

<b>Zeitschrift:</b>	Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
<b>Band:</b>	84 (1992)
<b>Heft:</b>	7-8
<b>Rubrik:</b>	Jahresbericht 1991 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes = Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1991

### 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:** 10.02.2026

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

# *Jahresbericht 1991 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes*

# *Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1991*

## *Inhaltsverzeichnis*

### *1. Tätigkeit des Verbandes*

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

2.1 Verband Aare-Rheinwerke

2.2 Linth-Limmatverband

2.3 Reussverband

2.4 Rheinverband

2.5 Associazione Ticinese di economia delle acque

2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

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

3.1 Rechtliche Grundlagen

3.2 Bundesamt für Wasserwirtschaft

3.3 Bundesamt für Energiewirtschaft

3.4 Bundesamt für Umwelt, Wald  
und Landschaft

### *4. Mitgliederverzeichnisse*

#### *Jahresübersichten zur Wasserwirtschaft 1991*

Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz

Abflussdaten des Rheins

Überblick über den Energieverbrauch der

Schweiz im Jahre 1991

Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr)

Abflussdaten der Flüsse Rhein, Rhone, Tessin,  
Inn, Doubs und Aare

## *Table des matières*

### *1. Activité de l'association*

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

2.1 Verband Aare-Rheinwerke

2.2 Linth-Limmatverband

2.3 Reussverband

2.4 Rheinverband

2.5 Associazione Ticinese di economia delle acque

2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

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

3.1 Bases légales

3.2 Office fédéral de l'économie des eaux

3.3 Office fédéral de l'énergie

3.4 Office fédéral de l'environnement,  
des forêts et du paysage

### *4. Listes des membres*

#### *Aperçus de l'année 1991 sur l'économie des eaux*

Energie disponible dans les bassins

d'accumulation

Débits du Rhin

Aperçu de la consommation d'énergie en

Suisse ou cours de l'année 1991

Bilan suisse de l'électricité (année civile)

Débits des fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn,  
Doubs et Aar

*Anmerkung:* Der deutsche Text findet sich jeweils auf den  
rechten Seiten.

*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 1991

## 1. Activité de l'association

### 1.1 Assemblée générale, comité, bureau, organe de contrôle et secrétariat permanent

La 80<sup>e</sup> Assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (SWV) s'est déroulée les 17 et 18 octobre 1991 à Lausanne/Ecublens, conjointement avec une journée de conférences consacrée au thème «Organes d'obturation dans les constructions hydrauliques».

Après une courte allocution de bienvenue à l'adresse des participants à la réunion, prononcée par le professeur *Richard Sinniger*, monsieur *Marcel Gorgé*, préfet du district de Lausanne, nous honora de son «allocution de bienvenue».

La conférence inaugurale fut présentée par le professeur *François Schaller*. Cette conférence est publiée en langue originale française ainsi qu'en sa traduction allemande dans la revue de notre association «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 83 (1991), fascicule 10, pages 330–332 pour ce qui est de la version française, pages 332–334 pour la version allemande.

Selon le programme de la réunion, ce fut ensuite la présentation des conférences de *G. Neubacher, H. E. Minor, P. Billeter, H. Butticaz et R. Chenal*.

Après la pause de midi, ce fut au tour d'*A. Benzigue, G. Schroeder, K.-D. Schubert et P. Henry* de présenter leur exposé.

A 17 heures, le président, le conseiller national *Theo Fischer* ouvrit la 81<sup>e</sup> Assemblée générale ordinaire avec son allocution présidentielle. Il s'étendit sur la politique énergétique suisse, plus particulièrement sur le projet «Energie 2000». Il traita sous un angle très critique l'initiative «Pour la sauvegarde de nos eaux», qu'il s'agit de combattre. Dans le cadre du conflit d'objectifs qui réside entre utilisation et protection de l'environnement, des cours d'eau plus particulièrement, la position des centrales hydro-électriques dans l'opinion populaire n'est pas mauvaise du tout. La mise à disposition de courant d'hiver en quantité suffisante requiert l'agrandissement de nos lacs d'accumulation. La vue d'ensemble sur l'économie suisse des eaux, telle qu'elle ressort de l'allocution présidentielle, est publiée dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 83 (1991), fascicule 10, pages 309–314.

Avant de passer à l'examen des divers points statutaires, l'assemblée honora la mémoire des membres individuels décédés *Cerar Ladislav, Peter Hartmann, Jacques Hepp-Hüssy, prof. dr Jean-Pierre Stucky et Lothar Kranich*.

Après approbation du rapport annuel, de même que des comptes au 31 décembre 1990, l'assemblée décida d'augmenter les cotisations d'environ 25%. L'assemblée prit connaissance des démissions des membres du comité, le dr *Donat Cadruvi* et le dr *Charles Emmenegger*. Le conseiller d'Etat *Luzi Bärtsch*, Coire, fut élu en qualité de nouveau membre du comité et du bureau. Les membres de l'organe de contrôle, *Hans Rieder, Roland Bischof et Peter Enderli* furent réélus pour une nouvelle période administrative.

Pour clore l'assemblée, le président remercia les Services industriels de la ville de Genève et le Département des travaux publics du canton de Genève de leur aimable

accueil lors des excursions, la ville de Lausanne pour le vin d'honneur offert dans la soirée et tous les orateurs et organisateurs pour leur travail compétent. Après l'Assemblée générale, les participants se retrouvèrent pour l'apéritif, lequel fut suivi d'un dîner en commun à l'Hôtel Mövenpick Radisson.

Le 18 octobre au matin, la Journée technique reprit son cours avec les exposés de *B. Proske, O. Stämmer, H. Waller, H. Perdijk et A. Sommer*. En deux groupes, les participants visitèrent ensuite le chantier de Seujet où ils purent, dans des conditions idéales, se rendre compte de toutes les phases du déroulement des travaux. Une autre excursion conduisit environ 70 participants, dans deux bus, à l'usine électrique de Verbois, située sur le Rhône, usine dans laquelle se déroulent actuellement d'importants travaux de transformation. Après 45 ans de fonctionnement ininterrompu, une grande partie des installations électromécaniques est remplacée ou révisée. Avec de nouvelles turbines et des générateurs remis à neuf, la production de courant des installations peut être augmentée.

Le comité s'est réuni le 2 juillet 1991 à Zurich. Il a approuvé le rapport annuel à l'intention de l'assemblée générale et préparé cette dernière. Le comité s'est informé en détail des travaux de l'association et a également pris connaissance de la situation financière délicate en regard du référendum de même que des votations sur les deux projets de loi sur la protection des eaux du 17 mai 1992.

Le Bureau de direction s'est réuni le 24 mai 1991 à Berne. La séance fut consacrée en détail aux coûts supplémentaires à la charge de l'association, du fait de diverses expertises techniques et d'activités accrues dans le domaine des relations publiques en rapport avec le référendum contre la loi fédérale sur la protection des eaux, de même qu'avec les votations sur les deux projets de loi sur la protection des eaux du 17 mai 1992. On prépara la séance du comité ainsi que l'Assemblée générale. Le bureau s'est également informé des travaux de l'association.

Le 26 septembre, l'Organe de contrôle a procédé à l'examen des comptes d'exploitation et du bilan au 31 décembre 1990.

Le secrétariat permanent s'est occupé des affaires courantes de l'association, de celles de l'Association Linth-Limmat, de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, de la Commission permanente de l'économie des eaux (WAKO), ainsi que de la rédaction et de la publication de la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

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

Durant l'exercice écoulé, deux membres individuels sont décédés et 8 nouveaux membres ont été admis au sein de l'Association. A la fin de 1991 l'ASAE comptait 455 membres; l'ASAE et ses six sections en comptaient 1308. Les effectifs des membres de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et de ses sections sont indiqués dans le tableau 1.

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

En 1991, 83<sup>e</sup> année de sa parution, notre revue a publié sept numéros comprenant 102 articles principaux (114 en 1990) et 324 (263) communications diverses, 55 (64) provenant de l'industrie et 113 (76) portant sur des présentations de livres et de revues. La série «Denksport», sous le pseudonyme dr *Ferdinand Wasservogel* a pu être poursuivie dans quatre autres numéros. Les sept numéros ont tous reçu un frontispice comprenant une photo en quadri-

# Jahresbericht 1991 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

## 1. Tätigkeit des Verbandes

### 1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle

Die 80. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) fand am 17. und 18. Oktober 1991 in Lausanne/Ecublens statt. Sie wurde mit einer Vortragstagung über «Abschlussorgane im Wasserbau» verbunden.

Nach einer kurzen Begrüssungsansprache an die Tagungsteilnehmer durch Prof. *Richard Sinniger* beeindruckte uns *Marcel Gorgé, Préfet du district de Lausanne*, mit seiner «Allocation de bienvenue».

Der Eröffnungsvortrag wurde von Prof. *François Schaller* gehalten. Dieser Vortrag ist in der französischen Originalsprache wie auch in deutscher Übersetzung in unserer Verbandszeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 83 (1991), Heft 10, Seite 330 bis 332 französisch, Seite 332 bis 334 deutsch abgedruckt.

Es folgten gemäss Tagungsprogramm die Fachvorträge von *G. Neubacher, H. E. Minor, P. Billeter, H. Butticaz* und *R. Chenal*.

Nach der Mittagspause sprachen *A. Benzige, G. Schröder, K.-D. Schubert* und *P. Henry*.

Um 17 Uhr eröffnete der Präsident, Nationalrat *Theo Fischer*, die 81. ordentliche Hauptversammlung mit der Präsidialansprache. Darin ging er auf die schweizerische Energiepolitik, insbesondere auf das Projekt «Energie 2000» ein. Er setzte sich kritisch mit der Initiative «Zur Rettung unserer Gewässer» auseinander, die es zu bekämpfen gäbe. Im Zielkonflikt zwischen Nutzen und Schützen der Umwelt, insbesondere der Gewässer, schneide die Akzeptanz der Wasserkraftwerke gar nicht so schlecht ab. Für die Bereitstellung von genügend Winterstrom sei die Speicherkapazität unserer Stauseen zu vergrössern. Die Übersicht über die schweizerische Wasserwirtschaft, wie sie in der Präsidialansprache vorgelegt wurde, ist in «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 83 (1991), Heft 10, Seite 309 bis 314 abgedruckt.

Vor der Behandlung der Traktanden gedachte die Versammlung der verstorbenen Einzelmitglieder *Cesar Ladislav, Peter Hartmann, Jacques Hepp-Hüssy, Prof. Dr. Jean-Pierre Stucky* und *Lothar Kranich*.

Nach Genehmigung des Jahresberichtes sowie des Abschlusses auf 31. Dezember 1990 beschloss die Versammlung, die Mitgliederbeiträge um rund 25% zu erhöhen. Die Versammlung nahm Kenntnis von den Demissionen der Vorstandsmitglieder *Dr. Donat Cadruvi* und *Dr. Charles Emmenegger*. Als neues Vorstands- und Ausschussmitglied wurde Regierungsrat *Luzi Bärtsch*, Chur, gewählt. Die Mitglieder der Kontrollstelle, *Hans Rieder, Roland Bischof* und *Peter Enderli* wurden für eine neue Amtsperiode gewählt.

Zum Abschluss der Versammlung dankte der Präsident den Services industriels de Genève und dem Département des travaux publics für die Gastfreundschaft an den Exkursionen, der Stadt Lausanne für den Ehrenwein des Abends und allen Referenten und Organisatoren für die kompetente Arbeit. Nach der Hauptversammlung trafen sich die Teilnehmer zum Aperitif und anschliessend im Hotel Mövenpick Radisson zum gemeinsamen Nachtessen.

Am Morgen des 18. Oktobers wurde die Fachtagung fortgesetzt. Es sprachen *B. Proske, O. Stämmer, H. Waller, H. Perdijk* und *A. Sommer*. Anschliessend besuchten 68 Teilnehmer in zwei Gruppen die Baustelle Seujet, wo in eindrücklicher Weise in alle Phasen des interessanten Bauablaufs Einsicht genommen werden konnte. Eine weitere Exkursion führte etwa 70 Teilnehmer mit zwei Bussen zum Rhonekraftwerk Verbois, wo zurzeit grössere Umbauarbeiten laufen. Nach 45 Jahren ununterbrochenen Betriebs werden ein Grossteil der elektromechanischen Anlagen ersetzt und überholt. Mit neuen Turbinen und erneuerten Generatoren kann die Stromproduktion der Anlage gesteigert werden.

Der Vorstand trat am 2. Juli 1991 in Zürich zusammen. Der Jahresbericht wurde zuhanden der Hauptversammlung genehmigt und diese selbst vorbereitet. Der Vorstand liess sich über die Tätigkeit des Verbandes orientieren und nahm von der schwierigen Finanzlage im Hinblick auf das Referendum sowie die Abstimmung über die beiden Gewässerschutzvorlagen vom 17. Mai 1992 Kenntnis.

Der geschäftsleitende Ausschuss trat am 24. Mai 1991 in Bern zusammen. Er befasste sich ausführlich mit den Mehrkosten, die dem Verband durch verschiedene Fachgutachten sowie vermehrte Öffentlichkeitsarbeit im Hinblick auf das Referendum gegen das Eidgenössische Gewässerschutzgesetz sowie für die Abstimmungen zu den beiden Gewässerschutzvorlagen vom 17. Mai 1992 entstanden sind. Die Vorstandssitzung sowie die Hauptversammlung wurden vorbereitet. Der Ausschuss liess sich über die Verbandsarbeit orientieren.

Die Kontrollstelle prüfte am 26. September Verbandsrechnung und Abschluss auf 31. Dezember 1990.

Die ständige Geschäftsstelle besorgte die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Geschäfte des Linth-Limmatverbandes, des Verbandes Aare-Rheinwerke, der ständigen Wasserwirtschaftskommission (WAKO) sowie die Herausgabe und Redaktion der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

### 1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Im Berichtsjahr sind zwei Einzelmitglieder gestorben. Neu in den Verband sind acht Mitglieder eingetreten. Ende 1991 betrug der Mitgliederbestand 455, derjenige des SWV

Tabelle 1. Mitgliederbestand des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Verbandsgruppen.

Tab. 1. Effectif des membres de l'Association et de ses sections.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband/  
Association suisse pour l'aménagement des eaux

1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen/ Corporations politiques, autorités et administrations publiques	28
2. Verbände/Associations	29
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	79
4. Firmen/Sociétés	90
5. Einzelmitglieder/Membres individuels	229
Total	455
Verbandsgruppen/Sections	
Verband Aare-Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	129
Aargauischer Wasserwirtschaftsverband	384
Reussverband	41
Rheinverband	165
Associazione ticinese di economia delle acque	114
Total	853
Gesamttotal	1308

chromie. Ces frontispices n'ont pas été vendus aux annonceurs; ils correspondent chacun à un article spécialisé figurant dans le fascicule correspondant. De même que lors des années précédentes, trois numéros furent consacrés à la protection des eaux et à l'épuration des eaux usées, quatre numéros traitèrent de thèmes d'importance majeure, relevant du domaine de l'utilisation des forces motrices. Divers articles furent à nouveau consacrés à la protection contre les inondations. Avec 405 (389) pages de texte, le volume rédactionnel s'est maintenu dans l'ordre de grandeur de l'année précédente. Le niveau des annonces est également resté stable; les recettes qui en découleront ont de ce fait été augmentées.

Le numéro 1/2 débute par une description détaillée de l'extension et du renouvellement de l'usine électrique de Laufenburg, située sur le Rhin. Ce fascicule contient, par ailleurs, d'autres exposés consacrés à l'utilisation des forces motrices, à la politique énergétique de la Suisse, à la construction de barrages ainsi qu'à l'hygiène de l'air.

Le numéro 3/4 contient diverses contributions dévolues à la protection des eaux et à la protection de l'environnement. Le numéro 5/6 a été consacré au Congrès international des barrages ICOLD, Vienne 1991. En collaboration avec le Comité national suisse pour les grands barrages, un article en langue anglaise a paru, présentant une étude détaillée sur les installations de mesure destinées à la surveillance des barrages – concepts, fiabilité, redondance. La liste des barrages suisses, des contributions sur la littérature relative aux barrages, passes à poissons, etc., complètent le fascicule, dont un exemplaire fut envoyé par la suite à tous les participants de la réunion de Vienne. Les thèmes du numéro 7/8 sont: épuration des eaux, traitement de l'eau potable, protection contre les inondations, constructions hydrauliques, «Energie 2000».

Le numéro 9 contient le rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux et une vue d'ensemble de l'économie des eaux. D'autres articles sont consacrés aux installations hydrauliques, barrages, problèmes de débits résiduels.

Le numéro 10 contient l'allocution présidentielle de *Theo Fischer* lors de l'Assemblée générale de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux. La conférence inaugurale de *François Schaller* figure dans ce fascicule. D'autres thèmes sont: problématique des débits résiduels, stations d'épuration, bassins de retenue de crues, construction de tunnels.

Le protocole de l'Assemblée générale de Lausanne mis à part, le numéro 11/12 contient des exposés consacrés aux constructions hydrauliques et à la construction de barrages ainsi qu'à leur surveillance.

A l'intention de quelques auteurs, la rédaction prit en charge la réalisation de tirés à part de leurs travaux. Grâce à la complaisance du maître d'œuvre, le tiré à part et par la même occasion le fascicule 1/2 consacré à la nouvelle construction de l'usine électrique de Laufenburg purent être imprimés en quadrichromie. L'association et la rédaction remercient les abonnés, les annonceurs et les auteurs de leur fidélité à la revue.

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

La Commission ad hoc pour les débits minimums de la SWV n'a pas siégé durant l'année administrative. Les bases mises au point par cette Commission ont été utilisées dans le cadre des activités de relations publiques et dans l'optique d'informer le citoyen sur les deux projets de loi sur la protection des eaux.

Dans une lettre datée du 26 juin 1991, l'Association a pris position sur un projet d'ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale (ordonnance sur les bas-marais d'importance nationale sous forme d'inventaire). Le Département fédéral de l'intérieur a été prié d'énoncer des critères très stricts en ce qui concerne les marais devant être protégés et de ne soumettre à une protection que des objets qui satisfassent aux deux conditions suivantes, à savoir être «d'une beauté particulière» et «d'importance nationale». Le nombre d'objets censé être protégés doit être maintenu à un niveau peu élevé.

Dans une lettre du 14 juin 1991, adressée à l'Office fédéral de l'énergie, l'association a pris position sur un avant-projet d'ordonnance relatif à une utilisation économique et rationnelle de l'énergie (ordonnance sur une utilisation économique et rationnelle de l'énergie).

Par lettre du 24 juin 1991, l'association a pris position sur le projet de convention pour la protection des Alpes (Convention sur la protection des Alpes). L'association propose au Département fédéral de l'intérieur de renoncer à une adhésion à la Convention sur la protection des Alpes. Si toutefois la Suisse devait y adhérer, ce ne serait pas seulement la Convention des Alpes elle-même mais également ses protocoles additionnels qui devraient être soumis à l'approbation des chambres fédérales et au référendum facultatif. Dans le cadre de la Convention des Alpes proposée, l'espace vital et l'espace économique à disposition de la population indigène ne sont pas suffisamment pris en considération. Les aspects liés à la protection sont par trop prépondérants. Il s'agit d'éviter que les dispositions relatives à la protection figurant dans la Convention des Alpes aillent au-delà des dispositions de protection actuellement fixées sur le plan constitutionnel.

#### 1.5 Journées techniques

Les 4 et 5 avril 1991 s'est tenu, à Erding, un symposium consacré au bilan écologique des bassins d'accumulation. Les organisateurs étaient le «Groupe de travail énergie hydraulique en Bavière» et l'«Académie de Bavière pour la protection de la nature et l'aménagement des paysages». D'autres protagonistes de cette manifestation furent l'«Association suisse pour l'aménagement des eaux» de même que la «Société autrichienne pour l'écologie et la recherche sur l'environnement». Lors de ce symposium, le neuvième au demeurant, il fut possible de continuer de s'entretenir des nombreux aspects de l'utilisation des eaux. Cette manifestation eut une résonance considérable.

