

A C T U E L

16

été 2003

I M P R E S S U M

Herausgeber / Editeur

GEOForum^{CH}, eine langfristige Unternehmung der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW)



Redaktion / Rédaction

Dr. D. Vavrecka-Sidler, GEOForum^{CH}

Redaktionskomitee / Comité de rédaction

- (nc) Dr. N. Challandes (CHGEOL, 1426 Concise)
- (bj) B. Josephy (GEOForum^{CH})
- (mp) Dr. M. Pfiffner (Dr. von Moos AG und Schweiz. Geotechn. Kommission, Zürich)
- (er) Dr. E. Reusser (Institut für Mineralogie und Petrographie, ETH-Zürich)

Beiträge / Contributions

Für die nächste Nummer sind Beiträge (mit Abbildungen, max. 2 A4 Seiten / 7'500 Anschläge) bei der Redaktion bis 31. Juli 2003 einzureichen. Längere Beiträge werden gekürzt abgedruckt und der vollständige Text im Internet unter www.geoforum.ethz.ch/deutsch/Portrait/gf_actuel.html publiziert. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge verantwortlich.

Pour le prochain numéro les contributions (accompagnées d'illustrations, max. 2 pages A4 / 7'500 signes) sont à soumettre à la rédaction avant le 31 juillet 2003. Les auteurs sont responsables du contenu de leur article. Des contributions plus longues seront publiées en version abrégée et le texte complet proposé sur Internet sous: www.geoforum.ethz.ch/français/Portrait/gf_actuel.html.

Abonnement / Abonnement

SFr. 20.– pro Jahr für 4 Ausgaben,
einzuzahlen auf das Postcheckkonto 30-17921-4, GEOForum^{CH}

SFr. 20.– par année pour 4 éditions,
à verser sur le compte de chèques postaux 30-17921-4, GEOForum^{CH}

Inserate / Annonces

1 Seite / page SFr. 300.– 1/2 Seite / page SFr. 150.–

Adresse

GEOForum^{CH} Actuel
ETH-Zentrum, NO
8092 Zürich

Tel. 01 632 65 38 / 079 279 12 46 Fax 01 632 12 70
E-Mail: geoforum@erdw.ethz.ch www.geoforum.ethz.ch

Layout

Michael Nitsch, null-oder-eins, 8057 Zürich

Druck

Umschlag: Fotorotar AG (Zürich)
Inhalt: Reprozentrale ETH-Zürich
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Bildumschlag / Photo de couverture

Wasser in vielen seiner Formen: Silvaplannersee / L'eau sous beaucoup de ses formes:
Lac de Silvaplana. Foto / Photo: Katharina von Salis, 29.12.2002.

ISSN 1422-8017

INHALT / CONTENU

Editorial	4
Geotopschutz	6
<ul style="list-style-type: none">• Der Monte San Giorgio – Aufgenommen in das UNESCO-Welterbe• Die Glarner Hauptüberschiebung – Kandidat für das UNESCO-Welterbe• Rückblick auf die Tagung Geotop 2003 – «Geotope wie nutzen – Geotope wie schützen?»	
Aus den Instituten / Nouvelles des instituts	12
<ul style="list-style-type: none">• Risikobewertung bei Naturgefahren• Risikobewusstsein der Bevölkerung und die Implikation für eine erfolgreiche Risikokommunikation	
Kurz vorgestellt / En bref	17
<ul style="list-style-type: none">• Objectif Terre – Une planète à découvrir• Die Schweiz – Ein städtebauliches Portrait• Der Oberrheingraben als natürliches Laboratorium – Das EUCOR-URGENT Projekt• EUCOR-URGENT Workshop: Assessing Natural hazards in a densely populated area	
International	27
<ul style="list-style-type: none">• Ein grosser Fels/Eis-Sturz historischer Dimension im Kaukasus• Gold vom Pazifik	
Neuerscheinungen / Nouvelles publications	32
<ul style="list-style-type: none">• La laguna di pietra – Storie del Monte San Giorgio• Lexikon der Geowissenschaften – Umfassendes Fachwissen aus Theorie und Praxis• Géotopes – Un voyage dans le temps• Vulkane im Hegau	
Potpurri	38
<ul style="list-style-type: none">• GEO-Themenpark Luzern: Eine Entdeckungsreise durch Jahrtausende• GEORAMA Gibriloux (FR): L'aventure de l'Univers, de la Terre et de la Vie• Neuer «schutz.wald.mensch» Lernpfad in Poschiavo• Eröffnung des GeoTrail Flumserberg (SG)	
Veranstaltungen / Calendrier des manifestations	42
Kalender / Calendrier	52

