo vortrag / Solde à nouveau 1981	+ 7 955.34	- 5 200		

Bilanz auf 31. Dezember 1981 / Bilan au 31 décembre 1981

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs	Fr.
1. Kassa / Caisse	2 137.80	1. Kreditoren / Crédateurs	20 911.60
2. Postcheck / Compte de chèques postaux	3 349.33	2. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	8 912.20
3. Konto-Korrent / Compte courant	61 534.—	3. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	21 435.69
4. Bank-Einlagehefte / Carnets de dépôts bancaires	54 411.15	4. Rückstellungen / Mise en réserve	130 877.50
5. Wertschriften / Titres	54 000.—	5. Aktivsaldo / Solde actif	7 955.34
6. Debitoren / Débiteurs	14 657.05		
7. Mobilien / Mobilier	1.—		
8. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—		
9. Sammlungen / Collections	1.—		
<b>Total</b>	<b>190 092.33</b>	<b>Total</b>	<b>190 092.33</b>

schen Aufgaben auf. Eine analoge Stellungnahme wurde auch über die WAKO, Ständige Wasserwirtschaftskommission, versandt.

### *1.8 Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zur Standesinitiative des Kantons Graubünden betreffend Besteuerung der Partnerwerke*

Das Eidg. Finanz- und Zolldepartement hat mit Schreiben vom 4. September 1981 auch den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband angefragt, zur Standesinitiative des Kantons Graubünden betreffend Besteuerung der Partnerwerke bzw. zu einem Bericht dazu, Stellung zu beziehen. Der Ausschuss bestimmte eine ad-hoc-Kommission, die eine solche Stellungnahme vorbereitete. Diese bestand aus folgenden Mitgliedern: P. Froelich, Baden; F.-A. Glaser, Baden; W. Pfeiffer, Neuenhof; Dr. T. Russi, Chur; K. Vogel, Zürich und G. Weber, Baden (Vorsitz). Die Stellungnahme wurde nach Gutheissung durch den Ausschuss veröffentlicht in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 74 (1982), Heft 3, S. 54–56.

### *1.9 Stellungnahme des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu den Wärmepumpennormen der Arbeitsgemeinschaft für Wärmepumpen*

Mit Rundschreiben vom 2. Oktober 1981 wurde der Verband angefragt, sich zu fünf Normenentwürfen für Wärmepumpen vernehmen zu lassen. Es wurde beschlossen, diese Stellungnahme im Rahmen der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, WAKO, vorzubereiten und zu verschicken (WAKO-Vernehmlassung vom 5. Mai 1982).

### *1.10 Fachtagungen*

#### *Verlandung von Flusstauhaltungen und Speicherseen im Alpenraum*

Diese Internationale Fachtagung wurde in Zusammenarbeit mit dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE, dem Schweizerischen Nationalkomitee für Grosse Talsperren, SNGT, und der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich, VAW, am 22. und 23. Oktober, anschliessend an die Hauptversammlung des Verbandes, durchgeführt. Die grosse Teilnehmerzahl von 350 und die 30 Referate zeigen, dass das gewählte Thema auf grosses Interesse gestossen ist. Über die beiden Kongresstage hat auch die Presse ausführlich berichtet. In den Spalten der «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» ist das Gesamtprogramm in Heft 4, 73 (1981) erschienen. Eine Schlusszusammenfassung findet sich in Heft 3, 74 (1982). S. 42–43. Der Berichtband ist als Mitteilung Nr. 53 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich erschienen und kann dort bezogen werden.

#### *Hydrologie-Symposium*

Zusammen mit verschiedenen internationalen und nationalen Organisationen hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband das Patronat über das Internationale Symposium über hydrologische Untersuchungsgebiete und ihre Bedeutung für die Wasserwirtschaft übernommen. Diese Tagung findet vom 21. bis 23. September 1982 in Bern statt.

#### *Unterhalt, Revisionen und Erneuerung von Turbinen-Generatoren-Einheiten von Wasserkraftanlagen*

Die ersten Vorbereitungen und Besprechungen zu einer Fachtagung zu diesem Thema begannen bereits im Be-

richtsjahr. In der Zwischenzeit konnte der Tagungsort mit Rheinfelden/Schweiz und das Datum mit dem 20. und 21. Januar 1983 festgelegt werden. Als Abschluss der Tagung wird sich Gelegenheit bieten, die Revisionsarbeiten im Rheinkraftwerk Ryburg-Schwörstadt zu besichtigen.

### *Die Geschichte des Wasserbaus in der Schweiz*

Anlässlich der Pro Aqua – Pro Vita 1983 in Basel wird der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband eine Fachtagung zum Thema «Die Geschichte des Wasserbaus in der Schweiz» durchführen. Als Abschluss dieser Tagung ist eine Exkursion vorgesehen. Auch die Vorbereitungen zu dieser Tagung begannen bereits 1981.

### *Weitere Fachtagungen*

Die Organisation und das Bekanntmachen von Fachtagungen benötigt viel Zeit. Das Sekretariat des Verbandes ist seinen Mitgliedern dankbar für Anregungen und Vorschläge für neue Tagungen. Nur durch eine Zusammenarbeit auf breiter Basis kann vermieden werden, dass unnötige Tagungen organisiert werden.

### *1.11 Finanzen*

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1981 mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 24 053.80 ab. Davon ist der Ausgabenüberschuss des Vorjahres von Fr. 16 098.46 abzuziehen, so dass Fr. 7955.34 auf neue Rechnung übertragen werden.

### *1.12 Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO*

Im Berichtsjahr fand am 20. Januar 1981 die 9. Plenarsitzung der WAKO in Winterthur statt. Unter dem Vorsitz von alt Ständerat Dr. W. Urech, Aarau, wurde von der Arbeit der WAKO, wie auch von derjenigen der WAKO-Partner berichtet. Zuhanden der vier Verbände

- Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches, SVGW
- Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, SWV
- Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, VSA
- Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL

und von Prof. Dr. D. Vischer, der die Wissenschaft in der WAKO vertritt, berichtete der Präsident über Gesamtenergiefragen aus der Sicht des Bundes. Die gegenseitige Aussprache zeigte den Wert dieser gemeinsamen Gesprächsplattform. Nach der Sitzung hatten die Teilnehmer Gelegenheit, den Sulzer-Wasser-Film und die Pilot-Anlage für die Aufbereitung kommunaler Abwässer bei der Hard-Winterthur zu besichtigen.

Mit Schreiben vom 18. August 1981 hat die WAKO vom «Schlussbericht der eidgenössischen Studienkommission Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft» Kenntnis genommen und Stellung bezogen. Im ganzen gesehen begrüsst sie die geleistete wertvolle Arbeit. Zu einzelnen Positionen – zu denen noch kein Entscheid vorliegt – brachte sie Vorbehalte an und anerkennend sich, an der Lösung der Probleme konstruktiv mitzuarbeiten.

Es wurde beschlossen, gemäss einer Anfrage der Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen vom 2. Oktober 1981 zu fünf Normenvorschlägen Stellung zu beziehen (diese Stellungnahme wurde am 5. Mai 1982 versandt).



## 2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen

### 2.1 Verband Aare-Rheinwerke (VAR)

Gründung: 4. Dezember 1915

Die 63. ordentliche Generalversammlung fand am 18. August 1981, letztmals unter dem Präsidium von *E. Heimlicher*, in Rheinau statt. Vorgängig der Geschäftssitzung wurde die Kraftwerkzentrale Rheinau besichtigt. Die Verbandsgeschäfte konnten rasch und reibungslos abgewickelt werden. Für den zurücktretenden Präsidenten *E. Heimlicher* wurde *Dr. E. Grob*, Direktor des Kraftwerkes Laufenburg, gewählt. Die Kommissionspräsidenten berichteten der Versammlung über die Arbeit in den einzelnen Kommissionen.

Der Ausschuss trat am 29. April 1981 im Schloss Böttstein zusammen. Nach der Vorbereitung der Generalversammlung liess er sich eingehend über die Kommissionsarbeiten orientieren.

Die Betriebsleiterversammlung fand am 2. April 1981 in Kleindöttingen statt. Es wurden Sicherheitsfragen in Wasserkraftanlagen bearbeitet.

Die Kommission Werke an der Aare unter Vorsitz von *P. Hartmann* verfolgte die Abflüsse der Aare beim Ausfluss aus dem Bielersee, die immer noch nach einem provisorischen Reglement reguliert werden. Eine ausserordentliche Hochwasserlage trat am 12. März 1981 auf. In Murgenthal erreichte die Abflussspitze 1020 m<sup>3</sup>/s bei einem nach Reglement der 2. Juragewässerkorrektur begrenzten Maximalwert von 850 m<sup>3</sup>/s. Schadenmeldungen sind nicht bekannt. Eine weitere Spitze von 920 m<sup>3</sup>/s trat am 15. Oktober 1981 auf.

Die Kommission für Betriebsfragen unter Vorsitz von *L. Kranich* befasste sich mit dem Bisambefall und der Bekämpfung dieses Tieres. Die Kommission bereitete auch die Betriebsleiterversammlung vom 25. März 1982 zum Thema «Kraftwerke und Ökologie» vor.

Die Kommission Gewässerschutz und Wasserpflanzen unter Vorsitz von *E. Schürmann* begleitete die Forschungsarbeiten um den Flutenden Hahnenfuss, die unter Leitung von Prof. Dr. *E. A. Thomas* an der hydrobiologisch-limnologischen Station Kilchberg der Universität Zürich durchgeführt und vom Verband Aare-Rheinwerke unterstützt werden.

Die Kommission Etappenplan befasste sich unter Vorsitz von *J. Morf* mit der Geschwemmselfbeseitigung an Rhein und Aare. Im Frühling 1981 konnte die Rechengutbeseitigungsanlage des Kraftwerkes Gösgen den Betrieb aufnehmen.

### 2.2 Associazione ticinese di economia delle acque (ATEA)

Fondazione: 27 novembre 1915

L'assemblea generale dei soci per il 1981, che avrebbe dovuto trattare l'attività del 1980, per la mancata realizzazione della pubblicazione degli studi sull'alluvione del 1978 nel Cantone Ticino, fu rimandata allo scadere dell'anno. L'assemblea del 1982 deve quindi trattare l'esercizio di due anni, 1980–1981, in deroga agli statuti che prevedono almeno un'assemblea dei soci durante l'anno.

Nel 1981 il Comitato si è riunito una sola volta il 10 dicembre a Mezzovico, per la preparazione dell'assemblea

odierna e per la messa a punto della destinazione delle pubblicazioni.

Il Comitato si era assunto il compito di indire un simposio per la presentazione di un rapporto sull'alluvione del 7–8 agosto 1978, ma per la difficoltà di raccolta dei lavori promessi non si è potuto dar corso alla decisione presa nell'ultima assemblea; il Comitato, in occasione della riunione del 10 dicembre 1981 ha dovuto ripiegare su una soluzione minimale. Avendo a disposizione due lavori, quello del prof. *Vischer* e quello del prof. *Anselmi*, il Comitato ha preso degli accordi con la Redazione della Rivista Tecnica per la pubblicazione dei lavori citati alla fine dell'anno in corso.

Il Comitato ha potuto seguire in questi ultimi due anni gli sviluppi delle ricerche del programma quinquennale 1978–1981 sul Lago Maggiore e sul Lago di Lugano, ricerche che avvengono sotto l'egida della Commissione Internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere. Finora sono stati pubblicati tre volumi per gli anni 1978, 1979 e 1980, che possono essere disponibili dietro richiesta scritta. Viene pure sottolineato il compiacimento per lo sviluppo degli inserimenti protettivi sui nostri laghi, con impianti di depurazione che in quasi tutto il Cantone entreranno in funzione per la fine del corrente anno, per quanto si riferisce alle zone ticinesi. Si deve pure far presente che la riva destra del Lago Maggiore, Regione Piemonte, ha intrapreso, costituendo diversi Consorzi, le opere di protezione con la costruzione di impianti di depurazione, mentre la zona lombarda, riva sinistra, non ha in programma nell'immediato futuro una soluzione definitiva di risanamento. Si auspica pure che la parte italiana del Lago di Lugano prenda dei provvedimenti.

### 2.3 Linth-Limmatverband (LLV)

Gründung: 26. November 1916

An der Vorstandssitzung vom 28. April 1981 im EWZ-Haus wurde über die Vortragstätigkeit und über die Presseausstrahlung dieser Vorträge orientiert. Die Exkursion vom 26. Mai 1981 zu Anlagen der AG Kraftwerk Wägital, Sibnen, wurde vorbereitet. Aufgrund verschiedener Vorschläge konnte das Vortragsprogramm für das Winterhalbjahr 1981/82 zusammengestellt werden.

Im Berichtsjahr fand keine Hauptversammlung statt.

Der LLV-Ausschuss für Gewässerschutz trat am 12. Mai 1981 unter dem Vorsitz von *Dr. E. Märki* zu seiner 15. Sitzung im Elm zusammen. Sie diente der gegenseitigen Orientierung über die Gewässerschutzmassnahmen der Kantone Glarus, St. Gallen, Schwyz, Zürich und Aargau in den letzten Jahren. Die Gewässerschutzpolitik im Verbandsgebiet wurde diskutiert und eine koordinierte Gewässeruntersuchung im Linth-Limmatgebiet als wünschenswert bezeichnet.

Die im Winterhalbjahr durchgeführten Vorträge fanden wiederum grosses Interesse. Den Industriellen Betrieben der Stadt Zürich und der Direktion des Elektrizitätswerkes Zürich sagen wir auch an dieser Stelle den besten Dank für die Zurverfügungstellung des Vortragsaales im EWZ-Haus.

Unseren Dank verdienen auch die immer zuvorkommenden Mitarbeiter des EWZ, die uns bei der Vorbereitung und Durchführung der Vorträge mithelfen.

Es fanden die folgenden Vorträge statt:

27. Januar 1981: *Dr. T. Schneider*: Die aussergewöhnliche Deformation an der Staumauer Zeuzier – Stand der Untersuchungen (siehe «wasser, energie, luft» [73] 1981, Heft 7/8, S. 193).

24. Februar 1981: *H. Issler*: Die Forschungsprogramme der Nagra im Auftrag der Elektrizitätswirtschaft und des Bundes (siehe «wasser, energie, luft» [73] 1981, Heft 9, S. 203).

24. März 1981: *H. Miller*: Nutzen der Gezeiten zur Energieerzeugung (siehe «wasser, energie, luft» [73] 1981, Heft 5/6, S. 123).

28. April 1981: *Dr. U. Ruoff*: Tauchausgrabungen von stein- und bronzezeitlichen Siedlungen in der ostschweiz.

27. Oktober 1981: *Ph. Kölz*: Bisambekämpfung (siehe «wasser, energie, luft» [73] 1981, Heft 11/12, S. 265).

24. November 1981: *W. Schiesser*: Kernenergie und die Öffentlichkeit.

Eine Exkursion vom 26. Mai 1981 führte etwa 40 Teilnehmer zu Anlagen der AG Kraftwerk Wägital, Siebnen (siehe Zeitungsartikel «Tages-Anzeiger» vom 27. Mai 1981, S. 23).

## 2.4 Reussverband

Gründung 20. November 1917

Im Jahre 1981 wurde weder eine Vorstandssitzung noch eine Hauptversammlung organisiert. Am 1. April 1982 fand die alle zwei Jahre stattfindende Hauptversammlung in Luzern statt. Anstelle des zurücktretenden Präsidenten alt Ständerat *Dr. F. X. Leu* wurde einstimmig Baudirektor *Josef Brücker*, Altdorf, für die Amtszeit 1982–1984 in den Vorstand und zum Präsidenten gewählt.

## 2.5 Rheinverband

Gründung: 15. Dezember 1917

Am 27. April 1981 fand eine Vorstandssitzung in Bad Ragaz statt. Diese Sitzung galt vor allem der Vorbereitung der Hauptversammlung und der Festlegung des groben Rahmens des Vortragsprogrammes «Winter 1981/82». Bei der zweiten Vorstandssitzung des Berichtsjahres, die vorgängig der Hauptversammlung durchgeführt wurde, gab *G. A. Töndury*, Samedan, bekannt, dass er nach 30jähriger Vorstandstätigkeit zurücktreten wolle. Als Nachfolger hat der SWV *Dr. Anton Kühne*, VAW ETHZ, in den Vorstand des Rheinverbandes delegiert. Die Hauptversammlung wurde am 2./3. Oktober 1981 in Buchs durchgeführt und von rund 40 Mitgliedern besucht. Am 2. Tag der Hauptversammlung wurde die Rheinvorstreckung in den Bodensee besichtigt und über die Neugestaltung des alten Rheinlaufes in der Hohenemser Kurve orientiert.

Im Rahmen des Winterprogrammes führte der Rheinverband nachstehende Veranstaltungen durch:

16. Januar 1981: «Flussverbauung im Kanton St. Gallen und Lawinenverbauung im Kanton Graubünden», Referenten: *Ing. U. Gunzenreiner* (SG) und *Forstinspektor B. Rageth* (GR).

6. März 1981: «Die geologische Veränderung der Landschaft und ihre Beurteilung; Aspekte natürlicher und künstlicher Seebildung», Referent: *Dr. Ch. Schlüchter*, ETH Zürich.

3. April 1981: «Die Therme von Pfäfers/Bad Ragaz», Referenten: *Dir. R. Rüegg*, Thermalbäder und Grandhotels Bad Ragaz, und *Geologe Dr. T. Lardelli*, Maienfeld.

27. November 1981: «Erdbeben, Entstehen, Auswirkung und Gefährdung», Referent: *Dr. D. Mayer-Rosa*, ETHZ.

## 2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Gründung: 28. April 1918

Der Vorstand versammelte sich am 21. Juli 1981 im Schlosshotel Brestenberg, wo *Dr. Erwin Märki*, Chef der

Abteilung Gewässerschutz des Baudepartementes, aufgrund der Ergebnisse eines Projektwettbewerb über weitere geplante Sanierungsmassnahmen für den Hallwilersee orientierte. Anschliessend folgte ein Vortrag von *Otto Hartmann*, Vizedirektor der Motor-Columbus Ingenieur-Unternehmung AG, Baden, über: «Einige Aspekte eines erhöhten Kohleeinsatzes in der Schweiz». Zum Schluss wurde der Vorstand durch Ingenieur *A. Windel* von der Abteilung Wasserwirtschaft des Baudepartementes über den Ausbau des Pegelnetzes des Kantons Aargau und die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Abflussmengen der aargauischen Gewässer unterrichtet. Auf der Pegelstation am Ausfluss des Hallwilersees wurde gezeigt, wie eine Flügelmessung vor sich geht.

Die 53. Hauptversammlung, die wie letztes Jahr von rund 110 Mitgliedern und zahlreichen Gästen aus dem In- und Ausland besucht war, fand am 12. November 1981 im Sport- und Erholungszentrum Tägerhard in Wettingen statt. Sie war Fragen der Öl- und Chemiewehr im Kanton Aargau gewidmet. Architekt *Paul Probst*, Direktor-Stellvertreter des Aarg. Versicherungsamtes, gab in seinem Referat einen umfassenden Überblick über die derzeitige Organisation der Öl- und Chemiewehr im Kanton Aargau.

Über die Erfahrungen, die in den letzten 12 Jahren im Kanton Aargau mit der Öl- und Chemiewehr gemacht worden sind, sprach in gewohnt instruktiver Art *Dr. sc. nat. Erwin Märki*, Chef der Abteilung Gewässerschutz des Baudepartementes.

Anschliessend an die beiden Vorträge folgte ein reichhaltiges Demonstrationsprogramm, dargeboten von den Stützpunkt-Feuerwehren Baden und Wettingen unter dem Kommando der Majore *Fritz Wanner* und *Theo Birchler*. Die Demonstrationen waren sehr eindrücklich. Beim Anblick eines künstlich entfachten Riesenfeuers kam einem die elementare Zerstörungskraft, die unbezähmtes Feuer verkörpert, voll zum Bewusstsein und regte manchen Zuschauer unwillkürlich zu ernsthaftem Nachdenken an.

## 3. Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft im Jahre 1981

Die hier zusammengestellten Daten stammen aus verschiedenen Quellen: Jahresbericht des Bundesrates (Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bundesamt für Umweltschutz, Bundesamt für Energiewirtschaft); Umfragen des Verbandes bei den Kantonsregierungen; Schweizerische Meteorologische Anstalt (SMA), Zürich; Bulletin VSE/SEV; Jahresbericht der Rheinschiffahrtsdirektion in «Strom und See». Für die freundliche Erlaubnis zur Benützung des umfangreichen Materials und die Unterstützung durch die genannten Stellen danken wir bestens.

### 3.1 Rechtliche Grundlagen

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

#### 3.1.1 Wasserrechtsgesetzgebung, Bund

Das Bundesamt für Wasserwirtschaft hat gestützt auf die Vorschläge der eidgenössischen Studienkommission

### 1.10 Manifestations

#### *Sédimentation de retenues en rivières et de réservoirs dans le secteur alpin*

Ce symposium international organisé avec le concours de l'Union des centrales suisses d'électricité, du Comité nationale suisse des grands barrages et de l'Institut de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ, s'est tenu les 22 et 23 octobre, à l'issue de l'assemblée générale de notre association. Les quelque 350 participants et les 30 conférenciers montrent que le thème proposé était très intéressant. La presse a également renseigné en détail sur ces deux journées du Symposium. Le programme complet a paru dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1982, No 4, pages 97 et 98. Un commentaire se trouve dans le No 3 de 1982, pages 42 et 43. Le texte des conférences a paru comme communication No 53 de l'Institut de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ, où l'on peut s'en procurer des exemplaires.

#### *Symposium de l'hydrologie*

Conjointement avec diverses organisations internationales et nationales, l'Association suisse pour l'aménagement des eaux a assumé le patronage du Symposium international des secteurs de recherches en hydrologie et leur importance pour l'économie des eaux. Ce symposium se déroulera du 21 au 23 septembre 1982 à Berne.