Un rapide survol de la journée technique à l'occasion de l'assemblée générale de notre association figure sous une forme succincte au chapitre 1.1

Les préparatifs de l'«*Interpraevent 1992*» du 29 juin au 3 juillet à Berne se sont poursuivis. Les protagonistes de ce symposium sont l'Office fédéral de l'économie des eaux, l'Office fédéral de la protection de l'environnement, des forêts et du paysage, le Corps suisse d'aide en cas de catastrophes, ainsi que l'Association suisse pour l'aménagement des eaux. La partie technique est entre les mains de la Société internationale de recherches Interpraevent, Klagenfurt.

#### 1.6 Relations publiques

En compagnie de l'Association des usiniers romands, ADUR, la Communauté d'intérêts des propriétaires suisses de petites centrales électriques, ISKB, a lancé un ré-

Suite voir p. 167

und seiner sechs Verbandsgruppen zusammen 1308. Die Mitgliederzahlen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Verbandsgruppen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

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

In sieben Heften des 83. Jahrganges 1991 konnten den Lesern 102 Hauptaufsätze (im Vorjahr 114) und 324 (263) Mitteilungen verschiedenster Art zur Kenntnis gebracht werden. Von den Mitteilungen stammen 55 (64) aus der Industrie; 113 (76) sind Buch- und Zeitschriftenbesprechungen. Die Reihe der Denksportaufgaben unter dem Pseudonym Dr. Ferdinand Wasservogel wurde weitergeführt. Alle sieben Hefte konnten mit einem vierfarben Titelblatt versehen werden. Diese Titelblätter wurden nicht an Inserenten verkauft; jedes Titelblatt gehört zu einem Fachaufsatz im Innenteil des jeweiligen Heftes. Wie in den letzten Jahren wurden drei Hefte dem Gewässerschutz und der Abwasserreinigung gewidmet, vier Hefte behandelten Schwerpunkte aus dem Gebiet der Wasserkraftnutzung. Verschiedene Aufsätze behandeln wiederum den Hochwasserschutz. Mit 405 (389) redaktionell bearbeiteten Textseiten bewegt sich der redaktionelle Umfang in der Größenordnung der Vorjahre. Auch der Inseratenumfang ist etwa gleich geblieben; die Einnahmen daraus konnten gesteigert werden.

Heft 1/2 beginnt mit einer ausführlichen Beschreibung von Ausbau und Erneuerung des Rheinkraftwerks Laufenburg. Das Heft enthält im weiteren Beiträge zur Wasserkraftnutzung, zur Energiewirtschaft der Schweiz, zum Talsperrenbau sowie zur Lufthygiene.

Heft 3/4 enthält verschiedene Beiträge zum Gewässer- und Umweltschutz. Heft 5/6 wurde dem internationalen Talsperrenkongress ICOLD Wien 1991 gewidmet. In Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Nationalkomitee für grosse Talsperren erschien in englischer Sprache eine ausführliche Abhandlung über Messinstallationen für Dammüberwachung – Konzepte, Zuverlässigkeit, Redundanz. Die Liste der Schweizer Talsperren, Beiträge über Talsperrenliteratur, Fischpässe usw. ergänzen das Heft, das anschliessend an die Wiener Tagung allen Teilnehmern per Post zugestellt wurde.

Die Themen von Heft 7/8 sind: Abwasserreinigung, Trinkwasseraufbereitung, Hochwasserschutz, Wasserbau, «Energie 2000».

Heft 9 enthält den Jahresbericht des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und die Übersichten über die Wasserwirtschaft. Weitere Beiträge behandeln Wasserkraftanlagen, Talsperren, Restwasserprobleme.

Im Heft 10 ist die Präsidialansprache von Theo Fischer anlässlich der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes abgedruckt. Auch die Festansprache von François Schaller ist in diesem Heft enthalten. Weitere Themen sind: Restwasserproblematik, Kläranlagen, Hochwasserrückhaltebecken, Tunnelbau.

Neben dem Protokoll der Hauptversammlung von Lausanne enthält Heft 11/12 Beiträge zum Wasserkraft- und Talsperrenbau sowie zur Talsperrenüberwachung.

Als Dienstleistung der Redaktion konnten für verschiedene Autoren deren Arbeiten als Sonderdrucke hergestellt werden. Dank dem Entgegenkommen des Bauherrn konnte der Sonderdruck und damit auch das Heft 1/2 zum Neubau des Kraftwerks Laufenburg 4farbig gedruckt werden. Den Abonnenten, den Inserenten und den Autoren danken Verband und Redaktion für ihre Treue zur Fachzeitschrift.

### 1.4 Kommissionsarbeit und Vernehmlassungen

Die Ad-hoc-Kommission «Restwasser» des SWV tagte im Berichtsjahr nicht. Die von dieser Kommission erarbeiteten Grundlagen wurden für die Öffentlichkeitsarbeit und die Orientierung der Stimmbürger zur Abstimmung über die beiden Gewässerschutzvorlagen verwendet.

Mit Schreiben vom 26. Juni 1991 nahm der Verband Stellung zu einem Vorschlag einer Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung (Flachmoorinventar-/verordnung). Das Departement des Innern wurde darin aufgefordert, an die zu schützenden Moore sehr strenge Kriterien anzulegen und nur Objekte zu schützen, die den beiden Bedingungen «besondere Schönheit» und «nationale Bedeutung» entsprechen. Die Anzahl der zu schützenden Objekte sei klein zu halten.

Mit Schreiben vom 14. Juni 1991 an das Bundesamt für Energiewirtschaft nahm der Verband Stellung zu einem Vorentwurf zu einer Verordnung für eine sparsame und rationelle Energienutzung (Energienutzungsverordnung).

Mit Schreiben vom 24. Juni 1991 nahm der Verband Stellung zum Vorschlag eines Übereinkommens zum Schutz der Alpen (Alpenkonvention). Der Verband beantragt dem Eidg. Departement des Innern, vom Beitritt zur Alpenkonvention abzusehen. Sollte die Schweiz aber dennoch beitreten, sei nicht nur die Alpenkonvention selbst, sondern auch ihre Zusatzprotokolle der Genehmigung durch die Eidg. Räte und dem fakultativen Referendum zu unterstellen. Bei der vorgeschlagenen Alpenkonvention wird der Alpenraum als Lebens- und Wirtschaftsraum für die einheimische Bevölkerung zuwenig berücksichtigt. Die Schutzaspekte überwiegen zu stark. Es sei zu vermeiden, dass die Schutzbestimmungen der Alpenkonvention über die heute verfassungsmässig verankerten Schutzbestimmungen in der Bundesverfassung hinausgehen.

### 1.5 Fachtagungen

Am 4. und 5. Juli 1991 fand in Erding bei München ein Symposium über die ökologische Bilanz von Stauräumen statt. Veranstalter waren die «Arbeitsgemeinschaft Wasserkraft in Bayern» und die «Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege». Weitere Träger dieser Veranstaltung waren der «Schweizerische Wasserwirtschaftsverband» sowie der «Österreichische Verein für Ökologie und Umweltforschung». Mit diesem mittlerweile nun neunten Symposium wurde die Behandlung der vielfältigen Aspekte der Wassernutzung fortgesetzt. Die Veranstaltung hatte erhebliche Resonanz.

Über die Fachtagung anlässlich der Hauptversammlung unseres Verbandes wurde im Kapitel 1.1 kurz berichtet.

Die Vorbereitung für die «Interpraevent 1992» vom 29. Juni bis 3. Juli 1992 in Bern wurden weitergeführt. Träger dieses Symposiums sind das Bundesamt für Wasserwirtschaft, das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, das Eidgenössische Katastrophenhilfskorps sowie der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband. Der Fachteil liegt in den Händen der internationalen Forschungsgesellschaft Interpraevent, Klagenfurt.

### 1.6 Öffentlichkeitsarbeit

Der Interessenverband Schweizerischer Kleinkraftwerkbesitzer, ISKB, hat zusammen mit der Association des usiniers romand, ADUR, das Referendum zum revidierten Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz ergrieffen. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat dieses Referendum unterstützt, um damit dem Stimmbürger die Ge-

Betriebsrechnung 1991 und Voranschläge 1991, 1992, 1993 / Comptes de 1991 et budgets pour 1991, 1992, 1993

<i>Einnahmen/Recettes</i>	Rechnung 1991 Comptes 1991 Fr.	Budget 1991 genehmigt HV 1990 (rev.) Fr.	Budget 1992 genehmigt HV 1991 (rev.) Fr.	Budget 1993 Vorschlag für HV 1992 Fr.
1. Mitgliederbeiträge / Cotisations des membres	996 016.—**	549 000	560 000	655 000***
2. Beiträge an Geschäftsstelle SWV von LLV, VAR / Contributions au secrétariat de l'ASAE par LLV, VAR	28 400.—	28 000	28 400	28 400
3. Aktivzinsen / Intérêts actifs	18 114.35	10 000	15 000	15 000
4. Redaktionskostenanteil von Fachzeitschrift / Coûts de rédaction de la revue technique	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
5. Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	368 282.65	p.m.	p.m.	p.m.
<b>Total</b>	<b>1 410 813.—*</b>	<b>587 000</b>	<b>603 400</b>	<b>698 400</b>
* mit Zeitschriftenrechnung / avec compte revue technique				
<i>Ausgaben/Dépenses</i>				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	457 171.50	25 000	26 250	27 800
2. Publikationen / Publications / Jahresbericht / Rapport annuel	13 405.50	15 000	14 700	15 500
3. Fachzeitschrift / Revue technique Kosten und Abonnements für Mitglieder / Dépenses, abonnements pour les membres	35 540.—	24 000	35 540	40 000
Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	308 608.45	p.m.	p.m.	p.m.
4. Hauptversammlung / Assemblée générale	9 963.35	8 000	8 000	8 400
5. Verwaltung / Administration	516 165.68	509 000	538 500	564 460
6. Verschiedenes / Divers	3 048.—	3 000	3 500	3 500
<b>Total</b>	<b>1 343 902.48*</b>	<b>584 000</b>	<b>626 490</b>	<b>659 660</b>
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+) bzw. Ausgabenüberschuss (-) / ou de dépenses (-)	+ 66 910.52	+ 3 000	- 23 090	+ 38 740
Saldovortrag vom Vorjahr / Solde à nouveau de l'année Saldovortrag / Solde à nouveau compte	<u>-112 404.07</u>			
	<u>- 45 493.55</u>			
* mit Zeitschriftenrechnung / avec compte revue technique		** ordentliche Mitgliederbeiträge ausserordentliche Mitgliederbeiträge ausserordentliche Studienbeiträge		Fr. 560 849.50 Fr. 405 878.— Fr. 29 288.50
*** Antrag an die Hauptversammlung 1992 auf Erhöhung der Mitgliederbeiträge		Total Mitgliederbeiträge 1991		Fr. 996 016.—

Bilanz auf 31. Dezember 1991 / Bilan au 31 décembre 1991

<i>Aktiven / Actifs</i>	Fr.	<i>Passiven / Passifs</i>	Fr.
1. Flüssige Mittel (Kassa, Post, Kontokorrent)	140 655.21	1. Kreditoren / Créditeurs	40 085.30
2. Bank-Einlagehefte / Carnets de dépôts bancaires	5 814.10	2. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	30 846.42
3. Wertschriften / Titres	67 901.—	3. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	100 734.44
4. Mobiliar / Bücher / Separata	2.—	4. Fonds «Bodensee»	19 280.10
5. Debitoren / Débiteurs	86 957.90	5. Reserve / Mise en réserve	155 877.50
6. Passivsaldo / Solde passif	45 493.55		
<b>Total</b>	<b>346 823.76*</b>	<b>Total</b>	<b>346 823.76*</b>

\* mit Zeitschriftenrechnung / avec compte revue technique

férendum au sujet de la loi fédérale révisée sur la protection des eaux. L'Association suisse pour l'aménagement des eaux a soutenu ce référendum dans l'optique de donner l'occasion au citoyen de se prononcer simultanément sur la loi révisée sur la protection des eaux et sur l'initiative «Pour la sauvegarde de nos eaux». Les travaux dans le cadre du référendum furent complétés par des actions de relations publiques qui démontrèrent l'importance des forces motrices en Suisse. Ces actions de relations publiques dans le cadre des forces motrices ainsi que de la protection contre les crues se sont poursuivies intensément tout au long de l'année.

### *1.7 Commission permanente de l'économie des eaux / (WAKO)*

La 19<sup>e</sup> séance plénière a eu lieu le 30 janvier à Zurich. Sous la présidence de Raoul Kohler, conseiller national, les partenaires de la WAKO se sont informés réciproquement de leurs activités.

### *1.8 Finances*

Les comptes d'exploitation de la SWV bouclent avec un solde actif de fr. 66 910.52. Y compris le solde passif de l'année précédente d'un montant de fr. 112 404.07, les comptes présentent un solde passif de fr. 45 493.55, lequel est reporté sur le nouvel exercice. Les cotisations de membres mises à part, lesquelles furent augmentées pour 1991, des contributions supplémentaires d'un niveau remarquable ont pu être perçues, provenant d'entreprises au bénéfice de leurs propres forces motrices; elles furent utilisées dans le cadre de diverses études concernant le problème des débits résiduels et, également, pour l'orientation des citoyens en vue des votations sur la protection des eaux du 17 mai 1991.

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

### *2.1 Verband Aare-Rheinwerke*

Gründung: 4. Dezember 1915.

Die 73. ordentliche Generalversammlung fand am Mittwoch, 22. Mai 1991, im Kraftwerk Wynau statt. Die statutarischen Traktanden konnten unter dem Vorsitz des Präsidenten, Dr. Eduard Grob, speditiv behandelt werden. Für die neue Amtsperiode GV 1991 bis GV 1994 wurden die folgenden Mitglieder des Ausschusses wiedergewählt: Prof. K. Theilsiefje, Vizepräsident, H. Dickgiesser, C. Foppa. Anstelle der zurücktretenden Dr. E. Grob (Präsident) und K. Allemann wurden durch die Generalversammlung neu in den Ausschuss gewählt: F. Aemmer (Präsident), H. Bodenmann, H. Keller. Die langjährigen Rechnungsrevisoren W. Ebner und M. Marti haben ihre Demission ein gereicht. Als neue Revisoren wurden gewählt: P. Ender und A. Suter. Anschliessend erhielten die Teilnehmer der Generalversammlung die Gelegenheit, vom Motorboot aus die kürzlich abgeschlossenen Uferverbauungen sowie das Naturschutzgebiet «Aarestau Wynau» zu besichtigen.

Der Ausschuss tagte am 19. April bei den NOK in Baden. Er liess sich von den Vorsitzenden der Kommissionen über die Kommissionsarbeit berichten. Der Jahresbericht und die Rechnung des Verbandes wurden zuhanden der Generalversammlung genehmigt und diese vorbereitet. Die folgenden Mutationen in den Kommissionen wurden beschlossen: In der Kommission «Gewässerschutz

legenheit zu geben, gleichzeitig zum revidierten Gewässerschutzgesetz und zur Initiative «Zur Rettung unserer Gewässer» abzustimmen. Die Arbeit zugunsten des Referendums wurde ergänzt durch Öffentlichkeitsarbeit, die die Bedeutung der Wasserkraft in der Schweiz zeigte. Diese Öffentlichkeitsarbeit über Wasserkraft wie auch über Hochwasserschutz wurde das ganze Jahr intensiv fortgesetzt.

### *1.7 Ständige Wasserwirtschaftskommission (WAKO)*

Die 19. Plenarversammlung fand am 30. Januar in Zürich unter dem Vorsitz von Raoul Kohler, Nationalrat, statt. Die WAKO-Partner orientierten sich gegenseitig über ihre Tätigkeiten.

### *1.8 Finanzen*

Die Rechnung SWV 1991 schliesst mit einem Aktivsaldo von Fr. 66 910.52 ab. Zusammen mit dem Passivsaldo vom Vorjahr von Fr. 112 404.07 weist die Rechnung einen Passivsaldo von Fr. 45 493.55 aus, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Zu den ordentlichen Mitgliederbeiträgen, die für 1991 erhöht wurden, konnten zusätzliche ausserordentliche Mitgliederbeiträge von den Unternehmen mit eigener Wasserkraft erhoben werden, die für verschiedene Studien zum Restwasserproblem wie auch für die Orientierung der Stimmbürger zu den Gewässerschutzabstimmungen vom 17. Mai 1992 verwendet wurden.

und Wasserpflanzen» löste H. Wyss, Regionalleiter NOK, Unterwerk Breite, Nürensdorf, L. Breitschmid ab.

An der Sitzung der Kommission im Werk an der Aare vom 19. Dezember 1991 in Olten stellte R. Inderbitzin als Projektleiter das neue Kraftwerk Ruppoldingen vor. Die Volksabstimmung der Stadt Biel betreffend den Beitrag für die Gründung einer Trägergesellschaft «Bielerseekraftwerke BIK» wurde nun festgesetzt auf den 14. Februar 1992. Der Bau des KW Brügg kann somit nicht vor Mitte 1993 begonnen werden.

Am 16. Januar 1991 fand in Wynau die Sitzung der Kommission für Betriebsfragen statt, an der die Betriebsleiterversammlung 1991 vorbereitet wurde.

In Gippingen fand am 16. Mai 1991 diese gutbesuchte Betriebsleiterversammlung 1991 statt. Es wurden die folgenden Referate gehalten:

- Gewässerschutzgesetz (CH) und Auswirkungen auf den Kraftwerksbetrieb (F. Foster, NOK)
- Wasserhaushaltsgesetz (D) und Auswirkungen auf den Kraftwerksbetrieb (G. Schlageter, Radag)
- Beispiele aus dem Bereich der Kraftübertragungswerke Rheinfelden (Dr. B. Hinrichs, KWR)
- Öle und Fette, neue Entwicklungen (P. Degiampietro, Fa. Motorex, Langenthal)
- Orientierung über die Initiative «zur Rettung unserer Gewässer» (G. Weber, SWV)

In Zusammenarbeit mit der Kommission «Gewässerschutz und Wasserpflanzen» wurden Unterlagen über Fischereiprobleme und deren Lösung gesammelt.

Nach dem unerwarteten Hinschied des Vorsitzenden der Kommission *Lothar Kranich* am 17. September 1991 blieb der Vorsitz vakant.

Die Kommission Gewässerschutz und Wasserpflanzen tagte im Berichtsjahr zweimal, am 4. April in Albbrück und am 23. Oktober in Nürensdorf.

Die zweite Etappe der zweiten Wasserplanenkartierungsrunde konnte nach Zusage aller betroffenen Kraftwerke durchgeführt werden. Die Felderhebungen erfolgten in den Monaten Juli und August und verliefen planmäßig. In den aufgenommenen Gebieten wurde gegenüber den ersten Erhebungen, die vor sechs Jahren durchgeführt wurden, eine deutliche Zunahme des Wasserplanenbewuchses festgestellt, einzig im Konzessionsgebiet des Kraftwerk Bremgarten-Zufikon ist der Makrophytenbewuchs stark zurückgegangen.

Im weiteren wurden in Zusammenarbeit mit der Kommission für Betriebsfragen Unterlagen über Fischereiprobleme und deren Lösungen gesammelt.

Anfang November 1991 hat in Eglisau eine Sitzung der Kommission im Etappenplan für Rechengutbeseitigung stattgefunden. Die anwesenden Werksvertreter berichteten über die aktuelle Situation bei der Geschwemmselbeseitigung in ihren Anlagen. Die Geschwemmselbeseitigungsanlage im Kraftwerk Eglisau konnte im Berichtsjahr fertiggestellt werden. Ihre Betriebsaufnahme ist für Anfang 1992 vorgesehen.

## 2.2 Linth-Limmattverband

Gründung: 26. November 1916.

Im Berichtsjahr trat der Vorstand nicht zusammen. Eine Haupttätigkeit des Linth-Limmattverbandes waren im vergangenen Jahr wiederum die Vortagsveranstaltungen im Winter. Diese fanden im Vortragssaal des EWZ-Gebäudes am Beatenplatz in Zürich statt. 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. Zusätzlich wurden die Mitglieder und Interessenten ins Schweizerische Landesmuseum eingeladen. Die Einladungen galten der Ausstellung: «Gold der Helvetier – Keltische Kostbarkeiten aus der Schweiz». Am Abend des 9. April 1991 besuchten etwa 60 Teilnehmer die Ausstellung.