Liebe Leserin, lieber Leser

Der Monte San Giorgio wurde in das UNESCO-Welterbe aufgenommen! Zu diesem Erfolg gratulieren wir den Initianten, den beteiligten Gemeinden und dem Kanton Tessin! Dieser Entscheid bedeutet auch uns vom GEOForumCH viel, anerkennt er doch die Arbeit, die für den Geotopschutz in der Schweiz geleistet wird. Zum Monte San Giorgio, zur Kandidatur der Glarner Hauptüberschiebung und über das UNESCO-Welterbe erfahren Sie viel in den zwei nachfolgenden Artikeln.

Auch wir haben einen Erfolg zu feiern: das GEOForumCH wurde vom Senat der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW) als langfristige Unternehmung aufgenommen. Für das GEOForumCH bedeutet das, dass die Finanzierung durch die SANW in Zukunft gesichert ist und das GEOForumCH nicht mehr als befristetes Unternehmen gilt. Wir werden uns nicht auf den Lorbeeren ausruhen, sondern uns weiterhin für die Stärke der Geowissenschaften in der Schweiz einsetzen.

Nach langjähriger Mitarbeit im Redaktionsteam verlässt uns Jean-Pierre Berger. Wir bedauern diesen Rücktritt sehr, verstehen ihn aber auch, denn wir wissen, wie viel er für diverse Kommissionen und Komitees – darunter auch unsere Arbeitsgruppe Geotope Schweiz – leistet. Danke Jean-Pierre, für dein Engagement im GEOForumCH! Auch Chantal Python verlässt unser Team.

Chère lectrice, cher lecteur,

Le Monte San Giorgio a été intégré dans le Patrimoine mondial de l'UNESCO! Nous félicitons les initiateurs, les communes concernées et le canton du Tessin pour ce beau succès! Cette décision revêt aussi une grande signification pour nous, GEOForumCH, puisqu'elle reconnaît le travail effectué en faveur de la protection des géotopes en Suisse. Les deux prochains articles vous en apprendront beaucoup au sujet du Monte San Giorgio, de la candidature du Chevauchement principal de Glaris et du Patrimoine mondial de l'UNESCO.

Mais nous aussi avons un succès à fêter: le GEOForumCH a été admis au rang d'entreprise à long terme par le Sénat de l'Académie suisse des sciences naturelles (ASSN). Pour le GEOForumCH, cela signifie que le financement par l'ASSN est assuré pour l'avenir et que nous ne serons désormais plus considérés comme une entreprise de durée limitée. Nous n'allons pas nous endormir sur nos lauriers, mais continuer à nous impliquer en faveur des géosciences en Suisse.

Jean-Pierre Berger nous quitte après avoir collaboré à la rédaction pendant de nombreuses années. Nous regrettons vivement sa démission, tout en le comprenant fort bien, car nous savons combien il œuvre au sein de divers comités et commissions – dont notre groupe de travail Géotopes suisses. Merci, Jean-Pierre, pour ton engagement en faveur du GEOForumCH! Chantal Python

Sie hat sich beruflich neu orientiert und möchte sich voll auf ihren neuen Job konzentrieren. Dank auch an Chantal für ihre Beiträge und sorgfältigen Korrekturen des GEOForum_{CH} Actuel!

Somit verlassen uns zwei Redaktionsmitglieder aus der Romandie. Wir sind aber bereits daran, das Team neu aufzubauen: Nathalie Challandes ist dem Redaktionsteam kürzlich beigetreten. Sie ist Mitglied des CHGEOL und wird die Verbindung zu dessen Vorstand und Arbeitsgruppen herstellen. Sie ist promovierte Geologin und arbeitet bei der Firma G.O. Géologie Opérationnelle SA in Diesse (BE). Falls Sie aus der Romandie sind und unser Team ergänzen möchten, würden wir uns sehr freuen (der Arbeitsaufwand beträgt pro Jahr lediglich zwanzig Stunden).

Auch die Zusammensetzung des Ausschusses des GEOForum_{CH} hat sich geändert: Emile Klingelé ist zurückgetreten. Er hat den Ausschuss seit der Gründung des GEOForum_{CH} begleitet und mit seinen kritischen Fragen viel zur positiven Entwicklung beigetragen. Herzlichen Dank. Eduard Kissling hat seine Nachfolge angetreten. Er vertritt die Schweizerische Geophysikalische Kommission und die ETH-Zürich im Ausschuss. Das Plenum hat ihn einstimmig gewählt und der Zentralvorstand der SANW hat die Wahl bestätigt.