#### *Entretien, revisions et renouvellement de groupes turbo-alternateurs d'usines hydro-électriques*

Les premiers préparatifs et entretiens en vue d'une journée technique sur ce sujet commencèrent déjà durant l'exercice écoulé. Depuis lors, le lieu et la date de ce symposium ont pu être fixés. Il se tiendra à Rheinfelden/Suisse, les 20 et 21 janvier 1983. On aura ensuite l'occasion de visiter les travaux de revision dans l'usine de Ryburg-Schwörstadt sur le Rhin.

#### *L'historique des ouvrages hydrauliques en Suisse*

A l'occasion de la Pro Aqua – Pro Vita 1983, à Bâle, notre association tiendra un symposium sur le thème «L'historique des ouvrages hydrauliques en Suisse», qui sera suivi d'une excursion. Les préparatifs de ce symposium ont également débuté en 1981.

#### *Autres manifestations*

L'organisation et l'annonce de journées techniques prennent beaucoup de temps. Le secrétariat de l'association invite nos membres à en formuler des propositions pour de nouvelles. Ce n'est que par une coopération sur une large base que l'on peut éviter d'organiser des journées techniques inutiles.

### 1.11 Finances

Les comptes de l'association bouclent au 31 décembre 1981 par un excédent de recettes de fr. 24 053.80, dont il faut déduire l'excédent de dépenses de l'année précédente de fr. 16 098.46, de sorte que fr. 7955.34 sont reportés à compte nouveau.

### 1.12 Commission permanente d'économie des eaux (WAKO)

Durant l'exercice écoulé s'est tenue, le 20 janvier, la 9e séance plénière de cette commission. Sous la présidence de M. Willy Urech, Aarau, les travaux de la commission et ceux de ses partenaires ont été relatés. Le président parla

des questions d'énergie globale que traite la Confédération, à l'intention des quatre associations:

- Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux,
- Association suisse pour l'aménagement des eaux,
- Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux,
- Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air, et de M. D. Vischer, professeur, qui représente la science au sein de la commission. Les débats montrèrent la valeur de cette plate-forme de discussion en commun. A l'issue de la séance, les participants eurent l'occasion de voir le film de Sulzer sur l'eau et de visiter l'installation pilote de traitement des eaux usées communales à Hard-Winterthur. Par lettre du 18 août 1981, la commission indique qu'elle a pris connaissance du rapport final de la commission fédérale pour l'étude de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons dans le domaine de l'économie des eaux et pris position à son sujet. Elle exprime ses félicitations pour le précieux travail accompli, mais formule des objections sur certains points pour lesquels une décision n'a pas encore été prise et offre ses bons offices pour coopérer utilement à la solution des problèmes.

Il fut décidé de prendre position au sujet de cinq propositions de normes pour pompes de chaleur, comme le demandait la communauté de travail le 2 octobre 1981. Cette prise de position a été transmise le 5 mai 1982.

## 3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1981

Les indications qui suivent sont tirées de diverses sources: rapport annuel du Conseil fédéral (Office fédéral de l'économie des eaux, Office fédéral de la protection de l'environnement, Office fédéral de l'énergie), enquêtes auprès des gouvernements cantonaux, Institut suisse de météorologie (ISM), Bulletin ASE/UCS, rapport annuel de l'Office de la navigation rhénane, à Bâle. Nous remercions vivement ces offices qui nous ont aimablement assistés dans ce travail.

### 3.1 Bases légales

La Confédération et les cantons ont apporté des innovations et des compléments aux bases légales en économie hydraulique et à des domaines connexes.

#### 3.1.1 Législation fédérale en matière d'économie hydraulique

Sur la base des propositions de la Commission fédérale d'étude qui a examiné la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons dans le domaine de l'économie des eaux, auxquelles s'est ralliée la Commission d'étude pour une nouvelle répartition des tâches entre la Confédération et les cantons du Département fédéral de justice et police, l'Office fédéral de l'économie des eaux a élaboré une proposition de modification de la loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques. Il a également tenu compte des motions et postulats en suspens. Les compléments et modifications portent notamment sur la modernisation des aménagements hydro-électriques existants, l'accumulation par pompage, la redevance hydraulique et la régularisation des débits. Cette proposition de l'office est un document de base pour les

Aufgabenteilung Bund/Kantone im Bereich der Wasserwirtschaft», der sich die Studienkommission des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartementes für die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen angeschlossen hat, einen Vorschlag zu einer Änderung des Bundesgesetzes vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte ausgearbeitet. Es hat dabei auch die hängigen Motionen und Postulate berücksichtigt. Die Ergänzungen und Änderungen befassen sich unter anderem mit der Modernisierung bestehender Wasserkraftanlagen, mit der Pumpspeicherung, mit dem Wasserzins und mit Abflussregulierungen. Dieser Vorschlag bildet die Grundlage für die Beratungen einer vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement eingesetzten Studienkommission für die Ausarbeitung eines Vorentwurfes zu einem neuen Wasserrechtsgesetz.

Im Bereich der Wasserrechtsgesetzgebung auf Bundesebene wurde ein Postulat eingereicht, in welchem der Bundesrat eingeladen wird, einen Gesetzesentwurf auszuarbeiten, der die unbegrenzte Haftung der Eigentümer von Wasserkraftwerken und insbesondere von Staudämmen vorsieht (Postulat *Vannay*).

Im weiteren sind keine Änderungen und Anregungen eingetreten bzw. gemacht worden.

### 3.1.2 Gewässerschutzgesetzgebung, Bund

Der bundesrätliche Entwurf vom 31. Oktober 1979 zu einem Bundesgesetz über den Umweltschutz konnte im Berichtsjahr von der Kommission des Nationalrates durchberaten werden.

Die für das Jahr 1980 wirksam gewordene Kürzung der Bundesbeitragsätze um 10% an Abwasser- und Abfallanlagen zusätzlich zum befristeten linearen Abbau von ebenfalls 10% wurde vom Parlament als unangemessen anerkannt und mit einer Motion der Auftrag erteilt, das Gewässerschutzgesetz entsprechend zu korrigieren.

Die im Berichtsjahr geleisteten Vorarbeiten für die Änderung und Erweiterung des Gewässerschutzgesetzes im Rahmen von Art. 24<sup>bis</sup> der Bundesverfassung betreffen vor allem den mengenmässigen Gewässerschutz, bei dem die Restwasserfrage von ganz besonderer Bedeutung ist. Im weitem sollen die hydrologischen Erhebungen bundesrechtlich besser geregelt werden. Die Arbeiten sind materiell soweit gediehen, dass im Jahre 1982 verwaltungsintern mit den Gesetzgebungsarbeiten begonnen werden kann.

Art. 24<sup>bis</sup> der Bundesverfassung deckt auch die Aspekte der Wasserversorgung ab. Art. 31<sup>bis</sup> der Bundesverfassung (Landesvorsorge) ergänzt diese Bundeskompetenz. Dabei handelt es sich um die Verpflichtung der Kantone zur Vorsorge auf dem Gebiete der Wasserversorgung im Hinblick auf Notzeiten. Diese Verpflichtung konnte nun bereits in dem vom Bundesrat verabschiedeten Entwurf zum Landesvorsorgegesetz eingebracht werden.

### 3.1.3 Energiewirtschaftsgesetzgebung, Bund

Die Expertenkommission für die Revision des Atomgesetzes hat ihre Arbeit im Frühjahr abgeschlossen. Der von ihr ausgearbeitete Entwurf konnte zusammen mit einem erläuternden Bericht am 23. Juli in ein Vernehmlassungsverfahren geschickt werden, das bis gegen Ende Jahr dauerte. Eine definitive Aussage zum Ergebnis des Verfahrens ist deshalb noch nicht möglich. Immerhin zeigen die bereits eingetroffenen Vernehmlassungen, dass die Meinungen sehr kontrovers sind. Der Entwurf hat unter anderem zum Ziel, die wesentlichen Belange des Strahlenschutzes auf Gesetzesstufe zu heben und die Bewilligungsverfahren

für Kernanlagen ausführlicher zu regeln. Der durch den Bundesbeschluss zum Atomgesetz erreichte Konsens soll dabei grundsätzlich nicht in Frage gestellt werden.

Der Schweizer Pool für die Versicherung von Nuklearrisiken liess das Departement im Verlauf des Jahres wissen, dass er eine um 100 Millionen Franken erhöhte Versicherungssumme für Kernkraftwerke garantieren könne; mit Verordnung vom 30. November wurde deshalb die Versicherungssumme für Kernkraftwerke von bisher 200 Millionen Franken auf 300 Millionen Franken erhöht.

Die Arbeiten für die Revision von Abschnitt VII der Starkstromverordnung konnten noch nicht weitergeführt werden.

### 3.1.4 Binnenschiffahrtsgesetzgebung

Die Vorschriften für die Ordnung und Sicherheit der Rheinschiffahrt, die von den Vertragsstaaten der Mannheimerakte von 1868 gemeinsam im Rahmen der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt mit Sitz in Strassburg ausgearbeitet wurden, drohen immer unübersichtlicher zu werden. Es werden Anstrengungen für die Eindämmung der Flut der Vorschriften unternommen, und es wird auch versucht, diese Regelungen für den Bürger und die Betroffenen verständlicher zu gestalten.

### 3.1.5 Kantonale Wasserrechts- und Umweltschutzgesetzgebung

Gemäss unserer jährlichen Umfrage bei sämtlichen Kantonen ist folgendes mitzuteilen:

#### Aargau

In Vorbereitung ist ein Energiegesetz, welches die Sicherstellung der Energieversorgung sowie das Energiesparen und die Erdölsubstitution fördern soll.

Dem Grossen Rat ist vom Regierungsrat am Jahresende ein Antrag über die Revision des Gebührendekretes zum Gesetz über die Nutzung der öffentlichen Gewässer eingereicht worden.

#### Appenzell I. Rh.

Auf lange Sicht ist die Überarbeitung der kantonalen VVO zum Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei, wie auch die Schaffung eines kantonalen Gesetzes über Wasserrecht geplant.

#### Basel-Stadt

In Vorbereitung: Gesetz und Verordnung über Grundwasserschutz zonen. Dabei wird die Ausscheidung und Nutzung der Grundwasserschutz zonen im Sinne von Art. 29 GSchG geregelt. Ebenfalls in Vorbereitung sind Gesetz und Verordnung über die Nutzung von öffentlichem Fluss- und Grundwasser. Es betrifft die Gebühren für die Wasserentnahme aus öffentlichen Gewässern. Ferner ist ein Energiegesetz in dem das Energiesparen und die Energiesubstitution geregelt werden, in Vorbereitung.

#### Bern

Förderung der Energiesparmassnahmen und der leitungsgebundenen Energien im Energiegesetz des Kantons Bern. Inkraftsetzung 1. April 1982.

Energielieferungs- und -abnahmepflicht der Werke und Gemeinden im Dekret über Staatsleistungen an die Energieversorgung. Inkraftsetzung 1. April 1982.

In der Energieversorgung wird das Bergwerkregal an die Verkehrs-, Energie- und Wasserwirtschaftsdirektion übertragen. Inkraftsetzung 1. April 1982.

délibérations d'une commission d'étude chargée par le département d'élaborer l'avant-projet d'une nouvelle loi sur les eaux.

Dans le postulat *Vannay* le Conseil fédéral est prié d'élaborer un projet de loi prévoyant la responsabilité illimitée des propriétaires d'usines hydrauliques et en particulier de barrages.

### 3.1.2 Législation fédérale en matière de protection des eaux contre la pollution

Le projet de loi pour la protection de l'environnement du Conseil fédéral fut traité par la commission du Conseil national.

Le Parlement a considéré comme inadéquate la réduction de 10 pour cent des subventions fédérales allouées aux installations d'évacuation et de traitement des eaux usées entrée en vigueur en 1980 en complément de leur diminution linéaire de 10 pour cent également, et a demandé par voie de motion que la loi sur la protection des eaux soit modifiée en conséquence.

Les travaux préparatoires relatifs à la modification et à l'élargissement de la loi sur la protection des eaux, dans le cadre de l'article constitutionnel 24bis, concernent surtout la protection quantitative des eaux. Dans ce domaine, le problème des eaux d'étiage revêt une importance particulière. Au demeurant, les enquêtes hydrologiques effectuées au plan du droit fédéral doivent être mieux régies.

L'article constitutionnel 24bis englobe également les aspects de l'approvisionnement en eau, compétence fédérale complétée par l'article constitutionnel 31bis (approvisionnement du pays). Il s'agit en l'occurrence de l'obligation faite aux cantons de prendre des dispositions dans le domaine du ravitaillement en eau pour prévenir les cas de pénurie. Cette obligation a été incluse dans le projet de loi sur l'approvisionnement du pays adoptée par le Conseil fédéral.

### 3.1.3 Législation fédérale en matière d'économie énergétique

La Commission d'experts pour la révision de la loi sur l'énergie atomique a terminé ses travaux au printemps. Son projet, accompagné d'un rapport, a été soumis à la consultation le 23 juillet. La procédure ayant duré jusque vers la fin de l'année, il n'est pas encore possible de se prononcer définitivement sur les résultats. Les avis recueillis témoignent cependant d'opinions très diverses. Le projet vise notamment à fixer des exigences plus élevées, au niveau de la loi, au sujet de la protection contre les radiations, ainsi qu'à une réglementation plus détaillée de la procédure d'autorisation de centrales nucléaires. Il ne remet pas en question l'adhésion populaire obtenue pour l'arrêté fédéral concernant la loi elle-même.

Dans le courant de l'année, le Pool suisse d'assurance des risques nucléaires a fait savoir au département, qu'il était en mesure de garantir une couverture accrue de 100 millions de francs pour les centrales nucléaires; par ordonnance du 30 novembre, la somme assurée pour ces installations a donc été élevée de 200 à 300 millions de francs.

Il n'a pas encore été possible de poursuivre les travaux de révision de la section VII de l'ordonnance sur les installations à courant fort.

### 3.1.4 Législation fédérale en matière de navigation intérieure

Les prescriptions de police pour la navigation du Rhin, qui sont élaborées en commun par les Etats signataires de la Convention de Mannheim de 1868, au sein de la Commis-

sion centrale pour la navigation du Rhin, dont le siège est à Strasbourg, tendent à devenir toujours plus nombreuses et plus compliquées. On s'efforce de freiner l'inflation de prescriptions et de rendre la réglementation plus accessible aux intéressés.

### 3.1.5 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: loi sur l'énergie pour promouvoir la sécurité du ravitaillement en énergie électrique et son économie, ainsi que la substitution des produits pétroliers.

A la fin de l'année, le Conseil d'Etat a proposé au Grand Conseil de procéder à la révision du décret sur les taxes en vertu de la loi sur l'utilisation des eaux publiques.

#### *Appenzell Rhodes-Intérieures*

Projet à longue échéance de remaniement de l'Ordonnance d'exécution de la loi fédérale sur la police des ouvrages hydrauliques et de création d'une loi cantonale sur le droit des eaux.

#### *Bâle-Ville*

En préparation: loi et ordonnance sur les zones de protection des eaux souterraines, réglant la suppression et l'utilisation de ces zones, au sens de l'article 29 de la loi. Egalement en préparation: loi et ordonnance sur l'utilisation des eaux courantes et souterraines. Il s'agit des redevances pour soutirage d'eau des eaux publiques. Il y a en outre en préparation une loi sur l'énergie réglant les mesures d'économie et la substitution des produits pétroliers.

#### *Berne*

Promotion des mesures d'économie de l'énergie électrique et des énergies canalisées, dans la loi sur l'énergie du canton de Berne. Entrée en vigueur le 1er avril 1982.

Obligation faite aux entreprises et aux communes de livrer et de recevoir de l'énergie électrique, dans le décret sur les prestations de l'Etat relatives au ravitaillement en énergie électrique. Entrée en vigueur le 1er avril 1982.

En ce qui concerne le ravitaillement en énergie électrique, la régle des mines est confiée à la Direction des transports, de l'énergie et des eaux. Entrée en vigueur le 1er avril 1982.

En préparation: modification et simplification de l'Ordonnance sur la protection des eaux.

Proposé: inscrire la promotion du traitement des détritux spéciaux et les compétences des entreprises de ce traitement, dans la loi cantonale sur les détritux.

#### *Genève*

Deux projets de loi générale sur l'énergie sont envisagés: Le projet du 19 mai 1981 sur l'énergie a pour buts de promouvoir les économies et la conservation d'énergie, de réduire ou d'éviter la dépendance de certains agents énergétiques importés, de favoriser un approvisionnement énergétique suffisant, économique et respectueux de l'environnement, ainsi que d'assurer l'amélioration des rendements dans la transformation de l'énergie primaire en énergie utile.

Le projet du 18 septembre 1981 sur l'énergie a pour but d'encourager la conservation de l'énergie et les énergies renouvelables, afin de réduire la dépendance des agents énergétiques importés et de contribuer à la protection de

Tableau 2

Tabelle 2

Station	Höhe Altitude  m ü.M. m s.m.	Niederschlag Précipitations					Temperatur Température		Relative Feuchtigkeit in % Humidité relative en %	Sonnen- schein- dauer in Stunden Durée d'enseil- lage en heures	
		Jahresmenge Quant. annuelle		Maximum Maximum		Anzahl der Tage mit Nombre de jours avec		Jahres- mittel <sup>1</sup>			Abw. Ecart
		mm	% <sup>2</sup>	mm	Monat Mois	Nieder- schlag <sup>3</sup> Précipi- tations <sup>3</sup>	Schnee <sup>4</sup> Neige <sup>4</sup>	Moyenne annuelle <sup>1</sup>			°C
Basel	316	956	128	50	5	180	44	9,6	0,7	78	1404
La Chaux-de-Fonds	1018	1459	106	41	10	194	96	5,4	0,0	82	1374
Güttingen	440	1065	121	45	9	172	49	8,4	0,6	78	1381
Kloten	436	1160	116	43	9	168	69	8,6	0,8	77	1358
Zürich SMA	556	1295	120	59	8	174	72	8,7	0,8	77	1356
Luzern	456	1326	121	59	7	180	48	9,0	0,7	80	1201
Altdorf	449	1387	117	51	7	182	38	9,0	0,4	76	1293
Neuchâtel	485	1072	111	58	5	164	39	9,4	0,5	72	1449
Bern	570	1163	122	59	5	166	61	8,3	0,7	77	1423
Pully-Lausanne	461	1171	107	65	5	156	34	10,0	0,5	73	1396
Genève Aéroport	420	987	108	34	5	142	41	9,5	0,3	74	1414
Aigle	381	1158	—	63	7	150	—	9,2	—	78	1449
Sion	482	704	123	28	1	121	29	9,2	0,7	70	1823
Ulrichen	1345	1399	—	53	1	170	—	2,9	—	75	1417
Säntis	2453	2641	147	91	7	218	169	-2,2	0,0	76	1488
Jungfrauoch	3580	—	—	—	—	—	224	-7,4	0,9	72	1693
Chur-Ems	555	960	134	55	5	152	60	8,6	-0,1	71	1405
Davos	1590	1156	116	52	7	176	107	2,6	-0,2	67	1396
Samedan	1705	774	102	79	5	113	77	1,0	0,9	71	1723
Locarno-Monti	366	2203	113	196	9	111	24	11,6	0,2	64	2021
Lugano	273	1637	91	85	9	107	12	11,6	0,3	69	1903

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> der Mittelwerte 1901–1960

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

<sup>4</sup> oder Schnee und Regen

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Pourcentage des moyennes de 1901 à 1960

<sup>3</sup> Quantité 0,3 mm au moins

<sup>4</sup> ou neige et pluie

In Vorbereitung: Änderungen und Vereinfachung in der Gewässerschutzverordnung.

Angeregt wurden die Förderung der Sonderabfallbehandlung sowie die Kompetenzen der Kehrrichtverbände (Festlegung) im kantonalen Kehrrichtgesetz.

#### Genf

Es liegen zwei Entwürfe für ein allgemeines Energiegesetz vor:

Der Gesetzesentwurf vom 19. Mai 1981 über die Energie verfolgt folgende Ziele: a) die wirtschaftliche Verwendung und das Sparen von Energie zu fördern; b) die Abhängigkeit von gewissen eingeführten Energien aufzuheben oder zu vermindern; c) eine ausreichende und wirtschaftliche Energieversorgung unter Respektierung des Umweltschutzes zu fördern; d) die Verbesserung des Wirkungsgrades bei der Umwandlung von Primärenergie in Nutzenergie zu sichern.

Der Gesetzesentwurf vom 18. September 1981 über die Energie hat zum Ziel, die Abhängigkeit von eingeführten Energieträgern zu vermindern und einen angemessenen Beitrag an den Umweltschutz zu leisten. Er soll das Energiesparen und die erneuerbaren Energien fördern. Zudem regelt er die ausgewogene Entwicklung der netzgebundenen Energieträger.

#### Graubünden

In der Bündner Wasserrechtsgesetzgebung einschliesslich Verordnungen ist folgende Änderung eingetreten: Gesetz betreffend die Benutzung der öffentlichen Gewässer des Kantons Graubünden, zur Errichtung von Wasserwerken vom 18. März 1906 (BWRG 810.100). Ausführungsverordnung zum BWRG vom 12. November 1907 (AVzBWRG). Inkraftsetzung 1. Januar 1982. Die betroffenen Änderungen sind: neuer Art. 10<sup>ter</sup> BWRG: Unterhalt und Erneuerung der Anlagen im Hinblick auf den Heimfall. Geänderter Art. 12 Abs. 2 BWRG: Erweiterung der Ersatzvornahmemöglichkeiten der Regierung auf die Baufristverlängerungen und Heimfallregelung. Neuer Art. 12<sup>bis-quinquies</sup> BWRG: Erstellung von Pumpspeicherwerken, Wasserwerksteuer, Pumpwerksteuer. Geänderter Paragraph 10 AVzBWRG: Überprüfung der Anlagen im Hinblick auf den Heimfall; entsprechende Massnahmen und deren Kosten. Geänderte Paragraphen 21 bis 24 AVzBWRG: Neuregelung des Wasserkatasters. Aufgehoben sind die Paragraphen 12<sup>quater</sup> Abs. 2 und 3 sowie die Paragraphen 25 bis 29 AVzBWRG.