Es fanden folgende Vorträge statt:

29. Januar 1991: *Albert Kalberer*: «Keramikbeschichtungen zum Schutz von Turbinen gegen Abrasion – eine Standortbestimmung»

26. Februar 1991: *Thomas Schenk*: «Die Erhöhung der Staumauer Mauvoisin»

26. März 1991: *Harry Blumer, Miklos G. Kiss* und Dr. *Elmar Ledegerber*: «Das Projekt der Bahnhofüberführung HB-Südwest mit Wohnen»

9. April 1991: Besuch der Ausstellung «Gold der Helvetier – Keltische Kostbarkeiten aus der Schweiz» im Schweizerischen Landesmuseum, Zürich – unter kundiger Führung

29. Oktober 1991: *Dr. Anton Schleiss*: «Die Nutzung der Wasserkraft – Aufgabe und Verpflichtung»

26. November 1991: *Andreas Götz*: «Der Bergsturz von Randa (Wallis)»

Zum 75-Jahr-Jubiläum des Linth-Limmattverbandes fand eine Exkursion ins Glarnerland statt, wo der Durnagelbach mit seinen imposanten Hochwasserschutzbauten von 53 Personen besucht werden konnte.

Die Mitglieder des Linth-Limmattverbandes haben die Möglichkeit, die Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» zu Vorzugsbedingungen zu beziehen.

Diese Zeitschrift berichtet immer wieder aus dem Einzugsgebiet des Verbandes wie auch über die Vortagsveranstaltungen. In der Regel erhalten die Vortragenden des Linth-Limmattverbandes die Möglichkeit, ihre Ausführungen in der Fachzeitschrift erscheinen zu lassen.

## 2.3 Reussverband

Gründung: 20. November 1915

Im Verbandsjahr fand statutengemäss keine Hauptversammlung statt. Es gab auch keine Veranlassung, den Vorstand zusammenzurufen. Nach dem aktiven Jubiläumsjahr 1990 war das Jahr 1991 für den Reussverband eher ein ruhiges Jahr.

*Paul Baumann*, Vorstandsmitglied des Reussverbandes, wurde in den Stadtrat von Luzern gewählt. Er wird deshalb auf Ende der Amtsperiode aus dem Verband austreten.

Am 13. Dezember 1991 verstarb *Franz Stockmann*, dipl. Ing. ETH, im Alter von 78 Jahren. Er war von 1954 bis 1980 Geschäftsführer des Reussverbandes.

## 2.4 Rheinverband

Gründung: 15. Dezember 1917

Im Berichtsjahr 1991 fanden zwei Vorstandssitzungen und die Hauptversammlung statt. Anlässlich der ersten Sitzung vom 24. April 1991 wurden das Veranstaltungsprogramm des Winterhalbjahres 1991/92 besprochen, die Hauptversammlung 1991 vorbereitet und das 75-Jahr-Jubiläum des Rheinverbandes im Jahr 1992 im Rahmen des 100-Jahr-Jubiläums der Internationalen Rheinregulierung beschlossen.

Die zweite Vorstandssitzung fand unmittelbar vor der Hauptversammlung am 4. Oktober 1991 in Bezau im Bregenzerwald/Vorarlberg statt. Es wurden dabei die Hauptversammlungsgeschäfte bereinigt und das Vortagsprogramm für das Winterhalbjahr 1991/92 abschliessend festgelegt. An der anschliessenden Hauptversammlung trat Dr. G. G. Casaulta, alt Regierungsrat, Chur, wie angekündigt als Präsident zurück. Er stellt sich jedoch als Vorstandsmitglied weiterhin zur Verfügung. Folgende Herren reichten ihren Rücktritt als Vorstandsmitglieder ein:

- Dr. D. Cadruchi, alt Regierungsrat, Ilanz
- G. Peter, dipl. Ing. ETH, Zürich

Als Nachfolger der zurückgetretenen Vorstandsmitglieder wurden folgende Herren gewählt:

- Dr. V. Augustin, Rechtsanwalt, Mitglied des Grossen Rates GR, Chur
- St. Davatz, dipl. Ing. ETH, Malix, seit 25 Jahren Bauleiter beim Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Stadt Zürich
- Dr. K. Rathgeb, Rhäzüns, Vorsteher des Amtes für Umweltschutz im Kanton St. Gallen

Zum neuen Präsidenten hat der Vorstand einstimmig Dr. V. Augustin gewählt.

Am 5. Oktober 1991 nahmen die Teilnehmer der Hauptversammlung an einer Exkursion der Vorarlberger Kraftwerke AG zu den Kraftwerken in Andelsbuch und Alberschwende teil.

Im Rahmen des Vortagsprogrammes führte der Rheinverband folgende Veranstaltungen durch:

16. Januar 1991. Bad Ragaz: Die Windenergiefarm auf dem Fläscherberg. Referent: K. H. Handl, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden.

27. Februar 1991. Chur: Hochwasserschutz. Referent: Dr. A. Lässker, Direktor des Bundesamtes für Wasserwirtschaft.

24. April 1991. Sargans: UVB über die projektierten Rheinkraftwerke Schweiz/Liechtenstein. Referent: *A. Streichenberg*, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden, und Dr. *P. Sulser*, Holinger AG, Baden.

31. Mai 1991. Exkursion: Demonstrationskraftwerk in Churwalden. Führung: *C. Foppa*, Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden / Schweizerischer Verein für Lehr- und Demonstrationskraftwerke (SVLD), Churwalden.

## 2.5 Associazione ticinese di economia delle acque (Atea)

Fondazione: 27 novembre 1915.

Dopo aver marcato il 75° della sua esistenza nel 1990, l'Atea ha proseguito la propria attività nel corso del 1991 tenendo in giugno l'assemblea generale a Bioggio, preceduta quest'ultima dalla visita ai lavori di ampliamento dell'impianto di depurazione del Luganese. Ci è stato di ottima guida il nostro vice-presidente ing. Carlo Cattaneo, progettista dei lavori. L'assemblea generale del 1992 – con il rinnovo del comitato per il prossimo quadriennio – è fissata per sabato 26 settembre in concomitanza della visita all'esposizione «Rheinschauen», alla foce del Reno nel lago di Costanza.

## 2.6 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Gründung: 28. April 1918

Die 63. Hauptversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes fand am Mittwoch, 15. Januar 1992,

in Aarau statt. Die Versammlung war geprägt durch den Rücktritt des langjährigen Verbandspräsidenten, a. Regierungsrat Dr. *Jörg Ursprung*, und die Amtsübernahme durch a. Regierungsrat Dr. *Kurt Lareida*. In seinem Jahresbericht zum Geschäftsjahr 1991 betonte der abtretende Präsident, dass weder die Frage der Offenhaltung noch die Schiffahrt selber von primärer Dringlichkeit sei. Es gelte aber, die Entwicklung sine ira et studio zu beachten. Das mit dem EWR- oder EG-Beitritt gestiegerte Verkehrsaufkommen werde zweifellos dazu führen, die Frage der Schiffahrt erneut anzuschneiden.

Im Vorfeld der Abstimmungen zum Gewässerschutzgesetz und zur Gewässerschutzinitiative machte sich der Vorstand noch im Jahr 1991 daran, die Haltung des Verbandes zu den beiden Vorlagen zu studieren und für den kommenden Abstimmungskampf Farbe zu bekennen. Das Thema bildete in der Folge den Kern der Arbeiten im Jahr 1992, über die später zu berichten sein wird.

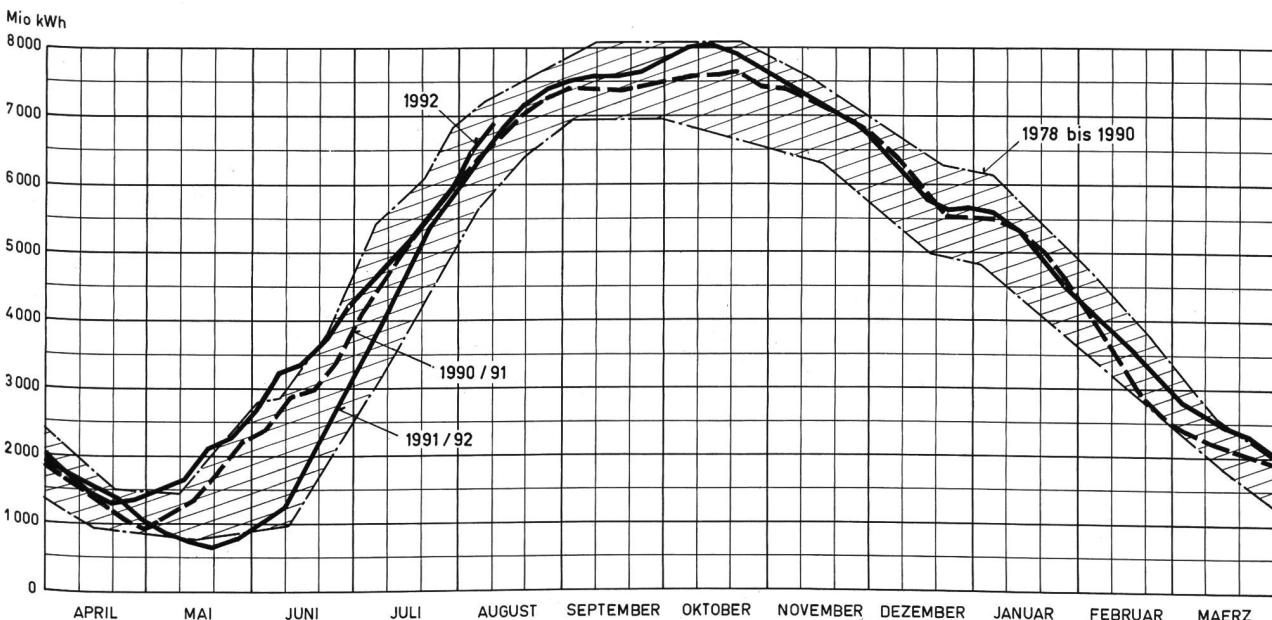
Nach den statutarischen Geschäften folgte der traditionelle Fachvortrag unter dem Titel «Mögliche Auswirkungen der Gewässerschutzinitiative und der Revision des Gewässerschutzgesetzes auf die Nutzung der Wasserkräfte», gehalten von dipl. Ing. ETH *Georg Weber*, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Die 64. Hauptversammlung findet am Freitag, 9. Oktober 1992, statt.

## Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse

Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz in den hydrologischen Jahren 1990/91, 1991/92 und 1992/93 (bis August), aufgezeichnet nach den laufenden Angaben des Bundesamtes für Energiewirtschaft. Schraffiert angegeben ist der Streubereich 1978 bis 1990.

Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse dans les années hydrauliques 1990/91, 1991/92 et 1992/93 (jusqu'août) d'après les indications fournies régulièrement par l'Office fédéral de l'économie énergétique. En hachure est indiqué la bande 1978 à 1990.



### **3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1991**

*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, des tableaux des Offices fédéraux de l'économie des eaux et de l'énergie, parus dans le bulletin ASE/UCS ainsi que des graphiques et données de l'Hydrologie nationale. 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 énumérées dans le texte allemand, page 171.

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

##### **I. Législation**

Les lignes directrices du projet de révision de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques seront fixées après la votation populaire concernant la protection des eaux. En attendant, les travaux se limitent à des mises au point internes.

Les travaux législatifs concernant la surveillance des petits barrages ont été suspendus, pour pouvoir tenir compte des résultats de l'examen des tâches d'exécution dans le domaine des barrages, entrepris par le contrôle administratif du Conseil fédéral.

Les travaux relatifs à l'ordonnance d'exécution de la nouvelle loi sur l'aménagement des cours d'eau, du 21 juin, sont en cours. La loi et l'ordonnance entreront en vigueur si possible en même temps.

Une ordonnance est en préparation au sujet des indemnités devant compenser le manque à gagner résultant de la renonciation à utiliser les forces hydrauliques. Il est prévu d'ouvrir une procédure de consultation après la votation populaire concernant la protection des eaux.

### **II. Economie des eaux appliquée**

#### **1. Utilisation des forces hydrauliques**

##### **a) Généralités**

Selon le programme d'action «Energie 2000», la production d'électricité d'origine hydraulique devrait augmenter de 5 pour cent jusqu'à la fin du siècle. Dans le cadre de sa haute surveillance, la Confédération veut aider à atteindre cette augmentation de la production d'électricité, entre autre, en mettant à disposition des éléments de base et des instruments de travail ainsi qu'en prenant des mesures d'encouragement et en donnant des impulsions. Sur la base d'un concept de recensement systématique et de mise en valeur du potentiel hydraulique encore utilisable, l'office prévoit, en collaboration avec l'Union des centrales suisses d'électricité, d'effectuer une enquête dans l'ensemble de la Suisse auprès des sociétés d'électricité concernant leurs projets de renouvellements et de constructions nouvelles.

##### **b) Service des concessions**

Le projet pour l'augmentation de la production de l'aménagement de Reckingen sera remanié pour tenir compte de la protection de l'environnement. Les autorités feront connaître à l'entreprise hydro-électrique leurs exigences à ce sujet.

L'enquête préliminaire relative à l'impact du projet de renouvellement de l'aménagement d'Eglisau sur l'environnement est terminée. Les études pour l'assainissement du barrage sont en cours. Les questions de sécurité sont examinées avec toute l'attention requise.

D'une façon préventive, le Land de Bade-Wurtemberg ainsi que les cantons de Zurich et de Schaffhouse ont annoncé au concessionnaire leur intention de racheter l'aménagement de Rheinau. Les CFF ont également manifesté leur intérêt à ce sujet.

Les études entreprises par le requérant pour répondre aux questions soulevées par le projet de concession relatif aux usines hydro-électriques le long de la frontière entre la Suisse et le Liechtenstein sont terminées. Le rapport sur les résultats de ces études sera publié en 1992.

Le projet de concession pour l'utilisation des forces hydrauliques de la section frontière de l'Inn a été mis à l'enquête publique avec le rapport d'impact y relatif. La signature de la convention austro-suisse aura lieu après l'évaluation de l'étude de l'impact sur l'environnement.

##### **c) Etat des travaux**

###### **Puissance disponible et production escomptée**

(y compris valeurs estimées pour les petites usines hydro-électriques ayant une puissance inférieure à 300 kW)

	Puissance maximale disponible aux bornes des alternateurs MW = 1000 kW	Productibilité escomptée GWh = 1 mio kWh		
		Hiver	Eté	Année
A. Centrales en service				
– Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 1991	11 666	14 317	18 703	33 020
Accroissement en 1991	15	208	-153	55
– Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 1992	11 681	14 525	18 550	33 075
B. Centrales en construction				
– Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 1992	203	224	437	661

### **3. Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft im Jahre 1991**

*Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die (teilweise gekürzten) Jahresberichte der Bundesämter für Wasserwirtschaft, für Energiewirtschaft und für Umwelt, Wald und Landschaft. Sie enthält Umfragen des Verbandes bei den Kantsonegierungen, Tabellen der Bundesämter für Wasserwirtschaft und für Energiewirtschaft aus dem Bulletin des SEV/VSE, graphische Darstellungen und Daten der Landeshydrologie und -geologie.*

*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 Umwelt, Wald und Landschaft genannt. Mit einer Umfrage bei den Kantonen hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, wie jedes Jahr, die Änderungen der kantonalen Gesetzgebung erhoben und nachfolgend zusammengestellt.

#### **Aargau**

Eine Änderung des Baugesetzes ist in Vorbereitung.

#### **Fribourg**

La loi du 2 octobre 1991 modifiant la loi sur l'aménagement des eaux du 26 novembre 1975 est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1992. Elle contient la subvention cantonale complémentaire, à un taux maximal de 5%, en faveur des travaux d'aménagement des torrents et cours d'eau en montagne.

Une modification de la loi sur l'aménagement des eaux du 26 novembre 1975 est prévue: Révision des principes d'intervention, priorité à la planification, gestion des eaux de surface; revitalisation, etc.

#### **Genève**

Une modification de la loi sur les eaux du 5 juillet 1961 concernant les dispositions financières de la loi relatives au financement du réseau primaire (ouvrages d'assainissement des eaux usées) reste en préparation.

#### **Luzern**

Eine Teilrevision des Wasserbaugesetzes wird im Jahre 1992 im Grossen Rat behandelt.

#### **Nidwalden**

Rückwirkend auf den 1. Januar 1991 wurde eine Änderung der Kantonalen Wasserrechtsverordnung (Vollzugsverordnung zum Wasserrechtsgesetz) in Kraft gesetzt. Darin werden die Bedingungen für Wasserbezugsanlagen zur Wärmenutzung in bezug auf den Gebührentarif vereinfacht.

In Vorbereitung befindet sich eine Revision des Wasserrechtsgesetzes von 1967. Geändert werden die Nutzung der Gewässer, Verfahrensfragen für Wasserbau und Gewässerunterhalt, Förderung der Wärmenutzung von Gewässern usw.

#### **Obwalden**

Eine Neufassung des Wasserpolizeigesetzes ist in Vorbereitung.

#### **Solothurn**

Die Vollzugsverordnung zum Gesetz über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsverordnung vom 22. März 1960) sowie die Verordnung zum Schutze der Gewässer (GSV) vom 17. Februar 1981 wurden geändert am 11. November 1991 und in Kraft gesetzt. Neu wurden die qualitativen Gewässerbelange dem Volkswirtschaftsdepartement respektive dem neugegründeten Amt für Umweltschutz zugewiesen (früher beim Baudepartement resp. Amt für Wasserwirtschaft).

Eine Änderung der Verordnung zum Schutze der Gewässer (GSV vom 17. Februar 1981) soll die Schnittstellen zwischen Amt für Umweltschutz und Amt für Wasserwirtschaft bereinigen bzw. präzisieren.

#### **Schaffhausen**

Das 1988 angekündigte Gesetz über die Verminderung der Motorboote auf dem Rhein wurde am 10. Juni 1990 bei der Volksabstimmung abgelehnt.

Durch eine Motion wurde eine Änderung des Gesetzes über die Gewässer angeregt. Diese soll die Wiederzulassung einer besseren Ausnutzung der Wasserkraft des Rheins innerhalb gewisser Randbedingungen sowie eine Gesamtrevision unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte umfassen.

#### **Schwyz**

Die Vollzugsverordnung zum Wasserrechtsgesetz soll an eine Änderung des Gesetzes vom 1. Januar 1990 angepasst werden.

#### **Uri**

Das neue Gewässernutzungsgesetz (GNG) wurde in der Volksabstimmung vom 16. Februar 1992 angenommen.

#### **Zürich**

Das neue Wasserwirtschaftsgesetz, das am 2. Juni 1992 vom Volk angenommen wurde, wird voraussichtlich am 1. Januar 1993 in Kraft gesetzt.

Keine Änderungen sind zu verzeichnen in den Kantonen: Appenzell A.Rh., Appenzell I.Rh., Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Glarus, Graubünden, Jura, Neuenburg, Nidwalden, Obwalden, St. Gallen, Thurgau, Tessin, Vaud, Wallis, Zug.

### **3.2 Bundesamt für Wasserwirtschaft**

#### **I. Gesetzgebung**

Die Grundausrichtung der Vorlage für ein revidiertes Wasserrechtsgesetz soll nach den Abstimmungen über die Gewässerschutzvorlagen festgelegt werden. Bis dann beschränken sich die Arbeiten auf interne Vorabklärungen.

Die Gesetzgebungsarbeiten betreffend die Aufsicht über die kleinen Talsperren wurden eingestellt, um die Ergebnisse einer Überprüfung des Gesamtkonzeptes des Vollzuges im Talsperrenbereich berücksichtigen zu können, welche die Verwaltungskontrollstelle des Bundesrates eingeleitet hat.

Die Ausführungsverordnung zum neuen Wasserbau- gesetz vom 21. Juni ist in Arbeit. Gesetz und Verordnung sollen möglichst bald zusammen in Kraft treten.

## *2. Régularisation des débits*

Les travaux de la deuxième étape de construction du nouveau barrage de régularisation à Genève ont pu être achevés, notamment la troisième passe.

En vue de doter le lac de Brienz d'un règlement moderne pour la régularisation des niveaux et des débits, divers calculs de régime lacustre ont été simulés.

## *3. Navigation à grand gabarit*

Le nombre des bateaux rhénans figurant dans le registre suisse a de nouveau diminué. Etat au 31 décembre: bateaux de marchandises 151 (169), total 206 (223).

