

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 93 (2001)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Geschäftsbericht 2000 des Bundesamtes für Wasser und Geologie =  
Rapport de gestion 2000 de l'Office fédéral des eaux et de la géologie  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-939914>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 04.04.2025

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

Leistungen von Stromproduzenten für Netzregulierungen sind ausschlaggebend für die Stromversorgungssicherheit. Sie müssen transparent ausgewiesen und marktgerecht abgegolten werden. Sie sind an die be-

treffenden Produzenten zu entschädigen (keine Pauschalisierung). Grundlagen zur Beurteilung dieser Leistungen liefert die erwähnte Studie (Schnyder 1999). Eine umfassende Stellungnahme zur EMV kann zu ge-

bener Zeit nicht nur die hier explizit formulierten Anforderungen bezüglich der Wasserkraft umfassen, sondern muss auch die übrigen Elektrizitätswirtschaftlichen Belange mit einbeziehen.

# Geschäftsbericht 2000

## des Bundesamtes für Wasser und Geologie

### 1. Führung und Organisation

#### 1.1 Organisation des Amtes

Am 1. Januar 2000 nahm das neu gebildete Bundesamt für Wasser und Geologie seine Tätigkeit auf. Das Amt ist das Kompetenzzentrum des Bundes in Bezug auf Wasserwirtschaft, Geologie und Schutz vor Naturgefahren. Es besteht aus der Landeshydrologie und -geologie (LHG) in Ittigen einerseits und aus den Abteilungen Wassernutzung und Hochwasserschutz in Biel andererseits. Die sechs Mitglieder umfassende Geschäftsleitung des Amtes trat insgesamt zu 19 Sitzungen zusammen, um unter anderem den reibungslosen Betrieb eines Bundesamtes an zwei Standorten sicherzustellen. Im Vordergrund der Bemühungen stand die Reorganisation des Amtes, an welcher sich auch das Kader an vier Zusammenkünften beteiligte. Ende Jahr waren die Arbeiten zur Anpassung von Prozessen und Strukturen des Amtes weitgehend abgeschlossen.

#### 1.2 Regierungs- und Verwaltungsreform

Am 18. Oktober hat der Bundesrat den Schlussbericht zur Regierungs- und Verwaltungsreform genehmigt und beschlossen, die Projektorganisation aufzulösen. Zwei Projekte, von denen das Amt betroffen ist, laufen weiter. Zum einen geht es um die Reorganisation der technischen Sicherheit im Departement. Unter der Bezeichnung «Institut für Technische Sicherheit (ITS)» soll eine neue Anstalt des Bundes geschaffen werden, welcher auch die Sektion Talsperren angehören soll. Zum andern geht es um den Umbau der Informatik in der Bundesverwaltung (Projekt NOVE-IT). Mit dem Projekt soll die Flexibilität erhöht und die Effizienz gesteigert werden. Die Aufteilung der Aufgaben auf Leistungserbringer (Informatik Services Uvek) und Leistungsbezügler ist erfolgt. Die neue Organisation wird sich jedoch noch einspielen müssen. Gestützt auf die Rahmenbedingungen

und Vorgaben des Projektes sind nun die erforderlichen Massnahmen zu planen und anschliessend umzusetzen. Die für den IT-Bereich verantwortlichen Stellen (Leiter Informatik-Integration Amt, Projektleiter) konnten besetzt werden.

### 2. Finanzen

Mit dem Voranschlag 2000 wurde das Amt ermächtigt, Ausgaben in der Höhe von 100 Mio. Franken zu tätigen. Tatsächlich ausgegeben wurden 97,1 Mio. Franken, sodass die Rechnung 2000 mit einem Kreditrest von 2,9 Mio. Franken abschliesst. Der Anteil des Hochwasserschutzes (72,8 Mio. Fr.) an den Gesamtausgaben des Amtes (97,1 Mio. Fr.) belief sich im Jahre 2000 auf 75 Prozent.

### 3. Unwetterschäden 2000

Andauernde und intensive Niederschläge auf der Alpensüdseite führten am 14./15. Oktober zu einer Unwetterkatastrophe, die den Kanton Wallis, die Region am Langensee TI, Teile des Kantons Waadt (Distrikt Aigle) und einzelne Regionen des Kantons Bern heimsuchte. Die verheerende Gewalt des Wassers und der Erdrutsche forderte 16 Todesopfer und richtete hohe Schäden an. Besonders stark betroffen war der Kanton Wallis, vor allem in Gondo, Baltschieder, Stalden-Neubrügg und Fully. Das Amt war mit verschiedenen Diensten – hydrologische Informationen, Wasserbau, Talsperren – an der Ereignisbewältigung beteiligt.

Am 18. Oktober hat der Bundesrat das Amt beauftragt, gemeinsam mit den Walliser und den Tessiner Amtsstellen sowie sämtlichen zuständigen Bundesstellen eine Erhebung der Unwetterschäden vorzunehmen und Vorschläge für eine rasche Bundeshilfe zu unterbreiten. Am 11. Dezember hat der Bundesrat vom Bericht Kenntnis genommen. Der Bund leistet zur Wiederherstellung der Hochwasserschäden den Kantonen Wallis, Tessin und Waadt Beiträge von rund 150 Mio. Franken. Die Mittel sollen über den or-

dentlichen Budgetweg bewilligt werden; auf eine entsprechende Botschaft wurde verzichtet. Bei der Katastrophe ist ein Gesamtschaden von 670 Mio. Franken entstanden.

### 4. Erdbebenvorsorge beim Bund

Seit dem 1. Januar 2000 ist das Amt die Fachstelle des Bundes für die Erdbebenvorsorge. Sie führt beratende und unterstützende Funktionen für die ganze Bundesverwaltung aus. Insbesondere geht es um die Entwicklung einer kohärenten Politik zum Schutz vor Erdbeben. Auf Antrag des Amtes hat das Uvek am 29. Mai als Sofortmassnahme in einer Weisung an die Ämter angeordnet, dass nur noch Bauten und Anlagen durch das Uvek genehmigt oder subventioniert werden, bei deren Projektierung das jeweils geltende einschlägige Normenwerk zur Erdbebensicherung eingehalten wurde.

Unter dem Vorsitz des Amtsdirektors hat eine interdepartementale Arbeitsgruppe an sechs Sitzungen ein Massnahmenkonzept Erdbeben erarbeitet. Am 11. Dezember hat der Bundesrat ein Programm von sieben Massnahmen im Zuständigkeitsbereich des Bundes für den Zeitraum 2001 bis 2004 beschlossen.

Es geht dabei vor allem um die Erdbebensicherung neu zu errichtender Bauwerke im Einflussbereich des Bundes und um die Überprüfung der Erdbebensicherheit bundeseigener Bauwerke.

### 5. Gesetzgebung

#### 5.1 Revision der Verordnung über die Abgeltung von Einbussen aus der Wasserkraftnutzung (VAEW)

Der Bundesrat hat die Kriterien für die Ausrichtung von Ausgleichsbeiträgen den veränderten Verhältnissen angepasst und die VAEW am 19. Juni entsprechend revidiert. Die Änderung ist am 15. Juli in Kraft getreten.

## 5.2 Bundesgesetz über die Stauanlagen

Der Bundesrat hat am 1. November vom Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens Kenntnis genommen und beschlossen, den Entwurf zu überarbeiten und im Rahmen der geplanten Reorganisation der technischen Sicherheitsaufsicht erneut in die Vernehmlassung zu geben. Die Vorlage soll sich dabei auf die weitgehend unbestrittenen Punkte (Sicherheitsvorschriften, Einführung der scharfen Kausalhaftung) beschränken. Die Einführung weitergehender Haftungsbestimmungen soll im Rahmen der anstehenden Reform des Haftpflichtrechts diskutiert werden.

## 5.3 Reorganisation der Linthverwaltung

Die Linthkommission hat am 23. November zuhänden der beteiligten Kantone den Entwurf einer interkantonalen Vereinbarung über das Linthwerk verabschiedet. Der Bundesrat hat als Folge davon am 20. Dezember Botschaft und Entwurf des Bundesgesetzes über die Auflösung der Linthunternehmung gutgeheissen.

Das Geschäft soll von den eidgenössischen Räten parallel zur Behandlung des Konkordats in den Kantonen im Jahre 2001 beraten und beschlossen werden.

## 5.4 Gebührenverordnung BWG

Die Zusammenlegung von BWW und LHG erfordert eine Überarbeitung des Gebührenrechts. Erste Vorentwürfe einer Gebührenverordnung BWG wurden erstellt.

## 5.5 Rheinschifffahrt

Der Bundesrat hat am 23. August die Botschaft zur Ratifikation des Zusatzprotokolls 6 zur Mannheimer Akte verabschiedet. Im Rahmen des Vollzugs von Beschlüssen der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt wurden die Rheinschifffahrtspolizeiverordnung, die Rheinschiffsuntersuchungsordnung, die Verordnung über den Transport gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR) sowie die Rheinpatentverordnung geändert und angepasst.

## 5.6 Alpenkonvention – Energieprotokoll

Die Schweiz hat am 31. Oktober in Luzern das Verkehrs- und das Energieprotokoll zur Durchführung der Alpenkonvention unterzeichnet. Art. 6 des Energieprotokolls verpflichtet die Vertragsstaaten, dezentrale Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger, zu denen auch Wasser gehört, zu fördern. Art. 7 erlaubt staatliche Massnahmen zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit bestehender Wasserkraftanlagen. Die Protokolle sol-

len in nächster Zeit von den eidgenössischen Räten ratifiziert werden; eine entsprechende Botschaft ist in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie auszuarbeiten.

## 6. Angewandte Wasserwirtschaft

### 6.1 Energiepolitik und Wasserkraft

Zur Abfederung der Auswirkungen der Elektrizitätsmarktöffnung sah das Förderabgabegesetz (FAG) unter anderem direkte finanzielle Unterstützungen für die Erhaltung und Erneuerung einheimischer Wasserkraftwerke vor. Im Hinblick auf eine rasche praktische Umsetzung des FAG hatte eine Arbeitsgruppe frühzeitig einen Kriterienkatalog erarbeitet. Dieser diene als ergänzende Grundlage für erste Arbeiten an einer Verordnung zur weiteren Konkretisierung der mit dem FAG angestrebten Fördermassnahmen für die Wasserkraftnutzung. Die Ablehnung der Vorlagen zu den Energieabgaben in der Volksabstimmung vom 24. September 2000 hatte den Abbruch dieser Arbeiten zur Folge.

Auf politischer Ebene gingen die Bemühungen zur Förderung der Wasserkraftnutzung jedoch weiter. Sie fanden ihren Niederschlag im Elektrizitätsmarktgesetz (EMG), welches vom Parlament in der Winter session 2000 bereinigt wurde. So kann der Bund in den nächsten zehn Jahren für die Erneuerung einheimischer Wasserkraftwerke unter Berücksichtigung gewisser einschränkender Bedingungen zinsgünstige Darlehen zur Verfügung stellen. Die Bundesversammlung kann die Frist um maximal zehn Jahre verlängern. Zu Gunsten der Kleinwasserkraftwerke bis 500 kW bzw. 1 MW Leistung sind zudem spezifische Massnahmen aufgenommen worden. Vorerst droht dem EMG von verschiedenen Seiten allerdings das Referendum.

### 6.2 Wasserkraftnutzung

#### 6.2.1 Allgemeines

Die Elektrizitätsmarktöffnung ist für die Wasserkraftnutzung nach wie vor mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Sie hat in den letzten Jahren zu einer starken Zurückhaltung in der Investitionstätigkeit geführt.

Das Aktionsprogramm Energie 2000 fand im Jahr 2000 nach einer zehnjährigen Laufzeit seinen Abschluss. Mit der Vorgabe, die Stromproduktion in diesem Zeitraum um 5 Prozent zu steigern, wurde für die Wasserkraftnutzung ein ehrgeiziges Ziel gesetzt, dessen weitgehende Erfüllung in Anbetracht des schwierigen energiepolitischen Umfelds umso erfreulicher ist. Möglich machten diesen Erfolg in erster Linie die Werke, aber auch

alle andern, welche das Ziel immer im Auge behielten. Wir möchten allen Mitwirkenden an dieser Stelle für die geleistete Arbeit bestens danken. Die angestrebte Steigerung der Produktion aus einheimischer erneuerbarer Wasserkraft um 1650 GWh wurde zwar um 27 GWh verpasst, aber mit 98 Prozent wurde eines der besten Resultate des Aktionsprogramms Energie 2000 erreicht.

Die durch das Amt in Zusammenarbeit mit dem Kanton Wallis in Auftrag gegebene Studie über das Erneuerungs- und Erweiterungspotenzial bestehender Wasserkraftanlagen im Kanton Wallis ist abgeschlossen und liegt zum Druck bereit. Sie gibt Auskunft über bisher erfolgte Erneuerungen und Ausbauten sowie über den Gesamtwirkungsgrad der Anlagen. Die noch bestehenden Ausbaumöglichkeiten sind eher bescheiden. Dennoch sollen die Ergebnisse der Studie die Kraftwerksbesitzer ermutigen, ihre Anlagen weiterhin zu verbessern und deren Betrieb zu optimieren.