Nun wünsche ich ihnen einen schönen Sommer und eine spannende Zeit bei der Lektüre des GEOForum_{CH} Actuel.

Ihre Daniela Vavrecka-Sidler

quitte également notre équipe. Ayant donné une nouvelle orientation à sa carrière, elle souhaite se concentrer pleinement sur son nouveau travail. Nos remerciements s'adressent également à Chantal, pour ses contributions et ses relectures minutieuses de GEOForum_{CH} Actuel!

C'est ainsi que deux membres suisses romands de la rédaction nous quittent, mais nous sommes déjà en train de reconstituer le team: Nathalie Challandes a intégré récemment l'équipe rédactionnelle. Membre de CHGEOL, elle assurera la liaison avec son comité et ses groupes de travail. Nathalie Challandes est titulaire d'un doctorat en géologie et travaille pour la société G.O. Géologie Opérationnelle SA à Diesse (BE). Si vous venez de Suisse romande et souhaitez compléter notre team, nous serions très heureux de vous accueillir parmi nous (la charge de travail se monte seulement à une vingtaine d'heures par année).

Le comité du GEOForum_{CH} a également changé de visage, car Emile Klingelé a donné sa démission. Membre du comité du GEOForum_{CH} depuis sa fondation, il a contribué à de nombreuses avancées par ses questions critiques. Qu'il en soit remercié! Eduard Kissling a pris sa succession. Il représente la Commission géophysique suisse et l'EPF Zurich au sein du comité. L'assemblée plénière l'a élu à l'unanimité et le Comité central de l'ASSN a entériné ce choix.

Je vous souhaite un bel été et beaucoup de plaisir en lisant votre GEOForum_{CH} Actuel!

Daniela Vavrecka-Sidler

Der Monte San Giorgio – Aufgenommen in das UNESCO-Welterbe

Der Monte San Giorgio im Südtessin ist am 2. Juli in die Liste des UNESCO-Welterbes aufgenommen worden. Ausschlaggebend für den Entscheid des Welterbe-Komitees sind die herausragenden paläontologischen Funde in diesem Gebiet. Seit dem 19. Jahrhundert wurden dort Tausende von Skeletten von Meeressauriern und Fischen entdeckt, unter welchen sich seltene oder gar einmalige Arten befinden.

MEINRAD KÜTTEL & MARKUS FELBER *

Was haben Kilimanjaro, Grand Canyon, Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, Ischi-gualasto / Talampaya und der Monte San Giorgio im Südtessin gemeinsam? Alle fünf sind UNESCO-Welterbestätten. Doch was heisst eigentlich UNESCO-Welterbe?

Die Idee hinter dem Welterbe ist, dass es auf der Erde Güter gibt, die von derart aussergewöhnlichem universellem Wert sind, dass sie zwar im Eigentum derjenigen bleiben, die Rechte daran haben, aber ideell der ganzen Menschheit gehören und die internationale Staatengemeinschaft verpflichtet ist, zusammen zu arbeiten, damit diese Güter den kommenden Generationen unversehr erhalten, also weiter vererbt werden. Das rechtliche Instrument dazu ist das Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturgutes der Welt, kurz Welterbe-



konvention. Sie wurde 1972 in Paris abgeschlossen und trat für die Schweiz 1975 in Kraft.

Ein zentrales Instrument zur Umsetzung der Konvention ist die sogenannte Welterbeliste. Darin sind die Güter aufgelistet, die eben aussergewöhnlichen universellen Wert haben. Die Kandidaten werden von den Vertragsstaaten der Welterbekonvention nominiert. Über die Aufnahme ent-

scheidet aber nach einer Prüfung durch externe Experten das Welterbekomitee, bestehend aus Vertretern von einundzwanzig Vertragsstaaten. Die Konvention unterscheidet zwischen Natur- und Kulturgütern. Es gibt aber nur eine Liste. Faktisch existieren noch gemischte Güter. Kulturlandschaften gehören zu den Kulturgütern. Bei den Naturgütern werden, wie bei den Kulturgütern, mehrere Typen unterschieden, darunter fünfzehn Fossilagerstätten, wie etwa die Grube Messel. Die Schweiz hat nun sechs Welterbestätten: Kloster St. Johann Müstair, Klosterkonvent St. Gallen, Altstadt von Bern, Burgen und Verteidigungsanlage von Bellinzona, seit 2001 das bislang erste Naturwelterbe der Alpen, nämlich Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn und nun auch den Monte San Giorgio.