Parallèlement à l'agrandissement des centrales Augst et Wyhlen, les installations de navigation d'Augst sont modernisées et l'écluse existante prolongée d'environ vingt mètres pour ainsi atteindre une longueur de cent dix mètres. Le chantier a démarré en automne. L'écluse sera fermée à toute navigation pendant la durée du chantier, estimée à environ une année.

Le but fixé pour l'aménagement du Rhin entre Strasbourg/Kehl et Lauterbourg/Neuburgweier étant atteint, les déclarations prévues par les accords du 25 mai 1966 entre la Suisse et l'Allemagne et du 22 juillet 1969 entre la Suisse et la France ont été échangées. Ainsi, l'Allemagne et la France sont libérées de l'obligation du paiement des intérêts et du remboursement des prêts de 33 millions de francs chacun.

## *III. Correction des cours d'eau*

### *1. Crues exceptionnelles/Randa*

#### *a) Maîtrise des crues catastrophiques de 1987*

En maints endroits, les dégâts dus aux orages de 1987 ne sont pas encore totalement maîtrisés. Dans le canton d'Uri avant tout, d'importantes tâches subsistent encore. En se fondant sur la planification générale établie, il faudra investir au cours des 15 prochaines années environ 280 millions de francs pour des mesures de protection. En ce qui concerne la réparation des dégâts causés par la Reuss, l'accent est mis sur les travaux dans la plaine entre Amsteg et le lac, de même que dans les régions qui ont beaucoup souffert comme Gurtnellen, Wassen, Gösschenen et l'Urserental. Les mesures de protection sont prévues de façon différenciée sur la base d'une directive sur la protection contre les crues. Dans le canton du Valais également, des projets consécutifs aux orages de 1987 sont pendents, car ils sont retardés par des recours. A ce jour, environ 120 millions de francs d'aide fédérale ont été engagés et 91 millions de francs payés à la suite des intempéries de 1987. Cela correspond à un volume de construction de 214 millions de francs.

#### *b) Etude des causes des intempéries*

L'étude des causes des intempéries de 1987, demandée par le Conseil fédéral en février 1988, a pu être achevée dans les délais. Les résultats ont été publiés. Les conséquences sont les suivantes:

- Analyse des lacunes constatées dans les concepts actuels de protection contre les crues (plusieurs cantons procèdent déjà à un réexamen des dangers liés aux crues);
- Extension des objectifs de protection sur la base des directives de l'Office fédéral de l'économie des eaux «Protection contre les crues des cours d'eau (1982)»;
- Nécessité d'une protection différenciée prenant en compte les processus naturels (inondations, érosions, dépôts de matériaux);
- Meilleure prise en compte des dangers naturels dans les plans d'affectation;

- Préparation en vue de l'intervention en cas de catastrophe, équipements servant aux alertes (qui a très bien fonctionné dans le canton d'Uri);
- Intensification de la recherche et de la formation continue.

#### *c) Eboulement de Randa*

Le coût des mesures prises à ce jour à Randa est estimé entre 35 et 40 millions de francs. La solution qui devra assurer définitivement l'écoulement des eaux de la Viège coûtera environ 40 millions de francs supplémentaires, ce qui représente une charge extraordinaire pour les budgets du canton et de la Confédération.

## *2. Mesures de protection contre les crues*

### *a) Généralités*

Dans plusieurs cantons, les anciens ouvrages d'endiguements sont soumis à un nouvel examen. Des points faibles préoccupants ont été constatés; des digues anciennes en particulier souffrent sous le poids des décennies et ne satisfont plus aux exigences de sécurité admises aujourd'hui. Ces points faibles doivent être assainis au plus vite. En principe, la priorité sera accordée aux mesures qui conduisent à une réduction rapide et efficace du risque de dégâts. Les sommes nécessaires au financement de l'assainissement de grands ouvrages de correction obéissent fortement à moyen terme le budget destiné aux travaux en rivières. Cet état de choses est préoccupant au vu de la situation précaire des finances fédérales. Si des assainissements ne sont pas réalisés à temps, il faut s'attendre à de sérieux risques de dégâts.

A part les projets relatifs aux intempéries de 1987, de nombreux aménagements de torrents ont été réalisés ou poursuivis dans toute la zone alpine.

### *b) Projets particuliers*

La nouvelle loi sur les subventions exige que le financement des grands projets (quand la subvention est supérieure à 5 mio de francs) soit couvert par le budget ordinaire. Actuellement plusieurs grands projets sont en préparation ou en voie de réalisation (Rovanna TI; Gurtnellen, lac Amsteg et Urserental UR; chenal de décharge pour l'Enziger et le Ron LU; Gürbe BE).

## *3. Etudes et mesures effectuées pour la correction des cours d'eau*

Des profils en travers de rivières, éléments importants dans l'analyse de la sécurité contre les crues, ont été relevés conformément à notre pratique. Actuellement, 1320 km sur 42000 km de rivières en Suisse sont contrôlés par la Confédération.

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

A la suite des orages de 1987, les crédits d'engagement pour les années 1988 et 1990 ont été augmentés. Les paiements correspondants sont en cours d'exécution, mais ne peuvent pas tous être couverts en raison des réductions des crédits de paiement. Au cours des années 1989, 1990 et 1991, on a dû reporter sur l'année suivante les factures dépassant le crédit. Le volume des travaux pour lesquels des subventions fédérales ont été engagées, s'élève à 184 millions de francs. Au total 200 (209) décisions d'octroi de subventions ont été prises pour un montant de 83 millions de francs, ce qui correspond à un taux moyen de subvention de 45 pour cent. A la suite des intempéries de 1987 et 1990 et de l'éboulement de Randa, le taux moyen de subvention a augmenté par rapport aux années précédentes.

Ebenfalls in Vorbereitung ist die Ausführungsverordnung über die Abgeltung bei Wasserkrafteinbussen. Das Vernehmlassungsverfahren kann nach Durchführung der Volksabstimmungen über die Gewässerschutzvorlagen eingeleitet werden.

## **II. Angewandte Wasserwirtschaft**

### **1. Wasserkraftnutzung**

#### **a) Allgemeines**

Gemäss Aktionsprogramm «Energie 2000» soll die Stromproduktion aus Wasserkraft bis zur Jahrtausendwende um 5 Prozent gesteigert werden. Der Bund will dieser Produktionserhöhung im Rahmen seiner Oberaufsicht u.a. durch Bereitstellung von Grundlagen und Arbeitshilfen, Förderungsmassnahmen und Schaffen von Anreizen zum Durchbruch verhelfen. Auf der Grundlage eines Konzeptes für die systematische Erfassung und Umsetzung der noch nutzbaren Wasserkraftpotentiale sieht das Amt in Zusammenarbeit mit dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke vor, eine gesamtschweizerische Erhebung über die bei den Kraftwerks- und Elektrizitätsgesellschaften vorhandenen Um- und Neubauprojekte durchzuführen.

#### **b) Konzessionsdienst**

Das Projekt zur Produktionserhöhung beim Kraftwerk Reckingen wird in umweltmäßig optimierter Form weiterbearbeitet. Die Behörden werden dem Kraftwerksunternehmen hierzu konkrete Anforderungen bekanntgeben.

Die Voruntersuchungen zur Umweltverträglichkeit der Erneuerung des Kraftwerkes Eglisau sind abgeschlossen, die Abklärungen zur Sanierung des Stauwehrs im Gang. Die Sicherheitsaspekte werden mit der gebotenen Aufmerksamkeit verfolgt.

Das Land Baden-Württemberg und die Kantone Zürich und Schaffhausen haben vorsorglicherweise dem Kraftwerk Rheinau gegenüber den Rückkauf angemeldet. Auch die SBB bekunden Interesse an einer Übernahme des Werkes.

Die Untersuchungen des Studienkonsortiums Rheinkraftwerke Schweiz-Liechtenstein zur Beantwortung der zum Konzessionsprojekt gestellten Fragen wurden abgeschlossen. Der Bericht über die Ergebnisse wird 1992 veröffentlicht.

Das Konzessionsprojekt für die Nutzbarmachung der Wasserkraft des Inn im Grenzbereich sowie der Bericht zur Umweltverträglichkeit wurden öffentlich aufgelegt. Die Unterzeichnung des schweizerisch-österreichischen Abkommens ist nach Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung vorgesehen.

#### **c) Stand der Arbeiten an Kraftwerken**

##### **Leistung und mittlere Produktionserwartung**

(inkl. geschätzte Werte für Kleinkraftwerke mit einer Leistung unter 300 kW)

### **2. Abflussregulierung**

Die Bauarbeiten der zweiten Etappe für das neue Regulierwehr in Genf konnten mit der Fertigstellung der dritten Wehröffnung beendet werden.

Um die Pegelstände der Abflüsse des Brienzersees mit einem modernen Wehrreglement regulieren zu können, sind hydraulische Simulationen von Seeregimen durchgeführt worden.

### **3. Grossschiffahrt**

Die Zahl der im schweizerischen Schiffsregister eingetragenen Rheinschiffe hat abgenommen. Stand 31. Dezember: Güterschiffe 151 (169), insgesamt 206 (223).

Gleichzeitig mit dem Ausbau der Kraftwerke Augst und Wyhlen werden die Schiffahrtsanlagen Augst modernisiert und die bestehende Schleuse um rund 20 m auf 110 m verlängert. Mit den Bauarbeiten konnte im Herbst begonnen werden. Während der gesamten Bauzeit von rund einem Jahr bleibt die Schleuse für die Schiffahrt gesperrt.

Nach Erreichung des Ausbauziels zwischen Strassburg/Kehl und Neuburgweier/Lauterburg sind die in den Abkommen mit der Bundesrepublik Deutschland (25. Mai 1966) und mit Frankreich (22. Juli 1969) vorgesehenen Erklärungen ausgetauscht worden. Damit sind Deutschland und Frankreich aus der Verpflichtung zur Verzinsung und Rückzahlung der Darlehen von je 33 Millionen Franken entlassen.

## **III. Flussbau**

### **1. Unwetterereignisse/Bergsturz Randa**

#### **a) Bewältigung des Katastrophenjahres 1987**

Das Unwetterjahr 1987 ist an verschiedenen Orten noch nicht bewältigt. Vor allem im Kanton Uri stehen noch grosse Aufgaben an. Nach der heute vorliegenden generellen Planung sollen in den nächsten 15 Jahren ca. 280 Millionen Franken in Schutzmassnahmen investiert werden. Schwerpunkte bilden dabei Massnahmen in der Ebene Amsteg-Vierwaldstättersee, an den Schadenplätzen Gurtnelly, Wassen und Göschenen sowie im Urserental. Die Schutzbauten werden differenziert aufgrund einer Hochwasserschutzrichtlinie geplant. Im Kanton Wallis sind ebenfalls noch Unwetterprojekte 1987 hängig; sie wurden aufgrund von Rekursen verzögert. Bis heute sind infolge des Unwetters 1987 rund 120 Millionen Bundesbeiträge zugesichert und 91 Millionen ausbezahlt worden. Dies entspricht einem Bauvolumen von 214 Millionen Franken.

#### **b) Ursachenanalyse**

Die im Februar 1988 vom Bundesrat in Auftrag gegebene Ursachenanalyse konnte zeitgerecht abgeschlossen werden. Die Ergebnisse sind veröffentlicht worden. Es ergeben sich daraus folgende Konsequenzen:

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW = 1000 kW	Mittlere Produktionserwartung GWh = 1 Mio kWh		
		Winter	Sommer	Jahr
A. Bestehende Zentralen				
– Stand 1. Januar 1991	11 666	14 317	18 703	33 020
Zuwachs 1991	15	208	-153	55
– Stand 1. Januar 1992	11 681	14 525	18 550	33 075
B. Im Bau befindliche Zentralen				
– Stand 1. Januar 1992	203	224	437	661

	1987	1988	1989	1990	1991
Engagements (en mio de fr.)	40,5	80	66	66	83
Paiements (en mio de fr.)	33,8	59,7	66	55	83

### 5. Recherche et études

La recherche d'une méthode permettant d'estimer le chargement dans les torrents est en bonne voie de réalisation; il en est de même pour l'étude sur l'estimation des crues de projet.

En collaboration avec le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ, de nombreux problèmes fondamentaux ont été traités (équilibre de charriage sur la Thur) et maintes questions particulières résolues (chenal provisoire de la Viège, galeries de dérivation de la Rovanna et de Randa). Sans le soutien de ce laboratoire, ces questions n'auraient pas pu être traitées à temps.

Afin de pouvoir répertorier les constructions, les droits d'utilisation ainsi que les dérivations et adductions, un système de codage uniforme pouvant s'appliquer à l'ensemble des cours d'eau suisses a été mis au point, en collaboration avec l'Office de l'environnement, des forêts et du paysage; ce système a été appliqué à un projet-pilote dans le canton de Nidwald.

### IV. Barrages

Un incident survenu au bouchon en béton situé dans la galerie de prise d'eau de l'aménagement du Bortelsee VS a nécessité la vidange totale de la retenue. Les travaux d'assainissement et de renforcement ont débuté. La retenue du Rütiweiher SG continue d'être maintenue abaissée, car aucune décision n'est pas encore tombée en ce qui concerne les mesures à prendre.

Au barrage de l'Illsee VS, un phénomène assez rare de gonflement du béton a été constaté. Des recherches sont en cours afin de déterminer de quelle manière ce processus peut être ralenti. Des déformations permanentes au barrage nord de la retenue du Lago Bianco GR ont par ailleurs été mises en évidence; de façon appropriée, on a procédé à l'élargissement du dispositif d'auscultation et à l'augmentation de la fréquence des mesures.

Le glissement dans la région de la retenue de Godey VS continue d'être stable. Le système de drainage qui a été réalisé se révèle être efficace. Toutefois, la limitation du niveau pendant la durée de la fonte des neiges reste en vigueur.

Le tremblement de terre enregistré le 20 novembre dans la région de Tiefencastel (magnitude 5,5) a concerné 34 barrages (magnitude supérieure à 3), ouvrages pour lesquels un contrôle exceptionnel était nécessaire. Aucun dégât n'a été constaté.

En relation avec la crise et la guerre du Golfe, les propriétaires de barrages ont été priés de renforcer la surveillance de leurs ouvrages et de prendre toutes mesures utiles contre d'éventuels actes de sabotage.

La première mise en eau du barrage de Mauvoisin, surélevé de 237 à 250 m, a été entreprise en deux étapes. Le barrage s'est comporté selon les prévisions.

## 3.3 Office fédéral de l'énergie

### I. Législation

L'arrêté fédéral sur l'énergie, daté du 14 décembre 1990, a été mis en vigueur le 1<sup>er</sup> mai, et l'ordonnance sur les projets, approuvée le 26 juin. Le projet d'arrêté fédéral relatif à la législation énergétique dans le Grand marché européen a été soumis à la consultation des associations directement intéressées. Le premier semestre de 1992 verrà la procédure de consultation touchant la révision des ordonnances sur le courant fort, sur le courant faible et sur les matériels électriques à basse tension.

### II. Politique énergétique

Le programme Energie 2000 vise à intensifier très nettement les efforts en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie, afin de stabiliser la demande, et à accroître sensiblement, après analyse, le recours aux agents renouvelables. Il requiert tant des mesures juridiques que des actions bénévoles. Outre la Confédération, il mobilise les cantons et les communes, ainsi que l'économie privée et des particuliers (associations, économie énergétique, organisations écologistes), sans oublier le consommateur isolé, dont il s'agit d'obtenir l'adhésion active à ce programme. C'est la réponse du Conseil fédéral au mandat que lui a donné le souverain le 23 septembre 1991, de tirer activement parti de la période du moratoire.

Au niveau de la Confédération, on a nettement intensifié les efforts d'évaluation de la politique énergétique. En prévision des négociations internationales relatives au climat, on a élaboré de nouvelles perspectives du CO<sub>2</sub> et évalué les effets d'une taxe sur le CO<sub>2</sub>. Les modèles utilisés ont été mis à jour et adaptés. On a mené de nombreux entretiens préalables à des mesures de politique énergétique avec les associations économiques concernées, surtout dans les secteurs des ustensiles, appareils et véhicules à moteur.

### III. Statistique de l'énergie

#### 1. Vue d'ensemble de la consommation d'énergie

#### 2. Production et consommation d'électricité (gigawattheures)

### IV. Pétrole, gaz naturel, pipelines (économie énergétique)

Le 11 mars, le Conseil fédéral a octroyé, à la SA Gasverbund Ostschweiz, la concession pour la conduite Rüdtlin-gen–Lottstetten, tandis que l'office lui donnait l'autorisation d'exploiter le 11 décembre. Le 15 novembre, l'office a donné à la même société une autorisation provisoire, limitée au 30 avril 1993, pour exploiter les tubes-réservoirs de gaz de Schlieren. La SA Gasverbund Mittelland a obtenu l'autorisation d'exploiter les tronçons suivants : Derendingen–Biberist, Seewen–Delémont et Büsserach–Zwingen. Cette société a également reçu, le 17 décembre, l'approbation des plans de la conduite de gaz Lenzburg–Villmergen. A la fin de l'année, le forage de Finsterwald avait fourni 62 650 164 m<sup>3</sup> de gaz naturel.

### V. Energie nucléaire

#### 1. Procédures d'autorisation d'installations nucléaires

Le 22 mai, le Conseil fédéral a octroyé l'autorisation de construire et d'exploiter un dépôt intermédiaire pour déchets faiblement, moyennement et fortement radioactifs sur les terrains de la centrale nucléaire de Beznau (ZWIBEZ).

- Überprüfung vorhandener Hochwasserschutzkonzepte auf Schwachstellen (in verschiedenen Kantonen laufen bereits Überprüfungen der Hochwassergefahren);
- Erweiterung der Schutzzielsetzungen, ausgehend von der Wegleitung des Bundesamtes für Wasserwirtschaft «Hochwasserschutz an Fließgewässern (1982)»;
- Eine Differenzierung des Schutzes unter Berücksichtigung der auftretenden Naturprozesse (Überschwemmungen, Erosionen, Ablagerungen) ist notwendig;
- Verstärkte Berücksichtigung der Naturgefahren in der Nutzungsplanung;
- Vorbereitung auf den Katastrophenfall, Warneinrichtungen (hat im Kanton Uri sehr gut funktioniert);
- Verstärkung der Forschung und Weiterbildung.

#### c) Bergsturz Randa

Die Kosten für die vorläufigen Massnahmen betreffend den Bergsturz Randa werden auf 35 bis 40 Millionen Franken geschätzt. Für die definitive Lösung der Wasserbauprobleme rechnet man mit weiteren ca. 40 Millionen Franken, was eine ausserordentliche Belastung des Budgets des Kantons und des Bundes darstellt.

#### 2. Hochwasserschutzmassnahmen

In verschiedenen Kantonen laufen Überprüfungen von alten Korrektionswerken. Beunruhigende Schwachstellen wurden festgestellt; insbesondere ältere Dammbauten haben unter den Belastungen der Jahrzehnte gelitten und entsprechen nicht mehr heutigen Sicherheitsanforderungen. Erkannte Schwachstellen sollen so rasch als möglich behoben werden. Grundsatz ist dabei, dass Massnahmen, die eine rasche und wirksame Reduktion des Schadenpotentials bewirken, Priorität haben sollen. Die finanziellen Aufwendungen für die Sanierung von grossen Korrektionswerken werden das Wasserbaubudget mittelfristig stark belasten. Dies gibt angesichts der angespannten Finanzlage zu Sorge Anlass. Werden Sanierungen nicht zeitgerecht realisiert, müssen grosse Risiken in Kauf genommen werden.

Neben Unwetterprojekten wurden im ganzen Alpengebiet zahlreiche Wildbachverbauungen aus- und weitergeführt.

Das neue Subventionsgesetz hat zur Folge, dass grosse Projekte (Subventionen über 5 Millionen Franken) im Rahmen des ordentlichen Wasserbaubudgets abgedeckt werden müssen. Zurzeit sind verschiedene wichtige Grossprojekte in Vorbereitung oder bereits in Ausführung (Rovana TI; Gurtnelly, See-Amsteg und Urserental UR; Enzibagger und Ron Entlastung LU; Gürbe BE).