In den Kantonen St. Gallen und Schwyz wurde vor vier Jahren an ausgewählten stillgelegten Kleinwasserkraftwerken vor Ort eine Beurteilung der Reaktivierungswürdigkeit vorgenommen und anschliessend für verschiedene Anlagen eine Reaktivierungsmöglichkeit aufgezeigt. Im Sinne einer Erfolgskontrolle wurde dieses Jahr der Stand der Abklärungen erhoben. Von neunzehn dokumentierten stillgelegten Anlagen wurden inzwischen zwei reaktiviert. Bei drei Anlagen besteht noch ein Reaktivierungsinteresse des Besitzers, bei fünf wurde das zugehörige Wasserrecht definitiv gelöscht. Die restlichen neun Anlagen können aus Sicht der Fischerei kaum wieder in Betrieb genommen werden oder liegen infolge Restwasserabgaben weit jenseits der Wirtschaftlichkeit.

#### 6.2.2 Konzessionen

Das Bundesgericht wies eine Beschwerde von Fischereiverbänden, welche im Gefolge der unterbliebenen Nutzungserweiterung beim Kraftwerk *Birsfelden* die Durchführung eines Sanierungsverfahrens für die Fischerei gefordert hatten, aus formalen Gründen ab.

Die öffentliche Auflage des Gesuchs um Erstreckung der Frist für die Inbetriebnahme des Kraftwerks *Neu-Rheinfelden* fand statt und ergab 13 Einsprachen.

Das Kraftwerk *Ryburg-Schwörstadt* meldete sein Interesse an einer Erneuerung der 2010 ablaufenden Konzession an. Die Behandlung des Gesuchs wird erstmals nach neuem einstufigen Verfahren gemäss Koordinationsgesetz erfolgen. Im Verfahren auf Neukonzessionierung des Kraftwerks *Albbruck-Dogern* waren noch verschiedene Sachverhaltsabklärungen nötig.

Das Kraftwerk *Reckingen* überarbeitete sein Projekt einer Unterwasserbaggerung und bekräftigte seine Realisierungsabsicht.

Die Beschwerden gegen die neue Konzession für das Kraftwerk *Eglisau* sind vor der Rekurskommission Uvek noch hängig.

Im Unterwasser des Kraftwerks *Rheinau* werden fischereiliche Verbesserungen geprüft.

Im Rahmen der Neukonzessionierung verschiedener Kraftwerke am Hochrhein wurde von den Umweltverbänden immer wieder gefordert, dass die Gesuchsteller auch Möglichkeiten einer Verbesserung des Geschiebehauhalts abzuklären haben. Da der Geschiebehauhalt nicht als lokales, auf das einzelne Kraftwerk beschränktes Problem, sondern für den ganzen Hochrhein in einem Gesamtzusammenhang untersucht und beurteilt werden muss, haben das Amt und das Regierungspräsidium Freiburg i.Br. gemeinsam die Grundlagenstudie «Geschiebehauhalt Hochrhein» ausarbeiten lassen. Die Studie beschränkt sich im Wesentlichen auf die grundsätzliche Untersuchung der massgebenden geschiebetechnischen Probleme und auf eine Grobbeurteilung der Möglichkeiten zur Verbesserung des Geschiebehauhalts im Hochrhein. Es ist vorgesehen, die aufgezeigten Möglichkeiten und empfohlenen Massnahmen vertiefter abzuklären und ihre Auswirkungen zu prüfen.

Im Verfahren auf Neukonzessionierung des Kraftwerks *Chancy-Pougny* wurden die Einspracheverhandlungen durchgeführt und der Konzessionstext weiter bearbeitet.

Die bundesinternen Untersuchungen der komplexen Rechtsverhältnisse beim Kraftwerk *La Goule* konnten abgeschlossen und das weitere Vorgehen festgelegt werden. Die Verhandlungen in konzessionsrechtlicher Hinsicht wurden wieder aufgenommen.

Die Abklärungen, unter welchen Voraussetzungen am Fuss der Staumauer des Kraftwerks *Le Châtelot* eine Dotierturbine zur Verbesserung der Abflussverhältnisse im Doubs eingerichtet werden kann, wurden weitergeführt.

### 6.2.3 Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung

Gestützt auf die am 15. Juli in Kraft getretene revidierte Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung (VAEW) konnten drei der neun hängigen Gesuche nach altem Recht beurteilt werden. Zwei davon führten anschliessend zur Vertragsunterzeichnung (Val Frisal und Binntal), das dritte (Laggintal) steht kurz davor. Der Abschluss der Vertragsverhandlungen der restlichen sechs Gesuche verzögert sich, da

infolge der reduzierten Ausgleichsbeiträge erneut Gemeindeversammlungen durchgeführt werden müssen.

Zur finanziellen Sicherstellung der Ausgleichsbeiträge wurde den Kantonen der Anteil des Bundes am Wasserzins in Rechnung gestellt. Für die Zahlungen zu Gunsten der drei geschützten Gebiete Greina, Val Frisal und Binntal wurden rund 29 Rappen/kW Bruttoleistung benötigt. Weitere knapp 3 Rappen/kW waren erforderlich, um rückwirkend für das Jahr 1999 die Beiträge für das Val Frisal und das Binntal leisten zu können.

### 6.2.4 Stand der Arbeiten an Kraftwerken

*Leistung und mittlere Produktionserwartung* (inkl. geschätzte Werte für Kleinwasserkraftwerke mit einer Leistung unter 300 kW); Tabelle 1.

#### Im Jahr 2000 geprüfte Projekte

Laufkraftwerke  
Erneuerung, Erweiterung: Wettingen AG; Vouvy VS

#### 2000 in Betrieb gesetzte Zentralen (Leistung gleich/grösser 300 kW)

Laufkraftwerke  
Neubau: Piumogna TI  
Erneuerung, Erweiterung: Bannwil BE; Ruppoldingen SO/AG; Gösgen SO; Perlen II (WTA PF) LU

#### Zentralen im Bau (Leistung gleich/grösser 300 kW)

Laufkraftwerke  
Neubau: Mutt VS  
Erneuerung, Erweiterung: Giessen SG; Luterbach I SO; Plan-Dessous VD

## 6.3 Grossschifffahrt

Entwicklung des Güterumschlags in den Rheinhafenanlagen: siehe Tabelle 2.

Der gesamte Güterumschlag hat somit gegenüber 1999 um rund 14 Prozent zugenommen.

Die Zahl der im schweizerischen Schiffsregister eingetragenen Schiffe hat sich insgesamt nicht verändert. Erneut rückläufig ist jedoch die Zahl der Güterschiffe. Stand 31. Dezember: Güterschiffe 63 (66), insgesamt 125 (125).

Im Zusammenhang mit den Rheinhäfen Basel, der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafenwirtschaft (SVS) und dem EDA wurde eine Broschüre über die Rheinschifffahrt herausgegeben. Sie soll mit-helfen, die Vorteile des umweltfreundlichen, kostengünstigen und sicheren Verkehrsträgers Schifffahrt bei interessierten Laien, aber auch bei Entscheidungsträgern im Transport-gewerbe und bei Politikern besser bekannt zu machen. Die Broschüre kann beim Amt und bei der Rheinschifffahrtssdirektion Basel (RSD) bezogen werden.

## 7. Hochwasserschutz

### 7.1 Allgemeines

#### 7.1.1 Umsetzung Wasserbaugesetz

Die Unwetterkatastrophe vom 14./15. Oktober im Kanton Wallis hat verschiedene Hochwasserschutzmassnahmen, welche nach dem Hochwasser 1993 realisiert wurden, einer bedeutenden Belastungsprobe unterworfen. Grosse Schäden konnten dank diesen Massnahmen verhindert werden. Beispielsweise führte die Saltina in Brig eine um 20 Prozent höhere Wassermenge als 1993. Soll der Schutz nachhaltig sichergestellt werden, ist die periodische Überprüfung der

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW = 1000 kW	Mittlere Produktionserwartung GWh = 1 Mio. kWh		
		Winter	Sommer	Jahr
<b>A. Bestehende Zentralen</b>				
- Stand 1. Januar 2000	13 229	15 269	19 239	34 508
Zuwachs 2000	11	80	55	135
- Stand 1. Januar 2001	13 240	15 349	19 294	36 643
<b>B. Im Bau befindliche Zentralen</b>				
- Stand 1. Januar 2001	22	20	34	54

**Tabelle 1. Leistung und mittlere Produktionserwartung der Wasserkraftwerke grösser als 300 kW.**

	1998	1999	2000
Gesamter Umschlag	8 340 495 t	7 684 180 t	8 774 346 t
Anteil baselstädtische Häfen	40,65%	46,33%	43,51%
Anteil basellandschaftliche Häfen	56,57%	50,59%	53,79%
Kaiseraugst	2,78%	3,08%	2,60%

**Tabelle 2. Güterumschlag in den Rheinhäfen.**

Hochwassersicherheit dringend zu empfehlen. Dies hat der Fall Baltschieder deutlich gezeigt.

In vielen Kantonen werden zurzeit grosse Anstrengungen unternommen, die Grundlagen über die aktuelle Naturgefahrensituation zu erarbeiten. Die Gefahrenhinweiskarten geben eine flächendeckende Übersicht über die möglichen Gefährdungen des Lebensraumes und erlauben eine Prioritätsetzung für die Ausarbeitung von detaillierten Gefahrenkarten. Gleichzeitig dienen sie jedoch auch der frühzeitigen Konflikterkennung bei anderen raumwirksamen Tätigkeiten.

### 7.1.2 Plattform Gewässerökologie

Bei den Zusammenkünften der beiden Bundesämter Buwal und BWG wurde ein gemeinsames Vorgehen bei den folgenden Projekten beschlossen: Modul-Stufen-Konzept zur Beurteilung der schweizerischen Fließgewässer; Gewiss (Gewässerinformationssystem Schweiz), Auswirkungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie auf die Schweiz und «Leitbild Fließgewässer Schweiz». Mit der Forstdirektion konnte vereinbart werden, dass bei Revitalisierungen von Fließgewässern

und nachfolgender gewässergerechter «Nutzung» keine Aufforstung der dafür beanspruchten Waldflächen mehr erforderlich ist. Das Faltblatt «Raum den Fließgewässern» wurde im Juni publiziert.

### 7.1.3 Agrarpolitik 2002

Zur Verbesserung der Qualität von ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft wurde ein Verordnungsentwurf vorbereitet (Öko-Qualitätsverordnung, ÖQV). Den Gewässern kommt eine zentrale Bedeutung bei der Vernetzung der Lebensräume zu. Wird den Gewässern der minimal empfohlene Gewässerraum zur Verfügung gestellt, dann sind die Vernetzungsanforderungen erfüllt, und es können Zusatzbeiträge entrichtet werden.

## 7.2 Studien

### 7.2.1 Schwemholz

Die Versuche an der VAW zum selektiven Rückhalt von grossen Holzteilen konnten am Riemenstalderbach mit einem neuartigen System erfolgreich abgeschlossen werden.

### 7.2.2 Hochwasservorsorge

Die Internationale Kommission zum Schutz

des Rheins veröffentlichte den ersten Zwischenbericht zur Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser. Daraus geht hervor, dass die Schweiz ihren Beitrag an diese Etappe geleistet hat. Zwei grössere Studien zur Erstellung von Gefahren- und Risikokarten entlang des Rheines und zur Wirksamkeit von nicht wasserbaulichen Massnahmen zur Schadenminderung bei Hochwasser werden von einem Vertreter des Amtes geleitet. Die Studien verlaufen plangemäss und sollen im Jahr 2001 abgeschlossen werden. Zusammen mit der VAW, verschiedenen Gebäudeversicherungen und Ingenieurbüros werden Schäden der letzten Hochwasserereignisse analysiert, um Vorsorgemassnahmen ableiten zu können.

## 7.3 Hochwasserschutzmassnahmen

Ein Meilenstein bei den bedeutenden Projekten ist die Verabschiedung des Konzepts für die 3. Rhonekorrektur im Kanton Wallis. Der Grosse Rat hat die Grundsätze zur Verbesserung des Hochwasserschutzes im Walliser Haupttal einstimmig genehmigt. Eine ganzheitliche Planung, unter Einbezug aller Betroffenen, soll zum nachhaltigen Projekt führen. Der Umfang der Arbeiten liegt in der Grössenordnung von 800 bis 900 Mio. Franken.