#### Neuenburg

Beschluss des Staatsrates vom 9. September 1981 betref-

l'environnement. En outre, cette loi règle le développement équilibré des énergies de réseau.

#### Grisons

La modification suivante est intervenue dans la législation grisonne sur le droit des eaux, y compris les ordonnances: loi concernant l'utilisation des eaux publiques du canton des Grisons pour l'aménagement d'usines hydro-électriques, du 18 mars 1906. Ordonnance d'exécution de la loi, le 12 novembre 1907. Entrée en vigueur le 1er janvier 1982. Les modifications apportées sont: Nouvel article 10ter de la loi: Entretien et renouvellement des installations en vue de leur réversion. Article 12, deuxième alinéa de la loi: Extension des possibilités de procéder à des remplacements par le Gouvernement, en ce qui concerne les prolongations des délais de construire et réglementation de la réservation. Nouvel article 12 bis-quinquies de la loi: Aménagement d'usines de pompage-turbinage, impôt sur les usines hydro-électriques et les usines de pompage. Modification du paragraphe 10 de l'ordonnance d'exécution de la loi: Contrôle des installations, en vue de leur réversion; dispositions à prendre à cet effet et leur coût. Paragraphes 21 à 24 de l'ordonnance: Nouvelle réglementation du cadastre des eaux. Le paragraphe 12quater, deuxième et troisième alinéas, est supprimé de même que le sont les paragraphes 25 à 29 de l'ordonnance d'exécution de la loi.

#### Neuchâtel

Arrêté du Conseil d'Etat, du 9 septembre 1981, concernant les installations utilisant de l'énergie renouvelable. Arrêté du Conseil d'Etat, du 15 avril 1981, sur les taxes et redevances relatives aux concessions portant sur les eaux de l'Etat.

#### Obwald

En préparation: nouvelle loi d'introduction au Code civil (ensemble de la loi sur la police des eaux).

#### Soleure

Ordonnance du 17 février 1981 sur la protection des eaux. Entrée en vigueur le 1er juin 1981. Ordonnance du 17 février 1981 sur le service cantonal des dommages, réglant son organisation, sa compétence et sa

procédure (pollution par du mazout ou par des produits chimiques, protection contre les radiations). Entrée en vigueur le 4 juin 1981.

En préparation: nouvelle teneur du Règlement relatif aux canalisations normales.

Proposition d'adaptation des redevances pour l'utilisation de l'eau, dans un tarif cantonal.

#### Tessin

Loi du 15 juin 1981, modifiant la loi sur la fondation des Entreprises Electriques Tessinoises (du 25 juin 1958), la loi sur la municipalisation des services publics (du 12 décembre 1907) et la loi d'organisation communale (du 1er mars 1950). Entrée en vigueur le 15 décembre 1981.

#### Thurgovie

En préparation: nouvelle loi sur le droit des eaux. La législation actuelle doit être adaptée aux nouvelles circonstances et tenir compte de tous les genres possibles d'utilisation de l'eau.

#### Uri

Refonte complète de la loi sur les ouvrages hydrauliques. Entrée en vigueur le 1er juillet 1981.

#### Vaud

Dans la loi du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution, le taux de la subvention cantonale sur les installations de traitement des déchets est porté à 32% (art. 59). Entrée en vigueur le 20 novembre 1981.

Dans le Règlement du 31 mars 1976 sur la fixation des frais d'intervention et autres mesures en cas de pollution des eaux, ces frais ont été réadaptés. Entrée en vigueur le 29 juillet 1981.

#### Zurich

Proposition d'une refonte complète de la loi sur les eaux.

Les cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures, Bâle-Campagne, Fribourg, Glaris, Jura, Lucerne, Nidwald, Saint-Gall, Schaffhouse, Schwyz, Valais et Zoug n'avaient pas de modifications de la législation à signaler.

Mittlerer monatlicher Abfluss des Rheins bei Rheinfelden in m<sup>3</sup>/s  
Débit moyen mensuel du Rhin à Rheinfelden en m<sup>3</sup>/s

Tableau 3

Tabelle 3

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909 <sup>1</sup>	1909/1910 <sup>1</sup>	1920/1921 <sup>1</sup>	1939/1940	1948/1949	1980/1981	1981/1982	Mittel/Moyenne 1935-1981
Oktober	693	1015	802	1505	622	931	1865	732
November	438	598	433	1755	512	757	1138	833
Dezember	428	861	374	1359	413	762	1507	863
Januar	453	1179	434	670	441	838	1534	1017
Februar	357	1260	416	786	418	736	985	1216
März	425	935	332	1130	534	1427	825	1484
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	908	1309	1024
April	870	991	464	1186	881	1430	991	1468
Mai	909	1396	770	1167	976	1142	1222	1252
Juni	1172	2328	953	1675	1114	1332	1916	1029
Juli	1850	2416	856	1966	688	1550	—	859
August	1270	1814	796	1483	557	1283	—	831
September	961	1648	703	1681	556	1124	—	793
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	1310	—	1038
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	1109	—	1032

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

Tableau 4

Tabelle 4

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 <sup>1</sup>	1920/21 <sup>1</sup>	1948/49	1980/81	1981/82	Periode/Période 1901–1973	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	610	1324	348	(1947)
November	360	342	452	642	852	335	(1920)
Dezember	372	316	369	590	1057	310	(1920)
Januar	323	349	360	614	1035	317	(1909)
Februar	292	330	390	561	777	286	(1909)
März	272	306	413	575	719	267	(1909)
April	596	357	573	1005	856	350	(1921)
Mai	770	465	854	934	892	456	(1921)
Juni	946	855	790	1043	1528	694	(1934)
Juli	1403	722	576	1038	–	576	(1949)
August	1095	679	509	878	–	509	(1949)
September	801	606	521	841	–	479, 480	(1947, 1971)

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

find die Einrichtungen, welche die erneuerbaren Energien nutzen.

Beschluss des Staatsrates vom 15. April 1981 über Gebühren und Wasserzinsen in bezug auf die Konzessionen an öffentlichen Gewässern.

#### Obwalden

In Vorbereitung ist ein neues Einführungsgesetz (EG) zum Zivilgesetzbuch (ZGB). Betrifft das gesamte Wasserbaupolizeigesetz.

#### Solothurn

Verordnung vom 17. Februar 1981 zum Schutze der Gewässer. Inkraftsetzung 1. Juni 1981.

Verordnung vom 17. Februar 1981 über den kantonalen Schadendienst. Diese Verordnung regelt die Organisation, die Zuständigkeit und das Verfahren des kantonalen Schadendienstes (Ölwehr, Chemiewehr, Strahlenschutz). Inkraftsetzung 4. Juni 1981.

In Vorbereitung ist eine Neufassung des Normalkanalisationsreglementes.

Angeregt wurde die Anpassung der Wassernutzungsgebühren in einem kantonalen Gebührentarif.

#### Tessin

Gesetz vom 15. Juni 1981, welches folgende Gesetze modifiziert: Das Gesetz über die Gründung der Azienda Elettrica Ticinese (vom 25. Juni 1958), das Gesetz über die Unterstellung der öffentlichen Verkehrsmittel unter die Gemeindehoheit (vom 12. Dezember 1907), das Gesetz über die Gemeindeorganisation (vom 1. März 1950, LOC). Inkraftsetzung 15. Dezember 1981.

#### Thurgau

In Vorbereitung ist ein neues Wasserrechtsgesetz. Die bisherige Gesetzgebung (GKG) soll an die heutigen Verhältnisse angepasst werden. Das neue Gesetz soll alle möglichen Wassernutzungsarten berücksichtigen.

#### Uri

Totalrevision des Wasserbaugesetzes. Inkraftsetzung 1. Juli 1981.

#### Waadt

Im Gewässerschutzgesetz vom 17. September 1974 wird der Ansatz der kantonalen Subventionen für Kehrrichtbe-  
seitigungsanlagen neu mit 32% festgelegt (Art. 59). Inkraftsetzung 20. November 1981.

In der Verordnung vom 31. März 1976 über die Festlegung der Ersatzvornahme und anderer Massnahmen im Falle

von Gewässerverunreinigungen wurden die Kosten der Ersatzvornahme angepasst. Inkraftsetzung 29. Juli 1981.

#### Zürich

Angeregt wurde die Gesamtrevision des Wassergesetzes.

Keine Änderungen hatten zu verzeichnen: Appenzell A.Rh., Basel-Land, Fribourg, Glarus, Jura, Luzern, Nidwalden, St. Gallen, Schaffhausen, Schwyz, Wallis, Zug.

### 3.2 Meteorologische und hydrographische Verhältnisse

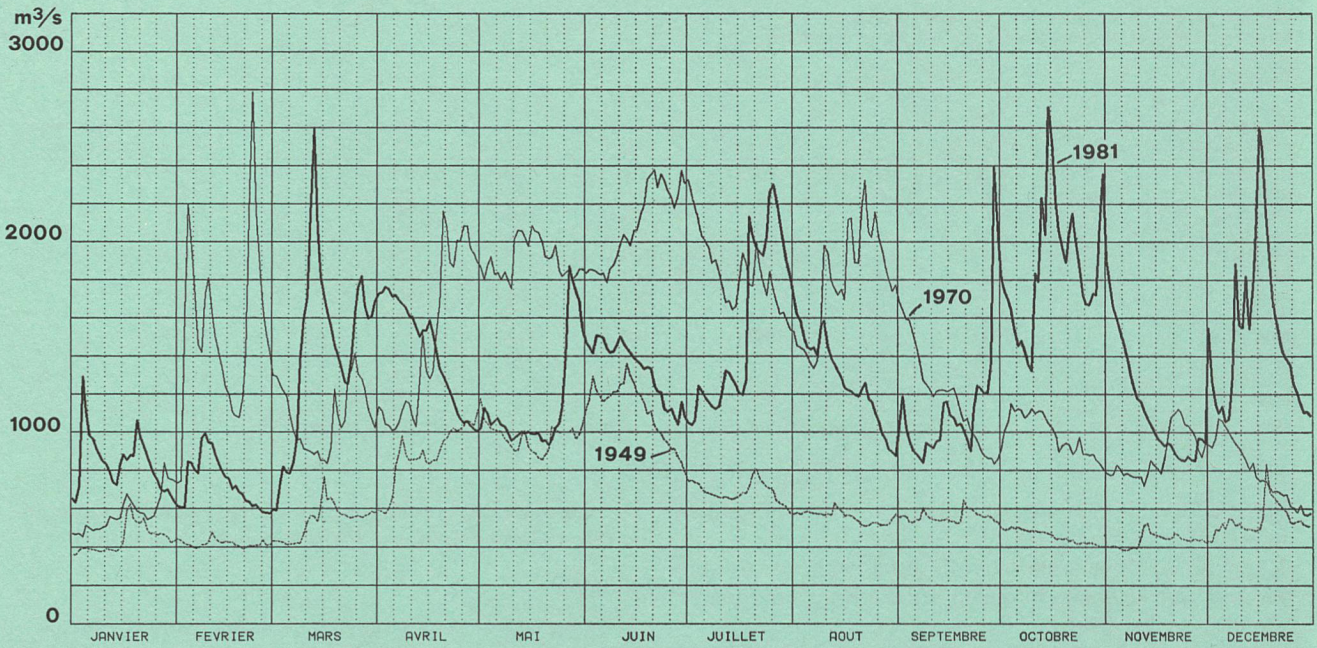
#### Meteorologische Übersicht

Die Jahresmittel der Temperatur liegen in der ganzen Schweiz nahe dem vieljährigen Durchschnitt. Unverkennbar ist ein leichter Wärmeüberschuss in der Nordschweiz, im Mittelland und Engadin sowie in den tieferen Lagen einiger Alpentäler. Dagegen weist das östliche Alpengebiet und vereinzelt auch der Jura geringe negative Abweichungen auf. Teilweise beträchtlich übernormal sind die Jahressummen der Niederschlagsmengen. Vor allem das Wallis sowie die Nord- und Ostschweiz waren gebietsweise sehr niederschlagsreich. Leicht trocken blieb das Sottoceneri. Die Besonnung erreichte zwar nur im Tessin und in einigen Regionen der Alpennordseite normale Werte, war aber dennoch merklich grösser als im Vorjahr. Deutlich unter der Norm blieb die Sonnenscheindauer im Genferseegebiet und zum Teil am Alpennordhang sowie in Mittelbünden.

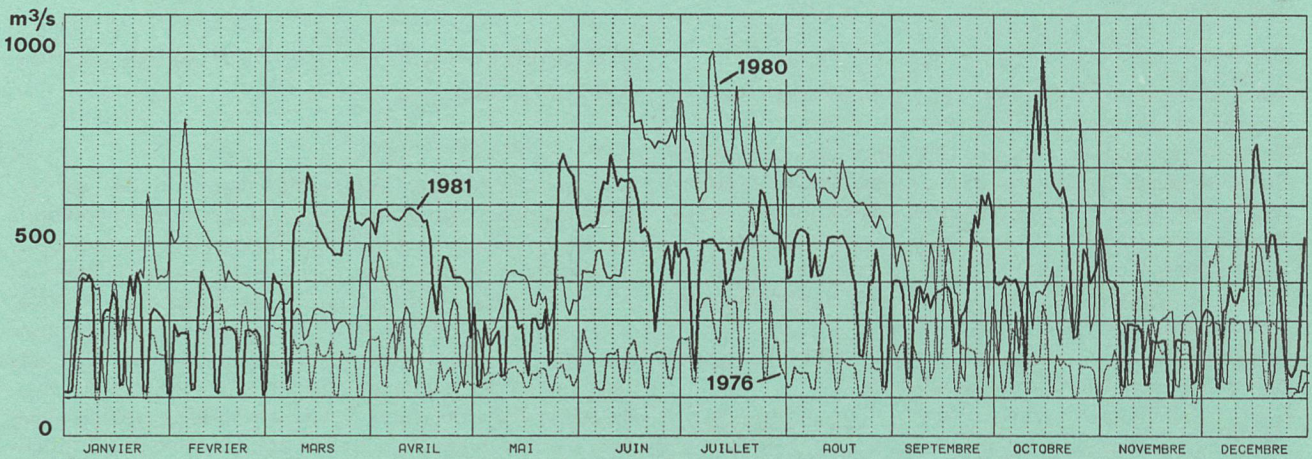
#### Temperaturen

Der Januar war in allen Regionen, der Februar vor allem in den Niederungen, ziemlich kalt. Im März setzte eine kräftige Erwärmung ein, die bis Mitte April erhalten blieb. Auf der Alpennordseite, im Wallis und in Graubünden stieg die Temperatur manchenorts auf Rekordhöhe. Mitte April brachte ein kräftiger Kaltlufteinbruch fast winterliche Verhältnisse. In der Folge blieben die Temperaturen bis Anfang Mai relativ niedrig. Auch im Mai und im Juni kam es wiederholt zu beachtlichen Temperaturschwankungen. Der Juli liess die Hitzetage eines Hochsommermonats vermissen und war deswegen mehr lau als kühl. Im August kam die sommerliche Wärme. Sie wurde aber schon im September wieder stark gedämpft. Der Oktober und der November verzeichneten keine sehr grossen Abweichungen vom langjährigen Mittel. Schliesslich waren im Dezember die Berggebiete und in geringerem Ausmass auch die Südschweiz ziemlich kalt.

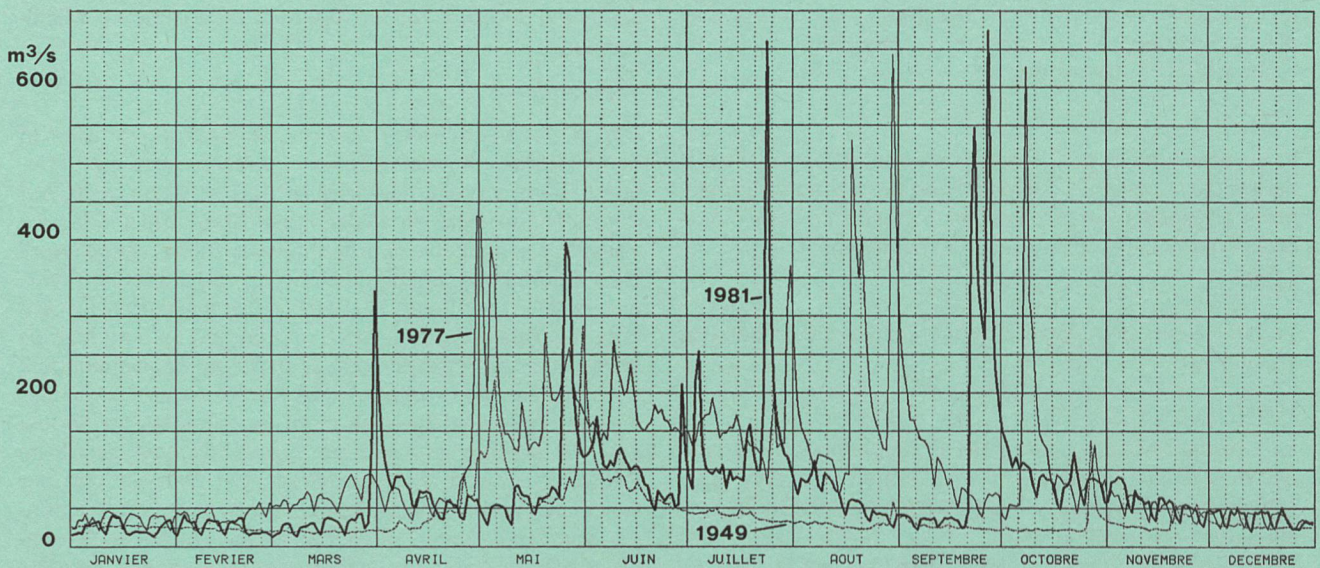




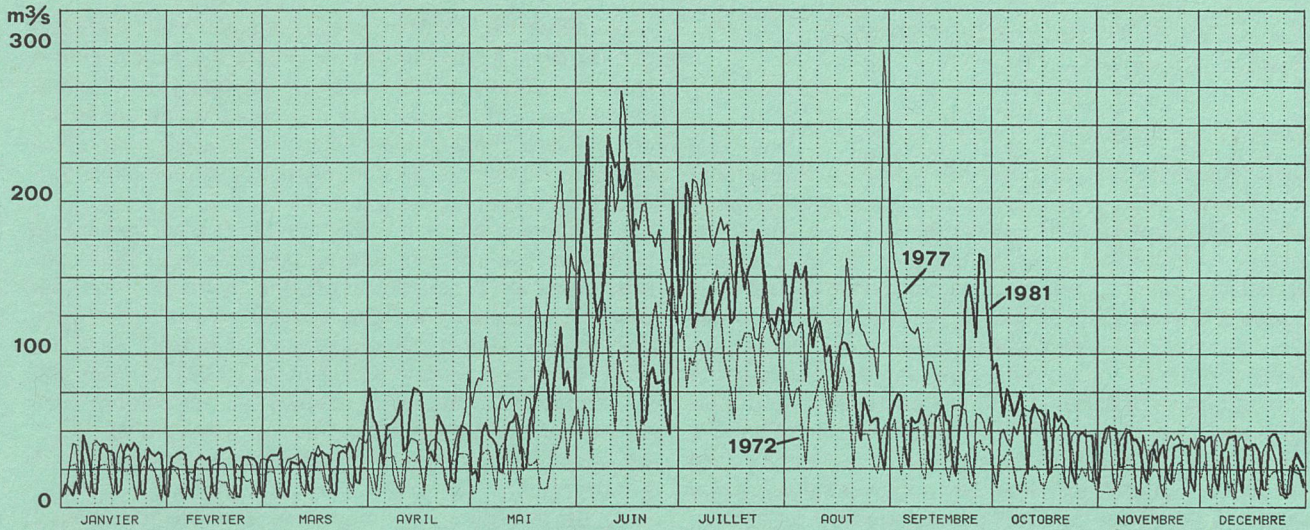
I Abflussmengen des Rheins bei Rheinfelden: Einzugsgebiet 34 550 km<sup>2</sup>, Vergletscherung 1,6%. Jahresabflussmenge 1935–1981 1032 m<sup>3</sup>/s; Jahr 1981 1286 m<sup>3</sup>/s.



