

<b>Zeitschrift:</b>	Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
<b>Band:</b>	76 (1984)
<b>Heft:</b>	7-8
<b>Rubrik:</b>	Jahresbericht 1983 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes = Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1983

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 23.01.2026

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

# Jahresbericht 1983 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

## Inhaltsverzeichnis

1.	Mitteilungen aus der Tätigkeit des Verbandes	
1.1	Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle	119
1.2	Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen	119
1.3	Zeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»	119
1.4	Kommissionsarbeit und Vernehmlassungen	121
	– Stromgestehungskosten in neuen Schweizer Wasserkraftanlagen	
	– Mitarbeit am Restwasserbericht des Bundesamtes für Wasserwirtschaft	
	– Ad-hoc-Kommission Restwasser	
	– Vorentwurf zu einem Bundesgesetz über die Nutzung der Gewässer und der Wasserkraft	
1.5	Fachtagungen	121
1.6	Finanzen	121
1.7	Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO	123
2.	Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen	123
	Mitgliederverzeichnisse	125
3.	Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft	127
3.1	Rechtliche Grundlagen	
3.2	Bundesamt für Wasserwirtschaft	129
	I. Gesetzgebung	
	II. Angewandte Wasserwirtschaft	
	1. Wasserkraftnutzung	
	2. Abflussregelung	
	3. Grossschifffahrt	
	III. Flussbau	
	1. Allgemeines	
	2. Gewässerkorrektionen	
	3. Flussbauliche Untersuchungen und Messungen	
	4. Beiträge an Gewässerkorrektionen	
	5. Internationale Rheinregulierung	
	IV. Talsperren	
3.3	Bundesamt für Energiewirtschaft	131
	I. Gesetzgebung	
	II. Energiewirtschaft	133
	III. Kernenergie	
	1. Bewilligungsverfahren für Atomanlagen	
	2. Aufsicht über die Kernanlagen	
	3. Nukleare Entsorgung	
	IV. Energieforschung, Energietechnik, Alternativenergien, rationelle Energieverwendung	135
	V. Kühlung von thermischen Kraftwerken durch den Rhein	
	VI. Internationale Angelegenheiten	
3.4	Bundesamt für Umweltschutz	135
	I. Allgemeines	
	1. Gesetzgebung	
	2. Internationale Zusammenarbeit	
	II. Gewässerschutz	
	1. Zustand der Gewässer	
	2. Abwasserbeseitigung	
	3. Lagerung und Umschlag wassergefährdender Flüssigkeiten	
	4. Besondere Gewässerschutzfragen	
	5. Schutz der Grenzgewässer	
	III. Fischerei	
	IV. Abfälle	
	V. Radioaktive Abfälle	139
	VI. Umweltgefährdende Stoffe	
	VII. Luftreinhaltung	
	VIII. Nichtionisierende Strahlen	139
	IX. Lärmbekämpfung	
	X. Landeshydrologie	
3.5	Meteorologische Jahresübersicht 1983	141
3.6	Rheinschifffahrt	
4.	Jahresübersichten zur Wasserwirtschaft 1983	142
4.1	Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr)	
4.2	Abflussdaten für die Flüsse Rhein, Rhone, Tessin, Inn und Doubs (WEL Heft 9)	—
4.3	Aufwendungen der Kantone für Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen im Jahre 1983	144
4.4	Wasserkraftanlagen der Schweiz, Stand 1. Januar 1984	145
4.5	Überblick über den Energieverbrauch in der Schweiz im Jahre 1983	147
4.6	Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz	148

# Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1983

## Table des matières

1.	Renseignements sur l'activité de l'association	
1.1	Assemblée générale, comité, bureau, commissaires-vérificateurs et secrétariat permanent	118
1.2	Effectif des membres de l'association et ses sections	118
1.3	Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»	118
1.4	Travail des Commissions et procédures de consultation	120
	– Prix de revient de l'électricité de provenance hydraulique	
	– Collaboration au Rapport sur les débits minimums par l'Office fédéral de l'économie des eaux	
	– Commission «ad hoc» des débits minimums	
	– Avant-projet d'une loi fédérale sur l'utilisation des eaux et des forces hydrauliques	
1.5	Manifestations	
1.6	Finances	
1.7	Commission permanente d'économie des eaux	
2.	Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen	123
	Liste des membres	125
3.	Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse	126
3.1	Bases légales	
3.2	Office fédéral de l'économie des eaux	
	I. Législation	128
	II. Economie des eaux appliquée	
	1. Utilisation des forces hydrauliques	
	2. Régularisation des débits	
	3. Navigation à grand gabarit	
	III. Correction de cours d'eau	
	1. Généralités	
	2. Endiguement de cours d'eau	130
	3. Etudes et mesures effectuées en vue de la correction de cours d'eau	
	4. Subventions pour des corrections de cours d'eau	
	5. Régularisation internationale du Rhin	
	IV. Barrages	
3.3	Office fédéral de l'énergie	130
	I. Législation	
	II. Economie énergétique	132
	III. Energie nucléaire	
	1. Procédure d'autorisation pour l'installation nucléaire	
	2. Surveillance des centrales nucléaires	
	3. Gestion des déchets nucléaires	
	IV. Recherche énergétique, technique énergétique, énergies de remplacement, utilisation rationnelle de l'énergie	134
	V. Refroidissement des centrales thermiques par le Rhin	
	VI. Affaires internationales	
3.4	Office fédéral de la protection de l'environnement	134
	I. Généralités	
	1. Législation	
	II. Coopération internationale	
	II. Protection des eaux	
	1. Etat qualitatif	
	2. Epuration des eaux usées	136
	3. Entreposage et transvasage de liquides pouvant altérer les eaux	
	4. Problèmes particuliers de protection des eaux	
	5. Protection des eaux frontières	
	III. Pêche	
	IV. Déchets	
	V. Déchets radioactifs	138
	VI. Substances dangereuses pour l'environnement	
	VII. Hygiène de l'air	
	VIII. Rayons non ionisants	138
	IX. Lutte contre le bruit	
	X. Service hydrologique national	
3.5	Aperçu météorologique 1983	140
3.6	Navigation rhénane	
	4. Aperçus de l'année 1983 sur l'économie des eaux	142
4.1	Bilan suisse de l'électricité (année civile)	
4.2	Débits des fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn et Doubs (WEL cahier 9)	—
4.3	Sommes dépensées en 1983 pour correction de cours d'eau et endiguements de torrents	144
4.4	Usines hydroélectriques suisses, état 1er janvier 1984	145
4.5	Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1983	147
4.6	Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse	148

Anmerkung: Der deutsche Text findet sich jeweils auf der rechten Seite.

Remarque: Le texte français se trouve en règle générale sur les pages de gauche.

# Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1983

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

### 1.1 Assemblée générale, Comité, Bureau, commissaires-vérificateurs et Secrétariat permanent

La 72e assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (ASAE) s'est tenue le jeudi 20 octobre 1983 au Palais des Congrès de Muralto. Le président, M. Hanspeter Fischer, souhaita la bienvenue aux quelque 200 membres et invités. Dans son discours d'ouverture<sup>1</sup>, il fit remarquer que l'initiative antinucléaire a été repoussée par le Conseil des Etats avec 31 non et 8 oui, et l'initiative énergétique avec 30 non et 10 oui. Il exprima l'espoir que le Conseil national et le peuple suisse repousseront également ces initiatives. L'inflation des exigences auxquelles sont soumises les entreprises hydro-électriques: élévation des redevances hydrauliques, suppression des échelons de qualité, augmentation des impôts, augmentation des débits minimums doit inévitablement conduire à une hausse des prix du courant électrique, prix qui cumulent avec le renchérissement et les entraves dans le secteur de l'énergie nucléaire, provoquant une hausse indésirable des prix de l'électricité, énergie de base.

Les affaires statutaires se déroulèrent rapidement<sup>2</sup>.

M. Robert Markwalder succède à M. Paul Hürzeler en qualité de représentant de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin au sein du Comité.

MM. Emil Zehnder et Hans Lüthi, membres du Comité depuis plusieurs années, se sont retirés. MM. Walter Aebi et Peter Niederhauser ont été désignés en qualité de réviseurs des comptes, pour remplacer MM. Hans Guldener, décédé, et Hans Schindler, qui s'est retiré.

A l'issue de l'assemblée générale, M. Alessandro Rima, président de l'Association tessinoise de l'économie des eaux, parla en italien des problèmes d'économie hydraulique du Canton du Tessin<sup>3</sup>, puis M. Andreas Götz, Office fédéral de l'économie des eaux, fit un exposé de la protection actuelle contre les inondations en Suisse<sup>4</sup>.

Le lendemain, une centaine de participants visitèrent les installations de la S.A. des Forces motrices de la Maggia, tandis qu'une cinquantaine d'autres se rendirent à Cimalmotto et dans le Campo Valle Maggia pour visiter des installations de protection contre les inondations.

Le Comité a tenu séance le 29 juin, au château de Böttstein/AG. Le rapport annuel fut approuvé et l'assemblée générale préparée. Le Comité se fit renseigner sur l'activité de l'association, les requêtes et les prises de position, les journées techniques à organiser, etc. Les membres du Comité visitèrent ensuite le forage entrepris à Weiach/ZH, à la demande

de la CEDRA, Société coopérative nationale pour l'enfichage de déchets radioactifs.

A sa séance du 19 mai, à Zurich, le Bureau de direction traita du rapport annuel, des comptes de l'association, de la préparation de l'assemblée générale, des journées techniques de l'association, et suivit les travaux des commissions.

Le 2 août, les commissaires-vérificateurs examinèrent les comptes d'exploitation de 1982 et le bilan au 31 décembre 1982.

Le Secrétariat permanent, à Baden, 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 et de la publication de la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

Au 30 juillet, Madame Judith Wolfensberger, secrétaire durant 10 ans au Secrétariat permanent, nous a quittés; elle a été remplacée, au 1er juillet, par Madame Rita Baumann. Après 27 années au service de l'association, M. Erwin Auer a pris sa retraite au 31 décembre 1982. Le 28 février 1984, Erwin Auer décéda à la suite d'une longue maladie<sup>5</sup>. Le 1er mars 1983, Madame Hedwig Maucka est entrée à notre service à mi-temps.

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

Au cours de l'exercice écoulé, 3 membres individuels sont décédés et 13 nouveaux membres ont été admis dans l'Association. A la fin de 1983, les membres de l'Association étaient 453, tandis que l'association et ses six sections comptaient 1311 membres (voir tableau 1).

Tableau 1

#### SWV/ASAE

1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen/ Corporations politiques, autorités et administrations publiques	31
2. Verbände/Associations	30
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	80
4. Firmen/Sociétés	95
5. Einzelmitglieder/Membres individuels	217
Total	453

Tabelle 1

#### Verbandsgruppen/Sections

Verband Aare-Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	123
Aargauscher WWV	381
Reussverband	41
Rheinverband	182
Associazione ticinese di economia delle acque	111
Total	858
Gesamttotal	1311

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

1982 était la 75e année de parution de notre revue. Le fascicule 9 fut consacré à cet événement.

En huit fascicules, 80 articles principaux et 214 communications diverses ont été publiés, ainsi que 43 comptes rendus de livres, généralement par des spécialistes du domaine considéré. Le volume des annonces a pu être légèrement augmenté par les deux fascicules spéciaux, l'un à l'occasion de l'exposition Pro Aqua – Pro Vita, à Bâle, consacrée à l'écologie, l'autre au 75e anniversaire de notre revue. Ce ne fut toutefois pas uniquement ces deux fascicules qui contribuèrent à l'accroissement des annonces, mais aussi l'activité déployée par l'IVA, S.A. de publicité internationale, à Zurich, que nous remercions vivement. Avec 337 pages, le volume du texte est demeuré à peu près le même que celui

<sup>1</sup> Le discours d'ouverture est reproduit dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1983, n° 11/12, pages 280 à 289 (en langue allemande).

<sup>2</sup> Le procès-verbal de la 72e assemblée générale a paru dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1983, n° 11/12, pages 289 à 291.

<sup>3</sup> L'exposé de M. Alessandro Rima «Sviluppo e attuali problemi dell'economia delle acque nel Cantone Ticino» a paru dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1983, n° 11/12, pages 291 à 295.

<sup>4</sup> Un résumé de l'exposé de M. Andreas Götz sur la protection actuelle contre les inondations a paru dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1983, n° 11/12, pages 290 et 291.

<sup>5</sup> «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1984, n° 3/4, page 64.

# Jahresbericht 1983 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

## 1. Mitteilungen aus der Tätigkeit des Verbandes

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

Die 72. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, SWV, fand am Donnerstag, den 20. Oktober 1983, im Palazzo dei Congressi di Muralto statt. Der Präsident, Regierungsrat *Hanspeter Fischer*, konnte 200 Mitglieder und Gäste begrüssen. In seiner Präsidialansprache<sup>1</sup> wies er darauf hin, dass die Anti-Atom-Initiative in der kleinen Kammer mit 31 Nein- und 8 Ja-Stimmen und die Energieinitiative mit 30 Nein- und 10 Ja-Stimmen klar abgelehnt worden sind. Er gab der Hoffnung Ausdruck, dass sowohl der Nationalrat wie auch das Schweizer Volk zum gleichen ablehnenden Ergebnis kommen werden. Die Inflation der Forderungen an die Wasserkraftwerke, wie Erhöhung der Wasserzinse, Abschaffung, der Qualitätsstufen, mehr Steuern, mehr Restwasser, müssen zwangsläufig zu höheren Strompreisen führen. Diese kumulieren sich mit den Verteuerungen und Erschwernissen aus dem Kernenergiesektor, was zu einem unerwünschten Ansteigen der Preise der Schlüsselenergie Elektrizität führen wird.

Die statutarischen Traktanden konnten speditiv abgewickelt werden<sup>2</sup>.

Als Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke im Vorstand hat *Robert Markwalder Paul Hürzeler* abgelöst.

Die langjährigen Vorstandsmitglieder *Emil Zehnder* und *Hans Lüthi* traten zurück. Als Nachfolger für den verstorbenen Rechnungsrevisor *Hans Guldener* und den zurücktretenden Revisor *Hans Schindler* wurden *Walter Aebi* und *Peter Niederhauser* neu gewählt. *Eduard Annaheim* wurde wiedergewählt.

Anschliessend an die Hauptversammlung berichtete *Alessandro Rima*, Präsident der Associazione Ticinese di Economia delle Acque, in italienischer Sprache über wasserwirtschaftliche Probleme seines Heimatkantons Tessin<sup>3</sup>.

Als nächster Referent sprach *Andreas Götz*, Bundesamt für Wasserwirtschaft, über den heutigen Hochwasserschutz in der Schweiz<sup>4</sup>.

Am folgenden Tag konnten etwa 100 Teilnehmer Anlagen der Maggia Kraftwerke AG besichtigen und etwa 50 Teilnehmer reisten nach Cimalmotto und ins Campo Valle Maggia zur Besichtigung von Hochwasserschutzanlagen.

Der Vorstand tagte am 29. Juni 1983 im Schloss Böttstein. Der Jahresbericht wurde genehmigt und die Hauptversammlung vorbereitet. Der Vorstand liess sich über die Verbandsarbeit, Eingaben und Stellungnahmen, Tagungen usw. orientieren. Im Anschluss an die Sitzung fanden Vor-

standsmitglieder Gelegenheit, die Bohrung Weiach zu besuchen, die im Auftrag der Nagra, nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, abgeteuft wurde.

Der geschäftsleitende Ausschuss behandelte an seiner Sitzung vom 19. Mai in Zürich den Jahresbericht, die Verbandsrechnung, die Vorbereitung der Hauptversammlung, die Fachtagungen des Verbandes und begleitete die Arbeiten in den Kommissionen.

Die Kontrollstelle prüfte am 2. August die Betriebsrechnung 1982 und die Bilanz auf 31. Dezember 1982.

Die ständige Geschäftsstelle in Baden besorgte die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Geschäfte des Linth-Limmatverbandes, des Verbandes Aare-Rheinwerke und das Sekretariat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, Wako, sowie die Herausgabe und die Redaktion der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

Auf 30. Juli 1983 verliess Frau *Judith Wolfensberger*, die 10 Jahre als Sekretärin bei der Geschäftsstelle gearbeitet hatte, die Dienste des Verbandes; sie wurde auf 1. Juli 1983 durch Frau *Rita Baumann* ersetzt. Nach über 27jähriger Tätigkeit beim Verband trat *Erwin Auer* am 31. Dezember 1982 in den Ruhestand. Am 28. Februar 1984 starb Erwin Auer nach längerer Krankheit<sup>5</sup>. Frau *Hedwig Maucka* trat am 1. März 1983 als Halbtagsangestellte ein.

### 1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Im Berichtsjahr sind 3 Einzelmitglieder gestorben. Neu in den Verband sind 13 Mitglieder eingetreten. Ende 1983 betrug der Mitgliederbestand 453, derjenige des SWV und seiner sechs Verbandsgruppen zusammen 1311, Tabelle 1, siehe Seite 118.

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

Unsere Fachzeitschrift konnte im Berichtsjahr ihren 75. Geburtstag feiern. Heft 9 wurde diesem Jubiläum gewidmet. In acht Heften des Jahrgangs wurden 80 Hauptaufsätze und 214 Mitteilungen verschiedener Art veröffentlicht. Es wurden 43 Fachbücher, meist durch Fachleute des betreffenden Arbeitsgebietes, besprochen. Durch die zwei Sonderhefte, eines aus Anlass der Umweltfachmesse Pro Aqua-Pro Vita 1983 in Basel und eines zum 75-Jahr-Jubiläum, konnte das Inseratenvolumen leicht gesteigert werden. Es waren aber nicht nur diese Sonderhefte, die eine Steigerung erbrachten; ebenso wichtig war der gezielte fachmännische Einsatz und die Arbeit des Inseratenebers, der IVA AG für internationale Werbung in Zürich, wofür wir bestens danken. Mit 337 Textseiten blieb der Textumfang etwa auf der Höhe des Vorjahres (339 Textseiten).

Es war möglich, fünf Hefte mit Sachbildern auf der ersten Umschlagseite farbig zu gestalten.

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

#### Übersicht über den 75. Jahrgang «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

Heft 1/2: Das Heft behandelt die Talsperrenüberwachung und enthält die Listen der Seen der Schweiz und der schweizerischen Talsperren. Die Fachtagung des SWV

<sup>1</sup> Die Präsidialansprache ist veröffentlicht in der «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 75 (1983) Heft 11/12, S. 280–289.

<sup>2</sup> Das Protokoll der 72. ordentlichen Hauptversammlung findet sich in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 75 (1983) Heft 11/12, S. 289–291.

<sup>3</sup> Der Festvortrag von *Alessandro Rima* «Sviluppo e attuali problemi dell'economia delle acque nel Cantone Ticino» ist in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air», 75 (1983) Heft 11/12, S. 291–295 erschienen.

<sup>4</sup> Eine Zusammenfassung der Ausführungen von *Andreas Götz* über «Hochwasserschutz heute» findet sich in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 75 (1983) Heft 11/12, S. 290–291.

<sup>5</sup> «wasser, energie, luft – eau, énergie, air», 76 (1984) Heft 3/4 S. 64.

de l'année précédente (339 pages). Nous avons pu prévoir cinq fascicules avec feuille de garde en couleurs. L'association et la rédaction remercient les abonnés et les annonceurs pour leur fidélité à notre revue.

*Aperçu de la teneur de la 75e année de «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»*

*Fascicule 1/2:* Surveillance des barrages et statistique des lacs et barrages en Suisse. Journée technique de l'ASAE sur la maintenance, la révision et le renouvellement d'unités turbine-générateur, les 20 et 21 janvier 1983, à Rheinfelden.

*Fascicule 3:* Position prise par l'Office fédéral de l'économie des eaux au sujet de l'utilisation des forces hydrauliques et de la protection de l'environnement. Traitement de divers thèmes sur la protection des cours d'eau.

*Fascicule 4:* Regularisation du lac de Thoune, installations de forces hydrauliques, état du lac d'Hallwil.

*Fascicule 5/6:* Consacré à Pro Aqua – Pro Vita 83, Bâle, avec description de stands et articles sur divers thèmes, allant des dégâts dus au mauvais temps à l'utilisation énergétique de la nappe phréatique.

*Fascicule 7/8:* Les dégâts dus au mauvais temps en Suisse, de 1972 à 1981, sont groupés sous forme de cartes polychromes et discutés. Autres thèmes: potentiel des forces hydrauliques dans les Grisons, pluie acide, protection contre les inondations, énergie nucléaire, recyclage dans l'industrie chimique.

*Fascicule 9:* Brèves rétrospectives et perspectives au sujet des 75 années de notre revue. Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux de 1982 et statistique de l'énergie en Suisse. Autres thèmes: protection contre les inondations, barrages, usine de Wägital, usine de pompage-turbinage Oberaar-Grimsel, mesures de contrôle géodésiques, conduites forcées.

*Fascicule 10:* Consacré au domaine d'activité de la Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air.

*Fascicule 11/12:* Communiqué de presse de l'ASAE au sujet du coût prévisible de la production d'énergie électrique par des usines hydro-électriques. Exposés sur l'utilisation des forces hydrauliques. Procès-verbal de l'assemblée générale de 1983 de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, au Tessin.

#### *1.4 Travail des commissions et procédures de consultation*

##### *Prix de revient de l'électricité de provenance hydraulique*

Par lettre du 26 août 1983, l'Office fédéral de l'énergie a demandé à l'Association suisse pour l'aménagement des eaux si celle-ci pouvait lui donner quelques indications sur le prix de revient de l'électricité provenant d'installations hydrauliques supplémentaires, à l'intention de la Commission du Conseil national traitant de la preuve du besoin pour la centrale nucléaire de Kaiseraugst. Par sa lettre du 15 novembre 1983, notre association a exposé son point de vue, en commentant les prix de revient établis par la S.A. Motor Columbus pour de nouvelles installations projetées. La publication de ce point de vue a donné à notre association la possibilité de s'adresser à des milieux plus étendus.

##### *Collaboration au Rapport sur les débits minimums par l'Office fédéral de l'économie des eaux*

Ce rapport, qui fait partie du Rapport final du Groupe de travail interdépartemental sur les débits minimums (présidé par M. E. Akeret) a été reproduit en français et en allemand dans le fascicule 3 (1983) de notre revue. Voir également le rapport annuel sur l'exercice de 1982.

#### *Commission «ad hoc» des débits minimums*

Cette commission a tenu quatre séances en 1983: le 10 février à Zurich, le 2 mars à Coire, le 5 mai et le 10 août à Berne. Elle s'est tout d'abord occupée en détail du Rapport sur les débits minimums et constata qu'il ne faut pas tenir uniquement compte du bassin considéré, mais aussi des exigences et des intérêts communs en partie divergents, conformément à la loi fédérale sur le droit des eaux. Il ne s'agit pas simplement de postulats écologiques des pêcheurs et de la protection du paysage, mais de considérer également, lors de décisions, les affaires d'économie publique et d'économie énergétique, ainsi que les émissions dans le cas de mise à disposition d'autres énergies électriques. La commission «ad hoc» sera probablement chargée d'élaborer des propositions pour la révision de la loi sur la protection des eaux, soumise à la procédure de consultation et préparée par la Commission fédérale d'experts Akeret, à l'intention du Conseil fédéral. La composition de la commission «ad hoc» est indiquée dans le rapport annuel sur l'exercice de 1982.

#### *Avant-projet d'une loi fédérale sur l'utilisation des eaux et des forces hydrauliques*

Par lettre du 15 décembre 1983, le Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie a transmis à notre association, pour préavis, l'avant-projet d'une loi fédérale sur l'utilisation des eaux et des forces hydrauliques. Le bureau de l'association a constitué une commission à ce sujet qui comprend MM. R. Masson, Sion, K. Vogel, Zurich, F. Foster, Baden, P. Ursprung, Baden, M. Neuhaus, Berne, et G. Weber, Baden (président).

Grâce aux grands travaux préliminaires par l'Union des centrales suisses d'électricité, cette commission a pu élaborer, dans le bref délai de consultation, un préavis parfaitement fondé de notre association. La commission s'est réunie le 25 janvier 1984, à Zurich, le 31 janvier et le 28 février, à Berne. Le Bureau a approuvé ce préavis, qui a été transmis le 14 mars, audit Département fédéral. Pour donner plus de poids à notre avis, ce papier a été distribué largement.