Die Diskussionen um die Nomination von Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn waren schon seit Mitte der 1970er Jahre im Gange. Dazu wurden weitere mögliche schweizerische Kandidaten für das Naturwelterbe überprüft. Im Rahmen dieser Überprüfung wurde von der Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz 1998 der Monte San Giorgio wegen der weltweit bedeutendsten Fundstelle von Fischen und Sauriern aus der marinen Mitteltrias, und die Glarner Hauptüberschiebung als Musterbeispiel für den alpinen Gebirgsbau (Deckengebirge) vorgeschlagen. Eine offizielle Anfrage des BUWAL beim Kanton Tessin zum Monte San Giorgio wurde positiv beantwortet. Unter der Federführung des Kantons (Marco Molinari) wurde das Dossier erarbeitet und Mitte Januar 2002 bei der UNESCO eingereicht.

Der aussergewöhnliche universelle Wert des Monte San Giorgio wird folgender-

massen begründet (aus dem Nominationsdossier): *In particular, the Triassic fossil-bearing formations of Monte San Giorgio qualify as assets and objects of universal value because they are eminently representative of great events in the Earth's history, providing evidence, among other things, of the development of life on Earth and geological processes.* Überdies wird argumentiert, dass hier eine kontinuierliche Abfolge eines wichtigen geologischen Zeitabschnittes vorliegt, zudem das Gebiet einer sorgfältigen Planung und klaren rechtlichen Regelungen untersteht.

Die Evaluation durch die Experten der IUCN fand im Frühsommer 2002 statt. Anerkannt wurde, dass es sich hier um eine absolut bedeutende Fossilfundstätte handelt und die Fossilien ausgezeichnet erhalten sind. Diskutiert wurde die Ausweitung des Gebietes auf Italien, denn die fossilführenden mitteltriassischen Schichten beschränken sich nicht auf die Schweiz, obwohl hier der Hauptteil liegt.

Der Wert des Monte San Giorgio beruht auf der weltweit anerkannten Bedeutung der gefundenen mitteltriassischen fossilen Fauna (ca. 245 – 230 Millionen Jahre), die in den bituminösen Schiefern, Kalken und Dolomit-Bänken dort reichlich enthalten ist. Der Fossilienbestand, zusammengesetzt aus mehr als 10'000 Funden – die hauptsächlich im Paläontologischen Institut und Museum der Universität Zürich, an der Universität und dem Naturhistorischen Museum in Mailand studiert und aufbewahrt werden – zählt ungefähr dreissig Arten von marinen und terrestrischen Reptilien, achtzig Fischarten, Hunderte von Wirbellosen (darunter Bivalven, Ammoniten, Crustaceen, In-

sekten) und mehrere Pflanzen. Der Monte San Giorgio gehört aus vielen Gründen zu den weltweit wichtigsten paläontologischen Lagerstätten, dazu gehören z.B.

- der ausserordentliche Erhaltungszustand der Fossilien,
- die Seltenheit der Funde,
- die Verteilung von mindestens fünf verschiedenen Faunen auf ebenso viele aufeinander folgende Horizonte, die sich über fünfzehn Millionen Jahre in der Mitteltrias erstrecken,
- die Kulturgeschichte der Funde – verbunden mit Bergbau (Ölschiefer) und wissenschaftlichen Grabungen auf der schweizerischen und der italienischen Seite des Berges,
- der absolute Schutz dieses paläontologischen «Vermögens» und die ausserordentlich reiche Literatur mit über 360 wissenschaftlichen Publikationen.

Wissenschaftliche Grabungen seitens der Universität Zürich, der Universität Mailand und des Naturhistorischen Museums Mailand finden seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts statt. Eine erste internationale Koordination der Grabungen der drei Institute wurde durch das Naturhistorische Museum Lugano und die lokalen Behörden eingeleitet. Seit Mai 2001 haben die vierzehn Gemeinden des Monte San Giorgio (neun Schweizer und fünf italienische Gemeinden) mit weiteren einundzwanzig privaten oder öffentlichen Institutionen, Verbänden und Stellen ein Zusammenarbeitsprotokoll zur Förderung, In-Wert-Setzung und zu einem gemeinsamen grenzüberschreitenden Management des Monte San Giorgio aufgebaut. Zur Verwirklichung der Ziele des Protokolles tragen acht InterregIIIa-Projekte bei, mit einer Gesamtinvestition auf beiden Seiten des Berges von