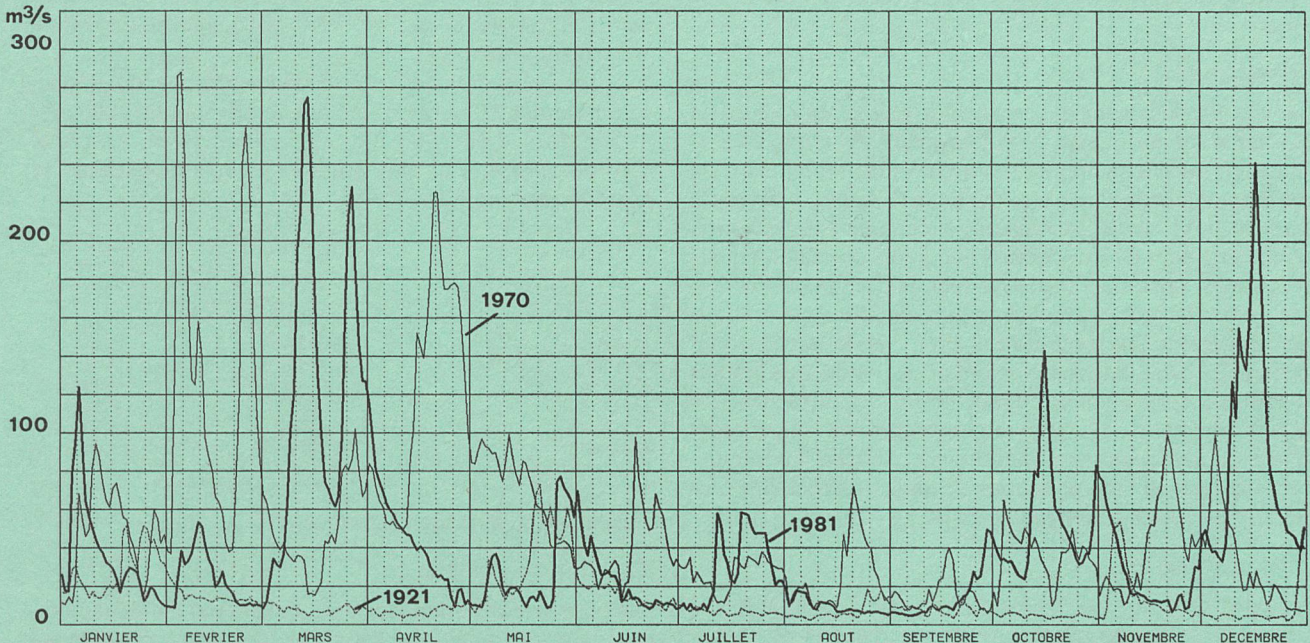
II Débits du Rhône à Chancy: Bassin de réception, surface 10 299 km<sup>2</sup>, glaciation 9,4%. Débit annuel moyen 1935–1981 335 m<sup>3</sup>/s; année 1981 406 m<sup>3</sup>/s.



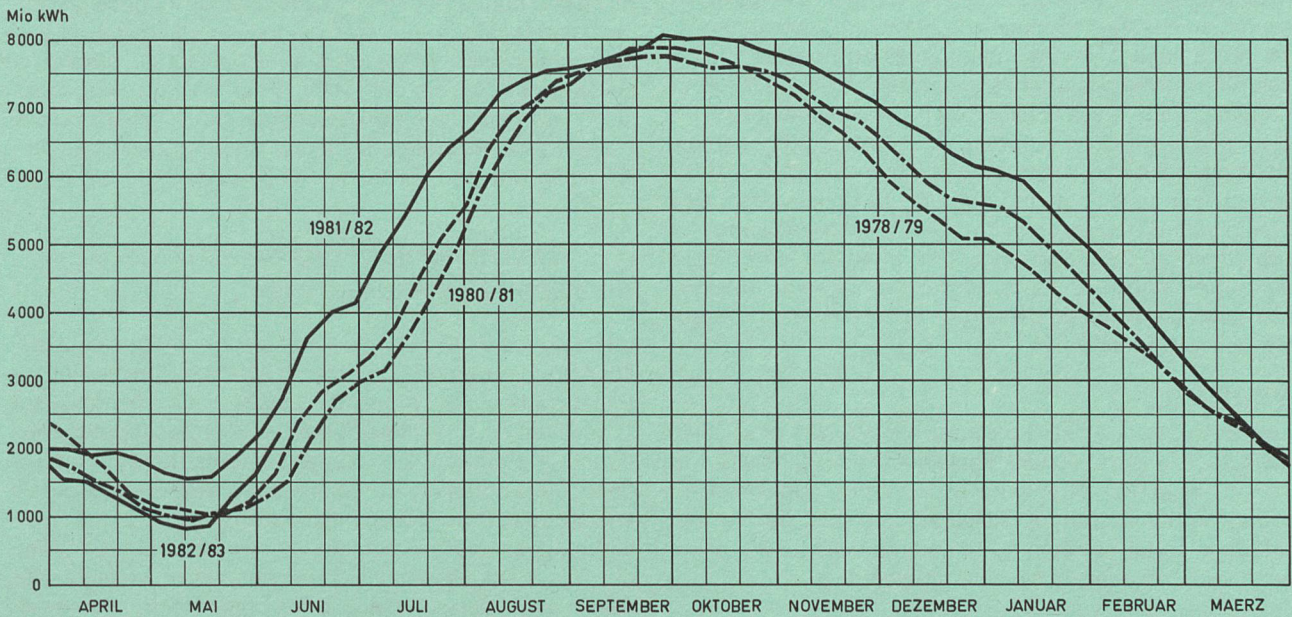
III Portate del Ticino a Bellinzona: imbrifero superficie 1515 m<sup>2</sup>; estensione glaciale 1,1%. Portata annua media 1921–1981 69,3 m<sup>3</sup>/s; anno 1981 74,4 m<sup>3</sup>/s.



IV Quantità d'aua da l'En chi passa Martina: Territori d'affluenza sur fatscha 1945 km<sup>2</sup>; vadrets 5,4%. Quantità d'aua d'urant ün an media 1970–1981 53,5 m<sup>3</sup>/s. an 1981 64,8 m<sup>3</sup>/s.



V Débits du Doubs à Occourt: Bassin de réception, surface 1230 m<sup>2</sup>; pas de glaciation. Débit annuel moyen 1921–1981 32,9 m<sup>3</sup>/s; année 1981 41,3 m<sup>3</sup>/s.



Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz in den hydrologischen Jahren 1978/79, 1979/80, 1980/81 und 1981/82, aufgezeichnet nach laufenden Angaben des Bundesamtes für Energiewirtschaft.

Énergie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse dans les années hydrauliques 1978/79, 1979/80, 1980/81 et 1981/82, d'après les indications fournies régulièrement par l'Office fédéral de l'économie énergétique.

## 3.2 Conditions météorologiques et hydrauliques

### Aperçu météorologique

Dans toute la Suisse, les moyennes annuelles de la température furent analogues à celles de l'année précédente, à part un léger excédent de chaleur dans le nord, sur le Plateau et en Engadine, ainsi que dans le bas de quelques vallées des Alpes. L'inverse se produisit dans l'ouest de la Suisse et parfois dans le Jura également. Le total annuel des précipitations a dépassé en partie nettement la normale, surtout en Valais, ainsi que, par endroits, dans le nord et l'est de la Suisse. Le Sotto-Ceneri demeura légèrement sec. L'ensoleillement n'atteignit toutefois des valeurs normales qu'au Tessin et dans quelques régions du nord des Alpes, tout en étant cependant nettement plus fort que l'année précédente. La durée d'ensoleillement fut bien inférieure à la norme dans la région du lac Léman et, en partie, dans le versant nord des Alpes et dans une partie des Grisons.

### Températures

Janvier fut passablement froid dans toutes les régions et Février le fut surtout dans les bas-fonds. En mars, se produisit un net réchauffement, qui dura jusqu'à mi-avril. Au nord des Alpes, en Valais et dans les Grisons, la température atteignit même des valeurs exceptionnelles. Dès mi-avril, l'arrivée d'air froid donna lieu à des conditions quasi hivernales. Jusqu'au début de mai, les températures demeurèrent basses. En mai et en juin, de fortes fluctuations de température se produisirent. En juillet, le temps ne fut pas caniculaire, mais simplement doux, tandis que le mois d'août fut normalement chaud, ce qui ne dura pas jusqu'en septembre. Octobre et novembre ne s'écartèrent guère de la moyenne de nombreuses années. En décembre, les régions montagneuses et, dans une moindre proportion, le Tessin furent plutôt froids.

### Précipitations

Au nord des Alpes et en Valais, les précipitations furent très abondantes en janvier, tandis qu'une grande sécheresse régnait dans le sud de la Suisse et s'amplifia en février, en affectant également le nord des Alpes. En mars, les précipitations ont été abondantes au nord et au sud des Alpes, avec des quantités mensuelles de 2 à 3 fois la normale, alors que le mois d'avril fut extrêmement sec. En mai, les précipitations furent de nouveau abondantes. Cette alternance de sécheresse et d'humidité se poursuivit durant l'été dans la plupart des régions de la Suisse. Des précipitations dépassant la normale furent enregistrées en septembre au Tessin et en Suisse orientale, en octobre surtout au nord des Alpes. Novembre demeura relativement sec, tandis qu'en décembre, les précipitations furent les plus fortes de l'année.

### Ensoleillement

Les mois d'août et de novembre ont été très ensoleillés dans tout le pays. Furent également bien ensoleillés le Tessin en janvier et le Jura et les Alpes également en février. En avril et en juin l'ensoleillement fut parfois très fort dans certaines régions. Les autres mois furent moins ensoleillés, notamment celui de septembre.

### Débits des cours d'eau

Le Service hydrologique national mit à notre disposition les cinq courbes des débits de nos cours d'eau principaux

à leur départ de la Suisse, relevé par calculateur électronique: le Rhin à Rheinfelden, le Rhône à Chancy, l'Inn à Martina, le Tessin à Bellinzzone et le Doubs à Ocourt. 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 34 550 km<sup>2</sup>) 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 (1909/10, 1939/40), de l'année hydrographique écoulée (du 1er octobre 1980 au 30 septembre 1981), du dernier semestre d'hiver 1981/82, ainsi que des moyennes mensuelles générales de 1935 à 1981.

En 1981, le débit annuel moyen du Rhin à Rheinfelden a été de 1286 m<sup>3</sup>/s, ce qui correspondait à 124% de la moyenne (1032 m<sup>3</sup>/s) des 47 années de 1935 à 1981. La pointe maximale fut de 3150 m<sup>3</sup>/s le 15 octobre (moyenne journalière 2709 m<sup>3</sup>/s).

D'autres crues donnèrent lieu à de forts débits, qui dépassèrent durant 27 jours la moyenne journalière de 2000 m<sup>3</sup>/s (3 en mars, 7 en juillet, 2 en septembre, 11 en octobre et 4 en décembre). Les plus grandes pointes mensuelles se présentèrent comme suit:

	Pointe m <sup>3</sup> /s	Moyenne mensuelle m <sup>3</sup> /s
13 mars	2910	2597
27 mai	2330	1869
19 juillet	2490	2130
26 juillet	2403	2302
29 septembre	2690	2394
15 octobre	3150	2709
31 octobre	2633	2356
16 décembre	3050	2600

Il n'y a pas eu d'étiages extrêmes.

### Observations des glaciers

Les observations annuelles des glaciers par l'Institut de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ concernèrent 101 extrémités de langues glaciaires. Depuis la dernière mesure, les extrémités de 52 glaciers ont avancé, celles de 5 sont demeurées stables et celles de 41 glaciers ont reculé. Pour trois glaciers, le résultat des mesures n'est pas encore suffisamment précis. La tendance générale à l'avancement durant ces trois dernières décennies s'est maintenue en 1980/81.

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

L'état du lac de Constance est demeuré pratiquement stationnaire par rapport à l'année passée. La Commission internationale pour la protection des eaux s'est penchée sur la question de la politique future de la protection des eaux du lac et a approuvé en outre différents rapports techniques. Le programme de construction et d'investissement en cours s'achèvera probablement en 1985.

Il n'a pas encore été possible de réduire la charge saline du Rhin, particulièrement en déchets en provenance des usines de potasse d'Alsace. Deux conférences ministérielles (La Haye et Paris) ont été vouées à la question de trouver de nouveaux moyens et possibilités pour réduire les apports en sel.

## Niederschlagsmengen

Von den beiden Wintermonaten war der Januar auf der Alpennordseite und im Wallis sehr niederschlagsreich. In der Südschweiz dagegen herrschte grosse Trockenheit, die sich im Februar noch verstärkte und auch auf die Gebiete nördlich der Alpen ausdehnte. Im März fielen beiderseits der Alpen grosse Niederschlagsmengen. Vielerorts erreichten die Monatssummen das 2- bis 3fache der Norm. Auf den nassen ersten Frühlingsmonat folgte ein fast extrem trockener April. Im Mai trat wieder reichlich Niederschlag auf. Dieser Wechsel von nass zu trocken blieb auch bei den Sommermonaten in den meisten Regionen des Landes erhalten. Im Herbst brachte der September hauptsächlich in der Südschweiz und in den östlichen Gebieten der Alpennordseite, der Oktober vorwiegend nördlich der Alpen stark übernormale Mengen. Der November blieb leicht trocken, und der Dezember wurde zum niederschlagsreichsten Monat des Jahres.

## Sonnenschein

Im ganzen Land sehr sonnig waren nur die Monate August und November. Für die Südschweiz brachte auch der Januar, für den Jura und die Alpen ebenso der Februar reichlich Sonnenstunden. Gebietsweise normale bis leicht überdurchschnittliche Werte gab es im April und Juni. Die restlichen Monate hingegen waren sonnenarm, am ausgeprägtesten der September.

## Abflussmengen

Die Landeshydrologie stellte uns die Ganglinien der fünf Hauptflüsse beim Verlassen der Schweiz auch für das Jahr 1981 als Computer-Ausdrucke zur Verfügung: Rhein bei Rheinfelden, Rhone bei Chancy, Inn bei Martina, Ticino bei Bellinzona und Doubs bei Ocourt. Als Vergleich ist je auch die Ganglinie eines wasserarmen und eines wasserreichen Jahres gezeichnet. Die zahlenmässigen Ergebnisse werden im hydrologischen Jahrbuch der Schweiz veröffentlicht.

Die Abflussverhältnisse des Rheins bei Rheinfelden (Einzugsgebiet 34 550 km<sup>2</sup>) 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 1980 bis 30. September 1981, für das letzte Winterhalbjahr 1981/82 und die Monatsmittel der Beobachtungsperiode 1935 bis 1981.

Die *Wasserführung des Rheins bei Rheinfelden* erreichte 1981 ein Jahresmittel von 1286 m<sup>3</sup>/s, was 124% des 47jährigen Mittels 1935 bis 1981 von 1032 m<sup>3</sup>/s entspricht. Die höchste Hochwasserspitze trat mit 3150 m<sup>3</sup>/s am 15. Oktober auf (Tagesmittel 2709 m<sup>3</sup>/s). Weitere Hochwasser trugen zum sehr grossen Abfluss bei. Die Rheinabflussmenge überstieg den 2000-m<sup>3</sup>/s-Tagesdurchschnitt an 27 Tagen (3 Tage im März, 7 Tage im Juli, 2 Tage im September, 11 Tage im Oktober und 4 Tage im Dezember). Die grössten Monatsspitzen traten wie folgt auf:

	Tagesmittel m <sup>3</sup> /s	Spitze m <sup>3</sup> /s
13. März	2597	2910
27. Mai	1869	2330
19. Juli	2130	2490
26. Juli	2302	2403
29. September	2394	2690
15. Oktober	2709	3150
31. Oktober	2356	2633
16. Dezember	2600	3050

Extreme Niederrasser traten keine auf.

## Gletscherbeobachtungen

Die jährlichen Gletscherbeobachtungen der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich erfasste 101 Gletscherzungen. Seit der letzten Messung hat sich das Zungenende bei 52 Gletschern vorgeschoben, bei 5 ist es stehen geblieben und bei 41 zurückverlegt worden. Bei drei Gletschern steht das Ergebnis der Messung noch nicht eindeutig fest. Die generelle Vorstosstendenz der letzten drei Jahrzehnte hat im Berichtsjahr 1980/81 angedauert.

## 3.3 Reinhaltung und Sanierung der Gewässer

Der Zustand des *Bodensees* blieb gegenüber dem Vorjahr praktisch unverändert. Die internationale Gewässerschutzkommission befasste sich neben der Verabschiedung verschiedener Fachberichte mit der künftigen Gewässerschutzpolitik am See. Das laufende Bau- und Investitionsprogramm wird voraussichtlich 1985 vollendet sein.

Die Belastung des *Rheins* mit Salzen, insbesondere mit den Abfallsalzen aus den elsässischen Kaligruben, konnte noch nicht verringert werden. Zwei Ministerkonferenzen (Den Haag und Paris) widmeten sich der Frage, neue Möglichkeiten und Wege zu finden, um die Salzeinleitungen zu reduzieren.

Der Zustand des *Genfersees* scheint sich stabilisiert zu haben, wobei die Nährstoffgehalte immer noch zu hoch sind. Weitere Anstrengungen zur Verbesserung der häuslichen und industriellen Abwasserreinigung sind nötig, insbesondere hinsichtlich der Phosphatreduktion. Dies ist auch eines der Ziele, das mit der schweizerisch-französischen Vereinbarung, die am 1. Juli in Kraft getreten ist, verfolgt wird. Dadurch wird eine finanzielle Unterstützung des Kantons Genf für alle Anstössergemeinden für ihre Anstrengungen zur Phosphatelimination ermöglicht. Besondere Aufmerksamkeit muss auch den Kanalisationsnetzen geschenkt werden, um möglichst unverschmutztes Wasser aus den Kanalisationen fernzuhalten. Im weiteren sind Massnahmen zu treffen, um Phosphatabschwemmungen aus der Landwirtschaft zu begrenzen.

Mit Befriedigung konnte die internationale Kommission feststellen, dass die rechtlichen Grundlagen für eine abwassertechnische Sanierung im Einzugsgebiet des *Luganer- und Langensees* in den angrenzenden Regionen Lombardei und Piemont vorliegen. Aus schweizerischer Sicht bleibt der Zustand des Luganersees ein ernstes Problem; Prioritäten und weitergehende Massnahmen sind noch zu überprüfen.

Eine Erhebung ergab, dass die Erträge der Berufsfischerei an wertvollen Fischarten auch im Berichtsjahre zurückgegangen sind. Für die Förderung des Absatzes von inländischen Fischen standen nach Abzug der 10% Beitragskürzung 81 000 Franken zur Verfügung. Weil die Vermarktung der Edelfische problemlos vor sich ging, wurde das Hauptgewicht auf die Verwertung der Weissfische gelegt.

Für den Bodensee-Obersee wurden die Vorbereitungen für Verordnungsbestimmungen über die Sportfischerei analog zu jenen über die Berufsfischerei abgeschlossen.

Bei den im Vorjahr mit Italien aufgenommenen Verhandlungen über ein neues Fischereiabkommen für die schweizerisch-italienischen Grenzgewässer konnten entscheidende Fortschritte erzielt werden.

**Elektrizitätsbilanz der Schweiz**  
**Bilan suisse de l'électricité**

Tabelle 5  
Tableau 5

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accu- mulation (–)	Netto- erzeugung Produ- ction nette	Landes- ver- brauch Con- somma- tion du pays	Verluste 1) Pertes 1)	Endverbrauch – Consommation finale				Ausfuhr- überschuss (–) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)
	Wasser- kraft- werke Centrales hydrau- liques	Kern- kraft- werke Centrales nuclé- aires	Konven- tionell- ther- mische Kraft- werke Centrales ther- miques classiques	Total					Haushalt, Gewerbe, Land- wirt- schaft u. Dienst- leistun- gen Ménages, artisanat, agri- culture et services	Industrie 2)	Verkehr Trans- port	Total	
GWh							GWh						
Kalend.- Jahr Année civile													
1960	20 504	—	168	20 672	245	20 427	17 911	2 020	7 471	6 969	1 451	15 891	– 2 516
1970	31 273	1 850	1 763	34 886	965	33 921	27 896	2 809	12 720	10 354	2 013	25 087	– 6 025
1975	33 974	7 391	1 629	42 994	1 198	41 796	32 071	3 168	16 587	10 431	1 885	28 903	– 9 725
1976	26 622	7 561	2 058	36 241	1 344	34 897	32 982	3 079	17 390	10 568	1 945	29 903	– 1 915
1977	36 290	7 728	1 885	45 903	1 277	44 626	34 441	3 152	18 324	10 966	1 999	31 289	– 10 185
1978	32 510	7 995	1 845	42 350	1 361	40 989	35 595	3 131	19 308	11 122	2 034	32 464	– 5 394
1979	32 345	11 243	1 963	45 551	1 586	43 965	36 918	3 152	20 165	11 539	2 062	33 766	– 7 047
1980	33 542	13 663	957	48 162	1 531	46 631	38 450	3 198	21 265	11 899	2 088	35 252	– 8 181
1981	36 097	14 462	956	51 515	1 395	50 120	39 408	3 214	22 016	12 073	2 105	36 194	– 10 712
Winter Hiver													
1950/51	5 161	—	45	5 206	26	5 180	5 219	693	1 994	1 988	544	4 526	+ 39
1960/61	10 037	—	74	10 111	27	10 084	9 220	1 018	4 074	3 369	759	8 202	– 864
1970/71	13 663	804	1 430	15 897	262	15 635	15 021	1 516	7 135	5 320	1 050	13 505	– 614
1974/75	12 916	4 206	1 366	18 488	270	18 218	17 124	1 594	8 916	5 632	982	15 530	– 1 094
1975/76	13 549	4 218	1 164	18 931	171	18 760	17 229	1 690	9 311	5 217	1 011	15 539	– 1 531
1976/77	14 078	4 360	1 397	19 835	259	19 576	17 871	1 663	9 707	5 466	1 035	16 208	– 1 705
1977/78	15 023	4 466	1 347	20 836	315	20 521	18 588	1 664	10 260	5 611	1 053	16 924	– 1 933
1978/79	12 842	4 650	1 568	19 060	459	18 601	19 435	1 685	10 859	5 811	1 080	17 750	+ 834
1979/80	15 562	7 934	1 093	24 589	388	24 201	20 072	1 693	11 319	5 965	1 095	18 379	– 4 129
1980/81	13 902	8 331	701	22 934	345	22 589	21 188	1 741	12 118	6 211	1 118	19 447	– 1 401
Sommer Eté													
1951	7 030	—	11	7 041	75	6 966	6 234	733	1 776	3 197	528	5 501	– 732
1961	12 140	—	51	12 191	169	12 022	9 408	1 008	3 669	3 981	750	8 400	– 2 614
1971	15 825	496	567	16 888	996	15 892	13 735	1 355	6 162	5 256	962	12 380	– 2 157
1975	20 153	3 167	474	23 794	1 039	22 755	15 148	1 521	7 600	5 119	908	13 627	– 7 607
1976	13 238	3 252	690	17 180	1 107	16 073	15 359	1 410	7 821	5 205	923	13 949	– 714
1977	21 702	3 286	537	25 525	982	24 543	16 302	1 483	8 414	5 446	959	14 819	– 8 241
1978	18 603	3 503	432	22 538	969	21 569	16 658	1 463	8 773	5 452	970	15 195	– 4 911
1979	17 948	4 729	457	23 134	1 161	21 973	17 198	1 464	9 127	5 630	977	15 734	– 4 775
1980	18 950	5 709	286	24 945	1 164	23 781	17 735	1 469	9 519	5 771	976	16 266	– 6 046
1981	20 921	6 074	250	27 245	1 129	26 116	17 947	1 473	9 667	5 826	981	16 474	– 8 169
Hydr. Jahr Année hydr.													
1950/51	12 191	—	56	12 247	101	12 146	11 453	1 426	3 770	5 185	1 072	10 027	– 693
1960/61	22 177	—	125	22 302	196	22 106	18 628	2 026	7 743	7 350	1 509	16 602	– 3 478
1970/71	29 488	1 300	1 997	32 785	1 258	31 527	28 756	2 871	13 297	10 576	2 012	25 885	– 2 771
1974/75	33 069	7 373	1 840	42 282	1 309	40 973	32 272	3 115	16 516	10 751	1 890	29 157	– 8 701
1975/76	26 787	7 470	1 854	36 111	1 278	34 833	32 588	3 100	17 132	10 422	1 934	29 488	– 2 245
1976/77	35 780	7 646	1 934	45 360	1 241	44 119	34 173	3 146	18 121	10 912	1 994	31 027	– 9 946
1977/78	33 626	7 969	1 779	43 374	1 284	42 090	35 246	3 127	19 033	11 063	2 023	32 119	– 6 844
1978/79	30 790	9 379	2 025	42 194	1 620	40 574	36 633	3 149	19 986	11 441	2 057	33 484	– 3 941
1979/80	34 512	13 643	1 379	49 534	1 552	47 982	37 807	3 162	20 838	11 736	2 071	34 645	– 10 175
1980/81	34 823	14 405	951	50 179	1 474	48 705	39 135	3 214	21 785	12 037	2 099	35 921	– 9 570

1) Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdracht.

