



# Geosciences ACTUEL

2/2008



sc | nat 

Geosciences  
Platform of the Swiss Academy of Sciences

**Titelbilder:**

gross: Michael Zemp beim Auswechseln eines Windsensors an der Meteostation beim Permafrost-Bohrloch auf dem Schilthorn (Bild: Jeannette Nötzli);

klein: Auf dem Gemsstock (Bild: Edith Oosenbrug)

**Images de couverture:**

grande image: Michael Zemp remplace un anémomètre sur une station météorologique au Schilthorn (site de forage dans le pergélisol) (Photo: Jeannette Nötzli);

petite image: Gemsstock (Photo: Edith Oosenbrug)

**IMPRESSUM****Herausgeber:**

Geosciences, Platform of the swiss academy of sciences, SCNAT

**Redaktion / Rédaction:**

Edith Oosenbrug (eo), Platform Geosciences

Pierre Dèzes (pd), Platform Geosciences

**Redaktionskomitee / Comité de rédaction:**

Alex Blass (ab), AF-Colenco AG, Baden-Dättwil

Saskia Bourgeois (sb), Meteotest, Bern

Danielle Decrouez (dd), Muséum d'histoire naturelle, Genève

Silvia Guglielmetti (sg), Holinger AG, Liestal

Christian Meister (chm), Muséum d'histoire naturelle, Genève

Elisabeth Graf Pannatier (egp), WSL, Birmensdorf

Marcel Pfiffner (mp), Landesgeologie, Bundesamt für Landestopographie swisstopo, Wabern

**Beiträge / Contributions:**

Die nächsten Redaktionsschlüsse: 30. Juni 2008, 30. September 2008, 31. Dezember 2008.

Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge verantwortlich.

Prochains délais rédactionnels: 30 juin 2008, 30 septembre 2008, 31 décembre 2008.

Les auteurs sont responsables du contenu de leur article.

**Abonnement:**

CHF 20.– pro Jahr für 4 Ausgaben / par année pour 4 éditions

**Redaktionsadresse / Adresse de la rédaction:**

Geosciences Actuel, ETH-Zentrum CAB F69, 8092 Zürich

Tel. 044 632 65 38, Fax 044 632 12 44

E-Mail: [redaktion@geosciences.scnat.ch](mailto:redaktion@geosciences.scnat.ch) [www.geosciences.scnat.ch](http://www.geosciences.scnat.ch)

**Layout / Mise en page:**

Vorlage: Ines Senger, sengerinteractive, Zürich; Umsetzung: Edith Oosenbrug

**Druck / Impression:**

Umschlag: Vögeli AG, Langnau i.E., Inhalt: Reprozentrale ETH Zürich

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier, mit finanzieller Unterstützung der ETH Zürich

**Auflage / Tirage:** 950

ISSN 1662-2480

- 4 Editorial**
- 5 Aus der Plattform Geosciences / Nouvelles de la plate-forme Geosciences**  
6<sup>th</sup> Swiss Geoscience Meeting: Apply! Geosciences
- 7 Aus der Praxis / Nouvelles des praticiens**  
Stein im Kulturgut  
Geologischer Datenviewer – ein neues Produkt der Landesgeologie  
*Visualiseur de données géologiques - un nouveau produit du Service géologique national*  
Neue Mitarbeitende der Landesgeologie  
*Nouveaux collaborateurs au Service géologique national*  
Standortsuche für geologische Tiefenlager beginnt  
*Début de la recherche de sites de dépôts dans des couches géologiques profondes*
- 21 Aus der Forschung / Nouvelles de la recherche**  
Wenn der Gletschersee ausbricht ...  
Kontinentale Tiefenbohrungen mit internationaler Zusammenarbeit
- 29 Schweizer Geologenverband / Association Suisse des Géologues**  
Der CHGEOL geht unter Tage
- 33 Potpourri / Pot-pourri**  
Wald- und Umweltwissen für die Praxis  
*Une plate-forme d'information sur la forêt et l'environnement*  
Stadt-Land-Fluss im Internet  
Sondermünze zum Internationalen Jahr des Planeten Erde
- 43 Neuerscheinungen / Nouvelles publications**  
Wissenschaftliche Integrität  
Geologischer Atlas der Schweiz 1:25'000  
*Atlas géologique de la Suisse 1:25 000*  
Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:500'000  
*Carte hydrogéologique de la Suisse 1:500 000*  
Ölsandgewinnung und -verarbeitung
- 47 Veranstaltungen / Calendrier des manifestations**
- 51 Gesellschaften und Kommissionen der Plattform «Geosciences» / Commissions et sociétés de la plate-forme «Geosciences»**

## Geowissenschaften im Internet

Liebe Leserin, lieber Leser

Schon im letzten Geosciences Actuel haben wir Ihnen eine Website zu Wald und Klima vorgestellt. In diesem Heft nun surfen wir gleich mehrfach im weltweiten Netz: Wir stellen ein weiteres Internetportal rund um das Thema Wald vor (S. 33). Die swisstopo präsentiert ihren neuen Geodatenviewer, mit dem geologische Karten im Internet eingesehen werden können (S. 12). Die Geotechnische Kommission arbeitet an der Digitalisierung ihrer Daten und stellt diese künftig vielleicht auch ins Internet (S. 7). Und schliesslich laden wir zum Spielen ein (S. 38): Die Auswahl an geowissenschaftlichen Games im Internet ist gross. Sie lassen sich bestimmt auch für den Unterricht oder zum Lernen auf Prüfungen benutzen!

Wer noch nicht genug bekommen hat, der findet spannende Berichte und News unter <http://scienceblogs.de> (Sammlung verschiedener Blogs rund um (Natur-)Wissenschaften) oder [www.wissenslogs.de](http://www.wissenslogs.de) (Blogger vom Verlag Spektrum der Wissenschaft).

Und: Ab sofort können Sie sich registrieren für das sechste Swiss Geoscience Meeting, das im November in Lugano stattfindet, selbstverständlich auch im Internet unter <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch>.

Edith Oosenbrug

## Les géosciences en ligne

Chère lectrice, cher lecteur,

Dans le dernier numéro de Geosciences Actuel, nous vous avons présenté un site Web sur la forêt et le climat. Dans la présente édition, de plus amples destinations dans le cyberspace vous sont proposées: Nous vous présentons un portail Internet faisant le tour de la question des forêts (p.33). Swisstopo vous présente son nouveau visualiseur de données géologiques, grâce auquel vous pourrez consulter des jeux de «géodonnées» de manière interactive (p.12). La commission géotechnique est en train de digitaliser d'anciennes fiches qu'elle mettra à disposition sur le Web (p.7). Finalement nous vous invitons à vous divertir (p. 38): le choix de jeux géoscientifiques sur Internet est grand et constitue certainement un moyen didactique ludique!

Pour celles et ceux d'entre vous qui sont accros au Web, nous vous proposons deux sites francophones qui valent le détour: <http://accres.inrp.fr/anneedelaterre> (actualités, moyens audiovisuels) et [www.science.gouv.fr](http://www.science.gouv.fr) (actualités, dossiers).

Et «last but not least», vous pouvez dès à présent vous inscrire pour le prochain Swiss Geoscience Meeting qui se tiendra en Novembre à Lugano ou soumettre une présentation dans l'un des 15 symposiums prévus. Tout ceci bien évidemment on-line: <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch>

Edith Oosenbrug

## 6<sup>th</sup> Swiss Geoscience Meeting: Apply! Geosciences

The 6<sup>th</sup> edition of the Swiss Geoscience Meeting will focus on applied geosciences, on practical applications derived from research in geosciences, as well as on the latest advances in research on the coupling between Earth's interior dynamics and surface processes. It will be held 21<sup>st</sup> to 23<sup>rd</sup> November 2008 in Lugano.

THE SGM08 ORGANIZING COMMITTEE

The Institute of Earth Sciences of the University of Applied Sciences of Southern Switzerland (SUPSI) and the Platform Geosciences of the Swiss Academy of Sciences (SCNAT) cordially invite you to participate in the 6<sup>th</sup> Swiss Geoscience Meeting (SGM) to be held in Lugano.

**On Friday**, keynote presentations will be devoted to topics dealing with applied geosciences and illustrate how research in geosciences leads to practical applications. The evening presentation will be given by the new State Secretary for Education and Research, Dr. Mauro Dell'Ambrogio, on his visions for scientific research in Switzerland for the coming years.

**On Saturday**, a series of scientific symposia will focus on diverse domains of geoscience research encompassing the lithosphere, the hydrosphere, the cryosphere and the atmosphere without neglecting to also address the interactions between society and the various components of the geosphere.

**On Sunday**, a special symposium will be devoted to the International Year of Planet Earth. Under the title «Deep Earth – from crust to core: A tribute to Peter A. Ziegler» a panel of internationally renowned scientists will present the latest advances in research on the coupling

between Earth's interior dynamics and surface processes. Several excursions will also be organized on that day.

The SGM wants to offer the ideal environment to also foster informal contacts and discussion between scientists: Such opportunities will occur at the Swiss Geoscience Party on Friday evening, or during the poster session on Saturday. Special time slots will be al-



located to two poster sessions, at which the authors will be present.

### Contributions

**Deadline for abstract submission is 1<sup>st</sup> September 2008.** Abstracts will be categorised following the indications of the authors on the abstract submission form. Abstracts should be submitted electronically following instructions on the SGM2008 website <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch/sgm2008>.

Depending on the number and subjects of submitted abstracts, we may merge existing sessions (p. 6) or create new ones. The



conveners of each session will organise oral and/or poster presentations.

Looking forward to seeing you in Lugano!

**Registration**

**Deadline for registration is October 17<sup>th</sup>, 2008.**

Registration should preferably be done electronically following the instruc-

**Symposia at the 6<sup>th</sup> Swiss Geoscience Meeting**

We kindly invite you to submit abstracts for oral presentations or posters addressing the following subjects:

1. Structural Geology, Tectonics and Geodynamics (Open Session)
2. Mineralogy-petrology-geochemistry (Open Session)
3. Paleontology (Open Session)
4. Meteorology and Climatology (Open Session)
5. Quaternary Research (Open Session)
6. Geomorphology (Open Session)
7. Geofluids and related mineralization: from shallow to deep
8. Apply! Snow, ice and permafrost science
9. Stones in constructions, application, suitability, investigation
10. Natural hazards and risks
11. Anthropogenic impacts on hydrological regime
12. Who cares about water? – Social aspects of water
13. Environmental challenges of border regions
14. Data acquisition, Geo-processing, GIS, digital mapping and 3D visualisation
15. Global Change – lessons from the geological past

This list is preliminary and subject to change. Detailed information on this venue can be found on: <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch/sgn2008>

## Stein im Kulturgut

**Was mit Karteikarten, Fotos und Gesteinsproben begann, wird jetzt digitalisiert und geht später auch ins Internet. Informationen zu Steinen an historischen Bauwerken und Denkmälern sind ein weiteres Modul im Geotechnischen Umweltatlas. Damit will die Schweizerische Geotechnische Kommission einen Beitrag zum Erhalt der Schweizer Kulturgüter leisten.**

KONRAD ZEHNDER, RAINER KÜNDIG & ANDREAS BAUMELER

Am Anfang war das Interesse des Petrographen Francis de Quervain (1943-1970 Professor für technische Petrographie an der ETH Zürich), Steine an historischen Bau- und Bildwerken genauer zu betrachten. Er legte seine Beobachtungen während rund dreissig Jahren systematisch in Karteikarten ab (Abb.1).

### Leicht erreichbare Objekte

So baute er bis zu Beginn der 1980er Jahre eine Sammlung von rund 10'000 Einträgen auf. Dass die Objekte seines Sammelns – im Unterschied zu den meisten konventionellen Gesteinsaufschlüssen – leicht erreichbar sind, war für ihn eine notwendige Voraussetzung. Denn infolge einer Erkrankung an Kinderlähmung konnte er nur mit Mühe gehen.

So entstand etwas Einmaliges und Beispielhaftes, das es verdient, einem grösseren Publikum bekannt gemacht zu werden. Die Schweizerische Geotechnische Kommission (SGTK) pflegt diese Datensammlung seit vielen Jahren und ist jetzt daran, sie zu digitalisieren.

### Gesammelte Daten in zehn Büchern

Die Karteikartensammlung «Gesteinsarten an historischen Bau- und Bildwerken der Schweiz» war ursprünglich für

eine Gesamtdarstellung in Buchform geplant, die von Francis de Quervain jedoch nicht mehr realisiert werden konnte. Stattdessen wurde sie 1983/84 in Form einer einfachen Fotokopie in 10 Bänden am früheren Institut für Denkmalpflege der ETH Zürich herausgegeben. Die Originale sind bei der Geologischen Informationsstelle der Landesgeologie in Bern archiviert.

Die vervielfältigten Bände stiessen auf reges Interesse und wurden von Fachleuten intensiv genutzt. Es handelt sich um Texte, Fotos, Karten und Skizzen von rund 4500 Bauwerken und kleineren Einzelobjekten, die über die ganze Schweiz verteilt sind. Gesammelt wurden eigene Beobachtungen am Objekt, Ergebnisse von petrografischen Untersuchungen an erhaltenen Gesteinsproben, Beobachtungen Dritter sowie relevante Zitate aus der Literatur.

### Jedes Objekt hat eine Geschichte

Charakteristisch an de Quervain's Notizen ist die Verbindung zwischen der präzisen Gesteinsart und ihrer geologischen Herkunft mit der individuellen Geschichte des Objektes. Der Geologe ging damals noch wenig beachteten Zusammenhängen nach, wie der geografisch-zeitlichen Verwendung, Eignung und Verwitterung von Gesteinen.

Zürich  
Freigutstrasse

Brunnenplastik  
Original, heute  
ersetzt in  
gleichem Stein

Muschelkalkstein  
der marinen Molasse  
aus dem Aargau

Aus dem ehem Brand-  
schenkegut, 1770.

um 1937



Abb. 1: Oben ein Beispiel einer originalen Karteikarte aus der Datensammlung «Gesteinsarten an historischen Bau- und Bildwerken der Schweiz» von Francis de Quervain; unten ein aktuelles Foto des Brunnens. Der Stein ist gemäss der Notiz von de Quervain im oberen Kärtchen eine Kopie. Im Vergleich zum historischen Foto von 1937 weist der aktuelle Zustand wieder analoge Verwitterungsschäden, jedoch eine geringere Verschmutzung auf. Die früher mit schwarzen Gipskrusten bedeckten Bereiche sind jetzt hell. Das Beispiel veranschaulicht, wie die Datenbank befragt, analysiert und über den originalen Datenbestand hinaus erweitert werden könnte. (Unteres Bild: Konrad Zehnder)

Viele Ergebnisse können in seinen thematischen Publikationen nachgelesen werden (zusammengestellt in «Steine schweizerischer Kunstdenkmäler», 1979, und «Die nutzbaren Gesteine der Schweiz», 1969).

#### **Angaben zu Alter und Verwendungsart**

Die untersuchten Objekte sind mehrheitlich bekannte und als Kunstdenkmäler geschützte Bau- und Bildwerke, aber auch einfache Zweckbauten, bei archäologischen Grabungen zum Vorschein gekommene Steine und einzelne Gegenstände aus prähistorischer bis jüngerer Zeit. Wegen des Augenmerks auf die zeitliche Verwendung von Gesteinsarten sind Altersangaben zu den Objekten sehr differenziert.

Wohl aus gleichem Grund sammelte Francis de Quervain auch Informationen über damals bereits zerstörte Bauwerke und Steinanwendungen. Die angetroffenen Gesteinsarten wurden nicht nur gesammelt, sondern in ihrem historisch-geografisch-architektonischen Kontext bewertet. Davon zeugen seine oft notierten Kommentare wie «typisch», «ungewöhnlich», «sehr selten», usw.