#### *1.5 Manifestations*

Durant l'exercice écoulé, deux journées techniques ont eu lieu:

- Maintenance, révisions et renouvellement d'unités turbo-générateur d'installations de force motrice hydraulique (les 20 et 21 janvier, à Rheinfelden)
- L'histoire de la protection contre les crues et de l'utilisation des forces hydrauliques en Suisse (du 9 au 11 juin, à Bâle, dans le cadre de la foire «Pro Aqua – Pro Vita»), déjà décrites dans le rapport de 1982. Des premiers entretiens ont eu lieu au sujet de journées techniques en 1984, sur la mesure de paramètres hydrauliques et sur de petites usines hydro-électriques.

#### *1.6 Finances*

Les comptes de l'association bouclent au 31 décembre 1983 par un excédent de dépenses de fr. 22 812.63. Compte tenu du solde passif de l'exercice précédent de fr. 993.41, il reste un solde passif de fr. 23 806.10 reporté à compte nouveau. Afin de pouvoir maintenir l'activité de l'association dans le cadre habituel, l'assemblée générale de 1983 a décidé une élévation des cotisations des membres.

#### *1.7 Commission permanente d'économie des eaux*

La 11e séance plénière de cette commission s'est tenue le 26 janvier, dans la station d'épuration du Werdhölzli de la

über Unterhalt, Revisionen und Erneuerung von Turbinen-Generatoren-Einheiten» vom 20./21. Januar 1983 in Rheinfelden wird gewürdigt.

**Heft 3:** Das Bundesamt für Wasserwirtschaft nimmt Stellung zum Thema Wasserkraftnutzung und Umweltschutz. Verschiedene Gewässerschutzthemen werden behandelt.

**Heft 4:** Die Themen sind: Die Regulierung des Thunersees – Wasserkraftanlagen – Der Zustand des Hallwilersees.

**Heft 5/6:** Das Sonderheft zur Pro Aqua-Pro Vita 83 in Basel enthält die Standbesprechungen und Aufsätze zu verschiedenen Themen von den Unwetterschäden bis zur energetischen Nutzung des Grundwassers.

**Heft 7/8:** Die Unwetterschäden in der Schweiz von 1972 bis 1981 wurden in mehrfarbigen Karten zusammengestellt und besprochen. Weitere Themen sind: Das Wasserkraftpotential in Graubünden, saurer Regen, Hochwasserschutz, Kernenergie, Recycling in der chemischen Industrie.

**Heft 9:** Ein kurzer Rückblick und Ausblick geht auf die 75jährige Geschichte der Fachzeitschrift ein. Das Jahresheft enthält den Jahresbericht des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und die Energiestatistik der Schweiz 1982. Weitere Themen dieser Ausgabe sind: Hochwasserschutz – Talsperren – Kraftwerk Wägital – Pumpspeicherwerk Oberaar-Grimsel – Geodätische Kontrollmessungen – Druckleitungen.

**Heft 10:** Dieses Heft ist dem Arbeitsgebiet der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL, gewidmet.

**Heft 11/12:** Zu Beginn steht die Pressemitteilung des SWV über die zu erwartenden Stromgestehungskosten aus Wasserkraftanlagen. Nach Beiträgen zur Wasserkraftnutzung folgt die Berichterstattung von der Hauptversammlung 1983 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes im Tessin.

#### 1.4 Kommissionsarbeit und Vernehmlassungen

##### *Stromgestehungskosten in neuen Schweizer Wasserkraftanlagen*

Mit Schreiben vom 26. August 1983 hat das Bundesamt für Energiewirtschaft den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband angefragt, ob dieser zuhanden der nationalrätlichen Kommission, die die Rahmenbedingung für das Kernkraftwerk Kaiseraugst behandelt, einige Angaben über Stromgestehungskosten aus zusätzlichen Wasserkraftanlagen zur Verfügung stellen könnte. Mit Schreiben vom 15. November 1983 hat der SWV seine Stellungnahme mitgeteilt. In dieser Antwort werden die Kosten kommentiert, die die Motor Columbus Ingenieurunternehmung AG von neuen Anlagen und Projekten zusammengetragen hat. Die Veröffentlichung dieser Stellungnahme gab dem Verband die Möglichkeit, an weitere Kreise zu gelangen.

##### *Mitarbeit am Restwasserbericht des Bundesamtes für Wasserwirtschaft*

Dieser Bericht, Bestandteil des Schlussberichtes der interdepartementalen Arbeitsgruppe Restwasser (Vorsitz Nationalrat Dr. E. Akeret) wurde in der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 75 (1983) Heft 3, Seiten 43–74, in deutscher und französischer Sprache abgedruckt. Wir verweisen hier auf den Jahresbericht 1982.

##### *Ad-hoc-Kommission Restwasser*

Diese Ad-hoc-Kommission tagte im Berichtsjahr viermal: am 10. Februar in Zürich, am 2. März in Chur, am 5. Mai und am 10. August in Bern. Als erstes befasste sie sich eingehend mit dem Bericht der interdepartementalen Arbeits-

gruppe Restwasser (Vorsitz Nationalrat Dr. E. Akeret). Dabei zeigte es sich, dass für die Festsetzung der Restwassermengen nicht nur der betroffene Gewässerabschnitt betrachtet werden darf. In einer Interessenabwägung gemäss dem eidg. Wasserrechtsgesetz (WRG) sind die zum Teil gegensätzlichen Forderungen und Interessen nach der Richtlinie des Gemeinwohls gegeneinander abzuwagen. Es handelt sich dabei nicht nur um ökologische Postulate der Fischer und Landschaftsschützer, sondern die volks- und energiewirtschaftlichen Gegebenheiten sowie die Emissionen bei anderweitiger Bereitstellung der elektrischen Energie sind ebenfalls in den Entscheidungsprozess mit einzubeziehen.

Es wird vermutlich die Aufgabe dieser ad-hoc-Kommission sein, die Vorschläge für ein revidiertes Gewässerschutzgesetz im Vernehmlassungsverfahren zu bearbeiten, die von der Eidg. Expertenkommission Akeret zuhanden des Bundesrates ausgearbeitet werden. Die Zusammensetzung der Kommission ist im letztjährigen Jahresbericht aufgeführt.

##### *Vorentwurf zu einem Bundesgesetz über die Nutzung der Gewässer und der Wasserkraft*

Mit Schreiben vom 15. Dezember 1983 hat das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement den Vorentwurf zu einem Bundesgesetz über die Nutzung der Gewässer und der Wasserkraft (WRG) dem Verband zur Vernehmlassung übermittelt. Der Ausschuss des Verbandes setzte eine ad-hoc-Kommission ein, die aus den Herren R. Masson, Sitten, K. Vogel, Zürich, F. Foster, Baden, Dr. P. Ursprung, Baden, M. Neuhaus, Bern, und G. Weber, Baden, (Vorsitz) bestand.

Diese Kommission konnte dank grossen Vorarbeiten innerhalb des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE, in der vorgegebenen kurzen Vernehmlassungsfrist eine fundierte Stellungnahme des Verbandes erarbeiten. Sie trat am 25. Januar 1984 in Zürich, am 31. Januar und am 28. Februar in Bern zusammen. Der Ausschuss genehmigte die Stellungnahme an seiner Sitzung vom 8. März 1984 in Zürich, und die Vernehmlassung wurde am 14. März dem Eidg. Verkehrs- und Energiedepartement zugestellt. Um die Resonanz dieser Stellungnahme vergrössern zu können, wurde sie noch einer ganzen Reihe von weiteren Adressaten zugestellt.

#### 1.5 Fachtagungen

Im Berichtsjahr fanden die beiden Fachtagungen

- Unterhalt, Revision und Erneuerung von Turbinen-Generatoren-Einheiten von Wasserkraftanlagen (20./21. Januar 1983 in Rheinfelden)
- Die Geschichte des Wasserbaus in der Schweiz (9. bis 11. Juni 1983 in Basel, im Rahmen der «Pro Aqua-Pro Vita») statt, über die bereits im letztjährigen Jahresbericht geschrieben wurde.

Erste Gespräche wurden für Fachtagungen über das Messen von Wasser-Parametern und über Kleinkraftwerke geführt, Fachtagungen, die 1984 stattfinden werden.

#### 1.6 Finanzen

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1983 mit einem Ausgabenüberschuss von Fr. 22 812.63 ab. Nach Berücksichtigung des Passivsaldo vom Vorjahr von Fr. 993.41 bleibt ein Passivsaldo von Fr. 23 806.10 auf neue Rechnung vorzutragen. Um trotz der allgemein steigenden Kosten die Verbandstätigkeit im bisherigen Rahmen aufrecht zu erhalten, hat die Hauptversammlung 1983 eine Erhöhung der Mitgliederbeiträge beschlossen.

ville de Zurich. Sous la présidence de M. *Willy Urech*, Aarau, on discuta des problèmes actuels d'économie hydraulique et les partenaires décrivirent leurs activités. Ces partenaires sont la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, l'Associa-

tion suisse des professionnels de l'épuration des eaux, la Ligue suisse pour la protection des eaux et de l'air, ainsi que M. *D. Vischer*, professeur, qui représente la science au sein de la commission, dont le bureau s'est réuni le 26 janvier et le 6 juillet.

#### Betriebsrechnung 1983 und Voranschlüsse 1983, 1984, 1985 / Comptes de 1983 et budgets pour 1983, 1984, 1985

Einnahmen/Recettes	Rechnung 1983 Comptes 1983	Budget 1983 gen. HV 1982	Budget 1984 gen. HV 1983	Budget 1985 Vorschlag für HV 1984
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	377 598.25	370 000	442 000	441 000
2. Beiträge an Geschäftsstelle (LLV, VAR) Contributions au secrétariat (LLV, VAR)	23 400.—	23 000	24 000	24 000
3. Aktivzinsen / Intérêts actifs	10 551.10	3 500	3 000	4 000
4. Passivsaldo	22 812.69	—	—	—
Total	434 362.04	396 500	469 000	469 000
<b>Ausgaben/Dépenses</b>				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	21 528.50	7 000	8 000	8 000
2. Publikationen / Publications / Jahresbericht / Rapport annuel	12 251.90	13 400	13 000	13 000
3. Fachzeitschrift / Revue Kosten und Abonnemente für Mitglieder Dépenses, abonnements pour les membres	23 470.—	23 000	24 000	24 000
4. Hauptversammlung / Assemblée générale	5 146.60	3 000	5 000	12 000
5. Verwaltung / Administration + Redaktion / Rédaction	358 661.14	374 000	385 000	399 500
6. Ausserordentliche Sozialbeiträge Contributions sociales extraordinaires	11 000.—	11 000	11 000	11 000
7. Verschiedenes/Divers	2 303.90	5 600	5 500	2 000
8. Rückstellungen / Mise en réserve	—			
9. Einnahmenüberschuss / Excédent de recettes	—			
Total	434 362.04	437 000	451 500	469 500
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+) bzw. Ausgabenüberschuss (-) ou de dépenses (-) Saldovortrag / Solde à nouveau 1982 Saldovortrag / Solde à nouveau 1983	-22 812.69 -993.41 -23 806.10	-40 500	+17 500	-500

#### Bilanz auf 31. Dezember 1983 / Bilan au 31 décembre 1983

Aktiven / Actifs	Fr.	Passiven / Passifs	Fr.
1. Kassa / Caisse	2 036.35	1. Kreditoren / Créditeurs	79 398.44
2. Postcheck / Compte de chèques postaux	4 188.53	2. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	8 912.20
3. Konto-Korrent / Compte courant	10 267.—	3. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	21 435.69
4. Bank-Einlagehefte / Carnets de dépôts bancaires	89 164.80	4. Rückstellungen / Mise en réserve	130 877.50
5. Wertschriften / Titres	104 000.—		
6. Debitoren / Débiteurs	7 158.05		
7. Mobilien / Mobilier	1.—		
8. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—		
9. Sammlungen / Collections	1.—		
10. Passiv-Saldovortrag	23 806.10		
Total	240 623.83	Total	240 623.83

## *1.7 Ständige Wasserwirtschaftskommission, Wako*

Die 11. Plenarsitzung der Wako fand am 26. Januar 1983 in der Kläranlage Werdhölzli der Stadt Zürich statt. Unter Vorsitz von alt Ständerat Dr. *Willy Urech*, Aarau, wurden aktuelle wasserwirtschaftliche Probleme besprochen, und die Partner orientierten sich gegenseitig über ihre Tätigkeit. Die Wako-Partner sind: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches, SVGW; Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, SWV; Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, VGL; Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, VSA; die Wissenschaft wird durch Professor Dr. *D. Vischer* vertreten. Der Wako-Ausschuss trat am 26. Januar 1983 und am 6. Juni 1983 zusammen.

denen Stauhaltungen wurde beobachtet. Vorbereitungen wurden getroffen, um den Bewuchs des Rheins mit Wasserpflanzen regelmässig kartieren zu lassen. Die Zusammenarbeit mit Prof. Dr. *E. A. Thomas* und Dr. *F. Schanz* vom limnologischen Institut der Universität Zürich wurde weiterhin gepflegt.

Die Kommission Etappenplan trat am 15. November unter dem Vorsitz von *J. Morf* zusammen. Mit Genugtuung wurde festgestellt, dass die Geschwemmselbeseitigungsanlage beim Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt Ende April den Betrieb aufnehmen konnte. Der Kostenausgleich für die Beseitigung des Geschwemmsels wird durch das Sekretariat erledigt.

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

Fondazione: 27 novembre 1915

L'Associazione ticinese di economia delle acque ha organizzato, dietro invito dell'ASEA, la 72<sup>a</sup> assemblea generale tenuta a Locarno i giorni 20 e 21 ottobre 1983.

In quell'occasione il nostro presidente, Dott. Ing. *Alessandro Rima*, ha tenuto una interessante relazione sullo sviluppo e i problemi attuali dell'economia delle acque nel Cantone Ticino. Le escursioni di carattere tecnico sono state condotte dai nostri collaboratori Ing. *Ottavio Martini* per il settore idroelettrico, e Ing. *Aldo Conca* per le opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua.

Nel settore delle pubblicazioni sono apparsi sull'organo sociale (Rivista Tecnica della Svizzera Italiana) 2 studi di interessante attualità: «Sulle piene della Maggia» e «Eventi di piena nel bacino del Toce».

## *2.3 Linth-Limmatverband (LLV)*

Gründung: 26. November 1916

Zusätzlich zu den Vortragsveranstaltungen in den Wintermonaten wurde im Berichtsjahr eine Exkursion organisiert. Der regelmässigen Pressearbeit zugunsten der verschiedenen Belange der Wasserwirtschaft wurde grosses Gewicht beigemessen.

Die Vorstands-Sitzung 1983 vom 29. März im EWZ-Haus in Zürich wurde der Vorbereitung des Vortragsprogrammes für das Winterhalbjahr 1983/84 gewidmet.

Diese Vorträge fanden wiederum im Vortragssaal des EWZ-Gebäudes am Beatenplatz in Zürich statt, und wir sprechen den Industriellen Betrieben der Stadt Zürich als Gastgeber, aber auch der Verwaltung und dem stets hilfsbereiten Personal des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich auch an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aus. Es fanden die folgenden Vorträge statt:

25. Januar 1983: Prof. Dr. *Kalmán Kovari*: Neue Entwicklungen bei der Messung von Deformation in der Geotechnik mit besonderer Berücksichtigung der Talsperren (siehe «wasser, energie, luft» [75] 1983, S. 26–27).

22. Februar 1983: *Jakob Morf*: Der Umbau der Bifertenfassung der Kraftwerke Linth-Limmern AG (siehe «wasser, energie, luft» [75] 1983, S. 101).

29. März 1983: *Werner Mächler*: Neuanlage Kraftwerk Wybau (siehe «wasser, energie, luft» [75] 1983, S. 104).

27. September 1983: Besuch der Hodler-Ausstellung im Kunsthause Zürich. Über 50 Personen folgten der Einladung des Linth-Limmatverbandes und liesssen sich in zwei Gruppen durch die denkwürdige Hodler-Ausstellung des Kunsthause Zürich führen.

## *2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen*

### *2.1 Verband Aare-Rheinwerke*

Gründung: 4. Dezember 1915

Der Ausschuss des Verbandes tagte unter seinem Präsidenten Dr. *E. Grob* am 17. August 1983 in Böttstein. Zusammen mit den Vorsitzenden der Kommissionen liess sich der Ausschuss über die Kommissionsarbeiten unterrichten. Der Jahresbericht wurde genehmigt und die Generalversammlung vorbereitet.

Die 65. ordentliche Generalversammlung fand am 6. September in Laufenburg statt. Unter dem Vorsitz des Vizepräsidenten Prof. Dr. *K. Theilsiefje* konnten die statutarischen Geschäfte speditiv behandelt werden. Anschliessend orientierten die Kommissionsvorsitzenden über die Kommissionsarbeit. Der Aperitif wurde im Museum «zum Schiff» eingegangen, wo gleichzeitig die Ausstellung «Vom Wasser seiner Chrafft» besucht wurde. Zum Abschluss liessen sich die Teilnehmer die Verteilzentrale der Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg erklären.

Die alljährlich durchgeführte Betriebsleiter-Versammlung fand dieses Jahr am 24. März in Kleindöttingen statt. Sie stand unter dem Thema «Grössere Arbeiten in der vergangenen Zeit bei einigen Verbandswerken». Nach der Begrüssung durch den Vorsitzenden *L. Kranich* referierte *L. Bächli* über die Dammsanierung beim Kraftwerk Klingnau. *J. Morf* berichtete von den Baggerungen im Rhein bei der Thurmündung. Über die Unterwasserbaggerung 1981/82 beim Rheinkraftwerk Albbrück-Dogern referierte *L. Kranich*. Das Thema «Wärmekoppelung von Flusskraftwerken zum Heizen» wurde von *K. H. Metzger* am Beispiel des Rheinkraftwerks Säckingen erläutert. Dr. *B. Hinrichss* sprach über «Modernisierung einer Stauwehrsteuerung». Im Anschluss an die Sitzung konnte das Wehr Beznau besichtigt werden, das in einem interessanten Baustadium stand. Die Kommission «Werke an der Aare» (Vorsitz *P. Hartmann*) tagte im Berichtsjahr nicht.

An der Kommissions-Sitzung vom 18. August 1983 in Riddes behandelte die Kommission für Betriebsfragen unter Vorsitz von *L. Kranich* die kommenden Betriebsleiter-Versammlungen sowie die gegenseitige Hilfeleistung der Kraftwerke.

Die Kommission Gewässerschutz und Wasserpflanzen (Vorsitz *E. Schürmann*) tagte im Jahr 1983 zweimal, am 10. März in Reckingen und am 8. November in Albbrück. Das Wachstum des «flutenden Hahnenfusses» in den verschie-

1. November 1983: *Noël Meystre*: Vom Wasserrad der Antike zu den modernen Turbinen (siehe «wasser, energie, luft» [75] 1983, S. 256–257).

29. November 1983: *Roman Stutz*: Das Projekt Hydro-Rhone (siehe «wasser, energie, luft» [75] 1983, S. 285). Am 21. Juni 1983 konnten auf der Frühjahrsexkursion zum Thema «Energie» die Tiefbohrung der Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung von radioaktiven Abfällen sowie der Besucherpavillon Böttstein und die Wehrbaustelle des Wasserkraftwerkes Beznau besichtigt werden. Die Mitglieder erhielten die einmalige Gelegenheit, sich der Exkursion des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 6. bis 8. Oktober 1983 anzuschliessen, die zu den Schiffahrtswerken Arzviller und Ronquières und zur Schleuse Iffezheim führte.

#### 2.4 Reussverband

Gründung: 20. November 1917

Gemäss Statuten findet die Hauptversammlung nur alle zwei Jahre statt, im Berichtsjahr fand keine statt.

Am 27. Juni 1983 fand im Verkehrshaus Luzern die Gründungsversammlung der Zentralschweiz. Vereinigung für die Schiffahrt auf Rhein und Rhone statt. Der Reussverband wurde Kollektivmitglied und hat das Sekretariat übernommen.

Das Buchprojekt «Der Vierwaldstättersee und die Seen im Einzugsgebiet der Reuss», welches nur dank einer Subvention des Reussverbandes realisiert werden kann, ist weit fortgeschritten. Es soll im Frühling 1984 erscheinen.

#### 2.5 Rheinverband

Gründung 15. Dezember 1917

Am 29. Juni 1983 fand die erste Vorstandssitzung im Berichtsjahr statt. An dieser Sitzung wurde das Programm der ordentlichen Hauptversammlung 1983 genehmigt und das Vortragsprogramm «Winter 1983/84» festgelegt.

Die zweite Vorstandssitzung wurde am 7. Oktober 1983 vorläufig der Hauptversammlung durchgeführt. Das Hauptthema bildete die Vorbereitung der Hauptversammlung. Die am 7./8. Oktober 1983 in Feldkirch, Vorarlberg, durchgeführte Hauptversammlung wurde von rund 50 Mitgliedern besucht. Nachdem die ordentlichen Geschäfte zügig behandelt waren, konnten die Teilnehmer die Schattenburg in Feldkirch besichtigen. Am nächsten Tag erfolgte die Besichtigung der Kraftwerke der Vorarlberger Kraftwerk AG, Rodund II und Latschau.

Im Rahmen des Winterprogrammes führte der Rheinverband nachstehende Veranstaltungen durch:

9. Februar 1983: «Ausbau der Wasserkraft» Referenten: Dir. G. Weber, SWV; Ing. E. Wullimann, Maggia AG, Locarno.

9. März 1983: «Geothermische Energienutzung in der Schweiz, Möglichkeiten und Grenzen». Referent: Prof. Dr. Ing. L. Rybach.

9. November 1983: «Auftreten von alternierenden Kiesbänken und ihre flussbaulichen Auswirkungen» Referent: Dr. M. Jäaggi, VAW Zürich.

14. Dezember 1983: «Hochwasserschutz»: Referenten: Ing. A. Götz, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bern; Ing. A. Brasseur, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft, St. Gallen.

#### 2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Gründung: 28. April 1918

An der Ausschuss-Sitzung vom 3. Februar 1983 in Aarau wurden Vorschläge für die Veranstaltungen des Verbandes zusammengestellt und das Programm für das Berichtsjahr vorbereitet.

Der Vorstand trat am 25. August in Kaiseraugst zusammen. Nach der Vorbereitung der Hauptversammlung liess sich der Vorstand über die geplante Schifffahrtsreise orientieren. Anschliessend an die kurze Sitzung erhielten die Vorstandsmitglieder auf einem Rundgang durch die Hallen der Maschinenfabrik Rotzinger AG einen interessanten Einblick in die Tätigkeit dieses Familienbetriebes, der sich vorwiegend mit dem Bau und der Installation von Fördersystemen und Förderanlagen in der ganzen Welt beschäftigt. H. Rotzinger zeigte auf dem Rundgang, wie zur Lösung der verschiedensten Spezialprobleme bei Förderanlagen Mikroprozessoren sinnvoll und effizient eingesetzt werden. Zum Schluss dankte der Präsident dem Gastgeber-Ehepaar Rotzinger nicht nur für die sehr eindrucksvolle Führung, sondern auch für die grosszügige Gastfreundschaft. Vom 6. bis 8. Oktober 1983 benützten 51 Personen, 28 Herren und 23 Damen, die Gelegenheit, an der Herbstreise des Verbandes die Schifffahrtseinrichtungen Iffezheim, Arzviller und Ronquières zu besuchen.

An der Hauptversammlung vom 14. Oktober 1983 im Hotel Rotes Haus in Brugg nahmen 67 Mitglieder und Gäste teil. Die Verbandsgeschäfte konnten speditiv behandelt werden. Anschliessend orientierte K. Schori, Leiter der Öffentlichkeitsarbeit der Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, über die Tätigkeit der Genossenschaft. Am Nachmittag erhielten die Tagungsteilnehmer Gelegenheit, sich unter Führung von K. Schori und seinen Mitarbeitern die Nagra-Bohrstelle Riniken erläutern zu lassen.

Der Sekretär des Verbandes, P. A. Leutenegger, konnte am 15. August 1983 seinen 80. Geburtstag feiern.