beinahe einer Million Euro. Diese acht Projekte, die unter einer gemeinsamen politischen sowie technischen italienisch-schweizerischen Leitung stehen, betreffen die Bewirtschaftung der Wälder, die Unterstützung der lokalen Museen und weiteren Infrastrukturen, die nachhaltige Förderung von Tourismus und Wirtschaft und die Restaurierung der alten historischen Steinbrüche als Kulturgüter. Hinzu kommt die Geologie als touristisches Angebot (Untertagebau, Bergwerke, Industrie-Archäologie, wissenschaftliche Grabungen usw.). Unter den acht InterregIIIa-Projekten, die den Monte San Giorgio betreffen, war das Projekt zu einer grenzüberschreitenden Planung des Gebietes bedeutend für die UNESCO-Anerkennung. Dieses Projekt soll neben einer Bestandsaufnahme aller Komponenten des ca. 50 km² grossen Gebietes konkrete Massnahmen und Initiativen zu einem nachhaltigen Management liefern, zu welchem, mit unterschiedlichen Kompetenzen, Gemeinden und lokale Museen (z. B. in Form eines ständigen wissenschaftlichen Forums) beitragen sollen.

Weitere Hinweise und Auskünfte:

www.montesangiorgio.ch
info@montesangiorgio.ch

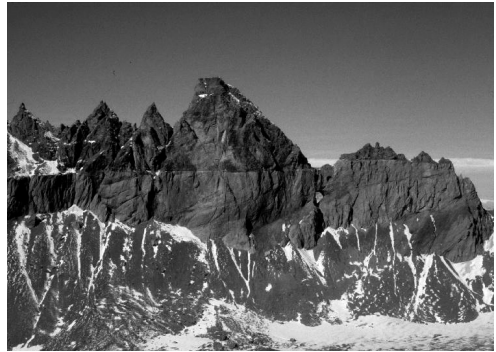
* *Meinrad Küttel*
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 3003 Bern

Markus Felber
Monte San Giorgio
InterregIIIa Projekt-Koordination
c/o Geologie und Umwelt
Postfach 124, 6834 Morbio inferiore

Die Glarner Hauptüberschiebung – Kandidat für das Welterbe der UNESCO

DAVID IMPER *

Im Grenzgebiet der Kantone St. Gallen, Graubünden und Glarus verläuft die Glarner Hauptüberschiebung, die als scharfe, leicht zurückwitternde Rille auch aus grosser Distanz sehr gut erkennbar ist. Die sattelförmige Überschiebungsfläche steigt aus dem Bündner Rheintal von 1500 auf über 3000 m ü. M., fällt nach der Kulmination nach NNW ein, und taucht nach fast zwanzig Kilometern wieder unter die Erdoberfläche.



Über der Überschiebung liegen permische (über 250 Millionen Jahre alte), dunkelgrau-grünliche Verrucanogesteine, darunter fast 200 Millionen Jahre jüngere, bräunlichgraue, meist schieferige tertiäre Flyschgesteine! Entlang der Glarner Hauptüberschiebung wurden die helvetischen Decken über eine Distanz von fast vierzig Kilometern nach Norden geschoben.

Nicht nur aus tektonischer Sicht, sondern auch wegen ihrer Erforschungsgeschichte ist die Glarner Hauptüberschiebung von internationaler Bedeutung. Viele bahnbrechende Theorien, darunter die Deckenlehre, wurden an den guten Aufschlüssen in den Glarner Alpen entwickelt oder durch diese stark beeinflusst.

Bereits 1807 beschrieb Hans Conrad Escher, dass in den Glarner Alpen «Grauwackeformation» über «Alpenkalk» liege, was nach den damals führenden «Geognostikern» nicht sein konnte. In den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts widmete sein Sohn Arnold Escher diesem Phänomen intensive Studien. Die führenden Erdwissenschaftler Europas wurden ins Glarnerland geführt, um nach Erklärungen zu forschen, was nicht selten in heftigen verbalen Streitereien ausartete. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Existenz einer grossen, nordvergenten Deckenüberschiebung anerkannt. Die gut erreichbare Lochsite bei Sool/Schwanden wurde zu einem der berühmtesten Aufschlüsse der Alpen. So schrieb Altmeister Albert Heim 1921:



Die Lochsite: über der Überschiebung liegen permische Verrucanogesteine, darunter die fast 200 Millionen Jahre jüngeren, tertiären Flyschgesteine (Bild: H Rhyner).

«Wer noch an der grossartigen Deckentektonik zweifelt, der möge sich zuerst die Lochseite ansehen ...»