#### **Nutzbar machen in neuer Datenbank**

Die jetzt entstehende Datenbank soll dieses Wissen mit heutigen Mitteln möglichst vollständig und einfach nutzbar machen. Sie ist ein weiteres Modul im «Geotechnischen Umwelt-Atlas der Schweiz» (GUA) der Schweizerischen Geotechnischen Kommission. Mit der neuen Datenbank werden die bereits vorhandenen Informationen über Gesteinsvorkommen und historische Abbaustellen wesentlich erweitert. So wird eine Brücke geschlagen zwischen der Herkunft des Materials

und seiner historischen Anwendung am Bau- und Bildwerk. Speziell angesprochene Nutzer sind Architekten, Denkmalpfleger, Historiker, Konservierungsfachleute, Steinlieferanten ... und selbstverständlich alle kunst- und kulturinteressierten Geologinnen und Geologen.

#### **Beitrag zur Erhaltung von Kulturgütern**

Die zuverlässigen Gesteinsbestimmungen an sehr vielen allgemein zugänglichen Objekten ergeben eine landesweite Freilicht-Referenzsammlung von Natursteinen an historischen Bau- und Bildwerken. Die Datenbank ist allerdings kein Inventar, sondern eine mehr oder weniger repräsentative Sammlung von Einzeluntersuchungen. Und sie ist mehr als eine nostalgische Spielerei: Indem sie genaue Kenntnisse über historische Gesteinsanwendungen und deren Verbreitung fördert, trägt sie wesentlich zur Erforschung und Erhaltung von Kulturgütern bei.

Die wichtigsten Ziele der Datenbank sind:

1. digitale Erfassung der beschriebenen Objekte und ihrer geografischen Position,
2. Erfassung der verwendeten Gesteinsarten und ihrer Abbauorte,
3. Herstellen von Querbezügen zwischen Objekten, Objektteilen, deren Alter, Gesteinsarten und Gesteinsherkunft.

Technische Mittel zur Umsetzung sind:

1. Microsoft Access,
2. ArcGIS (Abb. 2),
3. die Originalscans der Karteikarten.

Um alle Informationen übersichtlich und konsistent zu gestalten, sind gewisse Vereinheitlichungen und Verein-

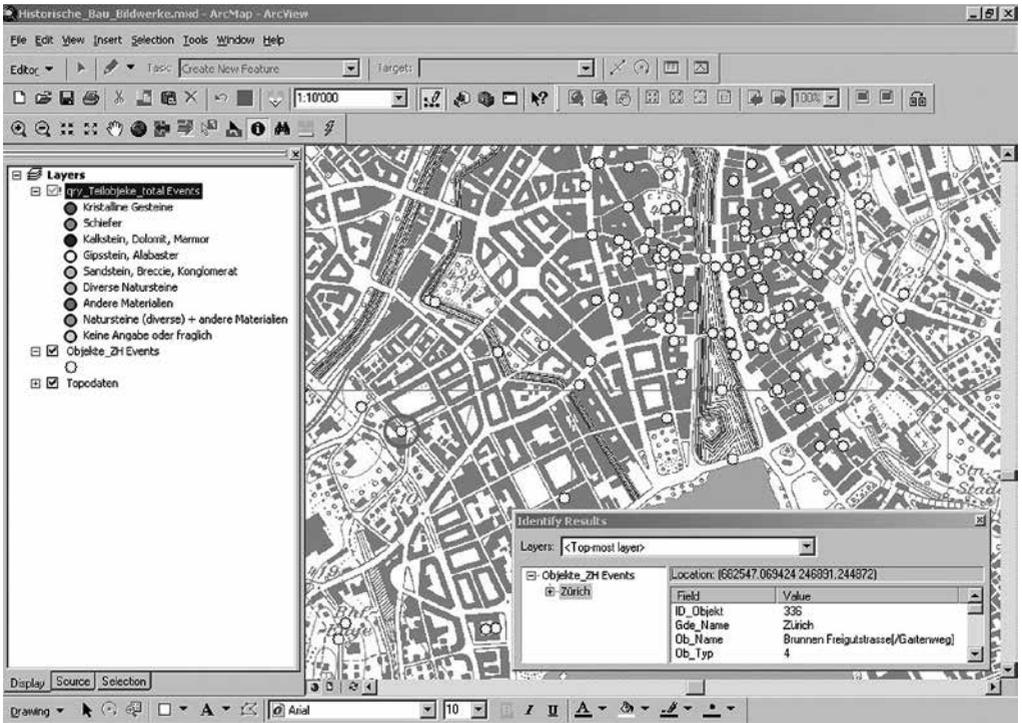


Abb. 2: Ausschnitt aus dem GIS-Projekt mit Markierung des in Abbildung 1 gezeigten Objekts. Bestimmte Kriterien, wie beispielsweise verwendete Gesteinsarten, können mit einem geografischen Informationssystem in ihrer räumlichen Verteilung dargestellt werden.

fachungen der Daten notwendig. Die Aufnahme der Textinformation erfolgt selektiv nach bestimmten Kriterien. Einige Details werden weggelassen. Sie können jedoch über einen Link, der zum Scan der originalen Karteikarte führt, nachgelesen werden.

### Schweizer Gebäude in GoogleEarth

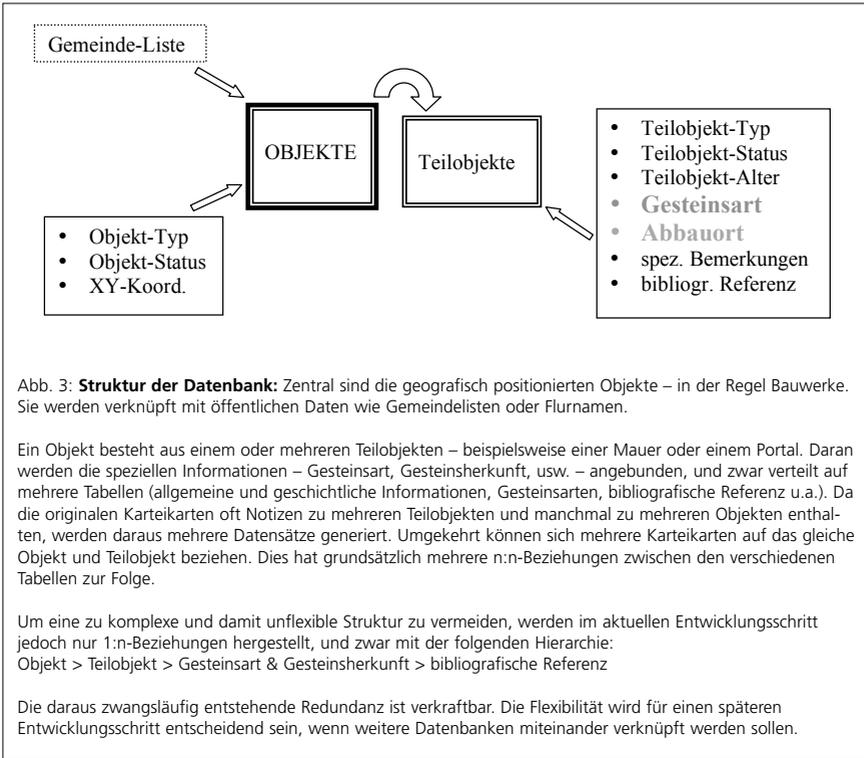
Parallel zum Einsatz von geografischen Informationssystemen (ArcGIS) wird auch GoogleEarth zur Visualisierung eingesetzt. Ein kniffliges, aber interessantes Problem dabei ist die Transformation der Schweizer Koordinaten auf das in GoogleEarth verwendete internationale Gradnetz – respektive die Überlegungen, welche Koordinaten eines Gebäudes für die passgenaue Darstellung der Daten sinnvoll sind, wenn

man sich in Visualisierungsbereiche von wenigen Metern wagt.

Ein kleiner Vorbehalt ergibt sich daraus, dass die Daten so aufgenommen werden wie sie sind, das heisst weder überprüft noch ergänzt werden. Dies würde den zeitlichen Rahmen des Projektes sprengen. Davon ausgenommen sind Objekt- und Gemeindepnamen, die dem heute gültigen Stand angepasst werden. Spätere Korrekturen und Ergänzungen sind jedoch möglich und müssen als solche erkennbar sein.

### Laufende Erweiterungen

Die Datenbank «Gesteinsarten an historischen Bau- und Bildwerken» ist räumlich und zeitlich offen, also zum Ergänzen, Erweitern und Aktualisieren



konzipiert. Sie beantwortet Fragen aus der Baupraxis, zur Objektgeschichte und anderem und kann gleichzeitig neue Informationen aus diesen Bereichen aufnehmen (Abb. 3). Es ist denkbar und machbar, dass ein Kreis von Nutzerinnen und Nutzern darauf zugreifen kann, mit der Möglichkeit zum Ergänzen oder Ändern (analog zu Wikipedia).

Als inhaltliche Erweiterungen bieten sich Datenebenen aus dem Geotechnischen Umwelt-Atlas an (insbesondere die Aufzeichnungen zu den geotechnischen Karten aus den 1930er- und 1960er-Jahren) sowie weitere Daten aus Projekten der Schweizerischen Geotechnischen Kommission, des Instituts für Denkmalpflege und Bauforschung der ETH Zürich, des ehemaligen Ex-

pert-Centers für Denkmalpflege und anderer Organisationen.

### Noch nicht alle Daten erfasst

Momentan umfasst die Datenbank die Informationen der Kantone Aargau, Baselland, Baselstadt, Bern, Jura, Tessin, Wallis, Zürich. Das sind viereinhalb von zehn Bänden, bzw. knapp 2000 Objekte, 3700 Teilobjekte, 180 Gesteinsarten und über 1000 Abbauorte. Die SGTK freut sich, Ihre Anfragen zu beantworten.

Konrad Zehnder, Rainer Kündig, Andreas Baumeler  
 Schweizerische Geotechnische Kommission,  
 ETH Zürich, 8092 Zürich  
 konrad.zehnder@erdw.ethz.ch  
 www.sgtk.ch > Projekte

# Geologischer Datenviewer – ein neues Produkt der Landesgeologie

Ist das Kartenblatt Piz Bernina schon gedruckt? Auf welchem Boden steht mein Haus? ... Solche und andere Fragen beantwortet der Geologische Datenviewer und das Geologische Kartenverzeichnis im Handumdrehen.

## Visualiseur de données géologiques – un nouveau produit du Service géologique national

La carte Piz Bernina est-elle déjà imprimée ? Sur quelles roches ma maison est-elle construite ? ... Les réponses à de telles questions peuvent être trouvées grâce au visualiseur de données géologiques.

ANDREAS KÜHNI, NILS OESTERLING

Im Laufe des vergangenen Jahres konnten die offenen Stellen in der neuen Organisationseinheit «Koordination der geologischen Landesuntersuchung» der Landesgeologie personell besetzt (siehe S. 16) und die anstehenden Arbeiten in Angriff genommen werden.

Eines der Hauptziele der neuen Gruppe ist – neben der Koordination der geotechnischen und geophysikalischen Landesaufnahme – die möglichst einfache Bereitstellung von geologischen Daten und Informationen für unsere Kunden. Es ist uns deshalb eine Freude, Ihnen eine erste Version des Geologischen Datenviewers der Landesgeologie auf der Website des Bundesamts für Landestopografie swisstopo vorstellen zu können.

### Kartenmaterial sichten

Mit dem Geologischen Datenviewer können geologische Datensätze gesucht, visualisiert und bestellt werden. Vor dem Hintergrund topographischer Karten, Reliefs und Orthophotos sowie den Pixelkarten der geologischen Kar-

Au cours de l'année dernière les postes vacants de la nouvelle unité «Coordination de l'investigation géologique du territoire» du Service géologique national ont été repourvus (voir p. 16). Les activités en suspens ont ainsi pu être reprises.

Un des buts principaux du nouveau groupe est – à côté de la coordination de la cartographie géotechnique et géophysique – une mise à disposition simple des données géologiques et des informations pour nos clients. Nous sommes très contents de vous présenter une première version du visualiseur de données géologiques du Service géologique national sur le site web de l'Office fédéral de topographie swisstopo.

### Visualiser des cartes

Grâce au visualiseur, l'utilisateur peut rechercher, visualiser et commander des données géologiques. Différents jeux de données thématiques peuvent être visualisés sur fond de cartes topographiques, de reliefs ou d'orthophotos, ainsi que des cartes pixel des

## Thematische Datensätze des Geologischen Datenviewers (Stand April 2008)

Datensatz	Beschreibung
Geologisches Kartenverzeichnis	Übersicht über die Verfügbarkeit verschiedener Formate der geologischen Kartenserien
Geophysikalische Daten	Gravimetrische Karte 1:500'000
Geotechnische Daten	Geotechnische Karte der Schweiz 1:500'000 und die Vorkommen verschiedener Rohstoffe und Standorte der Rohstoffindustrie. Datenherr ist die Schweizerische Geotechnische Kommission SGTK ( <a href="http://www.sgtk.ch">www.sgtk.ch</a> ).
Naturgefahren	Permafrostdaten sowie Daten zu Baugrundklassen, historischen Erdbeben und Erdbebengefährdungszonen in der Schweiz. Datenherr ist das Bundesamt für Umwelt BAFU ( <a href="http://www.umwelt-schweiz.ch">www.umwelt-schweiz.ch</a> ).
GISGeol	Link zur Suchapplikation der Geologischen Informationsstelle. Hier können Informationen zu den in der InfoGeol-Datenbank gespeicherten Geologischen Gutachten und Bohrungen abgefragt werden.
Erlebnis Geologie	Sämtliche Events der Erlebnis Geologie-Tage im Sommer 2007 ( <a href="http://www.erlebnis-geologie.ch">www.erlebnis-geologie.ch</a> )

tenserien GA25 und Geokarten500 können verschiedene thematische Datensätze visualisiert werden. Die zurzeit verfügbaren Datensätze sind in obestehender Tabelle zusammengestellt.

### Differenzierte Suchfunktionen

Mit der Suchfunktion kann zum einen mittels Swissnames, Städte-/Gemeindesuche oder Koordinatensuche eine beliebige Region in der Schweiz schnell im Kartenfenster angezeigt werden. Zum anderen steht eine Suche nach Kartentitel und -nummer sowie nach Publikationsjahr und Autor zur Verfügung. Damit lassen sich die gesuchten Kartenblätter leicht auffinden. Über den [swisstopo-Toposhop](http://www.swisstopo-Toposhop) ([www.toposhop.ch](http://www.toposhop.ch)) können die Produkte anschliessend elektronisch bestellt werden.

séries de cartes géologiques AG25 et GéoCartes500. Les jeux de données actuellement disponibles peuvent être retrouvés dans le tableau à la page suivante.

### Différents fonctions de recherche

Avec la fonction de recherche se basant d'une part sur les noms de ville ou de commune ainsi que sur les coordonnées géographiques, issus du produit Swissnames, la région désirée peut être rapidement chargée dans la fenêtre de visualisation. D'autre part, une recherche par titre ou numéro de carte, ainsi que par année de publication et auteur est à disposition. Ainsi les cartes recherchées sont facilement atteignables. Sur le site [toposhop](http://www.toposhop) de [swisstopo](http://www.swisstopo) ([www.toposhop.ch](http://www.toposhop.ch)), les produits peuvent être commandés de manière électronique.