# Mitgliederverzeichnisse – Listes des membres

## Verbandsgruppen/Sections

### Verband Aare-Rheinwerke

Ausschuss (Amtsperiode 1982–1985):

Präsident: Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg

Vizepräsident: Prof. Dr. K. Theilisjefie, 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 1984–1988):

Presidente: A. Conca, Gentilino

Vice-Presidente: C. Cattaneo, Lugano-Massagno

G. Anastasi, Ascona<sup>1</sup>

E. Bernasconi, Muralto

F. Bernasconi, Chiasso

W. Castagno, Vacallo-Pizzamiglio

G. Ferrazzini, Cadro

F. Filippini, Bellinzona

P. Lojacono, Davesco

A. Massarotti, Sessa

V. Pedrocchi, Locarno

A. Rima, Muralto

L. Sciaroni, Minusio

Avv. R. Varini, Locarno

G. Weber, Direktor 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 1984–1987<sup>2</sup>):

Präsident: alt Stadtrat A. Maurer, Zürich

Vizepräsident: Regierungsrat H. Kistler, Schwyz

O. Bächtiger, Linthal

H. Billeter, Direktor Elektrowatt Ingenieur-Unternehmung AG, Zürich

A. Brasseur, Vorsteher Amt für Wasser- und Energiewirtschaft Kanton St. Gallen, St. Gallen

F. Fleischmann, Direktor Zürichsee-Schiffahrts-gesellschaft, Zürich<sup>3</sup>

H. Keller, Direktor Städtische Werke, Baden

Ch. Maag, Chef Amt für Gewässerschutz und Was-serbau Kanton Zürich, Zürich<sup>1</sup>

K. Rhyner, Regierungsrat, Glarus

A. Robert, Baden

A. Sigrist, Regierungsrat, Vorsteher Baudirektion, Zürich

M. Straub, Kantonale Fischerei- und Jagdverwal-tung, 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 1984–1988):

Präsident: J. Brücker, Baudir. Kt. Uri, Altdorf

Vizepräsident: J. Peter, Dir. CKW, Luzern

P. Baumann, Chef Kant. Amt für Gewässerschutz, Luzern

H. J. Brunner, Kantonsing., Sarnen

H. Gut, Kantonsingenieur, Luzern

J. Hohl, Vizedir. Papierfabrik Perlen, Perlen

H. Kistler, Baudirektor Kanton Schwyz, Schwyz

P. Leutenegger, a. Wasserrechtsingenieur, Aarau

B. Leuthold, Baudirektor Kt. Nidwalden, Stans

P. Püntener, Kantonsing., Altdorf

A. Steger, Vizedir. von Moos Stahl AG, Luzern

G. Weber, Direktor 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: a. 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

A. Küne, VAW, Zürich<sup>1</sup>

R. Lardelli, alt Regierungsrat, Chur

G. Peter, Obering., EWZ, Zürich

Dr. Rümmeli, Landesrat, Vorarlberger Landes-regierung, Bregenz

M. Schnetzler, Dir. SAK, St. Gallen

M. Staub, Präsident AVA, Altenrhein

E. Weber, Geologe, Maienfeld

G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>

Sekretär: P. Zumbühl, Amt für Wasser- und Ener-giewirtschaft Kanton St. Gallen, 9000 St. Gallen

### Aargauischer Wasserwirtschafts-verband

Vorstand (Amtsperiode 1983–1985):

Präsident: alt Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau

Vizepräsident: Dr. iur. H. Hemmeler, alt Vorsteher der Aarg. Handelskammer, Aarau

A. Brogli, Grossrat, Stein

Dr. Ed. Grob, Direktor, Laufenburg

E. Haller, alt Nationalrat, Windisch

Dr. W. Leber, alt Stadtammann, Zofingen

H. Meier, Chef Abt. Gewässer, Aarau

F. Metzger, Gemeindeammann, Möhlin

W. Niggli, Stv. Dir., Uerikon

P. Probst, Aarau

P. Rothpletz, Aarau

H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst

A. Rüttimann, Nationalrat, Jonen

H. Sager, Gemeinderat, Menzniken

E. Schindler, Direktor, Aarau

Dr. H. Schumacher, Klingnau

A. Stierli, alt Gemeindeammann, Bremgarten

E. Tappy, Mitglied der Geschäftsleitung der Motor-Columbus AG, Baden

G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>

Dr. M. Werder, Aarau

Ch. Zulauf, stv. Direktor Motor-Columbus Inge-nieur-Unternehmung AG, Baden

Sekretär: P. Leutenegger, Aarau

Ständige Geschäftsstelle: Entfelderstrasse 68, 5000 Aarau, Tel. 064/22 10 78

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

### Schweizerischer Wasserwirtschafts-verband (SWV)

Association Suisse pour l'Aménage-ment des Eaux (ASAE)

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

### Ausschuss des Vorstandes/Bureau du Comité

H. Fischer, a. Nationalrat, Frauenfeld, Präsident  
Dr. D. Vischer, Professor, Zürich, 1. Vizepräsident  
B. Bretscher, Direktor, Baden  
Dr. D. Cadrivi, Regierungsrat, Chur  
P. Couchebin, Nationalrat, Martigny  
Dr. W. Hunzinger, Basel  
J. Remondeulaz, Direktor, Lausanne, 2. Vize-präsident  
G. A. Töndury, Samedan

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

H. Bertschinger, Obering., Rorschach<sup>3</sup>  
Dr. R. Braun, Professor, Unterengstringen  
A. Conca, Capo Sezione, Bellinzona<sup>5</sup>  
Dr. H. Eichenberger, Direktor, Zürich  
Dr. B. Gilg, Direktor, Zürich  
Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg  
P. Hartmann, Vizedirektor, Bern  
E. Hugentobler, Direktor, Jegenstorf  
L. Kolly, Bern  
Dr. R. Loepfe, Direktor, Bern  
H. Lüthi, Direktor, Losone  
R. Markwalder, Vizedirektor, Olten<sup>6</sup>  
A. Maurer, alt Stadtrat, Zürich<sup>2</sup>  
W. Meier, Vizedirektor, Zürich  
Dr. R. Pedroli, Direktor, Bern  
J. Peter, Direktor, Luzern<sup>1</sup>  
A. Rima, dott., Brione<sup>5</sup>  
R. Rivier, Direktor, Yverdon  
A. Rivoire, Genève  
R. Scheurer, Direktor, Zürich  
N. Schnitter, Direktor, Baden  
Dr. h.c. E. Trüeb, Professor, Winterthur  
Dr. J. Ursprung, alt Regierungsrat, Aarau<sup>4</sup>  
Dr. H. Wanner, 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 Wasserwirtschafts-verbandes  
<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,  
Telefon 056/22 50 69  
Direktor: G. Weber  
Mitarbeiterinnen: J. Isler, R. Baumann, H. Maucka

### Kontrollstelle/Commissaires-vérificateurs

W. Aebi, Wynau  
E. Annaheim, Baden  
P. Niederhauser, Schaffhausen

### *3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1983*

*Les indications ci-après proviennent (parfois sous forme abrégée) des rapports annuels des Offices fédéraux de l'économie des eaux, de l'énergie et de la protection de l'environnement, des enquêtes de l'association auprès des gouvernements cantonaux, d'un aperçu de l'Institut suisse de météorologie, des tableaux des Offices fédéraux de l'économie des eaux et de l'énergie, parus dans le Bulletin ASE/UCS, des graphiques et données de l'Hydrologie nationale, ainsi que d'extraits du rapport annuel de l'Office de la navigation rhénane. Nous remercions vivement ces offices qui nous ont aimablement assistés dans ce travail.*

#### *3.1 Bases légales*

Les innovations dans l'activité de législation de la Confédération, en ce qui concerne l'économie hydraulique, l'énergie et la protection de l'environnement, sont indiquées dans les rapports annuels des trois offices fédéraux. D'après notre enquête auprès des gouvernements cantonaux, nous avons, comme chaque année, noté les modifications dans les législations cantonales, qui sont les suivantes:

##### *Bâle-Ville*

Sont entrées en vigueur, le 15-12-83, la loi sur les zones de protection de la nappe phréatique et la loi sur l'utilisation des eaux courantes ou souterraines.

##### *Berne*

Le décret sur les contributions de l'Etat au traitement des eaux usées et des détritus, ainsi que sur l'approvisionnement en eau, est entré en vigueur le 1-1-84. Il comprend une adaptation à la législation fédérale pour les travaux de canalisation donnant droit à une contribution cantonale. Le décret sur les taxes et émoluments concernant l'utilisation de l'eau est entré ou entrera en vigueur les 1-1-84 et 1-1-85. Les redevances hydrauliques pour pompes de chaleur sont augmentées, en partie pour le financement des recherches de la nappe phréatique dans le cas de soutirages et de restitutions de chaleur.

En préparation: loi sur le traitement des détritus, adaptée à la loi fédérale sur la protection de l'environnement.

Proposée: une adaptation de la loi sur l'utilisation de l'eau à la future législation fédérale.

##### *Genève*

Le Règlement sur les prélèvements d'eau dans les eaux superficielles est entré en vigueur le 1-1-83. Dans la loi sur les eaux, le tarif des amendes a été augmenté; entrée en vigueur le 18-6-83.

Le Règlement concernant les nappes d'eau souterraines règle les zones de protection des puits de captage, entrée en vigueur le 7-7-83.

##### *Grisons*

Dans la loi relative à l'utilisation des eaux publiques du canton des Grisons, pour l'aménagement d'usines hydro-électriques, du 18 mars 1906, l'alinéa 1 de l'article 11 a été remanié, c'est-à-dire que les taxes d'approbation d'une nouvelle concession ou d'une concession supplémentaire sont plus élevées; entrée en vigueur le 1-3-83.

L'Ordonnance d'exécution de la loi relative à l'utilisation des eaux publiques du Canton des Grisons pour l'aména-

gement d'usines hydro-électriques, du 12 novembre 1907, est entrée en vigueur le 1-3-83. Elle règle:

- Le transfert, du Gouvernement au Département des constructions et des finances, de la compétence d'ordonner la procédure d'imposition.
- L'adaptation de la taxe de transfert de concessions.

##### *Soleure*

L'Ordonnance d'exécution de la loi sur le droit à l'eau, du 22 mars 1960, est entrée en vigueur le 1-1-84. Les taxes d'utilisation des eaux publiques ont été remaniées.

##### *Thurgovie*

La loi relative à la correction de cours d'eau, du 21 mai 1895, a été remplacée à partir du 1-1-84, par la loi sur les constructions hydrauliques, du 25-4-83, et par les ordonnances du Conseil d'Etat relatives à cette loi et à la loi sur les droits aux eaux publiques et à la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, du 20-12-83.

##### *Uri*

Une nouvelle loi sur l'utilisation des eaux publiques est en préparation.

##### *Vaud*

Abrogation de l'article 48 (Entretien des cours d'eau corrigés) du Règlement du 20 août 1958 sur la police des eaux dépendant du domaine public; entrée en vigueur le 19-1-83. Modification de l'article premier du Règlement du 6 septembre 1954 sur la participation de l'Etat aux bénéfices des entreprises électriques (0,20 ct/kWh); entrée en vigueur le 16-9-83.

Modification du Règlement du 16 novembre 1979 sur la protection contre la pollution; entrée en vigueur le 9-11-83. Modification du Règlement du 17 juillet 1953 concernant les eaux superficielles et souterraines (concession); entrée en vigueur le 18-11-83.

Tarif du 18-11-83 pour les concessions et autorisations d'utilisation des eaux publiques, à d'autres usages que la force motrice.

##### *Zoug*

Modification du quatrième chapitre «Utilisation des eaux publiques», de la loi sur les eaux publiques du 22 décembre 1969.

##### *Zurich*

En préparation: un remaniement complet de la loi sur l'économie des eaux.

Les Cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures et Rhodes-Intérieures, Argovie, Bâle-Campagne, Fribourg, Glaris, Jura, Lucerne, Neuchâtel, Nidwalden, Obwalden, Saint-Gall, Schaffhouse, Schwyz, Tessin et Valais n'avaient pas de modifications de la législation à signaler.

### **3. Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft**

*Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die (teilweise gekürzten) Jahresberichte der Bundesämter für Wasserwirtschaft, für Energiewirtschaft und für Umweltschutz; Umfragen des Verbandes bei den Kantsonegierungen; eine meteorologische Übersicht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA); Tabellen der Bundesämter für Wasserwirtschaft und für Energiewirtschaft aus dem Bulletin SEV/VSE; graphische Darstellungen und Daten der Landeshydrologie; Auszug aus dem Jahresbericht der Rheinschiffahrtsdirektion aus «Strom und See».*

*Für die freundliche Erlaubnis zur Benützung und Wiedergabe des Materials und die Unterstützung durch die genannten Stellen danken wir bestens.*

#### **3.1 Rechtliche Grundlagen**

Die Neuerungen bei der gesetzgeberischen Tätigkeit des Bundes auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, der Energie und des Umweltschutzes sind je in den Jahresberichten der drei Bundesämter für Wasserwirtschaft, für Energiewirtschaft und für Umweltschutz genannt. Mit einer Umfrage bei den Kantonen hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, wie jedes Jahr, die Änderungen der kantonalen Gesetzgebung erhoben und nachfolgend zusammenge stellt.

##### **Basel-Stadt**

In Kraft gesetzt wurde das Gesetz über Grundwasserschutzzonen (15.12.1983) und das Gesetz über die Nutzung von öffentlichem Fluss- und Grundwasser (Wassernutzungsgesetz) (15.12.1983).

##### **Bern**

Das Dekret über die Staatsbeiträge an die Abwasser- und Abfallbeseitigung sowie die Wasserversorgung (SAW) wurde auf 1.1.1984 in Kraft gesetzt. Darin wurde eine Anpassung der beitragsberechtigten Kanalisationsarbeiten an das Bundesrecht vorgenommen. Das Dekret über die Wassernutzungsabgaben und -gebühren (WAG) wurde bzw. wird auf 1.1.1984 und 1.1.1985 in Kraft gesetzt. Darin wurde der Wasserrechtszins für Wärmepumpen zur teilweisen Finanzierung von Grundwasseruntersuchungen bei Wärmeentnahmen und -rückgaben erhöht.

In Vorbereitung ist ein Abfallgesetz als Anpassung an das Umweltschutzgesetz des Bundes.

Angeregt wurde die Anpassung des Wassernutzungsgesetzes an die zukünftige Gesetzgebung des Bundes.

##### **Genf**

Das Reglement über die Wasserentnahme aus künstlichen Gewässern wurde am 1.1.1983 in Kraft gesetzt.

Im revidierten Gewässergergesetz wurden die Ansätze für die Bussen erhöht; es wurde am 18.6.1983 in Kraft gesetzt.

Das Reglement über die Grundwasservorkommen regelt die Schutzzonen bei den Grundwasserfassungen; es wurde am 7.7.1983 in Kraft gesetzt.

##### **Graubünden**

Im Gesetz betreffend die Benutzung der öffentlichen Gewässer des Kantons Graubünden zur Errichtung von Wasserwerken vom 18.5.1906 wurde Art. 11, Abs. 1 BWRG revidiert, d.h. die Staatsgebühren für die Genehmigung einer

Konzession oder Zusatzkonzession angepasst. Inkraftsetzung 1.3.1983.

Die Ausführungsverordnung zum Gesetz betreffend die Benutzung der öffentlichen Gewässer des Kantons Graubünden zur Errichtung von Wasserwerken vom 12.11.1907 wurde am 1.3.1983 in Kraft gesetzt.

Darin wird geregelt:

- Übertragung der Kompetenz zur Veranlassung des Auflageverfahrens von der Regierung auf das Bau- und Finanzdepartement,
- Anpassung der Fristerstreckungsgebühr für den Beginn der Bauarbeiten,
- Anpassung der Übertragungsgebühr für Konzessionen.

##### **Solothurn**

Die Vollziehungsverordnung zum Gesetz über die Rechte am Wasser vom 22.3.1960 wurde am 1.1.1984 in Kraft gesetzt. Darin werden die Gebühren für die Nutzung von öffentlichen Gewässern neu festgelegt (KRB vom 23.11.1983).

##### **Thurgau**

Das Gewässerkorrektionsgesetz (GKG) vom 21.5.1895 wurde ab 1.1.1984 durch das Gesetz über den Wasserbau (WBG) vom 25.4.1983 und die Verordnung des Regierungsrates zum WBG vom 20.12.1983, sowie durch die Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Rechte an öffentlichen Gewässern und zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 20.12.1983 ersetzt.

##### **Uri**

Vorbereitet wird ein neues Gewässernutzungsgesetz.

##### **Waadt**

Die folgenden Verordnungen traten 1983 in Kraft:  
Verordnung vom 19. Januar 1983, die diejenige vom 29. August 1958 ändert (über die Wasserbaupolizei an öffentlichen Gewässern).

Verordnung vom 16. September 1983, die diejenige vom 6. September 1954 ändert (über die Mitbeteiligung des Kantons an den Erträgen der Elektrizitätsunternehmungen in Form einer Abgabe auf der produzierten Elektrizität).

Verordnung vom 9. November 1983, die diejenige vom 16. November 1979 ändert (über die Anwendung des Gesetzes vom 17. September 1974 zum Schutze des Wassers gegen Verunreinigungen).

Verordnung vom 18. November 1983, die diejenige vom 17. Juli 1953 ändert (zur Anwendung des Gesetzes vom 5. September 1944 über den Gebrauch der Seen und der öffentlichen Gewässer und des Gesetzes vom 12. Mai 1948, das den Besitz und die Nutzung des öffentlichen Grundwassers regelt).

Tarif vom 18. November 1983 für Konzessionen und Bewilligungen zur Nutzung von öffentlichen Gewässern (ohne Wasserkraftnutzung).

##### **Zug**

Vom Gesetz über die Gewässer vom 22. Dezember 1969 wurde der vierte Abschnitt «Nutzung der Gewässer» geändert.

##### **Zürich**

In Vorbereitung ist eine Gesamtrevision des Wasserwirtschaftsgesetzes.

Keine Änderungen sind zu verzeichnen in den Kantonen: Aargau, Appenzell A.Rh., Appenzell I.Rh., Basel-Land, Freiburg, Glarus, Jura, Luzern, Neuenburg, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz, St. Gallen, Tessin und Wallis.

### 3.2. Office fédéral de l'économie des eaux

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département des transports, des communications et de l'énergie, chapitre D, p. 374–378

#### I. Législation

En septembre, la commission d'étude qui s'est occupée de la révision de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques a terminé ses travaux et a remis son rapport accompagné d'un avant-projet de loi fédérale sur l'utilisation des eaux et de la force hydraulique. Ses propositions ont été soumises aux milieux intéressés, dans le cadre d'une procédure de consultation.

Après avoir approuvé un projet d'arrêté fédéral relatif à la modification de la Constitution, visant à créer les bases d'une politique coordonnée des transports, le Conseil fédéral s'est penché sur le problème particulier de la procédure à suivre en ce qui concerne l'avant-projet de loi fédérale sur la protection du tracé des voies navigables. Pour pouvoir apprécier d'une façon objective les répercussions d'une telle loi, il est d'avis que cet avant-projet devrait être accompagné de documents ou de projets montrant avant tout, d'une façon assez précise, quels territoires devraient être réservés et quels seraient les coûts de l'aménagement d'une éventuelle voie navigable d'une part et de la protection de son tracé d'autre part.

Etant donné qu'il n'a pas été possible de prévoir un crédit pour l'élaboration d'un project général pour l'Aar, l'office a été chargé de prendre contact avec les cantons intéressés, pour examiner avec eux la possibilité d'élaborer la documentation nécessaire. Une séance avec ces cantons a eu lieu au mois de décembre.

En rapport avec l'établissement de la centrale nationale d'alarme dans les installations Metalert, l'organisation de l'alarme-eau prévue dans le règlement concernant les barrages devra être adaptée; des préparatifs sont en cours.

#### II. Economie des eaux appliquée

##### 1. Utilisation des forces hydrauliques

###### a. Généralités

La première des trois parties de l'étude sur les petites usines hydroélectriques en Suisse a été terminée au mois d'octobre; elle donne un aperçu général et fournit les données nécessaires pour apprécier les possibilités de construction ou de transformation des petites usines hydroélectriques. La deuxième partie de l'étude est en préparation. A partir de régions repères seront décrites les possibilités concrètes d'augmenter la production d'électricité par des mesures concernant la construction, les machines ou l'exploitation des usines.

Les pourparlers avec les autorités des cantons et du Land de Bade-Wurtemberg au sujet des nouvelles concessions pour les aménagements hydroélectriques d'Augst-Wyhlen, Rheinfelden, Laufenburg et Eglisau ont abouti à une entente sur toutes les questions importantes. Les projets de concession ont été remis aux exploitants et les premières négociations à ce sujet sont prévues pour le printemps de 1984.

La commission austro-suisse pour l'utilisation des forces hydrauliques de la section de l'Inn et du Schergenbach touchant à la frontière nationale s'est réunie pour la première fois. Elle a examiné les bases d'un éventuel aménagement de ces sections.

###### b. Situation des travaux

*Projets examinés:* Constructions nouvelles: Mundbach; Laggintal; Blinne; Hydro-Rhône; Langete; Renouvellement, agrandissement: Feusisberg.

*Modifications de projets examinés préalablement:* Matte (nouvelle centrale); Turgi (agrandissement, nouvelle centrale); Tiefencastel (modification du projet).

*Usines mises en service:* Renouvellements/agrandissements: Bätterkinden BE; Hagerhüsli BE; Netstal GL; Wolfenschiessen NW.

*Usines en construction à la fin de l'année:*

– Usines à accumulation

Constructions nouvelles: Ilanz II GR; Zermeiggern, station de pompage VS; (forces motrices de Mattmark).

Renouvellement/agrandissement: Vernayaz CFF, 1ère étape VS.

– Usine au fil de l'eau à haute chute

Construction nouvelle: Ilanz I GR.

Renouvellement/agrandissement: Spiez BE.

– Usines au fil de l'eau à basse chute

Renouvellements/agrandissements: Matte BE; Höngg «Am Giessen» ZH (mise en service provisoire); Ryburg-Schwörstadt (groupe de machines) AG/RFA.

*Accroissement:* Avec les aménagements cités ci-dessus, les puissances disponibles et les possibilités de production ont augmenté de la manière suivante:

	Puissance maximale aux bornes des alternateurs MW (= 1000 kW)	Productibilité moyenne GWh (= Mio kWh)		
		Hiver	Eté	Année
1. Usines mises en service	4	3	10	13
2. Usines en construction *	89	96	234	330

\* chiffres provisoires

###### 2. Régularisation des débits

Le canton de Genève envisage de construire un nouveau barrage de régularisation des eaux du Léman à l'émissaire du lac. Les discussions préliminaires pour la subvention de ce projet sont en cours.

Le règlement de régularisation 1980/82 pour les lacs du pied du Jura a été approuvé le 19 avril 1983. Les cantons de Berne, Fribourg, Soleure, Vaud et Neuchâtel étudieront en commun les incidences du règlement sur l'environnement.

###### 3. Navigation à grand gabarit

Le régime du Rhin a de nouveau été favorable, à l'exception d'une période assez longue en automne; le volume des marchandises chargées ou déchargées a augmenté par rapport à l'année dernière. Ce volume s'est chiffré à 8208787 (7417162) tonnes dont 37,3 (37,9) pour cent dans les ports de Bâle-Ville 61,1 (61,5) pour cent dans ceux de Bâle-Campagne et 0,6 (0,6) pour cent à Kaiseraugst.

#### III. Corrections de cours d'eau

##### 1. Généralités

Au printemps, de fortes et longues précipitations dans le canton des Grisons, notamment dans la Basse-Engadine, ainsi que dans les vallées de Müstair et de Poschiavo, ont été à l'origine d'importants éboulements et coulées de boue dans les torrents; de sérieux dégâts ont été causés à la forêt, aux cultures et aux agglomérations; les voies de communication ont été très fortement touchées. Entre Lavin et Scoul, la route cantonale et la voie ferrée ont été à plusieurs endroits recouvertes de matériaux éboulés. Des interrup-

### 3.2 Bundesamt für Wasserwirtschaft

Aus dem Jahresbericht des Bundesrates, Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Abschnitt D, S. 354–357

#### I. Gesetzgebung

Die Studienkommission, die sich mit der Revision des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte befasste, hat ihre Arbeit im September abgeschlossen und ihren Bericht mit dem Vorentwurf eines Bundesgesetzes über die Nutzung der Gewässer und der Wasserkraft abgeliefert. Die Vorschläge der Studienkommission sind in die Vernehmlassung gegeben worden.