In Ausführung stehende bedeutende Projekte:

- Engelbergeraas (Dammsanierungen)
- Thur in den Kantonen Thurgau und Zürich
- Geschiebesammler am Kelchbach in Naters
- Dorfbach Sachseln (Spatenstich im Frühjahr 2001)
- Wiederherstellungsarbeiten Unwetter 2000 Kanton Wallis  
Laufende grössere Planungsarbeiten.
- 3. Rhonekorrektur/Massnahmenprogramm Hochwasser 2000 im Kanton Wallis
- Hochwasserschutzkonzept Visp, Kanton Wallis
- Sörenberg, Kanton Luzern (Massenbewegungen)
- Linthkanal
- Aare Thun-Bern
- Alpenrhein

### 7.4 Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen (siehe Tabelle 3)

## 7.5 Grundlagen und Untersuchungen

### 7.5.1 Ereignis- und Schutzbautenkataster

Eine Ereignisdokumentation zu den Ursachen und der statistischen Einordnung der

	1996	1997	1998	1999	2000
Zusicherungen (in Mio. Fr.)	52,1	69,0	66,7	54,9	72,8
Zahlungen (in Mio. Fr.) <sup>1</sup>	43,9	54,0	65,5	46,6	72,8

Kanton	Anzahl Projekte und Etappen	Publizierte Projekte*	Zugesicherte Bundesbeiträge in Fr.	Ausbezahlte Bundesbeiträge in Fr.
AG	0	0	0	299 217
AI	0	0	0	0
AR	1	0	220 500	620 975
BL	3	0	1 171 558	460 933
FR	5	0	1 794 520	2 660 343
GL	3	0	671 670	811 437
GR	18	11	7 354 321	3 956 248
JU	1	0	17 550	377 877
LU	9	4	2 537 030	4 044 115
NE	1	0	1 022 800	878 909
NW	0	0	0	1 152 314
OW	4	1	6 131 799	2 008 866
SG	7	1	1 603 363	1 044 291
SH	0	0	0	0
SO	3	1	516 800	170 699
SZ	6	1	1 009 500	1 639 194
TG	2	1	3 217 936	1 141 950
TI	2	0	991 600	2 234 111
UR	4	2	1 714 298	7 081 827
VD	6	1	2 226 570	1 722 724
VS	11	8	31 906 845	31 467 797
ZG	0	0	0	55 019
ZH	0	0	0	118 189
BE	23	4	6 050 601	6 242 083
Erhebung nationaler Bedeutung			1 892 000	1 892 000
Förderung Ausbildung/Richtlinien			780 000	780 000
<b>109</b>	<b>35</b>	<b>72 831 261</b>	<b>72 861 118</b>	

\* Publikation erfolgt nur noch, wenn keine Auflage auf Stufe Kanton/Gemeinde stattfand.

<sup>1</sup> Abgeltungen von wasserbaulichen Massnahmen (WBG Art. 6–8) Grundlagenbeschaffung (WBG Art. 15)

**Tabelle 3. Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen.**

Hochwasser 1999 wurde erstellt und veröffentlicht. Die Überschwemmungsflächen sind kartografisch erfasst. Für das Wallis wurde anlässlich der Hochwasser vom Oktober 2000 ein detailliertes Schadeninventar begonnen. Die Übernahme der Daten durch die Kantone in die zentrale Datenbank beim Buwal erfolgt nur vereinzelt.

#### 7.5.2 Gewiss (Gewässerinformationssystem)

Die erste Phase des Pilotprojektes wurde abgeschlossen. Der Zugriff auf vier Datenbanken (Flussbauprojekte, Talsperren, Querprofile und Hydrologie) funktioniert. Hingegen gibt es noch zahlreiche Instabilitäten beim Zugriff auf das GIS und der Darstellung der Objekte auf Karten. In der jetzt laufenden zweiten Phase sollen diese Probleme beseitigt werden. Von den Kantonen wurden Rückmeldungen zum Gewässernetz im Massstab 1:25 000 eingeholt.

#### 7.5.3 Beurteilung von Fliessgewässern/ Aufnahme von Querprofilen

Die systematische Erhebung der Querprofilen an den Gewässern von gesamtschweizerischer Bedeutung wurde weitergeführt. Insgesamt wurden 12 verschiedene Messkampagnen in Angriff genommen. Zusatzarbeiten sind durch die Hochwasserereignisse im Oktober ausgelöst worden. Dabei ging es in einer ersten Phase um die Sicherung von Hochwasserspuren. Infolge des Hochwassers im Oktober muss die Rhone auf der ganzen Länge neu vermessen werden.

#### 7.5.4 Raumbedarf Fliessgewässer/ ökomorphologische Erhebungen

Im Juni wurde das Faltblatt «Raum den Fliessgewässern» gemeinsam von den vier Bundesämtern für Umwelt, Wald und Landschaft, für Raumentwicklung, für Landwirtschaft und für Wasser und Geologie publiziert. Es soll Informationen zur Methode und zur Umsetzung beim Thema Raumbedarf von Fliessgewässern liefern. Die Broschüre kann nach wie vor beim BWG (bibliothek@bww.admin.ch) gratis bezogen werden; sie liegt in deutscher und französischer Sprache vor.

Im Februar wurden die kantonalen Wasserfachstellen über die Absicht des Amtes informiert, die ökomorphologischen Erhebungen der schweizerischen Fliessgewässer mit einem Interessenbeitrag zu unterstützen. Die ersten Auszahlungen an Kantone sind erfolgt. Um diese Untersuchungen noch zu fördern, werden auch Ausbildungskurse angeboten. Ein erster Kurs ist im Kanton Bern, in Lyss im September, erfolgreich durchgeführt worden.

## 7.6 Abflussregulierung

### 7.6.1 Langenseeregulierung

Die 1998 im Rahmen der Studien Interreg II angefangene Untersuchung zur Optimierung der Langenseeregulierung steht vor dem Abschluss. Es wurde eine Entscheidungshilfe für die Beurteilung der verschiedenen vorgeschlagenen technischen Massnahmen und Reguliervorschriften entwickelt. Die Studie wird Mitte 2001 fertig gestellt und danach den Experten beider Staaten zur Erarbeitung einer sowohl für Unterlieger wie auch Oberlieger befriedigenden Lösung zur Regulierung des Langensees zur Verfügung gestellt.

### 7.6.2 Vierwaldstätterseeregulierung

Im vergangenen Jahr wurden die ersten Kontakte mit dem Kanton Luzern und den übrigen Anrainerkantonen im Hinblick auf den Neubau des alten Wehres in Luzern und die Erarbeitung eines neuen Reglementes aufgenommen. Ein Vorprojekt besteht bereits und Voruntersuchungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung wurden durchgeführt. Eine interkantonale Übereinkunft für dieses Vorhaben ist in Erarbeitung.

### 7.6.3 Thunersee

Nach dem Hochwasser von 1999 wurden in Zusammenarbeit mit dem Kanton Bern wasserbauliche Massnahmen zur Verminderung der Hochwasserschäden studiert und deren Einflüsse zur Herabsetzung der hohen Pegelstände untersucht.

## 8. Talsperren

Während der Unwetter, welche im Oktober 2000 das Wallis und die Alpensüdseite heimsuchten, haben die Speicherbecken der Wasserkraftanlagen, ähnlich wie 1987 und 1993, eine beachtliche Rolle im Rahmen des Hochwasserschutzes gespielt. Durch ihre Wasserrückhaltekapazität und ihre Möglichkeiten, Wasser in andere Täler abzuleiten, haben sie merklich zur Verminderung der Abflüsse in zahlreichen Wasserläufen beigetragen. Auf Grund der Erfahrungen vom September 1993 haben die Behörden des Kantons Wallis unter Mithilfe der Werkbetreiber die geeigneten Massnahmen für die Bewältigung des Hochwassers ergriffen.

Heute weisen nur wenige Speicheranlagen eine Hochwasser-Rückhalte-Tranche auf. Die Idee der Umwandlung der einfachen Anlagen in Mehrzweckanlagen setzt sich durch.

Der Grosse Rat des Kantons Wallis hat unter dem Titel Hochwasserschutz ein Projekt gutgeheissen, in der Stauhaltung Mattmark durch die Erhöhung des Wasserspiegels von 2 Meter ein Reservevolumen von 3,6 Mio. Kubikmetern zu schaffen.

In unserem Land und im grenznahen Ausland sind 13 Erdbeben mit einer Stärke zwischen 3 und 3,8 registriert worden. Die nach den Ereignissen an den Staumauern ausgeführten Kontrollen haben keinerlei Anomalien gezeigt.

Im Anschluss an die Inkraftsetzung der Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen (StAV) führt das Amt seine Unterstützung der kantonalen Ämter bezüglich ihrer Aufsichtsaufgaben fort. Es hat sie bei der Prüfung von Projekten für die künstliche Beschneidung, für Lawinenschutzanlagen und Geschieberückhaltebecken und für die Brückenpfeilerfundamentplatzierung in einem Speicherbecken beraten.

Um die Anwendung der Verordnung über die Sicherheit der Stauanlagen zu erleichtern, bereitet das Amt in Zusammenarbeit mit Vertretern der Kantone, der Hochschulen, den Werkeigentümern, den Fachorganisationen (u.a. das schweizerische Talsperrenkomitee) und den Ingenieurbüros Richtlinien vor. Mehrere Arbeitsgruppen wurden gebildet, um die Kapitel Unterstellungskriterien, konstruktive Sicherheit, Einwirkungen aus Naturgefahren (Hochwasser und Erdbeben) sowie Überwachung und Unterhalt zu behandeln.

Im Rahmen der Projektkontrollen wurden Projekte für die Bildung einer Hochwasser-Auffangtranche im Speicher Mattmark VS und für den Dammkronenumbau der Sperre von Plan-Dessous für die Verbesserung der Hochwassersicherheit geprüft. Im Weiteren wurden die Studien zum Projekt für die Verstärkung der Staumauer Les Toules VS und zur Abänderung der Entlastung der Staumauer Wettingen begleitet. Ausserdem wurden Stellungnahmen zum Projekt der Hochwasserrückhaltebecken von Seedamm Altenrhein SG und Eimatt-Beromünster LU abgegeben.

Im Weiteren wurde das Projekt der Höherlegung des Grundablasses sowie der Wasserfassung der Staumauer Mauvoisin VS genehmigt.

Was die Baustellen betrifft, so sind die Erneuerungsarbeiten der Staumauer des Lago Bianco und eine Aufschüttung talseits des Staudammes von Roggiasca GR in Ausführung.

Die Arbeiten zur Erhöhung der Staumauer Luzzone sind abgenommen worden, ebenso die Erneuerung der Entlastungsorgane und andere Änderungen an der Staumauer Burvagn GR.

Im Rahmen des Baus der neuen Alpentransversalen ist der Durchbruch des zum Projekt Basistunnel Lötschberg gehörigen Fensters Ferden erfolgt. Die während dieser Arbeiten durchgeführten Kontrollen haben

zeigt, dass es im beobachteten Gebiet, speziell in der Zone der Staumauerferden, zu keinen signifikanten Terrainbewegungen gekommen ist. Die Begleitgruppe für das Gott-hardprojekt hat ihre Arbeit fortgesetzt.

## 9. Landeshydrologie

Das Ziel, unsere Kunden rasch und zuverlässig mit hydrologischen Daten und Produkten von hoher Qualität zu beliefern, wurde auch im Jahre 2000 in allen Teilen der Verarbeitungskette konsequent weiter verfolgt. Es wird dabei angestrebt, das Medium Internet für die Vermittlung von aktuellen und von archivierten Daten zu nutzen. Damit können die Kunden aktiv ihre Informationen beziehen, und gleichzeitig kann der Betrieb von unzähligen Kleinauskünften entlastet werden. Allerdings wird es noch einige Zeit dauern, bis die technischen Voraussetzungen geschaffen sind, dass im Internet auch auf alle unsere zurück bis Mitte des 19. Jahrhunderts digital archivierten Daten zugegriffen werden kann.

### 9.1 Netz der Messstationen

In der Zeit seit dem Hochwasser 1993 hat die LHG grosse Anstrengungen unternommen, um die Hochwassersicherheit ihrer Messstationen und die Verfügbarkeit der Daten zu verbessern. Zu diesem Zweck wurden gefährdete Messeinrichtungen verstärkt, versetzt oder durch andere ersetzt und Messbereiche erweitert. Durch den vermehrten Einsatz von Radargeräten für das berührungslose Abtasten der Wasseroberfläche aus der Luft konnte die mechanische Gefährdung unserer Einrichtungen durch das Hochwasser wirkungsvoll vermindert werden. So wurde zum Beispiel für den bekanntermassen stark gefährdeten Standort der Langenseemessung in Locarno als zusätzliche, hochwassersichere Messung die Messstelle in Brissago entsprechend ausgerüstet.

Die periodische Wartung und der Unterhalt der Vielzahl von Anlagen und Instrumenten war ein weiterer bedeutender Schwerpunkt, um den einwandfreien Betrieb der Messstationen zu gewährleisten. Dazu gehört gegenwärtig die schrittweise Erneuerung der Notstromanlagen in den 80 wichtigsten Messstationen.