## Les jeux de données du visualiseur de données géologiques (état avril 2008)

Jeu de données	Description
Liste des cartes géologiques	Aperçu de la disponibilité des divers formats de chaque série de cartes géologiques
Données géophysiques	Carte gravimétrique au 1:500'000
Données géotechniques	Carte géotechnique de la Suisse au 1:500'000, ainsi que les gisements des différentes matières premières et les localisations des industries. Le propriétaire des données est la Commission géotechnique suisse SGTK ( <a href="http://www.sgtk.ch">www.sgtk.ch</a> ).
Dangers naturels	Données sur le permafrost, ainsi que les données sur les classes de terrain à bâtir, les tremblements de terre et les zones de danger sismique de la Suisse. Le propriétaire des données est l'Office fédéral de l'environnement OFEV ( <a href="http://www.bafu.admin.ch">www.bafu.admin.ch</a> ).
GISGeol	Lien sur l'application de recherche du Centre d'informations géologiques. Des informations concernant les expertises géologiques et les forages enregistrées dans la base de données InfoGeol peuvent être trouvées.
Géologie vivante	Communication événementielle sur la journée de la Géologie vivante de l'été 2007 ( <a href="http://www.erlebnis-geologie.ch">www.erlebnis-geologie.ch</a> )

### Zugang zum Datenviewer:

[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch) > Interaktive Anwendungen > Geologische Daten / Geologischer Datenviewer  
oder direkt: [http://prod.swisstopogeodata.ch/kogis\\_apps/ga/ga.php](http://prod.swisstopogeodata.ch/kogis_apps/ga/ga.php)

### Chemin d'accès au visualiseur:

[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch) > Applications interactives -> Données géologiques > Visualiseur de données géologiques  
ou directement sous: [http://prod.swisstopogeodata.ch/kogis\\_apps/ga/ga.php](http://prod.swisstopogeodata.ch/kogis_apps/ga/ga.php)

Andreas Kühni  
Landesgeologie  
Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern  
[andreas.kuehni@swisstopo.ch](mailto:andreas.kuehni@swisstopo.ch)  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)

# Geologischer Datenviewer

Startseite | Hilfe

Deutsch Français

**Themen** Suchen Drucken

zeigen - verbergen

Thematische Fachdaten

**Geologisches Kartenverzeichnis**

- Geologischer Atlas 1:25000
- Geologische Spezialkarten
- Geol. Generalkarte 1:200'000
- Gravimetrischer Atlas 1:100'000
- Geol. Karte 1:500'000
- Geol. Postkarte

Geologische Pixel-Karten

- Geol. Karte 1:500'000
- Tekt. Karte 1:500'000
- Hydro. Karte 1:500'000
- Geol. Atlas 1:25'000

Hintergrund

- Administrative Grenzen
- Satelliten- oder Luftbilder
- Relief
- Pixelkarten (farbig)
- Pixelkarten (grau)
- Seen

Effekte

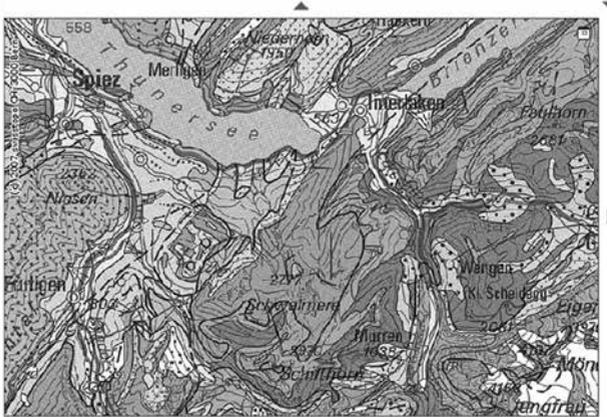
- Schweiz aufhehlen
- Ausland aufhehlen
- Ausland abdecken

Katalogsuche

- Katalogsuche



Mauszeigerinfo:



Koordinaten (m) 613382 / 173519

1:208'599

Massstab Kartelgröße: 600x400

0 2 4 6 8 10 km

Suchergebnis Löschen

**Themen** Suchen Drucken

zeigen - verbergen

Thematische Fachdaten

**Geologisches Kartenverzeichnis**

- Geologischer Atlas 1:25000
- Geologische Spezialkarten
- Geol. Generalkarte 1:200'000
- Gravimetrischer Atlas 1:100'000
- Geol. Karte 1:500'000
- Geol. Postkarte

Geologische Pixel-Karten

- Geol. Karte 1:500'000
- Tekt. Karte 1:500'000
- Hydro. Karte 1:500'000
- Geol. Atlas 1:25'000

Hintergrund

- Administrative Grenzen
- Satelliten- oder Luftbilder
- Relief
- Pixelkarten (farbig)
- Pixelkarten (grau)
- Seen

Effekte

- Schweiz aufhehlen
- Ausland aufhehlen
- Ausland abdecken

Katalogsuche

- Katalogsuche

Oben: Der Geologische Datenviewer der Landesgeologie.

Links: Aufbau der Themen im Datenviewer: Zuerst die Auswahl der thematischen Datensätze, in der Mitte die geologischen Pixelkarten und unten die Auswahl des topographischen Hintergrunds.

Rechts: Suchfunktionen über die zum einen die verschiedenen verfügbaren Produkte ausgesucht werden können (oberer Teil) und zum anderen eine Region, ein Kanton, eine Stadt usw. gesucht werden können (unterer Teil).

En haut: Le visualiseur de données géologiques du Service géologique national.

À gauche: Structure des thèmes dans le visualiseur: En bas: fonds topographiques. Milieu: cartes pixel géologiques. En haut: jeu de données thématiques.

À droite: Fonction de recherche sur d'une part les différents produits disponibles (partie d'en haut) et d'autre part sur une région, un canton, une ville, etc. (partie d'en bas).

**Themen** Suchen Drucken

**Catalog search**

- Geol. Atlas 1:25'000
- GSK
- GGK200
- GRAV

autor

new

equals

Search catalog

**Suchdienst**

Suchen nach Swissnames

Stadt

Direktsuche

**Kartenmittelpunkt festlegen**

X  Y

Postleitzahl  go

Direkter Zugang

## Neue Mitarbeitende der Landesgeologie

### Nouveaux collaborateurs au Service géologique national

Am 1. November 2007 hat Herr **Andreas Möri** die Leitung der Geologischen Landesaufnahme übernommen. Die Kernaufgabe des Geologen ist die Weiterführung der Produktion des Geologischen Atlas der Schweiz 1:25'000 (GA25) sowie die Realisierung weiterer Geologischer Kartenwerke, welche die Landesgeologie in Zusammenarbeit mit anderen Stellen produziert.

Am 1. November 2007 hat Herr Dr. **Oliver Kempf** die Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters im Prozess Geologische Landesaufnahme angetreten. In seiner Funktion als Redaktor ist der Sedimentologe unter anderem zuständig für die wissenschaftliche und redaktionelle Betreuung des GA25. Ausserdem ist er verantwortlich für die Erstellung wissenschaftlicher Texte, insbesondere von Erläuterungen und geologischen Beiträgen.

Monsieur **Andreas Möri** a été engagé le 1<sup>er</sup> novembre 2007 en tant que responsable du processus Cartographie géologique. La tâche principale du géologue est de poursuivre la publication de l'Atlas géologique de la Suisse 1:25 000 (AG25) ainsi que de produire de nouvelles cartes géologiques en collaboration avec d'autres institutions.

Monsieur Dr **Oliver Kempf** a été engagé le 1<sup>er</sup> novembre 2007 en tant que collaborateur scientifique au sein du processus Cartographie géologique. Une des tâches du stratigraphe est le suivi scientifique et rédactionnel de l'AG25. Il s'occupe aussi de la rédaction de textes scientifiques, notamment de notices explicatives des feuilles de l'AG25 et de rapports géologiques.



Andreas Möri



Oliver Kempf

Am 3. September 2007 hat Frau **Raffaella Piffarerio** die Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Prozess Koordination der geologischen Landesuntersuchung angetreten. Sie unterstützt die Landesgeologie in den Bereichen Kundenbetreuung und Öffentlichkeitsarbeit und in der Entwicklung neuer Produkte. Die Erdwissenschaftlerin ist zuständig für die Entwicklung des Internetbereiches der Landesgeologie.

Im Januar 2008 konnten wir unser Team mit Herrn Dr. **Milan Beres** verstärken. Der Geophysiker ist verantwortlich für die Erstellung einer Publikation, welche eine Übersicht über alle geothematischen Karten und Datensätze geben soll, die in der Schweiz vorhanden sind. In enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Dateneignern soll anschliessend eine gemeinsame Plattform aufgebaut werden, welche es unseren Kunden erlaubt, einfacher auf alle Geologie-relevanten Daten zuzugreifen.

Herr **Stefan Strasky** hat Anfang Februar seine Arbeit bei der Koordination der geologischen Landesuntersuchung aufgenommen. Während seines einjährigen Praktikums wird uns der Quartärgeologe bei der Erstellung eines Geologischen Datenmodells als Grundlage für ein Geologisches Informationssystem unterstützen.

Madame **Raffaella Piffarerio** a commencé le 3 septembre 2007 comme collaboratrice scientifique au sein du processus Coordination de l'investigation géologique du territoire. Elle soutient le Service géologique national dans le service à la clientèle, dans l'entretien des relations publiques et dans le développement de nouveaux produits. La géologue s'occupe de la conception et du développement des pages Internet du Service géologique national.

En janvier 2008 nous avons pu renforcer notre équipe avec Monsieur **Milan Beres**. Le géophysicien est chargé d'élaborer une publication qui donnera un aperçu de toutes les cartes et séries de données géothématiques disponibles en Suisse. En étroite collaboration avec les différents détenteurs de données, ce projet devrait aboutir à la création d'une plate-forme commune qui permettrait à nos clients un accès plus aisé aux principales données géologiques.

Monsieur **Stefan Strasky** a commencé son travail début février 2008 à la Coordination de l'investigation géologique du territoire. Au cours de son stage d'une année le géologue nous soutiendra dans l'élaboration d'un modèle de données géologiques qui servira de base à un Système d'information géologique.



Raffaella Piffarerio



Milan Beres



Stefan Strasky

## Standortsuche für geologische Tiefenlager beginnt

Der Bundesrat hat am 2. April 2008 den Startschuss für die Suche nach Standorten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle gegeben. Er hat den Konzeptteil des Sachplans geologische Tiefenlager verabschiedet. Darin enthalten sind die Regeln, nach denen die Standortsuche erfolgen muss. Erster Schritt dieser Suche sind die Vorschläge für geologisch geeignete Standortgebiete, die von der Nagra in einigen Monaten vorgelegt werden.

## Début de la recherche de sites de dépôts dans des couches géologiques profondes

**Le 2 avril 2008. le Conseil fédéral a donné son feu vert à la recherche de sites pour la gestion des déchets radioactifs. Il a approuvé la partie conceptuelle du plan sectoriel «Dépôts dans des couches géologiques profondes», qui contient les règles régissant la recherche de sites. Les propositions de domaines d'implantation appropriés du point de vue géologique que la Nagra soumettra dans quelques mois marqueront le commencement de cette recherche.**

BFE/OFEN

Der heute vom Bundesrat verabschiedete Konzeptteil des Sachplans geologische Tiefenlager bestimmt die Regeln und Verfahren für die Standortsuche. Oberste Priorität hat dabei die langfristige Sicherheit von Mensch und Umwelt. Sozioökonomische und raumplanerische Aspekte werden ebenfalls berücksichtigt. Mit der Genehmigung des Konzeptteils kann die Suche nach Standorten für geologische Tiefenlager in der Schweiz beginnen.

Der Sachplan geologische Tiefenlager wurde in den letzten zwei Jahren unter intensivem Einbezug von Bundesbehörden, Kantonen, Nachbarstaaten, Organisationen, Parteien und Fokusgruppen aus der Bevölkerung erarbeitet. Ziel ist es, im Jahr 2030 ein Lager für

La partie «Conception générale» du plan sectoriel «Dépôts dans des couches géologiques profondes» que le Conseil fédéral a approuvée aujourd'hui définit les règles et les procédures régissant la recherche de sites. La plus haute priorité est accordée à la protection à long terme de l'être humain et de l'environnement. Des aspects socio-économiques et d'aménagement du territoire sont également pris en considération. L'adoption de la partie conceptuelle permet de commencer la recherche de sites d'implantation pour des dépôts dans des couches géologiques profondes en Suisse.

Le plan sectoriel «Dépôts dans des couches géologiques profondes» élaboré ces deux dernières années en étroite

die schwach- und mittelaktiven Abfälle (SMA) und 2040 ein Lager für die hochaktiven Abfälle (HAA) in Betrieb zu nehmen.

### **Standortsuche in drei Etappen**

Die Standortsuche erfolgt in drei Etappen und wird rund zehn Jahre dauern. Dann wird der Bundesrat über die Erteilung der Rahmenbewilligung für je einen Standort für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und hochradioaktive Abfälle oder für einen Standort für alle Abfallkategorien entscheiden. Nach dem Entscheid des Bundesrats folgt die Genehmigung durch das Parlament und eine allfällige Volksabstimmung, falls das fakultative Referendum gegen die Rahmenbewilligung ergriffen wird.

Der Schwerpunkt der ersten Etappe liegt auf der Identifizierung geeigneter Standortgebiete aufgrund von sicherheitstechnischen und geologischen Kriterien. Die Standortgebiete werden auf Basis des bestehenden erdwissenschaftlichen Kenntnisstands von der Nationalen Genossenschaft für die Entsorgung radioaktiver Abfälle (Nagra) in den nächsten Monaten vorgeschlagen.

Im Zentrum der zweiten Etappe liegt die Partizipation: Die Standortregionen haben die Möglichkeit, bei der Konkretisierung der Lagerprojekte sowie den Untersuchungen der sozioökonomischen und raumplanerischen Auswirkungen mitzuarbeiten. Zudem werden die Standorte sicherheitstechnisch verglichen, bevor die Nagra pro Abfallkategorie mindestens zwei Standorte vorschlagen kann.

In der dritten Etappe werden die verbleibenden Standorte vertieft unter-

collaboration avec des autorités fédérales, des cantons, des pays voisins, des organisations, des partis et des groupes de réflexion issus de la population a pour objectif de mettre en service un dépôt pour déchets faiblement et moyennement radioactifs (DFMR) en 2030 et un dépôt pour déchets hautement radioactifs (DHR) en 2040.

### **Recherche de sites en trois étapes**

La recherche de sites s'effectuera en trois étapes et durera près de dix ans. Le Conseil fédéral décidera alors s'il convient d'octroyer l'autorisation générale pour deux sites – l'un pour les déchets faiblement et moyennement radioactifs, l'autre pour les déchets hautement radioactifs –, ou pour un site unique destiné à accueillir toutes les catégories de déchets. La décision du Conseil fédéral devra ensuite être approuvée par le Parlement et, en cas d'aboutissement d'un éventuel référendum facultatif sur l'autorisation générale, soumise à la votation populaire.

La première étape sera consacrée à l'identification de domaines d'implantation appropriés sur la base de critères géologiques ainsi que de critères relevant de la sécurité. La Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Nagra) fera ces prochains mois des propositions en se fondant sur l'état actuel des connaissances dans le domaine des sciences de la terre.

La participation sera au coeur de la deuxième étape: les régions d'implantation auront la possibilité de contribuer à la concrétisation des projets de dépôts et aux études portant sur les conséquences socio-économiques et sur les incidences pour l'aménagement du

sucht. Um einen gleichwertigen sicherheitstechnischen Kenntnisstand zu erhalten, sind aus heutiger Sicht erdwissenschaftliche Untersuchungen, inklusive Sondierbohrungen, notwendig. Vor der Einreichung von Rahmenbewilligungsgesuchen müssen zudem die Grundlagen für Kompensationsmassnahmen und für die Beobachtung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen erarbeitet sowie die Frage der Abgeltungen geregelt werden.

### **Entsorgungsprogramm**

Das Kernenergiegesetz (KEG) verpflichtet die Entsorgungspflichtigen, ein Entsorgungsprogramm zu erstellen. Dieses muss Angaben zu Herkunft, Art und Menge der radioaktiven Abfälle, den benötigten Anlagen, den Realisierungs- und Finanzplan sowie ein Informationskonzept enthalten. Nach KEG legt der Bundesrat die Frist fest, innert der das Programm zu erstellen ist. Das im Sachplan festgelegte Auswahlverfahren ist ein wichtiger Bestandteil der Entsorgung und damit auch des Entsorgungsprogramms. Der Bundesrat hat deshalb beschlossen, dass das Entsorgungsprogramm zeitgleich mit den Vorschlägen für geologisch geeignete Standortgebiete eingereicht werden muss.

*(Quelle: Medienmitteilung des Bundesamts für Energie BFE vom 2. April 2008)*

territoire.

De plus, les sites seront comparés selon des critères relevant de la sécurité avant que la Nagra n'en propose au moins deux par catégorie de déchets.