Die spektakulären Strukturen und die historische Bedeutung der Glarner Hauptüberschiebung gaben Anlass, sie für die UNESCO-Weltnaturerbe Liste in Erwägung zu ziehen. Seit dem Herbst 2000 laufen die Vorbereitungsarbeiten für einen Antrag. Wie in der Schweiz üblich, wurde zuerst die Grundstimmung in der Bevölkerung abgeklärt. Bei der Erarbeitung der Grundlagen (Zielformulierungen, Perimeterabgrenzung, Entwicklungsplanung, Vereinbarung) musste insbesondere auf die föderalistischen Strukturen Rücksicht genommen werden, sind doch neunzehn Gemeinden aus drei verschiedenen Kantonen mit unterschiedlichen gesetzlichen Grundlagen beteiligt. So konnten in den Glarner Vertragsgemeinden die Einwohnerschaften den Gemeindeversammlungen über den Beitritt zur Vereinbarung abstimmen. Dies erforderte vorgängig

viel Überzeugungsarbeit, doch ist nun auch gewährleistet, dass die Bevölkerung gut informiert ist und hinter dem Projekt steht.

In der Zwischenzeit haben die drei Kantone und alle neunzehn Gemeinden zugestimmt; am 23. Mai 2003 hat die letzte Gemeinde eine Perimeteranpassung genehmigt. Somit liegen alle erforderlichen Zusagen vor. Das BUWAL hat bereits den Auftrag zur Erarbeitung des Eingabedossiers vergeben, welches im September vorliegend und im Januar 2004 bei der UNESCO eingereicht werden sollte. Im Sommer 2004 werden VertreterInnen der UNESCO die Kandidatur vor Ort überprüfen und im Sommer 2005 über die Aufnahme entscheiden.

* David Imper
GeoPark
Sarganserland-Walensee-Glarnerland
Untergasse 19, 8888 Heiligkreuz SG
impergeologie@spin.ch

Rückblick auf die Tagung Geotop 2003 – «Geotope wie nutzen – Geotope wie schützen?»

(dvs) Über 125 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz trafen sich vom 19. bis 24. Mai in Bad Ragaz an der internationalen Tagung Geotop 2003, eingeladen von der Fachsektion GeoTop der Deutschen Geologischen Gesellschaft und der Arbeitsgruppe Geotope Schweiz. Während zwei Tagen wurde in dreissig Fachvorträgen über den Schutz und Nutzen von Geotopen und Geoparks auf nationaler und europäischer Ebene diskutiert und informiert. Den Auftakt machte Dr. W. Eder, Direktor der Division of Earth Sciences der UNESCO, der über die Rolle der UNESCO bei der Errichtung von nationalen Geoparks sprach. Die ökonomische Bedeutung von Geoparks, die didaktische Umsetzung, Werbung, Politik und Lobbying waren Themen, die zum Teil heftig diskutiert wurden. Bestehende und geplante Geoparks in Europa wurden vorgestellt, wobei von diesen für die Schweizer Teilnehmerinnen und Teilnehmer sicher das Projekt «Jurassic Parc» am interessantesten war.

Eindrückliche Exkursionen im Geopark Sarganserland-Walensee-Glarnerland und in der Umgebung waren Teil der Tagung und führten den Besucherinnen und Besuchern vor Augen, welche atemberaubende Naturschätze die Schweiz bereichern. Die Tagung wurde mit einer Exkursion auf dem Geoschiff eröffnet. Die Exkursion auf dem Walensee führte entlang den Churfürsten

und umfasste einen Spaziergang zur Rinnequelle. Nach den Fachvorträgen stand am Dienstag Abend der Versuchsstollen Hagerbach AG und am Mittwoch Abend die Tamina-Schlucht auf dem Programm. Die Abendexkursionen wurden jeweils durch ein feines Abendessen abgerundet. Donnerstags und Freitags fanden ganztägige, parallele Exkursionen statt: ins Besucherbergwerk Gonzen, zur AlpTransit Baustelle in Sedrun, zur Glarner Hauptüberschiebung, zum Landesplattenberg Engi, entlang den Spuren des Rheingletschers und auf dem Melser Geopfad.

Die Tagung und die Exkursionen waren vor allem dank dem lokalen GeoPark-Team perfekt organisiert, boten viele neue Kontakte und interessante Einblicke in die Arbeit von kantonalen Ämtern, die sich mit Geotopenschutz befassen sowie in geotouristische Organisationen im eigenen und in den Nachbarländern.