Nach Verabschiedung der Vorlage zu einem Bundesbeschluss über die Verfassungsgrundlagen für eine koordinierte Verkehrspolitik wurde geprüft, wie in der Frage des Vorentwurfs zu einem Bundesgesetz über die Freihaltung der Wasserstrassen weiter vorgegangen werden sollte. Damit die Auswirkungen eines derartigen Gesetzes abgeschätzt werden könnten, müsste dieser Vorentwurf von Unterlagen und Projekten begleitet sein, aus denen vor allem mit einiger Genauigkeit ersichtlich sein sollte, welche Gebiete freizuhalten wären und wieviel einerseits die Erstellung einer allfälligen Wasserstrasse und andererseits ihre Freihaltung kosten würden.

Da es nicht möglich war, einen Kredit für die Ausarbeitung eines generellen Projektes der Aare-Wasserstrasse vorzusehen, wurde das Amt beauftragt, mit den interessierten Kantonen Kontakt aufzunehmen, um mit ihnen zu prüfen, wie die notwendigen Unterlagen beschafft werden könnten. Ein Gespräch mit diesen Kantonen hat im Dezember stattgefunden.

Im Zusammenhang mit der Einführung der Nationalen Alarmzentrale in der Anlage Metalalert muss die Regelung der Alarmorganisation in der Talsperrenverordnung angepasst werden. Die entsprechenden Vorarbeiten sind an die Hand genommen worden.

#### II. Angewandte Wasserwirtschaft

##### 1. Wasserkraftnutzung

###### a. Allgemeines

Der erste Teil der dreiteiligen Studie Kleinwasserkraftwerke in der Schweiz, der eine Übersicht und allgemeine Grundlagen zur Beurteilung von Um- und Neubauten von Kleinwasserkraftwerken enthält, liegt seit Oktober vor. Die Arbeiten für den zweiten Teil sind im Gange. Anhand von Testgebieten sollen die konkreten Möglichkeiten zur Steigerung der Stromproduktion durch bauliche, maschinelle und betriebliche Massnahmen aufgezeigt werden.

In den Verhandlungen mit den Behörden der Kantone und des Landes Baden-Württemberg über die neuen Konzessionen für die Kraftwerke Augst-Wyhlen, Rheinfelden, Laufenburg und Eglisau konnte in allen wesentlichen Fragen eine Einigung erzielt werden. Die Konzessionsentwürfe sind den Kraftwerken zugestellt worden. Eine erste Verhandlungsrunde ist im Frühjahr 1984 vorgesehen.

Die Schweizerisch-Österreichische Kommission für die Nutzung der Wasserkraft der Grenzstrecke des Inn und des Schergenbaches hat erstmals getagt. Sie hat die Grundlagen für den allfälligen Ausbau dieser Gewässerstrecken diskutiert.

###### b. Stand der Arbeiten

**Geprüfte Projekte:** Neubau: KW am Mundbach; KW im Laggintal; KW an der Blinne; Hydro-Rhône; KW an der Langete; Erneuerung, Erweiterung: KW Feusisberg.

**Änderungen an früher geprüften Projekten:** KW Matte (neue Zentrale); KW Turgi (Erweiterung, neue Zentrale); KW Tiefencastel (Änderung des Projektes).

**In Betrieb gesetzte Anlagen:** Erneuerungen/Erweiterungen: Bätterkinden BE; Hagerhüsli BE; Netstal GL; Wolfenschiessen NW.

###### Ende Jahr im Bau befindliche Anlagen:

###### – Speicherwerke

Neubauten: Ilanz II GR; KW Mattmark; Pumpstation Zermeggern VS.

Erneuerung/Erweiterung: Vernayaz SBB, 1. Etappe VS.

###### – Hochdruck-Laufwerk

Neubaute: Ilanz I GR.

Erneuerung/Erweiterung: Spiez BE.

###### – Niederdruck-Laufwerk

Erneuerungen/Erweiterungen: Matte BE; Höngg «Am Giessen» ZH (prov. Betrieb); Ryburg-Schwörstadt (Maschinengr.) AG/BRD.

**Zuwachs:** Das Leistungs- und Arbeitsvermögen erhält aus den angeführten Wasserkraftanlagen folgenden Zuwachs:

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW (= 1000 kW)	Mittlere mögliche Energieerzeugung GWh (= Mio kWh)	Winter	Sommer	Jahr
1. In Betrieb gesetzte Anlagen	4	3	10	13	
2. Im Bau befindliche Anlagen*	89	96	234	330	

\* provisorische Zahlen

##### 2. Abflussregulierung

Der Kanton Genf beabsichtigt, ein neues Regulierwehr am Ausfluss des Genfersees zu erstellen. Die Vorarbeiten für die Subventionierung dieses Vorhabens sind im Gange. Das Regulierreglement 1980/82 für die Jurarandseen ist am 19. April genehmigt worden. Die Kantone Bern, Freiburg, Solothurn, Waadt und Neuenburg werden die Auswirkungen des Reglementes auf die Umwelt gemeinsam abklären.

##### 3. Grossschiffahrt

Bei wiederum guter Wasserführung des Rheins, mit Ausnahme einer längeren Periode im Herbst, waren die in den Rheinhafenanlagen umgeschlagenen Gütermengen grösser als im vergangenen Jahr. Es wurden 8208787 (7417162) t Waren umgeschlagen, davon entfallen 37,3 (37,9) Prozent auf die baselstädtischen, 61,1 (61,5) Prozent auf die basellandschaftlichen Häfen und 0,6 (0,6) Prozent auf Kaiseraugst.

#### III. Flussbau

##### 1. Allgemeines

Im Frühling haben starke und anhaltende Niederschläge im Kanton Graubünden vor allem im Unterengadin, im Münstertal und im Puschlav Hangrutschungen und Rüffenniedergänge in Wildbächen ausgelöst, die an Wald, am Kulturland und im Siedlungsgebiet grosse Schäden angerichtet und die Verkehrswege besonders schwer in Mitleidenschaft gezogen haben. Zwischen Lavin und Scuol wurden die Kantonsstrasse und die Eisenbahn an zahlreichen Stellen von Schuttmassen überdeckt. Auch auf den Ortsverbindungsstrassen Ardez–Ftan, Scuol–Ftan, Scuol–Scuol/Tarasp sowie auf der Berninastrasse zwischen der Val dal Teo und der Val da li Acqui Marsci kam es zu Verkehrsunterbrüchen. Ein grosser Erdrutsch im Chadelard (VD) zerstörte die Kantonsstrasse Belmont–Lausanne auf 100m Länge.

tions de trafic ont été notées sur les routes locales Ardez–Ftan, Scoul–Ftan, Scuol–Scuol-Tarasp ainsi que sur la route de la Bernina entre Val dal Teo et Val da li Acqui Marsci. Un grand glissement de terrain sur la Chadelard (VD) a coupé la route cantonale Belmont–Lausanne sur une longueur de 100 m. Dans le canton du Jura également, des dégâts considérables ont été causés par les inondations, la Sorne étant sortie de son lit à Delémont et l'Allaine à Allé, Porrentruy et Boncourt.

L'été dernier, à la suite de violents orages, plusieurs régions du canton du Tessin ont été touchées par des crues extraordinaires; il en fut de même à Eggiwil (BE) dans l'Emmental et dans le Val Calanca à Arvigo et à Cauco (GR). A la suite de précipitations particulièrement abondantes les 10 et 11 septembre, de nombreux cours d'eau des vallées de la Maggia, de Blenio, du Centovalli et de la Verzasca ont subi des dégâts d'érosion, pour la réparation desquels environ 20 millions de francs seront vraisemblablement nécessaires. Des routes ont été coupées et de nombreux bâtiments endommagés; à Golino, une de plus anciennes constructions de la localité a été emportée par la Melezza. Le village de Lumino dans la vallée de Mesocco a également été fortement touché, le Rio Grande ayant débordé et les matériaux de charriage ayant fortement endommagé plusieurs bâtiments.

#### *2. Endiguement de cours d'eau*

En sus d'un grand nombre de travaux sur des torrents dans toute la région alpine, de nombreuses corrections de rivières et de ruisseaux du Plateau ont été poursuivies ou achevées. Dans les cantons fortement touchés par les crues exceptionnelles des dernières années, les travaux ont été conduits à un rythme soutenu, dans les limites cependant des possibilités financières. La réalisation du programme de protection contre les crues 1983–1992 du canton d'Uri est bien avancée.

#### *3. Etudes et mesures effectuées en vue de la correction de cours d'eau*

Des études générales portant sur des travaux en rivières (seuils en enrochements, affouillements dans les courbes) ont été poursuivies en collaboration avec le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques de l'EPFZ. Afin de contrôler l'état du lit des rivières et de faciliter l'élaboration de mesures de protection contre les crues, des profils en travers ont été relevés sur l'Aar BE, le Necker SG, la Landquart GR, la Reuss AG, la Murg et le Rhin TG ainsi que pour le Tessin: la Maggia et la Melezza, soit une longueur totale de 98 km.

Pour contrôler la capacité hydraulique de certains tronçons de la Lutschine BE, de la Reuss ZG/AG et du Tessin TI, on a procédé à des calculs de ligne d'eau.

#### *4. Subventions pour les corrections de cours d'eau*

Le total des devis des 206 (204) projets ou parties de projet qui ont été approuvés et subventionnés s'élève à 133,7 (121,6) millions de francs; 29 millions de francs ont été versés pour les travaux déjà effectués. Les subventions accordées pour les projets ou parties de projet mentionnés se montent à 40 (37) millions de francs, ce qui correspond à un taux de subvention moyen de 29,9 (30,4) pour cent.

Dix millions de francs de subvention ont été accordés et 2 millions versés au titre des mesures destinées à promouvoir l'emploi (AF du 17 mars 1983).

Pour les années à venir, on ne prévoit pas de diminution notable du volume des travaux dans le domaine de la correction des cours d'eau.

	1979	1980	1981	1982	1983
en millions de francs					
Engagements	42,00	21,60	26,60	37,00	40,00
Versements	42,00	34,00	32,85	41,85	29,00
Non versés faute de crédits disponibles	4,60	13,70	15,70	7,60	14,10

#### *5. Régularisation internationale du Rhin*

Le lit du Rhin est pratiquement resté stable. La construction des digues dans le delta à l'embouchure dans le lac de Constance progresse selon le plan prévu. Le coût des travaux réalisés en 1982/83 s'élève à 2,05 millions de francs. Les dépenses globales pour tous les travaux prévus par le traité international de 1954 ont atteint au 30 juin 1983 le montant de 95,5 millions (valeur arrondie). Elles sont supportées à parts égales par la Suisse et l'Autriche.

#### *IV. Barrages*

La construction du barrage de retenue des alluvions de Saint-Barthélémy est terminée. Les projets de deux nouveaux barrages (Panix et Vordersee) ont été approuvés ainsi que celui d'un bassin d'écrêtement de crues à Muri AG. Il en a été de même des projets de transformation des barrages de Simmenporte (renouvellement général), Käppelstutz (surélévation), Gelmer (renouvellement de la vidange de fond), Marmorera (mise en place d'une seconde vanne dans la vidange de fond) et Eggisch (amélioration de la sécurité en ce qui concerne l'évacuation des crues). Des travaux sont en cours à Simmenporte, Käppelstutz, Gelmer, Marmorera et Schräb (seconde vidange de fond). Deux projets visant à améliorer les conditions d'évacuation des crues aux barrages de Contra et Molina sont à l'examen. Un calcul de propagation de la vague d'inondation a été effectué pour le barrage de Solis.

Le glissement du flanc de la retenue de Mauvoisin se poursuit, bien que ralenti. La surveillance est maintenue. Les travaux de dérivation du torrent alimentant la zone de glissement sont en cours. Une augmentation des souspressions est apparue au barrage d'Isola, au printemps; celle-ci résulte sans doute de précipitations de particulièrement longue durée. Des forages de drainage additionnels ont permis de ramener ces souspressions à leur valeur habituelle. La procédure de recours pour la remise en eau de la retenue de Zeuzier n'est pas encore achevée. Néanmoins, on a autorisé les travaux de réparation ainsi que la première étape de remise en eau. Cette étape s'est déroulée selon les prévisions et n'a soulevé aucun problème. A l'heure actuelle, les réparations sont pratiquement achevées.

En accord avec le Service sismologique suisse, on a décidé d'annoncer sans délai aux propriétaires des barrages touchés chaque secousse d'une certaine importance. Cette communication a pour but de les inviter à procéder à un contrôle extraordinaire de leur ouvrage. C'est ainsi que les Forces motrices de l'Engadine ont été informées trois fois durant l'année en cours.

#### *3.3 Office fédéral de l'énergie*

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département des transports, des communications et de l'énergie, chapitre E, p. 378–384 (partiellement abrégé)

#### *I. Législation*

Le 14 mars, le Conseil fédéral a édicté l'ordonnance sur la surveillance des installations nucléaires ainsi que l'ordonnance, entièrement revue, concernant la Commission fédérale de l'énergie.

Namhafte Schäden entstanden auch im Kanton Jura durch Überschwemmungen der Sorne in Delémont und der Alaine in Alle, Porrentruy und Boncourt.

Im Sommer wurden als Folge heftiger Gewitter neben dem Emmental bei Eggiwil (BE) und dem Calancatal bei Arvigo und Cauco (GR) grosse Teile des Kantons Tessin von ausserordentlichen Hochwassern heimgesucht. Durch das Unwetter vom 10./11. September entstanden an zahlreichen Gewässern des Maggia- und Bleniotales sowie des Centovalli und des Verzascatales Erosionsschäden, deren Behebung auf rund 20 Millionen Franken geschätzt wird. Verschiedene Strassen wurden unterbrochen und Häuser beschädigt; in Golino wurde von der Melezza eines der ältesten Gebäude des Ortes weggerissen. Schwer betroffen wurde auch das Dorf Lumino im Misox, wo der Riale Grande über die Ufer trat und durch die mitgeführten Geschiebemassen verschiedene Gebäude verwüstete.

## 2. Gewässerkorrektionen

Neben zahlreichen Wildbachverbauungen im ganzen Berggebiet wurden im Mittelland viele Bach- und Flusskorrekturen aus- und weitergeführt. In den von den ausserordentlichen Hochwassern der letzten Jahre besonders stark betroffenen Kantonen wurden die Arbeiten im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten tatkräftig vorangetrieben. So ist das Hochwasserschutzprogramm 1983–1992 des Kantons Uri in grösserem Umfang angelaufen.

## 3. Flussbauliche Untersuchungen und Messungen

In Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETHZ sind allgemeine flussbauliche Untersuchungen (Blockschwollen, Kolke in Flusskrümmungen) weitergeführt worden. Zur Kontrolle des Verhaltens der Flussbette und für die Projektierung von Hochwasserschutzmassnahmen wurden auf einer Gesamtänge von 98 km Querprofile an der Aare BE, am Nekker SG, an der Landquart GR, der Reuss AG, der Murg und am Rhein TG sowie am Tessin, der Maggia und der Melezza TI aufgenommen.

Zur Überprüfung der Abflusskapazität wurden für Teilstrecken der Lütschine BE, der Reuss ZG/AG sowie des Tessin Wasserspiegelberechnungen durchgeführt.

## 4. Beiträge an Gewässerkorrektionen

Die Summe der Kostenvoranschläge der 206 (204) genehmigten und subventionierten Projekte oder Projektetappen für Gewässerkorrektionen beläuft sich auf 133,7 (121,6) Millionen Franken, während für ausgeführte Arbeiten Beiträge von insgesamt 29 Millionen Franken ausbezahlt wurden. Die für die erwähnten Projekte und Projektetappen zugesicherten Beiträge machen 40 (37) Millionen Franken aus, was einem Durchschnitt von 29,9 (30,4) Prozent entspricht.

In den zugesicherten Beiträgen sind 10 Millionen Franken und in den ausbezahlten Beiträgen 2 Millionen Franken aus dem Massnahmenprogramm zur Förderung der Beschäftigung (BB vom 17. März 1983) eingeschlossen.

Dank diesen zusätzlichen Krediten können in den Entwicklungsschwachen Regionen verschiedene dringliche Gewässerverbauungen gefördert werden.

	1979	1980	1981	1982	1983
	in Millionen Franken				
Zusicherungen	42,00	21,60	26,60	37,00	40,00
Zahlungen	42,00	34,00	32,85	41,85	29,00
Mangels verfügbarer Kredite nicht bezahlt	4,60	13,70	15,70	7,60	14,10

dérale de la sécurité des installations nucléaires, deux textes qui prennent en compte les changements intervenus depuis 1960 dans la répartition des tâches au sein des autorités de surveillance. Le 28 novembre, le gouvernement a approuvé l'ordonnance sur la protection en cas d'urgence au voisinage des installations nucléaires. Le 5 décembre, il a fait de même pour l'ordonnance prévue à l'article 11 de l'arrêté fédéral concernant la loi sur l'énergie atomique, sur le fonds de désaffectation ainsi que pour l'ordonnance d'exécution de la loi sur la responsabilité civile en matière nucléaire. Cette loi est entrée en vigueur en même temps que les trois ordonnances, le 1er janvier 1984. Le groupe de travail de l'administration pour la révision totale de la loi sur l'énergie atomique poursuit ses études.

L'ordonnance concernant les prescriptions de sécurité pour les installations de transport par conduites a été entièrement révisée et simultanément adaptée aux expériences faites lors de l'application de l'ordonnance sur les installations de transport par conduites. Les modifications sont entrées en vigueur le 1er juillet.

La révision du chapitre VII de l'ordonnance sur les installations à courant fort a subi quelque retard. La consultation devrait avoir lieu en 1984.

## *II. Economie énergétique*

Se conformant à l'arrêté fédéral du 15 décembre 1982, l'office a conclu, le 18 juin, avec la firme Swisspetrol, un contrat pour le prêt de 10 millions de francs. Les 5 millions encore nécessaires pour réaliser le programme de recherches ont fait l'objet de contrats analogues entre cette société et divers actionnaires. Comme le prévoit le nouveau programme de recherches, des mesures sismiques ont eu lieu dans les différentes régions où les filiales de Swissgaz disposent de concessions. Le 1er juillet, Swisspetrol a signé avec la LEAG («Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl») un accord sur la reprise du gaz naturel qui sera produit par le forage de Finsterwald. Ce gaz sera amené à la conduite de transit Hollande-Italie. La maison LEAG a reçu, le 12 décembre, la concession pour cette conduite de liaison.

## *III. Energie nucléaire*

### *1. Procédure d'autorisation pour installations nucléaires*

L'examen de la requête de la centrale nucléaire de Leibstadt S.A. pour l'autorisation de mettre en service et d'exploiter son usine sera prochainement terminé. La procédure d'autorisation générale pour Kaiseraugst en est au stade du débat parlementaire. Le Conseil fédéral a longuement analysé le postulat du Conseil des Etats exigeant le recours au refroidissement direct, sans tours (cf. ch. VI). La demande d'autorisation générale pour la centrale nucléaire de Graben reste en suspens, alors que dans la procédure analogue en vue de l'érection d'un dépôt d'hexafluorure d'uranium à l'Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs (IFR), on a mis l'accent sur l'expertise technique de sécurité du projet. Le 7 décembre, le département a autorisé la S.A. des Forces Motrices Bernoises à agrandir le dépôt intermédiaire de déchets radioactifs de Mühleberg. Destinées à la conservation des preuves, les mesures (radioactivité, météorologie, poussières) se poursuivent aux alentours de centrales de Gösgen (en service) et de Leibstadt (en construction). A la première de ces installations, une enquête est consacrée spécialement à l'ombre portée du panache et aux émissions d'amiante. Les observations encore partielles ne révèlent aucun accroissement notable de la teneur en amiante par rapport à l'air extérieur.

### *2. Surveillance des centrales nucléaires*

#### *a. Installations nucléaires en service*

Les centrales de Beznau I et II, de Mühleberg et de Gösgen ont fonctionné sans grand dérangement, offrant une bonne disponibilité. Comme par le passé, elles ont été exploitées de façon si sûre que les quantités de substances radioactives rejetées dans l'environnement n'ont atteint généralement qu'une fraction des valeurs limites annuelles tolérées en vertu des autorisations officielles. De même, à l'intérieur de ces usines, les limites de dose annuelle pour le personnel ont été respectées.

#### *b. Installations nucléaires en construction ou projetées*

A Leibstadt, les travaux de construction et de montage sont terminés. La majeure partie des opérations de réception et des mesures de référence en prévision des contrôles périodiques sur les équipements techniques ont été réalisées. Les examens précédant la mise en service de tous les systèmes mécaniques et électriques utilisés en fonctionnement normal ou pour la maîtrise des dérangements touchent à leur fin. Les essais de pression et d'étanchéité de la cuve du réacteur avec système de recirculation, de la chambre blindée («drywell») et du confinement ont été réalisés avec succès. Les éléments combustibles destinés à la première charge sont livrés. L'autorité de surveillance a poursuivi et en grande partie achevé les travaux suivants: octroi du permis de montage des systèmes, réception des bâtiments, des équipements et de leur ancrage, évaluation des analyses de dérangements et des calculs de contraintes, de la qualification du personnel, des règlements et prescriptions d'exploitation, des programmes et dispositions régissant la mise en service, poursuite des essais préalables sans combustibles nucléaires et enfin, appréciation des résultats obtenus. Au premier rang des préoccupations a figuré l'avis consultatif sur la demande de mise en service et d'exploitation.

Les plans d'urgence s'appliquant aux alentours de la centrale sont prêts. Il faut relever dans ce contexte l'instruction donnée aux états-majors des communes de la zone 1 et les conventions passées avec la RFA au sujet des moyens de télécommunication de pays à pays et la transmission des alertes et des alarmes.

### *3. Gestion des déchets nucléaires*

Le 7 mars, le Conseil fédéral a autorisé le Cedra à réaliser un forage en profondeur dans la commune de Steinmaur. A Böttstein, on a mis fin à une telle opération après avoir atteint la profondeur de 1500 m. Un volumineux programme de mesures a débuté dans ce trou de forage. A Weiach et à Riniken, on est parvenu respectivement à 2847 et à 1700 m de profondeur. Les travaux ont commencé à Schafisheim à la fin de novembre, tandis que l'on prépare le prochain forage sur le chantier de Kaisten. Au Grimsel, les travaux d'excavation pour le laboratoire souterrain touchent à leur fin. La DSN est chargée de diriger les travaux des commissions de surveillance des actes préparatoires.

En février, lors de leur 7<sup>e</sup> assemblée consultative, les signataires de la «convention de Londres» ont adopté une résolution recommandant de renoncer à l'immersion de déchets radioactifs en mer. Faute d'arguments juridiques ou scientifiques s'opposant à une telle opération, le Conseil fédéral a décidé, le 25 mai, de poursuivre les travaux de conditionnement à cet effet, qui avaient déjà commencé. Toutefois, un boycott décidé par le syndicat des gens de mer britanniques a empêché l'opération. Le groupe de travail de la Confédération pour la gestion des déchets nucléaires

internen Arbeitsgruppe für die Totalrevision des Atomgesetzes sind im Gange.

Die Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen wurde vollständig revidiert und zusammen mit der Rohrleitungsverordnung den in der Praxis gemachten Erfahrungen angepasst. Die Änderungen traten am 1. Juli in Kraft.

Die Revision des Abschnittes VII der Starkstromverordnung hat sich verzögert. Das Vernehmlassungsverfahren ist nun für 1984 vorgesehen.

## II. Energiewirtschaft

In Ausführung des BB vom 15. Dezember 1982 hat das Amt am 18. Juni mit der Swisspetrol einen Darlehensvertrag über zehn Millionen Franken abgeschlossen. Die Finanzierung der restlichen fünf Millionen Franken für die Durchführung des vorgesehenen Forschungsprogramms ist durch Darlehensvertrag zwischen der Swisspetrol und verschiedenen Aktionären gesichert. Aufgrund des neuen Forschungsprogramms wurden in den verschiedenen Konzessionsgebieten der Swissgas-Tochtergesellschaften seismische Messungen durchgeführt. Am 1. Juli hat die Swisspetrol mit der LEAG Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl einen Vertrag betreffend die Übernahme des in der Bohrung Finsterwald zu fördernden Erdgases abgeschlossen. Das Erdgas soll in die Transitleitung Holland-Italien eingespeist werden. Die Konzession für die notwendige Verbindungsleitung wurde der LEAG am 12. Dezember erteilt.