Lors de la troisième étape, les sites en question feront l'objet d'examen approfondis. Du point de vue actuel, des études dans le domaine des sciences de la terre, y compris des forages, seront nécessaires pour atteindre un niveau identique de connaissances relevant de la sécurité pour les différents sites d'implantation. Avant le dépôt de la demande d'autorisation générale, il faudra par ailleurs élaborer les bases de mesures de compensation ainsi que de l'observation des conséquences sociales, économiques et écologiques, et régler la question des indemnités.

### **Programme de gestion des déchets**

La loi sur l'énergie nucléaire (LENu) oblige les producteurs de déchets à élaborer un programme de gestion des déchets qui doit contenir des indications sur la provenance, le genre et la quantité des déchets radioactifs, sur les installations nécessaires, sur le plan de réalisation et le plan financier ainsi que sur un concept d'information. Selon la LENu, le Conseil fédéral fixe le délai dans lequel le programme doit être établi. La procédure de sélection définie dans le plan sectoriel est un élément important de la gestion des déchets radioactifs et, par conséquent, du programme de gestion. Pour cette raison, le Conseil fédéral a décidé que le programme de gestion doit être remis en même temps que les propositions de domaines d'implantation appropriés du point de vue géologique.

*(Source: Communiqué de presse de l'Office fédéral de l'énergie OFEN du 2 avril 2008)*

## Wenn der Gletschersee ausbricht...

**Was passiert mit dem Gletscher, wenn ein Gletschersee ausbricht? Es kommt zu kleinen «Eisbeben», wie Forschende der ETH Zürich am Gornergletscher herausgefunden haben.**

FABIAN WALTER

Gletscherseeausbrüche stellen weltweit eine ernste Bedrohung für Infrastruktur und Menschenleben dar. Da diese Flutereignisse unregelmässig auftreten und nur schwer vorhersehbar sind, besteht ein besonders hohes Zerstörungspotenzial.

Ein prominentes Beispiel ist der isländische Gletschersee Grimsvötn, der sich aufgrund geothermaler Wärme unter dem Eisschild Vatnajökull bildet. Alle fünf bis zehn Jahre kommt es zu einer plötzlichen Seentleerung, die eine Flut mit Spitzenabflüssen von 45'000 m<sup>3</sup>/s zur Folge haben kann. Die Ernsthaftigkeit dieser Überflutungen ist wahrscheinlich der Grund, dass Gletscherseeausbrüche generell mit dem isländischen Wort «Jökulhlaup» (Gletscherlauf) bezeichnet werden.

### Seeausbrüche beim Gornergletscher

Die Abteilung Glaziologie der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich führt seit mehreren Jahren Feld- und Theoriestudien durch, um das Verständnis von Jökulhlaups zu verbessern. Hierzu wird der Gornersee, ein See am Rande des Gornergletschers im Kanton Valais, während seiner jährlichen Entleerungen untersucht.

Der Gornersee beginnt sich jeden Frühling mit der Schneeschmelze zu füllen und läuft im folgenden Sommer un-

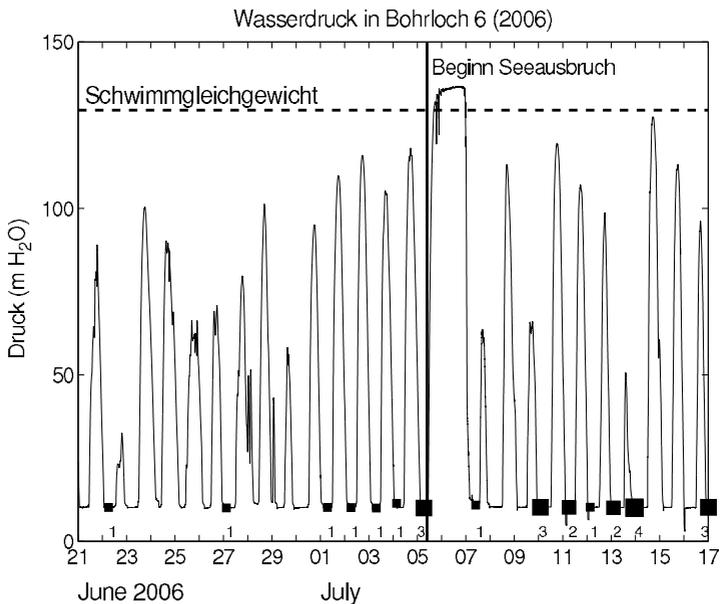
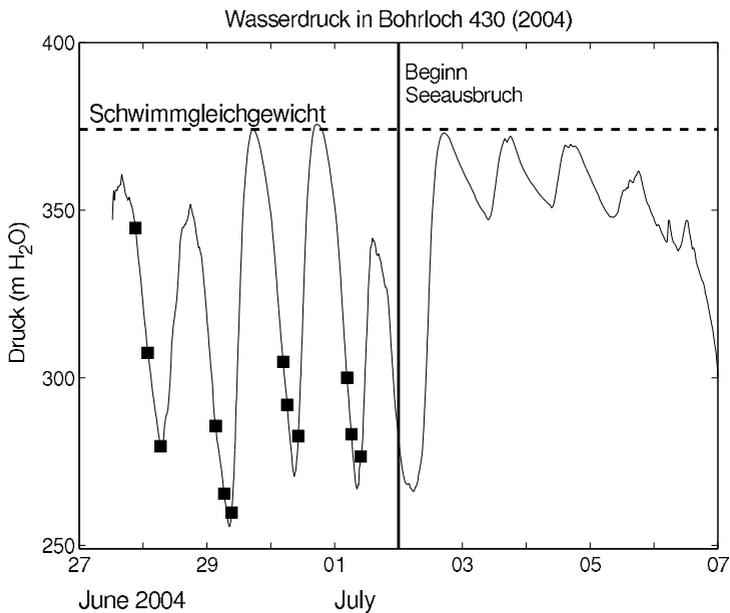
terhalb des Gletschers binnen weniger Tage aus. Das Seebecken kann bei maximalem Wasserspiegel bis zu vier Millionen Kubikmeter Wasser fassen.

Bei den Untersuchungen der VAW stehen die Wechselwirkungen zwischen Seeausbruch, Gletscherdynamik und Gletscherhydraulik im Mittelpunkt, insbesondere im Zusammenhang mit dem Auslösemechanismus. Da sich der See regelmässig entleert, der Gletscher gut erreichbar ist und grosse Mengen historischer Daten und Dokumentationen über Gletscher und See vorliegen, ist der Gornersee ideal für eine Jökulhlaup-Studie geeignet.

### Eisbeben messen

Eine Komponente der Jökulhlaup-Untersuchung ist die Messung der seismischen Aktivität des Gletschers vor, während und nach dem Seeausbruch. Das Ziel ist es, Bruchvorgänge im Gletscher, insbesondere in der Nähe des Gletscherbettes, in Abhängigkeit von der See-Entleerung zu messen.

Hierzu wurden zwischen 2004 und 2007 bis zu 24 Seismometer auf dem Gletscher installiert. Dabei wurden pro Tag mehrere Tausend so genannte Eisbeben aufgezeichnet. Diese Form von seismischen Ereignissen tritt bei Bruchvorgängen im Eis auf, welche zum Beispiel durch hohe Zugspannungen oder Wasserdrücke hervorgerufen werden



Einfluss des Seeausbruchs am Gornergletscher auf die seismische Aktivität des Gletschers: Die Grafik zeigt den subglazialen Wasserdruck (durchgezogene Linie), der am Boden von zwei Bohrlöchern im Gletscher in den Jahren 2004 (Bohrloch 430) und 2006 (Bohrloch 6) gemessen wurde. Auffallend sind die grossen Schwankungen des Wasserspiegels von zum Teil mehr als 100 Metern. Die Druckmaxima reichen bis nahe an das Schwimmgleichgewicht (horizontale Linie). Quadrate auf der Wasserdruckzeitreihe markieren die Zeiten, in denen basale Eisbeben registriert wurden. Basale Eisbeben treten hauptsächlich bei tiefem oder fallendem Wasserdruck auf. Während des Seeausbruchs 2004 sowie zu Beginn des Überlaufs im Jahre 2006 blieben sie aus. In 2006 repräsentiert die Grösse der Quadrate die Anzahl der Beben in jener Nacht (vgl. auch die Nummer unter dem Quadrat). (Bild: Fabian Walter)



Kalbender Gornergletscher: Am 1. Juli 2007 sind grosse Stücke des Gletschers in den Gletschersee gefallen.  
(Bild: Patrick Riesen)

können. 99% der registrierten Eisbeben stammen von der Gletscheroberfläche und sind auf das Öffnen von Gletscherspalten zurückzuführen. Die seismische Aktivität nahe der Oberfläche nimmt zu, wenn sich das Fliessfeld des Gletschers aufgrund der Seentleerung verändert. Zudem können Bruchvorgänge während Kalbungsereignissen die Eisbebenaktivität für kurze Zeit erhöhen (siehe Grafik).

Weniger als 1% der gemessenen Beben stammt vom Gletscherbett. Diese kleine Gruppe von Eisbeben ist für das Untersuchen des Seeausbruches jedoch von besonderer Bedeutung. Das ausfliessende Seewasser kann die subglazialen Wasserdrücke nämlich derart erhöhen, dass mit verstärkter Seismizität am Gletscherbett zu rechnen ist.

### **Bewegungen am Gletscherbett sind interessant**

Um den Einfluss des Seeausbruchs auf die seismische Aktivität am Gletscherbett zu untersuchen, wurde das Auftreten der basalen Eisbeben mit dem subglazialen Wasserdruck verglichen (vgl. Grafik S. 22). Dieser wird in Bohrlöchern gemessen, die mit dem subglazialen Abflusssystem verbunden sind. Auffallend sind die grossen täglichen Schwankungen des Wasserspiegels von zum Teil mehr als 100 Metern. Die Druckmaxima reichen bis nahe an das Schwimmgleichgewicht.

### **Unterschiede zwischen Tag und Nacht**

Dies ist charakteristisch für das subglaziale hydraulische System eines temperierten Gletschers während der Sommermonate: Während der warmen Tageszeit laufen die grossen Mengen des



Der Gornergletscher. (Bild: Patrick Riesen)

Schmelzwassers von der Oberfläche durch Gletschermühlen und Spalten in die subglazialen Hohlräume, wo sie den Wasserdruck stark erhöhen. Wenn die Oberflächenschmelze während der Nacht aussetzt, läuft das Wasser effizient ab und der Wasserspiegel fällt schnell ab.

Eine Ausnahme bilden die Tage der See-Entleerung (vgl. Grafik: Vertikale Linien markieren den Beginn der See-Entleerungen). Hierbei gelangt auch in der Nacht Wasser vom See in das subglaziale Abflusssystem. Deswegen bleibt der subglaziale Wasserdruck auch in der Nacht auf einem relativ hohen Niveau.

#### **Keine Tagesschwankungen nach Seeausbruch**

Zu beachten ist, dass im Jahr 2004 ein weitaus grösserer Jökulhlauf stattfand als 2006. Der subglaziale Wasserdruck blieb mehrere Tage auf einem hohen

Niveau. Während des Ausbruchs in 2006 war der Seeausfluss deutlich geringer. Deswegen konnte sich das subglaziale Abflusssystem nach nur einem Tag an den Zufluss des Seewassers anpassen. Dies lässt sich damit belegen, dass nach nur einem Tag die Tagesschwankungen im subglazialen Wasserdruck wieder auftraten.

#### **Rumpeln am Gletscherbett**

Die Grafik auf Seite 22 zeigt ferner das Auftreten der basalen Eisbeben. Ein Vergleich zwischen den Tagesschwankungen des Wasserdruckes und dem Auftreten basaler Eisbeben zeigt, dass letztere hauptsächlich während fallendem oder niedrigem subglazialen Wasserdruck auftreten. Zudem werden keine basalen Eisbeben beobachtet, wenn der Wasserdruck aufgrund der Entleerung des Sees hoch ist.

Diese Beobachtung ist in gewisser Hinsicht überraschend, da die basalen Eis-



Eindrücke von der Feldarbeit auf dem Gornergletscher im Februar 2007. Als Glaziologe muss man schon eine dicke Haut mitbringen, um in der Kälte auszuharren. (Bild: Patrick Riesen)

beben nicht wie erwartet durch hohe Wasserdrücke hervorgerufen werden. Stattdessen muss es einen Mechanismus geben, der Brüche der basalen Eisschichten während niedriger Wasserdrücke induziert.

#### **Es bebt beim Bremsen**

Die Wechselwirkung zwischen subglazialen Wasserdruck und basalem Gleiten des Gletschers erklärt die Beobachtungen: Während hoher subglazialer Wasserdrücke fällt der effektive Druck am Gletscherbett. Wenn der Wasserdruck das Schwimmgleichgewicht erreicht, kann sich der Gletscher an einigen Stellen sogar vollkommen vom Bett entkoppeln.

Dies hat zur Folge, dass der Gletscher verstärkt über das Bett gleiten kann. Wenn der Wasserdruck wieder fällt, koppelt sich das Eis wieder an das Gletscherbett an. Nun kommt es zu verstärktem Erodieren des Gletscher-

bettes. Durch diesen «Bremseffekt» wird das basale Eis stark verformt. Hierbei entstehen die Bruchvorgänge, die sich in der verstärkten basalen Seismizität manifestieren.

#### **Wasser steuert Gletscherdynamik**

Die beschriebene Studie bringt somit die drei Gebiete der Gletscherdynamik, -hydraulik und -seismologie zusammen. Sie zeigt, wie die Tagesschwankungen des subglazialen Wasserdrucks und das Entleeren eines Gletschersees das Gleiten und somit die basale Seismizität des Gletschers beeinflussen können. Dies unterstreicht, dass die subglaziale Hydrologie einen erheblichen Einfluss auf die Gletscherdynamik hat.

Fabian Walter  
Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und  
Glaziologie VAW, ETH Zürich  
Gloriastrasse 37/39, 8092 Zürich  
Tel. 044 632 66 11  
walter@vaw.baug.ethz.ch

# Kontinentale Tiefenbohrungen mit internationaler Zusammenarbeit

**Neben Tiefenbohrungen in Ozeanen werden neu auch Bohrungen auf den Kontinenten gefördert. Seit Anfang 2008 ist die Schweiz Mitglied des «International Continental Scientific Drilling Program» (ICDP).**

FLAVIO ANSELMETTI, DANIEL ARIZTEGUI, GERALD HAUG, ROLF KIPFER, MICHAEL STURM

Naturgefahren, die Nutzung natürlicher Ressourcen, natürliche oder anthropogen-bedingte Klimaveränderungen, die Entwicklung des Lebens: Alles Themenbereiche mit vielen offenen Fragen, deren Antworten im Untergrund der Erde verborgen sind. Zur Lösung sind Bohrungen nicht nur in Ozeanen sondern auch auf Kontinenten erforderlich.

Seit Anfang 2008 ist die Schweiz auf Anregung von Wissenschaftlern der Universität Genf und der Eawag einer von 15 Mitgliedstaaten des «International Continental Scientific Drilling Program» (ICDP), welches Tiefbohrungen auf den Kontinenten unterstützt und koordiniert.

## **Nationalfonds unterstützt Bohrungen**

Diese Mitgliedschaft wird über die nächsten fünf Jahre vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) mit einem jährlichen Betrag finanziert, so dass Forscherinnen und Forscher in der Schweiz ab sofort die Möglichkeit haben, aktiv kontinentale Tiefbohrungen vorzuschlagen, zu planen und durchzuführen. Zusammen mit der bereits etablierten Schweizer Mitgliedschaft im «Integrated Ocean Drilling Pro-

gram» (IODP) existieren für Forschende an Schweizer Institutionen somit keine Grenzen mehr, um wissenschaftliche Bohrungen zu Wasser und auf Land vorzuschlagen und gegebenenfalls durchzuführen.