Anlässlich der Hochwasser 2000 durften wir mit Befriedigung zur Kenntnis nehmen, dass alle LHG-Messstationen gut funktioniert und dem Hochwasser standgehalten haben. Der grosse personelle und finanzielle Aufwand hat sich gelohnt.

Die automatische Datenerfassung und Datenübertragung in den Messstationen der Landeshydrologie konnte weiter ausgebaut werden. Ende 2000 waren insgesamt 65 Prozent des gesamten Messnetzes automa-

tisiert, das heisst, diese Daten werden über elektronische Datenträger weiter vermittelt und verarbeitet. Das Projekt wurde 1988 gestartet und sollte im Jahre 2004 mit einem Automatisierungsstand von 90 Prozent aller Messstationen abgeschlossen sein.

### 9.2 Kalibrieranlage für hydrometrische Messgeräte

Die Eichenanlage für hydrometrische Flügel wurde zum 6. Mal in ihrer Geschichte umgebaut und erhielt am 3. März 2000 erneut die Akkreditierung durch das Bundesamt für Metrologie und Akkreditierung. Nach dieser Erweiterung auf alle Messgeräte zur Bestimmung der Fliessgeschwindigkeit von Wasser lautet der neue Name: Kalibrieranlage für hydrometrische Messgeräte.

Das Leistungsangebot der erneuerten Anlage in Bezug auf Umfang, Vielseitigkeit und Genauigkeit ist weltweit nach wie vor einmalig. Neu können auch Genauigkeitsuntersuchungen zur Bestimmung der Langzeitstreuungsbereiche von Messgeräten angeboten werden, und entsprechend wurden in diesem Bereich für eine internationale Untersuchung im letzten Jahr mehrere tausend Messfahrten absolviert.

### 9.3 Daten- und Informationsvermittlung

Der Anteil der hydrometrischen Stationen mit automatischer Messwerterfassung und -übertragung wurde letztes Jahr – wie erwähnt – erneut erhöht. Damit konnte auch eine stark verbesserte zeitliche Auflösung und Zuordnung der Wasserstände im Vergleich zur bisher herkömmlichen Registrierung auf Papier erreicht werden. An Stelle der vorher üblichen wöchentlichen Übermittlung der Registrierstreifen per Post können wir heute die Daten von einem Grossteil unserer Messstationen direkt über das Telefonnetz importieren und auch unseren Kunden sofort als Ganglinie zur Verfügung stellen.

Die Hardware des zentralen Datenabruf- und -sammelsystems wurde verdoppelt, um eine möglichst hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten. Die Einspeisung der Messwerte ins Internet ([www.bwg.admin.ch](http://www.bwg.admin.ch)) wurde automatisiert, und die Datenerneuerung erfolgt neu im Halbtagesrhythmus; ein höherer Rhythmus bei Hochwasser ist möglich. Insgesamt wurde die Präsentation hydrologischer Daten (Messwerte und statistische Grössen) stark verbessert und ausgebaut. So können neben den aktuellen Messdaten auch die Pegelschlüsseltabellen, die provisorischen Daten des laufenden Jahres sowie die vollständigen hydrologischen Jahrbücher bis zehn Jahre zurück im Internet konsultiert werden.

Die Publikation der Daten des von der Kundschaft wegen der Hochwasserdaten mit besonderer Spannung erwarteten Jahres 1999 im «Hydrologischen Jahrbuch der Schweiz» erfolgte bereits im September 2000, zuerst im Internet, dann in der traditionellen Papierform. An über 180 Kunden wurden Kopien der Aufzeichnungen und tabellarische Zusammenstellungen im Abonnement abgegeben. Etwa 350 Mal wurden auf Anfrage Daten in elektronischer Form vermittelt. Insbesondere während der Hochwasserereignisse im Herbst 2000 im Wallis und im Tessin wurde die Öffentlichkeit verstärkt via Medien und Nachrichtenagenturen informiert. Erste Analysen wurden so rasch wie möglich via Internet der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

### 9.4 Spezielle Studien und Analysen

Die Daten der Hochwasserereignisse vom Mai und Juni 1999 wurden einer umfassenden Analyse unterzogen. Insbesondere interessierte die wahrscheinlichkeitsstatistische Einordnung der Hochwasser und die Frage, ob und wie sich die Grösse und Häufigkeit der Hochwasser seit Beginn der Messreihen verändern. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in der Hydrologischen Mitteilung Nr. 28 publiziert. Gleichzeitig mit diesen Analysen wurden auch die Werkzeuge zur Berechnung von Hochwasserwahrscheinlichkeiten derart verbessert, dass heute für beliebige Zeitreihen und Stationen diese Analysen in kurzer Zeit durchgeführt werden können. Die Analyse der Hochwasser 2000 konnte in der Folge sofort auch in Angriff genommen werden.

Für die Vorhersage der Wasserstände und Abflüsse der grösseren Fliessgewässer im Rheineinzugsgebiet wurde operationell ein neues auf dem Modell HBV basiertes Verfahren verwendet. Erstmals wurden damit im täglichen Vorhersagebetrieb die Ergebnisse des meteorologischen Vorhersagemodells SM der MeteoSchweiz mit dem hydrologischen Vorhersagemodell gekoppelt. Parallel dazu wurde gemeinsam mit den Niederlanden, Deutschland und Schweden bereits an der Entwicklung eines neuen Vorhersagewerkzeuges gearbeitet. Damit wird es möglich sein, den Bedürfnissen nach vermehrten und detaillierteren Vorhersagen, z.B. am Bodensee oder in anderen Flusseinzugsgebieten, Rechnung zu tragen.

In der über mehrere Jahre laufenden Studie zu den Niedrigwasserabflüssen wurde ein Grossteil der Zeitreihen statistisch analysiert. Damit wurde die Grundlage für eine umfassende Publikation der statistischen Kennzahlen und für weiterführende wissenschaftliche Studien geschaffen.

Im Rahmen des «Nationalen Programmes für die analytische Daueruntersuchung der schweizerischen Fließgewässer (Naduf)» wurde ein umfassender Bericht gemeinsam mit der Eawag und dem Buwal publiziert. In dieser Publikation werden die Naduf-Messresultate 1997–1998 zu den chemischen und physikalischen Eigenschaften der grösseren schweizerischen Fließgewässer zusammenfassend analysiert und die Daten jeder einzelnen Messstation diskutiert.

### 9.5 Wiederaufbau der hydrometrischen Dienste in Zentralasien

Die LHG leitete die Konsolidierungsphase des Weltbank/seco-Projektes «Improvement of hydrometeorological surveys in Central Asia». Mit Hilfe schweizerischer Unternehmen und in enger Zusammenarbeit mit den hydrometeorologischen Diensten von Kasachstan, Kirgisistan, Tadjikistan, Turkmenistan und Usbekistan («Helvetistan») wurden die vorgängig installierten Messstationen und Vorhersagesysteme weiter betrieben. Zusätzlich wurden neue Messstationen aufgebaut und in ausgesuchten neuen Gebieten der Schneeschmelzabflussprozess modelliert. Heute können in vier grossen Einzugsgebieten die Schmelzabflüsse vorhergesagt werden. Die mit Hilfe der Swiss Aral Sea Mission eingeführte Datenbearbeitung erlaubte Usbekistan die Herausgabe eines hydrologischen Jahrbuches.

Das in den Ländern eingeführte Verdünnungsverfahren der LHG für die Abflussbestimmung ermöglicht den Diensten, die Abflüsse in steilen Gebirgsflüssen zu messen.

### 10. Landesgeologie

Das Jahr 2000 war vor allem durch zwei Projekte geprägt: GeoKarten500 und Mont-Terri-Projekt. Für einen Überblick über die ganze Schweiz können mit den GeoKarten500 geowissenschaftliche Informationen sowohl digital als auch analog, in Form von gedruckten Karten, zur Verfügung gestellt werden. Im Projekt Mont Terri soll der Bund auf Verlangen des Kantons Jura die Leitung des Untersuchungsprogramms ab der neuen Experimentierphase 2001 übernehmen und so seine Verantwortung wahrnehmen. Bei der Herstellung geologischer Karten wurden verschiedene Massnahmen zur Beschleunigung der Produktion getroffen. Eine merkliche Produktionssteigerung ist allerdings nur mit einer Erhöhung der Ressourcen möglich.

#### 10.1 Konzept für die Abgabe von Geologieprodukten

Ein Konzept für die Geologieprodukte wurde erstellt. Dieses fusst auf dem Grundsatz, geo-

logische Informationen sowohl als digitale Datensätze als auch in gedruckter Form den Kunden zur Verfügung zu stellen. Prioritär soll dabei in den Massstäben 1:500 000 und 1:25 000 gearbeitet werden.

#### 10.2 GeoKarten500

Ende Jahr konnten von den Auftragnehmern die Datensätze Geologie, Tektonik und Grundwasservorkommen entgegengenommen werden. Beim Datensatz Geologie wurde sofort mit der kartografischen Umsetzung begonnen. Tests haben dann allerdings gezeigt, dass noch zu viele Fehler enthalten sind, als dass dieser ungeprüft verwendet werden kann.

#### 10.3 Geologische Karten und Berichte

Folgende Karten und Berichte konnten publiziert werden:

- Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Blätter 1166 Bern, 1050 Zurzach und 1224 Moudon
- Erläuterungen zum geologischen Atlas der Schweiz, 1050 Zurzach, 1115 Säntis
- Digitaler geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000 (im Rasterformat): 10 Blätter eingescannt
- Hydrologische Karte der Schweiz 1:100 000 (gemeinsam herausgegeben mit der Schweizerischen Geotechnischen Kommission), Blatt 36 Saane/Sarine
- Geologische Berichte:
  - 23 Mont Terri Rock Laboratory – Results of the Hydrogeological, Geochemical and Geotechnical Experiments performed in 1966 and 1997
  - 24 Erdbebenmikrozonierung Basel-Stadt
  - 25 Contribution au zonage sismique dans la vallée du Rhône, entre Sion et Brigue – Beitrag zur seismischen Zonierung des Rhonetals zwischen Sitten und Brig (SISVAL)
  - 26 Seismic Zoning – State of the art and recommendations for Switzerland
  - 27 Analyse semi-automatisée de l'imagerie aérienne et détection des glissements de terrain: possibilités et limites

Mit dem Bericht 19 «Integrierte Auswertung von seismischen und bodenspezifischen Parametern: Gefährdungskarten im Kanton Obwalden» zusammen bilden die neuen Berichte 24, 25 und 26 eine Grundlage für die Durchführung von Mikrozonierungsprojekten in der Schweiz.

#### 10.4 Erdbebenvorsorge

Der Bericht über die Grundlagen für eine Empfehlung der Erdbebenmikrozonierung bei raumwirksamen Tätigkeiten konnte abge-

schlossen werden. Der Weg ist nun frei, diese Empfehlung in Angriff zu nehmen.

Zusammen mit dem Sekretariat Planat wurde der Auftrag an die Ingenieurgeologie ETH für die geologischen Grundlagen zur Schaffung von seismischen Bodenprofilklassen intensiv begleitet.

#### 10.5 Massenbewegungen

Die Aufarbeitung der Massenbewegungen im Zusammenhang mit den Starkniederschlägen und Hochwasser im Jahr 1999 wurde mit der Publikation einer Spezialnummer des Bulletins für Angewandte Geologie abgeschlossen.

Zur Umsetzung der Empfehlungen «Berücksichtigung der Massenbewegungsgefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten» wurden zwei Kurse für praktizierende Fachleute durchgeführt.

Im Auftrag des seco wurde das «Lake Sarez Risk Mitigation Project» (Tajikistan) fachlich begleitet.

Die Erarbeitung des Inventars der bedeutenden Massenbewegungen in der Schweiz (Projekt InfoSlide) wurde weitergeführt. Dieses nationale Inventar stellt einen Beitrag zum Welt-Inventar der Massenbewegungen dar.

In Zusammenarbeit mit dem Laboratoire de Géologie der EPFL wird neu die Bedeutung des Grund- und Bergwassers im Zusammenhang mit Rutschungen untersucht.

#### 10.6 Grundwasserschutz

Die Wegleitung «Grundwasserschutz» ist als Rohentwurf abgeschlossen worden und liegt für eine breite Vernehmlassung im Internet unter [www.sgh.ethz.ch](http://www.sgh.ethz.ch) auf.

Das Projekt «PSM in der S2» ist mit einem Bericht über die Bewertung von Pflanzenschutzmitteln für eine unbedenkliche Ausbringung in der engeren Grundwasserschutzzone S2 ans Buwal abgeschlossen worden. Die methodische Entwicklung zur Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen in Kluftgesteinsaquiferen samt Feldarbeiten wurde abgeschlossen.

Die Daten aus dem Piezometer-Messnetz konnten wiederum für das hydrologische Jahrbuch aufbereitet und dort publiziert werden.