## III. Kernenergie

### 1. Bewilligungsverfahren für Atomanlagen

Die Prüfung des Gesuchs der Kernkraftwerk Leibstadt AG um Erteilung der Bewilligung für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Kernkraftwerkes Leibstadt steht vor dem Abschluss. Das Rahmenbewilligungsverfahren für das Kernkraftwerk Kaiseraugst ist im parlamentarischen Verfahren. Das Postulat des Ständerates, eine reine Durchlaufkühlung ohne Kühltürme anzurufen, wurde vom Bundesrat eingehend geprüft (vgl. Ziffer VI.). Das Rahmenbewilligungsverfahren für das Kernkraftwerk Graben bleibt weiterhin aufgeschoben und im Rahmenbewilligungsverfahren für ein Lager für Uranhexafluorid im EIR fand im wesentlichen die sicherheitstechnische Begutachtung statt. Das Departement hat der Bernischen Kraftwerke AG am 7. Dezember die Bewilligung erteilt, das im Kernkraftwerk Mühleberg bestehende Zwischenlager für radioaktive Abfälle zu erweitern. Im Rahmen der Beweissicherung wurden die Messungen (Radioaktivität, Meteorologie, Staub) in der Umgebung der Kernkraftwerke Gösgen (im Betrieb) und Leibstadt (im Bau) weitergeführt. In Gösgen werden in einem speziellen Programm der Schattenwurf des Kühlwasserdurchflusses und die Asbestemissionen abgeklärt. Die bisherigen, nicht abgeschlossenen Untersuchungen lassen keine nennenswerte Erhöhung der Asbestkonzentration gegenüber der Außenluft feststellen.

### 2. Aufsicht über die Kernanlagen

#### a. Kernanlagen in Betrieb

Die Kernkraftwerke Beznau I und II, Mühleberg und Gösgen funktionierten, bei guter Verfügbarkeit, weitgehend störungsfrei. Sie konnten so sicher betrieben werden, dass die an die Umgebung abgegebenen Mengen radioaktiver Stoffe, wie bisher, im allgemeinen nur geringe Bruchteile der in den Betriebsbewilligungen zugelassenen Jahresgrenzwerte betrugen. Auch innerhalb der Kernkraftwerke

konnten die Jahresdosis-Grenzwerte für das Personal eingehalten werden.

#### b. Kernanlagen im Bau und in Projektierung

Am Kernkraftwerk Leibstadt sind die Bau- und Montagearbeiten beendet worden. Die behördlichen Abnahmen und die Basismessungen für die späteren Wiederholungsprüfungen an den installierten maschinentechnischen Ausrüstungen sind grossenteils abgeschlossen. Die Vorbetriebsprüfungen aller mechanischen und elektrischen Systeme für den Normalbetrieb und für die Störfallbehandlung befinden sich in der Endphase. Die Druck- und Leckage-Prüfungen des Reaktordruckbehälters mit Umwälzsystem, der Druckkammer (Drywell) und des Sicherheitsbehälters (Containment) sind erfolgreich durchgeführt worden. Die Brennelemente für die erste Kernbeladung wurden eingelagert. Die Aufsichtsbehörde hat folgende Tätigkeiten weitergeführt und grösstenteils zum Abschluss gebracht: Die Montagefreigabe der Systeme, die Abnahme der Gebäude, der Ausrüstungen und ihrer Befestigungen, die Beurteilung der Störfallanalysen und Festigungsberechnungen, der Personalqualifikation, der Reglemente und Betriebsvorschriften, der Programme und Vorschriften für die Inbetriebsetzung, die Verfolgung der nicht-nuklearen Vorversuche sowie die Beurteilung der Prüfresultate. Einen Schwerpunkt der Arbeiten bildete das Gutachten zum Gesuch für die Inbetriebnahme und den Betrieb.

Die Notfallplanung in der Umgebung des Kernkraftwerkes Leibstadt konnte abgeschlossen werden. Zu erwähnen sind hier insbesondere die Ausbildung der Gemeindestäbe der Zone 1 und die getroffenen Vereinbarungen mit der BRD über die grenzüberschreitenden Kommunikationsmittel und die Übermittlung von Warnungen und Alarmen.

### 3. Nukleare Entsorgung

Am 7. März erteilte der Bundesrat die Bewilligung für die Tiefbohrung der Nagra in der Gemeinde Steinmaur. In Böttstein konnten die Bohrarbeiten nach Erreichen einer Tiefe von 1500 m abgeschlossen werden. Hier wurde nun ein umfangreiches Messprogramm am Bohrloch begonnen. Die Bohrungen Weiach und Riniken konnten bis in eine Tiefe von 2487 m, respektive etwa 1700 m vorangetrieben werden. In Schafisheim wurde Ende November mit den Bohrarbeiten begonnen, während in Kaisten der Bohrplatz für die nächste Bohrung vorbereitet wird. An der Grimsel nähern sich die Ausbrucharbeiten für das Felslabor ihrem Ende. Die HSK ist mit der Leitung der Aufsichtskommissionen für vorbereitende Handlungen betraut.

Im Februar wurde an der 7. Konsultativversammlung der Vertragspartner der «Londoner Konvention» eine Resolution angenommen, welche empfahl, auf die Meeresversenkung radioaktiver Abfälle zu verzichten. Da jedoch sowohl vom rechtlichen als auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus einer weiteren Tiefseeversinkungsaktion nichts entgegenstand, beschloss der Bundesrat am 25. Mai, die schon begonnenen Arbeiten zur Konditionierung der Abfälle für die Meeresversenkung fortzuführen. Die Tiefseeversinkungsaktion konnte wegen eines Boykotts der britischen Seeleutegewerkschaft jedoch nicht durchgeführt werden. Die Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung (AGNEB) wurde beauftragt, bis Ende Jahr die detaillierte Planung von Zwischenlagern in der Schweiz, insbesondere für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle aus den Bereichen des EIR und des Bundesamtes für Gesundheitswesen, durchzuführen. Diese Zwischenlager sollen die Abfälle bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers in der Schweiz (etwa 1995) aufnehmen können.

(AGNEB) est chargé d'élaborer, pour la fin de 1984, la planification détaillée de dépôts intermédiaires pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs en Suisse, notamment pour ceux qui relèvent de l'IFR ainsi que de l'Office fédéral de la santé publique. Ces dépôts devront suffire pour accueillir les substances en questions jusqu'à la mise en service (vers 1995) d'un dépôt définitif.

#### *IV. Recherche énergétique, techniques énergétiques, énergies de remplacement, utilisation rationnelle de l'énergie*

1. Recherche: En termes réels, les dépenses des pouvoirs publics en faveur de la recherche énergétique n'ont plus augmenté depuis 1980.

#### *V. Refroidissement de centrales thermiques par le Rhin*

Dans son postulat, la commission du conseil des Etats s'occupant de l'octroi de l'autorisation générale pour la centrale nucléaire de Kaiseraugst invitait le Conseil fédéral à s'entretenir avec les Etats riverains ainsi qu'avec les cantons directement concernés de Bâle-Ville, Bâle-Campagne et Argovie. Ces contacts n'ont fait ressortir aucune divergence fondamentale quant au réchauffement tolérable des eaux naturelles et quant à la capacité de refroidissement disponible. Les critères adoptés sont reconnus par tous. Si la Suisse pouvait faire abstraction des intentions de la République fédérale d'Allemagne et exploiter seule tout le capacité de refroidissement du Rhin à Bâle ou s'il y avait utilisation commune germano-suisse, le réchauffement du fleuve en aval des centrales nucléaires françaises en service de Fessenheim dépasserait pendant une moyenne de deux mois par an les limites admises par la Suisse, la RFA et les Pays-Bas. Les conversations menées aussi bien au niveau technique qu'à l'occasion de contacts personnels à l'échelon politique ne permettent pas d'espérer que la RFA serait disposée à renoncer à sa part, non encore déterminée, de la capacité de refroidissement. Ce qui reste de cette capacité ne suffit pas pour assurer l'exploitation tant soit peu rationnelle de la centrale nucléaire de Kaiseraugst avec le seul refroidissement direct, qui irait de surcroît à l'encontre des décisions des ministres des Etats représentés dans la Commission pour la protection du Rhin. A cela s'ajoute que les chances d'un accord sur la répartition de la capacité des refroidissement sont faibles, de sorte que le Conseil fédéral estime peu judicieux d'entreprendre des négociations à ce sujet au niveau des gouvernements.

#### *VI. Affaires internationales*

La situation relativement calme régnant sur le marché du pétrole ne doit pas faire oublier que l'approvisionnement reste très vulnérable. L'AIE met donc en garde contre un relâchement des efforts de politique énergétique. A un moment où au surplus de pétrole correspond fréquemment une politique des caisses vides, bien des pays industrialisés tentent de lier davantage leur action en matière d'énergie aux mécanismes du marché. La Suisse y a contribué par deux initiatives au sein de l'AIE: d'une part, l'échange d'énergie entre Etats-membres serait analysé et amélioré, si besoin est; d'autre part, les mesures de politique énergétique prises dans les différents Etats-membres ainsi que leurs effets seraient soumis à une appréciation comparative.

### *3.4 Office fédéral de la protection de l'environnement*

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département de l'intérieur, chapitre N, p. 89–101 (abrégé)

#### *I. Généralités*

##### *1. Législation*

Lors de leur vote final du 7 octobre 1983, le Conseil national et le Conseil des Etats ont approuvé la loi fédérale sur la protection de l'environnement. Dès que les principales ordonnances d'application seront prêtes, elle devrait entrer rapidement en vigueur, éventuellement par étapes. La commission extraparlementaire, chargée à la fin de 1982 de concevoir la révision de la loi sur la protection des eaux, a terminé l'examen des thèses préparées par l'Office. Elle s'occupe maintenant de rédiger les articles en révision.

##### *2. Coopération internationale*

#### *II. Protection des eaux*

##### *1. Etat qualitatif*

###### *a. Généralités*

Les directives du département pour l'analyse des eaux usées et des eaux de surface fournissent aux laboratoires cantonaux de la protection des eaux une collection complète des plus récentes méthodes.

###### *b. Lacs*

A l'attention de la Commission fédérale de la protection des eaux, l'Office a réalisé des travaux sur la pollution des lacs par les phosphates. Ces travaux ont fait ressortir la nécessité qu'il y a d'interdire les phosphates dans les produits de lessive, si l'on veut que l'état qualitatif des lacs réponde aux normes de la législation. A un stade plus poussé, il conviendra d'intervenir aussi dans les aménagements hydrauliques et dans l'agriculture. Se fondant sur un rapport établi par l'un de ses groupes d'experts, la commission citée a chargé le département d'entamer la révision de l'ordonnance fédérale sur les détergents, dans le dessein de pouvoir interdire l'usage des phosphates pour les produits destinés au lavage des textiles. Responsable des travaux préparatoires, l'Office a commencé l'étude des problèmes liés à cette révision.

###### *c. Cours d'eau*

En comparaison avec l'année précédente, les cours d'eau n'ont pas enregistré de modifications importantes. Pour la première fois cette année, l'Office a publié, sous la forme de cartes géographiques, les résultats des analyses chimiques faites par les services cantonaux de la protection des eaux.

###### *d. Eaux souterraines*

Aujourd'hui, presque tous les cantons disposent d'une série de cartes sur leurs secteurs de protection des eaux. Dans 16 cantons, ces cartes sont déjà imprimées. Ces dernières années, un grand nombre de captages et de sources ont été classés zone protégée (zone S). De ce fait, plus de la moitié des consommateurs d'eau souterraine tirent leur eau potable de captages protégés; selon les cantons, cette proportion dépasse 80%.

Dans notre pays, on peut généralement considérer la qualité des eaux souterraines comme tout à fait satisfaisante. Néanmoins, il n'est pas question d'abandonner les efforts entrepris dans les zones agricoles pour réduire la pollution locale par les nitrates (laboratoires des cantons de Lucerne, de Schaffhouse et de Berne). Des analyses sont en cours

#### *IV. Energieforschung, Energietechnik, Alternativenergien, rationelle Energieverwendung*

1. Energieforschung: Die Aufwendungen der öffentlichen Hand sind seit 1980 real nicht mehr gestiegen.

#### *V. Kühlung von thermischen Kraftwerken durch den Rhein*

Die aufgrund eines Postulates der ständerätslichen Kommission zur Beratung der Rahmenbewilligung für das Kernkraftwerk Kaiseraugst geführten Gespräche mit den Rheinanliegerstaaten sowie mit den direkt betroffenen Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft und Aargau führten zu folgenden Ergebnissen: Auf fachlicher Ebene bestehen weder auf nationaler noch auf internationaler Ebene grundlegende Differenzen in der Beurteilung der zulässigen Erwärmung natürlicher Gewässer oder in der Abschätzung der vorhandenen Kühlkapazität; die dabei angewendeten Kriterien werden allgemein als richtig erachtet. Wenn die Schweiz ohne Berücksichtigung der Anliegen der Bundesrepublik Deutschland die gesamte Kühlkapazität des Rheins bei Basel allein ausnützen könnte oder wenn eine gemeinsame deutsch-schweizerische Nutzung erfolgen würde, käme es unterhalb der bestehenden französischen Kernkraftwerke Fessenheim während durchschnittlich rund zweier Monate im Jahr zu einer nach schweizerischen, bundesdeutschen und niederländischen Anforderungen unzulässigen Erwärmung des Rheines. Die auf fachtechnischer Ebene geführten Gespräche sowie die persönlichen Kontakte auf politischer Ebene liessen keine Bereitschaft der Bundesrepublik Deutschland erkennen, auf einen angemessenen, noch festzulegenden Anteil der Kühlkapazität zu verzichten. Die heute noch zur Verfügung stehende Kühlkapazität genügt nicht, um einen einigermassen rationalen Betrieb des KKW Kaiseraugst mit alleiniger Flusswasserkühlung – welche den Abmachungen der zuständigen Minister der in der Rheinschutzkommission vertretenen Staaten widersprechen würde – zu gewährleisten. Und die Erfolgssäusichten für eine Einigung über die Aufteilung der Kühlkapazität sind gering, weshalb der Bundesrat die Aufnahme von Verhandlungen auf Regierungsebene gegenwärtig als wenig sinnvoll erachtet.

#### *VI. Internationale Angelegenheiten*

Die zurzeit relativ ruhige Situation auf dem Erdölmarkt darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Versorgungslage immer noch sehr verletzlich ist. Die Internationale Energieagentur (IEA) warnt darum vor einem Nachlassen bei den energiepolitischen Anstrengungen. In der gegenwärtigen Situation, welche durch einen Erdölüberschuss und oft durch finanzpolitische Einschränkungen geprägt ist, versuchen viele Industrieländer, die Energiepolitik vermehrt auf den Marktmechanismus abzustützen. Die Schweiz konnte in der IEA dazu mit zwei Initiativen beitragen: Einerseits soll der internationale Energieaustausch unter IEA-Mitgliedern überprüft und wo nötig verbessert werden und anderseits sollen die energiepolitischen Massnahmen und deren Auswirkungen in den einzelnen IEA-Mitgliedstaaten vergleichend evaluiert werden.

#### *3.4 Bundesamt für Umweltschutz*

Aus dem Jahresbericht des Bundesrates, Departement des Innern, Abschnitt N, S. 86–97, gekürzt

##### *I. Allgemeines*

###### *1. Gesetzgebung*

Mit den Schlussabstimmungen vom 7. Oktober 1983 verabschiedeten National- und Ständerat das neue Bundesgesetz über den Umweltschutz. Sobald die wichtigsten Vollziehungsverordnungen vorliegen, soll das Gesetz möglichst rasch – evtl. etappenweise – in Kraft gesetzt werden. Die ausserparlamentarische Expertenkommission, die Ende 1982 mit der Erstellung eines Revisionsentwurfs zum Gewässerschutzgesetz betraut wurde, hat detaillierte, im Bundesamt vorbereitete Thesen über den Inhalt der Revision verabschiedet und die Redaktion des neuen Gesetzes- textes an die Hand genommen.

###### *2. Internationale Zusammenarbeit*

##### *II. Gewässerschutz*

###### *1. Zustand der Gewässer*

###### *a. Allgemeines*

Mit den Richtlinien des Departementes für die Untersuchung von Abwasser und Oberflächenwasser ist den kantonalen Gewässerschutzlaboratorien eine umfassende Sammlung neuer Analysenmethoden zur Verfügung gestellt worden.

###### *b. Seen*

Das Bundesamt führte zuhanden der Eidgenössischen Gewässerschutzkommission Arbeiten über die Belastung der Schweizer Seen mit Phosphaten durch. Diese zeigten, dass für das Erreichen des gesetzlichen Zustandes der Seen sowohl ein Verbot für Waschmittelphosphate als auch weitergehende Massnahmen im Bereich des baulichen Gewässerschutzes und der Landwirtschaft erforderlich sind. Aufgrund eines Berichts, der von einer Expertengruppe der Gewässerschutzkommission ausgearbeitet wurde, beantragte die Kommission dem Departement, die Revision der Waschmittelverordnung einzuleiten, mit dem Ziel, ein Phosphatverbot für Textilwaschmittel aussprechen zu können. Das mit den Vorarbeiten beauftragte Bundesamt hat mit den notwendigen Abklärungen begonnen.

###### *c. Fließgewässer*

Im Verhältnis zum Vorjahr sind bei den Fließgewässern keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Erstmals veröffentlichte das Bundesamt die Ergebnisse der von den kantonalen Gewässerschutzfachstellen durchgeföhrten chemischen Fließgewässeruntersuchungen in Form kartographischer Darstellungen.

###### *d. Grundwasser*

Fast alle Kantone verfügen heute über Karten der Gewässerschutzbereiche zum Schutz des Grundwassers. In 16 Kantonen liegen diese Karten gedruckt vor. Im Laufe der letzten Jahre wurden um zahlreiche Grundwasserfassungen und Quellen Schutzzonen (Zonen S) ausgeschieden. Damit beziehen zurzeit mehr als die Hälfte der schweizerischen Grundwasserkonsumenten ihr Trinkwasser aus planerisch geschützten Fassungen; der Anteil steigt je nach Kanton bis auf über 80 Prozent. Die Grundwasserqualität kann in der Schweiz allgemein als zufriedenstellend bezeichnet werden. Trotzdem werden die Arbeiten im Zusammenhang mit der lokalen Belastung

pour déceler dans les eaux des traces de pollutions souterraines provenant d'hydrocarbures chlorés. Les premiers résultats, peu nombreux il est vrai, ont démontré que ce genre de substances n'aboutit pas dans les eaux souterraines par diffusion – par l'atmosphère ou par infiltration –, mais qu'il s'agit bien d'une pollution ponctuelle de celles-ci, soit par accident, soit par inadvertance.

### 2. *Epuration des eaux usées*

L'épuration des eaux usées a fait encore de nouveaux progrès, mais il reste néanmoins des régions, surtout des zones agricoles, où elle doit être réalisée. Quant aux zones urbanisées, il importe de perfectionner le rendement des stations d'épuration, en l'occurrence d'améliorer l'élimination des phosphates dans les communes appartenant au bassin versant d'un lac.

Un problème commun à tout le pays n'a pas encore trouvé de solution : c'est la trop grande dilution des eaux usées par des eaux claires (ruisseaux et infiltrations). Grâce à une étude confiée à des tiers, on dispose dorénavant de méthodes pour déceler ces eaux indésirables. Elles sont à la disposition des communes afin de les aider à traiter ce problème.

### 3. *Entreposage et transvasement des liquides pouvant altérer les eaux*

Le projet de révision des prescriptions techniques est presque terminé. L'industrie est disposée à décharger l'ordonnance en procédant elle-même à des contrôles et en établissant ses propres règlements.

### 4. *Problèmes particuliers de protection des eaux*

Les services cantonaux de l'agriculture et ceux de la protection des eaux ont reçu pour avis le rapport de la Commission fédérale pour la protection des eaux sur «l'encouragement financier à la construction d'installations pour le stockage des engrains de ferme». Sur la base des remarques qui seront faites, le Conseil fédéral décidera dans le courant de l'année 1984 de la procédure à suivre.

### 5. *Protection des eaux frontières*

#### a. Lac de Constance

L'état de ce lac est satisfaisant, bien que sa teneur en fertilisants reste trop élevée.

La Commission internationale de la protection des eaux a décidé de préparer un nouveau programme de constructions et d'investissements pour la période 1986 à 1990; elle a également l'intention de réviser les directives sur la lutte contre la pollution dans le sens du rapport de situation (1982). Elle s'est également occupée du projet d'entreposage d'hydrocarbures dans les cavernes de Haldenstein. Les délégations allemande et autrichienne ont donné leur avis provisoire au représentant suisse. Il en sera tenu compte dans la procédure d'essai.

#### b. Rhin

Grâce aux progrès de l'épuration des eaux usées, la qualité de l'eau a enregistré par rapport à l'année précédente une nouvelle amélioration. L'accord international sur la limitation des déversements dans le Rhin et ses affluents d'eaux usées mercurielles provenant des établissements d'électrolyse des chlorides alcalins est entré en vigueur le 1er mars.

L'accord signé en 1976 sur la protection du Rhin contre la pollution par les chlorures a été modifié en 1983, ce qui a permis à la France de l'accepter. La ratification par la France et par d'autres pays riverains du fleuve est imminente. La Suisse l'a déjà fait en 1977.

#### c. Léman

Les résultats des études entreprises en 1982 confirment que le Léman est devenu un lac mésotrophe à tendance eutrophique. Malgré les efforts déjà consentis pour épurer les eaux usées dans son bassin versant, ses eaux renferment en effet toujours trop de substances nutritives, notamment du phosphore, qui favorisent le développement anarchique, des algues.

#### d. Eaux italo-suisses

Les mesures de protection des eaux ont permis de stabiliser le phosphore dans le bassin nord du lac de Lugano; certes le niveau en est très élevé.

## III. *Pêche*

#### a. Lacs intérieurs

Il ressort de la statistique sur la pêche professionnelle qu'en 1981 et 1982, les treize plus grands lacs suisses ont produit à chaque fois 900 tonnes de corégones et 200 à 300 tonnes de perches. Ce chiffre représente 50% du produit des années d'abondance de 1971 à 1977; le mauvais rendement de la pêche que l'on enregistre depuis plusieurs années s'est donc maintenu.

#### b. Lacs frontières

Trois ordonnances ont été modifiées aux fins de tirer le meilleur parti de la faune piscicole et pour la protéger. Dans le lac Supérieur de Constance, la protection de la truite du lac est maintenant renforcée, dans le lac Inférieur la période de protection des corégones a été reconsidérée et dans le lac Majeur un nouveau filet autorisé pour la pêche à la bonde.

Dans le lac Léman, où l'accord franco-suisse du 1er septembre 1982 sur la pêche a fait entrer l'aménagement piscicole dans une nouvelle phase, des négociations internes sur un plan quinquennal d'aménagement ont été menées.

#### c. Cours d'eau

L'Office s'est prononcé sur quelque cent projets cantonaux de corrections de cours d'eau subventionnés par l'Office fédéral de l'économie des eaux. Cette consultation a permis dans plusieurs cas d'obtenir des améliorations sur les plans de la protection des eaux et de la pêche.

Le Conseil fédéral a approuvé la réintroduction du saumon dans le Rhin, une expérience qui s'étendra sur plusieurs années; elle est appuyée financièrement et scientifiquement par la Confédération.

## IV. *Déchets*

Les événements liés à la dioxine de Seveso ont eu leur rebondissement dans la loi sur la protection de l'environnement, puisque se prépare maintenant une ordonnance sur les déchets dangereux.

En Suisse, trois quarts des déchets urbains sont incinérés. Les émissions qu'ils provoquent dans l'atmosphère exigent que l'on adopte des procédés supplémentaires aux fins de laver les fumées émises. L'air sera ainsi dépollué dans la proportion des résidus retenus par les filtres.