## **Erstes Schweizer Treffen**

Als Einstieg in die Schweizer ICDP-Mitgliedschaft wurde am 1. Februar 2008 an der Eawag in Dübendorf der erste «CH-ICDP Workshop» durchgeführt. Ziel des Anlasses war, die Schweizer Erdwissenschaftlerinnen und Erdwissenschaftler auf die neuen Forschungsmöglichkeiten hinzuweisen, bereits geplante Projekte vorzustellen und zukünftige potenzielle Projekte zu skizzieren.

Ungefähr 50 Forschende fanden sich ein, um diese verschiedenen Aspekte zu diskutieren. In einem ersten Teil der Konferenz wurden die Ziele und die Funktionsweise des ICDP sowie die angewandten Kriterien zur Begutachtung zukünftiger Gesuche erläutert. Weiter wurden die Finanzierungsmöglichkeiten (SNF) und die Synergien mit dem IODP angesprochen.



Fast wie auf hoher See: Bohrplattform R/V Kerry Kelts mit dem Glad800 Bohrturm auf dem Lago Péten Itzà in Guatemala im Frühjahr 2006. (Bild: Flavio Anselmetti)

### Schon erste Projekte

Anschliessend wurden verschiedene ICDP-Bohrprojekte mit aktiver Schweizer Beteiligung vorgestellt: Ein Paläoklimaprojekt hat bereits stattgefunden (Lago Péten Itzà, Guatemala, vgl. Abbildung); zwei andere, Klima- beziehungsweise Vulkanismus-orientierte Seenprojekte sind bewilligt und teilweise finanziert (Laguna Potrok Aike, Argentinien für 2008, und Vansee, Türkei für 2009). Ein weiteres wird vulkanische Prozesse und deren Naturgefahren in Süditalien untersuchen (Campi Flegrei Caldera; gemeinsam mit dem IODP). Diese Projekte stehen offen für die Teilnahme und Mitarbeit aller interessierten Schweizer Forschenden.

### Interdisziplinäre Projekte

Der ICDP-Workshop legte die interdisziplinäre Breite des ICDP offen, wobei gerade Schweizer Forschende aus den Erd- und Umweltwissenschaften sich aktiv einbringen und wesentliche Beiträge leisten können. Bohrprojekte, die sich bereits in Planung befinden, umfassen Themenbereiche, welche die «deep biosphere» im kontinentalen Untergrund untersuchen (Barberton-Greenstone Belt South Africa), die Genese und Struktur der Lithosphäre erbohren könnten (Ivrea zone, Val D'Ossola) oder die Klimaarchive aus verschiedenen sedimentären Becken untersuchen (Lake Issykul, Kirgistan; Blue Hole, Belize).

### **Gute Voraussetzungen in der Schweiz**

Zahlreiche dieser Themen und Fragen sind für eine aktive Schweizer Mitarbeit prädestiniert, da die Schweiz für solche umfassenden Forschungsvorhaben sowohl die wissenschaftliche Expertise, die benötigte Forschungs-Infrastruktur und die technischen Voraussetzungen besitzt, als auch eine Reihe idealer Bohrziele im Inland aufweist.

So sind die quartären Talfüllungen wenig erforscht und bieten sich im Rahmen einer gesamt-alpinen Zusammenarbeit an. Auch die petrographischen Aspekte der Lithosphäre öffnen ein weiteres sehr weitläufiges Forschungsfeld an, über das in mehreren potenziellen Initiativen für verschiedene tektonische Zonen im Alpenraum und in ausseralpinen Gebirgen diskutiert wurde.

### **Biosphäre und Geothermie**

Für alle Bohrprojekte von Bedeutung sind die biologischen und geothermischen Aspekte: Jede Bohrung wird die Biosphäre im Untergrund durchfahren und somit neue Erkenntnisse über Ausmass, Potenzial und Dynamik der mikrobiologischen Gemeinschaft unter der Erde liefern. Gleichzeitig werden bei jeder Bohrung geothermische Daten anfallen, die gerade in Anbetracht der laufenden Energiediskussion sehr aktuell sind. Es ist auch durchaus möglich, für beide Themenbereiche gezielt Bohrkampagnen durchzuführen.

### **Bedingung: Internationale Vernetzung**

Voraussetzung für jede ICDP-Bohrung ist, dass die entsprechenden Projekte nur Erfolgsaussichten zur Finanzierung haben, wenn sie international vernetzt sind, das heisst, wenn sich Gesuchstellerinnen und Gesuchsteller aus

verschiedenen Mitgliedstaaten zusammenschliessen. Dazu wird vom ICDP in einer ersten Projekt-Bewilligungsphase jeweils ein internationaler Workshop finanziert. Dieser wird öffentlich in den Mitgliedstaaten ausgeschrieben und thematisiert die wissenschaftliche Problemstellung, Forschungsziele und Bohrpläne.

### **Informationsplattform für die Schweiz**

Um den hierzu notwendigen Informationsaustausch unter den Schweizer Forschenden, aber auch mit den anderen Mitgliedsländern zu optimieren, wurde eine Website geschaffen, welche die Schweizer Aktivitäten innerhalb des ICDP und des IODP koordiniert und nach aussen kommuniziert.

Weitere Informationen unter:  
[www.icdp-online.org](http://www.icdp-online.org)  
[www.swissdrilling.ethz.ch](http://www.swissdrilling.ethz.ch)  
[www.snf.ch](http://www.snf.ch)

Flavio Anselmetti  
 Eawag, SURF  
 Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf  
[flavio.anselmetti@eawag.ch](mailto:flavio.anselmetti@eawag.ch)

## Der CHGEOL geht unter Tage

**An der diesjährigen Generalversammlung des CHGEOL stiegen die Geologinnen und Geologen in den Stollen des Bergwerks Gonzen. Dies, nachdem sie im geschäftlichen Teil der Versammlung einen neuen Vorstand gewählt und das Neueste über Honorar-Ordnungen und Zertifizierungen erfahren hatten.**

PIRMIN MADER

Am Freitag 14. März fand im Bergwerk Gonzen bei Sargans die 10. Generalversammlung des Geologenverbands CHGEOL statt. Rund 80 Mitglieder nahmen an diesem Anlass teil. Sie wurden mit Kaffee und Gipfeli begrüsst und hatten Gelegenheit, in dem von der Geotechnischen Kommission bereitgestellten Kartenantiquariat zu stöbern und alte geologische Karten kostenlos zu beziehen.

### 10 Jahre Geologenverband

Die 10. Generalversammlung wurde bewusst nicht als Jubiläumsveranstaltung organisiert. Zehn Jahre sind für Geologen schliesslich eine sehr kurze Zeit und zudem gibt es noch viel zu tun, um den CHGEOL als Dachorganisation der Schweizer Geologinnen und Geologen noch besser zu etablieren. Dank der kontinuierlichen Aufbauarbeit wird der CHGEOL heute bei anderen Verbänden und auch bei der Verwaltung als kompetenter Gesprächspartner anerkannt und geschätzt.

### Das Jahr der Geologie-Erlebnisse

Das Jahr 2007 war beim CHGEOL geprägt von den Arbeiten für den Anlass «Erlebnis Geologie», mit welchem Geologinnen und Geologen erstmals gezielt in der Öffentlichkeit auf ihre Tätigkeiten aufmerksam machten. Der Anlass war erfolgreich und für die

nächste Ausführung konnten wichtige Erfahrungen gesammelt werden. Ein grosser Dank gilt allen, die sich beteiligt haben.

### Neue Gesichter im Vorstand

Die Traktandenliste wies keine «Klippen» in Form von umstrittenen Geschäften auf: Neben Verabschiedung von Rechnung und Budget standen Wahlen auf dem Programm. Für alle zurücktretenden Vorstandsmitglieder konnten geeignete und motivierte Nachfolgerinnen und Nachfolger gefunden werden.

Im Vorstand waren drei Vakanzen zu besetzen. Nach einem Dank an die abtretenden Nathalie Challandes-Badertscher, Nicole Chollet-Häusler und Michel Jaboyedoff wurden Silvia Guglielmetti, Franziska Nyffenegger und Marc Hauser neu gewählt. Damit konnte der Frauenanteil aufrechterhalten werden. Beim Präsidium erfolgte der bereits letztes Jahr angekündigte Stabwechsel von Pirmin Mader zu Daniele Biaggi. Auch bei Standes- und Qualitätskommission wurden geeignete Nachfolger gefunden.

Die Rechnung konnte günstiger als budgetiert mit einem kleinen Gewinn abgeschlossen werden. Die Mitgliederzahl ist auf deutlich über 400 ge-



Mitglieder des CHGEOL kurz vor der Generalversammlung im neuen Restaurant Bergwerk. (Bild: Pierre Gander)

stiegen, die budgetierten Mitgliederbeiträge werden deshalb erstmals die «Schallmauer» von 100'000 Franken durchbrechen.

#### **Geordnete Honorare und Titelvergabe**

Peter Haldimann erläuterte die neu geschaffene Ordnung für Leistungen und Honorare der Geologinnen und Geologen LHO 106 des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA. Die Einführung dieser Ordnung durch den wichtigsten Planerverband der Schweiz ist als Zeichen einer wachsenden Anerkennung für unseren Beruf zu werten.

Als Gründungspräsident des CHGEOL machte Peter Haldimann auch eine kurze Würdigung der bisher geleisteten Arbeiten des CHGEOL. Dank der kontinuierlichen Weiterführung des Weiterbildungs- und Qualitätskonzeptes konnte die erste Re-Zertifizierung für den Titel CHGEOL<sup>CERT</sup> problemlos abgewickelt werden. Auch das Beantragen des Titels EurGeol ist nun über den

CHGEOL einfacher möglich. Mit einem Hinweis auf den dritten Geologentag zum Thema Rohstoffe und Energie am 19. März 2009 in Luzern konnte die GV abgeschlossen und zum geselligen Teil des Tages übergegangen werden.

#### **Zukunftspläne im Untergrund**

Das Nachmittagsprogramm umfasste einen Vortragsblock mit drei kurzen Beiträgen zum neuesten Projekt im Gontzen, der Chipfabrik Waferfab: In grossen Kavernen im Berg will die Firma epc schon bald mit modernsten Maschinen elektronische Komponenten produzieren. Die Anlage im Berg bietet bezüglich Erschütterungen und gleichmässigen klimatischen Verhältnissen optimale Bedingungen für die hochsensible Produktion. Im Mai 2008 soll mit dem Bau begonnen werden.

Der Gemeindepräsident von Sargans, Erich Zoller, schilderte das Vorgehen und die planerischen Herausforderungen, die sich dem Vorhaben stell-

ten. Helmut Wannemacher vom Ingenieurbüro Amberg erläuterte die bautechnischen Aspekte des Projektes und Peter Zwahlen vom Büro für Technische Geologie präsentierte die geologischen Grundlagen. Erstaunlich, in welcher kurzer Zeit die vorhandenen Probleme gelöst werden konnten – dank guter Zusammenarbeit und dem Willen, etwas Neues zu schaffen!

### **Mit Helm und Stollenlampe in den Berg**

Als Vorbereitung für die Bergwerksbesichtigung lieferte David Imper eine Einführung zur Geologie des Gonzens. Nach einem kurzen Film mit Szenen aus den aktiven Zeiten des Bergwerkes wurden Helme und Stollenlampen verteilt und dann ging's mit der Stollenbahn rund 1.5 Kilometer in den Berg, wo die eigentliche Führung begann. Die engagierten Führer wussten sehr viel über den Betrieb des früheren Bergwerkes zu erzählen und demonstrierten auch die Funktion von einzel-

nen restaurierten Geräten. Pünktlich um 17 Uhr konnte die GV mit einem von der Gemeinde Sargans spendierten Umtrunk abgeschlossen werden. Weiterhin «Glückauf» für den CHGEOL!

### **Schaubergwerk Gonzen**

Bis 1966 wurden am Gonzen Eisenerze abgebaut. Das in stark verfaltete Kalkschichten eingebettete Erz weist eine Mächtigkeit von bis zu zwei Metern auf. Im Zuge des Abbaus ist ein Labyrinth von insgesamt 90 Kilometern Sollen und Galerien entstanden. Der Verein Pro-Gonzenbergwerk hat die Anlage zu einem interessanten Schaubergwerk umfunktioniert. Der Dokumentarfilm sowie die spektakuläre Fahrt mit der Stollenbahn und anschließender Besichtigung der Abbaustellen vermitteln den Besuchern ein spannendes Stück Schweizer Bergbaugeschichte. Ein Besuch lohnt sich, auch für Nicht-Geologen!

Für mehr Infos: [www.bergwerk-gonzen.ch](http://www.bergwerk-gonzen.ch)

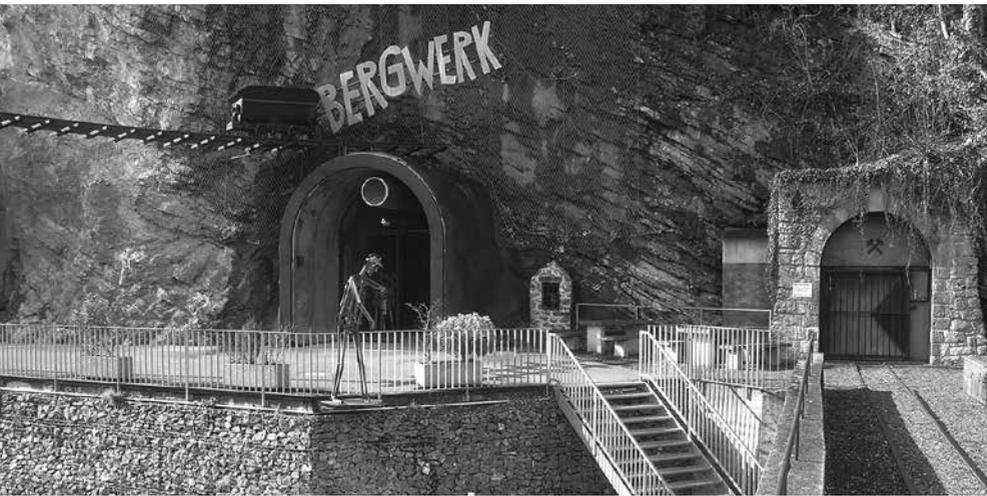


**Schweizer Geologenverband**  
**Association Suisse des Géologues**  
**Associazione Svizzera dei Geologi**  
**Associazion svizra dals geologs**  
**Swiss Association of Geologists**

Geschäftsstelle  
Piet Ouwehand  
c/o Wanner AG Solothurn  
Dornacherstrasse 29/Pf  
4501 Solothurn

Tel. 032 625 75 75, Fax 032 625 75 79  
[info@chgeol.org](mailto:info@chgeol.org)  
<http://www.chgeol.org>

Präsident  
Daniele Biaggi  
Geotechnisches Institut AG  
Gartenstrasse 13, 3007 Bern  
Tel. 031 389 34 34  
[daniele.biaggi@geo-online.com](mailto:daniele.biaggi@geo-online.com)



Oben: Das Tor in die Dunkelheit; Zugang zum neuen Restaurant und zum Besucherbergwerk Gonzen in Sargans. Ganz rechts der alte Stolleneingang. (Bild: Pirmin Mader)

Mitte: Bitte einsteigen! Der Gonzen-Express bringt die Besucher vom neuen Besucherbahnhof in den Berg. (Bild: Pierre Gander)

Unten: Fachkundige Erläuterungen unter 'Tag': Führung im Bergwerk mit Fluhwand-Gesenk. (Bild: Pierre Gander)

## Wald- und Umweltwissen für die Praxis

Das mehrsprachige Internet-Portal «[www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)» bietet über 2000 praxisnahe Artikel zu Themen aus der Wald- und Umweltforschung an. Die grösste Wald-Website Mitteleuropas wird jeden Monat von mehr als 80'000 Nutzerinnen und Nutzern aufgesucht.

## Une plate-forme d'information sur la forêt et l'environnement

Le portail multilingue «[www.foretinfo.net](http://www.foretinfo.net)» met en ligne les résultats de la recherche forestière et environnementale à l'intention des praticiens. Ce site, le plus important en son genre en Europe, compte actuellement plus de 2000 articles et plus de 80 000 utilisateurs par mois.