Der Ausbau des gemeinsam mit dem Buwal betriebenen Messnetzes Naqua für die Beobachtung der Grundwasserqualität konnte weiter vorangetrieben werden. Parallel dazu wurde auch die Datenbank zur Archivierung und Interpretation der Daten aufgebaut. Die Projektleitung wurde Ende Jahr im Hinblick auf das Jahr 2001 neu organisiert. Die langfristige Finanzierung des Betriebes Naqua ist immer noch nicht gesichert.



Das Informationssystem über die Markierungsversuche im Grundwasser wird modernisiert.

### 10.7 Isotope im Wasserkreislauf

Die Daten aus den Jahren 1992–1999 wurden aufgearbeitet und in einer Publikation «Das Schweizer Isotopen-Messnetz – Trends 1992–1999» veröffentlicht. Parallel dazu konnte die Tafel «Isotope im Wasserkreislauf» des HADES abgeschlossen werden.

### 10.8 EPIK

Zur Praxishilfe für die Kartierung der Vulnerabilität des Grundwassers in Karstgebieten (Methode EPIK) wurde ein Kurs für die Anwender der Methode durchgeführt.

### 10.9 Mont Terri

Der bisherige Leiter des Projektes Mont Terri musste Mitte 2000 aus gesundheitlichen Gründen von seinem Amt zurücktreten. In der Folge verlangte der Kanton Jura, dass zwischen ihm und der LHG eine vertragliche Regelung getroffen wird; darin soll die direkte

Leitung des Projektes durch das Amt festgeschrieben werden.

### 10.10 Geologische Dokumentation

Das Schwergewicht der Archivierung geologischer Berichte lag einerseits auf dem Gebiet der nationalen Grossprojekte (AlpTransit, Nagra, Mont Terri), andererseits wurde auch die Sammlung von Berichten bei Beratungsbüros erfolgreich weitergeführt.

### 10.11 Bohrkernlager

Im neuen Bohrkernlager im Silogebäude der ehemaligen Fabrique des Chaux in St-Ursanne konnten die ersten Bohrkern, insbesondere solche der Bohrkampagnen AlpTransit Lötschberg, eingelagert werden.

### 10.12 Erdöl-daten

Zusammen mit dem Bundesamt für Informatik und Telekommunikation konnte ein Weg gefunden werden, digitale Aufzeichnungen von Seismik-Kampagnen im Zusammenhang mit der Erdölerkundung in der Schweiz zu archivieren und einem interessierten Kreis

zur Verfügung zu stellen. Vorerst wurden sämtliche Daten der ehemaligen Swisspetrol in die Schweiz zurückgeholt und auf diese Art gesichert.

### 10.13 Geotope

Im Rahmen einer Arbeitsgruppe Buwal/LHG konnte ein Bericht über die Aufnahme geologischer Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung zuhanden des Buwal und der Kantone abgeschlossen werden.

### 10.14 Weiterbildung Abteilung Geologie

Im Jahre 2000 wurde das Schwergewicht auf die Beziehung quartäre Ablagerungen – Massenbewegungen gesetzt; in einem Kurs im Gebiet Schwarzsee konnte diese auch im Gelände praktisch geübt werden.

### 10.15 Internationales

Das Amt konnte nach dem erfolgreichen Abschluss der bilateralen Verhandlungen mit der EU auch Mitglied der EuroGeoSurveys der EU werden; die Abteilung Landesgeologie hat die Vertretung des Amtes übernommen.

# Rapport de gestion 2000 de l'Office fédéral des eaux et de la géologie

## 1. Direction et organisation

### 1.1 Organisation de l'Office

Le nouvel Office fédéral des eaux et de la géologie est entré en fonction le 1<sup>er</sup> janvier 2000. Il s'agit du centre de compétences de la Confédération en matière d'hydrologie, de géologie et de protection contre les dangers naturels. Il réunit le service hydrologique et géologique national, basé à Ittigen, ainsi que les divisions Utilisation des ressources hydrauliques et Protection contre les crues, basées à Bienne. Les six membres de la direction de l'Office se sont réunis 19 fois afin d'assurer, notamment, une organisation sans failles d'un office réparti sur deux sites distincts. La priorité fut accordée à la réorganisation de l'Office, dans laquelle furent également impliqués les cadres qui participèrent à quatre réunions. A la fin de l'année, les travaux d'adaptation des processus et de restructuration de l'Office furent terminés.

### 1.2 Réforme du gouvernement et de l'administration

Le 18 octobre, le Conseil fédéral a accepté le rapport final relatif à la réforme du gouvernement et de l'administration et décidé de dis-

soudre l'organisation du projet. Deux projets concernant l'Office sont néanmoins poursuivis. D'une part, il s'agit de la réorganisation de la sécurité technique au sein du département dans le cadre de laquelle sera créé un «Institut pour la sécurité technique (IST)», nouvel établissement de la Confédération dont devrait également faire partie la section Grands barrages. D'autre part, il s'agit de la restructuration des services informatiques au sein de l'administration fédérale (projet NOVE-IT) qui doit permettre d'améliorer l'efficacité et d'accroître la flexibilité. La répartition des tâches entre les prestataires de services (services informatiques Detec) et les utilisateurs a eu lieu. La nouvelle organisation doit maintenant faire ses preuves. Sur la base des conditions cadres et des prescriptions, il convient de planifier les mesures nécessaires et de les mettre en œuvre. Les différents postes à responsabilité dans le secteur informatique ont pu être pourvus (responsable de l'intégration de l'informatique, chef de projet).

## 2. Finances

En l'an 2000, l'Office a été autorisé à faire des dépenses pour un montant de 100 millions de francs. Les dépenses effectives se sont éle-

vées à 97,1 millions de francs, ce qui a permis de boucler l'exercice 2000 avec un crédit restant de 2,9 millions de francs. La part des dépenses de la protection contre les crues (72,8 millions) correspondent pour l'année 2000 à 75 pour cent des dépenses totales de l'Office (97,1 millions).

## 3. Dégâts dus aux intempéries de l'an 2000

La continuité des précipitations d'une extrême violence au sud des Alpes est la cause principale de la catastrophe naturelle qui a eu lieu les 14 et 15 octobre dans les régions suivantes: canton du Valais, la région du lac Majeur TI, certaines parties du canton de Vaud (district d'Aigle), et certaines zones du canton de Berne.

La violence de l'eau et des glissements de terrain a causé la mort de 16 personnes et a engendré d'énormes dégâts. Le canton du Valais a été particulièrement touché par cette catastrophe à Gondo, Balt-schieder, Stalden-Neubrugg et Fully. Plusieurs services de l'Office ont contribué à maîtriser la situation (informations hydrologiques, aménagement des cours d'eau, barrages).

Le 18 octobre, le Conseil fédéral a confié à l'Office le soin de procéder, en collaboration avec les autorités valaisannes et tessinoises ainsi qu'avec les services fédéraux compétents, à un relevé des dégâts dus aux intempéries et de faire des propositions en vue de débloquer rapidement les crédits nécessaires. Le 11 décembre, le Conseil fédéral a pris connaissance de ce rapport. Les coûts de remise en état dans les cantons du Valais, du Tessin et de Vaud seront subventionnés par la Confédération à hauteur de 150 millions de francs. Les prestations de la Confédération peuvent être versées selon la procédure ordinaire. Le Conseil fédéral a renoncé à l'élaboration d'un message. Cette catastrophe naturelle a engendré des dégâts se montant à 670 millions de francs.

#### **4. Politique de la Confédération en matière de prévention des tremblements de terre**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000, l'Office est le centre de compétences de la Confédération en matière de prévention dans le domaine des tremblements de terre. Il donne des conseils et apporte son soutien à l'ensemble de l'administration fédérale. Sa mission consiste notamment à développer une politique cohérente en matière de protection contre les tremblements de terre. A la demande de l'Office fédéral des eaux et de la géologie, le Detec a adressé, le 29 mai, une directive aux différents offices leur précisant que seuls les bâtiments et installations respectant les consignes de sécurité en matière de protection contre les tremblements de terre seraient autorisés à la construction et pourraient ainsi bénéficier d'une subvention.

Sous la présidence du directeur de l'Office, un groupe de travail interdépartemental s'est réuni six fois pour élaborer un concept de mesures dans le domaine des tremblements de terre. Le 11 décembre, le Conseil fédéral a arrêté un programme de sept mesures dans le domaine de compétence de la Confédération pour la période 2001 à 2004. Il s'agit notamment de la sécurité des nouveaux bâtiments à construire dans le domaine de la Confédération et du contrôle de sécurité des bâtiments dont la Confédération est propriétaire.

### **5. Législation**

#### **5.1 Révision de l'ordonnance sur la compensation des pertes subies dans l'utilisation de la force hydraulique (OCFH)**

Le Conseil fédéral a adapté les critères pour le versement des indemnités à la nouvelle situation et a modifié en conséquence l'OCFH le

19 juin. La modification est entrée en vigueur le 15 juillet.

#### **5.2 Loi fédérale sur les ouvrages d'accumulation**

Le 1<sup>er</sup> novembre, le Conseil fédéral a pris connaissance des résultats de la procédure de consultation et a décidé de réviser le projet avant de le remettre en consultation dans le cadre de la réorganisation de la surveillance en matière de sécurité technique. Le projet devra s'articuler autour de deux points incontestés (prescriptions relatives à la sécurité, introduction de la responsabilité objective). L'introduction de dispositions exhaustives sur la responsabilité doit être discutée dans le cadre de la réforme à venir du droit de la responsabilité civile.

#### **5.3 Réorganisation de l'administration de la Linth**

Le 23 novembre, la commission de la Linth a arrêté le projet d'une convention intercantonale relative à l'entreprise de la Linth. Le 20 décembre, le Conseil fédéral a adopté le message et le projet de loi fédérale sur la dissolution de l'entreprise de la Linth. Parallèlement au traitement du concordat dans les cantons, le dossier doit être discuté et arrêté par les Chambres fédérales au courant de l'année 2001.

#### **5.4 Ordonnance sur les émoluments Ofeg**

La fusion entre l'Ofeg et le SHGN exige une révision du droit aux émoluments. Les premiers avant-projets d'une telle ordonnance ont déjà été rédigés.

#### **5.5 Navigation rhénane**

Le 23 août, le Conseil fédéral a arrêté le message relatif à la ratification du protocole additionnel n° 6 à l'Acte de Mannheim. Dans le cadre de l'application des décisions de la Commission centrale pour la navigation du Rhin, le règlement de police pour la navigation rhénane, le règlement de visite des bateaux du Rhin, le règlement pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin (ADNR) ainsi que le règlement des patentes ont été révisés et adaptés.

#### **5.6 Convention alpine – Protocole Energie**

Le 31 octobre, la Suisse a signé, à Lucerne, les protocoles Energie et Transports de mise en application de la Convention alpine. En vertu de l'article 6 du protocole Energie, les Etats membres sont tenus de promouvoir les installations décentralisées destinées à l'utilisation des sources d'énergie renouvelable dont fait également partie l'eau. L'article 7 au-

torise les pouvoirs publics à prendre des mesures destinées à encourager la compétitivité des aménagements hydroélectriques existants. Les protocoles devraient être prochainement ratifiés par les Chambres fédérales; le message correspondant devra être élaboré en collaboration avec l'Office fédéral de l'énergie.

### **6. Economie des eaux appliquée**

#### **6.1 Politique énergétique et forces hydrauliques**

Pour atténuer les effets de la libéralisation du marché de l'électricité, la loi sur une taxe d'encouragement en matière d'énergie (LTE) prévoyait notamment des aides financières directes destinées à sauvegarder et moderniser les usines hydroélectriques existantes. Pour permettre une mise en application rapide de la LTE, un groupe de travail a élaboré à temps un catalogue de critères. Ce dernier devait également servir de base pour les premiers travaux d'élaboration d'une ordonnance permettant de concrétiser les mesures d'encouragement visées par la LTE dans le domaine des forces hydrauliques. Ces travaux ont été interrompus suite au rejet des taxes énergétiques mises en votation populaire le 24 septembre 2000.

Sur le plan politique, les efforts en vue de promouvoir l'utilisation de la force hydraulique ont néanmoins été poursuivis. Ils ont également influencé la loi sur le marché de l'électricité (LME), dont le toilettage a été assuré par le Parlement lors de la session d'hiver 2000. Ainsi, pour le renouvellement des usines hydroélectriques suisses, la Confédération pourra au cours des dix prochaines années accorder des prêts à des taux préférentiels. Cette possibilité est néanmoins assortie de conditions. L'Assemblée fédérale pourra prolonger le délai d'une durée maximale de 10 ans. Des mesures spécifiques ont également été prises en faveur des petites centrales hydrauliques dont la puissance est inférieure ou égale à 500 kW voire 1 MW. Néanmoins, la LME est sous la menace du référendum.

#### **6.2 Utilisation des forces hydrauliques**

##### **6.2.1 Généralités**

L'ouverture du marché de l'électricité représente encore un certain nombre d'incertitudes en ce qui concerne l'utilisation des forces hydrauliques. Au cours des dernières années, elle a d'ailleurs contribué à freiner les investissements dans ce domaine.