#### 3. Flussbauliche Untersuchungen und Messungen

Die periodischen Profilaufnahmen als wichtige Grundlage für die langfristige Beurteilung der Hochwassersicherheit wurden weitergeführt. Zurzeit werden 1320 km des etwa 42 000 km langen Gewässernetzes durch den Bund kontrolliert.

#### 4. Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen

Infolge der Unwetter des Jahres 1987 sind in den Jahren 1988 und 1990 erhöhte Zusicherungskredite zur Verfügung gestellt worden. Die entsprechenden Zahlungen fallen nun an und können infolge der reduzierten Zahlungskredite nicht vollständig gedeckt werden. In den Jahren 1989, 1990 sowie 1991 musste ein Zahlungsüberhang auf das Folgejahr übertragen werden. Das Bauvolumen, für welches Bundessubventionen zugesichert wurden, be-

läuft sich auf 184 Millionen Franken. Insgesamt wurden mit 200 (209) Beschlüssen Subventionen in der Höhe von 83 Millionen Franken zugesichert, was einem durchschnittlichen Subventionssatz von 45 Prozent entspricht. Als Folge der Unwetter 1987, 1990 und dem Bergsturz Randa ist der durchschnittliche Subventionssatz im Vergleich zu früheren Jahren immer noch erhöht.

	1987	1988	1989	1990	1991
Zusicherungen (in Mio Fr.)	40,5	80	66	66	83
Zahlungen (in Mio Fr.)	33,8	59,7	66	55	83

#### 5. Forschung und Studien

Die Entwicklung eines Verfahrens zur Abschätzung der Geschiebefracht in Wildbächen und die Abschätzung von Bemessungshochwassern wurden erfolgreich weitergeführt.

In Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau der ETHZ wurden zahlreiche Grundsatzfragen behandelt (Geschiebehaushalt Thur) und flussbauliche Sonderfragen bearbeitet (provisorisches Vispagerinne, Umleitstollen Rovana und Randa). Ohne die Unterstützung der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich hätten die Fragen nicht zeitgerecht behandelt werden können.

Als Grundlage für die Inventarisierung von Bauten, Nutzungsrechten sowie Aus- und Einleitungen wurde in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft eine einheitliche Codierung des schweizerischen Gewässernetzes erarbeitet und im Kanton Nidwalden ein Pilotprojekt durchgeführt.

#### IV. Talsperren

Infolge eines Schadens musste am Betonzapfen im Anstichstollen der Stauanlage Bortelsee VS der Speicher vollständig abgesenkt werden. Die Reparatur- und Verstärkungsarbeiten sind im Gange. Die Stauanlage Rütweiher SG ist weiterhin abgesenkt, weil der Entscheid über Massnahmen noch aussteht.

Bei der Staumauer Illsee VS wurde das eher seltene Phänomen des Betonquellens festgestellt. Es wird jetzt abgeklärt, wie dieser Prozess verlangsamt werden kann. Bei der Nordmauer der Stauanlage Lago Bianco GR sind bleibende Verformungen von einem Ausmass erkannt worden, die eine Erweiterung der Messeinrichtung und eine Verdichtung der Messungen als angemessen erscheinen lassen.

Die Hangbewegung im Bereich der Stauanlage Godey VS verhält sich weiterhin unkritisch. Die erstellte Drainage scheint sich zu bewähren. Die Staubegrenzung während der Schneeschmelze bleibt in Kraft.

Das Erdbeben der Magnitude 5,5 im Raum Tiefencastel vom 20. November hat 34 Talsperren in einem Mass erschüttert (grösser Magnitude 3), dass eine ausserordentliche Kontrolle erforderlich war. Schäden wurden keine festgestellt.

Im Zusammenhang mit der Golfkrise und dem Golfkrieg wurden die Eigentümer von Talsperren zu erhöhter Vorsicht und geeigneten Massnahmen gegen allfällige Sabotageakte aufgefordert.

Bei der von 237 auf 250 m erhöhten Bogenmauer Mauvoisin wurde der Ersteinstau in zwei Etappen vorgenommen. Das Verhalten der Mauer entsprach den Erwartungen.

## *2. Surveillance des installations nucléaires*

### a) Installations en service

Les rejets de substances radioactives par les installations nucléaires sont restés très inférieurs aux limites fixées dans les autorisations d'exploiter. Partout, les limites annuelles de doses individuelles ont été respectées. L'exploitation des centrales nucléaires est restée à peu près exempte de dérangements. Conformément à la directive en vigueur, on a annoncé à la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) 20 événements soumis à la notification obligatoire. Si l'on se réfère à l'échelle internationale d'appréciation des dérangements, introduite à titre d'essai et qui compte sept degrés de gravité, tous les événements annoncés se situent en-dessous de cette échelle, parce que sans conséquences pour la sécurité. Dans les centrales nucléaires, on a relevé sept arrêts rapides non programmés de réacteurs. Les examens récurrents effectués dans toutes les installations de ce genre n'ont abouti à aucune constatation de nature à remettre en cause leur maintien en exploitation.

A la centrale nucléaire de Beznau, le rééquipement du système de secours d'urgence NANO s'est poursuivi conformément au programme. Les travaux de la tranche II étant terminés, la mise en service de certains systèmes a commencé. A la tranche I, la construction et le montage progressent normalement. A la centrale nucléaire de Mühleberg, on a remplacé le système de protection du réacteur par un équipement moderne et amélioré l'instrumentation. A la centrale nucléaire de Gösgen, on a tiré la leçon de certains dégâts constatés, en remplaçant tous les goujons de centrage qui maintiennent les éléments combustibles dans la cuve de pression par des goujons conçus différemment et faits d'un autre matériau. A la centrale nucléaire de Leibstadt, l'intensité de dose aux boucles de recirculation du système de refroidissement du réacteur a encore diminué. L'Institut Paul Scherrer (IPS) poursuit le démontage du réacteur DIORIT, conformément à l'autorisation reçue. Quant au dépôt intermédiaire pour les déchets radioactifs relevant de la Confédération, autorisé en septembre 1987, le permis de construire a été donné le 5 août.

### b) Questions générales de sécurité et de radioprotection des installations nucléaires

#### *3. Gestion des déchets nucléaires*

Au mois de novembre, un programme régional de sismique pour l'étude de l'argile à opalines dans le nord du pays est entré dans sa phase de réalisation; il permet d'élargir le champ des recherches pour un dépôt final de déchets hautement radioactifs.

A deux emplacements, on a procédé à des travaux de terrain en vue de l'édification d'un dépôt final pour déchets faiblement et moyennement radioactifs. Au Wellingberg NW, ces travaux ont été exécutés conformément au programme. Ils ont commencé au Bois de la Glaive VD. La procédure d'expropriation est pendante.

Le Conseil fédéral et le Parlement ont approuvé une contribution de cinq millions de francs aux travaux de désaffectation de la centrale nucléaire expérimentale de Luccens VD, devisés à un total de 16 millions.

Au mois de novembre, les propriétaires de centrales nucléaires suisses ont présenté de nouvelles demandes d'études préalables concernant des déchets radioactifs qui doivent être retournés à notre pays après leur retraitement. Il s'agit des spécifications de déchets noyés dans le ciment et le bitume, provenant de La Hague. Comme on l'a fait précédemment pour des déchets fortement ra-

dioactifs vitrifiés, les spécifications obtenues seront examinées quant aux possibilités de transport, d'entreposage intermédiaire et d'entreposage final.

En novembre également a eu lieu, à l'enseigne de la stratégie de règlement des conflits liée au programme Energie 2000, une conférence sur les questions d'élimination des déchets nucléaires. Durant deux jours, les entretiens ont réuni des représentants des autorités, des centrales nucléaires, de la Cédra, des organisations écologistes, ainsi que des experts.

*4. Fonds pour la désaffectation d'installations nucléaires*  
Le fonds existe depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1984. Les contributions annuelles des propriétaires de centrales nucléaires suisses se montent actuellement à 28 millions de francs. Quant au capital accumulé, il atteignait quelque 220 millions le 31 décembre. La Feuille fédérale reproduit les comptes annuels et le bilan du fonds.

## *VI. Recherche et technique énergétiques, énergies de substitution, utilisation rationnelle de l'énergie*

### *1. Recherche énergétique*

Un gros effort est fait pour améliorer la coopération entre les pouvoirs publics et le secteur privé dans la recherche énergétique. La troisième conférence suisse sur la recherche énergétique, qui a eu lieu au mois de mai à Kandersteg, était du reste consacrée à ce sujet. Les participants avaient été invités conjointement par le département et par le VSM (société suisse des constructeurs de machines). La conférence a réuni plus de 120 personnalités, représentant les milieux de la recherche proprement dite, le management de la recherche, les entreprises d'ingénieurs et la politique. Les conclusions en ont été rendues publiques et l'on s'efforce maintenant de les mettre en pratique, aussi bien à l'échelon des autorités que dans l'économie privée.

A mois de juin, le Conseil fédéral a décidé de faire participer la Suisse à quatre nouveaux projets de recherche de l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Ils ont pour objet:

- l'acquisition de données sur le rayonnement solaire pour une utilisation optimale des cellules photovoltaïques (transformation de la lumière en électricité) et pour l'éclairage naturel dans les bâtiments;
- les techniques efficaces de vitrage utilisables dans l'architecture solaire;
- les nouvelles technologies pour l'utilisation de l'énergie tirée de la biomasse, ainsi que
- les questions de sécurité liées aux additifs de réfrigérants des pompes à chaleur.

Simultanément, et vu l'importance croissante de l'interaction homme-machine, le Conseil fédéral a décidé de reprendre, après une interruption de onze ans, la participation de la Suisse à un projet de recherche (projet Halden) de l'Agence de l'énergie nucléaire (NEA). Outre la problématique mentionnée, il y va des questions de sécurité liées aux éléments combustibles et matériels nucléaires.

### *2. Techniques énergétiques et énergies de substitution*

Avec l'entrée en vigueur de l'arrêté sur l'énergie, la Confédération peut désormais soutenir des installations pilotes et de démonstration (même si elles ne relèvent pas d'elle), ainsi que des équipements de récupération de la chaleur et pour l'utilisation des énergies renouvelables.

Pour évaluer les requêtes liées à des projets pilotes et de développement (P+D), on a mis sur pied un comité comprenant des représentants des cantons, des Ecoles techniques supérieures et de l'industrie, comme le veut le

### **3.3 Bundesamt für Energiewirtschaft**

#### **I. Gesetzgebung**

Der Energienutzungsbeschluss vom 14. Dezember 1990 wurde auf den 1. Mai in Kraft gesetzt und die revidierte Planvorlagenverordnung am 26. Juni gutgeheissen. Der Entwurf zu einem Bundesbeschluss zum Energierecht im Europäischen Wirtschaftsraum wurde den direkt betroffenen Verbänden zur Stellungnahme unterbreitet. Über die Revision der Starkstromverordnung, der Schwachstromverordnung und der Niederspannungserzeugnisverordnung wird in der ersten Hälfte 1992 das Vernehmlassungsverfahren durchgeführt.

#### **II. Energiepolitik**

Mit dem Aktionsprogramm «Energie 2000» soll der Energieverbrauch durch wesentlich verstärkte Anstrengungen für eine rationelle Energieverwendung stabilisiert und der Einsatz erneuerbarer Energien geprüft und spürbar erhöht werden. Dabei sind sowohl gesetzliche Massnahmen als auch freiwillige Aktionen erforderlich. Neben dem Bund sind Kantone und Gemeinden sowie die Wirtschaft und Private (Verbände, Energiewirtschaft, Umweltorganisationen) am Aktionsprogramm beteiligt, aber auch der einzelne Konsument soll zu einer aktiven Mitarbeit motiviert werden. «Energie 2000» ist die Antwort des Bundesrates auf den Handlungsauftrag des Souveräns vom 23. September 1990 für eine aktive Nutzung der Moratoriumszeit.

Auf Bundesebene werden die Anstrengungen zur Evaluation der Energiepolitik wesentlich verstärkt. Neue CO<sub>2</sub>-Perspektiven wurden insbesondere im Hinblick auf die internationalen Klimaverhandlungen erarbeitet und die Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Abgabe abgeschätzt. Die dazu erforderlichen Modelle wurden aufdatiert und angepasst. Zahlreiche Verhandlungen und Gespräche zur Vorbereitung von energiepolitischen Massnahmen wurden mit den betroffenen Wirtschaftsverbänden und -organisationen geführt, v.a. in den Bereichen Geräte, Apparate und Motorfahrzeuge.

#### **III. Energiestatistik**

##### **1. Übersicht über den Energieverbrauch**

##### **2. Elektrizitätserzeugung und -verbrauch**

#### **IV. Erdöl, Erdgas, Rohrleitungen (Energiewirtschaft)**

Für die Leitung Rüdlingen–Lottstetten hat der Bundesrat am 11. März der Gasverbund Ostschweiz AG die Konzession und das Bundesamt am 11. Dezember die Betriebsbewilligung erteilt. Für den Erdgasröhrenspeicher Schlieren hat das Bundesamt am 15. November der Gasverbund Ostschweiz AG eine provisorische, bis zum 30. April 1993 befristete Betriebsbewilligung erteilt. Der Gasverbund Mittelland AG wurden für die folgenden Strecken die Betriebsbewilligungen erteilt: Derendingen–Biberist, Seewen–Delémont und Büsserach–Zwingen. Für die Erdgasleitung Lenzburg–Villmergen hat diese Gesellschaft am 17. Dezember die Plangenehmigung erhalten. Aus der Bohrung Finsterwald wurden bis Ende Jahr 62 650 164 m<sup>3</sup> Erdgas gefördert.

#### **V. Kernenergie**

##### **1. Bewilligungsverfahren für Kernanlagen**

Der Bundesrat hat am 22. Mai die Bau- und Betriebsbewilligung für ein Zwischenlager für schwach-, mittel- und

hochaktive Abfälle auf dem Areal des Kernkraftwerkes Beznau (ZWIBEZ) erteilt.

##### **2. Aufsicht über die Kernanlagen**

###### **a) Kernanlagen im Betrieb**

Die Abgaben radioaktiver Stoffe der Kernanlagen an die Umgebung lagen weit unterhalb der Abgabegrenzwerte, die in den Betriebsbewilligungen festgelegt sind. Die Jahresgrenzwerte für die Personendosen wurden überall eingehalten. Der Betrieb der Kernanlagen verlief weitgehend störungsfrei. Der HSK wurden entsprechend der gelgenden Richtlinie insgesamt 20 meldepflichtige Ereignisse mitgeteilt. Gemessen an der versuchsweise eingeführten internationalen Störfall-Bewertungsskala, welche sieben Schweregrad-Stufen für Störfälle unterscheidet, fallen alle Ereignisse als nicht sicherheitsrelevant unterhalb dieser Skala. Bei den KKW waren sieben ungeplante Reaktorschneidabschaltungen aus dem Leistungsbetrieb zu verzeichnen. Die in allen KKW durchgeföhrten wiederkehrenden Prüfungen ergaben keine Befunde, die den sicheren Weiterbetrieb in Frage stellen würden.

Im Kernkraftwerk Beznau (KKB) ist der Bau der nachzurüstenden Notstandssysteme (NANO) planmäßig fortgeführt worden. Im Block II ist der Bau abgeschlossen, die Inbetriebnahme einzelner Systeme ist im Gang. Im Block I schreiten die Bau- und Montagearbeiten termingerecht voran. Im Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) wurde das bisherige Reaktorschutzsystem durch ein modernes System ersetzt sowie die zugehörige Instrumentierung ertüchtigt. Im Kernkraftwerk Gösgen (KKG) wurden aufgrund früherer Schäden alle Zentrierstifte der Brennelemente für die Fixierung im Reaktordruckbehälter durch solche anderer Konstruktion und mit anderen Werkstoffen ersetzt. Im Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) ist die Dosisleistung an den Umwälzschleifen des Reaktorkühlsystems weiter zurückgegangen. Beim Paul-Scherrer-Institut (PSI) befindet sich eine weitere Phase der bewilligten Demontage des Reaktors Diorit in Durchführung. Für das im September 1987 bewilligte Zwischenlager in Würenlingen für radioaktive Abfälle aus dem Verantwortungsbereich des Bundes (BZL) wurde am 5. August die Baufreigabe erteilt.

###### **b) Allgemeine Fragen der Sicherheit und des Strahlenschutzes der Kernanlagen**

###### **3. Nukleare Entsorgung**

Im Zusammenhang mit der Ausdehnung des Untersuchungsprogramms für ein Endlager für hochaktive Abfälle auf Sedimentgesteine wurde im November in der Nordschweiz ein regionales Seismikprogramm zur Untersuchung des Opalinus-Tons aufgenommen.

Feldarbeiten im Hinblick auf die Errichtung eines Endlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle wurden an zwei Standorten ausgeführt. Am Wellenberg NW konnten die Untersuchungen programmgemäß vorgenommen werden. Am Bois de la Glaive VD wurden die ersten Arbeiten abgewickelt. Hier ist das Enteignungsverfahren noch hängig.

Bundesrat und Parlament bewilligten einen Beitrag von 5 Millionen Franken an die Stilllegungsarbeiten des ehemaligen Versuchskernkraftwerkes in Lucens VD, für welche Kosten von insgesamt 16 Millionen Franken veranschlagt worden sind.

Im November reichten die schweizerischen Kernkraftwerkbetreiber weitere Vorabklärungsgesuche im Hinblick auf die Rücklieferung radioaktiver Abfälle aus der Wiederaufarbeitung in die Schweiz ein. Es handelt sich um Spezifikationen zu zementierten und bituminisierten Abfällen

«Plan directeur de la Confédération pour la promotion des projets pilotes et de démonstration dans le domaine de l'énergie». A la fin de l'année, quatre-vingts requêtes avaient déjà été reçues, dont quarante ont bénéficié d'une décision généralement positive.

La promotion des énergies renouvelables n'a pas encore pris toute l'ampleur souhaitée, parce qu'il a fallu préalablement définir, dans le cadre de l'ordonnance sur l'énergie, les bases de la politique à cet effet.

### *3. Information sur les questions d'énergie*

#### *4. Utilisation rationnelle de l'énergie*

Afin de faciliter le travail des autorités et des spécialistes dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'énergie, on a mis au point divers instruments d'exécution, tels un aide-mémoire pour l'acquisition et l'évaluation d'offres pour le décompte individuel des frais de chauffage (DIFC), des documents pour l'évaluation de la qualité des fenêtres ainsi que des matériels de cours pour concierges.

En coopération avec l'OFEFP, on a rendu sensiblement plus sévères les critères de l'ordonnance sur la protection de l'air applicables aux générateurs de chaleur à mazout et à gaz.

On a renforcé les contacts internationaux en vue d'adopter des mesures tendant à réduire la consommation d'énergie des réfrigérateurs et des congélateurs.

## *VII. Affaires internationales*

### *3.4 Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)*

#### *I. Législation*

La nouvelle loi sur la protection des eaux a fait l'objet d'un référendum. Le commentaire explicatif a été élaboré en vue de la votation populaire sur cette initiative et sur la loi, qui aura lieu dans le courant de 1992; en outre, les travaux préparatoires se sont poursuivis, afin que cette nouvelle loi puisse entrer en vigueur aussi rapidement que possible pour le cas où elle serait acceptée par le peuple.

Le 21 juin, le Parlement a approuvé la nouvelle loi sur la pêche, dont la révision est liée à la nouvelle répartition des tâches entre la Confédération et les cantons. Les dispositions urgentes sur l'importation et l'introduction d'espèces, races et variétés étrangères sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre déjà. Les autres dispositions ne seront pas applicables avant le 1<sup>er</sup> janvier 1994, les législations cantonales devant préalablement être adaptées.

L'analyse des résultats de la consultation sur une modification de la loi sur la protection de l'environnement relative aux organismes dangereux, aux déchets, aux taxes d'incitation et au développement de techniques environnementales est terminée. Après l'arrêté du Conseil fédéral du 26 juin sur le résultat de cette consultation, le projet de révision a été remanié et complété par des dispositions sur la protection du sol et sur la responsabilité causale indépendante de toute faute.

Le 26 octobre, nous avons remis aux Chambres fédérales un message relatif à la révision partielle de la loi sur la protection de la nature et du paysage, dans les domaines de la protection des monuments historiques, des sites marécageux et du droit de recours.

Le 4 octobre, les Chambres ont approuvé la nouvelle loi sur les forêts.