REINHARD LÄSSIG

Ob zu den Auswirkungen starker Stürme oder den Folgen des Klimawandels auf den Wald, ob zu Themen wie Naturgefahren, Energieholz oder neu eingewanderte Tier- und Pflanzenarten, im Internet-Portal «[waldwissen.net](http://waldwissen.net)» wird man rasch fündig.

Als beispielsweise Orkane wie «Lothar», «Kyrill» und «Paula» auf grossen Flächen Wälder zerstört hatten, standen kurzfristig wichtige Fragen im Raum: Wann und wie sollen die Förster das gebrochene und gefällte Holz nutzen? Welche Gefahren gehen von verwüsteten Wäldern aus? Das Wald-Portal lieferte hierzu schnell die gewünschten Informationen, zum Beispiel im Dossier «Sturm und Windwurf».

### Kommentieren erwünscht

Das von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL zusammen mit ihren Partnerinstituten in Freiburg im Breisgau, Freising und Wien ent-

Que ce soit les effets des tempêtes, les conséquences des changements climatiques sur les forêts, les dangers naturels, le bois d'énergie ou les espèces d'animaux et de plantes récemment introduites, le portail Internet «[foretinfo.net](http://foretinfo.net)» offre une mine de renseignements.

Lorsque par exemple des ouragans comme «Lothar», «Kyrill» ou «Paula» ont détruit de grandes surfaces forestières, des questions cruciales se sont vite posées aux professionnels de la forêt: quand et comment devaient-ils exploiter le bois cassé et renversé? Quels sont les dangers pour la population et les infrastructures suite à la destruction de la forêt? Le portail forestier apporte rapidement les informations souhaitées, par exemple dans le dossier «Tempêtes et chablis» (disponible en allemand dans ce cas précis).

### Commentaires bienvenus

Le portail forestier a été développé par



Schutzwald bei Davos: Schutzwälder ermöglichen dem Menschen, im Gebirge zu wohnen oder seine Ferien zu verbringen. (Bild: Reinhard Lässig)  
Les forêts de protection nous permettent d'habiter en montagne ou d'y passer des vacances. (Photo: Reinhard Lässig)

wickelte Fachportal ist heute die zentrale Anlaufstelle für recherchierende Forstpraktiker, Waldeigentümer, Medienschaffende und alle anderen am Wald Interessierten.

Und wer keine Antwort auf seine Fragen findet, der schreibt einen Kommentar oder nimmt mit einer der vier Redaktionen Kontakt auf, welche die Inhalte dieses in Mitteleuropa einzigartigen Themenportals zusammenstellen. Die mehr als 2000 Artikel enthalten über 7000 Bilder und Grafiken und noch viel mehr Links. Jeden Beitrag kann man auch bewerten oder dazu einen Kommentar verfassen. Die Fachleute der Forschungsanstalten geben auf Fragen schnell und unbürokratisch Antwort. Die bisher mehr als 19'000 eingegangenen Bewertungen helfen den Redaktionen, Qualität und Aktualität der Artikel zu verbessern.

l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) en collaboration avec ses instituts partenaires à Fribourg-en-Brisgau, Freising et Vienne. Il représente aujourd'hui le site de référence pour les forestiers de terrain, les propriétaires forestiers, les professionnels des médias et tous ceux et celles intéressés par la forêt.

Les internautes restés sur leur faim peuvent envoyer un commentaire ou contacter l'une des quatre rédactions responsable du contenu de l'article. Avec plus de 2000 articles, 7000 photographies et graphiques et encore davantage de liens externes, ce site multilingue est unique en son genre en Europe. Chaque article en ligne peut être évalué ou commenté. Les spécialistes des instituts de recherche répondent aux questions rapidement et sans bureaucratie inutile. Les quelque 19 000

### Plattform mit regionalem Nutzen

«Waldwissen.net» ist ein Länder übergreifendes Informations- und Wissensportal. Im Vordergrund steht der praktische Nutzen, der sich aus dem Forschungswissen ableiten lässt. Was aus der Forschung kommt und in «waldwissen.net» aufgenommen wird, soll vor allem regional und national nützen. Dabei ist den Betreibern der Plattform wichtig, dass die veröffentlichten Beiträge leicht verständlich und inhaltlich hochwertig sind sowie dem aktuellen Kenntnisstand entsprechen.

Jede Partnerinstitution stellt ihre Inhalte eigenständig ins Internet, kontrolliert diese regelmässig und überarbeitet sie bei Bedarf. Das verwendete «Content Management System» (CMS) ist dazu bestens geeignet. Es ermöglicht eine Dateneingabe an verschiedenen Orten und stützt sich auf eine zentrale Datenbank, die an der WSL in Birmensdorf betrieben wird. Momentan sind 77 Prozent der Beiträge in deutscher Sprache verfasst. Verschiedene von ihnen, vor allem aus der Schweiz, gibt es auch in Französisch, Italienisch und Englisch.

### Viele Beteiligte aus der Schweiz

In der Schweiz sind neben der WSL auch Waldwirtschaft Schweiz, der Dachverband von über 250'000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern, sowie der Schweizerische Forstverein am Internet-Portal beteiligt. Darüber hinaus übernimmt die Redaktion im zürcherischen Birmensdorf auch Fachbeiträge vom Bundesamt für Umwelt BAFU, von der ETH Zürich, der SUVA, der Umweltbildungsorganisation SILVIVA, der Vogelwarte Sempach sowie weiterer Institutionen.

réactions déjà parvenues permettent aux équipes de rédaction d'améliorer la qualité et l'actualité des articles.

### Pour une utilisation régionale

«foretinfo.net» est un portail d'information et de savoir international. La priorité du site est la valorisation des applications pratiques des résultats scientifiques. Pour être publiée dans «foret-info.net», une contribution issue de la recherche doit avant tout être utile aux niveaux régional et national. Les



(Image: Thomas Reich)

gestionnaires de la plateforme veillent en particulier à la lisibilité, la qualité et l'actualité des articles.

Chaque institution met en ligne ses articles de manière autonome, les contrôle régulièrement et les révisé si besoin au moyen d'un «Content Management System». Cet outil de gestion est particulièrement approprié car il associe la saisie délocalisée des articles et leur gestion centralisée dans une base de données gérée au WSL à Birmensdorf. Actuellement 77 pour cent des articles

Somit stammen über 40 Prozent der Inhalte von «waldwissen.net» aus der Schweiz. Diese über 860 Beiträge sind zu 60% in der deutschen, 16% in der französischen, 14% in der italienischen und 9% in der englischen Sprache online. Neben der deutschen Internetadresse können die Inhalte auch über [www.foretinfo.net](http://www.foretinfo.net), [www.inforesta.net](http://www.inforesta.net) und [www.forestknowledge.net](http://www.forestknowledge.net) abgefragt werden.



(Bild: Thomas Reich)

Die unter den Nutzerinnen und Nutzern des Wald-Portals durchgeführten Umfragen zeigen klar: Viele am Wald Interessierte schätzen es, dass sie mit dem Wald-Portal viel einfacher und an mehr Informationen herankommen als früher, als internationale Ergebnisse aus der Waldforschung nur schwer zu finden waren. Verglichen mit den Nachbarländern nutzen überproportional viele Schweizerinnen und Schweizer «waldwissen.net».

sont rédigés en allemand. Une partie d'entre eux, provenant notamment de la Suisse, sont également en français, en italien ou en anglais.

### **Une large participation suisse**

En Suisse, outre le WSL, l'association faîtière «Economie forestière suisse», regroupant plus de 250 000 propriétaires suisses de forêts, ainsi que la Société forestière suisse participent au portail Internet. L'équipe de rédaction de Birmensdorf prend également en charge les contributions scientifiques de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), de l'EPF à Zurich, de la SUVA, de l'organisation suisse d'éducation à l'environnement dédiée à la forêt SILVIVA, de la station ornithologique suisse de Sempach ainsi que d'autres institutions.

Ces nombreuses collaborations expliquent en partie que plus de 40% du contenu du site «foretinfo.net» provient de Suisse. Cela représente plus de 860 contributions en ligne dont 60% sont en allemand, 16% en français, 14% en italien et 9% en anglais. Le site peut être chargé en langue française ([www.foretinfo.net](http://www.foretinfo.net)), mais aussi en utilisant les adresses suivantes: [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net), [www.inforesta.net](http://www.inforesta.net) et [www.forestknowledge.net](http://www.forestknowledge.net).

Les sondages réalisés auprès des utilisateurs du portail forestier montrent clairement que beaucoup apprécient le fait qu'ils peuvent désormais accéder plus facilement à davantage d'informations, en particulier de résultats de recherche forestière internationale. Les visiteurs de «foretinfo.net» provenant de la Suisse sont proportionnellement plus nombreux que ceux provenant des pays voisins.

### Mehr Praxiswissen und Austausch

Mit «waldwissen.net» ist eine internationale Informations- und Kommunikationsplattform für all jene entstanden, die sich für die Zukunft des Waldes einsetzen. Das Portal erfüllt eine wichtige Funktion in einer Zeit, in der die Bedeutung des Waldes zunimmt. Neben der Produktion des Rohstoffs Holz erwartet die Bevölkerung immer mehr, dass der Wald auch weitere Leistungen erbringt. Dies zeigen beispielsweise die stark zunehmende Nachfrage nach Erholungsangeboten im Wald und die Bestrebungen, zusätzliche Waldschutzgebiete zu schaffen.

Um den zunehmenden Bedürfnissen nach Information und gegenseitigem Austausch entgegenzukommen, wollen die Betreiber von «waldwissen.net» weitere interaktive Module in ihr Portal aufnehmen. Dabei soll auch das Fachwissen von in der Praxis tätigen Fachleuten sowie weiterer in Forschung und Umsetzung tätiger Organisationen berücksichtigt werden.

#### «Waldwissen.net» gewinnt Schweighofer-Preis

Die Entwickler des Internet-Portals «waldwissen.net» wurden am 18. Juni 2007 in Wien mit dem Schweighofer Innovationspreis ausgezeichnet. Der Preis gilt als bedeutendste Auszeichnung in der europäischen Forst- und Holzwirtschaft. Die Länder übergreifende Internetplattform punktete mit Internationalität, Mehrsprachigkeit und Praxisnähe.

Reinhard Lässig  
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee  
und Landschaft WSL  
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf  
reinhard.laessig@wsl.ch

### Savoir pratique et échange

«foretinfo.net» représente une plateforme d'information et de communication internationale pour tous ceux qui s'investissent pour l'avenir de la forêt. Le portail remplit une fonction essentielle à une époque où la forêt gagne sans cesse en importance. Outre la production de bois, la population attend aujourd'hui de la forêt qu'elle fournisse d'autres prestations. La demande croissante d'espaces de détente et de loisir en forêt et les efforts pour créer de nouvelles réserves forestières en sont des exemples.

Afin de pourvoir aux besoins croissants d'information et d'échanges, les gestionnaires de «foretinfo.net» envisagent d'intégrer d'autres modules interactifs. Le savoir des praticiens ainsi que celui d'autres organisations actives dans la recherche et le transfert de connaissances devront également être accessibles sur le site.

#### «Foretinfo.net» gagne le prix Schweighofer de l'innovation technologique

Les gestionnaires du portail d'information «foretinfo.net» ont été récompensés le 18 juin 2007 par le prix Schweighofer de l'innovation technologique. Ce prix, qui leur a été remis lors d'une cérémonie à Vienne, en Autriche, est la plus haute distinction européenne dans le domaine de la forêt et du bois. La plate-forme foretinfo.net, née de la collaboration entre plusieurs instituts européens, a séduit le jury par son profil international, multilingue, et ciblé sur les forestiers de terrain.

Traduction: Elisabeth Graf Pannatier et  
Michèle Kaennel Dobbertin

# Stadt-Land-Fluss im Internet

**In Fantasiewelten reisen und die Welt retten, Landkarten-Puzzles lösen oder das eigene Geo-Wissen testen ... Das Angebot der Spiele im Internet ist gross. «Geosciences Actuel» tauchte ins Netz und stellt einige Trouvaillen vor.**

EDITH OOSEBRUG

Ein paar Geografie-Spiele im Internet kannte ich bereits. Als ich nun über Google danach suchte, wollte die Liste der Geo-Spiele und kleinen Ratespiele gar nicht mehr aufhören. Geografie scheint ein dankbares Thema zu sein für Online-Spiele: Hauptstädte-Raten, Länder richtig platzieren, Wissensfragen beantworten...

Immer wieder muss ich feststellen, dass man eben im Geografie-Studium nicht – wie viele Nicht-Geografen meinen – Stadt-Land-Fluss-Unterricht bekommt. Nein, es ist gar nicht so einfach, Prag am richtigen Ort auf der Landkarte anzuklicken, die Länder Afrikas zu benennen oder ein Satellitenbild in die passende Region der Welt einzuordnen!

Doch nicht nur reines Wissen ist gefragt. Inzwischen gibt es auch mehrere «didaktische» Spiele im weltweiten Netz. Solche, bei denen es darum geht, eine Landschaft so zu bewirtschaften, dass Umwelt und Mensch zufrieden sind – oder dass man die Naturgefahren im Griff hat.

Nachfolgend sollen einige dieser kostenlosen Spiele kurz vorgestellt werden. Solche, die es verdienen, erwähnt zu werden – weil sie besonders lehrreich sind, Spass machen oder schlicht Suchtpotenzial haben. Selbstverständlich erhebt die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit – schliesslich gehen wohl auch täglich wieder neue Spiele online.

## **Der Umgang mit Wasser – mehr als ein Spiel** **[www.mehr-als-ein-spiel.ch](http://www.mehr-als-ein-spiel.ch)**

Ein Spiel des Bundesamts für Umwelt (BAFU), das die Zusammenhänge der Wasserwirtschaft erlebbar macht. Ziel des Spiels ist es, ein komplexes Landschaftssystem während 80 simulierten Jahren möglichst gut am Laufen zu halten. Flüsse können verbaut oder renaturiert werden, das Abwasser muss gereinigt werden, Parzellen können überbaut oder als Schutzzonen ausgedehnt werden. Dabei müssen die Bedürfnisse der Natur, aber auch der Bevölkerung ständig berücksichtigt werden.



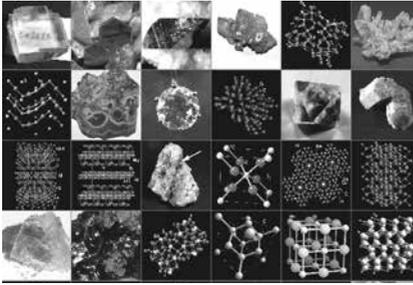
## **Stop disasters**

**[www.stopdisastersgame.org](http://www.stopdisastersgame.org)**

Das Spiel der UNO soll Jugendliche lehren, mit Naturgefahren umzugehen. In Afrika eine Feuersbrunst verhindern, in Asien Massnahmen gegen einen Tsunami treffen und in Europa Überflutungen eindämmen: In fünf Szenarien soll die Bevölkerung in den gefährdeten Gebieten geschützt werden. Das Prin-



meinsamkeit – oder zu jedem Mineral die passende Kristallstruktur finden. Wohl ein gutes Prüfungstraining für angehende Mineraloginnen und Mineralogen!



**placeSpotting.com**  
**www.placespotting.com**

Im Zeitalter von Google Earth kennt sich jede und jeder mit Satellitenbildern aus, meint man ... Das Bilderquiz des Schweizer Martin Fussen dennoch eine Herausforderung: Aufgrund von ein paar Hinweise und Google Maps müssen mehr oder weniger bekannte Orte in den Satellitenbildern richtig lokalisiert werden. Ein geographisches Detektiv-Spiel!

Das Zückerchen: Spielerinnen und Spieler können auf der Plattform gleich ihre eigenen neuen Rätsel und Tipps eingeben und so andere auf die Reise schicken.



**Und zum Schluss noch ein paar «Klassiker»:**

**Landkarten-Spiele**  
**www.landkarten-spiele.de/**

Interaktives Spiel mit Fragen und Kartenmaterial zu Deutschland und Europa (Länder, Flaggen, Flüssen und Wissensfragen).