Le programme d'action Energie 2000 a d'ailleurs pris fin en l'an 2000 après une

durée de 10 années. Ayant eu pour objectif d'augmenter la production d'électricité de 5 pour cent au courant de cette période, l'utilisation des forces hydrauliques a dû relever un défi particulièrement ambitieux. Le fait que celui-ci ait pu être largement atteint malgré un environnement difficile en matière de politique énergétique, est d'autant plus réjouissant. Ce sont non seulement les usines qui ont contribué à atteindre cet objectif mais également tous ceux qui n'ont jamais perdu de vue le but visé. Nous souhaiterions remercier toutes les personnes qui y ont participé. L'augmentation visée de la production d'électricité à partir de la force hydraulique indigène jusqu'à 1'650 GWh a été atteinte à 27 GWh près. Néanmoins, représentant 98 pour cent de la production, elle constitue un des meilleurs résultats du programme d'action Energie 2000.

L'étude mandatée par l'office et le canton du Valais sur le potentiel de renouvellement et d'accroissement des installations hydroélectriques existantes dans le canton du Valais est terminée et prête à être imprimée. Elle fournit une mine de renseignements sur les travaux de renouvellement et d'aménagement effectués ainsi que sur le rendement total des installations. Quant aux possibilités d'aménagement existantes, elles sont assez limitées. Néanmoins, les résultats de l'étude devraient encourager les propriétaires des centrales à moderniser leurs installations et à en optimiser l'exploitation.

Il y a quatre ans, on procéda dans les cantons de Saint-Gall et de Schwyz à une étude sur un certain nombre de petites centrales hydrauliques mise en arrêt dans l'objectif de déterminer s'il était nécessaire de les remettre en service et de quelle manière cela pouvait être envisagé. Sous la forme d'un contrôle a posteriori, on a procédé cette année à un état des lieux. Parmi les 19 centrales hors service, seules deux ont pu être remises en état de marche. En ce qui concerne trois installations, le propriétaire montre encore un certain intérêt pour leur remise en service. Dans cinq autres cas, la concession hydraulique correspondante a définitivement été supprimée. Quant aux neuf installations restantes, elles ne peuvent plus être remises en service, soit pour des raisons de conservation des ressources de pêche, soit parce qu'elles sont nettement en dessous du seuil de rentabilité en raison des eaux résiduelles.

### 6.2.2 Concessions

Le Tribunal fédéral rejeta pour des raisons formelles le recours déposé par des organisations représentant les milieux de la pêche. Ces dernières demandaient, malgré la décision de renoncer au droit d'utilisation plus

étendu de la centrale de *Birsfelden*, que l'on procède à des mesures d'assainissement halieutiques.

L'enquête publique de la demande de prolongation du délai de mise en service de la centrale *Neu-Rheinfelden* a eu lieu et donna lieu à 13 oppositions.

La centrale de *Ryburg-Schwörstadt* a fait part de son intérêt pour le renouvellement de sa concession arrivant à échéance en 2010. La demande sera traitée conformément à la nouvelle procédure selon la loi sur la coordination.

Dans la procédure de renouvellement de concession de la centrale de *Albruck-Dogern*, il convenait encore d'éclaircir différents points.

La centrale *Reckingen* a remanié son projet de dragage en aval et a confirmé sa volonté de réaliser les travaux.

Les recours déposés contre la nouvelle concession pour l'aménagement d'*Eglisau* sont toujours en suspens auprès de la commission de recours du Detec.

En aval de la centrale de *Rheinau* des aménagements halieutiques sont examinés.

Dans le cadre de l'octroi de nouvelles concessions pour l'aménagement de différentes centrales situées le long du *Haut-Rhin*, les associations de protection de l'environnement exigent que les requérants vérifient les possibilités d'améliorer le bilan des matériaux charriés. Ce dernier n'étant pas un problème local limité à une seule centrale mais devant être examiné et évalué dans sa globalité pour l'ensemble du Haut-Rhin, l'office et le gouvernement de Fribourg ont fait élaborer ensemble l'étude de base «Bilan des matériaux charriés du Haut-Rhin». L'étude se concentre sur l'examen des problèmes techniques majeurs de charriage et sur une évaluation sommaire des possibilités d'améliorer le bilan des matériaux charriés. Il est prévu d'étudier de manière plus approfondie les possibilités énoncées et les mesures préconisées ainsi que de vérifier leur impact.

Dans le cadre de la procédure d'octroi d'une nouvelle concession pour l'aménagement de *Chancy-Pougny*, les oppositions ont été discutées et le texte de la concession a été remanié.

Les études approfondies effectuées au sein de l'administration fédérale en raison de la complexité de la situation juridique de l'aménagement de *la Goule* sont terminées et la marche à suivre a été définie. Les négociations sur les aspects juridiques de la concession ont pu être reprises.

Les études visant à analyser les conditions permettant d'installer une turbine de dotation au pied du barrage de la centrale *Le Châtelot* ont été poursuivies.

### 6.2.3 Compensation des pertes subies dans l'utilisation de la force hydraulique

Sur la base de l'ordonnance révisée sur la compensation des pertes subies dans l'utilisation de la force hydraulique (OCFH) en vigueur depuis le 15 juillet, trois des neuf requêtes en suspens ont pu être évaluées selon l'ancien droit. Deux d'entre elles se sont conclues par la signature d'un contrat (Val Frisal et Binntal), la troisième (Laggintal) devrait se conclure prochainement par un contrat. Les négociations concernant les six autres requêtes se poursuivent étant donné qu'en raison d'une réduction des montants compensatoires, il a fallu organiser de nouvelles assemblées communales.

La part de la Confédération sur les redevances hydrauliques a été facturée pour garantir aux cantons le financement des montants compensatoires. Environ 29 ct./kW théorique ont été nécessaires pour le versement des prestations financières à trois régions protégées : Greina, Val Frisal et Binntal. 3 ct./kW supplémentaires ont encore été nécessaires pour le versement des prestations dues à Val Frisal et Binntal pour l'année 1999.

### 6.2.4 Etat des travaux relatifs aux aménagements

*Puissance disponible et production moyenne escomptée* (y compris les estimations pour les petites usines hydroélectriques de puissance inférieure à 300 kW): Tableau 1.

#### *Projets examinés en 2000*

Usines au fil de l'eau  
Renouvellements, agrandissements: Wettigen AG; Vouvy VS

#### *Usines mises en service en 2000 (puissance égale/supérieure à 300 kW)*

Usines au fil de l'eau  
Construction nouvelle: Piumogna TI  
Renouvellements, agrandissements: Bannwil BE; Ruppoldingen SO/AG; Gösigen SO; Perlen II (WTA PF) LU

#### *Usines en construction (puissance égale/supérieure à 300 kW)*

Usines au fil de l'eau  
Construction nouvelle: Mutt VS  
Renouvellements, agrandissements: Giesgen SG; Luterbach I SO; Plan-Dessous VD

## 6.3 Navigation à grand gabarit

Développement du transbordement de marchandises dans les ports rhénans: Tableau 2. Le transbordement global des marchandises a ainsi augmenté de 14 pour cent par rapport à 1999. Le nombre des bateaux rhénans figurant dans le registre suisse des bateaux n'a

pas changé dans l'ensemble. Le nombre des bateaux marchandises a néanmoins baissé. Etat au 31 décembre: 63 (66) sur un total de 125 (125).

En collaboration avec les ports de Bâle, l'Association suisse de navigation et d'économie portuaire (ASN) et le DFAE, une brochure a été publiée sur la navigation rhénane. Cette dernière a pour objectif de mieux faire connaître au grand public, mais également aux responsables du secteur des transports et aux politiques, les avantages d'un mode de transport écologique, économique et sûr. Elle peut être obtenue auprès de l'office et auprès de la direction de la navigation rhénane à Bâle (RSD).

## 7. Protection contre les crues

### 7.1 Généralités

#### 7.1.1 Mise en application de la loi sur l'aménagement des cours d'eau

La catastrophe naturelle des 14 et 15 octobre dans le canton du Valais a soumis à rude épreuve les mesures de protection prises après les crues de 1993. Ces dernières ont toutefois permis d'éviter le pire. Prenons l'exemple de la Saltina à Brigue où le volume d'eau présentait une augmentation de 20 pour cent par rapport au niveau atteint en 1993. Pour garantir une protection durable, il est recommandé de procéder régulièrement au contrôle de la sécurité contre les crues. D'ailleurs l'exemple de Baltschieder illustre parfaitement bien cette exigence. Dans de nombreux cantons, de gros efforts sont actuellement consentis dans le but d'élaborer des études de base sur la situation actuelle des dangers naturels. Les cartes synoptiques des dangers présentent les risques potentiels menaçant le cadre de vie sur l'ensemble du territoire et permettent de fixer des priorités

pour ce qui est de l'élaboration de cartes détaillées des dangers. Simultanément, elles doivent permettre d'anticiper les conflits avec les autres activités à incidences spatiales.

#### 7.1.2 Plate-forme écologie des cours d'eau

Au moment de la fusion entre l'OFEFP et l'Ofeg, il a été décidé d'opter pour une politique commune de gestion des projets suivants: concept modulaire d'évaluation des cours d'eau de Suisse; Gewiss (système d'information des cours d'eau); répercussions de la directive établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et les «Lignes directrices concernant les cours d'eau de Suisse». Il a été décidé d'un commun accord avec la direction des forêts que, dans le cas de la revitalisation des cours d'eau et de leur utilisation, on ne procède pas à une reforestation des surfaces nécessaires. La brochure «espace pour les cours d'eau» a été publiée en juin.

#### 7.1.3 Politique agricole 2002

Un projet d'ordonnance destinée à améliorer la qualité des surfaces de compensation écologique a été élaboré (ordonnance sur la qualité de l'écologie). Les cours d'eau revêtent une importance centrale en ce qui concerne la mise en réseau des différents cadres de vie. Si on accorde aux cours d'eau l'espace minimum dont ils ont besoin, les exigences en matière de mise en réseau sont remplies et des moyens supplémentaires peuvent être accordés.

## 7.2 Etudes

### 7.2.1 Bois flottants

Les essais effectués par le laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques sur la rétention sélective des gros morceaux de bois ont pu être concrétisées au

Riemenstalderbach avec un nouveau système.

### 7.2.2 Prévention des crues

La commission internationale pour la protection du Rhin a publié son premier rapport intermédiaire de mise en application du plan d'actions concernant les crues. Il en ressort que la Suisse y a également apporté sa contribution. Deux études plus importantes sont supervisées par un représentant de l'Office. Il s'agit notamment de l'étude concernant l'établissement des cartes des dangers et des risques le long du Rhin ainsi que celle concernant l'efficacité de mesures ne relevant pas de l'aménagement des cours d'eau et qui seraient destinées à minimiser les dégâts engendrés par les crues. Ces deux études avancent conformément au calendrier établi et devraient s'achever au courant de l'année 2001. En collaboration avec le laboratoire de recherches hydrauliques, différentes compagnies d'assurances immobilières et bureaux d'ingénieurs, les dégâts des dernières crues ont été analysés dans le but d'en dégager des mesures de prévention.

## 7.3 Mesures de protection contre les crues

L'adoption du concept relatif à la 3<sup>e</sup> correction du Rhône dans le canton du Valais compte également parmi les projets d'envergure. Le Grand Conseil a approuvé à l'unanimité les principes de l'amélioration de la protection des crues dans le Haupttal en Valais. Une planification globale prenant en compte toutes les personnes concernées doit conduire à un projet de longue durée dont le coût est estimé à environ 800 à 900 millions de francs.

Les autres projets importants:

- Engelbergera (assainissement de la digue)
- Thur dans les cantons de Thurgovie et de Zurich
- Dépotoir à alluvions au niveau du Kelchbach à Naters
- Ruisseau dans le village de Sachseln (printemps 2000)
- Travaux de remise en état des dégâts causés par les intempéries de l'an 2000 dans le canton du Valais

Les importants travaux de planification en cours:

- 3<sup>e</sup> correction du Rhône/programme de mesures crues 2000 dans le canton du Valais
- concept de protection contre les crues à Viège, canton du Valais
- Sörenberg, canton de Lucerne (mouvement de masse)
- Canal de la Linth
- Aare Thoun-Berne
- Alpenrhein

	Puissance max. possible aux bornes de la génératrice MW = 1000 kW	Production moyenne escomptée GWh = 1 Mio. kWh		
		Hiver	Eté	Année
<b>A. Centrales existantes</b>				
- Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 2000	13 229	15 269	19 239	34 508
Augmentation 2000	11	80	55	135
- Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 2001	13 240	15 349	19 294	34 643
<b>B. Centrales en construction</b>				
- Etat au 1 <sup>er</sup> janvier 2001	22	20	34	54

Tableau 1. Puissance disponible et production moyenne escomptée.