#### *II. Instruments économiques*

En matière d'environnement, le recours aux taxes d'incitation pour compléter injonctions et interdictions est aujourd'hui largement admis. La stratégie de l'office consiste à utiliser les taxes d'incitation dans des buts bien définis, de manière ponctuelle et complémentaire, lorsqu'il faut agir d'urgence et que les avantages de cette taxe peuvent effectivement être mis à profit (p.ex. dans le cadre de la modification de la loi sur la protection de l'environnement).

Dans le cadre du programme d'action «Energie 2000» et de la lutte contre les changements climatiques, les travaux visant à élaborer une loi relative à une taxe sur le CO<sub>2</sub> pour les carburants et les combustibles fossiles ainsi qu'un commentaire ont été poursuivis. Ces travaux ont été menés en collaboration avec l'Office fédéral de l'énergie et les administrations fédérales des finances et des contributions. Le souverain ayant refusé le 2 juin le nouveau régime financier, il faut procéder, dans le domaine routier, à une nouvelle coordination des mesures fiscales (remplacement du régime financier, recettes nouvelles permettant d'assainir les finances de la Confédération) avec les mesures incitatives. Simultanément, les travaux entrepris en relation avec la stratégie de lutte contre la pollution de l'air en vue d'introduire un écobonus pour les véhicules privés et de livraison, calculé sur le kilométrage parcouru, ont été suspendus.

#### *III. Etude d'impact sur l'environnement*

En sa qualité de service fédéral spécialisé pour l'environnement, l'office a reçu pour appréciation plus de cent dossiers d'étude d'impact. L'étude d'impact sur l'environnement (EIE) est une tâche difficile, mais l'expérience prouve néanmoins que le maniement de cet outil devient de plus en plus familier. Les craintes que l'étude d'impact ne serve à empêcher la réalisation de projets ont été dissipées pour la plupart. L'étude d'impact aide clairement à réaliser des projets qui satisfassent à la législation sur l'environnement.

Dans la série des communications sur l'étude d'impact, un manuel intitulé «Protection de la nature et du paysage et protection du patrimoine lors de l'élaboration de rapports d'impact» a été publié. Sur ce même sujet, un séminaire de deux jours a été réalisé avec le Centre suisse de formation pour la protection de la nature et de l'environnement (CSPNE). Ce séminaire a permis d'intensifier l'information et la formation professionnelle, efforts qui d'ailleurs se poursuivront.

#### *IV. Information*

#### *V. Coopération internationale*

#### *VI. Protection de la nature et du paysage*

La révision de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage a été mise en vigueur le 1<sup>er</sup> février. C'est également le 1<sup>er</sup> février que l'inventaire fédéral des hauts-marais d'importance nationale a pu entrer en vigueur. La procédure de consultation concernant l'inventaire des bas-marais s'est achevée. Celle concernant l'inventaire des sites marécageux a été engagée...

#### *VII. Forêts, chasse et protection des oiseaux*

#### *VIII. Protection des eaux et pêche*

#### *1. Protection des eaux*

L'état de nos lacs et d'un grand nombre de cours d'eau s'améliore encore grâce à l'application systématique des

aus La Hague. Analog zur bisher angewandten Praxis bei Vorabklärungsgesuchen für verglaste hochaktive Abfälle werden die vorgelegten Spezifikationen wiederum hinsichtlich der Aspekte Transportfähigkeit, Zwischenlagerfähigkeit und Endlagerfähigkeit überprüft.

Im November fand im Rahmen der Konfliktlösungsstrategie des Aktionsprogrammes «Energie 2000» eine Konferenz zu Fragen der nuklearen Entsorgung statt. An der zweitägigen Veranstaltung nahmen Vertreter der Behörden, der Kernkraftwerke, der Nagra, der Umweltorganisationen sowie Fachspezialisten teil.

#### *4. Stillegungsfonds für Kernanlagen*

Der Stillegungsfonds für Kernanlagen besteht seit dem 1. Januar 1984. Die jährlichen Beiträge der schweizerischen Kernkraftwerkbetreiber betragen zurzeit 28 Millionen Franken. Das angesammelte Kapital des Stillegungsfonds beläuft sich per 31. Dezember auf rund 220 Millionen Franken. Jahresrechnung und Bilanz werden im Bundesblatt veröffentlicht.

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

#### *1. Energieforschung*

Grosse Anstrengungen werden unternommen, um die Zusammenarbeit der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft im Energieforschungsbereich zu verbessern. Deshalb war auch die dritte Schweizerische Energieforschungskonferenz, welche im Mai in Kandersteg stattfand, diesem Thema gewidmet. Die Einladung zur Konferenz erfolgte gemeinsam durch das Departement und den VSM (Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller). Über 120 Persönlichkeiten aus der Forschung selbst, aus dem Forschungsmanagement, aus Ingenieurunternehmungen und aus der Politik nahmen daran teil. Die Ergebnisse wurden veröffentlicht und deren Umsetzung in die Praxis von der öffentlichen Hand sowie der Privatwirtschaft in Angriff genommen.

Im Juni beschloss der Bundesrat die Beteiligung der Schweiz an vier neuen Forschungsprojekten der Internationalen Energieagentur (IEA). Es handelt sich um:

- die Beschaffung von Sonnenstrahlungsdaten für eine optimale Benützung von Solarzellen (Umwandlung von Licht in Strom) und für die natürliche Beleuchtung in Gebäuden,
- effiziente Verglasungstechniken für Anwendungen in der Solar-Architektur,
- neue Technologien zur Energienutzung aus Biomasse sowie
- Sicherheitsfragen bei Kühlmittelzusätzen von Wärme-pumpen.

Gleichzeitig hat der Bundesrat entschieden – nach einem elfjährigen Unterbruch –, die Beteiligung an einem Forschungsprojekt der Nuklear-Energie-Agentur (NEA) wegen der zunehmenden Bedeutung der Mensch-Maschine-Wechselwirkung wieder aufzunehmen (Halden-Projekt). Nebst Fragen des Mensch-Maschine-Verhaltens geht es dabei um Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit KKW-Brennelementen und -Material.

#### *2. Energietechnik und Alternativenergien*

Mit dem Inkrafttreten des Energienutzungsbeschlusses kann der Bund neu Pilot- und Demonstrationsanlagen (auch ausserhalb des Bundes) und Anlagen zur Nutzung von Abwärme sowie erneuerbarer Energien unterstützen.

Zur Beurteilung von P+D-Gesuchen wurde gemäss dem «Konzept des Bundes für die Förderung von Pilot-

und Demonstrationsprojekten im Energiebereich» ein P+D-Komitee, bestehend aus Vertretern der Kantone, der Höheren Technischen Lehranstalten und der Industrie, eingesetzt. Bis zum Jahresende sind bereits 80 Gesuche eingegangen. Bei 40 Gesuchen ist der Entscheid meist positiv ausgefallen.

Bei der Förderung der erneuerbaren Energien mussten noch Grundlagen der Förderungspolitik im Rahmen der Energienutzungsverordnung erarbeitet werden. Die Förderung konnte daher noch nicht im gewünschten Ausmass durchgeführt werden.

#### *3. Information über Energiefragen*

#### *4. Rationelle Energienutzung*

Um die Arbeiten von Behörden und Fachleuten im Bereich der rationellen Energienutzung zu unterstützen, wurden verschiedene Vollzugshilfen erarbeitet, wie z.B. eine Checkliste für das Einholen und Beurteilen von Offeren zur Verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA), Unterlagen zur energetischen Beurteilung der Fenster und auch Unterlagen für Hauswartkurse.

In der Luftreinhalteverordnung konnten in Zusammenarbeit mit dem Buwal die energetischen Anforderungen an Öl- und Gas-Wärmeerzeuger wesentlich erhöht werden.

Bei den Haushaltgeräten wurden die Kontakte auf internationaler Ebene im Hinblick auf Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauches bei Kühl- und Gefriergeräten intensiviert.

### *VII. Internationale Angelegenheiten*

#### *3.4 Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal)*

##### *I. Gesetzgebung*

Gegen das revidierte Gewässerschutzgesetz ist das Referendum ergriffen worden. Für die Volksabstimmungen über das Gesetz und die Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer», die im Laufe des Jahres 1992 stattfinden werden, wurde die Abstimmungsbotschaft erarbeitet und wurden Vorbereitungen für die möglichst baldige Inkraftsetzung des revidierten Gesetzes für den Fall seiner Annahme durch das Volk getroffen.

Am 21. Juni verabschiedete das Parlament das im Rahmen der Aufgabenteilung Bund/Kantone revidierte Fischereigesetz. Die dringlichen neuen Bestimmungen des Gesetzes über das Einführen und Einsetzen landesfremder Arten konnten bereits auf den 1. Oktober in Kraft gesetzt werden. Die Inkraftsetzung der übrigen Bestimmungen ist mit Rücksicht auf die erforderliche Anpassung des kantonalen Ausführungsrechts auf den 1. Januar 1994 vorgesehen.

Die Auswertung der Vernehmlassung zur Änderung des Umweltschutzgesetzes in den Bereichen umweltgefährdende Organismen, Abfälle, Lenkungsabgaben und Technologieförderung wurde abgeschlossen. Aufgrund des Bundesratsbeschlusses vom 26. Juni zum Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens wurde der Änderungsentwurf überarbeitet und mit Vorschriften über den Bodenschutz sowie eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung ergänzt.

Mit Botschaft vom 26. Juni wurde den Eidgenössischen Räten eine Teilrevision des Natur- und Heimatschutzgesetzes in den Bereichen der Denkmalpflege, des Moorlandschaftsschutzes und des Beschwerderechts unterbreitet.

mesures d'assainissement des eaux usées. Cette situation concerne aussi les lacs frontaliers (lac de Constance, lac Léman, lac Majeur), où la charge en phosphore se réduit progressivement. Dans le cas du Rhin, on a surtout constaté un recul de la pollution par les métaux lourds. Des efforts restent à faire pour les ruisseaux situés en zone urbanisée ainsi que pour les lacs. Toutefois, on ne peut pas se satisfaire simplement d'eau propre; l'environnement aquatique doit lui aussi être amélioré (aménagement des rives, du lit, du débit). Une statistique des zones de protection des eaux (état en 1989) a montré que ces zones n'ont toujours pas été délimitées pour près de 45 pour cent des captages d'eau potable. Ces retards sont généralement dus à des conflits d'intérêt. Un projet de programme pour la surveillance des nappes d'eaux souterraines a été élaboré en vue de garantir à long terme l'approvisionnement en eau potable. A la fin de l'année, les demandes pendantes pour des installations de traitement des eaux usées représentent une somme de 260 millions de francs. Après plus de vingt ans de tractations, une solution a enfin été trouvée, au niveau ministériel, pour les déversements de chlorures dans le Rhin. Pour le Léman, un programme d'actions «le Léman – demain» a été créé: son objectif principal est la diminution des quantités de phosphore.

## 2. Pêche

La révision de l'ordonnance sur la pêche sera réalisée en deux étapes: une révision partielle en relation avec l'article entré en vigueur en octobre et concernant une nouvelle réglementation de l'importation d'espèces étrangères et une révision totale pour le 1<sup>er</sup> janvier 1994.

Le nouvel accord avec la France sur la pêche dans le Doubs a pu être signé le 29 juillet. Une modification de l'accord avec le pays de Bade-Wurtemberg sur la pêche dans le lac Inférieur de Constance a été signée le 19 novembre.

## IX. Protection du sol

### X. Gestion des déchets

Une refonte du chapitre des déchets dans la loi sur la protection de l'environnement est l'occasion d'y introduire entre autres les bases légales nécessaires au financement du traitement des déchets par le biais d'une taxe d'élimination anticipée, et à des mesures mieux maniables pour la prévention des déchets à la source et la valorisation des déchets récupérables.

Après la mise en vigueur au 1<sup>er</sup> février de l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD), il est apparu nécessaire d'établir des documents explicatifs afin d'en faciliter l'application. Le premier manuel traite de la place de l'élimination dans les plans directeurs cantonaux...

## XI. Substances et organismes dangereux pour l'environnement, prévention des accidents majeurs

### 1. Substances et produits dangereux pour l'environnement

Le 14 août, nous avons approuvé un programme de mesures sur la protection de la couche d'ozone, qui place la Suisse en tête sur le plan international. Une modification de l'ordonnance sur les substances permettra de diminuer sensiblement, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1992, l'utilisation de CFC, de halons et d'autres substances appauvrissant la couche d'ozone et, d'ici à 1995, de les interdire presque totalement...

### 2. Organismes dangereux pour l'environnement

L'ordonnance du 27 février sur les accidents majeurs est le premier texte légal sur l'environnement à traiter d'organismes génétiquement modifiés en système confiné...

### 3. Prévention des accidents majeurs

Sous le titre «Manuel I de l'ordonnance sur les accidents majeurs», l'office a publié un manuel explicatif relatif aux installations fixes. Deux autres manuels sont en préparation: l'un traitera des dangers liés aux entreprises utilisant des microorganismes, l'autre des transports de marchandises dangereuses; ils paraîtront en 1992...

## XII. Protection de l'air

Les opérations de mesure de la pollution de l'air réalisées par la Confédération, les cantons et les villes présentent une situation assez différenciée: en quelques années, les immissions d'anhydride sulfureux (principal auteur: les chauffages) ont diminué de manière frappante. Par contre, la pollution par les oxydes d'azote (principal auteur: le trafic routier) et celle par l'ozone (principaux auteurs: le trafic routier et l'industrie) n'a pas été sensiblement réduite jusqu'ici.

Cette situation nous a amenés à prendre, le 11 mars, d'autres décisions dans le domaine de la lutte contre la pollution de l'air. Le bilan des émissions montre que nous ne sommes plus très loin des buts fixés en 1986 dans la Stratégie de lutte contre la pollution de l'air, et confirmés d'ailleurs par le Parlement. Il reste une condition à remplir au préalable: réaliser intégralement et à temps, les mesures restées au stade de la décision de principe. Le Parlement peut y contribuer en prenant les décisions qui s'imposent.

Le renforcement de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) est une des mesures réalisées. Nous avons approuvé la nouvelle OPair le 20 novembre et fixé son entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> février 1992. Ce renforcement porte principalement sur une limitation plus sévère des émissions produites par les chauffages, l'industrie et l'incinération des déchets urbains.

Plusieurs cantons ont demandé à titre de mesure d'urgence d'abaisser pendant deux mois d'été la vitesse autorisée sur certains tronçons des routes nationales. Nous avons satisfait à cette requête en introduisant à titre expérimental pour juillet et août le régime 70/100. Conjointement, le département a été chargé de réaliser une étude scientifique au sujet de cette mesure. Le rapport y relatif sera publié au début de 1992.

Le groupe de travail créé et composé de médecins et de toxicologues pour fixer des valeurs limites d'immission pour les rayons électromagnétiques non ionisants a poursuivi ses travaux dans le domaine des basses fréquences; un autre groupe de spécialistes en métrologie mettra bientôt le point final à une recommandation sur la mesure des immissions de rayons électromagnétiques à haute fréquence.

## XIII. Lutte contre le bruit

## XIV. Observation de l'environnement, hydrologie et géologie

Dans le domaine de l'observation systématique à long terme de l'environnement, le Service hydrologique et géologique national a effectué des relevés de paramètres qualitatifs et quantitatifs dans les eaux superficielles et souterraines, qui serviront de base pour assurer une utilisation optimale de nos ressources en eau et leur protection. Il a notamment entrepris la planification du réseau

Das neue Waldgesetz wurde am 4. Oktober von den Eidgenössischen Räten verabschiedet.

## **II. Marktwirtschaftliche Instrumente**

Lenkungsabgaben sind heute als notwendige Ergänzung von Geboten und Verboten im Umweltbereich weitgehend anerkannt. Das Amt verfolgt die Strategie, Lenkungsabgaben gezielt, punktuell, ergänzend einzusetzen, und zwar dort, wo ein dringender Handlungsbedarf vorhanden ist und wo die Vorteile von Lenkungsabgaben auch tatsächlich genutzt werden können (z. B. im Rahmen der Änderung des Umweltschutzgesetzes).

Im Rahmen des Aktionsprogramms Energie 2000 bzw. im Kampf gegen Klimaänderungen sind zusammen mit dem Bundesamt für Energiewirtschaft, mit der Eidgenössischen Finanzverwaltung und mit der Eidgenössischen Steuerverwaltung die Arbeiten am Gesetzesentwurf samt erläuterndem Bericht über eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brenn- und Treibstoffen weitergeführt worden. Nachdem der Souverän am 2. Juni die neue Finanzordnung abgelehnt hat, müssen nun allerdings fiskalische Massnahmen (Ersatz Finanzordnung, neue Einnahmen zur Sanierung der Bundesfinanzen) und Lenkungsmassnahmen im Verkehrsbereich neu aufeinander abgestimmt werden. In diesem Zuge sind die im Zusammenhang mit dem Luftreinhaltekonzept in Angriff genommenen Arbeiten für einen fahrleistungsabhängigen Ökobonus für Personen- und Lieferwagen sistiert worden.

## **III. Umweltverträglichkeitsprüfung**

Als Umweltschutzfachstelle des Bundes sind dem Amt über 100 UVP-Dossiers (davon rund ein Drittel Anhörungsfälle nach Umweltschutzgesetz Art. 9 Abs. 7) zur Beurteilung unterbreitet worden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist eine anspruchsvolle Aufgabe, doch zeigt die Erfahrung, dass die Vertrautheit mit dem Instrument weiter zunimmt. Befürchtungen, dass die UVP zu einem Projektverhinderungsinstrument werden könnte, sind mehrheitlich zerstreut worden. Die UVP hilft entscheidend mit, dass Vorhaben im Einklang mit den Umweltschutzzvorschriften realisiert werden können.

In der Reihe «Mitteilungen zur UVP» ist eine Anleitung «Natur- und Landschaftsschutz sowie Heimatschutz (N/L+H) bei der Erstellung von UVP-Berichten» herausgegeben worden. Über dasselbe Thema wurde zusammen mit der schweizerischen Ausbildungsstätte für Natur und Umwelt (SANU) eine zweitägige Tagung durchgeführt. Damit konnten die Bestrebungen im Informations- und Ausbildungsbereich intensiviert werden. Diese Bestrebungen sollen fortgesetzt werden.

## **IV. Information**

### **V. Internationale Zusammenarbeit**

### **VI. Natur- und Landschaftsschutz**

Die revidierte Natur- und Heimatschutzverordnung wurde auf den 1. Februar in Kraft gesetzt.

Das Bundesinventar der Hochmoore von nationaler Bedeutung konnte ebenfalls am 1. Februar in Kraft treten. Für das Flachmoorinventar wurde die Vernehmlassung abgeschlossen, für das Moorlandschaftsinventar konnte sie eröffnet werden . . .

### **VII. Wald, Jagd und Vogelschutz**

## **VIII. Gewässerschutz und Fischerei**

### **1. Gewässerschutz**

Der Zustand der Seen und vieler Fließgewässer hat sich als Folge der konsequent durchgeföhrten Abwassersanierungsmassnahmen weiter verbessert. Dies gilt auch für die Grenzseen (Bodensee, Genfersee, Lago Maggiore), wo eine ständige Verringerung der Phosphorbelabung beobachtet werden kann. Beim Rhein lässt sich insbesondere eine Abnahme der Schwermetallbelastung feststellen. Weitere Anstrengungen sind insbesondere bei kleinen Fließgewässern in stark besiedelten Gebieten sowie bei den Seen nötig. Sauberes Wasser allein genügt jedoch nicht; auch der Lebensraum «Gewässer» ist zu verbessern (Gestaltung von Ufer und Gewässerbett, Abflussregime).

Eine Erhebung der Grundwasserschutzzonen (Stand 1989) hat gezeigt, dass diese noch für rund 45 Prozent der geförderten Trinkwassermenge fehlen.

Verzugsgründe sind vor allem Interessenkonflikte zwischen der Trinkwasserversorgung und den übrigen Nutzern.

Ein Konzeptvorschlag für die Überwachung der Grundwasservorkommen zwecks langfristiger Sicherstellung der Trinkwasserversorgung wurde ausgearbeitet.

Ende Jahr belief sich der Gesuchsüberhang für Abwasser- und Abfallanlagen auf 260 Millionen Franken.