2) Industrielle Betriebe im Sinne des Arbeitsgesetzes mit mehr als 20 Arbeitern und mehr als 60000 kWh Jahresverbrauch. Bei den hier mitenthaltenen Branchen der Elektrochemie, -metallurgie und -thermie handelt es sich um Betriebe mit mehr als 200000 kWh Elektrizitätsverbrauch pro Jahr.

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

2) Il s'agit d'entreprises industrielles au sens de la loi sur le travail, occupant plus de 20 ouvriers et consommant plus de 60000 kWh par an. Sous cette catégorie figurent aussi les branches de l'électrochimie, électrometallurgie et électrothermie consommant plus de 200000 kWh.

Diese Elektrizitätsbilanz der Schweiz ist der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik 1981 des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Bern, entnommen.  
Sonderdruck aus Bulletin SEV/VSE, Nr. 8/1982, S. 4.

Le bilan suisse de l'électricité 1981 fait partie de la statistique suisse de l'électricité de l'Office fédéral de l'énergie, Berne.  
Tirage à part du bulletin ASE/UCS, No 8/1982, p. 4.

Nr.	Name des Werkes (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Betriebs- aufnahme	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher		Mittl. Erzeugungsmöglichkeit <sup>2)</sup> [Energiebedarf der Pumpen]			Anlage- Kosten Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb <sup>1)</sup> Betr. Neubauten und Erneuerungen <sup>2)</sup> Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage] <sup>3)</sup> Aenderung
							Nutz- inhalt Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh		
1	<u>Aboyeu, L</u> Forces Motrices de l'Aboyeu, Collonges	VS	Febr. 79	Mai 81	3.3	3.2	(0.015)		3.5	6.8	10.3	~10	Projekt Prof. M - H. Derron, Lausanne, v. 25. 4. 78 Einbau einer Maschinengruppe (Pelton turbine)
2	<u>Lavey, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (578) Netto - Zuwachs Services Industr. de la Ville de Lausanne, Lausanne	VS/VD	Okt. 80	Mai 81 (1950)	90.9 81.5 + 9.4	70.0 68.5 + 1.5			~190 140.2 + 49.8	~220 230.6 - 10.6	~410 370.8 + 39.2		Erneuerung der Maschinengruppen Hoheitsanteile VS = 58 %, VD = 42%
3	<u>Manegg, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (444) Netto - Zuwachs Zürcher Papierfabrik an der Sihl, Zürich	ZH	Sept. 80	April 81 (1860)	0.64 0.64 -	~ 0.6 0.48 + 0.12			~ 1.0 0.9 + 0.1	~ 1.9 1.2 + 0.7	~ 2.9 2.1 + 0.8		2 neue Turbinen (Kaplan - Rohrturbinen)
4	<u>Martigny, Pont - Neuf</u> Commune de Martigny, Martigny	VS	April 80	Dez. 81	0.94	0.87			2.0	3.5	5.5	4.2	Projekt Comp. d'études et de réalisations techn. SA. Martigny v. Dez. 79 Einbau einer Gruppe (Pelton turbine) in Verbindung mit Wasserversorgung
5	<u>Perlen I, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (344) Netto - Zuwachs Papierfabrik Perlen AG, Perlen	LU	Juli 79	Sept. 81 (1873)	1.0 0.696 + 0.304	0.96 0.62 + 0.34			3.0 1.83 + 1.17	4.0 1.82 + 2.18	7.0 3.65 + 3.35		Neubau Zentrale und neue Maschinengruppe (1 Rohrturbine)
6	<u>Tannwald, Fah - Tannwald</u> Energie Electrique du Simplon SA, Simplon - Dorf	VS	Mitte 79	Aug. 81	5.2	5.0	(0.041)		4.5	14.5	19.0	~ 8	Projekt EOS Jan. / März 1978, Ausbaustufe im Zwischbergenal 7 Maschinengruppen (Francisturbinen)
<b>Total Zuwachs 1981</b>					19.14	11.03			61.07	17.08	78.15		
Aenderung bei bestehendem Werk:													
7	<u>Säckingen</u> Bestehende Anlage (89) Netto - Zuwachs / Anteil CH Rheinkraftwerke Säckingen AG	AG+ Deuschl.		Dez. 79 (1966)					211 211 0/0	2698 265 4.8/+2.4	480.8 476 4.8/+2.4		Erhöhung der nutzbaren Wassermenge (von 1300 m <sup>3</sup> /s auf 1450 m <sup>3</sup> /s)
<b>Total Netto - Zuwachs</b>					19.14	11.03			61.07	19.48	80.55		

Bundesamt für Wasserwirtschaft  
Bern, Jan. / Febr. 1982

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Nr.	Name des Werkes (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Voraus- sichtl. Betriebs- aufnahme	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher		Mittl. Erzeugungsmöglichkeit <sup>2)</sup> [Energiebedarf der Pumpen]			Anlage- Kosten Mio Fr	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb <sup>1)</sup> Betr. Neubauten, Erneuerungen, Erweiterung, Umbauten <sup>2)</sup> Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage] <sup>3)</sup> Versuchsbetrieb (prov.)
							Nutz- inhalt Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh		
1	<u>Bätterkinden, (Emme) Umbau</u> Bestehende Anlage (268) Netto - Zuwachs Papierfabrik Utzensdorf, Utzensdorf	BE	Ende 81	1983 (1855)	0.42 0.38 + 0.04	0.40 0.35 + 0.05			1.45 0.58 + 0.87	1.45 0.58 + 0.87	2.90 1.16 + 1.74		Projekt Ing.-Unternehmung AG, Bern, Febr. 1981 Neue Zentrale, neue Maschinengr. 1 Kaplan S - Turbine
2	<u>Gödis, Murg, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (431) Netto - Zuwachs (Teilbetrieb) EW. der Ortsgemeinde Murg, Murg	SG	Aug. 81	Juni 82 (1909)	1.85 0.96 + 0.89	1.78 0.60 + 1.18	(0.007)		~ 3.3 2.2 + 1.1	~ 6.7 2.5 + 4.2	~ 10.0 4.7 + 5.3		Projekt AG Ing. - Büro Maggio, Locarno, Juni 1979 Ausbau 1. Etappe Stufe Plätz - Gödis; Vorl. 1 neue Maschinengr. (Francisturb.) + 1 bestehende Maschinengr. (Peltonurb.), neue Druckleitung
3	<u>Hagerhüsi, (Emme) Umbau</u> Bestehende Anlage (267) Netto - Zuwachs Papierfabrik Utzensdorf, Utzensdorf	BE	Ende 81	1983 (1854)	0.56 0.43 + 0.13	0.54 0.30 + 0.24			1.95 0.58 + 1.37	1.95 0.58 + 1.37	3.90 1.16 + 2.74		Projekt Ing. - Unternehmung AG, Bern, Febr. 1981 Neue Zentrale, neue Maschinengr. 1 Kaplan S - Turbine
4	<u>Höngg, „Am Giessen“, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (447) Elektrizitätswerk der Stadt Zürich	ZH	Juni 78	1981/82 Herbst 82 (1899)	1.77	1.5			5	5	10	16	Neubau des Wehres, Einbau einer Straflo - Turbine (Rohrturb.) Altes Werk stillgelegt am 3. 6. 78
5	<u>Ilanz I, Tavanasa - Ilanz</u> Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz	GR	Mai 79	1986	87.6	84	(152.3)	43	74	201	275	310 J = 1977	Konzessionsprojekt NOK, Bruttofallhöhe 95.9 m 2 Maschinengruppen (Francisturb.) Gleiches Zentralengebäude für Ilanz I u. II Konzessionsprojekt NOK, Bruttofallhöhe 741.5 m mit Speicher Panix, 1 Maschinengruppe (Peltonurb.)
6	<u>Ilanz II, Panix - Ilanz</u> Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz	GR	Mai 79	1987									
7	<u>Muslen, Gem. Amden, Erweiterung</u> St. Gallisch - Appenzelische Kraftwerke AG, St. Gallen	SG	März 81	Herbst 82	1.6 : 0.08	1.53 : 0.07	(0.054)		~ 1.5	~ 3.5	~ 5.0	6	Ausbau eines bestehenden kl. Werkes; 1 Maschinengr. (Francisturb.) Zuleit. Sellbach zum Ausgleichbecken, Ausnützung durch 1 Maschinengr. (Peltonurbine)
8	<u>Oberholz - Valeis, Vilters, Unterstufe</u> EW. der Gemeinden Vilters - Wangs, Wangs	SG	April 81	April 82	1.2	1.1	(0.0075)		1.02	4.1	5.12	~ 7	Bauplan Ing. - Büro Locher u. Cie. AG, Zürich, Mai 1978 1 Maschinengruppe (Peltonurbine)
9	<u>Ryburg - Schwörstadt, Erneuerung</u> Bestehende Anlage (90) Netto - Zuwachs / Anteil CH KW. Ryburg - Schwörstadt AG, Rheinfelden (AG)	AG+ Deuschl.	Okt. 81	V84/T82 (1930)	124 118.3 5.7/+2.85	118 110 8/+4			306 304 2/+1	430 411 19/+9.5	736 715 21/+10.5	~ 32	Totalevision der Maschinengruppen 1, 3 u. 4 (Kaplan turbinen) (Revision der Gruppe 2 bereits im Jahre 1978)
<b>Total im Bau am 1. Jan. 1982</b>					96.08	93.6			85.86	229.54	315.4		

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Im Jahr 1982 ist der Baubeginn für die folgenden Werke vorgesehen: Calcaccia, TI; Cassarate, TI; Felslegg, SG; Heiden, AR; Nostal, GL; Parmort - Kohlschlag, SG; Spiez, BE

Wasserkraftwerke	Instal- lierte Turbinen- leistung 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator 1000 kW = MW	Speicher		Mittlere Erzeugungsmöglichkeit <sup>1)</sup>			Pumpbetrieb					
			Nutz- inhalt Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Speicher- vermögen Mio kWh = GWh	Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Pumpe 1000 kW = MW	Motor 1000 kW = MW	Benötigte Pumpenergie für Saisonspeicherung und möglichen Umwälzbetrieb in GWh			
										Winter	Sommer	Jahr	
Bestehende Werke über 300 kW max. Leistung Stand 1. Januar 1973 <sup>2)</sup>	10 634	9 847	3 202	7 917	13 675	16 782	30 457	917	957	(660)	(1 235)	(1 895)	
1. Januar 1975	11 073	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)	
1. Januar 1979	11 861	10 941	3 409	8 258	14 335	17 460	31 795	1 222	1 272	(854)	(1 555)	(2 409)	
1. Januar 1980	11 886	10 965	3 400	8 229	14 339	17 486	31 825	1 222	1 272	(854)	(1 555)	(2 409)	
1. Januar 1981	12 430	11 408	3 395	8 225	14 346	17 541	31 887	1 554	1 628	(1 598)	(2 310)	(3 908)	
Neffo - Zuwachs 1981	19	11			61	19	80						
Bestehende Werke unter 300 kW max. Leistung	~50	~45			~100	~120	~220						
Stand 1. Januar 1982													
Bestehend (inkl. Teilbetrieb)	A	12 500	11 460	3 395	8 225	14 510	17 680	32 190	1 550	1 630	(1 600)	(2 310)	(3 910)
Im Bau	B	100	90	5	45	90	230	320					
Bestehend u. im Bau (A+B)	C	12 600	11 550	3 400	8 270	14 600	17 910	32 510	1 550	1 630	(1 600)	(2 310)	(3 910)

<sup>1)</sup> Pumpenergie für Saisonspeicherung nicht abgezogen; Umwälzbetrieb zusätzlich möglich (siehe unten) <sup>2)</sup> Nach Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (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			Benötigte Pumpenergie für möglichen Umwälzbetrieb in GWh			
		Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	
Bestehende Werke	D	Robieci, Hongrin, Mpräg u. Grimsel II	1 120	930	2 050	1 500	1 390	2 890
Im Bau	E							
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)

Bundesamt für Wasserwirtschaft

L'état du Léman paraît pour l'instant stabilisé, mais ses eaux sont encore trop riches en éléments fertilisants. De nouveaux efforts sont encore nécessaires pour améliorer l'épuration des eaux usées ménagères et industrielles, notamment pour généraliser leur déphosphatation. C'est l'un des buts poursuivis par l'accord franco-suisse entré en vigueur le 1er juillet 1981, qui permet l'octroi d'une aide financière du canton de Genève aux communes du bassin versant du Léman qui pratiquent la déphosphatation de leurs eaux usées. Une attention toute particulière doit être également vouée à l'assainissement des réseaux de canalisations, par exemple pour en éliminer les eaux claires. En outre, des mesures doivent encore être prises pour limiter les apports en phosphore dûs à l'agriculture.

La Commission internationale a pu constater avec satisfaction qu'il existe des bases juridiques permettant un assainissement technique des eaux usées dans les bassins versants du lac de Lugano et du lac Majeur dans les régions frontalières de Lombardie et du Piémont.

Du point de vue suisse, l'état du Lac de Lugano demeure un sérieux problème. Il y a lieu d'examiner encore des priorités et mesures supplémentaires.

Une enquête a démontré que les revenus de la pêche professionnelle des variétés de poissons nobles étaient à nouveau en régression. Après la réduction de 10 pour cent des subventions, il restait à disposition 81 000 francs pour l'encouragement de la vente de poisson indigène. Comme la vente des poissons nobles ne pose aucun problème, l'accent a porté essentiellement sur la mise en valeur des poissons blancs.

Pour le lac de Constance - lac Supérieur, les préparatifs des dispositions dans le cadre d'une ordonnance sur la pêche sportive se sont achevés de manière analogue à ceux sur la pêche professionnelle. Des progrès décisifs

ont été enregistrés dans les tractations commencées l'année passée avec l'Italie sur un nouvel accord sur la pêche dans les eaux frontalières italo-suisse.

### 3.4 Utilisation des forces hydrauliques et économie énergétique

Les exposés et les données ci-après sont basés sur diverses communications de l'Office fédéral de l'énergie et de celui de l'économie des eaux; les chiffres sont indiqués en détail dans le Bulletin ASE/UCS.

#### Forces hydrauliques

L'utilisation de notre source primaire d'énergie, nos forces hydrauliques, durant l'année hydrologique de 1980/81 (du 1er octobre 1980 au 30 septembre 1981) donna lieu à une production de 0,9% plus élevée et fut de 34 823 GWh (année précédente 34 512 GWh), dont 13 902 GWh ou 39,9% durant le semestre d'hiver et 20 921 GWh ou 60,1% durant le semestre d'été. A la fin de septembre, la capacité des bassins d'accumulation correspondait à 8290 GWh. La production en Suisse a augmenté à 50 179 GWh ou de 1,3% durant l'année hydrologique de 1980/81. Elle comprenait 34 823 GWh (69,4%) de production hydraulique, 14 405 GWh (28,7%) de production nucléaire et 951 GWh (1,9%) de production thermique classique. Les centrales nucléaires de Beznau I et II, Mühleberg et Gösgen ont produit ensemble 762 GWh de plus que l'année hydrologique précédente. En une année, la consommation d'énergie électrique en Suisse a augmenté de 1276 GWh (3,68%) et atteint 35 921 GWh. L'accroissement le plus fort fut celui de la consommation du secteur «Ménages, métiers, agriculture et services» (+4,5%), suivi des secteurs «Industrie» (+2,6%) et «Traction» (+1,4%).

### 3.4 Wasserkraftnutzung und Energiewirtschaft

Die folgenden Ausführungen und Daten stammen aus verschiedenen Mitteilungen der Bundesämter für Energiewirtschaft und für Wasserwirtschaft, die Zahlen sind jeweils ausführlich im Bulletin VSE/SEV veröffentlicht.

#### Wasserkraft

Die Nutzung unserer einheimischen Primärenergiequellen Wasserkraft im hydrologischen Jahr 1980/81 (1. Oktober 1980 bis 30. September 1981) brachte im Vergleich zum Vorjahr eine Mehrproduktion von 0,9% und betrug 34 823 GWh (Vorjahr 34 512 GWh). Von der hydraulischen Jahresproduktion entfielen 13 902 GWh oder 39,9% auf das Winter- und 20 921 GWh oder 60,1% auf das Sommerhalbjahr; das Speichervermögen der Saison-Speicher betrug Ende September 1981 8290 GWh. Die Landeserzeugung stieg im hydrologischen Jahr 1980/81 um 1,3% auf 50 179 GWh. Daran partizipierten die Wasserkraft mit 69,4% oder 34 823 GWh, die Kernkraftwerke mit 28,7% oder 14 405 GWh und die konventionell thermischen Kraftwerke mit 1,9% oder 951 GWh. Die Kernkraftwerke Beznau I und II, Mühleberg und Gösgen produzierten insgesamt 762 GWh mehr als im vorangegangenen hydrologischen Jahr. Der Landesverbrauch an Elektrizität hat innert Jahresfrist um 1276 GWh auf 35 921 GWh zugenommen, dies entspricht einer Jahreszuwachsrate von 3,68%. In den einzelnen Verbrauchskategorien wies die Gruppe Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft den grössten Konsumzuwachs auf (+4,5%), gefolgt von der Industrie (+2,6%) und vom Verkehr (+1,4%).

Die Versorgung des Landes im Winterhalbjahr 1980/81 war dank der guten hydrologischen Verhältnisse, der zu Beginn praktisch vollständig gefüllten Speicherseen und der sehr günstigen Produktionsbedingungen sowie dank eines nicht strengen Winters gesichert.

Die Landesversorgung an hydraulischer, konventionell-thermischer und Kernenergie ohne Verbrauch der Speicherpumpen kam auf 48 705 GWh (Vorjahr 47 982 GWh) zu stehen.

Die maximal mögliche Leistung ab Generator sämtlicher in Betrieb stehender Wasserkraftanlagen inklusive Teilbetrieb betrug am 1. Januar 1982 11 460 MW, im Bau waren Anlagen mit 90 MW. Die entsprechende mittlere Erzeugungsmöglichkeit der bestehenden Anlagen, einschliesslich Teilbetrieb, wurde mit 32 190 GWh ermittelt, dazu kommen 320 GWh von Werken, die im Bau sind. Von den 32 510 GWh (Werke bestehend und im Bau) sind 14 600 im Winter- und 17 910 GWh im Sommerhalbjahr zu erwarten (siehe Tabellen 6 bis 8).

Der Minimalstand der Speicherseen wurde am 11. Mai 1981 mit einer Speicherreserve von 1587 GWh registriert

Max. effektiver Speicherinhalt <sup>1</sup> 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
22. Oktober 1979	7895
29. September 1980	7786
28. September 1981	8089

<sup>1</sup>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.

oder 19% der möglichen Füllung von 8290 GWh. Am 28. September 1981 wurde der höchste Füllungsgrad mit 8089 GWh oder 98% (Vorjahr 7786 GWh) erreicht. Die seit 1960 jeweils im Herbst verfügbare Speicherenergie ist aus der nebenstehenden Zusammenstellung ersichtlich.

#### Elektrizität

Die Erzeugung der schweizerischen Kraftwerke erreichte gesamthaft im hydrologischen Jahr 1980/81 (Oktober 1980 bis September 1981) 50 179 Mio kWh (im Kalenderjahr 1980: 48 162 Mio kWh). Davon entfielen auf Wasserkraftwerke 69,4%, auf Kernkraftwerke 28,7% und auf ölthermische Kraftwerke 1,9%. Damit erzeugten die Wasserkraftanlagen 0,9% und die Kernkraftwerke 5,6% mehr als im Vorjahr, die ölthermischen dagegen 31,0% weniger.