	1998	1999	2000
Tranbordement global	8 340 495 t	7 684 180 t	8 774 346 t
Part des ports Bâle-Ville	40,65%	46,33%	43,51%
Part des ports Bâle-Campagne	56,57%	50,59%	53,79%
Kaiseraugst	2,78%	3,08%	2,60%

Tableau 2. Transbordement de marchandises.

## 7.4 Subventions accordées aux mesures de protection contre les crues (Tableau 3)

## 7.5 Données de base et études spéciales

### 7.5.1 Cadastres des événements et des ouvrages de protection

Une documentation concernant les causes et le classement statistique des crues de 1999 a été élaborée et publiée. Les surfaces inondées sont présentées sur une carte. Pour le canton du Valais, un inventaire détaillé des dégâts a été commencé au mois d'octobre 2000. La saisie des données par les différents cantons dans la banque de données centrale de l'OFEP se fait progressivement.

### 7.5.2 Gewiss (Réseau d'information sur les cours d'eau)

La première étape du projet pilote est terminée. L'accès aux quatre banques de données (projet d'aménagement des fleuves, barrages, profils en travers et hydrologie) est au point. Par contre, de nombreux problèmes

ont été relevés au niveau de l'accès au SIG et de la représentation des différents ouvrages sur les cartes. Ils seront réglés au cours de la deuxième étape du projet. Les cantons ont livré des informations sur le réseau des cours d'eau à l'échelle 1:25 000.

### 7.5.3 Suivi des cours d'eau/ Relevés de profils

Le relevé systématique des données relatives aux profils des cours d'eau d'importance nationale s'est poursuivi. Au total, ce sont 12 campagnes de mesure qui ont été réalisées. Les travaux complémentaires ont été occasionnés par les crues du mois d'octobre. Dans un premier temps, il s'agissait de sécuriser les traces des crues. Suite aux crues du mois d'octobre, le Rhône doit faire l'objet de nouvelles mesures sur toute sa longueur.

### 7.5.4 Espace nécessaire pour les cours d'eau/ Relevés écomorphologiques

Au mois de juin, le dépliant «Réserver de l'espace pour les cours d'eau» a été publié par

l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, l'Office fédéral du développement territorial, l'Office fédéral de l'agriculture ainsi que par l'Office fédéral des eaux et de la géologie. Son propos est de fournir des informations méthodologiques et pratiques concernant les besoins en espace des cours d'eau. Le dépliant peut être obtenu gratuitement auprès de l'Ofeg (bibliothek@bww.admin.ch); il est disponible en français et en allemand.

En février, les services cantonaux ont eu connaissance du projet de l'office qui consistait à soutenir les relevés écomorphologiques des cours d'eau suisses par le biais d'une participation aux frais. Les premiers versements ont été effectués aux cantons. Afin de promouvoir encore davantage ces recherches, des cours de formation sont également proposés. Le premier a eu lieu au mois de septembre à Lyss, dans le canton de Berne et a rencontré le succès escompté.

## 7.6 Régularisation des débits

### 7.6.1 Lac Majeur

L'étude commencée en 1998 dans le cadre du programme Interreg II et destinée à optimiser la régularisation du Lac Majeur touche à sa fin. Une aide à la décision a été mise au point pour permettre l'évaluation des différentes mesures techniques et prescriptions proposées en matière de régularisation. L'étude sera terminée à la fin du premier semestre 2001 puis transmise aux experts des deux Etats auxquels il incombera de trouver une solution satisfaisante tant pour les riverains en amont que pour ceux en aval.

### 7.6.2 Lac des Quatre cantons

L'année passée, les premiers contacts ont été pris avec le canton de Lucerne et les autres cantons riverains dans la perspective de reconstruire l'ancien barrage à Lucerne et d'élaborer un nouveau règlement. Un avant-projet existe déjà et les examens préliminaires à l'étude d'impact sur l'environnement ont déjà été réalisés. Un accord intercantonal est en préparation pour ce projet.

### 7.6.3 Lac de Thoune

Après les crues de 1999, des mesures d'aménagement des cours d'eau destinées à atténuer les dégâts occasionnés par les crues ont été examinées en collaboration avec le canton de Berne. Par ailleurs, on a examiné dans quelle mesure elles pouvaient permettre de faire baisser le niveau de l'eau particulièrement élevé.

## 8. Barrages

Lors des intempéries qui ont touché le Valais et le sud des Alpes en octobre 2000, les bas-

	1996	1997	1998	1999	2000
Engagements (en mio. de fr.)	52,1	69,0	66,7	54,9	72,8
Paiements (en mio. de fr.) <sup>1</sup>	43,9	54,0	65,5	46,6	72,8

Cantons	Nombre d'étapes et de projets	Projets publiés*	Subventions fédérales approuvées en fr.	Subventions fédérales payées en fr.
AG	0	0	0	299 217
AI	0	0	0	0
AR	1	0	220 500	620 975
BL	3	0	1 171 558	460 933
FR	5	0	1 794 520	2 660 343
GL	3	0	671 670	811 437
GR	18	11	7 354 321	3 956 248
JU	1	0	17 550	377 877
LU	9	4	2 537 030	4 044 115
NE	1	0	1 022 800	878 909
NW	0	0	0	1 152 314
OW	4	1	6 131 799	2 008 866
SG	7	1	1 603 363	1 044 291
SH	0	0	0	0
SO	3	1	516 800	170 699
SZ	6	1	1 009 500	1 639 194
TG	2	1	3 217 936	1 141 950
TI	2	0	991 600	2 234 111
UR	4	2	1 714 298	7 081 827
VD	6	1	2 226 570	1 722 724
VS	11	8	31 906 845	31 467 797
ZG	0	0	0	55 019
ZH	0	0	0	118 189
BE	23	4	6 050 601	6 242 083
Relevé d'importance nationale			1 892 010	1 892 000
Aides Formation/Directives			780 000	780 000
	<b>109</b>	<b>35</b>	<b>72 831 261</b>	<b>72 861 118</b>

\* La publication ne peut avoir lieu que s'il n'y a pas eu d'enquête publique au niveau du canton ou de la commune.

<sup>1</sup> Indemnités pour les mesures d'aménagement des cours d'eau (Lace art. 6-8) Etablissement de données de base (Lace art. 15)

Tableau 3. Subventions aux mesures de protection contre les crues.

sins d'accumulation des aménagements hydroélectriques ont, comme ce fut déjà le cas en 1987 et 1993, joué un rôle remarqué dans le cadre de la protection contre les crues. Par leur capacité de rétention des apports et leurs possibilités de dériver les eaux dans d'autres vallées, ils ont contribué de façon sensible à diminuer les débits dans nombreux cours d'eau. Fortes des expériences de septembre 1993, les autorités cantonales valaisannes, avec le concours des exploitants des barrages, ont pris les mesures adéquates pour assurer la gestion de la crue.

A l'heure actuelle, seuls quelques ouvrages d'accumulation possèdent une tranche de stockage de crues. L'idée de transformer les aménagements simples en aménagements à buts multiples fait son chemin. Mentionnons qu'au titre de la protection contre les crues, le Grand Conseil valaisan a approuvé le projet de créer dans la retenue de Mattmark, un volume de réserve de 3,6 millions de m<sup>3</sup> par une surélévation du plan d'eau de 2 m. La réalisation de ce projet nécessite la transformation de l'évacuateur de crue.

En 2000, 13 séismes d'une magnitude comprise entre 3 et 3.8, enregistrés dans le pays et à proximité de nos frontières, ont été annoncés. Les contrôles effectués aux barrages concernés suite à 3 de ces événements n'ont révélé aucune anomalie.

Suite à la mise en vigueur de l'Ordonnance sur la sécurité des ouvrages d'accumulation (Osoa), l'Office poursuit son soutien aux organes cantonaux dans le cadre de leurs tâches de surveillance. Il les a conseillés pour l'examen de projets d'enneigement artificiel, d'ouvrages de protection contre les avalanches et de bassins de rétention de sédiments, de même que pour l'implantation des fondations de piles de pont dans un bassin d'accumulation.

Pour faciliter l'application de l'ordonnance Osoa, l'Office prépare des directives en collaborant avec des représentants des cantons, des EPF, des exploitants, d'organisations professionnelles (entre autres le Comité suisse des barrages) et des bureaux d'ingénieurs. Plusieurs groupes de travail ont été formés afin de traiter les chapitres concernant les critères de soumission, les aspects de la sécurité structurale, les conséquences des dangers naturels (crue et tremblement de terre), ainsi que la surveillance et l'entretien.

Dans le cadre du contrôle de projets, les projets relatifs à la création d'une tranche de stockage de crue dans la retenue de Mattmark VS et à la transformation du couronnement du barrage de Plan-Dessous pour améliorer la sécurité vis-à-vis des crues ont été examinés. Par ailleurs, les études concernant le projet du confortement du barrage des

Toules VS et la modification des organes de décharge du barrage de Wettingen AG ont été suivies. En outre, des avis relatifs aux projets de bassins de rétention contre les crues de Seedamm Altenrhein SG et de Eichmatt-Beromunster LU ont été formulés.

Par ailleurs, le projet de surélévation de la vidange de fond, ainsi que de la prise d'eau, du barrage de Mauvoisin VS a été approuvé.

En ce qui concerne les chantiers, les travaux de réhabilitation des barrages du Lago Bianco GR et l'exécution d'un remblai à l'aval du barrage de Roggiasca GR sont en cours.

Il a été procédé à la réception des travaux de surélévation du barrage de Luzzone TI, ainsi que du renouvellement des organes de décharge et d'autres travaux de transformation du barrage de Burvagn GR.

Dans le cadre de la réalisation de nouvelles lignes ferroviaires à travers les Alpes, le percement de la fenêtre de Ferden intégrée au projet du tunnel de base du Lötschberg est achevé. Les contrôles, qui ont été effectués pendant ces travaux, n'ont révélé aucun mouvement de terrain significatif dans la région observée et plus particulièrement dans la zone du barrage de Ferden. D'autre part, le groupe d'accompagnement pour le projet du Gotthard a poursuivi son activité.

## 9. Service hydrologique national

Notre objectif qui consiste à fournir dans les meilleurs délais des données et des produits hydrologiques de haute qualité à nos clients a également été suivi en l'an 2000 quelles que soient les tâches assumées. A ce titre, on encourage le recours à Internet pour la diffusion des données actualisées et archivées. Ainsi, les clients peuvent obtenir leurs informations de manière active et les renseignements en tout genre peuvent être consultés en ligne. Toutefois, il faudra encore patienter un certain temps avant de pouvoir créer les conditions techniques nécessaires pour que toutes les informations archivées depuis le milieu du 19<sup>e</sup> siècle puissent être consultées de cette manière.

### 9.1 Réseau des stations de mesure

Le SHGN a fourni de gros efforts depuis les crues de 1993 pour assurer la sécurité contre les crues de ses stations de mesure et pour améliorer la disponibilité des données. Dans ce but, les dispositifs de mesure menacés ont été renforcés, déplacés ou remplacés par d'autres et les secteurs des mesures ont été étendus. Le recours au radar pour mesurer sans contact le niveau de l'eau a permis d'atténuer efficacement le danger que représen-

tent des crues pour nos équipements. Ainsi, pour protéger davantage la station de mesure du Lac Majeur à Locarno, la station de mesure de Brissago a été équipée avec les instruments nécessaires.

Afin d'assurer l'exploitation sans entraves des stations de mesure, l'accent a été mis sur la maintenance et l'entretien régulier des nombreuses installations et appareils. Dans ce contexte, les groupes électrogènes de secours sont en train d'être remplacés dans les 80 stations les plus importantes.

A l'occasion des crues de l'an 2000, nous avons constaté que toutes les stations de mesure du SHGN ont bien fonctionné et qu'elles ont résisté aux crues. Les importants investissements en personnel et en moyens financiers se sont avérés efficaces.

La saisie et la transmission automatiques des données dans les stations de mesure du SHGN ont pu être perfectionnées. A la fin de l'an 2000, 65% de l'ensemble du réseau de mesure ont été automatisés. Cela signifie que ces données sont transmises et traitées via l'électronique. Initié en 1988, le projet devrait être terminé en 2004 lorsque 90% de toutes les stations de mesure seront automatisées.

### 9.2 Canal d'étalonnage pour moulinet hydrométrique

Le canal d'étalonnage des moulinets hydrométriques a été modernisé pour la 6<sup>e</sup> fois depuis sa création et a obtenu, le 3 mars 2000, l'accréditation de l'Office fédéral de la métrologie. Avec l'extension de son activité aux appareils de mesurage de la vitesse d'écoulement, cette installation porte un nouveau nom: canal d'étalonnage pour moulinet hydrométrique.

L'offre de prestations de la nouvelle installation est unique au monde: étendue, variété et précision. Parmi les nouvelles activités, on procède à des recherches de précision pour définir les calibres à long terme des appareils de mesure et dans ce contexte, plusieurs milliers de courses ont été effectuées l'an dernier pour le compte d'une recherche internationale.