Nach Verhandlungen während mehr als 20 Jahren konnte für den Rhein auf Ministerebene ein gangbarer Weg zur Lösung der Chloridprobleme beschlossen werden. Für den Lac Léman wurde ein Aktionsplan «Le Léman – demain» mit dem Schwerpunkt der Phosphorreduktion erarbeitet.

### **2. Fischerei**

Die Revision der Fischereiverordnung soll in zwei Etappen erfolgen: eine vorgezogene Teilrevision für die im Oktober in Kraft getretene Neuregelung des Imports landesfremder Arten und eine Gesamtrevision auf den 1. Januar 1994.

Der neue Fischereivertrag mit Frankreich über die Fischerei im Doubs konnte am 29. Juli unterzeichnet werden. Die Änderung des Vertrages mit Baden-Württemberg über die Fischerei im Bodensee-Untersee wurde am 19. November unterzeichnet.

## **IX. Bodenschutz**

## **X. Abfallwirtschaft**

Im Rahmen einer Neubearbeitung des Kapitels Abfälle des Umweltschutzgesetzes wurden unter anderem die Grundlagen für die Finanzierung der Abfallbehandlung durch eine vorgezogene Entsorgungsgebühr und für griffigere Massnahmen für das Vermeiden und Verwerten von Abfällen geschaffen.

Nachdem am 1. Februar die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) in Kraft getreten war, ergab sich die Notwendigkeit, Vollzugshilfen zu erarbeiten. Eine erste Publikation beinhaltet die Integration der Abfallentsorgung in die Richtplanung . . .

## **XI. Umweltgefährdende Stoffe und Organismen, Störfallvorsorge**

### **1. Umweltgefährdende Stoffe und Produkte**

Am 14. August verabschiedeten wir ein Massnahmenpaket zum Schutz der Ozonschicht, mit dem die Schweiz eine international führende Rolle einnimmt. Durch eine Änderung der Stoffverordnung wird der Einsatz von

d'observation à long terme d'isotopes dans le cycle de l'eau. Pour des raisons d'effectifs, le redimensionnement du réseau de mesures a dû être mis en œuvre.

Les volumes de l'annuaire hydrologique suisse ont été publiés pour 1988, 1989 et 1990. Les commandes de données hydrologiques par des particuliers ont une nouvelle fois augmenté. 13 000 limnigrammes et 4000 tableaux avec les plus récentes données hydrologiques ont été remis sur abonnement.

Avec plus de 400 étalonnages, le canal officiel d'étalonnage de moulinets peut être considéré comme utilisé à

plein. Les «Directives pour la détermination et l'estimation des débits d'étage  $Q_{347}$  dans les bassins versants alpins» sont terminées, elles paraîtront sous peu; elles fournissent des critères pour le calcul des débits résiduels.

L'analyse de toutes les séries de mesure longues de plus de dix ans et livrées par les réseaux de stations de mesures hydrométriques suisses (320 stations en quatre volumes) a été menée à terme. Un document de base pour le choix de la crue de projet est ainsi disponible.

Les levés pour les cartes au 1: 25 000 de l'Atlas géologique suisse ont été intensifiés . . .

---

FCKW und Halonen und von weiteren ozonschichtabbauenden Stoffen ab dem 1. Januar 1992 stark eingeschränkt und bis 1995 weitgehend verboten . . .

### *2. Umweltgefährdende Organismen*

Mit der Störfallverordnung vom 27. Februar wurde eine erste Umweltschutzregelung über gentechnisch veränderte Organismen in geschlossenen Systemen erlassen . . .

### *3. Störfallvorsorge*

Unter dem Titel «Handbuch I zur Störfallverordnung» hat das Amt eine Richtlinie veröffentlicht, welche die Anwendung der Verordnung in ortsfesten Anlagen abdeckt. Zwei weitere Teile des Handbuchs behandeln die Gefahrenbereiche «Betriebe mit Mikroorganismen» und «Transport gefährlicher Güter». Sie werden 1992 erscheinen . . .

## *XII. Luftreinhaltung*

Die vom Bund, den Kantonen und den Städten durchgeführten Luftschatzstoffmessungen ergeben ein differenziertes Bild der Belastungssituation: Die Schwefeldioxidimmissionen (Hauptverursacher Feuerungen) haben in den letzten Jahren markant abgenommen. Demgegenüber hat sich die Belastung durch Stickoxide (Hauptverursacher Verkehr) und durch Ozon (Hauptverursacher Verkehr und Industrie) bisher insgesamt noch nicht wesentlich verringert.

Wir haben deshalb am 11. März im Bereich der Luftreinhaltung eine Reihe weiterer Entscheide gefällt. Die Emissionsbilanz zeigt, dass mit diesen Entscheiden die im Luftreinhaltekonzept von 1986 festgelegten und vom Parlament bestätigten Ziele in Griffweite rücken. Voraussetzung dazu ist allerdings, dass die bisher erst im Grundsatz beschlossenen Massnahmen vollumfänglich und zeitgerecht realisiert werden. Dazu muss auch das Parlament durch seine noch zu fassenden Beschlüsse beitreten.

Eine der Massnahmen, die inzwischen realisiert wurde, ist die Verschärfung der Luftreinhalteverordnung. Wir haben diese am 20. November beschlossen und auf den 1. Februar 1992 in Kraft gesetzt. Die Verschärfung betrifft vor allem die Emissionsbegrenzungen bei Hausfeuerungen, bei Industrie- und Gewerbebetrieben sowie bei Kehrichtverbrennungsanlagen.

Verschiedene Kantone haben als Sofortmassnahme während zweier Sommermonate herabgesetzte Höchstgeschwindigkeiten auf bestimmten Nationalstrassenab-

schnitten gefordert. Mit der versuchsweisen Anordnung von Tempo 70/100 für die Monate Juli und August wurde diesem Begehrung stattgegeben. Das Departement wurde gleichzeitig beauftragt, zu dieser Massnahme eine wissenschaftliche Begleituntersuchung durchzuführen. Der entsprechende Bericht wird Anfang 1992 veröffentlicht.

Die zur Festlegung von Immissionsgrenzwerten für nichtionisierende elektromagnetische Strahlen eingesetzte Expertengruppe von Medizinern und Toxikologen hat ihre Vorarbeiten im Niederfrequenzbereich fortgesetzt, und eine Arbeitsgruppe von Messspezialisten steht kurz vor der Verabschiedung einer Empfehlung über die Immissionsmessung von hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung.

## *XIII. Lärmbekämpfung*

### *XIV. Umweltbeobachtung, Hydrologie und Geologie*

Die Landeshydrologie und -geologie erhob im Rahmen der systematischen und langfristigen Umweltbeobachtung qualitative und quantitative Parameter in Oberflächengewässern und im Grundwasser als Grundlage für die optimale Nutzung und den Schutz unserer Wasserressourcen. Neu wurde die Planung der langfristigen Beobachtung der Isotopen im Wasserkreislauf in Angriff genommen. Aus Personalgründen musste mit der Redimensionierung des Messnetzes begonnen werden.

Beim Hydrologischen Jahrbuch der Schweiz wurden die Bände zu den Jahren 1988, 1989 und 1990 herausgegeben. Die Belieferung von Kunden mit hydrologischen Daten nahm wiederum zu. Rund 13 000 Limnigramme und 4000 Tabellen mit den neusten hydrologischen Daten wurden im Abonnement abgegeben.

Die offizielle Flügelechanstalt war mit über 400 Flügeleichungen ausgelastet.

Eine «Arbeitsanleitung zur Bestimmung und Abschätzung der Niederrasserabflussmenge  $Q_{347}$  in alpinen Einzugsgebieten» wurde als Grundlage zur Restwasserfestsetzung erarbeitet und wird demnächst veröffentlicht.

Die Analyse aller Messreihen mit mehr als zehn Jahren Beobachtung in hydrologischen Messnetzen der Schweiz (320 Stationen in 4 Bänden) konnte abgeschlossen werden. Damit steht eine wichtige Grundlage für die Festlegung von Bemessungshochwassern zur Verfügung.

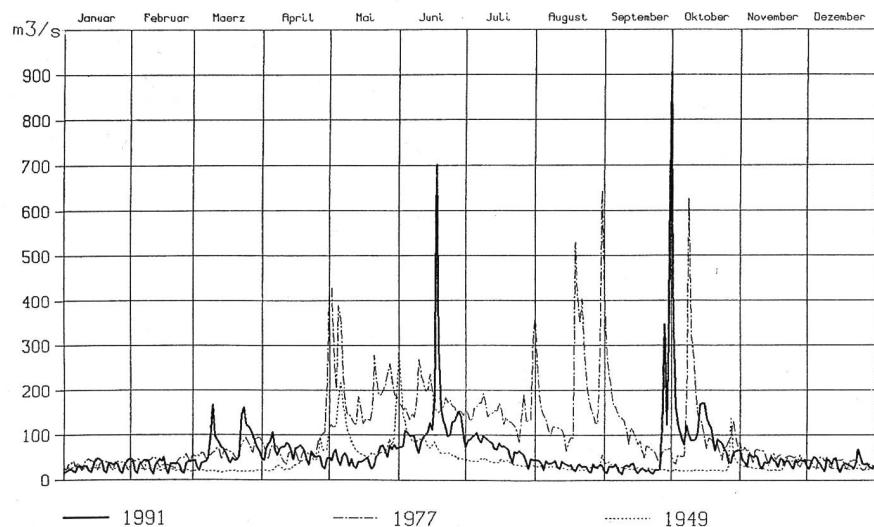
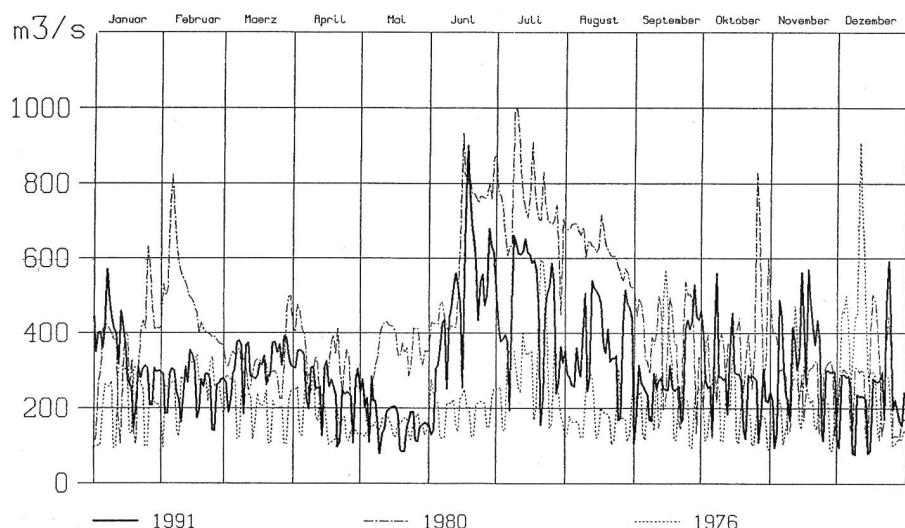
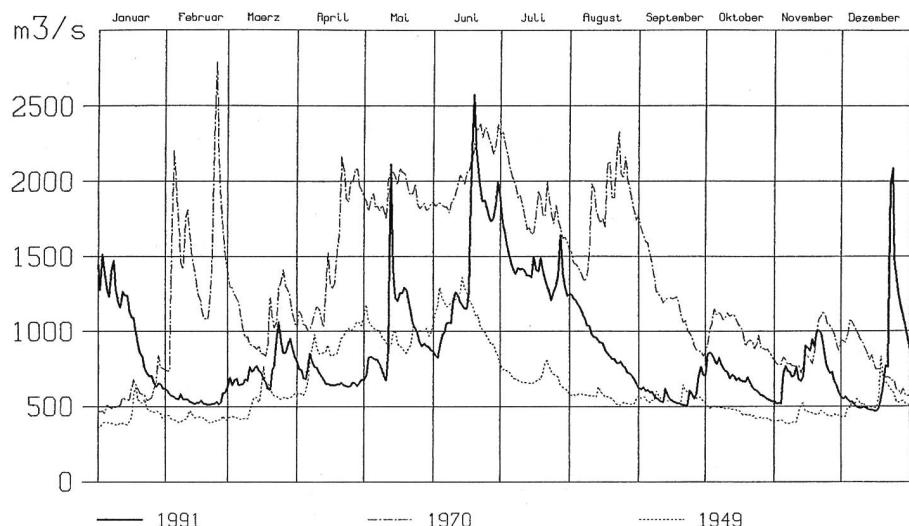
Die Aufnahmetätigkeit für die Blätter des «Geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000» wurde intensiviert . . .

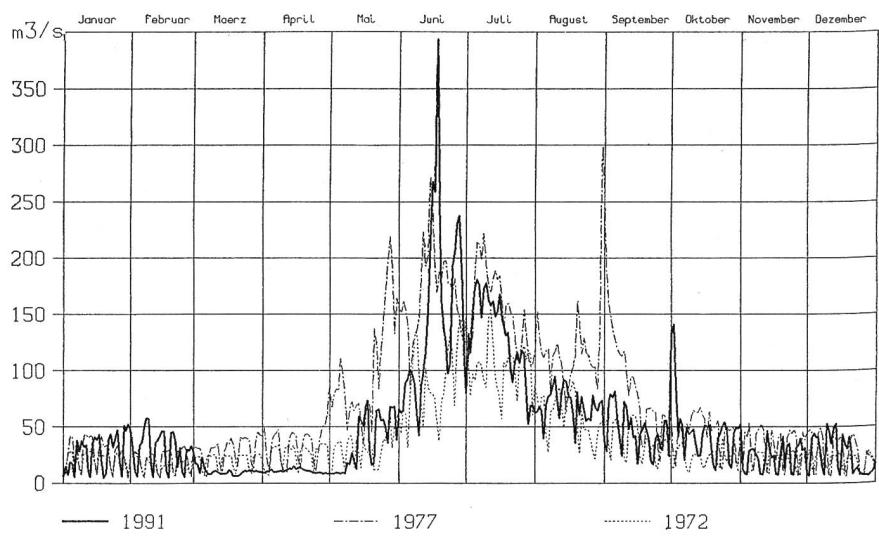
# Abflussdaten der Flüsse Rhein, Rhône, Tessin, Inn, Doubs und Aare

Computer-Ausdrucke der Landeshydrologie und -geologie, 3003 Bern

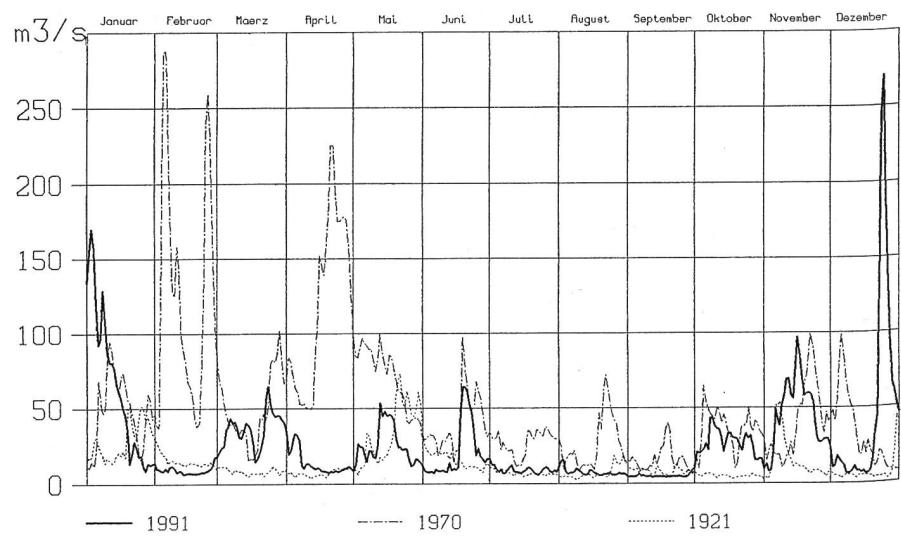
## Débits de fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn, Doubs et Aar

Computer plots du Service hydrologique et géologique, 3003 Bern



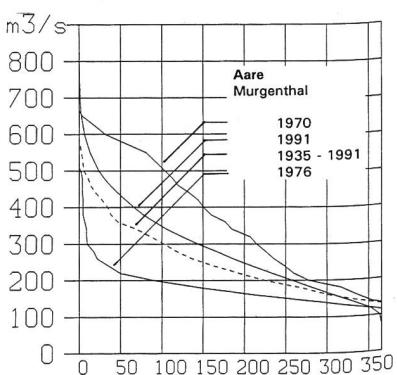
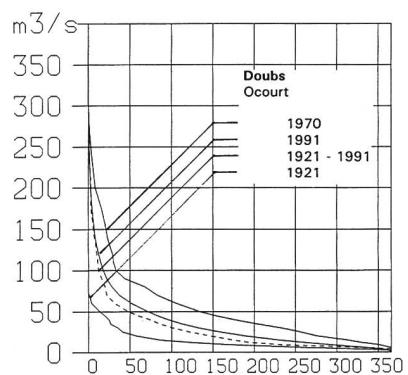
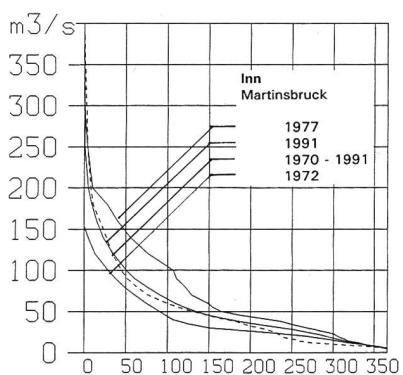
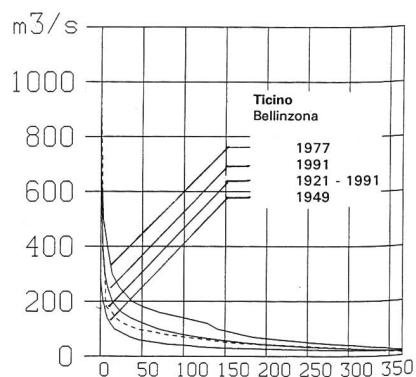
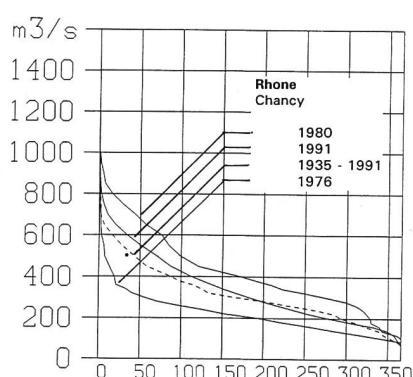
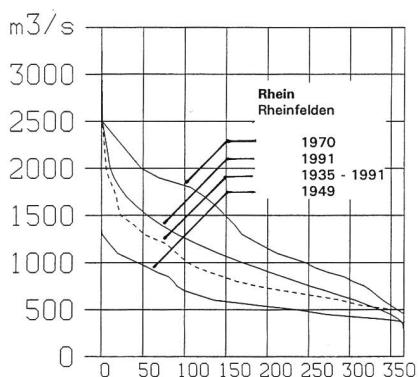


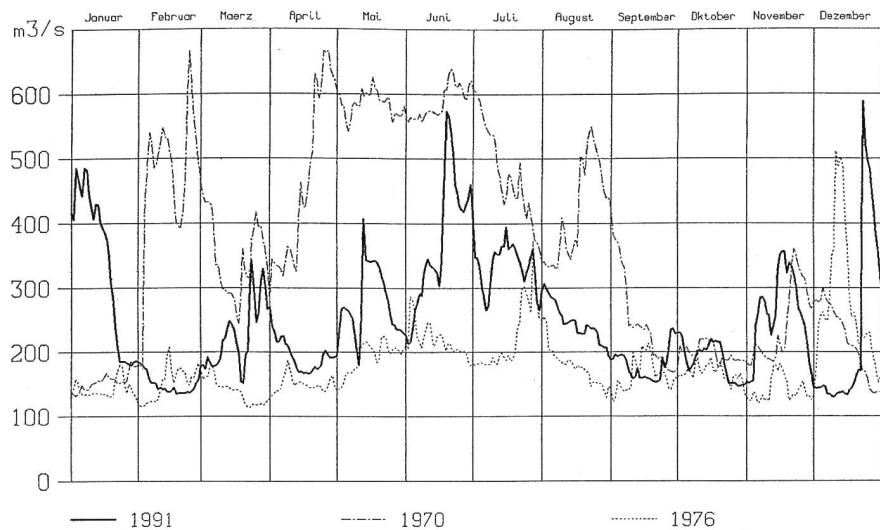
Quantità d'aua da l'En chi passa Martina. Territorii d'affluenza surfat-scha 1945 km<sup>2</sup>, vadrets 4,3%. Quantità d'aua dûrant un an media 1970–1991 53,5 m<sup>3</sup>/s; an 1991 50,6 m<sup>3</sup>/s.