Der Tagungsband, in dem die Vorträge und die Exkursionen zusammengefasst sind, kann für SFr. 50.– bei folgender Adresse bestellt werden:

*Barbara Friedli
Geologische Informationsstelle
Bundesamt für Wasser und Geologie
3003 Bern-Ittigen
barbara.friedli@bwg.admin.ch*

Risikobewertung bei Naturgefahren

THOMAS PLATTNER*

Die Risikoanalyse und die Risikobewertung sind die Grundlagen des Risikomanagements bei Naturgefahren. Doch stellt sich die Frage, wie die Naturrisiken bewertet werden und wie diese Bewertungen ins Risikomanagement einbezogen werden können. Die Antwort soll ein dreijähriges Projekt (Frühling 2002 – Frühling 2005) liefern. Es wird im Auftrag der drei Bundesämter BWG, BUWAL und BABS sowie der Nationalen Plattform Naturgefahren (PLANAT) an der Professur für forstliches Ingenieurwesen der ETH Zürich durchgeführt. Ziel ist es, das Verständnis der Risikobewertung bei Naturgefahren und des Phänomens der Risikoaversion zu erhöhen sowie ein Modell zur Simulation der Risikobewertung zu entwickeln.

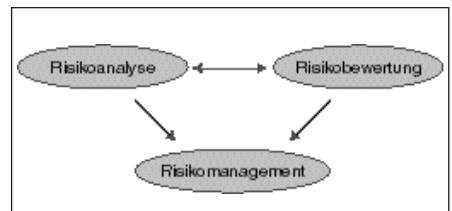
Das 3-Säulen-Prinzip des modernen Risikoansatzes

Der moderne Umgang mit Naturrisiken basiert auf den drei Säulen Risikoanalyse, -bewertung und -management (Grafik 1). Die *Risikoanalyse* beurteilt aufgrund der real vorhandenen Gefährdung (Hazard Assessment) und der Verletzbarkeit des Systems (Vulnerability) die Grösse des Risikos und beantwortet die Frage: «was kann passieren?»¹. Das Risiko wird dabei als Erwartungswert dargestellt und ist eine Funkti-

on des Schadenausmasses und der Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses.

Mit der *Risikobewertung* wird abgeschätzt, ob ein reales oder hypothetisches Risiko akzeptiert werden kann; die Frage: «was darf passieren?» wird geklärt. Während die Risikoanalyse auf naturwissenschaftlichen Kriterien basiert, ist die Risikobewertung hingegen eine mehr oder weniger subjektive Einschätzung.

Beim *Risikomanagement* schliesslich wird versucht, vor dem Hintergrund technischer, ökonomischer und politischer Rahmenbedingungen mit konkreten Massnahmen das analysierte Risiko auf das in der Risikobewertung geforderte Maximum (oder darunter) zu senken.



Grafik 1: Die drei Säulen des modernen Ansatzes im Umgang mit Naturgefahren.



Die Risikobewertung

Der bei der Risikobewertung dem Risiko zugeordnete «Wert» ist abhängig davon, wer die Bewertung vornimmt: eine vom Risiko betroffene Person oder die für das Risikomanagement zuständige offizielle Stelle. Die «offizielle», praxisorientierte Risikobewertung der Expertinnen und Experten richtet sich nach den gesetzlichen Vorschriften und allgemeingültigen Richtlinien, die in Form von Grenzwerten für das individuelle Risiko und Grenzkosten für die kollektiven Risiken Akzeptanzkriterien bereitstellen. Die «inoffizielle» Bewertung durch betroffene Personen basiert nicht auf einem formalen Vorgehen, sondern erfolgt intuitiv ohne festgelegte Regeln und ergibt deskriptive und qualitative Resultate. Sie ist ein nicht-objektiver Einschätzungsprozess², der sozio-politisch und moralisch-ethisch beeinflusst und durch die Risikowahrnehmung geprägt ist. Gemäss der Forschung zu technischen Risiken und Umweltrisiken sind v.a. folgende Wahrnehmungsfaktoren relevant:

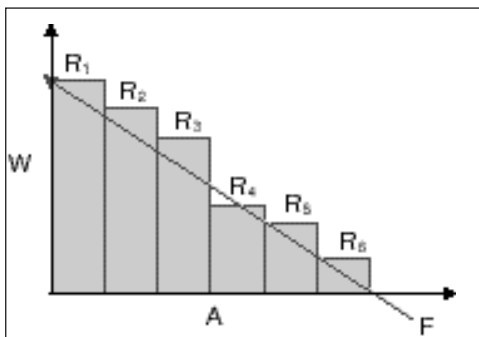
- Charakteristika der Risikoquelle (z.B. Freiwilligkeit der Risikoaussetzung, Kenntnis über das Risiko etc.)³
- Weltanschauung und Wertvorstellung der wahrnehmenden Person⁴
- Ethnisch-kultureller und sozio-ökonomischer Hintergrund der Person⁵
- Persönliche Variablen (Alter, Geschlecht, Risikokompetenz, Schadenserfahrung, etc.)⁶.