**Sheppards Software's Geography Games**  
**www.sheppardsoftware.com/**  
**Geography.htm**

Eine Sammlung diverser Geographie-Spiele in allen Regionen der Welt: Hauptstädte, Länder, Regionen, Flüsse, Seen und Ozeane lernen und richtig platzieren.

**Roman Koch's Geografie-Spiel**  
**www.romankoch.ch/geografie/geospiel.asp**

Möglichst genaues Platzieren von Ortschaften, Bergen, Gletschern oder Flüssen in der Schweiz. Nicht einfach ... Wer weiss schon, wo der Schwandfälspitz genau liegt?

**Geosense**  
**www.geosense.net**

Anklicken von Städten und Ländern der ganzen Welt. Die Stoppuhr läuft ... und es kann auch gegen andere Spieler gespielt werden.

**Die Welt auf dem Satellitenbild**  
**http://mylittlehomepage.net/files/geographie-spiel.php**

Dasselbe Spiel wie Geosense – aber die Orte müssen auf einem Satellitenbild ohne Ländergrenzen platziert werden.

**GeoPuzzles**  
**www.geopuzzles.ch/**

In diesem Puzzle gilt es, möglichst schnell alle Kantone der Schweiz richtig anzuordnen.

### Europa-Karte

[http://webs4kids.at/geografie/cartina\\_pps](http://webs4kids.at/geografie/cartina_pps)

Das GeoPuzzle für Europa... Kann auch offline gespielt werden (Powerpoint-Spiel).

### Geografie lernen, testen und trainieren

[www.allgemeinbildung.ch/fach=geo/=geo.htm](http://www.allgemeinbildung.ch/fach=geo/=geo.htm)

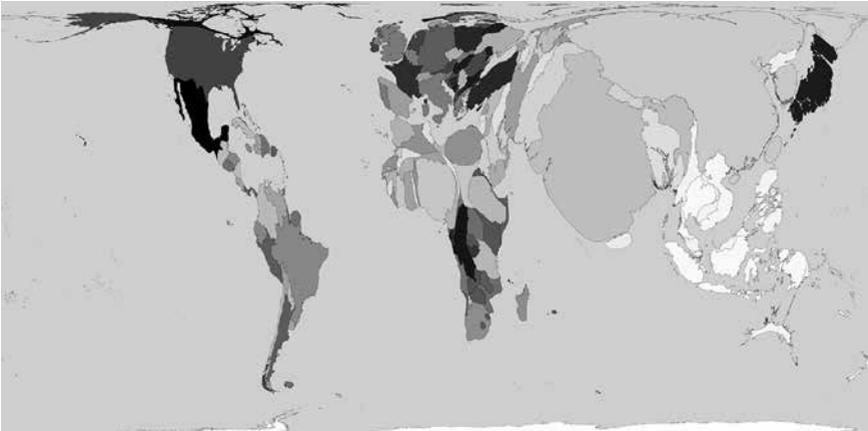
3000 Übungen, Rätsel, Quiz, Tests, Puzzles und Aufgaben zu Kontinenten, Ländern, aber auch zu Themen der physischen Geographie.

### Rethinking Schools online

[www.rethinkingschools.org/just\\_fun/games/mapgame.html](http://www.rethinkingschools.org/just_fun/games/mapgame.html)

Das verflixte Zuordnen von Tadjikistan, Usbekistan, Turkmenistan oder Kirgistan. Nichts einfacher als das?

Edith Oosenbrug  
Plattform Geosciences  
[redaktion@geosciences.scnat.ch](mailto:redaktion@geosciences.scnat.ch)



Verteilung der Weltbevölkerung im Jahre 2000. (Bild: [www.worldmapper.org](http://www.worldmapper.org))

### Worldmapper: Die Welt aus anderem Blickwinkel

Worldmapper ist eine Sammlung von Weltkarten zu zahlreichen gesellschaftlichen und geografischen Themen. Die Kartogramme stellen statistische Daten im Verhältnis zur Bezugsfläche dar. So lässt sich auf der Website beispielsweise erkunden, welche Länder die meisten Internetbenutzer aufweisen, wie die Verbreitung der Wälder weltweit aussieht oder welche Länder Spitzenreiter im Ausstoss von Treibhausgasen sind.

Worldmapper ist aus einer Zusammenarbeit der Universitäten Sheffield und Michigan entstanden und umfasst heute über 360 Karten. Da alle Karten auf derselben Gliederung (Länder) basieren, sind die einzelnen Themen gut miteinander vergleichbar. Besonders Interessierte können die Darstellungen in höherer Auflösung herunterladen oder auch die Rohdaten und weitere Informationen zum Datensatz beziehen.

[www.worldmapper.org](http://www.worldmapper.org)

# Sondermünze zum Internationalen Jahr des Planeten Erde

Anlässlich des Internationalen Jahres des Planeten Erde hat die Eidgenössische Münzstätte Swissmint am 21. Mai 2008 eine Sondermünze aus Gold herausgegeben.

## SWISSMINT

Gestaltet wurde die Prägung der Sondermünze vom bekannten Schweizer Maler Claude Sandoz, der sich in seinem künstlerischen Werk immer wieder in poetischer Weise mit Menschen, Erde, Sonne, Mond und Sternen auseinandergesetzt hat. Für die neue Sondermünze hat Claude Sandoz den Menschen ins Zentrum gestellt, im Spiel mit drei Globen. Die Erde liegt dem Jüngling zu Füßen, sie steht ihm auf dem Kopf und er trägt sie mit Sorgfalt in seinen Händen.

### Darstellung der Beziehungen zur Erde

Die drei Globen symbolisieren denn auch unsere Beziehung zur Erde. Zunächst stehen wir hoffentlich mit beiden Füßen fest auf der Erde. Wir setzen uns aber auch in Gedanken mit unserem Planeten auseinander – zum Beispiel in der Wissenschaft – und manchmal kommt es uns vor, als stehe die ganze Welt auf dem Kopf. Schliess-

lich liegt es in unseren Händen, was wir aus unserem Planeten machen, ob wir ihn nur ausbeuten oder ob wir mit seinen Ressourcen verantwortungsvoll umgehen. Das von Claude Sandoz geschaffene Münzbild illustriert damit in idealer Weise die Ziele des Internationalen Jahres des Planeten Erde.

### Die Sondermünze «Internationales Jahr des Planeten Erde» auf einen Blick

Nennwert: 50 Schweizer Franken

Legierung: Gold 0.900

Gewicht: 11.29 g

Durchmesser: 25 mm

Auflage: «Polierte Platte»: max. 6000 Stück

Gestaltung: Claude Sandoz, Luzern

Die Sondermünze ist erhältlich bei Münzenhändlern, Banken sowie online unter [www.swissmint.ch](http://www.swissmint.ch).

Mit dem Verkaufserlös unterstützt der Bund kulturelle Projekte in der ganzen Schweiz.



Die Sondermünze zum Internationalen Jahr des Planeten Erde. Links die Vorderseite, rechts die Rückseite der Münze. (Bild: Swissmint)

# Wissenschaftliche Integrität

**Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln. Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2008, 29 Seiten, kostenlos.**

**Download und Bezug unter [www.akademien-schweiz.ch/WissenschaftlicheIntegritaet](http://www.akademien-schweiz.ch/WissenschaftlicheIntegritaet).**

Wahrhaftigkeit und Offenheit, Selbstdisziplin, Selbstkritik und Fairness sind für ein integres Verhalten unverzichtbar. Sie sind Grundlage für jede wissenschaftliche Tätigkeit und Voraussetzung für die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der Wissenschaft. Verstösse gegen die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis sind in vielfältiger Weise möglich: von der mangelnden Sorgfalt bei der Anwendung wissenschaftlicher Methoden oder bei der Dokumentation von Daten bis hin zu schwerem Fehlverhalten durch bewusste Fälschung, Fabrikation von Daten und Plagiat. Wissenschaftliches Fehlverhalten kann sowohl in der Konzeption und der Durchführung von Projekten vorkommen als auch bei der Beurteilung von Forschungsgesuchen und -ergebnissen, sowie bei wissenschaftlichen Gutachten.

Das von den Akademien der Wissenschaften Schweiz veröffentlichte Dokument enthält einerseits ein «Memorandum» und «Grundsätze und Verfahrensregeln». Das «Memorandum zur wissenschaftlichen Integrität und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten» soll Forschende, Forschungsinstitutionen sowie Institutionen der Forschungsförderung an die Verantwortung zur wissenschaftlichen Integrität erinnern. Die «Grundsätze und Verfahrensregeln zur wissenschaftlichen Integrität» enthalten Empfehlungen zum Aufbau einer Integritäts-

**a<sup>+</sup>** Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Académies suisses des sciences  
Académie suisse des sciences  
Swiss Academies of Arts and Sciences

## Wissenschaftliche Integrität

Grundsätze und Verfahrensregeln



schutzorganisation und zum Verfahren bei Verdacht auf wissenschaftliches Fehlverhalten. Sie fordern auf, bereits bestehende Regelungen zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten zu überprüfen oder auszuarbeiten. Sie regen zudem an, die Prinzipien wissenschaftlicher Integrität in der Aus- und Weiterbildung zu thematisieren.

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz haben eine Kommission «Wissenschaftliche Integrität» eingesetzt, welche bei grundsätzlichen Fragen der wissenschaftlichen Integrität mit Beratung zur Seite steht.

# Geologischer Atlas der Schweiz 1:25'000

Geologischer Atlas der Schweiz 1:25'000. Bundesamt für Landestopographie swisstopo, 2008.

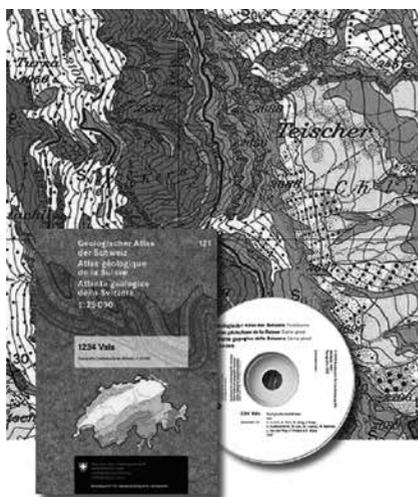
Vertrieb: swisstopo, 3084 Wabern, [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).

## Atlas géologique de la Suisse 1:25 000

Atlas géologique de la Suisse 1:25 000. Office fédéral de topographie swisstopo, 2008.

Diffusion: swisstopo, 3084 Wabern, [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).

- Detaillierte Auskunft über den oberen Bereich des Untergrundes
- Darstellung der geologischen Formationen mittels Farben, Signaturen und Symbolen
- Landeskarte der Schweiz als topografische Grundlage
- Jedes Kartenblatt mit eigenem Erläuterungsheft
- Informations détaillées sur la partie superficielle du sous-sol
- Formations géologiques représentées par des couleurs, figurés et symboles
- Carte nationale de la Suisse comme fond topographique
- Une notice explicative pour chaque feuille.



Neue Blätter/Nouvelles parutions:

- Blatt/Feuille N° 121 Vals
- Blatt/Feuille N° 124 Bivio (disponible en juillet)
- Blatt/Feuille N° 125 Romanshorn
- Blatt/Feuille N° 128 Uster

# Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:500'000

Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:500'000, Grundwasservorkommen.

Bundesamt für Landestopographie swisstopo, 2008.

Preis: Gedruckte Karte CHF 50.–, Pixelkarte CHF 130.–, Vektordatensatz CHF 1200.–.

Vertrieb: swisstopo, 3084 Wabern, [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).

## Carte hydrogéologique de la Suisse 1:500 000

Carte hydrogéologique de la Suisse 1:500 000, Réservoirs aquifères.

Office fédéral de topographie swisstopo, 2008.

Prix: Carte imprimée CHF 50.–, carte pixel CHF 130.–, données vectorielles CHF 1200.–.

Diffusion: swisstopo, 3084 Wabern, [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).

Die neu erschienene Karte der Grundwasservorkommen erweitert die Reihe der GeoKarten 500 (Geologische Karte und Tektonische Karte):

- Zusammenfassende kleinmasstäbliche Darstellung der geologischen und tektonischen Einheiten vom Schwarzwald bis in die Südalpen
- Zwei Profilschnitte durch den alpinen Deckenstapel geben Auskunft über den generellen Aufbau und den Ursprung der Alpen
- Dient dem besseren Verständnis unserer Umwelt
- Bildet die Basis für geologische Entdeckungsreisen in der Schweiz
- Ein wertvolles Lehrmittel in den Bereichen Erd- und Umweltwissenschaften und Naturgefahren

Une carte d'ensemble de la Suisse consacrée aux réservoirs aquifères complète la série des GéoCartes (Carte géologique et Carte tectonique):

- Une information détaillée sur la nature du sous-sol et la répartition des formations géologiques
- Une vision à grande échelle des unités tectoniques, de la Forêt Noire au sud des Alpes
- Deux coupes à travers l'empilement des nappes de couverture alpines
- Des outils pour la compréhension de notre environnement
- Des auxiliaires pour la découverte géologique de la Suisse
- Une aide à la formation dans les domaines des sciences de la terre, de l'environnement et des dangers naturels



# Ölsandgewinnung und -verarbeitung

**Ölsandgewinnung und -verarbeitung. Technologie, Ökonomie, Umweltaspekte.**  
**Martin Meyer-Renschhausen, Metropolis-Verlag, Marburg, 2007, 186 S., 26.80 Euro.**  
**ISBN 978-3-89518-633-2**

THOMAS WARDENBACH

Mit der geplanten Verfünffachung des Ölsandabbaus bis 2022 wird Kanada zu einem der weltweit wichtigsten Ölförderländer aufsteigen. Doch wer nach Fördertürmen in der kanadischen Provinz Alberta Ausschau hält, wird nicht fündig. Auf Grund der riesigen Vorkommen ist Ölsand ein Thema mit zunehmender Brisanz für die Energiewirtschaft.

Mit Riesenbaggern und schweren Monster-Muldenkippern werden die schwarzen, öligen Lockersedimente ganzjährig 24 Stunden am Tag im Tagebau abgetragen. Der so genannte «Ölsand» ist ein Sediment/Bitumen-Gemisch, aus dem, unter gigantischem technischem Aufwand und hohen Belastungen für die Umwelt, Öl gewonnen wird. Das Buch des Energie-Ökonomen Martin Meyer-Renschhausen beleuchtet und untersucht neben Technologie und Ökonomie insbesondere die Umweltaspekte der Ölsandgewinnung und -verarbeitung.

Öl wird knapp und angesichts wachsender Schwierigkeiten bei der Erschließung neuer Erdölvorkommen hängt die Deckung des weltweit steigenden Ölbedarfs von der Erschließung unkonventioneller Ölvorkommen wie Ölsand, Schwerstöl und Ölschiefer ab. Die Sedimente der kanadischen Provinz Alberta enthalten 173 Milliarden Barrel Öl. Nur Saudi-Arabien besitzt noch mehr vom «Schwarzen Gold». Folglich unter-

Martin Meyer-Renschhausen

## Ölsandgewinnung und -verarbeitung

Technologie – Ökonomie – Umweltaspekte



metropolis

nimmt die kanadische Regierung keine politischen Massnahmen für eine wirkungsvolle Anlastung der Umweltkosten, und die Ölsandindustrie erhält kaum Anreize, umweltfreundliche Optionen zu entwickeln.

Neben regionalen Umwelteingriffen kommt es bei Erschließung, Abbau und Gewinnung des Öls zu beträchtlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Eine Strategie zur Nutzung der unkonventionellen Ölsandvorkommen, die eine CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Ablagerung (CAA-Technik) gewährleistet, ist nicht zu erkennen.