Avec les substances éliminées jusqu'à présent dans les fumées, la quantité s'élève chaque année à plusieurs dizaines de milliers de tonnes qu'il faut ensuite entreposer dans des décharges offrant toute garantie. Il serait tout particulièrement regrettable que ces substances toxiques soient emportées par l'eau s'infiltrant dans les décharges, pour finalement aboutir à nouveau dans l'environnement. C'est la raison pour laquelle des études sont actuellement en cours pour trouver une solution à ce problème.

durch Nitrate aus landwirtschaftlicher Nutzung intensiv fortgesetzt (Naturlabors in den Kantonen Luzern, Schaffhausen und Bern). Untersuchungen über Spurenverunreinigungen von Grundwasser mit chlorierten Kohlenwasserstoffen sind angelaufen. Erste, wenige Resultate deuten daraufhin, dass solche Stoffe nicht diffus – über Atmosphäre oder Infiltration –, sondern vielmehr punktförmig aus Unfällen oder Unachtsamkeit ins Grundwasser gelangen.

#### *2. Abwassersanierung*

Die Abwassersanierung macht weiterhin erfreuliche Fortschritte. Abwasserreinigungen sind vor allem noch in ländlichen Gegenden zu erstellen. In den Agglomerationen geht es darum, die Leistungsfähigkeit bestehender Anlagen zu erhöhen. Dies betrifft hauptsächlich die verbesserte Phosphatelimination in Gemeinden im Einzugsgebiet von Seen. Das in allen Landesteilen zu beobachtende Problem der viel zu grossen Verdünnung des Schmutzwassers durch sauberes Bach- und Sickerwasser muss weiterhin als ungelöst bezeichnet werden. Dank einem Studienauftrag stehen nun die Methoden zur Ermittlung dieses unerwünschten Verdünnungswassers zur Verfügung. Diese dienen allen Gemeinden als Hilfe, um das genannte Problem bearbeiten zu können.

#### *3. Lagerung und Umschlag wassergefährdender Flüssigkeiten*

Die Arbeiten am Revisionsentwurf der Technischen Tankvorschriften stehen vor dem Abschluss. Die Bereitschaft der Industrie, durch Selbstkontrolle und eigene technische Regeln diese Verordnung zu entlasten, ist gegeben.

#### *4. Besondere Gewässerschutzfragen*

Der Bericht der Eidgenössischen Gewässerschutzkommision über die finanzielle Förderung von Anlagen zur Hofdüngerlagerung wurde den kantonalen Fachstellen für Landwirtschaft und Gewässerschutz zur Stellungnahme unterbreitet. Aufgrund dieser Äusserungen wird der Bundesrat im Verlaufe des Jahres 1984 über das weitere Vorgehen befinden.

#### *5. Schutz der Grenzgewässer*

##### *a. Bodensee*

Der Zustand des Sees ist befriedigend, obschon der Nährstoffgehalt nach wie vor zu hoch ist.

Die Internationale Gewässerschutzkommision beschloss, für den Zeitraum von 1986 bis 1990 ein neues Bau- und Investitionsprogramm vorzubereiten und die Reinalterichtlinien im Lichte des 1982 verabschiedeten Lageberichtes zu überarbeiten. Sie befasste sich im übrigen auch mit dem Vorhaben «Ölkavernenspeicher Haldenstein». Die deutsche und die österreichische Delegation übergaben der schweizerischen Vertretung ihre vorläufige Stellungnahme. Diese wird ins Prüfungsverfahren einbezogen.

##### *b. Rhein*

Dank der fortschreitenden Abwassersanierung ist gegenüber dem Vorjahr eine weitere Verbesserung der Wasserqualität festzustellen. Die internationale Vereinbarung über die Beschränkung der Einleitung von quecksilberhaltigen Abwässern aus Alkalichloridelektrolysebetrieben in den Rhein und seine Zuflüsse ist auf den 1. März 1983 in Kraft getreten.

Das 1976 unterzeichnete Übereinkommen zum Schutz des Rheins gegen Verunreinigung durch Chloride wurde 1983 geändert. Dadurch wurde es Frankreich ermöglicht, das Übereinkommen zu genehmigen. Die Ratifikation durch Frankreich und weitere Rheinanliegerstaaten steht bevor. Die Schweiz hat den Vertrag bereits 1977 ratifiziert.

#### *c. Genfersee*

Die Ergebnisse der 1982 durchgeföhrten Studien bestätigen, dass der Genfersee überdüngt ist. Trotz der Fortschritte in den Bemühungen, die Abwässer in seinem Einzugsgebiet zu reinigen, enthält der See noch immer zu viele Nährstoffe, namentlich Phosphor, die das übermässige Wachstum der Algen begünstigen.

#### *d. Schweizerisch-italienische Gewässer*

Im Nordbecken des Lagonersees hat sich dank den getroffenen Gewässerschutzmassnahmen der Phosphorgehalt, allerdings auf einem sehr hohen Niveau, stabilisiert.

### *III. Fischerei*

#### *a. Binnensee*

Die aktualisierte Statistik der Berufsfischerfänge zeigt für die Jahre 1981 und 1982 in den 13 grössten Schweizer Seen Fischfangerträge von je 900 t Felchen und 200 bis 300 t Barsch/Egli. Dies entspricht rund 50 Prozent des Fanges der ertragsreichen Jahre 1971 bis 1977; eine Serie schlechter Fangjahre setzte sich somit fort.

#### *b. Grenzseen*

Zur zweckmässigen Nutzung und Schonung des Fischbestandes in Grenzgewässern wurden drei Verordnungen angepasst. Im Bodensee-Obersee wurde die Seeforelle stärker geschützt, im Bodensee-Untersee die Felchenschonzeit neu festgelegt und im Lago Maggiore ein neues Netz für die Bondella zugelassen.

Am Genfersee, dessen fischereiliche Bewirtschaftung durch das französisch-schweizerische Fischereiabkommen vom 1. September 1982 in eine neue Phase getreten ist, sind intensive Verhandlungen über einen Fünfjahres-Bewirtschaftungsplan geföhrt worden.

#### *c. Fließgewässer*

Das Bundesamt hat rund 100 kantonale Projekte für Gewässerkorrektionen, die vom Bundesamt für Wasserwirtschaft subventioniert werden, beurteilt. Dabei konnten in mehreren Fällen Verbesserungen in gewässerschützlicher und fischereilicher Hinsicht erreicht werden.

Ein Experiment zur Wiederansiedlung des Lachses im Rhein, das sich über mehrere Jahre hinziehen wird, wurde vom Bundesrat genehmigt. Es wird vom Bund wissenschaftlich und finanziell unterstützt.

### *IV. Abfälle*

Die Ereignisse im Zusammenhang mit den Dioxin-Abfällen aus Seveso fanden ihren Niederschlag im Umweltschutzgesetz. Gestützt auf dieses Gesetz wird eine Verordnung über gefährliche Abfälle vorbereitet.

In der Schweiz werden drei Viertel der Siedlungsabfälle verbrannt. Die dabei entstehenden Luftemissionen verlangen in den nächsten Jahren zusätzliche Vorkehrten zur Rauchgasreinigung. Im selben Ausmass, wie die Luft entlastet wird, verbleiben Rückstände in den Filtern. Zusammen mit den Stoffen, die schon bisher aus den Abgasen entfernt wurden, ergeben sich jährlich mehrere 10000 t derartiger Rückstände. Diese müssen auf sicheren Deponien abgelagert werden. Es wäre höchst unerwünscht, wenn durch die Deponiesickerwässer die Schadstoffe wieder ausgelaugt würden und von neuem in die Umwelt gelangten. Deshalb sind Abklärungen, im Gange, um eine Lösung für dieses Problem zu finden.

Am Beispiel der Quecksilberbatterien wird deutlich, dass die Beseitigung der Schadstoffe an der Quelle nicht nur nötig, sondern auch möglich ist. 80 Prozent dieser Batterien werden gesammelt und verwertet. Da aber mit den alkali-

L'exemple des piles au mercure montre à l'évidence que l'élimination des substances toxiques est non seulement nécessaire, mais encore réalisable. Quatre-vingt pour cent des piles sont récupérées. Mais attendu que plus de 10 tonnes de mercure aboutissent encore par l'intermédiaire des déchets dans l'environnement avec les piles alcalines, la réduction de cette pollution requiert une action coordonnée avec la République fédérale d'Allemagne et la Suède. Pour que le sol puisse conserver les matières organiques indispensables et par la même occasion, pour réduire la quantité des déchets urbains, il s'agira de chercher de nouveaux moyens de compostage: dans son propre jardin, dans le quartier, dans la commune.

#### V. Déchets radioactifs

#### VI. Substances dangereuses pour l'environnement

Le point essentiel des travaux a porté sur la préparation des dispositions d'exécution de la loi sur la protection de l'environnement. Il s'est avéré opportun de réunir dans un seul et même texte législatif toutes celles contenant des prescriptions sur l'appréciation de la compatibilité des substances dangereuses avec l'environnement et leur commerce. Quant aux dispositions d'exécution relatives à l'article 29 de la loi sur la protection de l'environnement, les bases matérielles pour certaines substances posant des problèmes, telles les biphenyles polychlorés, les chlorofluorocarbones et le cadmium, ont été complétées. Conjointement avec l'EMPA et les stations de recherches agricoles, on a commencé les travaux sur la procédure d'autorisation pour les produits de préservation du bois et les produits phytosanitaires destinés à une utilisation hors de zones agricoles. La collaboration entre l'Office et les Stations de recherches agricoles a pu être développée en ce qui concerne l'évaluation des effets secondaires indésirables provoqués par les produits phytosanitaires destinés à l'agriculture.

#### VII. Hygiène de l'air

Les mesures de pollution de l'air se sont poursuivies sur l'ensemble du territoire suisse: les nouveaux résultats des mesures exécutées dans le cadre du Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) montrent que la pollution de l'air en Suisse a dépassé en maints endroits les valeurs limites admissibles en matière de santé. D'une manière générale également, la pollution de l'air a augmenté entre 1981 et 1982. Le fait est particulièrement patent en ce qui concerne les oxydes d'azote et l'ozone; on considère qu'outre leurs actions nocives sur la santé humaine, ces deux substances sont à l'origine du dépérissement des forêts. Les mesures effectuées dans le cadre du programme NABEL ont démontré, par ailleurs, qu'une part importante de nos polluants atmosphériques proviennent de notre pays, contrairement aux substances toxiques des pluies qui proviennent, elles, essentiellement de sources étrangères.

En raison du dépérissement des forêts qui se manifeste maintenant en Suisse aussi, le problème de la pollution de l'air frappe davantage l'opinion publique. Pour supprimer les lacunes du droit en vigueur, la nouvelle loi sur la protection de l'environnement, adoptée le 7 octobre par le Parlement, permettra de mieux lutter contre la pollution atmosphérique. Par conséquent, la priorité est accordée à la fois à l'élaboration d'une ordonnance sur la protection de l'air et à un rapport sur le dépérissement des forêts. Ce rapport, destiné au Parlement et à l'opinion publique, récapitulera toutes les interventions possibles.

L'absence de loi sur la protection de l'environnement a

contraint les autorités fédérales, également en 1983, à faire apprécier les mesures de protection de l'environnement à l'aide de directives. C'est ainsi que furent publiées des recommandations, destinées aux cantons et à d'autres milieux intéressés sur la protection de l'air, relatives aux chauffages alimentés au bois ainsi que des directives sur la teneur en soufre des huiles de chauffage et du carburant Diesel. Ces dernières permettent de limiter la teneur en soufre de l'huile de chauffage «extra-légère» à partir du 1er janvier 1986 à un maximum de 0,3% (jusqu'à présent 0,5%). Sitôt le délai transitoire échu, le premier volet des prescriptions suisses en matière de gaz d'échappement est entré définitivement en vigueur le 31 mars. Ces valeurs limites appliquées depuis 1976 en Suède, correspondent à celles qui avaient déjà cours aux Etats-Unis en 1973. Quant aux normes qui en Suisse sont envisagées à partir du 1er octobre 1986, éventuellement plus tôt, elles correspondent aux prescriptions américaines appliquées depuis 1977. Leur adoption fait également l'objet de discussions en Suède. Maintenant que la Suède et la Suisse ont adopté la voie tracée par les Etats-Unis aux fins de réduire considérablement la teneur des substances toxiques, c'est au tour de la République fédérale d'Allemagne d'étudier l'introduction des normes américaines sur les gaz d'échappement, ce pays souhaitant même franchir un pas supplémentaire en adoptant les valeurs limites américaines de 1983. Avec l'introduction progressive des prescriptions américaines sur les gaz d'échappement, la Suisse a atteint un niveau similaire à celui d'autres pays européens à la pointe du progrès. Vu les concentrations élevées de substances toxiques dans nos centres urbains et le dépérissement croissant des forêts dans de vastes régions d'Europe centrale, on peut considérer que la Suisse fait un véritable travail de pionnier en renforçant ses normes en matière de gaz d'échappement; les craintes autrefois exprimées à propos d'effets négatifs ne se sont pas confirmées. Le Conseil fédéral est prêt à examiner également la question d'une nouvelle réduction des gaz d'échappement des véhicules à moteur (p. ex. l'introduction des normes américaines de 1983).

Un groupe de travail institué par le département avait déjà proposé en 1976 d'introduire dès 1986 de l'essence sans plomb en Suisse, ceci toutefois sous réserve des possibilités d'approvisionnement dépendantes de la situation internationale. Il ne serait pas possible que, parmi les pays européens, la Suisse fasse cavalier seul et prescrive une telle qualité d'essence. Mais depuis que le gouvernement de la République fédérale d'Allemagne a annoncé son intention d'introduire, à partir du 1er janvier 1986, de l'essence sans plomb, les chances pour la Suisse se sont considérablement améliorées. Le Conseil fédéral est d'ailleurs décidé à créer à cet effet, les conditions nécessaires à cette introduction. C'est la raison pour laquelle le département a demandé au groupe de travail chargé d'étudier les problèmes de l'essence pour moteurs, dirigé par l'Office, d'examiner les questions s'y rapportant.

#### VIII. Rayons non ionisants

#### IX. Lutte contre le bruit

Une priorité totale a été accordée à la préparation des prescriptions d'application relatives à la loi sur la protection de l'environnement.

#### X. Service hydrologique national

En dépit d'une longue période de sécheresse, 1983 a cependant été une année légèrement humide. En particulier

schen Braunsteinbatterien über den Abfall immer noch mehr als 10 t Quecksilber in die Umwelt gelangen, soll in einem mit der Bundesrepublik Deutschland und Schweden koordinierten Vorgehen auch diese Belastung stark verminder werden.

Um dem Boden das wertvolle organische Material zu erhalten und gleichzeitig die Menge an Siedlungsabfällen zu vermindern, werden neue Wege für die Kompostierung gesucht: im eigenen Garten, im Quartier, in der Gemeinde.

#### V. Radioaktive Abfälle

#### VI. Umweltgefährdende Stoffe

Der Hauptschwerpunkt der Arbeiten lag auf der Vorbereitung der Ausführungsbestimmungen zum Umweltschutzgesetz. Es erwies sich als zweckmäßig, diese in einem einzigen Erlass, der alle Vorschriften über die Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Stoffen und den Verkehr mit umweltgefährdenden Stoffen beinhaltet, zusammenzufassen. Im Hinblick auf die Ausführungsbestimmungen zu Artikel 29 des Umweltschutzgesetzes wurden die materiellen Grundlagen über bestimmte Problemstoffe wie Polychlorierte Biphenyle, Fluorchlor Kohlenwasserstoffe und Cadmium vervollständigt. Gemeinsam mit der EMPA und den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten wurden die Vorarbeiten für die Bewilligungsverfahren für Holzschutzmittel und Pflanzenbehandlungsmittel für nichtlandwirtschaftliche Anwendungsgebiete aufgenommen. Die Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Umweltschutz und den Forschungsanstalten hinsichtlich der Beurteilung unerwünschter Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln für die Landwirtschaft konnte vertieft werden.

#### VII. Luftreinhaltung

Die gesamtschweizerische Messung der Luftbelastung wurde weitergeführt; die neuen Messresultate aus dem Nationalen Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL) zeigen, dass die Luftverschmutzung in der Schweiz heute die gesundheitlich tolerierbaren Grenzwerte vielerorts überschritten hat. Auch generell hat die Luftverschmutzung zwischen 1981 und 1982 in der Schweiz zugenommen. Besonders markant ist dies bei den Stickoxiden und beim Ozon; beiden Schadstoffen wird neben ihren negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit auch eine ursächliche Rolle für das Waldsterben zugeschrieben. Die Messungen im Rahmen des NABEL zeigten ferner, dass die in unserer Luft vorhandenen Schadstoffe ihren Ursprung zum weitaus überwiegenden Teil im Inland haben, also hausgemacht sind; dies im Gegensatz zu den im Regen enthaltenen Schadstoffen, die zu einem grossen Teil aus ausländischen Quellen stammen.

Durch das nun auch in der Schweiz auftretende Waldsterben ist das Problem der Luftreinhaltung vermehrt ins allgemeine Bewusstsein gerückt. Neben den bisherigen lückenhaften Gesetzesgrundlagen wird das vom Parlament am 7. Oktober beschlossene neue Umweltschutzgesetz eine breitere gesetzliche Grundlage zur Bekämpfung der Luftverschmutzung bilden. Dementsprechend hat die Erarbeitung einer Verordnung über die Luftreinhaltung Priorität. Ebenfalls vordringlich wird ein Bericht über das Waldsterben zu handen des Parlamentes und der Öffentlichkeit erstellt, der eine Zusammenstellung weiterer möglicher Massnahmen enthalten wird.

Das fehlende Umweltschutzgesetz zwang die Bundesbehörden auch 1983, Massnahmen zum Schutze der Umwelt mit Richtlinien beliebt zu machen. So wurden Empfehlun-

gen zuhanden der Kantone und weiterer betroffener Kreise über die Luftreinhaltung bei Feuerungsanlagen für Holzbrennstoffe sowie Richtlinien über den Schwefelgehalt von Heizölen und Dieseltreibstoffen herausgegeben. Mit den letzteren kann der Schwefelgehalt von Heizöl «extra leicht» ab 1. Januar 1986 auf maximal 0,3 Prozent (bisher 0,5%) begrenzt werden.

Nach Ablauf der Übergangsfrist trat am 31. März die erste Stufe der schweizerischen Autoabgasvorschriften definitiv in Kraft. Die heutigen schweizerischen Abgasgrenzwerte entsprechen jenen, die in den USA bereits 1973 gültig waren; sie sind seit 1976 auch in Schweden in Kraft. Die in der Schweiz auf den 1. Oktober 1986, eventuell früher vorgesehenen Grenzwerte entsprechen den US-Vorschriften von 1977. Ihre Übernahme wird auch in Schweden diskutiert. Nachdem Schweden und die Schweiz den von den USA vorgezeichneten Weg zu einer erheblichen Schadstoffabsenkung eingeschlagen haben, wird nun neuerdings auch in der Bundesrepublik Deutschland die Einführung amerikanischer Abgasvorschriften vorgesehen, wobei die Bundesrepublik noch einen Schritt weitergehen und die US-Grenzwerte von 1983 übernehmen möchte. Mit der schrittweisen Einführung der amerikanischen Abgasvorschriften steht die Schweiz somit im Einklang mit der Entwicklung in anderen fortschrittlichen Ländern Europas. Im Blick auf die hohen Schadstoffkonzentrationen in unseren Bevölkerungszentren und angesichts des zunehmenden Waldsterbens in weiten Teilen Mitteleuropas darf die schweizerische Abgasverschärfung als eigentliche Pionierrolle gelten; die früher geäußerten Befürchtungen über negative Auswirkungen der schweizerischen Abgasvorschriften haben sich grösstenteils nicht bewahrheitet. Der Bundesrat ist gewillt, auch die Frage einer weiteren Reduktion der Motorfahrzeugabgase (zum Beispiel Übernahme der heutigen [1983] US-Normen) zu prüfen.

Bereits 1976 hatte eine Arbeitsgruppe des Departements vorgeschlagen, in der Schweiz ab 1986 bleifreies Benzin, einzuführen; dies allerdings unter dem Vorbehalt der von der internationalen Lage abhängigen Versorgungsmöglichkeiten. Es wäre nicht möglich, als einziges europäisches Land im Alleingang bleifreies Benzin vorzuschreiben. Weil aber die Regierung der Bundesrepublik Deutschland ihren Willen bekundet hat, ab 1. Januar 1986 bleifreies Benzin einzuführen, haben sich die Chancen für eine analoge Massnahme in der Schweiz verbessert. Der Bundesrat ist denn auch gewillt, die hierfür notwendigen Voraussetzungen zu schaffen. Das Departement hat deshalb die Arbeitsgruppe Motorenbenzin, die vom Bundesamt geleitet wird, mit entsprechenden Abklärungsaufträgen betraut.

#### VIII. Nichtionisierende Strahlen

#### IX. Lärmbekämpfung

Der Vorbereitung von Ausführungsvorschriften zum Umweltschutzgesetz wurde hohe Priorität eingeräumt.

#### X. Landeshydrologie

1983 war trotz der langen Trockenperiode ein leicht nasses Jahr. Besonders die ersten fünf Monate brachten überall erhöhte Abflüsse. Im Einzugsgebiet des Ticino wurde das langjährige Mittel des Monats Mai sogar um 100 Prozent überschritten. Die gleiche Gegend wurde im September von einem Hochwasser heimgesucht; bei dieser Gelegenheit erreichte zum Beispiel der Ticino bei Bellinzona eine Höhe, die seit Beginn der Beobachtungen (1867) nur einmal – nämlich am 8. August 1978 – überschritten wurde.

au cours des cinq premiers mois, les débits furent partout élevés. Dans le bassin versant de la rivière Tessin, la moyenne du mois de mai, établie sur plusieurs années, a même été dépassée de 100%. Une crue a aussi été enregistrée dans cette région en septembre; à cette occasion, la rivière Tessin a atteint par exemple près de Bellinzona un niveau qui n'avait été dépassé qu'une seule fois – le 8 août 1978 – depuis le début des observations (1867).

Les températures élevées des eaux ont constitué une autre particularité de l'année. On a enregistré, par exemple dans la Thur, à Andelfingen, des températures de 28°C. Il faut remonter au début du siècle pour retrouver des températures de cet ordre de grandeur. En 1983, 336 stations de mesure étaient en activité. L'exploitation de ce réseau a exigé 1330 jaugeages et 270 étalonnages de moulinets. Le réseau de mesure des températures, installé en majeure partie dans les années 1970, a fait l'objet d'un réexamen, ce qui a permis de supprimer 7 stations de mesure. Dans quatre autres stations, il a été possible de suspendre les observations sur la qualité de l'eau; de ce fait, le nombre de ce type de stations a été réduit à 16.

Des échelles destinées à relever les niveaux de crues ont été installées à titre d'essai à 10 emplacements. Elles servent à planifier les mesures de protection contre les hautes eaux de manière plus avantageuse et écologique. Il est prévu de développer ce réseau spécial de stations de mesure des crues au cours de ces prochaines années. La parution d'un manuel sur l'exécution des jaugeages dans le terrain ainsi qu'un répertoire des stations hydrologiques suisses ont marqué un pas supplémentaire dans l'effort de coordination des activités hydrologiques de la Confédération et des cantons. Pour le traitement coordonné des données, six cantons ont utilisé l'infrastructure du Service hydrologique national (pour 275 stations); six autres cantons ont déjà manifesté leur intérêt pour cette prestation de service l'année prochaine.

### 3.5 Aperçu météorologique de 1983

#### *Institut suisse de météorologie*

Du fait que l'été fut particulièrement chaud, de même que l'automne, les températures annuelles furent supérieures à la moyenne dans toute la Suisse, surtout dans les parties élevées du Jura et des Alpes, ainsi que dans les parties basses du nord et de l'ouest, tandis qu'elles furent plus modestes au Tessin et dans la vallée du Rhône. En Suisse romande et dans les Alpes, les précipitations ont été normales ou un peu supérieures. Ailleurs elles présentèrent des déficits parfois considérables. L'ensoleillement fut également varié, mais peu différent de la moyenne, plus fort surtout dans le nord et l'est de la Suisse et en Engadine, un peu moins fort au Tessin, au Valais et en Suisse occidentale.