Der Endverbrauch betrug im hydrologischen Jahr 1980/81 35 921 Mio kWh (im Kalenderjahr 1980: 35 252 Mio kWh). Dies entspricht einer Verbrauchssteigerung von 3,7%. Der Exportüberschuss betrug 9570 Mio kWh (im Kalenderjahr 1980: 8181 Mio kWh).

Die schweizerische Stromversorgung stiess im Winterhalbjahr 1980/81 auf gewisse Schwierigkeiten: Die gesamte Erzeugung war um 6,7% niedriger als im entsprechenden Vorjahreszeitabschnitt, der Landesverbrauch dagegen stieg um 5,6%. Nur dank der hohen Zuverlässigkeit der vier in Betrieb stehenden Kernkraftwerke konnte eine noch grössere Produktionseinbusse vermieden werden. Bei den Wasserkraftwerken lag nämlich die Erzeugung im Winterhalbjahr um 10,7% unter dem Vorjahresergebnis, was weitgehend eine Folge der klimatischen Bedingungen (früher Wintereinbruch) und einer entsprechend geringen Wasserführung war. Die angespannte Lage auf der Produktionsseite und die überdurchschnittliche Nachfrage führten im Dezember 1980 zu einem Importüberschuss von 36 Mio kWh.

#### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

Der Endverbrauch von flüssigen Brenn- und Treibstoffen erreichte im Jahr 1981 11 138 000 t (ohne den Verbrauch für nicht energetische Zwecke). Er ist gegenüber dem Vorjahr um 4,5% zurückgegangen. Sein Anteil am gesamten Energieverbrauch belief sich im Vorjahr auf 68,8 (1980: 71,4)%. Der Verbrauch flüssiger Brennstoffe ging um 8% zurück, dies vor allem dank der Substitution durch andere Energieträger (Gas, Strom, Kohle) und dank des anhaltenden Sparbewusstseins der Konsumenten. Bei den flüssigen Treibstoffen war 1,6% Zunahme zu verzeichnen.

Die Erdöl- und Erdgasbohrung der LEAG (Luzernerische Erdöl AG) bei Finsterwald im Entlebuch ergab ein möglicherweise abbauwürdiges Erdgasvorkommen von 50 bis 100 Mio m<sup>3</sup>. Die Bohrung der SA des Hydrocarbures bei Eclépens hingegen wurde bei rund 2150 m Tiefe mit negativem Ergebnis eingestellt. Um bei einem weiteren 150-Millionen-Forschungsprogramm, bei welchem die ausländischen Partner wiederum 90% der Kosten übernehmen würden, den schweizerischen Beitrag leisten zu können, ist die Swissspetrol Holding AG mit einem Gesuch um Finanzhilfe an den Bundesrat gelangt. Dieses Gesuch wird zurzeit geprüft.

#### Gas

Der Gasverbrauch nahm 1981 gegenüber dem Vorjahr um 9,9% zu. Der Anteil des Gases am Endverbrauch erhöhte sich von 4,9% auf 5,5%. Die Swisssgas Schweizerische Erdgas AG hat mit der Ruhrgas AG ein Abkommen über Lieferung von zusätzlichen Mengen Erdgas abgeschlossen. Die Verhandlungen mit der russischen Gesellschaft



La production en Suisse durant le semestre d'hiver de 1980/81 a été assurée grâce à de bonnes conditions hydrologiques, au fait que les bassins d'accumulation étaient pratiquement remplis au début de la période et aux très bonnes conditions de production, ainsi qu'à un hiver peu rigoureux.

La production en Suisse d'énergie hydraulique, d'énergie thermique classique et d'énergie nucléaire, sans l'emploi des pompes d'accumulation, a été de 48 705 GWh (année précédente 47 982 GWh).

La puissance de pointe aux bornes des alternateurs de toutes les usines hydro-électriques en service normal ou partiel atteignait 11 460 MW le 1er janvier 1982. Des installations pour 90 MW étaient en construction. La capacité de production annuelle moyenne (y compris le service partiel) est de 32 190 GWh, plus 320 GWh par des usines en construction. Les usines hydro-électriques sont ainsi à même de produire 14 600 GWh durant le semestre d'hiver et 17 910 GWh en été (voir tableaux 6 à 8).

La réserve minimale des bassins d'accumulation a été enregistrée le 11 mai 1981 avec 1587 GWh, soit 19% de leur capacité de 8290 GWh. Le 28 septembre, le remplissage maximal était de 8089 GWh ou 98% (année précédente 7786 GWh). L'énergie accumulée, disponible en automne, depuis 1960, est indiquée au tableau suivant:

Quantité maximale d'énergie accumulée <sup>1</sup> 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	7896
22 octobre 1979	7895
29 septembre 1980	7786
28 septembre 1981	8089

<sup>1</sup> y compris la contenance probable de bassins d'accumulation non terminés, selon le programme des constructions, ainsi que la part française à l'aménagement international d'Emosson; depuis le 1er mai 1978, sans cette part.

### Electricité

Les centrales suisses ont produit 50 179 millions de kWh (année civile 1980: 48 162 millions) durant l'année hydrologique (octobre 1980 à septembre 1981). La part des centrales hydrauliques a été de 69,4 pour cent, celle des installations nucléaires de 28,7 pour cent et celle des centrales thermiques à huile de 1,9 pour cent. Par rapport à l'année précédente, l'accroissement a été de 0,9 pour cent dans la première de ces trois catégories et de 5,6 pour cent dans la seconde, cependant que l'apport des centrales au pétrole s'est réduit de 31,0 pour cent.

Durant l'année hydrologique, la consommation finale a été de 35 921 millions de kWh (année civile 1980: 35 252 millions), ce qui représente une augmentation de 3,7 pour cent. L'excédent d'exportation a été de 9570 millions de kWh (année civile 1980: 8181 millions).

L'approvisionnement du pays en électricité a connu quelques difficultés en hiver 1980/81, la production ayant été de 6,7 pour cent inférieure à celle de l'hiver précédent, alors que la consommation était plus élevée de 5,6 pour cent. Seule la grande fiabilité des quatre centrales nucléaires en service a permis d'éviter un recul encore plus prononcé de la production. Durant le semestre d'hiver, les installations hydroélectriques ont en effet produit 10,7 pour cent de moins que l'hiver précédent, surtout par suite du froid précoce et du faible apport d'eau qui en est résulté. La situation difficile en matière de production,

s'ajoutant à la demande supérieure à la moyenne, a déterminé un excédent d'importation de 36 millions de kWh en décembre 1980.

### Combustibles et carburants liquides

En 1981, la consommation finale de combustibles et carburants liquides a atteint 11 138 000 t (sans la consommation à des fins non énergétiques), soit une diminution de 4,5 pour cent par rapport à l'année précédente. Cela représente 68,8 (1980: 71,4) pour cent de la consommation totale d'énergie. Les combustibles liquides sont en recul de 8 pour cent, une évolution qui s'explique surtout par le recours à d'autres agents énergétiques (gaz, électricité, charbon) et par une plus forte volonté d'économies de la part des consommateurs. Quant aux carburants liquides, la demande a crû de 1,6 pour cent.

Le forage de la LEAG (Luzernische Erdöl AG) destiné à la recherche de pétrole et de gaz naturel près de Finsterwald, dans l'Entlebuch, a révélé une nappe de gaz de 50 à 100 millions de mètres-cubes pouvant éventuellement justifier l'exploitation. En revanche, celui de la SA des Hydrocarbures près d'Eclépens a été arrêté à environ 2150 m de profondeur, sans avoir apporté de résultats. La SA Swisspetrol Holding demande à la Confédération de fournir la contribution suisse à un nouveau programme de recherches (150 millions de francs), lui aussi financé à raison de 90 pour cent par l'étranger. Sa demande est à l'étude.

### Gaz

La consommation de gaz a augmenté de 9,9 pour cent par rapport à 1980, atteignant 5,5 pour cent de la demande finale d'énergie.

La SA Swissgaz a conclu avec la SA Ruhrgas un accord sur des livraisons supplémentaires de gaz naturel. Elle poursuit ses négociations avec la société algérienne Sonatrach et la société russe Soyouzgazexport.

### Charbon, bois, ordures, chauffage à distance

La consommation de charbon s'est accrue en 1981 de 47,5 pour cent et celle du bois de 9,1 pour cent. Ainsi, la part du charbon dans la couverture de la demande d'énergie de consommation est passée à 3,0 pour cent, celle du bois s'est maintenue à 1,6 pour cent.

L'apport des ordures et des déchets industriels a été de 0,7 pour cent, celui du chauffage à distance a été de 1,2 pour cent.

### Energie nucléaire, avancement des procédures d'autorisation de centrales nucléaires

Par décision du 29 avril 1981, le Conseil fédéral a modifié l'autorisation du département – datée du 29 septembre 1978 – pour la mise en service et l'exploitation de la centrale nucléaire de Gösgen-Däniken; la modification porte sur le droit de plainte, les limites d'émissions et l'inspection récurrente de la cuve de pression du réacteur et du circuit primaire. Le Conseil fédéral a par ailleurs rejeté les recours, dans la mesure où ils étaient recevables. La Division pour la sécurité des installations nucléaires a informé le gouvernement des méthodes de contrôle et des modalités techniques qu'il lui incombait de définir.

L'opposition à la demande de la Centrale nucléaire de Leibstadt SA pour la mise en service et l'exploitation de son installation émanait de 186 particuliers, communes et organisations. L'échange de correspondance a été mené à terme au mois de juillet. L'étude de la demande a alors été entreprise sur la base des documents réunis. La mise en exploitation devrait avoir lieu en 1984.

Sojsgasexport über Erdgaslieferungen wurden von der Swissgas in positivem Sinne weitergeführt.

#### Kohle, Holz, Müll und Fernwärme

Der Kohleverbrauch ist im Jahr 1981 um 47,5% gestiegen, jener des Holzes um 9,1%. Der Anteil der Kohle am gesamten Endenergieverbrauch erhöhte sich damit auf 3,0%, jener des Holzes auf 1,6%. Müll und Industrieabfälle deckten 1981 0,7% des Endenergieverbrauchs. Der Anteil der Fernwärme blieb mit 1,2% stabil.

#### Kernenergie, Bewilligungsverfahren

Mit Entscheid vom 29. April hat der Bundesrat die Bewilligung des Departementes vom 29. September 1978 für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Kernkraftwerkes *Gösgen-Däniken* bezüglich Beschwerdelegitimation, Abgabegrenzwerte und Wiederholungsprüfung für Reaktor-druckgefäss und Primärkreislauf abgeändert. Im übrigen hat er die Beschwerden abgewiesen, soweit er überhaupt darauf eintreten konnte. Die Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen hat den Bundesrat über die von ihr festzulegenden Prüfmethode und technischen Modalitäten informiert.

Gegen das Gesuch der Kernkraftwerk Leibstadt AG um Erteilung der Bewilligung für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Kernkraftwerkes *Leibstadt* haben insgesamt 186 Einzelpersonen, Gemeinden und Organisationen Ein-

wendungen erhoben. Der Schriftenwechsel konnte im Juli abgeschlossen werden. Gestützt darauf ist die Prüfung des Gesuches an die Hand genommen worden. Die Betriebsaufnahme ist für 1984 vorgesehen.

Am 28. Oktober hat der Bundesrat das Gesuch der Kernkraftwerk Kaiseraugst AG behandelt und die Rahmenbewilligung für das Kernkraftwerk *Kaiseraugst* erteilt. Die Botschaft wird den eidgenössischen Räten Anfang 1982 zugehen. Auf das Gesuch der Kernkraftwerk Kaiseraugst AG ist nach Artikel 12 Absatz 2 des Bundesbeschlusses zum Atomgesetz das vereinfachte Verfahren anwendbar. Demzufolge war nur die Frage des Bedarfes zu prüfen. Die übrigen Voraussetzungen sind nach den im Atomgesetz liess ausserdem im Einvernehmen mit dem Bundesrat den Standort überprüfen, insbesondere die Fragen der nuklearen Sicherheit, der Kühlung und der klimatischen Auswirkungen. Der Bundesrat ist aufgrund einer einlässlichen und sorgfältigen Auswertung der von verschiedenen Fachgremien erstellten Unterlagen zur Überzeugung gelangt, dass die Standortbewilligung nicht zu widerrufen ist und dass das Kernkraftwerk zur Sicherstellung der schweizerischen Energieversorgung nötig ist. Er hat bei seinem Entscheid auch die Auswirkungen möglicher Energiesparmassnahmen, den Ersatz von Erdöl durch Elektrizität und die Entwicklung anderer Energieformen berücksichtigt. Der Bundesrat weiss, dass er mit seinem Entscheid dem Willen einer grossen Bevölkerungsmehrheit in der Region Basel-Rheinfelden nicht entsprechen konnte. Mit den Be-

Aufwendungen der Kantone für Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen im Jahre 1981  
Sommes dépensées en 1981 pour corrections de cours d'eau et endiguements de torrents

Tabelle 9  
Tableau 9

Kantone Cantons	Bundesbeitrag Subventions fédérales	Kantonsbeitrag Dépenses du Canton	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts	Weitere Beiträge Autres versements	Gesamter Aufwand Total des dépenses
	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.
Aargau	1 861	4 076	1 562	—	7 499
Appenzell A.Rh.	245	377	—	110	732
Appenzell I.Rh.	80	54	36	8	178
Basel-Landschaft	60	260	75	—	395
Basel-Stadt	—	1 063	—	—	1 063
Bern	5 700 <sup>4</sup>	5 300	5 600	800 <sup>5</sup>	17 400
Fribourg	1 999	1 568	972 <sup>1</sup>	111	4 650 <sup>2</sup>
Genève	215	1 830	615	—	2 660
Glarus	354	309	—	163	826
Graubünden	3 177	2 037	1 483	—	6 697
Jura	98	26	206	—	330
Luzern	1 280	880	470	670	3 300
Neuchâtel	58	322	192	—	572
Nidwalden	491	1 074	2 127	—	3 692
Obwalden	1 353	446	104	216	2 119
St. Gallen	1 818	2 003	1 396	714	5 931
Schaffhausen	87	131	220	—	438
Schwyz	2 019	897	958	1 708	5 582 <sup>3</sup>
Solothurn	762	983	633	—	2 378
Thurgau	1 067	2 194	200	190	3 651
Ticino	4 330	5 086	3 257	—	12 673
Uri	1 802	1 141	—	1 764	4 707
Wallis/Valais	1 990	1 305	805	1 300	5 400
Vaud	121	218	131	—	470
Zug	339	1 411	150	—	1 900
Zürich	650	10 740	1 600	160	13 150
Schweiz/Suisse	31 956	45 731	22 792	7 641	108 393

<sup>1</sup> et d'entreprises d'endiguement <sup>2</sup> y compris travaux antérieurs à 1981 subventionnés par la Confédération en 1981

<sup>3</sup> inkl. Integralprojekt; ohne Integralprojekte Fr. 4332.—

<sup>4</sup> davon ausstehend Fr. 900.—; total ausstehend Fr. 5000.—

<sup>5</sup> staatseigener Wasserbau

Berichtigung der Tabelle 9 des Jahresberichtes 1980 («wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 73 (1981) Heft 9, S. 181): Die Zeile Basel-Landschaft und entsprechend die Gesamtsumme aller Kantone sind nachfolgend richtig wiedergegeben.

Kantone Cantons	Bundesbeitrag Subventions fédérales	Kantonsbeitrag Dépenses du Canton	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts	Weitere Beiträge Autres versements	Gesamter Aufwand Total des dépenses
	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.	1000 Fr.
Basel-Landschaft	—	339	19	2	360
Schweiz/Suisse	26 612	42 876	13 722	247	88 391

Le 28 octobre, le Conseil fédéral, faisant suite à la demande de la SA Centrale nucléaire de Kaiseraugst, a accordé l'autorisation générale pour cette installation. Son message aux Chambres sera connu au début de 1982. Aux termes de l'article 12, 2e alinéa, de l'arrêté fédéral concernant la loi sur l'énergie atomique, la procédure simplifiée s'applique en l'occurrence, de sorte que seule la question du besoin doit être examinée. Les autres conditions feront l'objet de la procédure d'évaluation prévue dans la loi. Au surplus, le département a, en accord avec le Conseil fédéral, fait analyser le choix du site dans l'optique de la sécurité nucléaire, du refroidissement et des effets de la centrale sur le climat. Après une étude très approfondie des documents qui lui ont été remis par les différentes commissions d'experts, il est parvenu à la conviction qu'il n'y a pas lieu de révoquer l'autorisation de site et que la centrale en question est nécessaire pour assurer l'approvisionnement de la Suisse en énergie. Dans son évaluation, il a pris en considération les effets d'éventuelles mesures d'économies de l'énergie, le remplacement du pétrole par l'électricité et le développement d'autres formes d'énergie. Il n'ignore pas que sa décision va à l'encontre de la volonté d'une grande majorité de la population de la région qui s'étend de Bâle à Rheinfelden. Il s'est longuement préoccupé des craintes que soulève le projet. Il s'est fait informer dans le détail par les gouvernements des cantons concernés ainsi que par une délégation des mouvements ayant occupé le site en 1975. En outre, faisant suite à une initiative du canton de Bâle-Ville en 1979 (qui lui avait été transmise simplement à titre d'information) et au postulat Egli, il a recherché la possibilité d'amener la requérante à renoncer à son projet. Ses efforts sont restés sans succès, quoique la compréhension mutuelle n'ait pas manqué. Le conseil fédéral était lié par des dispositions légales, tant en ce qui concerne la question du besoin que celle d'un éventuel dédommagement en cas de renonciation. Nous vous renvoyons à ce sujet aux précisions qui seront données dans le message.

La demande d'autorisation générale de la Centrale nucléaire de Graben SA sera mise à l'étude quand le Parlement aura décidé du sort de celle de Kaiseraugst. Des études servent à la mise à jour du projet.

Plus de 500 objections ont été formulées contre les douze demandes d'autorisation de sondage présentées par la Société coopérative nationale pour l'entreposage des déchets radioactifs (CEDRA). Après avoir analysé les arguments présentés, l'office en a publié une synthèse, en même temps que les avis des cantons. La CEDRA a été invitée à se prononcer sur ces opinions.

Elle a modifié deux de ses demandes en fonction des objections et avis formulés.

S'il s'est agi dans un cas (Riniken) d'un simple déplacement dans les limites du territoire communal, il a été nécessaire, dans le second cas, de passer de la commune de Bachs à celle de Steinmaur. Dès lors, il a fallu reprendre au mois d'août toute la procédure de consultation et de mise à l'enquête. L'office fédéral de l'énergie a reçu, dans les délais impartis, 700 objections au nouvel emplacement. En août, le chef du département a eu des entretiens avec les représentants des autorités, des cantons et des communes sur le territoire desquels les forages sont prévus.

La décision concernant les demandes est en préparation et le Conseil fédéral dispose d'une très abondante documentation.

La Commission fédérale Météorologie du Haut-Rhin et Rhin Supérieur en territoire suisse a publié, au milieu de l'année, le rapport final CLIMOD.

Les points essentiels ont été repris dans le message concernant l'autorisation générale de Kaiseraugst.

La commission a été dissoute à la fin de 1981, ayant mené à terme le projet CLIMOD et rempli ainsi son mandat.

### 3.5 Corrections de cours d'eau et endiguement de torrents, crues

Dans le rapport du Conseil fédéral sur sa gestion en 1981, l'Office fédéral de l'économie des eaux écrit ce qui suit:

#### 3.5.1 Corrections de cours d'eau

##### Généralités

L'année a été caractérisée par de nombreuses crues en été et en automne. Aux Grisons, le 24 juillet, une coulée de boue a causé la mort de six personnes dans la commune de Domat/Ems; d'autres coulées ont entraîné l'interruption du trafic sur des routes cantonales (Coire-Reichenau et Coire-Lenzerheide). Au Tessin, les crues ont provoqué des dégâts dus à l'érosion dans différents cours d'eau (dans le val Blenio et dans la région d'Aquila), tandis qu'au Valais, une crue de la Lizerne a coupé la ligne des CFF près d'Ardon.

La mise en valeur d'une enquête menée dans les départements cantonaux des travaux publics au sujet de l'entretien des ouvrages de protection a confirmé que dans la pratique l'entretien des cours d'eau est très différent d'une région à l'autre. L'office a informé les ingénieurs cantonaux des résultats de cette enquête et a attiré leur attention sur l'importance d'un bon entretien et sur les obligations des cantons.

##### Endiguement des cours d'eau

Malgré d'importants efforts, les dommages causés par les crues extraordinaires des années 1977 et 1978 n'ont pas encore pu être complètement réparés. Dans le canton d'Uri, les efforts de réalisation du programme d'endiguement se sont surtout concentrés dans la vallée du Schächenbach et, au Tessin, les travaux d'aménagement se sont concentrés sur le cours inférieur de la Maggia et de la Melezza ainsi que sur le Brenno et la Rovana. Dans les cantons de Berne et des Grisons, les travaux les plus urgents se sont répartis sur l'ensemble du territoire.

De nombreuses et importantes corrections de torrents ont été exécutées dans les différentes régions de montagne et des corrections de ruisseaux et de rivières d'une certaine importance ont été poursuivies sur le Plateau, comme par exemple celles de la Glatt dans le canton de Zurich et de la Reuss dans le canton d'Argovie.

##### Etudes et mesures pour l'endiguement de cours d'eau

Différentes études de caractère général (bancs alternés, seuils en enrochement) ont été poursuivies en collaboration avec le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ. En vue de l'élaboration de projets d'endiguement et de l'étude du comportement du lit de cours d'eau, des profils en travers ont été relevés sur une longueur de 95 km, soit sur la Reuss (LU, ZG, ZH, AG), le Rhône (VS, VD), la Sitter (AI, SG, TG), la Moesa (GR, TI), le Tessin (TI), ainsi que sur la Lüttschine et l'Emme (BE).