Débits du Doubs à Ocourt. Bassin de captation, surface 1230 km<sup>2</sup>, pas de glaçation. Débit annuel moyen 1921–1991 32,9 m<sup>3</sup>/s, année 1991 26,4 m<sup>3</sup>/s.

Dauerkurven der Abflussmengen der Flüsse Rhein, Rhone, Tessin, Inn, Doubs und Aare.  
Débits classés des fleuves Rhin, Rhône, Tessin, Inn, Doubs et Aar.





## Abflussdaten des Rheins Débits du Rhin

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	1990/1991	1991/1992	Mittel/Moyenne 1935–1991
Oktober	693	1015	802	1505	622	689	681	852
November	438	598	433	1755	512	1149	752	810
Dezember	428	861	374	1359	413	711	792	789
Januar	453	1179	434	670	441	1034	574	753
Februar	357	1260	416	786	418	547	670	829
März	425	935	332	1130	534	761	851	864
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	815	820	816
April	870	991	464	1186	881	687	1036	1036
Mai	909	1396	770	1167	976	1009	1273	1236
Juni	1172	2328	953	1675	1114	1494	1317	1508
Juli	1850	2416	856	1966	688	1406		1457
August	1270	1814	796	1483	557	909		1231
September	961	1648	703	1681	557	584		1019
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795			1248
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643			1033

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

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

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09 <sup>1</sup>	1920/21 <sup>1</sup>	1948/49	1990/91	1991/92	Periode/Période 1901–1973	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	491	535	348	(1947)
November	360	342	452	747	518	335	(1920)
Dezember	372	316	369	583	469	310	(1920)
Januar	323	349	360	621	470	317	(1909)
Februar	292	330	390	513	458	286	(1909)
März	272	306	413	613	541	267	(1909)
April	596	357	856	631	846	350	(1921)
Mai	770	465	854	675	1167	456	(1921)
Juni	946	855	790	823	1111	694	(1934)
Juli	1403	722	576	1211		576	(1949)
August	1095	679	509	626		509	(1949)
September	801	606	521	505		479, 480	(1947, 1971)

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

# Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1991

## Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1991

Auszug aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 1991, die beim Bundesamt für Energiewirtschaft bestellt werden kann

Extrait de la statistique globale suisse de l'énergie 1991 qui peut être obtenue à l'Office fédéral de l'énergie

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				
	1990	1991	1990	1991	1990–91	1990	1991
Erdölprodukte	11 887 000 t	12 676 000 t	497 170	530 370	+ 6,7	63,8	Produits pétroliers
Elektrizität	46 578 GWh	47 586 GWh	167 670	171 310	+ 2,2	21,5	Electricité
Gas	19 578 GWh	22 117 GWh	70 480	79 620	+ 13,0	9,0	Gaz
Kohle	515 000 t	452 000 t	14 360	12 560	- 12,5	1,9	Charbon
Holz	1 378 000 m <sup>3</sup>	1 485 000 m <sup>3</sup>	12 120	13 060	+ 7,8	1,6	Bois
Fernwärme	2 894 GWh	3 358 GWh	10 420	12 090	+ 16,0	1,3	Chauffage à distance
Industrieabfälle	—	—	6 710	7 850	+ 17,0	0,9	Déchets industriels
Total Endverbrauch	—	—	778 930	826 860	+ 6,2	100,0	100,0
Total consommation							

1 GWh = 3,6 TJ

Endverbrauch von Erdölprodukten  
Consommation finale de produits pétroliers

Tabelle 2  
Tableau 2

	Verbrauch in 1000 t	Veränderung* in %	Anteil in %		Combustibles
	Consummation en 1000 t	Changement* en %	Part en %		
	1990	1991	1990–91	1990	1991
Brennstoffe					
Heizöl extra-leicht	5 354	6 040	+ 12,8	45,1	47,6
Heizöl mittel und schwer	458	422	- 7,9	3,9	3,3
Petrolkoks	40	28	- 30,0	0,3	0,2
Übrige	98	114	+ 16,3	0,8	0,9
1GWh=3,6 CE Total	5 950	6 604	+ 11,1	50,1	52,0
Treibstoffe					
Benzin**	3 702	3 856	+ 4,2	31,1	30,4
Flugtreibstoffe	1 118	1 083	- 3,1	9,4	8,6
Dieselöl	1 117	1 133	+ 1,4	9,4	9,0
Total	5 937	6 072	+ 2,3	49,9	48,0
Total	11 887	12 676	+ 6,7	100,0	100,0
Total					

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

\*\* Part de l'essence sans plomb en 1991: 57,4 % (1990: 50,9 %)  
Anteil bleifrei im Jahre 1991: 57,4 % (1990: 50,9 %)

Heizwert: 1000 t = 41,868 TJ, ausser Petrolkoks: 1000 t = 29,308 TJ  
Pouvoir calorifique: 1000 t = 41,868 TJ, sauf coke de pétrole: 1000 t = 29,308 TJ

Elektrizität  
Électricité

Tabelle 3  
Tableau 3

	GWh		Veränderung in %	Anteil in %	Production
	En GWh	Changement en %			
	1990	1991	1990–91	1990	1991
Erzeugung					
Wasserkraftwerke	30 675	33 082	+ 7,8	56,7	Centrales hydrauliques
Kernkraftwerke	22 298	21 654	- 2,9	41,2	Centrales nucléaires
Konventionell-thermische Kraftwerke	1 101	1 342	+21,9	2,1	Centrales thermiques classiques
Landeserzeugung	54 074	56 078	+ 3,7	100,0	Production nationale
Verbrauch der Speicherpumpen	1 695	1 946	+14,8	—	Pompage d'accumulation
Nettoerzeugung	52 379	54 132	+ 3,3	—	Production nette
Verbrauch					Consommation
Haushalte	13 213	13 848	+ 4,8	28,4	Ménages
Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen	15 582	16 049	+ 3,0	33,4	Artisanat, agriculture et services
Industrie	15 209	15 165	- 0,3	32,7	Industrie
Bahnen	2 574	2 524	- 1,9	5,5	Chemins de fer
Endverbrauch	46 578	47 586	+ 2,2	100,0	Consommation finale
Verluste	3 693	3 750	+ 1,5	—	Pertes
Landesverbrauch	50 271	51 336	+ 2,1	—	Consommation du pays
Aussenhandel					Commerce extérieur
Ausfuhr	24 907	26 801	+ 7,6	—	Exportation
Einfuhr	22 799	24 005	+ 5,3	—	Importation
Ausfuhrüberschuss	2 108	2 796	+32,6	—	Solde exportateur

1 GWh = 3,6 TJ

Gas Gas	Tabelle 4 Tableau 4						
	Veränderung in %			TJ	Changement en %	Anteil in %	
	1990	1991	1990–91			1990	1991
Stadtgaserzeugung	320	240	-25,0	Production de gaz de ville		Steinkohle	477
Erdgasförderung	140	120	-14,3	Exploitation de gaz naturel		Steinkohlen-briketts	3
Einfuhrsaldo	75 760	85 090	+12,3	Solde importateur		Steinkohlenkoks	41
Total	76 220	85 450	+12,1	Total			
<b>abzüglich:</b> Verbrauch von Erdgas für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	4 750	5 230	+10,1	moins: Utilisation de gaz naturel pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité		Bruttoverbrauch	534
Netzverluste und Eigenverbrauch der Gaswerke	990	600	-39,4	Pertes de réseaux et consommation propre des usines à gaz		Verbrauch von Kohle für die Fernheizung und für die Elektrizitäts-erzeugung	19
Endverbrauch	70 480	79 620	+13,0	Consommation finale		Endverbrauch	515

Kohle  
Charbon

Tabelle 5  
Tableau 5

	Verbrauch in 1000 t		Veränderung in %		Anteil in %	
	Consommation en 1000 t		Changement en %		Part en %	
	1990	1991	1990–91	1990	1991	
Steinkohle	477	396	- 17,0	89,3	86,8	Houille
Steinkohlen-briketts	3	6	+100,0	0,6	1,3	Briquettes de houille
Steinkohlenkoks	41	39	- 4,9	7,7	8,6	Coke de houille
Braunkohlen-briketts	13	15	+ 15,4	2,4	3,3	Agglomérés de lignite
Bruttoverbrauch	534	456	- 14,8*	100,0	100,0	Consommation brute

\*Die Veränderung wurde unter Berücksichtigung unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet.

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

Heizwert: 1000 t = 28,052 TJ, ausser Braunkohle und -briketts: 1000 t = 20,097 TJ

Pouvoir calorifique: 1000 t = 28,052 TJ, sauf lignite et agglomérés: 1000 t = 20,097 TJ

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

Diese Elektrizitätsbilanz der Schweiz ist der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik 1991 des Bundesamtes für Energie- wirtschaft, Bern, entnommen. Sonderdruck aus Bulletin SEV/VSE, Nummer 8/1992.

Le bilan suisse d'électricité 1991 fait partie de la statistique d'électricité de l'Office fédéral d'énergie, Berne, tirage à part du bulletin ASE/UCS, numéro 8/1992.

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Ver- brauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'ac- cumulation (–)	Netto- erzeu- gung Produc- tion nette	Landes- ver- brauch Con- somma- tion du pays	Verluste <sup>1</sup> 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> Haushalt, Gewerbe, Land- wirt- schaft u. Dienst- leistun- gen Ménages, artisanat, agri- culture et services	Verkehr (Bahnen) Trans- ports (chemins de fer)	Total	
GWh												GWh	
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
1984	30 872	17 396	884	49 152	1 444	47 708	43 013	3 348	24 709	12 798	2 158	39 665	- 4 695
1985	32 677	21 281	869	54 827	1 364	53 463	44 765	3 444	25 626	13 502	2 193	41 321	- 8 698
1986	33 589	21 303	988	55 880	1 461	54 419	45 833	3 485	26 292	13 826	2 230	42 348	- 8 586
1987	35 412	21 701	1 048	58 161	1 564	56 597	47 142	3 551	27 018	14 245	2 328	43 591	- 9 455
1988	36 439	21 502	1 023	58 964	1 445	57 519	47 898	3 571	27 098	14 788	2 441	44 327	- 9 621
1989	30 485	21 543	1 082	53 110	1 454	51 656	49 140	3 638	27 833	15 191	2 478	45 502	- 2 516
1990	30 675	22 298	1 101	54 074	1 695	52 379	50 271	3 693	28 795	15 209	2 574	46 578	- 2 108
1991	33 082	21 654	1 342	56 078	1 946	54 132	51 336	3 750	29 897	15 165	2 524	47 586	- 2 796

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

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

<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.

## 4. Mitgliederverzeichnisse – Listes des membres

### Verbandsgruppen/Sections

#### Verband Aare-Rheinwerke

**Ausschuss** (Amtsperiode 1991–1994):  
**Präsident:** F. Aemmer, Direktor, Olten  
**Vizepräsident:** Prof. Dr. K. Theilsiefe, Rheinfelden  
 H. Bodenmann, Bern  
 H. Dickgiesser, Freiburg i. Br.  
 C. Foppa, Vizedirektor, Baden  
 H. Keller, Direktor, Araau  
**Geschäftsführer:** G. Weber  
 Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69, Fax 056/21 10 83

#### Associazione Ticinese di Economia delle Acque

**Comitato** (Periodo 1988–1992):  
**Presidente:** A. Conca, Gentilino  
**Vice-Presidente:** C. Cattaneo, Lugano-Massagno  
 G. Anastasi, Ascona<sup>1</sup>  
 E. Bernasconi, Muralto  
 R. Bianchi, Gentilino  
 F. Bonoli, Breganzona  
 R. Camponovo, Chiasso  
 F. Filippini, Bellinzona  
 M. Jaeggli, Lugano  
 P. Lojacono, Davesco  
 A. Rima, Muralto  
 L. Sciaroni, Minusio  
 Avv. R. Varini, Locarno  
 G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>  
**Segretario:** G. G. Righetti, Mte Boglia 5, 6900 Lugano  
<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Rappresentante dell'ASAE

#### Linth-Limmatverband

**Vorstand** (Amtsperiode 1988–1992):  
**Präsident:** Dr. J. Kaufmann, alt Stadtrat, Zürich  
**Vizepräsident:** Ch. Maag, Chef des Amtes für Gewässerschutz des Kantons Zürich, Zürich<sup>1</sup>  
 O. Bächtiger, Linthal  
 H. Billeter, Mitglied des Verwaltungsrates der Elektrowatt Ingenieur-Unternehmung AG, Zürich  
 F. Fleischmann, Direktor Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich<sup>3</sup>  
 L. Kalt, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft, St. Gallen  
 U. Kost, Kant. Ingenieurbüro, St. Gallen  
 C. Munz, Direktor Städtische Werke, Baden  
 K. Rhynier, Regierungsrat, Glarus  
 A. Sigrist, Regierungsrat, Vorsteher Baudirektion, Zürich  
 M. Straub, Kantonale Fischerei- und Jagdverwaltung, Zürich  
 H. Weinmann, Zürich  
 R. Wyrsch, Regierungsrat des Baudepartementes des Kantons Schwyz, Schwyz  
**Sekretär:** G. Weber  
 Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69, Fax 056/21 10 83  
<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Rappresentante de l'ASAE  
<sup>2</sup> Vertreter der Eidg. Linthkommission im Linth-Limmatverband zurzeit vakant  
<sup>3</sup> Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

#### Reussverband

**Vorstand** (Amtsperiode 1992–1996):  
**Präsident:** Dr. J. Egli, Baudirektor, Luzern  
**Vizepräsident:** J. Peter, Dir. CKW, Luzern  
 Dr. B. Balmer, Luzern  
 H. J. Brunner, Kantonsingenieur, Sarnen  
 W. Flury, Chef Abt. Landschaft und Gewässer  
 W. Geiger, Vizedir. von Moos Stahl AG, Luzern  
 H. Gut, Kantonsingenieur, Luzern  
 O. Hausmann, dipl. Ing. Papierfabrik Perlen, Perlen  
 P. Largiadèr, Stadtgenieur, Luzern  
 P. Püntener, Kantonsingenieur, Altdorf  
 Dr. P. Twerenbold, Baudirektor, Zug  
 G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>  
 P. Strauss, Vizedirektor AEW, Araau<sup>1</sup>  
 R. Wyrsch, Regierungsrat, Schwyz  
 R. Zobrist, Kantonsingenieur Nidwalden, Stans  
**Sekretär:** W. Blättler, Hirschengraben 33, 6002 Luzern  
<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

#### Rheinverband

**Vorstand** (Amtsperiode 1989–1993):  
**Präsident:** Dr. V. Augustin, Rechtsanwalt, Chur  
**Vizepräsident:** Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen  
 B. Bretscher, Direktor NOK, Baden  
 H. Brunhart, Regierungschef, Vaduz  
 L. Condrau, Chur  
 S. Davatz, dipl. Ing. ETH, Malix  
 B. Dude, Meliorationsamt, St. Gallen  
 R. Gartmann, Amt für Umweltschutz, Chur  
 H. Grabher, Landesrat, Bregenz  
 L. Kalt, Schweiz. Rheinbauleiter, St. Gallen  
 Dr. M. Kobel, Sargans  
 Dr. A. Kühne, VAW, Zürich<sup>1</sup>  
 H. Meier, Vizedirektor SAK, St. Gallen  
 Dr. K. Rathgeb, Amt für Umweltschutz, St. Gallen  
 G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>  
**Sekretär:** U. Kost, Kant. Ingenieurbüro, St. Gallen  
 Postadresse: Rheinverband, c/o Kant. Ingenieurbüro, Lämmli Brunnenstr. 54, 9001 St. Gallen  
<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

#### Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

**Vorstand** (Amtsperiode 1992–1994):  
**Präsident:** alt Regierungsrat Dr. K. Lareida, Araau  
**Vizepräsident:** U. Fischer, Nationalrat, Araau  
 K. Bay, Direktor, Araau  
 Dr. St. Bieri, Direktor, Araau  
 R. Birri, Gemeinderat, Stein  
 W. Flury, dipl. Kult.-Ing., Araau  
 Dr. Ed. Grob, alt Direktor, Laufenburg<sup>1</sup>  
 Dr. H. Hemmeler, Araau  
 Dr. E. Kaufmann, Araau  
 H. Keller, Direktor, Araau  
 Dr. P. Porta, Möriken  
 P. Rothpletz, Araau  
 H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst  
 Dr. J. Schneider, Mellstorf  
 Dr. H. Schumacher, Direktor, Klingnau  
 A. Streichenberg, Vizedirektor, Wettingen  
 Dr. J. Ursprung, alt Regierungsrat, Suhr  
 G. Weber, Direktor SWV, Baden<sup>1</sup>  
 K. Wiederkehr, Baden  
 Ch. Zulauf, stv. Direktor, Baden  
**Sekretär:** Beat Buchmann, lic. iur., Aargauisches Elektrizitätswerk, 5001 Araau  
<sup>1</sup> Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

#### Schweizerischer

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

#### Vorstand/Comité

(Amtsperiode/Période de gestion HV/AG 1990 bis HV/AG 1993, Ergänzungswahlen 1991 berücksichtigt)

#### Ausschuss des Vorstandes/ Bureau du Comité

**Präsident:** Th. Fischer, Nationalrat, Hägglingen  
**1. Vizepräsident:** Dr. D. Vischer, Professor, Zürich  
**2. Vizepräsident:** J. Remondeulaz, Direktor, Lausanne  
 L. Bärtsch, Regierungsrat, Chur  
 B. Bretscher, Direktor, Baden  
 Dr. A. Fuchs, Direktor, Zürich  
 R. Sinniger, Professor, Lausanne  
 N. Schnitter, alt Direktor, Zürich  
 J. Stöcklin, Direktor, Zollikofen

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

F. Aemmer, Direktor, Olten<sup>6</sup>  
 Dr. H. Ambühl, Professor, Dübendorf  
 Dr. St. Bieri, Direktor, Araau  
 H. Bodenmann, Bern  
 M. Bussy, Visp  
 A. Conca, Capo Sezione, Bellinzona<sup>5</sup>  
 R. Gartmann, Chur<sup>3</sup>  
 Dr. B. Gilg, Rifferswil  
 Dr. H. Grein, stv. Direktor, Zürich  
 Dr. E. Grob, alt Direktor, Laufenburg  
 Dr. J. Kaufmann, alt Stadtrat, Zürich<sup>2</sup>  
 Dr. A. Lässker, Direktor, Bern  
 J. Peter, Direktor, Luzern<sup>1</sup>  
 R. Rivier, Direktor, Yverdon  
 R. Scheurer, Zürich  
 A. Sommer, Genève  
 Dr. h. c. E. Trüb, Professor, Winterthur  
 Dr. J. Ursprung, alt Regierungsrat, Araau<sup>4</sup>  
 B. von Waldkirch, Direktor, Zürich  
<sup>1</sup> Vertreter des Reussverbandes  
<sup>2</sup> Vertreter des Linth-Limmatverbandes  
<sup>3</sup> Vertreter des Rheinverbandes  
<sup>4</sup> Vertreter des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes  
<sup>5</sup> Vertreter der Associazione ticinese di economia delle acque  
<sup>6</sup> Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke

#### Geschäftsstelle/Secrétariat

Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden, Telefon 056/22 50 69, Fax 056/21 10 83  
**Direktor:** G. Weber  
**Mitarbeiterinnen (alle Teilzeit):**  
 R. Baumann, M. Bugmann, S. Dorrer, J. Wolfensberger

#### Kontrollstelle/ Commissaires-vérificateurs

R. Bischof, Direktor, Zürich  
 P. Enderli, Baden  
 H. Rieder, Direktor, CH-Rheinfelden