## AUSSTELLUNGEN / EXPOSITIONS

## Nouvelles expositions à la Fondation B. et S. Tissières

17 mai - 30 novembre 2008

Musée des Sciences de la Terre,  
Fondation B. et S. Tissières, Martigny

### L'extinction des dinosaures: qui est coupable?

*(22 panneaux explicatifs et quelques objets fossiles)*

Les dinosaures, reptiles parfois gigantesques, qui peuplent notre imaginaire et les pensées des scientifiques, ont disparu de la surface de la Terre il y a 65 millions d'années en même temps que 75% des espèces animales. De nombreuses hypothèses ont été émises: certaines ont été très rapidement abandonnées tandis que d'autres sont toujours d'actualité. Il semble actuellement que le volcanisme et la chute d'une météorite géante soient les acteurs principaux de modifications profondes du climat et donc des conditions de vie sur terre. Des épanchements gigantesques de laves en Inde ainsi que l'impact d'une météorite géante dans le golfe du Yucatan au Mexique datés de 65 millions d'années sont très probablement responsables de cette dernière extinction massive. Les panneaux ont été préparés par le Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

### L'éboulement de Derborence

*(4 panneaux)*

Ces événements géologiques majeurs dans la région des Diablerets (éboulements de 1714 et 1749) ont frappé durablement les esprits puisque Charles

Ferdinand Ramus en a fait un roman publié en 1934. Le site est encore susceptible de produire des chutes de pierres importantes et reste sous surveillance des autorités. Les panneaux qui sont présentés relatent les faits et en expliquent les causes. Ils sont en prêt par le Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

### Les roches de Suisse

*(66 échantillons taillés en sphères de 6 à 10 cm de diamètre)*

Une collection de roches provenant de toute la Suisse ont été taillées en sphères de 6 à 10 cm de diamètre. Chaque sphère est accompagnée d'un morceau de roche poli sur une face et d'une brève note explicative. Ces exemples montrent combien le polissage peut donner à une roche quelconque un aspect décoratif exceptionnel. La collection est prêtée par le Musée de géologie de l'Université de Lausanne.

### Compléments d'information:

Fondation B. et S. Tissières, Av. de la Gare 6,  
1920 Martigny, ft@mycable.ch  
www.fondation-tissieres.ch

Ouvert du mardi au vendredi de 13h30 à 18h et samedi et dimanche de 13h30 à 17h.  
Entrée gratuite.

SommerUni Davos 2008

## Metropole Schweiz: Starke Städte – starke Alpen

18. - 22. August 2008,  
Landratssaal Davos

Partnerschaft und Zusammenarbeit sind keine gesellschaftspolitischen Auslaufmodelle, sondern nötiger denn je. Die SommerUni Davos 2008 widmet sich dem Solidaritätsgedanken quer durch die Schweiz und darüber hinaus, der Partnerschaft und Zusammenarbeit zwischen Regionen, zwischen Menschen, zwischen Institutionen und zwischen verschiedenen Fachdisziplinen.

Die Vorträge und Diskussionen widmen sich unter anderem den Themen Metropolen und Alpenraum, Wildnis, Raumkonzept Schweiz, Brain Drain, Energieversorgung, Innovationsprozesse und Partnerschaften. Die Vorträge werden ergänzt durch ein Rahmenprogramm mit einer Filmvorführung, Einblicken in Davoser Forschungsstationen und einer Stadtwanderung durch Davos.

Die Veranstaltung wird organisiert von der Volkshochschule beider Basel und der Wissensstadt Davos.

### Weitere Informationen und Anmeldung

Volkshochschule beider Basel  
Kornhausgasse 2, Postfach, 4003 Basel  
Tel. 061 269 86 66  
vhsbb@unibas.ch  
www.vhsbb.ch/unifenster

Conference on Ice Patch Archaeology  
and Holocene Climate Change

## Ötzi, Schnidi and the Reindeer Hunters

21 - 22 August 2008, University of Bern

Melting glaciers and ice fields in the Swiss Alps have uncovered spectacular archaeological finds that have been in the ice for thousands of years. Besides the well-known and unique «Ötzi» in the Eastern Alps, comparable discoveries have recently been made also in Scandinavia and Alaska.

What did prehistoric people do in the high mountains? Where did they come from? How did they use the resources and the environment? And what do these finds tell us regarding past, current and future climate change?

Organizers:

- Albert Hafner, Archaeological Service of the Canton of Bern (ADB)
- Mathias Trachsel, Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR), University of Bern
- Samuel Nussbaumer, Institute of Geography & OCCR, University of Bern
- Martin Grosjean, OCCR, University of Bern

Deadline for applications: 15 July 2008

### More information and registration

www.oeschger.unibe.ch/schnidejoch

IDRC Davos 2008

## International Disaster and Risk Conference

August 25 - 29, 2008, Davos

After the successful launching of the IDRC-idea with the first global conference IDRC Davos 2006 and with the first region conference hold in Harbin, China, the IDRC Harbin 2007 conference with the clear focus on China and South East Asia in late August 2007, we are back again in Davos. IDRC Davos 2008 will address global problems and attract participants from all over the globe.

The conference will take an integrated, multidisciplinary approach when addressing the different kinds of risks affecting society today, risks which might be far beyond any particular stakeholder's capacity to control and that may adversely affect multiple parties across geographic borders, sectors and industries.

The IDRC organising committee invites you to join this global gathering of leading experts from fields such as the natural, engineering and social sciences, government, the private sector, civil society, international organizations, NGOs and other risk management professions.

### Further information and registration

International Disaster and Risk Conference

info@idrc.info

[www.idrc.info](http://www.idrc.info) > IDRC Davos 2008

European Astrobiology Network  
Association

## Astrobiology workshop

1. - 3. September 2008, Neuchâtel

Astrobiology involves Geosciences, Biology, Astronomy and related fields. Its aim is to understand the origin of life and its role and distribution in the Universe. Exciting opportunities for Astrobiology arise with upcoming missions to Mars, the fast-advancing research on Exoplanets, and ever-deepening knowledge on life in extreme environments.

The 8th workshop of the European Astrobiology Network Association (EANA) will be held September 1-3 in Neuchâtel, organized by the Space Exploration Institute, Neuchâtel. We invite the Earth Science community to participate and to get in touch with this exciting research field. This workshop will address all the main topics of astrobiology, many of which are related to Earth Sciences (e.g. Early Earth and Mars, biosignatures).

For the local organization committee  
Jean-Luc Josset, Space Exploration Institute, Neuchâtel  
Beda Hofmann, Natural History Museum Bern

### Further information:

<http://www.space-x.eu/EANA08/>.

## Anforderungen an Erholungsräume und Besucherlenkung

**12. September 2008, ZAHW (Campus Grüntal), Wädenswil**

In der bevölkerungsreichen und stark urban geprägten Region um den Zürichsee kommt der Erholungsnutzung eine zentrale Bedeutung zu. Es treffen viele, zum Teil widersprüchliche Interessen aufeinander. Konflikte sind somit vorprogrammiert. Eine Planung über Grenzen und Fachgebiete hinweg erlaubt, mögliche Konflikte frühzeitig zu erkennen. Dazu müssen die Anforderungen an Erholungsräume bekannt sein und der Austausch zwischen betroffenen Akteuren aus Verwaltung, Forschung sowie privaten Organisationen muss aktiv stattfinden.

Das Kompaz Forum Zürichsee bringt Akteure aus den genannten Bereichen zusammen und vermittelt einerseits Grundlagenwissen zu Anforderungen an Erholungsräume und zum Umgang mit Erholungsnutzung in der Raumplanung. Andererseits werden anhand von konkreten Beispielen die Probleme und Lösungsvarianten diskutiert. Ein Schwerpunkt wird dabei auf die Besucherlenkung im Allgemeinen und in Naturschutzgebieten im Speziellen gelegt.

**Weitere Informationen und Anmeldung:**  
[www.kompaz.ch](http://www.kompaz.ch)

## °ClimateForum

**2. Nationales Klima-Forum**

**9. Oktober 2008, Thun**

Die Ziele des Nationalen Klima-Forums sind:

- Aktiver Meinungs austausch zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft
- Vorstellen der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen aus internationalen Forschungsprojekten
- Aufzeigen der aktuellsten Trends und Entwicklungen (Prognosen und Szenarien auf der Basis der neuesten Forschungsergebnisse)
- Aktive Diskussion von Massnahmen zum Klimaschutz

Zum °ClimateForum werden hochkarätige Referenten sowie nationale und internationale Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft eingeladen. Auf den Podien und in den Workshops werden wichtige Handlungsfelder und realistische Massnahmenkataloge zum Klimaschutz diskutiert und definiert. Diese werden in geeigneter Form an die Öffentlichkeit kommuniziert.

Die Veranstaltung wird unterstützt von der Gebäudeversicherung Bern, der Universität Bern (NFS Klima), ProClim, der ETH Zürich, dem Bundesamt für Energie BFE und anderen.

**Weitere Informationen**  
[www.climateforum.ch](http://www.climateforum.ch)

## Gesellschaften und Kommissionen der Plattform «Geosciences»

### Commissions et sociétés de la plate-forme «Geosciences»

#### Kommissionen / Commissions

Expertenkommission für Kryosphärenmessnetze / Commission d'experts réseau de mesures cryosphère / <http://glazko.scnatweb.ch>  
Kommission für die Schweiz. Paläontologischen Abhandlungen / Commission des Mémoires suisses de Paléontologie / [christian.meyer@bs.ch](mailto:christian.meyer@bs.ch)  
Kommission für Quartärforschung / Commission de recherche sur le quaternaire / [www.skq.ch](http://www.skq.ch)  
Schweiz. Geodätische Kommission / Commission suisse de géodésie / [www.sgc.ethz.ch](http://www.sgc.ethz.ch)  
Schweiz. Geologische Kommission / Commission géologique suisse / [pfiffner@geo.unibe.ch](mailto:pfiffner@geo.unibe.ch)  
Schweiz. Geophysikalische Kommission / Commission suisse de géophysique / [www.sgpk.ethz.ch](http://www.sgpk.ethz.ch)  
Schweiz. Geotechnische Kommission / Commission suisse de géotechnique / [www.sgtk.ch](http://www.sgtk.ch)  
Schweiz. Hydrologische Kommission / Commission suisse d'hydrologie / <http://chy.scnatweb.ch>  
Schweiz. Kommission für Atmosphärenchemie und -physik / Commission Chimie et Physique de l'Atmosphère / <http://acp.web.psi.ch>  
Schweiz. Kommission für Fernerkundung / Commission suisse de télédétection / [www.geo.unizh.ch/skf](http://www.geo.unizh.ch/skf)  
Schweiz. Kommission für Ozeanographie und Limnologie / Commission suisse pour l'océanographie et la limnologie / [www.col.ch](http://www.col.ch)  
Speläologische Kommission / Commission de spéléologie / [www.speleo.ch](http://www.speleo.ch)

#### Fachgesellschaften / Sociétés scientifiques

Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz / Société suisse de pédologie / [www.soil.ch](http://www.soil.ch)  
Schweiz. Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie / Société académique suisse pour la recherche sur l'environnement et écologie / <http://saguf.scnatweb.ch>  
Schweiz. Forstverein / Société forestière suisse / [www.forstverein.ch](http://www.forstverein.ch)  
Schweiz. Geologische Gesellschaft / Société géologique suisse / [www.geolsoc.ch](http://www.geolsoc.ch)  
Schweiz. Geomorphologische Gesellschaft / Société suisse de géomorphologie / [www.geomorph.org](http://www.geomorph.org)  
Schweiz. Gesellschaft für Hydrogeologie / Société suisse d'hydrogéologie / [www.hydrogeo.ch](http://www.hydrogeo.ch)  
Schweiz. Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie / Société suisse d'hydrologie et de limnologie / [www.sghl.ch](http://www.sghl.ch)  
Schweiz. Gesellschaft für Meteorologie / Société suisse de météorologie / [www.sgm.ethz.ch](http://www.sgm.ethz.ch)  
Schweiz. Gesellschaft für Schnee, Eis und Permafrost / Société suisse de Neige, Glace et Pergélisol / <http://snow-ice-permafrost.ch>  
Schweiz. Mineralogische und Petrographische Gesellschaft / Société suisse de minéralogie et de pétrographie / <http://titan.minpet.unibas.ch/aliens/smpg/default.html>  
Schweiz. Paläontologische Gesellschaft / Société paléontologique suisse / <http://sps.scnatweb.ch>  
Verband Geographie Schweiz / Association suisse de géographie / [www.swissgeography.ch](http://www.swissgeography.ch)

#### International organisations

ISC (International Seismological Centre) / [www.isc.ac.uk](http://www.isc.ac.uk)  
IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) / [www.iugg.org](http://www.iugg.org)  
IUGS (International Union of Geological Sciences) / [www.iugs.org](http://www.iugs.org)  
IGBP/SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment) / [www.igbp.kva.se](http://www.igbp.kva.se) / [www.icsu-scope.org](http://www.icsu-scope.org)  
IGU (International Geographical Union) / [www.igu-net.org](http://www.igu-net.org)  
INQUA (International Union for Quaternary Research) / [www.inqua.tcd.ie](http://www.inqua.tcd.ie)  
IUS (International Union of Speleology) / [www.uis-speleo.org](http://www.uis-speleo.org)  
SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) / [www.scor-int.org](http://www.scor-int.org)

# Kalender Calendrier 2008

- 2. – 4.07.08** **The NCCR North-South: International North-South Conference**, Bern, <http://icrd.unibe.ch>
- 4. – 10.08.08** **EUGEN Schweiz 2008**, European Geology Students Network, Domat/Ems, [www.eugen2008.ch](http://www.eugen2008.ch)
- 18. – 22.08.08** **SommerUni Davos 2008**, Metropole Schweiz: Starke Städte – starke Alpen, Davos, [www.vhsbb.ch/unifenster](http://www.vhsbb.ch/unifenster)
- 23.08 – 3.09.08** **ALLPS2008: Alpine Landslide Problems and Projects Switzerland**, Université de Lausanne, <http://ilrg.gndcl.cnr.it>
- 11. – 12.09.08** **Neue Anforderungen an den Wasserbau**, Internationales Symposium, ETH Zürich, [www.vaw.ethz.ch/symposium/index](http://www.vaw.ethz.ch/symposium/index)
- 1. – 3.09.08** **8th European Workshop on Astrobiology**, Neuchâtel, [www.space-x.eu/EANA08](http://www.space-x.eu/EANA08)
- 12.09.08** **Kompaz Forum Zürichsee**, Tagung zum Thema Erholungsnutzung/Erholungslenkung, ZAHW Wädenswil, [www.kompaz.ch](http://www.kompaz.ch)
- 15. – 19.09.08** **Zertifikatslehrgang** «Urbane Geologie: Erdwissenschaftliche Herausforderungen bei der wachsenden Urbanisierung», ETH Zürich und Seminarzentrum Propstei Wislikofen, [www.ndk.ethz.ch](http://www.ndk.ethz.ch)
- 25.09.08** **Hochwasser 2005**, Lehren und Erkenntnisse, Fachtagung, ETH Zürich, [www.wsl.ch/hochwasser2005](http://www.wsl.ch/hochwasser2005)
- 17.10.08** **Hallers Gletscher heute**, Tagung der Naturforschenden Gesellschaft Bern, Universität Bern, [www.ngbe.ch](http://www.ngbe.ch)
- 13. – 15.11.08** **Geoprotecta**, Fachmesse zum Thema Naturgefahren und Klimafolgen, St.Gallen, [www.geoprotecta.ch](http://www.geoprotecta.ch)
- 21. – 23.11.08** **6th Swiss Geoscience Meeting**, «Apply! Geosciences», Lugano, <http://geoscience-meeting.scnatweb.ch>

Melden Sie Ihre Veranstaltung an [redaktion@geosciences.scnat.ch](mailto:redaktion@geosciences.scnat.ch). Weitere Veranstaltungen sind im Webkalender unter [www.geosciences.scnat.ch](http://www.geosciences.scnat.ch) zu finden.

*Informez-nous sur votre manifestation à [redaktion@geosciences.scnat.ch](mailto:redaktion@geosciences.scnat.ch). Une liste plus exhaustive des manifestations se trouve dans le calendrier Web sous [www.geosciences.scnat.ch](http://www.geosciences.scnat.ch).*