En ce qui concerne le contrôle de la capacité d'écoulement, l'office a exécuté des calculs des courbes de surface pour une partie de la Reuss (UR), du Rhône (VS) et du Tessin (TI).

sorgnissen und dem offenkundigen Mehrheitswillen in der Region setzte er sich eingehend auseinander und liess sich durch die betroffenen Kantonsregierungen, aber auch durch eine Delegation der Besetzer des Kraftwerkge- ländes von 1975 ausführlich informieren. In Nachachtung der Standesinitiative des Kantons Basel-Stadt von 1979 (die ihm lediglich zur Kenntnisnahme überwiesen worden war) und des Postulates *Egli* klärte er ausserdem die Mög- lichkeiten für einen Verzicht der Gesuchstellerin auf ihr Bauvorhaben ab. Diesen Bemühungen war trotz gegensei- tigem Verständnis kein Erfolg beschieden. Der Bundesrat konnte sich weder hinsichtlich der Bedarfsfrage noch hin- sichtlich einer allfälligen Entschädigung im Falle eines Verzichtes über gesetzliche Regelungen hinwegsetzen. Wir verweisen im übrigen auf die ausführliche Botschaft. Die Behandlung des Rahmenbewilligungsgesuches der *Kernkraftwerk Graben AG* ist bis zum Entscheid des Parla- mentes über die Rahmenbewilligung für das Kernkraftwerk Kaiseraugst aufgeschoben worden. Das Projekt wird lau- fend nachgeführt.

Gegen die zwölf Bohrgesuche der *Nationalen Genossen- schaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle* (NAGRA) gin- gen insgesamt mehr als 500 Einsprachen ein. Die vorge- brachten Argumente wurden ausgewertet und zusammen mit den Stellungnahmen der Kantone in einem Bericht des Bundesamtes veröffentlicht. Einsprachen und Vernehm- lassungen wurden der NAGRA zur Replik zugestellt.

Um den Einwendungen und Vernehmlassungen Rech- nung zu tragen, änderte die NAGRA zwei Gesuche ab. Während die eine Änderung (Riniken) eine Verschiebung innerhalb der Gemeinde betraf, musste für die andere Än- derung, Verschiebung von der Gemeinde Bachs in die Ge- meinde Steinmaur, im August das ganze Vernehmlassungs- und Einspracheverfahren wiederholt werden. In- nerhalb der festgelegten Frist wurden beim Bundesamt rund 700 Einsprachen zum neuen Standort eingereicht. Im August führte der Departementsvorsteher Gespräche mit Vertretern der zuständigen kantonalen und kommunalen Behörden der Sondierstandorte. Zurzeit wird gestützt auf die äusserst umfangreichen Unterlagen der Entscheid zu den Bohrgesuchen vorbereitet.

Die Eidgenössische Kommission Meteorologie des schweizerischen Gebietes Hoehrhein/Oberrhein hat Mitte 1981 den CLIMOD-Schlussbericht veröffentlicht. Die Re- sultate werden in der Botschaft für die Rahmenbewilligung Kaiseraugst dargelegt. Ende 1981 konnte die Kommission aufgelöst werden, da sie mit dem Abschluss des CLIMOD- Projektes ihren Auftrag erfüllt hat.

### 3.5 Flussbau, Wildbachverbauungen, Talsperren und Seeregulierungen

Das Bundesamt für Wasserwirtschaft schreibt im Ge- schäftsbericht des Bundesrates folgendes:

#### 3.5.1 Flussbau

##### Allgemeines

Das Berichtsjahr ist durch zahlreiche Sommer- und Herbsthochwasser gekennzeichnet. Im Kanton Graubün- den forderte ein Murgang am 24. Juli in der Gemeinde Do- mat/Ems sechs Menschenleben; andere Rufen verursach- ten Verkehrsunterbrüche auf Kantonsstrassen (Chur-Rei- chenau und Chur-Lenzerheide). Im Kanton Tessin verur- sachten die Hochwasser namhafte Erosionsschäden an verschiedenen Gewässern (im Bleniotal und in der Ge-

gend von Aquila), und im Kanton Wallis unterbrach ein Hochwasser der Lizerne bei Ardon den Verkehr der SBB- Linie.

Die Auswertung einer bei den kantonalen Baudirektionen durchgeführten Umfrage betreffend den Unterhalt von Schutzwerken hat bestätigt, dass der Gewässerunterhalt recht unterschiedlich gehandhabt wird. Das Amt hat die kantonalen Wasserbauingenieure über das Resultat orien- tiert und auf die Bedeutung eines sorgfältigen Unterhaltes sowie die Pflichten der Kantone aufmerksam gemacht.

##### Gewässerkorrekturen

Trotz grosser Anstrengungen konnten die Schäden der ausserordentlichen Hochwasser der Jahre 1977 und 1978 noch nicht behoben werden. Im Kanton Uri lag das Schwergewicht für die Verwirklichung des aufgestellten Hochwasserschutzprogramms im Schächental, und im Kanton Tessin konzentrierten sich die Verbauungsarbei- ten auf den Unterlauf der Maggia und der Melezza, den Brenno und die Rovana. In den Kantonen Bern und Grau- bünden sind die vordringlichsten Arbeiten über das ganze Kantonsgebiet verteilt.

Im ganzen Berggebiet wurden zahlreiche bedeutende Wildbachverbauungen ausgeführt und im Mittelland grö- sere Bach- und Flusskorrekturen, wie beispielsweise an der Glatt im Kanton Zürich und an der Reuss im Kanton Aargau, fortgesetzt.

##### Flussbauliche Untersuchungen und Messungen

Verschiedene allgemeine flussbauliche Untersuchungen (alternierende Kiesbänke, Blockschwellen) sind in Zusam- menarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydro- logie und Glaziologie weitergeführt worden. Zur Kontrolle des Verhaltens der Flussbette und für die Projektierung von Korrekturen wurden auf einer Gesamtstrecke von 95 km Querprofile an der Reuss (Luzern, Zug, Zürich, Aar- gau), der Rhône (Wallis, Waadt), der Sitter (Appenzel- Innerrhoden, St. Gallen, Thurgau), der Moesa (Graubünden, Tessin), am Tessin (Tessin) sowie an der Lütchine und der Emme (Bern) aufgenommen. Zwecks Überprüfung der Abflusskapazität hat das Amt für Teilstrecken der Reuss (Uri), der Rhône (Wallis) sowie des Tessins (Tessin) Was- serspiegelberechnungen durchgeführt.

##### Bundesbeiträge an Gewässerkorrekturen

Die Summe der Kostenvoranschläge der 133 (119) geneh- migten und subventionierten Projekte oder Projektetap- pen für Gewässerkorrekturen beläuft sich auf 86,4 (64,3) Mil- lionen Franken, während für ausgeführte Arbeiten Bei- träge von insgesamt 32,85 Millionen Franken ausbezahlt wurden. Die für die erwähnten Projekte und Projekteta- pen zugesicherten Beiträge machen 26,6 (21,6) Millionen Franken aus, was einem Durchschnitt von 30,8 (33,6) Pro- zent entspricht. In den zugesicherten Beiträgen sind 5 Mio Franken Zusatzkredit und in den ausbezahlten Beiträgen 12,15 Mio Franken Nachtragskredit eingeschlossen.

Viele erfolgreiche Flusskorrekturen und unzählige Ver- bauungen berücktigter Wildbäche ändern nichts an der Tatsache, dass mancherorts ein angemessener Hochwas- serschutz noch nicht oder nicht mehr existiert. Wenn sich auch in den letzten Jahren die Erkenntnis vermehrt durch- gesetzt hat, dass sich bei einem zweckmässigen Unterhalt gewisse Korrektionsarbeiten erübrigen und nicht in jedem Fall ein absoluter Hochwasserschutz erforderlich ist, müs- sen heute dennoch mangels ausreichender Mittel immer wieder Bauvorhaben in gefährdeten Gebieten zurückge- stellt werden.

### *Subventions pour des corrections de cours d'eau*

Le total des devis relatifs aux 133 (119) projets ou projets partiels que nous avons approuvés et subventionnés pour la correction de cours d'eau s'élève à 86,4 (64,3) millions de francs; un montant total de 32,85 millions a été versé pour les travaux exécutés. Les subventions accordées pour les projets ou projets partiels mentionnés totalisent 26,6 (21,6) millions de francs, ce qui correspond à un taux moyen de 30,8 (33,6) pour cent. Dans les subventions accordées sont compris 5 millions sous forme de crédits supplémentaires et dans les subventions versées 12,15 millions à titre de crédits additionnels.

Bien que de nombreuses corrections de cours d'eau et de torrents de montagne aient été entreprises avec succès, en maints endroits il n'existe pas encore une protection suffisante contre les crues ou une telle protection n'existe plus. L'expérience des années passées a montré que lorsqu'on assure un entretien rationnel des cours d'eau, certains travaux de correction sont superflus et une protection absolue contre les crues n'est pas nécessaire dans tous les cas; cependant, de nombreux travaux, dans des régions menacées, doivent être reportés à plusieurs reprises par manque de moyens financiers suffisants.

### *Régularisation internationale du Rhin, depuis l'embouchure de l'Ill jusqu'au lac de Constance*

Le lit du Rhin est resté pratiquement stable. Les digues dans le delta du lac de Constance ont été prolongées conformément aux plans. Une étude sur l'extension du Rhin dans la partie orientale du lac de Constance est terminée. Le coût des travaux réalisés en 1980/81 s'élève à deux millions de francs. Les dépenses globales pour tous les travaux prévus par le traité international de 1954 ont atteint 90,7 millions (chiffre du 30 juin 1981); elles sont supportées à parts égales par la Suisse et l'Autriche.

### *Barrages*

Des travaux de transformation sont en cours aux barrages de Löntsch, Muslen, Innerthal et Rempen; aux barrages de Palagnedra et Löbbia, ils ont pu être achevés. Des projets sont examinés pour la construction de trois nouveaux barrages (Solis et un barrage de rétention de transports solides pour le Saint-Barthélémy et la Rovana) et pour la transformation d'un barrage (Listweiher). Les études relatives à la remise en état du barrage de Zeuzier ont montré que, vu l'état actuel de sa déformation, il est possible de le réparer tout en maintenant la sécurité nécessaire. L'autorisation de commencer les travaux doit être reportée pour le moment, d'importantes décisions étant attendues. Le colmatage définitif de la fissure dans le rocher, qui avait été constatée au barrage d'Albigna, a été entrepris. Les travaux seront exécutés en trois étapes annuelles – quand le barrage sera vide – et terminés en 1983.

Des mouvements de terrain sur le flanc des vallées dans le périmètre de deux retenues (Mauvoisin et Moiry) ont été constatés ou présumés; ils se sont maintenant pratiquement stabilisés. Ces mouvements sont surveillés grâce à des mesures.

Un programme d'étude concernant une meilleure évaluation de la sécurité des barrages en cas de tremblements de terre a été mis au point. Son financement a pu être assuré pour une grande partie des domaines traités, de telle façon que les travaux de recherche pourront commencer en 1982.

Les préparatifs de la révision du règlement concernant les barrages relative à l'alarme-eau en temps de paix n'ont

pas pu progresser de manière décisive, d'importantes conditions de caractère technique n'étant pas encore remplies. Cette révision doit en particulier tenir compte de la conception générale, élaborée actuellement par l'Etat-major de la défense, concernant l'alerte et l'alarme-eau en cas de danger pour la population.

### *3.5.3 Régularisation des lacs*

Le canton de Genève élabore un projet de nouveau barrage de régularisation sur le Rhône, devant remplacer les ouvrages vétustes. Les offices intéressés ont eu la possibilité d'exprimer leur avis au cours de la procédure d'établissement du projet.

Le lac Majeur est régularisé par un barrage situé sur territoire italien en vertu d'un protocole datant de 1938. La capacité de l'émissaire, le Tessin, étant trop petite, l'écoulement du lac n'est pas assuré de manière suffisante en période de crues. Le 28 septembre, le lac a atteint la cote 196,82 et causé des dégâts, bien que le barrage ait été complètement ouvert à la cote 193,66 conformément au protocole de 1938. Les efforts entrepris en Suisse depuis plusieurs années pour améliorer le régime du lac de façon déterminante n'ont abouti jusqu'à présent à aucun résultat.

## *3.6 Navigation rhénane*

Les deux écluses de Birsfelden donnent de bons résultats. Le trafic vers les ports de Bâle-Campagne se déroule plus facilement et l'entretien de ces écluses est possible sans l'entraver grandement. Durant l'exercice écoulé, les transbordements dans les ports des deux Bâle furent de 8 536 116 t, contre 9 019 507 t en 1980, ce qui peut être considéré comme satisfaisant à excellent. Cela correspond à la moyenne des 15 dernières années, qui est d'environ 8 480 000 t. La part des marchandises du trafic rhénan suisse, par rapport à l'ensemble du commerce extérieur de la Suisse, a été de 18,6%, contre 19,1% l'année précédente. Le fret total en transit par la Suisse, de 1 203 420 t (année précédente 1 209 823 t) correspond à 14,1% de l'ensemble des transbordements dans les ports rhénans. Le total du fret montant atteignit 8 277 359 t (8 762 212 t) ou 96,97% de l'ensemble des transbordements. Il s'agissait de 3 886 509 t (4 592 385 t) de carburants et combustibles liquides, 946 250 t de métaux de tout genre, 713 320 t de combustibles solides, de 565 390 t de sable et gravier, de 548 037 t de ferraille et de 530 247 t de céréales. Le fret descendant fut de 258 757 t (257 295 t).

Vers la fin de l'année, une rapide succession de crues entraîna grandement la navigation sur le Rhin et la bloqua parfois. Mi-octobre, la première crue d'automne provoqua des inondations dans les vallées de la Moselle et du Rhin. Au début de septembre survint une seconde crue et, à Noël, des caves furent inondées. C'est dans la nuit de la Saint-Sylvestre que se produisit la plus dévastatrice crue depuis des décennies. Plus de 150 localités furent inondées. La Moselle atteignit son plus haut niveau depuis l'aménagement de la voie fluviale, il y a 17 ans, notamment 9,70 m à Trèves, c'est-à-dire 8,38 m en dessus du niveau normal. Sur la Moselle, 300 chalands avec 20 000 t de marchandises étaient à l'ancre. Les premiers jours de 1982 parvint la nouvelle que les crues étaient encore plus fortes qu'à la Saint-Sylvestre. En outre, la température baissa jusqu'à  $-28^{\circ}\text{C}$ . La décrue ne commença qu'à partir de mi-janvier.

### *Internationale Rheinregulierung Illmündung bis Bodensee*

Die Sohle des Rheins blieb nahezu im Beharrungszustand. Die Dämme auf dem Deltagebiet im Bodensee werden planmässig vorgestreckt. Eine Studie über die Ausbreitung des Rheins im östlichen Teil des Bodensees wurde abgeschlossen. Die Kosten der im Baujahr 1980/81 ausgeführten Arbeiten belaufen sich auf rund 2 Millionen Franken. Die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1954 vorgesehenen Arbeiten sind bis zum 30. Juni auf rund 90,7 Millionen Franken angestiegen. Hievon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und auf Österreich.

#### *3.5.2 Talsperren*

Umbauarbeiten sind bei den Stauanlagen Löntsch, Muslen, Innerthal und Rempen im Gange. Bei den Stauanlagen Palagnedra und Löbbia konnten sie abgeschlossen werden. Geprüft werden Bauprojekte für drei neue Talsperren (Solis sowie eine Geschieberückhaltesperre am St. Barthélémy und an der Rovana) und für einen Talsperrenumbau (Listweiher). Die Untersuchungen und Abklärungen für die Wiederinstandstellung der Staumauer Zeuzier haben ergeben, dass sie beim heutigen Zustand der Verformung mit der nötigen Sicherheit reparierbar ist. Die Genehmigung zur Vornahme der Reparaturarbeiten muss vorläufig zurückgestellt bleiben, weil wesentliche Entscheidungen noch ausstehen. Bei der Stauanlage Albigna wurde mit der definitiven Abdichtung des Felsrisses begonnen. Die Arbeiten werden in drei Jahresetappen bei jeweils abgesenktem See vorgenommen und bis 1983 abgeschlossen. In zwei Fällen (Mauvoisin und Moiry) sind an den Talflanken der Stauhaltung Hangbewegungen festgestellt bzw. vermutet worden, die sich zwischenzeitlich wieder weitgehend stabilisiert haben. Die Bewegungen werden mittels Messungen weiter verfolgt.

Ein Forschungsprogramm in Hinblick auf eine bessere Beurteilung der Erdbebensicherheit der Talsperren ist ausgearbeitet worden. Für wesentliche Teilbereiche konnte die Finanzierung sichergestellt werden, so dass mit den entsprechenden Forschungsarbeiten 1982 begonnen werden kann.

Die Vorbereitungen für die vorgesehene Revision der Talsperrenverordnung betreffend den Wasseralarm in Friedenszeiten konnten nicht entscheidend gefördert werden, weil wesentliche technische Voraussetzungen noch nicht ausreichend erfüllt sind. Überdies kann sie nicht losgelöst vom allgemeinen Konzept für die Warnung und Alarmierung der Bevölkerung bei drohenden Gefahren behandelt werden, das derzeit vom Stab für Gesamtverteidigung bearbeitet wird.

#### *3.5.3 Seeregulierungen*

Der Kanton Genf arbeitet ein Projekt aus für ein neues Regulierwehr in der Rhone, das das baufällige Wehr ersetzen soll. Die interessierten Bundesämter hatten Gelegenheit, ihre Anregungen in das Projektierungsverfahren einzubringen.

Der Langensee wird mittels eines auf italienischem Territorium gelegenen Wehres gestützt auf ein im Jahre 1938 abgeschlossenes Protokoll reguliert. In Hochwasserperioden wird der Seeabfluss nicht genügend sichergestellt, weil die Abflusskapazität des Tessins zu klein ist. Am 28. September 1981 hat der Seespiegel die Kote 196,82 erreicht und Schäden verursacht, obwohl das Wehr bei der Kote 193,66 entsprechend dem Protokoll von 1938 voll geöffnet wurde. Jahrelange Bemühungen der Schweiz für eine grundlegende Verbesserung des Seeregimes sind bisher erfolglos geblieben.

### *3.6 Rheinschifffahrt*

Die Doppelschleusenanlage in Birsfelden hat die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. Der Verkehr nach den basellandschaftlichen Häfen lässt sich flüssiger als bisher abwickeln und der Unterhalt der Schleusenanlage ist ohne grössere Verkehrsbehinderung möglich.

Im Berichtsjahr wurden in den Rheinhäfen beider Basel insgesamt 8 536 116 t Güter umgeschlagen gegenüber 9 019 507 t im Jahre 1980. Der Gesamtumschlag darf als befriedigend bis gut bezeichnet werden. Er entspricht ungefähr der Durchschnittsumschlagsmenge der letzten 15 Jahre von rund 8 480 000 t. Der Anteil der schweizerischen Rheinverkehrsgüter an der gesamtschweizerischen Aussenhandelsmenge erreichte im Berichtsjahr 18,6% gegenüber 19,1% im Vorjahr. Der auf dem Rhein zu- und abgeführte und die Schweiz transitierende Verkehr mit 1 203 420 t (Vorjahr 1 209 823 t) entspricht 14,1% des Gesamtumschlagsverkehrs in den Rheinhäfen. Auf den gesamten Ankunftsverkehr entfielen 8 277 359 t (Vorjahr 8 762 212 t) oder 96,97% des gesamten Güterumschlags. Im Ankunftsverkehr standen mengenmässig die flüssigen Treib- und Brennstoffe mit 3 886 509 t (Vorjahr 4 592 385 t) an der Spitze. Es folgen die Metalle aller Art mit 946 250 t, die festen Brennstoffe mit 713 320 t, Sand und Kies mit 565 390 t, Eisenschrott mit 548 037 t und Getreide mit 530 247 t. Der gesamte Talverkehr erreichte 258 757 t (Vorjahr 257 295 t).

Gegen Jahresende 1981/82 haben dicht aufeinander folgende Hochwasserwellen die Rheinschifffahrt erheblich behindert und zu Sperrungen der Schifffahrt geführt. Mitte Oktober überflutete das erste Herbsthochwasser die Täler von Mosel und Rhein. Anfang Dezember folgte eine zweite Hochwasserwelle. Zu Weihnachten drang abermals Wasser in Keller und Häuser. Dann kam es am Silvester zu dem schlimmsten Hochwasser seit Jahrzehnten, wobei über 150 Ortschaften überschwemmt wurden. Die Mosel erreichte – mit 9,70 m bei Trier, das sind 8,38 m über Normalstand – den höchsten Wasserstand seit dem Ausbau der Schifffahrtsstrasse vor 17 Jahren. Auf der Mosel lagen rund 300 Frachtkähne mit rund 20 000 t Güterfracht vor Anker. Mit den ersten Tagen 1982 kam die Nachricht: Hochwasser-Fluten noch höher als am Silvester. Zu dem Hochwasser kam eine extreme Kälte mit Minusgraden von 28° Celsius. Erst Mitte Januar 1982 begann die Flut wieder zu sinken.

### *3.7 Binnenschifffahrt auf Seen und Flusstrecken*

Die Passagierflotte ist 1981 mit einigen Neubauten vergrößert worden, auf dem Neuenburger- und Murtensee mit «La Béroche», auf dem Brienzensee mit MS «Brienz», dem grössten, 1000 Personen tragenden Schiff. Die Basler Personen-Schiffahrts-Gesellschaft AG dürfte mit MS «Lällekönig» und dem Nostalgieschiff «Baslerdybli» ihre grosszügige Flottenerneuerung abgeschlossen haben. Die Güterflotte erhielt auf dem Zürichsee in MS «Saturn» das bisher grösste, ca. 800 t tragende, moderne «Ledischiff». Der rekonstituierte «Parlamentarierclub Binnenschifffahrt» will demnächst die 1971/73 gutgeheissene Motion Torche in Erinnerung rufen und sich für die Weiterführung der Rheinschifffahrt bis in den Raum der Aare- und Jura-Seen-Wasserstrasse einsetzen.