### 9.3 Transmission des données et des informations

Le nombre des stations hydrométriques équipées d'un système de saisie et de transmission automatique des valeurs de mesure a encore augmenté l'an dernier. Cette évolution a rendu possible une meilleure définition et classification des niveaux par rapport à l'enregistrement effectué jusqu'ici sur papier. Par rapport à la transmission hebdomadaire par courrier, les données d'une grande partie des stations de mesure peuvent être directement

importées via le réseau téléphonique et mises à la disposition de nos clients.

Les capacités de notre système central de saisie et de transmission des données ont été doublées en vue d'assurer une sécurité d'exploitation optimale. L'enregistrement des mesures dans Internet ([www.bwg.admin.ch](http://www.bwg.admin.ch)) est désormais automatique et le renouvellement des données se fait deux fois par jour. En cas de crues, il est possible d'accélérer le rythme de la mise à jour. Dans l'ensemble, la présentation des données hydrologiques (valeurs de mesure et grandeurs statistiques) a pu être améliorée et développée. Ainsi, outre les données actuelles, les tableaux de début, les données provisoires de l'année en cours ainsi que les annuaires hydrologiques des dix dernières années peuvent être consultés sur Internet.

La publication des données 1999, tant attendues par les clients en raison des crues, a eu lieu en septembre 2000 dans l'Annuaire hydrologique de la Suisse, d'abord dans Internet, ensuite sur support papier. Les copies d'enregistrements et résumés des résultats sous forme de tableaux sont transmis à plus de 180 clients par abonnement. 350 fois, les données ont été transmises de manière électronique sur demande des clients. Au moment des crues de l'automne 2000 dans les cantons du Valais et du Tessin, l'opinion publique a été informée de manière plus intense par les médias et les agences de presse. Les premières analyses ont été publiées rapidement sur Internet afin que la population soit informée dans les meilleurs délais.

#### 9.4 Etudes et analyses spéciales

Les données des crues des mois de mai et juin 1999 ont été analysées dans leur ensemble. L'accent a notamment été mis sur la classification de probabilité des crues et sur la question de savoir dans quelle mesure et à quelle fréquence les crues ont varié depuis le début des relevés. Les résultats de ces recherches font l'objet de la communication hydrologique n° 28. Parallèlement, les instruments destinés à calculer ces probabilités de crues ont été améliorés au point qu'ils permettent d'effectuer rapidement des analyses pour certaines stations et sur une période spécifique. Dans la foulée, il a été possible de procéder à l'analyse des crues 2000.

Pour établir les prévisions des niveaux et des débits des cours d'eau les plus importants du bassin rhénan, un nouveau processus basé sur le modèle HBV a été mis au point. Pour la première fois, il a été possible de regrouper les résultats du modèle de prévisions météorologiques de Météo Suisse avec ceux du modèle de prévisions hydro-

logiques. Parallèlement, une collaboration avec les Pays-Bas, l'Allemagne et la Suède doit permettre de développer un nouvel instrument de prévisions. Ainsi, il sera possible d'obtenir davantage de prévisions plus détaillées, comme cela est souhaité notamment pour le lac de Constance ou pour d'autres bassins fluviaux.

L'étude commencée il y a quelques années sur les débits d'étiage a permis d'analyser statistiquement une grande partie des séries chronologiques. A partir de ces informations, il sera possible de publier des données statistiques et d'effectuer d'autres études scientifiques plus approfondies. Dans le cadre du «Programme national pour l'étude analytique continue des cours d'eau suisses (Naduf)», un rapport a été publié avec la collaboration de l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag) et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Les résultats des mesures effectuées en 1997 et 1998 concernant les propriétés chimiques et physiques des plus grands cours d'eau de Suisse y sont analysés et les données des différentes stations de jaugeage y sont abordées.

#### 9.5 Reconstruction des services hydrométriques en Asie centrale

Le SHGN a dirigé la phase de consolidation du projet commun à la Banque mondiale et au Seco intitulé «Improvement of hydrometeorological surveys in Central Asia». Avec le soutien d'entreprises suisses et en étroite collaboration avec les services hydrométéorologiques des pays d'Asie centrale (Kazakhstan, Kirghizistan, Tadjikistan, Turkménistan et Ouzbékistan [«Helvetistan»]), il a été possible de poursuivre l'exploitation des anciennes stations de mesure et des systèmes de prévision. En outre, de nouvelles stations ont été aménagées et il a été possible de modéliser le processus d'écoulement à la fonte de neiges dans des régions nouvellement explorées. A l'heure actuelle, on peut donc prévoir les débits liés à la fonte des neiges dans quatre grands bassins hydrographiques. Le traitement des données introduit avec le soutien de la mission suisse s'occupant de la Mer d'Aral (Swiss Aral Sea Mission) a permis à l'Ouzbékistan de publier un annuaire hydrologique. Par ailleurs, le procédé de jaugeage par dilution introduit par le SHGN dans ces pays leur a permis de mesurer les débits de rivières de montagne à fortes turbulences.

#### 10. Service géologique national

Ce sont surtout deux projets qui caractérisent l'année 2000: le projet dit GeoKarten500 et celui du Mont Terri. Le premier permet d'avoir

un aperçu de toute la Suisse en mettant à disposition, sous forme de cartes imprimées, des informations géoscientifiques fournies aussi bien par digitalisation que par système analogique. Quant au second, le canton du Jura en a transmis la gestion du programme d'analyses à la Confédération, ceci dès la nouvelle phase d'expérimentation qui débutera en 2001.

Plusieurs mesures ont été prises en vue d'accélérer l'élaboration des cartes géologiques. Cependant une hausse marquée de la production ne saurait avoir lieu sans une augmentation des moyens mis à disposition.

#### 10.1 Projet portant sur la fourniture de produits géologiques

On a élaboré un projet concernant la fourniture de produits géologiques, partant du principe qu'il faut offrir à la clientèle des informations disponibles aussi bien sur support numérique que sur papier. Dans un premier temps, il s'agira de préparer les documents disponibles au 1:500 000 et au 1:25 000.

#### 10.2 GeoKarten500

Vers la fin de l'année, les mandataires ont livré les articles concernant la géologie, la tectonique et les eaux souterraines. D'emblée, on a commencé de cartographier les données de géologie. Toutefois, des tests ont montré qu'il y a encore trop d'erreurs pour qu'on puisse utiliser ces informations sans autre.

#### 10.3 Cartes géologiques et rapports

Les cartes et rapports suivants ont été publiés:

- Atlas géologique de la Suisse 1:25 000, feuilles 1166 Bern, 1050 Zurzach et 1224 Moudon
- Notes explicatives concernant l'Atlas géologique de la Suisse, 1050 Zurzach, 1115 Sântis
- Atlas géologique numérique de la Suisse 1:25 000 (en format tramé): 10 feuilles scannées
- Carte hydrologique de la Suisse 1:100 000 (publication en collaboration avec la Commission géotechnique suisse), feuille 36 Saane/Sarine
- Rapports géologiques:
  - 23 Mont Terri Rock Laboratory – Results of the Hydrogeological, Geochemical and Geotechnical Experiments performed in 1966 and 1997
  - 24 Erdbebenmikrozonierung Basel-Stadt
  - 25 Contribution au zonage sismique dans la vallée du Rhône, entre Sion et Brigue – Beitrag zur seismischen Zonierung des Rhonetales zwischen Sitten und Brig (SISVAL)

- 26 Seismic Zoning – State of the art and recommendations for Switzerland
- 27 Analyse semi-automatisée de l'imagerie aérienne et détection des glissements de terrain: possibilités et limites

Les nouveaux rapports 24, 25 et 26 ainsi que le rapport 19 «Integrierte Auswertung von seismischen und bodenspezifischen Parametern: Gefährungskarten im Kanton Obwalden» forment ensemble les bases permettant de mener à bien des projets de microzonage en Suisse.

#### 10.4 Prévention sismique

Il a été possible de conclure le rapport offrant des bases de recommandation pour la microzonation du danger sismique pour des activités liées à l'aménagement du territoire. Dès lors, on peut entreprendre d'appliquer ces recommandations.

En collaboration avec le secrétariat du Planat, on a assuré un suivi intensif du mandat confié à l'institut de géologie de l'EPFZ concernant les bases de géologie en vue de créer des classes de profils des sols sismiques.

#### 10.5 Mouvements de terrain

Un numéro spécial du Bulletin de Géologie appliquée a été consacré à l'étude des mouvements de terrain consécutifs aux fortes précipitations et aux crues de l'année 1999.

En outre, deux cours de formation ont eu lieu à l'intention des spécialistes travaillant sur le terrain en vue de concrétiser les recommandations destinées à la prise en compte des mouvements de terrain dans l'aménagement du territoire.

Par ailleurs, sur mandat du Seco, l'Office a assuré le suivi scientifique d'un projet de la Banque mondiale concernant le lac Sarez au Tadjikistan («Lake Sarez Risk Mitigation Project»).

On a poursuivi l'établissement de l'inventaire des mouvements de terrain en Suisse (projet Infoslide-CH), document qui est intégré à l'inventaire mondial des glissements de terrain.

Enfin en collaboration avec le Laboratoire de géologie de l'EPFL, on étudie l'importance des eaux souterraines et de montagne en corrélation avec les glissements de terrain.

#### 10.6 Protection des eaux souterraines

Afin d'élargir au maximum la consultation, une version provisoire des nouvelles Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines est disponible sur le site Internet [www.sgh.ethz.ch](http://www.sgh.ethz.ch).

Le projet concernant l'utilisation sans inconvénients des produits phytosanitaires (PPS) dans la zone de protection des eaux souterraines rapprochée des captages (zone S2) s'est achevé avec un rapport à l'intention de l'OFEFP.

On a achevé la mise au point de méthodes pour départager les zones de protection des eaux souterraines dans des roches aquifères fissurées ainsi que les travaux sur le terrain.

Les données fournies par les piézomètres installés en réseau de mesure ont été à nouveau analysées puis publiées dans l'Annuaire hydrologique de la Suisse.

L'extension du réseau de mesures Naqua, destiné à suivre l'évolution de la qualité des eaux souterraines et exploité en coopération avec l'OFEFP, s'est poursuivie, en même temps que la création de la banque de données qui permettra d'archiver et d'interpréter les données.

A la fin de l'année, il y a eu réorganisation dans la direction du projet en prévision de l'année 2001. Le financement à long terme n'est toujours pas garanti.

Le système d'information concernant les essais de marquage des eaux souterraines sera modernisé.

#### 10.7 Mesure des isotopes dans le cycle de l'eau

Les chiffres des années 1992 à 1999 ont été analysés et font l'objet d'une publication «Réseau fédéral d'observation des isotopes – Tendances 1992–1999». Parallèlement, on a achevé de rédiger la planche «Isotopes dans le cycle de l'eau» de l'Atlas hydrologique suisse.

#### 10.8 EPIK

Les utilisateurs de la méthode Epik ont pu suivre un cours de formation en vue de se familiariser avec la cartographie de la vulnérabilité dans le cadre de la délimitation des zones de protection en milieu karstique.

#### 10.9 Mont Terri

A la mi-année 2000, des questions de santé ont conduit le responsable du projet Mont Terri à abandonner son mandat. Le canton du Jura a donc demandé de régler dorénavant par contrat ses rapports avec le SHGN; il s'ensuit que l'Office prend en charge directement la responsabilité du projet.

#### 10.10 Documentation géologique

L'archivage des rapports géologiques s'est essentiellement axé sur les grands projets nationaux (AlpTransit, Nagra, Mont Terri), tandis qu'on poursuivait le catalogage des rapports émanant de bureaux privés.

#### 10.11 Entreposage des carottes de sondage

Les premières carottes, notamment celles provenant des campagnes de sondage effectuées pour le tunnel d'AlpTransit au Lötschberg ont pu être stockées dans les silos de l'ancienne fabrique de chaux de St-Ursanne.

#### 10.12 Informations concernant les roches pétrolifères

En collaboration avec l'Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication, des solutions ont été trouvées pour archiver les relevés numériques des campagnes de sismique réflexion menées conjointement avec la recherche pétrolière en Suisse, de manière à pouvoir les mettre à disposition des milieux intéressés. Dans un premier temps, il s'est agi de reprendre les données dont disposait l'entreprise Swisspetrol pour la Suisse et d'en assurer le sauvetage.

#### 10.13 Géotopes

Un groupe de travail commun à l'OFEFP et au SHGN a préparé un rapport à l'intention du dit Office et des cantons, concernant un inventaire des géotopes d'importance nationale.

#### 10.14 Formation continue dans la division de la géologie

Durant l'année 2000, l'accent a tout particulièrement porté sur les sédiments du quaternaire et les mouvements de terrain. Un cours qui s'est déroulé dans la région du Lac Noir a permis de mettre ces connaissances en pratique.

#### 10.15 Affaires internationales

Suite à la conclusion des accords bilatéraux avec l'UE, l'Office a enfin pu devenir membre du projet européen d'EuroGeoSurveys, étant représenté par la division en charge de la géologie nationale.