#### *Températures*

Un janvier très doux fut suivi d'un février froid, généralement avec les températures les plus basses de l'année. Le déficit de chaleur de ce mois ne fut dépassé que par celui de mai. Entre-temps se produisit toutefois un important réchauffement, légèrement ou nettement supérieur à la norme de part et d'autre des Alpes. En avril, le sud de la Suisse demeure un peu froid et ailleurs très doux, principalement dans les régions où soufflait le foehn. Mai fut très froid et la cause du plus grand déficit de chaleur de l'année. En juin un échauffement se produisit brusquement, pour atteindre une chaleur caniculaire les premiers jours. Malgré des arrivées d'air froid, les températures atteignirent toujours un haut niveau, notamment en juillet, qui fut le plus chaud au nord des

Alpes depuis le début du siècle. Août demeura également très chaud. Les valeurs dépassèrent la moyenne en septembre et octobre dans toutes les régions et en novembre surtout en montagne. Malgré un net réchauffement durant la seconde moitié du mois, décembre ne présenta un excédent de chaleur que dans les régions élevées.

#### *Précipitations*

Les précipitations furent abondantes en janvier, surtout dans les Alpes, tandis que février fut légèrement trop sec à certains endroits et très sec au Tessin et dans une partie des Grisons. En mars, les précipitations ont été moins nombreuses que normalement. Puis suivirent deux mois pluvieux, notamment mai qui fut le plus de l'année dans la plupart des régions de la Suisse, tandis que juillet fut à certains endroits le plus sec des 80 dernières années. En septembre, les précipitations furent en partie normales et en partie supérieures à la moyenne. Du milieu d'octobre vers la fin de novembre le temps fut particulièrement sec au nord des Alpes, puis brusquement suivi de fortes averses. En novembre, les précipitations dépassèrent parfois la moyenne de nombreuses années, sauf au Tessin et en Engadine. Elles furent abondantes en décembre au sud des Alpes, tandis qu'au nord de celles-ci le temps fut relativement sec.

#### *Ensoleillement*

Les sommes annuelles d'ensoleillement, étonnamment faibles à certains endroits, sont dues au fait que le printemps était très peu ensoleillé. Auparavant, en janvier, la durée d'ensoleillement dépassait presque partout la moyenne, mais déjà en février en Suisse romande et au Tessin il fut inférieur à la normale. Il a été en majeure partie déficitaire en mars et partout en avril et mai. Juin fut normalement ensoleillé et juillet dépassa la moyenne, tandis que le mois d'août fut en majeure partie déficitaire. A partir de septembre, l'ensoleillement demeura considérable jusqu'à la fin de l'année, surtout dans les régions élevées. En plaine, au nord des Alpes, le brouillard provoqua passagèrement un léger déficit en heures d'ensoleillement.

### 3.6 Navigation rhénane

Extraits du Rapport annuel de M. K. Waldner, directeur de l'Office de navigation rhénane, Bâle.

Durant l'année écoulée, les transbordements dans les ports des deux Bâle furent de 8162831 t, contre seulement 7371192 t en 1982, soit 10,7% ou 791639 t de plus. Les quantités transbordées en 1983 peuvent être considérées satisfaisantes, car elles demeurent dans la moyenne de 8 à 9 millions de tonnes, usuelle depuis plusieurs années – à part quelques exceptions. Depuis la fin de 1980, on constatait une tendance à la baisse, de sorte que l'accroissement des transbordements en 1983 est un signe que la situation s'améliore.

D'autre part, il faut noter que l'accroissement du trafic dans les ports des deux Bâle fut plus net durant le premier semestre que durant le second, la forte baisse du débit du Rhin en novembre et décembre en étant principalement la cause.

L'augmentation des quantités transbordées aux ports des deux Bâle concernait aussi bien le fret montant que le fret descendant, celui-ci ayant plus que doublé par rapport à l'année précédente: avec 532834 t il s'agit même du second maximum depuis le début de la navigation rhénane vers Bâle. Y contribuèrent principalement, d'une part, plusieurs lots de produits métallurgiques tout d'abord en fret montant, puis en transit par Bâle et, d'autre part, une importante quantité de mazout (151 000 t) provenant d'une raffinerie suisse pour poursuite du traitement à l'étranger. La Suisse

Eine andere Besonderheit des Jahres bildeten die erhöhten Temperaturen der Gewässer. Bei der Thur in Andelfingen zum Beispiel registrierte man 28°C. Ähnlich hohe Temperaturen traten das letztemal zu Beginn dieses Jahrhunderts auf.

1983 waren 336 Messstationen im Betrieb. Im Zusammenhang mit ihrer Betreuung wurden 1330 Wassermessungen und 270 Flügeleichungen durchgeführt. Das Temperaturmessnetz, das zum grössten Teil in den Jahren vor 1970 installiert worden war, wurde einer Überprüfung unterzogen. Dabei fielen sieben Messstellen dahin. Bei vier weiteren Stationen wurden die Beobachtungen für die qualitativen Grössen eingestellt; damit ist die Zahl derartiger Stationen auf 16 zurückgegangen.

An zehn Stellen wurden versuchsweise Hochwassermarkepegel montiert. Diese dienen dazu, den Hochwasserschutz kostengünstiger und umweltfreundlicher zu gestalten. Ein Ausbau dieses speziellen Pegelnetzes ist für die nächsten Jahre vorgesehen. Im Bestreben, die hydrologischen Tätigkeiten des Bundes und der Kantone zu koordinieren, wurde ein Handbuch über die Durchführung von Wassermessungen im Felde sowie ein Verzeichnis über die hydrologischen Stationen der Schweiz herausgegeben. Für die koordinierte Datenauswertung benützten sechs Kantone die Infrastruktur der Landeshydrologie (für 275 Stationen); sechs weitere meldeten ihr Interesse an dieser Dienstleistung für das nächste Jahr an.

der August blieb überdurchschnittlich warm. Von den Herbstmonaten brachten der September und der Oktober in allen Regionen, der November hauptsächlich in den Berggebieten übernormale Werte. Im Dezember reichte es, trotz kräftiger Erwärmung in der zweiten Monatshälfte, nur noch für die höheren Lagen zu einem deutlichen Wärmeüberschuss.

#### *Niederschlagsmengen*

Von den beiden Wintermonaten war der Januar vor allem im Alpengebiet sehr niederschlagsreich, der Februar dagegen vielerorts leicht, im Tessin und in einem Teil von Graubünden sogar erheblich zu trocken. Grösstenteils defizitäre Mengen fielen auch im März. Dann folgten zwei nasse Monate, von denen der Mai für die meisten Gebiete der Schweiz zum niederschlagsreichsten Monat des Jahres wurde. Die Sommermonate blieben alle ziemlich trocken. Der Juli zählt mancherorts zu den trockensten der letzten achtzig Jahre. Im Herbst brachte der September teils normale, teils überdurchschnittliche Monatssummen. Von Mitte Oktober bis gegen Ende November kam es auf der Alpennordseite zu einer Trockenperiode, die unmittelbar von heftigen Regenfällen abgelöst wurde. Die Monatswerte für November liegen deshalb mancherorts über dem vieljährigen Durchschnitt, Südschweiz und Engadin ausgenommen. Schliesslich erhielt die Alpensüdseite im Dezember reichlich Niederschlag, dafür blieb die Nordseite der Alpen relativ trocken.

#### *Sonnenschein*

Die mancherorts überraschend niedrigen Jahressummen an Sonnenstunden gehen zur Hauptsache auf das sehr sonnenarme Frühjahr zurück. Zuvor, im Januar, lag die Sonnenscheindauer noch in den meisten Regionen über der Norm, fiel aber schon im Februar in der Westschweiz und im Tessin auf unternormale Werte. Der März brachte dann mehrheitlich, der April und der Mai sogar ausnahmslos Defizite. Von den Sommermonaten waren der Juni normal und der Juli überdurchschnittlich sonnig, der August hingegen grösstenteils defizitär. Ab September blieb die Besonnung bis zum Jahresende vor allem in den höheren Lagen ausserordentlich gross. In den Niederungen der Alpennordseite kam es im November wiederholt zur Bildung von Nebel oder Hochnebel und damit vorübergehend zu einem leichten Defizit an Sonnenstunden.

#### *3.6 Rheinschiffahrt*

Aus dem Jahresbericht von Dr. K. Waldner, Rheinschiffahrtsdirektion, Basel, «Strom und See», 79 (1984), Heft 1, S. 4–15, gekürzt.

Im vergangenen Jahre wurden in den Rheinhäfen beider Basel insgesamt 8162831 t Güter umgeschlagen gegenüber nur 7371192 t im Jahre 1982. Das Ergebnis liegt somit um 10,7% oder um 791639 t über dem Vorjahresumschlag. Der Güterumschlag 1983 darf insofern als zufriedenstellend betrachtet werden, als er sich damit wieder in den seit Jahren – mit wenigen Ausnahmen – üblichen Güterumschlagsbereich von zwischen 8 und 9 Mio Tonnen einreihet. Nachdem der Gesamtumschlag der Rheinhäfen beider Basel seit Ende 1980 eine rückläufige Tendenz aufgewiesen hat, könnte der Anstieg im Berichtsjahr auch das Zeichen für einen neuen Aufwärtstrend bedeuten.

Anderseits ist zu beachten, dass die Verkehrszunahme in den Rheinhäfen beider Basel im ersten Halbjahr ausgeprägter war als im zweiten Halbjahr, wobei in der letztgenannten Periode das besonders in den Monaten November

### *3.5 Meteorologische Jahresübersicht 1983*

Schweizerische Meteorologische Anstalt

#### *Zusammenfassung*

Der überaus warme Sommer und die ebenfalls warmen Herbstmonate haben in der ganzen Schweiz zu überdurchschnittlichen Jahres-Temperaturen geführt. Dabei waren die höheren Lagen des Juras und der Alpen sowie die Niederungen der Nord- und Ostschweiz am meisten begünstigt, wogegen im Tessin und im Rhonetral der Wärmeüberschuss bescheiden ausgefallen ist. Die Niederschlagsmengen liegen in der Westschweiz und in den Alpen um die Norm oder leicht darüber. In den übrigen Landesteilen entstanden mancherorts erhebliche Defizite. Auch die Besonnung war unterschiedlich, zeigt aber grösstenteils nur geringe Abweichungen von der Norm. Überdurchschnittliche Werte gab es vor allem in der Nord- und Ostschweiz sowie im Engadin, leicht defizitäre hauptsächlich im Tessin, im Wallis und in der Westschweiz.

#### *Temperaturen*

Auf einen sehr milden Januar folgte ein kalter Februar, der für die meisten Orte der Schweiz die niedrigsten Temperaturen des Jahres brachte. Das Wärmedefizit dieses Wintermonats wurde nur noch vom Mai übertroffen. Dazwischen aber trat eine kräftige Erwärmung ein. So lagen die Temperaturen im März beiderseits der Alpen teils leicht, teils erheblich über der Norm. Im April blieb die Südschweiz etwas zu kalt, die übrigen Landesteile, insbesondere diejenigen mit Südföhn, sehr mild. Beträchtlich zu kalt war der Mai. Er brachte das grösste Wärmedefizit im Berichtsjahr. Im Juni setzte die Erwärmung sprunghaft ein und erreichte schon in den ersten Tagen hochsommerliche Werte. Trotz Kaltluft-einbrüchen stiegen die Temperaturen immer wieder auf ein hohes Niveau und führten im Juli zu einer eigentlichen Hitzeperiode. Für die Alpennordseite wurde der Juli zum wärmsten Sommermonat seit der Jahrhundertwende. Auch

fut ainsi, pour la première fois, un pays exportateur de produit pétrolier!

Pour les sept groupes principaux de marchandises du fret montant, la comparaison avec l'année précédente montre ce qui suit: les groupes «Carburants et combustibles liquides» (+ 15,8%), «Autres marchandises» (+ 10,5%), «Sable et gravier» (+ 8,6%) et «Métaux de tout genre» (+ 3,5%) étaient en augmentation, tandis que les trois autres groupes présentaient une réduction parfois importante, de 45,6% pour la ferraille, 23,7% pour les combustibles solides et 3% pour les céréales.

47,5% de l'ensemble des transbordements du fret montant concernaient les marchandises sèches (51,4% en 1982), et 52,5% les carburants et combustibles liquides (48,6% en 1982). C'est ainsi que la quantité de ces derniers dépasse de nouveau celle des marchandises transportées en 1983 par la voie du Rhin à destination de la Suisse ou en provenance de notre pays, et transbordées dans les ports des deux Bâle, a été de 18,4% (17,0% en 1982) du total du commerce de notre pays.

Le fret total en transit par la Suisse, par le Rhin à Bâle, montant ou descendant, atteignit 667 964 t (909 671 en 1982). Le débit du Rhin durant l'année écoulée a subi quelques variations extrêmement grandes ou extrêmement faibles, ce qui ne s'était plus produit depuis longtemps.

Au printemps, c'est-à-dire du milieu d'avril à la fin de mai, des crues particulièrement fortes se sont produites dans

certaines sections du Rhin. A Bâle, la navigation rhénane a dû être passagèrement suspendue le 9 avril, ainsi que les 25 et 26 mai. Des arrêts plus longs furent nécessaires sur le Haut-Rhin et le Bas-Rhin. D'autre part, il y eut 42 jours d'étiages, où le niveau important pour la navigation, à Käub, atteignit la cote critique de 1,21 m et en dessous. Le dernier nombre de jours analogues (43) se présenta en 1977. En 1982 et 1981, le niveau de Käub varia chaque mois durant 20 à 30 jours entre 2,00 et 1,21 m, de sorte que les chalands ne pouvaient pas circuler à pleine charge. Même avec les surtaxes sur frets admises pour compensation d'un chargement insuffisant dans le cas où le niveau de Käub atteint moins de 1,21 m, cela n'empêchait pas une baisse des recettes des sociétés d'armateurs, du fait que les frets de base sont modestes et que la concurrence du rail est considérable.

Si l'on parvenait à réaliser l'intensification des mesures de démolition exigées pour les deux prochaines années par la Commission centrale de la navigation rhénane, également pour le transport de marchandises sèches, sans que cela ne soit compensé ou excédé par de nouvelles constructions, on pourrait alors s'attendre à une rapide amélioration de la rentabilité. Les conditions seraient d'autant plus favorables que l'on peut compter sur une reprise de l'activité économique également dans notre pays, ces prochains mois, ce qui donne normalement lieu à un accroissement des importations.

#### 4. Jahresübersichten zur Wasserwirtschaft / Aperçus, 1983

##### 4.1 Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr) / Bilan suisse de l'électricité (année civile)

Diese Elektrizitätsbilanz der Schweiz ist der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik 1983 des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Bern, entnommen. Bulletin SEV/VSE, 75 (1984) 8, 21. April, S. 417 (B 147).

Le bilan suisse d'électricité 1983 fait partie de la statistique d'électricité de l'Office fédéral d'énergie, Berne, bulletin ASE/UCS 75 (1984) 8, 23 avril, p. 417 (B 147).

##### Elektrizitätsbilanz der Schweiz II (Kalenderjahr) / Bilan suisse de l'électricité II (année civile)

Jahr Année	Landeserzeugung - Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (-) Pompage d'ac- cumulation (-)	Nettoe- rzeugung Produc- tion nette	Landes- ver- brauch Con- summa- tion du pays	Verluste ) Pertes <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	Verkehr Trans- port	Total	
	GWh					GWh							
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
1971	27 563	1 843	2 181	31 587	1 377	30 210	29 130	2 882	13 588	10 644	2 016	26 248	- 1 080
1972	25 277	4 650	2 371	32 298	1 644	30 654	30 172	3 031	14 378	10 752	2 011	27 141	- 482
1973	28 825	5 896	2 434	37 155	1 724	35 431	31 933	3 159	15 510	11 237	2 027	28 774	- 3 498
1974	28 563	6 730	2 117	37 410	1 541	35 869	32 638	3 071	16 213	11 380	1 974	29 567	- 3 231
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
1982	37 035	14 276	974	52 285	1 532	50 753	39 926	3 195	22 554	12 084	2 093	36 731	- 10 827
1983	36 002	14 821	996	51 819	1 346	50 473	41 227	3 257	23 626	12 210	2 134	37 970	- 9 246

<sup>1)</sup> Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdräht.

<sup>2)</sup> Industrielle Betriebe im Sinne des Arbeitsgesetzes mit mehr als 20 Arbeitern und mehr als 60 000 kWh Jahresverbrauch.

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

<sup>2)</sup> Il s'agit d'entreprises industrielles au sens de la loi sur le travail, occupant plus de 20 ouvriers et consommant plus de 60 000 kWh par an.

und Dezember vorherrschende starke Niederwasser massgeblich zur Abschwächung der Verkehrszunahme beigetragen hat.

Der Verkehrsanstieg bei den über die Rheinhäfen beider Basel geleiteten Gütern ist sowohl beim *Ankunftsverkehr* als auch beim *Abgangsverkehr* festzustellen. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass der Abgangsverkehr gegenüber dem Vorjahr sich um mehr als das Doppelte erhöht hat; mit 532 834 t kann sogar der zweithöchste Abgangsverkehr seit Bestehen der Rheinschiffahrt nach Basel verzeichnet werden. Zu dieser ausserordentlichen Zunahme dürften vor allem zwei grundsätzliche Güterverkehre beigetragen haben: Einmal sind 1983 mehrere Partien metallurgischer Erzeugnisse zu Berg und anschliessend zu Tal im Transit über Basel abgewickelt worden, und sodann ist auch eine beachtliche Menge an schwerem Heizöl (rund 151 000 t) aus einer schweizerischen Raffinerie zur weiteren Verarbeitung im Ausland über die Rheinhäfen beider Basel talwärts verschifft worden. Damit ist unsere Schweiz, wohl erstmals, zu einem «erdölexportierenden» Land aufgestiegen.

Bei den *sieben Hauptgütergruppen des Ankunftsverkehrs* ergab sich, verglichen mit dem Vorjahr, ein Zuwachs bzw. ein Rückgang wie folgt: Einen mengenmässigen Anstieg verzeichneten die Gruppen flüssige Treib- und Brennstoffe (+ 15,8%), übrige Güter (+ 10,5%), Sand und Kies (+ 8,6%) sowie Metalle aller Art (+ 3,5%). Die übrigen Hauptgütergruppen erlitten hingegen erneut einen zum Teil beachtlichen Rückschlag. Beim Schrott belief sich dieser Rückschlag auf 45,6%, bei den festen Brennstoffen auf 23,7% und beim Getreide auf 3%.

Vom gesamten Ankunftsverkehr entfielen 47,5% auf die festen Güter (Trockengüter) gegenüber 1982 mit 51,4% und auf die flüssigen Treib- und Brennstoffe 52,5% gegenüber 1982 48,6%. Damit haben die flüssigen Treib- und Brennstoffe erstmals wieder seit 1980 gegenüber den Trockengütern einen Anteil von über 50% aufzuweisen.

Der Anteil der für die Schweiz bestimmten oder aus der Schweiz stammenden Rheinverkehrsgüter, soweit sie über die Rheinhäfen beider Basel geleitet wurden, hat, gemessen an der gesamtschweizerischen Aussenhandelsmenge, im Jahre 1983 einen Anteil von 18,4% zu verzeichnen (1982: 17,0%).

Die unser Land transitierende Gütermenge, soweit sie über den Rhein via die Rheinhäfen beider Basel zu- oder abgeführt wurde, erreichte 667 964 t (1982: 909 671 t).

Die Wasserführung des Rheins wies im Berichtsjahr einige seit einem grösseren Zeitabschnitt nicht mehr aufgetretene Schwankungen mit extrem hohen bzw. niedrigen Werten auf.

Besonders starke *Hochwasser* sind auf einzelnen Rheinabschnitten im Frühjahr, d.h. Mitte April sowie Ende Mai, aufgetreten. Im Raum Basel musste die Rheinschiffahrt am 9. April sowie am 25. und 26. Mai jeweils kurzfristig gesperrt werden. Längerfristige Sperrungen waren am Mittel- und Niederrhein erforderlich. Anderseits ist im Berichtsjahr die Anzahl der *Niederwassertage*, an welchen der für die Rheinschiffahrt wichtige Richtpegel bei Kaub die kritische Marke von 1,20 m oder weniger aufwies, auf 42 Tage angestiegen. Die letzte ähnliche Anzahl Tage (43) verzeichnete das Jahr 1977. 1982 und 1981 trat der Kauber Pegel überhaupt nie und 1980 nur an einem einzigen Tag unter 1,21 m. Dazu kam 1983 noch zusätzlich, dass von August bis Jahresende der Kauber Pegel sich Monat für Monat stets an 20 bis 30 Tagen zwischen 2,00 m und 1,21 m bewegte, was die Auslastungsmöglichkeit der Schiffe beachtlich verschlechterte. Auch die bei einem Kauber Pegel von weniger als 1,21 m normalerweise zur Kompensation der schlechten Auslastung der Schiffe erhobenen Frachtzuschläge (Niederwasserzuschläge) konnten angesichts der niedrigen Grundfrachten und der beachtlichen Bahnkonkurrenz nicht verhindern, dass die Reedereien Mindereinnahmen verzeichneten mussten.

Wenn es gelänge, die von der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt für die nächsten zwei Jahre geforderte Intensivierung der Abwrack-Massnahmen auf dem Rhein auch in der Trockengüter-Schiffahrt zu realisieren, ohne dass der Abbau durch entsprechende Neubauten kompensiert oder gar übertroffen würde, so könnte bald einmal auch hier eine Verbesserung der Ertragslage erwartet werden. Die Voraussetzungen wären um so günstiger, als auch in unserem Lande für die kommenden Monate mit einer gewissen Wirtschaftsbelebung gerechnet werden darf, was normalerweise auch zu einer Steigerung der Einfuhren führt.

#### 4.2 Abflussdaten der Flüsse Rhein, Rhone, Tessin, Inn und Doubs / 4.2 Débits des fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn et Doubs

Daten der Landeshydrologie, Bern / Dates mises à disposition par le Service hydrologique national, Berne

Die Computer-Ausdrucke der Abfluss-Ganglinien und Dauerkurven 1983 erscheinen im Heft 9/1984 der «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

Les plots des débits et des débits classés paraîtront dans le no 9/1984 de la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

Minimale Tagesmittel des Rheins in Rheinfeldern in m<sup>3</sup>/s / Moyennes minimales du débit journalier du Rhin à Rheinfeld en m<sup>3</sup>/s

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 <sup>1</sup>	1920/21 <sup>1</sup>	1948/49	1982/83	1983/84	Periode/Période 1901–1973	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	893	530	348	(1947)
November	360	342	452	699	404	335	(1920)
Dezember	372	316	369	620	517	310	(1920)
Januar	323	349	360	786	638	317	(1909)
Februar	292	330	390	629	608	286	(1909)
März	272	306	413	721	522	267	(1909)
April	596	357	856	898		350	(1921)
Mai	770	465	854	1187		456	(1921)
Juni	946	855	790	1358		694	(1934)
Juli	1403	722	576	981		576	(1949)
August	1095	679	509	841		509	(1949)
September	801	606	521	820		479, 480	(1947, 1971)

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

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

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909 <sup>1</sup>	1909/1910 <sup>1</sup>	1920/1921 <sup>1</sup>	1939/1940	1948/1949	1982/1983	1983/1984	Mittel/Moyenne 1935–1983
Oktober	693	1015	802	1505	622	1210	719	863
November	438	598	433	1755	512	827	586	826
Dezember	428	861	374	1359	413	1132	729	799
Januar	453	1179	434	670	441	967	848	753
Februar	357	1260	416	786	418	908	918	838
März	425	935	332	1130	534	896	597	863
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	990	733	824
April	870	991	464	1186	881	1423		1025
Mai	909	1396	770	1167	976	1561		1224
Juni	1172	2328	953	1675	1114	1602		1495
Juli	1850	2416	856	1966	688	1195		1466
August	1270	1814	796	1483	557	1019		1251
September	961	1648	703	1681	556	1131		1032
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	1322		1249
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	1156		1037

<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)

#### 4.3 Aufwendungen der Kantone für Flusskorrekturen und Wildbachverbauungen im Jahre 1983

#### 4.3 Sommes dépensées en 1983 pour corrections de cours d'eau et endiguements de torrents

Umfrage des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes bei den Kantonen

Enquête de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux auprès des Cantons

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	1 355	3 303	1 842	—	6 500
Appenzell A.Rh.	134	471	99		704
Appenzell I.Rh.	37	29	17		83
Basel-Landschaft	27	390	—		417
Basel-Stadt	—	1 003	—		1 003
Bern	5 733	5 548	7 212	676*	19 169
Fribourg	2 600	2 284	826	1 378	7 088
Genève	1 000	8 570	1 430	—	11 000
Glarus	600	800	500		1 900
Gräubünden	5 443	3 103	3 027	—	11 573
Jura	198	98	147	—	443
Luzern	2 800	2 200	1 200	800	7 000
Neuchâtel	128	66	37	28	259
Nidwalden	499	448	2 377	—	3 324
Obwalden	951	351	378	320	2 000
St. Gallen	2 293	2 602	1 659	715	7 269
Schaffhausen	117	375	62	—	554
Schwyz	1 762	850	1 065	1 884	5 561
Solothurn	696	1 148	1 308	40	3 192
Thurgau	1 007	1 974	300		3 281
Ticino	2 920	3 857	3 816	—	10 593
Uri	1 994	1 975	—	1 902	5 871
Wallis/Valais	2 050	1 411	752	1 385	5 598
Vaud	176	445	139	—	760
Zug	325	978	253	—	1 556
Zürich	1 772	6 944	2 679	150	11 545
Schweiz/Suisse	36 617	51 223	30 087	1 038	9 278
					128 243

\* staatseigener Hochwasserschutz

#### 4.4 Wasserkraftanlagen der Schweiz, Stand 1. Januar 1984

#### 4.4 Usines hydrélectriques suisses, état 1<sup>er</sup> janvier 1984

Tabellen zur Verfügung gestellt durch das Bundesamt für Wasserwirtschaft, Bern.