### 3.7 Navigation sur les lacs et les rivières

La flotte a été complétée, en 1981, par quelques unités, sur les lacs de Neuchâtel et de Morat par le «La Béroche» et sur le lac de Brienz par le «Brienz», le plus grand des bateaux à moteurs, pouvant transporter 1000 personnes. La SA de Navigation bâloise de plaisance a grandement renouvelé sa flotte par le «Lällekönig» et le romantique

«Baslerdybli». Sur le lac de Zurich, la flotte marchande a été complétée par le «Saturn», de 800 t, le plus grand jusqu'ici.

Le Club parlementaire de la navigation intérieure, qui a été reconstitué, rappellera la motion Torche, approuvée en 1971/ 1973, et s'emploiera à promouvoir la poursuite de la navigation rhénane jusqu'à l'embouchure de l'Aar, ainsi que le maintien de l'Aar et des lacs du Jura en voie navigable.

## 4. Mitgliederverzeichnisse – Listes des membres

### Verbandsgruppen/Sections

#### Verband Aare-Rheinwerke

*Ausschuss* (Amtsperiode 1982–1985):

*Präsident:* Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg  
*Vizepräsident:* Prof. Dr. K. Theilsieffe, Rheinfelden  
P. Hartmann, Vizedirektor, Bern  
E. Heimlicher, Direktor, Baden  
P. Hürzeler, Direktor, Olten  
O. Zickwolf, Freiburg i. Br.  
*Geschäftsführer:* G. Weber  
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden,  
Tel. 056/22 50 69

#### Associazione Ticinese di Economia delle Acque

*Comitato* (Periodo 1980–1984):

*Presidente:* Dott. A. Rima, Brione  
*Vice-Presidente:* C. Cattaneo, Lugano-Massagno  
E. Anastasi, Zürich<sup>1</sup>  
G. Bernasconi, Muralto  
F. Bernasconi, Chiasso  
R. Casella, Lugano  
W. Castagno, Vacallo-Pizzamiglio  
A. Conca, Gentilino  
F. Filippini, Bellinzona  
P. Lojacono, Lugano  
A. Massarotti Sessa  
L. Sciaroni, Minusio  
A. Torriani, Dir., Muralto  
Avv. R. Varini, Locarno  
G. Weber, Dir. SVW, Baden<sup>1</sup>  
*Segretario:* G. G. Righetti, Via Cl. Maraini 23, 6900 Lugano

<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Rappresentante dell'ASAE

#### Linth-Limmatverband

*Vorstand* (Amtsperiode 1980–1984)<sup>2</sup>:

*Präsident:* a. Stadtrat A. Maurer, Zürich  
*Vizepräsident:* Regierungsrat H. Kistler, Schwyz  
O. Bächtiger, Linthal  
H. Billeter, Direktor Elektrowatt Ing. Unternehmung AG, Zürich  
A. Brasseur, Vorsteher Amt für Wasser- und Energiewirtschaft  
Kanton St. Gallen, St. Gallen  
F. Fleischmann, Dir., Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich<sup>3</sup>  
Ch. Maag, Chef Amt für Gewässerschutz und Wasserbau Kt. Zürich, Zürich<sup>1</sup>  
K. Rhyner, Regierungsrat, Glarus  
A. Robert, Baden  
A. Sigrist, Regierungsrat, Vorsteher Baudirektion, Zürich  
J. Stalder, Dir. Städt. Werke, Baden  
M. Straub, Kant. Fischerei- und Jagdverwaltung, Zürich  
H. Weinmann, Zürich  
P. Zumbühl, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft Kanton St. Gallen,  
St. Gallen

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

<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Rappresentante dell'ASAE

<sup>2</sup> Vertreter der Eidg. Linthkommission im Linth-Limmatverband zurzeit vakant

<sup>3</sup> Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

#### Reussverband

*Vorstand* (Amtsperiode 1980–1984):

*Präsident:* Dr. F. X. Leu, a. Ständerat, Luzern  
*Vizepräsident:* J. Peter, Dir. CKW, Luzern  
P. Baumann, Chef Kant. Amt Gewässerschutz, Luzern  
H. J. Brunner, Kantonsing., Sarnen  
J. Hohl, Vizedir. Papierfabrik Perlen, Perlen  
H. Kistler, Baudirektor Kanton Schwyz, Schwyz  
E. Koller, Techn. Dir. von Moos Stahl AG, Luzern  
P. Leutenegger, a. Wasserrechtsingenieur, Aarau  
B. Leuthold, Baudirektor Kt. Nidwalden, Stans  
M. Luchsinger, Stadtrat, Baudir. Stadt Luzern  
P. Püntener, Kantonsing., Altdorf  
H. Ulmi, Kantonsingenieur, Luzern  
G. Weber, Dir. SWV, Baden<sup>1</sup>  
Dr. M. Werder, Aarau<sup>1</sup>  
*Sekretär:* W. Blättler, Hirschengraben 33, 6002 Luzern

#### Rheinverband

*Vorstand* (Amtsperiode 1981–1985):

*Präsident:* Regierungsrat Dr. G. Casaulta, Chur  
*Vizepräsident:* Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen  
H. Bertschinger, Rorschach  
B. Bretscher, Direktor NOK, Baden  
C. Condrau, Chur  
B. Dudle, Meliorationsamt, St. Gallen  
R. Gartmann, Amt für Gewässerschutz, Chur  
K. Hartmann, Landesbauamt, Vaduz  
R. Lardelli, alt Regierungsrat, Chur  
G. Peter, Obering., EWZ, Zürich  
Dr. Rümmele, Landesrat, Vorarlb. Landesregierung, Bregenz  
M. Schnetzler, Dir. SAK, St. Gallen  
M. Staub, Präsident AVA, Altenrhein  
G. A. Töndury, Samedan<sup>1</sup>  
E. Weber, Geologe, Maienfeld  
G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>  
*Sekretär:* P. Zumbühl, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft Kanton St. Gallen, 9000 St. Gallen

#### Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

*Vorstand* (Amtsperiode 1980–1982):

*Präsident:* Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau  
*Vizepräsident:* Dr. jur. H. Hemmeler, Vorsteher der Aarg. Handelskammer, Aarau  
A. Brogli, Grossrat, Stein  
Dr. Ed. Grob, Direktor, Laufenburg  
E. Haller, Nationalrat, Windisch  
W. Keller, Vizedirektor Motor-Columbus AG, Baden  
Dr. W. Leber, a. Stadtmann, Zofingen  
H. Meier, Chef Abt. Wasserbau und Wasserwirtschaft, Aarau  
F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin  
W. Niggli, Stv. Dir., Uerikon  
P. Probst, Aarau  
P. Rothpletz, Aarau  
H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst  
A. Rüttimann, Nationalrat, Jönen  
H. Sager, Gemeinderat, Menziken  
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, Dir. SWV, Baden<sup>1</sup>

Dr. M. Werder, Aarau  
E. Zehnder, Basel<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Rappresentante dell'ASAE

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

*Vorstand/Comité* (Amtsperiode/Période de gestion HV/AG 1981 bis HV/AG 1984)

#### Ausschuss des Vorstandes/Bureau du Comité

H. Fischer, Nationalrat, Frauenfeld, Präsident  
Dr. D. Vischer, Professor, 1. Vizepräsident  
B. Bretscher, Direktor, Baden  
Dr. D. Cadruvi, Regierungsrat, Chur  
P. Couchevin, Nationalrat, Martigny  
Dr. W. Hunzinger, Basel  
J. Remondeulaz, Direktor, Lausanne, 2. Vizepräsident  
A. Spaeni, Direktor, Zürich  
G. A. Töndury, Samedan

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

H. Bertschinger, Obering., Rorschach<sup>3</sup>  
Dr. R. Braun, Professor, Unterengstringen  
Dr. H. Eichenberger, Direktor, Zürich  
Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg  
P. Hartmann, Vizedirektor, Bern  
E. Hugentobler, Direktor, Jegenstorf  
P. Hürzeler, Direktor, Olten<sup>5</sup>  
L. Kolly, Bern  
Dr. R. Loepele, Direktor, Bern  
H. Lüthi, Direktor, Losone  
A. Maurer, alt Stadtrat, Zürich<sup>2</sup>  
V. Meier, Vizedirektor, Zürich  
Dr. R. Pedrolì, Direktor, Bern  
J. Peter, Direktor, Luzern  
A. Rima, dott., Brione<sup>5</sup>  
R. Rivier, Direktor, Yverdon  
A. Rivoire, Genève  
R. Scheurer, Direktor, Zürich  
N. Schnitter, Direktor, Baden  
E. Trüeb, Professor, Winterthur  
Dr. J. Ursprung, Regierungsrat, Aarau<sup>4</sup>  
Dr. H. Wanner, Basel  
E. Zehnder, Basel

<sup>1</sup> Vertreter des Reussverbandes

<sup>2</sup> Vertreter des Linth-Limmatverbandes

<sup>3</sup> Vertreter des Rheinverbandes

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

<sup>5</sup> Vertreter der Associazione Ticinese di Economia delle Acque

<sup>6</sup> Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke

#### Geschäftsstelle/Secrétariat

Rütistrasse 3A, CH-5400 Baden  
*Direktor:* G. Weber  
*Mitarbeiter:* J. Isler, E. Auer, J. Wolfensberger

#### Kontrollstelle/Commissaires-vérificateurs

E. Annaheim, Baden  
H. Guldener, Frauenfeld  
E. Schindler, Direktor, Aarau

# Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1981

Auszug aus der Gesamtenergiestatistik, Bundesamt für Energiewirtschaft

**Gesamter Endverbrauch an Energieträgern**  
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Tabelle 1  
Tableau 1

Energieträger	Endverbrauch in Originaleinheiten		Endverbrauch in TJ		Veränderung in %	Anteil in %		Agents énergétiques
	Consommation finale en unités originales		Consommation finale en TJ		Changement en %	Part en %		
	1981	1980	1981	1980	1980-81	1981	1980	
Flüssige Brenn- und Treibstoffe	11 138 000 t	11 719 000 t	466 260	488 300	- 4,5	68,8	71,4	Combustibles et carburants liquides
Elektrizität	36 194 GWh	35 252 GWh	130 300	126 910	+ 2,7	19,2	18,6	Electricité
Gas	984 Mio m <sup>3</sup>	895 Mio m <sup>3</sup>	37 080	33 740	+ 9,9	5,5	4,9	Gaz
Kohle und Koks	699 121 t	481 700 t	20 110	13 630	+ 47,5	3,0	2,0	Charbon et coke
Holz	1 200 000 m <sup>3</sup>	1 100 000 m <sup>3</sup>	10 550	9 670	+ 9,1	1,6	1,4	Bois
Fernwärme	—	—	8 320	7 920	+ 5,1	1,2	1,2	Chaleur à distance
Industrieabfälle	367 000 t	295 000 t	4 600	3 700	+ 24,3	0,7	0,5	Déchets industriels
<b>Total Endverbrauch</b>	—	—	<b>677 220</b>	<b>683 870</b>	<b>- 1,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total consommation</b>

10<sup>9</sup> kcal = 4,1868 TJ

**Vergleich Bruttoverbrauch – Endverbrauch, in TJ**  
Comparaison consommation brute et finale, en TJ

Tabelle 2  
Tableau 2

Struktur des Verbrauchs	1981	1980	1980-81	Structure de la consommation
Bruttoverbrauch Umwandlungs-, Übertragungs- und Verteilungsverluste, Eigenverbrauch des Energiesektors, nicht energetischer Verbrauch von Erdölprodukten, Lager- veränderungen im Zwischenhandel und beim Konsumenten	848 130	870 270	- 2,5 %	Consommation brute Pertes de transformation, transport et distribution, consommation propre du secteur énergétique, consommation non énergétique de produits pétroliers, variation des stocks chez les détaillants et les consommateurs
Endverbrauch	677 220	683 870	- 1,0 %	Consommation finale

**Elektrizität (Kalenderjahr)**  
Electricité (année civile)

Tabelle 4a  
Tableau 4a

**Elektrizität (hydrologisches Jahr: 1. Oktober-30. September)**  
Electricité (année hydrologique: 1er octobre-30 septembre)

Tabelle 4b  
Tableau 4b

	In GWh		Verände- rung in %	Anteil in %			In GWh		Verände- rung in %	Anteil in %	
	En GWh		Change- ment en %	Part en %			En GWh		Change- ment en %	Part en %	
	1981	1980	1980-81	1981	1980		1981	1980	1980-81	1981	1980
<b>Erzeugung</b>						<b>Production</b>					
Wasserkraftwerke	36 097	33 542	+ 7,6	70,0	69,6	Centrales hydrauliques	34 823	34 512	+ 0,9	69,4	69,7
Konventionell-thermi- sche Kraftwerke	956	957	- 0,1	1,9	2,0	Centrales thermiques classiques	951	1379	- 31,0	1,9	2,8
Kernkraftwerke	14 462	13 663	+ 5,8	28,1	28,4	Centrales nucléaires	14 405	13 643	+ 5,6	28,7	27,5
Landeserzeugung	51 515	48 162	+ 7,0	100,0	100,0	Production nationale	50 179	49 534	+ 1,3	100,0	100,0
Verbrauch der Speicherpumpen	1 395	1 531	- 8,9	—	—	Pompage d'accumulation	1 474	1 552	- 5,0	—	—
Nettoerzeugung	50 120	46 631	+ 7,5	—	—	Production nette	48 705	47 982	+ 1,5	—	—
<b>Verbrauch</b>						<b>Consommation</b>					
Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft u. Dienstleistungen	22 016	21 265	+ 3,5	60,8	60,3	Ménages, artisanat, agriculture et services	21 785	20 838	+ 4,5	60,6	60,1
Industrie	12 073	11 899	+ 1,5	33,4	33,8	Industrie	12 037	11 736	+ 2,6	33,5	33,9
Bahnen	2 105	2 088	+ 0,8	5,8	5,9	Chemins de fer	2 099	2 071	+ 1,4	5,9	6,0
Endverbrauch	36 194	35 252	+ 2,7	100,0	100,0	Consommation finale	35 921	34 645	+ 3,7	100,0	100,0
Verluste	3 214	3 198	+ 0,5	—	—	Pertes	3 214	3 162	+ 1,6	—	—
Landesverbrauch	39 408	38 450	+ 2,5	—	—	Consommation du pays	39 135	37 807	+ 3,5	—	—
<b>Aussenhandel</b>						<b>Commerce extérieur</b>					
Ausfuhr	20 551	18 128	+ 13,4	—	—	Exportation	19 870	19 204	+ 3,5	—	—
Einfuhr	9 839	9 947	- 1,1	—	—	Importation	10 300	9 029	+ 14,1	—	—
Ausfuhrüberschuss	10 712	8 181	+ 30,9	—	—	Solde exportateur	9 570	10 175	- 6,0	—	—

1 GWh = 3,6 TJ

1 GWh = 3,6 TJ



# Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1981

Extrait de la statistique globale de l'énergie de l'Office fédéral de l'énergie

Endverbrauch von flüssigen Brenn- und Treibstoffen  
Consommation finale de combustibles et carburants liquides

Tabelle 3  
Tableau 3

	Verbrauch in 1000 t		Veränderung in %		Anteil in %	
	1981	1980	1980-81	1981	1980	1980
<b>Flüssige Brennstoffe</b>						
Heizöl extra-leicht	5 837	6 204	- 5,9	52,4	52,9	
Heizöl mittel	128	147	- 12,9	1,1	1,3	
Heizöl schwer	724	937	- 22,7	6,5	8,0	
Übrige	111	160	- 29,8*	1,0	1,4	
<b>Total</b>	<b>6 800</b>	<b>7 448</b>	<b>- 8,0*</b>	<b>61,0</b>	<b>63,6</b>	<b>Total</b>
<b>Flüssige Treibstoffe</b>						
Normalbenzin	430	452	- 4,9	3,9	3,9	
Superbenzin	2 420	2 292	+ 5,6	21,7	19,6	
Flugpetrol	725	768	- 5,6	6,5	6,5	
Dieselöl	763	759	+ 0,5	6,9	6,4	
<b>Total</b>	<b>4 338</b>	<b>4 271</b>	<b>+ 1,6</b>	<b>39,0</b>	<b>36,4</b>	<b>Total</b>
<b>Flüssige Brenn- und Treibstoffe</b>						
<b>Total</b>	<b>11 138</b>	<b>11 719</b>	<b>- 4,5*</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>

\* Die Veränderung wurde wegen unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet  
\* Le changement a été calculé sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents  
Heizwert: 10 000 kcal/kg, ausser: Flüssiggase/Gaz liquéfiés: 12 000 kcal/kg  
Pouvoir calorifique: 10 000 kcal/kg, sauf: Petrolkoks/ Coke de pétrole: 7 000 kcal/kg

Gas  
gaz

Tabelle 5  
Tableau 5

	TJ		Veränderung in %	
	1981	1980	1980-81	1981
Inländische Stadtgaszeugung	620	800	- 22,5	Production indigène de gaz de ville
Einfuhr	44 340	40 960	+ 8,3	Importation
<b>Total</b>	<b>44 960</b>	<b>41 760</b>	<b>+ 7,7</b>	<b>Total</b>
<b>abzüglich:</b> Verbrauch von Erdgas für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung Netzverluste und Eigenverbrauch der Gaswerke Ausfuhr	4 620 2 410 850	4 840 2 530 650	- 4,5 - 4,7 + 30,8	<b>moins:</b> Utilisation de gaz naturel pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité Pertes de réseaux et consommation propre des usines à gaz Exportation
<b>Endverbrauch</b>	<b>37 080</b>	<b>33 740</b>	<b>+ 9,9</b>	<b>Consommation finale</b>

Holz  
Bois

Tabelle 7  
Tableau 7

	Verbrauch in 1000 m <sup>3</sup>		Veränderung in %	
	1980	1979	1979-80	1980
Nutzung gemäss Forststatistik	700	650	+ 7,7	Exploitation selon statistique forestière
Abfälle bei der Holzverarbeitung	200	200	0,0	Déchets de façonnage du bois
Holzfall ausser Wald	175	175	0,0	Déboisement hors forêts
Einfuhrüberschuss	25	0	—	Excédent d'importation
<b>Endverbrauch</b>	<b>1 100</b>	<b>1 025</b>	<b>+ 7,3</b>	<b>Consommation finale</b>

Heizwert/pouvoir calorifique 1 kg = 3 500 kcal

Kohle und Koks  
Charbon et coke

Tabelle 6  
Tableau 6

	Verbrauch in 1000 t		Veränderung in %		Anteil in %	
	1981	1980	1980-81	1981	1980	1980
Flammkohle	556,6	296,3	+ 87,9	75,8	58,7	Charbon flambant
Anthrazit	10,5	18,0	- 41,7	1,4	3,6	Anthracite
Steinkohlenbriketts	14,5	7,0	+ 107,1	2,0	1,4	Briquettes de houille
Braunkohlenbriketts	40,0	45,5	- 12,1	5,4	9,0	Agglomérés de lignite
Steinkohlenkoks	82,2	110,0	- 25,3	11,2	21,8	Coke de houille
Giessereikoks	23,6	20,9	+ 12,9	3,2	4,1	Coke de fonderie
Anderer Koks	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	Autres coke
<b>Zwischentotal</b>	<b>727,5</b>	<b>497,8</b>	<b>+ 48,5*</b>	<b>99,0</b>	<b>98,6</b>	<b>Sous-total</b>
Holzkohle	7,1	6,8	+ 4,4	1,0	1,4	Charbon de bois
<b>Total</b>	<b>734,6</b>	<b>504,6</b>	<b>+ 47,3*</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>
Verbrauch von Kohle für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	35,5	22,9	+ 55,0	—	—	Utilisation de charbon pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité
<b>Endverbrauch</b>	<b>699,1</b>	<b>481,7</b>	<b>+ 47,5*</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>Consommation finale</b>

\* Die Veränderung wurde wegen unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet  
\* Le changement a été calculé sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents

Heizwert: 7000 kcal/kg, ausser:  
Pouvoir calorifique: 7000 kcal/kg, sauf:

Braunkohlenbriketts/agglomérés de lignite: 4800 kcal/kg  
Holzkohle/charbon de bois: 6750 kcal/kg

Fernwärme  
Chaleur à distance

Tabelle 8  
Tableau 8

	TJ		Veränderung %	
	1980	1979	1979-80	1980
<b>Einsatz von Energieträgern zur Erzeugung von Fernwärme</b>				
Müll	5 440	4 100	+ 32,7	Ordures
Erdgas	3 400	3 770	- 9,8	Gaz naturel
Heizöl	3 200	1 650	+ 93,9	Huile de chauffage
Kohle	500	180	+ 177,8	Charbon
<b>Total</b>	<b>8 920</b>	<b>6 980</b>	<b>+ 27,8</b>	<b>Total</b>
<b>abzüglich:</b> Übertragungsverluste	1 000	910	+ 9,9	<b>moins:</b> Pertes de distribution
<b>Endverbrauch</b>	<b>7 920</b>	<b>6 070</b>	<b>+ 30,5</b>	<b>Consommation finale</b>

Die Gesamtenergiestatistik 1980 der Schweiz kann beim Bundesamt für Energiewirtschaft, Postfach, 3001 Bern, bezogen werden.

La statistique globale de l'énergie 1980 pour la Suisse est disponible à l'Office fédéral de l'énergie, case postale, 3001 Berne.