Tableaux mis à disposition par l'Office fédéral pour l'économie des eaux, Berne

1983 in Betrieb gesetzte Werke<sup>1)</sup>

Blatt 1

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

Nr.	Name des Werkes (Nr in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Betriebs- aufnahme (Besteh. Anl.)	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator 1000 kW = MW	Speicher Nutz- inhalt ob Generator 1 Motor Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Mio kWh = GWh	Mittl. Erzeugungsmöglichkeit <sup>2)</sup> [Energiebedarf der Pumpen]	Anlage- Kosten	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb		
					5	6	7	8	Winter	Sommer	Jahr		
1	<u>Bätterkinden</u> , (Emme) Erweiterung Bestehende Anlage (268) Netto Zuwachs Papierfabrik Utzenstorf, Utzenstorf	BE	Jan. 82	Aug. 83 (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	3.5	Projekt Ing.- Unternehmung AG, Bern, Febr. 1981 Neue Zentrale, neue Maschinengr. 1 Kaplan-turbine (horizontal)
2	<u>Hagerhusli</u> , (Emme) Erweiterung Bestehende Anlage (267) Netto Zuwachs Papierfabrik Utzenstorf, Utzenstorf	BE	Jan. 82	Juni 83 (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	4.0	Projekt Ing.- Unternehmung AG, Bern, Febr. 1981 Neue Zentrale, neue Maschinengr. 1 Kaplan-turbine (horizontal)
3	<u>Langgüetli</u> , Netstal (Linth) Erweiterung Kalkfabrik Netstal AG, Netstal	GL	Juni 82	Juni 83	0.8	0.80			1.66	2.69	4.35	5	Ausbau eines bestehenden kl. Werkes Projekt Elecroplan, Basel / Ing.- Büro Runge AG, Glarus, Nov. 1981 Neuer OW-Kanal, neue Zentrale, neue Maschinengr. 1 Kaplan-S-Turb.
4	<u>Wolfenschiessen</u> Erweiterung Bestehende Anlage (333) Netto Zuwachs Kantonales EW Nidwalden, Stans	NW	Nov. 82	Okt. 83 (1945)	6.6 3.2 + 3.4	~ 6.6 3.07 + 3.53	(0.060) (0.013) (+0.047)	(0.036)	4.6 5.1 + 0.5	14.9 9.8 + 5.1	19.5 14.9 + 4.6	6.5	Ausbau 2. Etappe Projekt Suisselectra, Basel / u. Schubiger AG, Hergiswil, Oktober 1982 Staumauererhöhung Ausgleichsbecken, Einbau 2. Maschinengr. Pelton-turb.
	Total Zuwachs 1983				+ 4.37	+ 4.62			+ 3.4	+ 10.03	+ 13.43		

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

Am 1.1.1984 im Bau  
befindliche Werke<sup>1)</sup>

Blatt 2

Nr.	Name des Werkes (Nr in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Bau- beginn	Voraus- sichtl. Betriebs- aufnahme (Besteh. Anl.)	Instal- lierte Turbinen- leistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator 1000 kW = MW	Speicher Nutz- inhalt ob Generator 1 Motor Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Mitl. Erzeugungsmöglichkeit <sup>2)</sup> [Energiebedarf der Pumpen]	Anlage- Kosten	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb					
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	<u>Höngg</u> "Am Giessen", Erneuerung Bestehende Anlage (447) Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich	ZH	Juni 78	1981/83 <sup>3)</sup> V1984 (1899)	1.77	1.5			5	5	5	10	10	16	5) Versuchsbetrieb (prov.) Neubau des Wehres, Einbau einer Straflo-Turbine (Rohrturb.). Altes Werk stillgelegt am 3.6.78
2	<u>Ilanz I</u> , Tavanasa - Ilanz Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz	GR	Mai 79	1988			(152)		42	71	19.2	26.3	44.0 J=1982		Konzessionsprojekt NOK, Bruttotafelhöhe 95.9 m 2 Maschinengruppen (Francisturb.). Gleiches Zentralengebäude für Ilanz I u. II
3	<u>Ilanz II</u> , Panix - Ilanz Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz	GR	Mai 79	1989	87.6	86.1	7								Konzessionsprojekt NOK, Bruttotafelhöhe 741.5 m mit Speicher Panix, 1 Maschinengruppe (Pelton-turb.).
4	<u>Mattli</u> , Erneuerung Bestehende Anlage (231) Netto Zuwachs EW der Stadt Bern, Bern	BE	Aug. 83	1986 (1891)	1.11 0.74 + 0.37	1.0 0.55 + 0.45			4.8 2.3 + 2.5	3.0 1.2 + 1.8	7.8 3.5 + 4.3	18.1		Bauprojekt Balzari u. Schudel, Bern, 1982 Neue Zentrale, neue Maschinengr.(1 Kaplan-S-Turbine)	
5	<u>Ryburg - Schwörstadt</u> , Erneuerung Bestehende Anlage (90) Netto Zuwachs / Anteil CH KW Ryburg - Schwörstadt AG, Rheinfelden (AG)	AG + BRD	Okt. 81	April 84 (1930/78)	121 118.3	118 110			320 304	440 411	760 715	3.2		Totalrevision der Maschinengruppen 1, 3 u. 4 (Kaplon-turbinen) (Revision der Gruppe 2 bereits im Jahre 1978)	
6	<u>Spiez</u> , Erneuerung Bestehende Anlage (223) Netto Zuwachs Bernische Kraftwerke AG, Bern	BE	Mai 82	1985 (1899)	18.4 22.12 - 3.72	18.0 21.0 - 3.0			40.0 30.5 + 9.5	59.0 39.5 + 19.5	99.0 70.0 + 29.0	~ 70.3 J=1982		Projekt BKW, Bern, August 1980 Umbau Wasserfassungen, Neubau Druckleitung u. Maschinenhaus 2 neue Maschinengruppen, (Francisturbinen)	
7	<u>Vernayaz</u> , Erneuerung Bestehende Anlage (571) Schweizerische Bundesbahnen, Bern	VS	Aug. 83	1986 (1927)	(71.0)	(66.2)			(97)	(136)	(233)	~ 37		Projekt CEPT, Lausanne, August 1982, 1. Ausbaustufe Neu: Wasserschloss, Druckstollen, Verbindungsstollen zur best. Anlage (Normalbetrieb der bestehenden Anlage während Arbeiten 1. Etappe)	
8	<u>Zermeggern</u> , Pumpstation KW Mattmark AG, Saas Grund	VS	Aug. 83	1986	[45.6]	[54]						48.5 J=1983		Projekt Elektrowatt AG, Zürich, April 1983 2 vertikalachsig Hochdruckpumpen	
	Total im Bau am 1. Jan. 1984				87.37	89.05	7	42	96.0	232.8	328.8				

Im Jahr 1984 ist der Baubeginn für die folgenden Werke vorgesehen:  
Calcaccia, TI; Cassarate, TI; Felsegg, SG; Felsenau, BE; Filisur-Tiefencastel, GR; Massongex, VS; Parmort-Kohlschlag, SG; Val Müstair, GR.

Bern, Febr. 1984

Bundesamt für Wasserwirtschaft

Wasserkraftwerke	Instal - lierte Turbinen - leistung 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ob Generator 1000 kW = MW	Speicher		Mittlere Erzeugungsmöglichkeit <sup>1)</sup> Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Pumpbetrieb			Benötigte Pumpenergie für Saisonspeicherung und möglichen Umwälzbetrieb in GWh				
			Nutz - inhalt Mio m <sup>3</sup> = hm <sup>3</sup>	Speicher - vermögen Mio kWh = GWh				Pumpe 1000 kW = MW	Motor 1000 kW = MW	Winter	Sommer	Jahr			
Bestehende Werke über 300kW max. Leistung Stand 1.Januar 1973 <sup>2)</sup>	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	
1.Januar 1975	10 634	9 847	3 202	7 917	13 675	16 782	30 457			917	957	(660)	(1235)	(1895)	
1.Januar 1976	11 237	10 361	3 389	8 223	13 840	16 898	30 738			977	1 016	(667)	(1 303)	(1 970)	
1.Januar 1977	11 403	10 514	3 384	8 205	14 062	17 262	31 324			977	1 016	(667)	(1 303)	(1 970)	
1.Januar 1978	11 776	10 856	3 417	8 237	14 211	17 515	31 726			1 032	1 078	(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	(1598)	(2 310)	(3 908)	
1.Januar 1982	12 449	11 419	3 395	8 225	14 407	17 560	31 967			1 554	1 628	(1598)	(2 310)	(3 908)	
1.Januar 1983	12 452	11 423	3 395	8 225	14 410	17 573	31 983			1 554	1 628	(1598)	(2 310)	(3 908)	
Netto - Zuwachs 1983	5	4			3	10	13								
Bestehende Werke unter 300kW max. Leistung	~ 50	~ 45			~ 100	~ 120	~ 220								
Stand 1.Januar 1984															
Bestehend (inkl. Teilbetrieb)	A	12 510	11 470	3 395	8 225	14 515	17 705	32 220			1 555	1 630	(1600)	(2 310)	(3 910)
Im Bau	B	90	90	10	40	95	235	330			45	50			
Bestehend u. im Bau (A+B)	C	12 600	11 560	3 405	8 265	14 610	17 940	32 550			1 600	1 680	(1600)	(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 Grenzwässern nur die Anteile der Schweiz inbegriffen (ausser Rubrik 4)

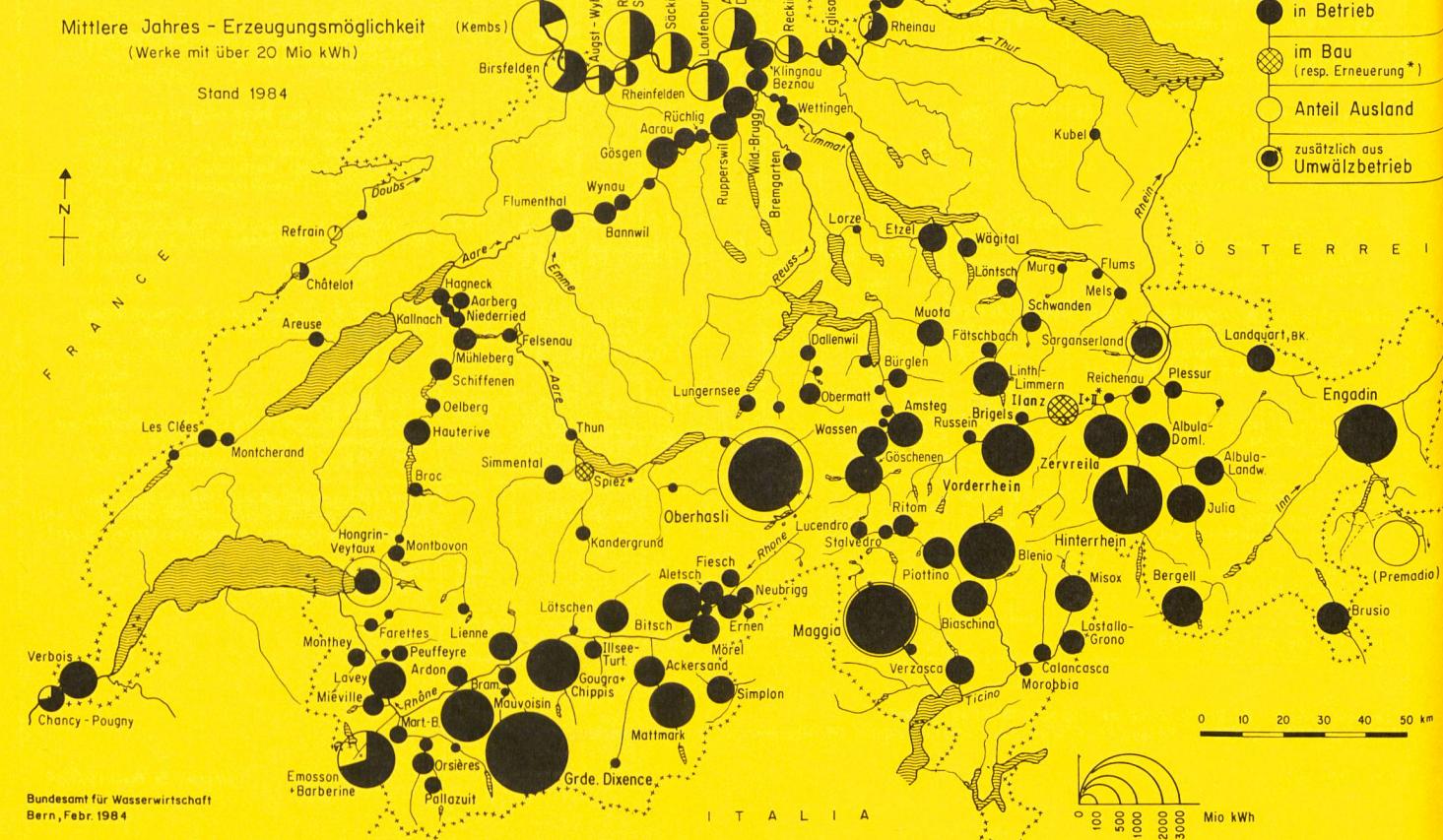
Die Zahlen in den Kolonnen A - F sind gerundete Werte.

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 Robiei, Hongrin, Mapragg u. Grimsel II	1120	930	2 050			
Im Bau	E						
Total D+E	F	1120	930	2 050			

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

Bern, Febr. 1984 Bundesamt für Wasserwirtschaft

### Wasserkraftwerke und Gruppen von Kraftwerken der Schweiz



#### 4.5 Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1983

Auszug aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 1983, die im Juli 1984 erscheint und im Bundesamt für Energiewirtschaft bestellt werden kann

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			Part en %				
	1983	1982	1983	1982		1983	1982			
Erdölprodukte	11 066 000 t	10 761 000 t	461 620	449 410	+ 2,7	67,6	67,7	Produits pétroliers		
Elektrizität	37 970 GWh	36 731 GWh	136 690	132 230	+ 3,4	20,0	19,9	Electricité		
Gas	12 322 GWh	11 058 GWh	44 360	39 810	+ 11,4	6,5	6,0	Gaz		
Kohle	537 200 t	617 300 t	15 340	17 790	- 13,8	2,2	2,7	Charbon		
Holz	1 273 000 m <sup>3</sup>	1 257 000 m <sup>3</sup>	11 190	11 050	+ 1,3	1,6	1,7	Bois		
Fernwärme	—	—	8 610	8 430	+ 2,1	1,3	1,3	Chaleur à distance		
Industrieabfälle (t)	—	—	5 160	4 880	+ 5,7	0,8	0,7	Déchets industriels		
Total Endverbrauch	—	—	682 970	663 600	+ 2,9	100,0	100,0	Total consommation		

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	1983	1982	1982–83	Structure de la consommation
Bruttoverbrauch	875 720	821 960	+ 6,5 %	Consommation brute
Umwandlungs-, Übertragungs- und Verteilverluste, Eigenverbrauch des Energiesektors, nicht energetischer Verbrauch von Erdölprodukten, Lagerveränderungen im Zwischenhandel und beim Konsumenten	– 192 750	– 158 360	+ 21,7 %	Perdes 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	682 970	663 600	+ 2,9 %	Consommation finale

Endverbrauch von Erdölprodukten  
Consommation finale de produits pétroliers

Tabelle 3  
Tableau 3

Elektrizität  
Electricité

Tabelle 4  
Tableau 4

	Verbrauch in 1000 t	Veränderung in %	Anteil in %	GWh		Veränderung in %	Anteil in %	Production	
				En GWh					
				1983	1982	Change- ment en %	Part en %		
				1983	1982	1982–83	1983	1982	
Brennstoffe									
Heizöl extra-leicht	5 634	5 482	+ 2,8	51,1	50,9	Combustibles			
Heizöl mittel	98	106	– 7,7	0,9	1,0	Huile extra-légère			
Heizöl schwer	548	622	– 11,9	5,0	5,8	Huile moyenne			
Petrolkoks	135	90	+ 50,0	0,9	0,6	Coke de pétrole			
Übrige	72	73	– 1,0*	0,6	0,9	Autres			
Total	6 487	6 373	+ 1,6	58,5	59,2	Total			
Treibstoffe									
Normalbenzin	528	496	+ 6,5	4,8	4,6	Carburants			
Superbenzin	2 486	2 392	+ 3,9	22,5	22,2	Essence normale			
Flugtreibstoffe	783	718	+ 9,0	7,1	6,7	Essence super			
Diesel	782	782	–	7,1	7,3	Carburants d'aviation			
Total	4 579	4 388	+ 4,3	41,5	40,8	Carburant Diesel			
Total	11 066	10 761	+ 2,7	100,0	100,0	Total			

\* 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:

Pouvoir calorifique: 10 000 kcal/kg, sauf:

Petrolkoks/ Coke de pétrole: 7000 kcal/kg

Endverbrauch	37 970	36 731	+ 3,4	100,0	100,0	Consommation finale
Verluste	3 257	3 195	+ 1,9	—	—	Perdes
Landesverbrauch	41 227	39 926	+ 3,3	—	—	Consommation du pays
Aussenhandel						
Ausfuhr	20 395	19 868	+ 2,7	—	—	Commerce extérieur
Einfuhr	11 149	9 041	+ 23,3	—	—	Exportation
Ausfuhrüberschuss	9 246	10 827	– 14,6	—	—	Importation
						Solde exportateur

1 GWh = 3,6 TJ

#### 4.5 Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1983

Extrait de la statistique globale suisse de l'énergie 1983 qui sera publiée en juillet 1984 et qui pourra être obtenue à l'Office fédéral de l'énergie

Gas Gaz	Tabelle 5 Tableau 5				Tabelle 6 Tableau 6			
	TJ		Veränderung in % Changement en %		Kohle Charbon		Verbrauch in 1000 t Consommation en 1000 t	
	1983	1982	1982–83				1983	1982
Inländische Stadtgaserzeugung	510	510	—	Production indigène de gaz de ville				
Einfuhr	51 880	47 100	+ 10,1	Importation				
Total	52 390	47 610	+ 10,0	Total				
abzüglich:				moins:				
Verbrauch von Erdgas für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	4 470	4 500	— 0,7	Utilisation de gaz naturel pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité				
Netzverluste und Eigenverbrauch der Gaswerke	2 180	2 130	+ 2,3	Pertes de réseaux et consommation propre des usines à gaz				
Ausfuhr	1 380	1 170	+ 17,9	Exportation				
Endverbrauch	44 360	39 810	+ 11,4	Consommation finale				

Kohle Charbon	Veränderung in % Changement en %				Anteil in % Part en %		Tabelle 6 Tableau 6
	Verbrauch in 1000 t Consommation en 1000 t		Part en %				
	1983	1982	1982–83	1983	1982		
Steinkohle	453,9	497,7	— 8,8	80,2	76,7	Houille	
Steinkohlen- briketts	13,1	12,2	+ 7,4	2,3	1,9	Briquettes de houille	
Steinkohlen- koks	70,0	105,6	— 33,7	12,4	16,3	Coke de houille	
Braunkohlen- briketts	29,2	33,2	— 12,0	5,1	5,1	Agglomérés de lignite	
Total	566,2	648,7	— 12,7*	100,0	100,0	Total	
Verbrauch von Kohle für die Fernheizung und für die Elektrizitäts- erzeugung						Utilisation de charbon pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité	
Endverbrauch	29,0	31,4	— 7,6	—	—	Consommation finale	
	537,2	617,3	— 13,8*	—	—		

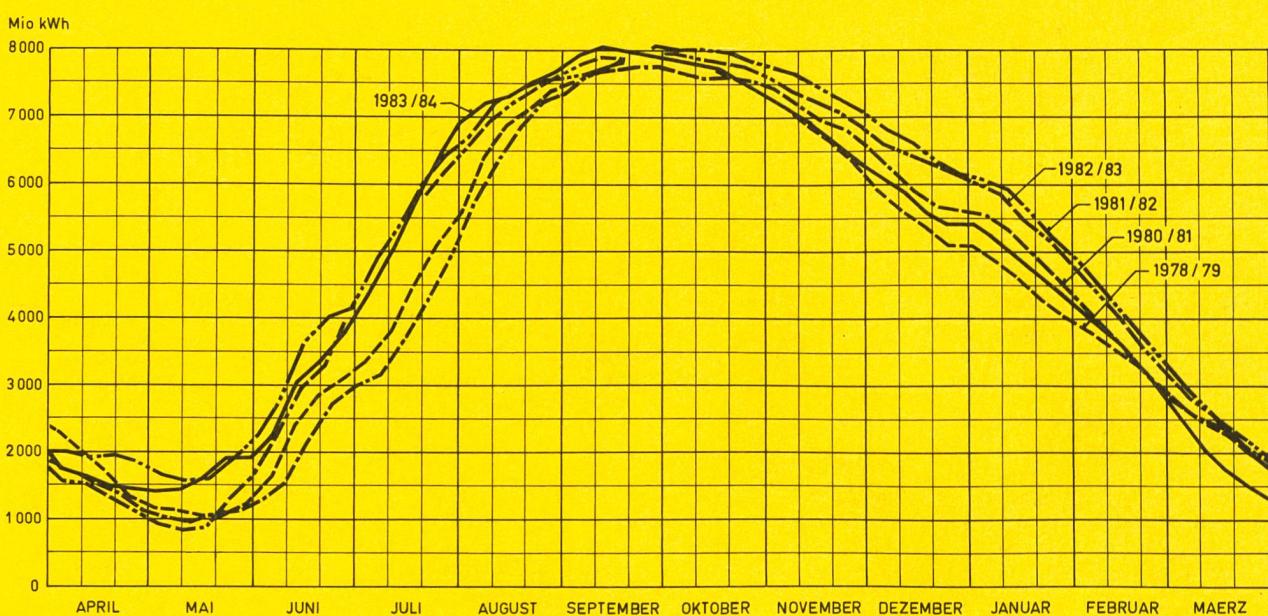
\* Die Veränderung wurde wegen unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet

\* Le changement a été calculé sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents

Heizwert: 7000 kcal/kg, ausser: Braunkohle und -briketts/Pouvoir calorifique: 7000 kcal/kg,  
sauf: lignite et agglomérés: 4800 kcal/kg

#### 4.6 Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz

#### 4.6 Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse



Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz in den hydrologischen Jahren 1978/79, 1979/80, 1980/81, 1981/82, 1982/83 und 1983/84, aufgezeichnet nach laufenden Angaben des Bundesamtes für Energiewirtschaft.

Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse dans les années hydrauliques 1978/79, 1979/80, 1980/81, 1981/82, 1982/83 et 1983/84, d'après les indications fournies régulièrement par l'Office fédéral de l'économie énergétique.