Risiken potentiell katastrophaler Ereignisse, die den Fortbestand eines Systems gefährden, sind «nicht tragbar» und werden überproportional stark bewertet. Dieses Phänomen wird als *Risikoaversion* bezeichnet. In der Praxis wird versucht, dem Phänomen gerecht zu werden, indem ein Aversionsfaktor verwendet wird. Dieser Faktor wird in Expertenrunden ermittelt und in die Risikoanalyse integriert. Dieser Aversionsfaktor ist üblicherweise abhängig vom Schadensausmass.

Der Ansatz der drei Säulen und seine Problematik bei der Anwendung

In der Praxis stösst die Anwendung des skizzierten Ansatzes der drei Säulen auf Schwierigkeiten:

- das Risikomanagement ist eine Arbeit der Experten der Verwaltung, die keine oder nur sehr wenige Informationen über die Risikobewertung der betroffenen Personen besitzen.
- Die Aversion wird auf eine Funktion des Schadenausmasses (und der indirekten Folgekosten) reduziert. Dies kommt in der Verwendung des W-A-Diagramms zum Ausdruck (siehe Grafik 2): je grösser das Schadenausmass, desto kleiner sollte die Wahrscheinlichkeit sein, dass ein Ereignis eintritt.
- Der Aversionsfaktor ist subjektiv und basiert auf Einschätzungen von Experten. Somit gehört er eigentlich zur Risiko-



Grafik 2: Im W-A-Diagramm wird die Aversion gegenüber einem grossen Schadenausmass implizit ausgedrückt: ein grosses Schadenausmass darf nicht eintreten, also muss die Wahrscheinlichkeit, dass das Ereignis eintritt, klein sein.

W = Wahrscheinlichkeit des Eintritts

A = Schadenausmass

$R_1 - R_6$ = Risiken verschiedener Ereignisse

F = Farmer-Gerade (symbolisiert) ⁷

kobewertung. Wird dieser Faktor in die Risikoanalyse integriert, wird die Aversion, wenn sie über das Schadenausmass definiert ist, zweifach berücksichtigt, weil das Risiko eines Ereignisses das Schadenausmass bereits enthält.

Ein Modell zur Bewertung des Risikos

Um zu erfahren, wie die betroffene Bevölkerung ein Risiko bewertet, kann eine Befragung durchgeführt werden. Dies ist aufwendig, das heisst zeit- und kostenintensiv, und kaum durchführbar. Ein Modell, das die Bewertung der Bevölkerung möglichst exakt skizziert, wäre sehr hilfreich und ist daher ein Ziel des Projekts. Eine neue Definition der Risikoaversion, die eine sinnvolle und konsistente Integration dieses Phänomens in die Risikobewertung ermöglicht, ist ein weiteres Ziel, das im Rahmen dieser Forschungsarbeiten erreicht werden soll.

Vorgehen

Genauere Kenntnisse der Risikowahrnehmung bei Naturgefahren sind die Grundlage für das Verständnis der Risikobewertung und im Hinblick auf ein praxisrelevantes Modell ist ein Überblick über bereits angewandte Bewertungsansätze hilfreich. Daher wurde in den vergangenen Monaten eine intensive Literaturrecherche betrieben, wobei v.a. interessierte,

- wie der Prozess der Risikowahrnehmung theoretisch beschrieben wird;
- welche Faktoren als relevant betrachtet werden;
- wie das Phänomen der Risikoaversion definiert wird;
- wie individuelle und kollektive Risiken in die Risikoaversion einbezogen werden;

- welche anwendungsorientierte Konzepte zur Risikobewertung existieren.

Die Forschung zur Risikowahrnehmung hat sich in der Vergangenheit stark auf technische Risiken und Umweltrisiken konzentriert. Deshalb stellt sich die Frage, ob die Resultate dieser Forschung im gleichen Mass für Naturrisiken gelten. Mit Hilfe ausgearbeiteter Szenarien, bei welchen eine bewusste oder unbewusste Auseinandersetzung mit dem Naturrisiko vorausgesetzt werden kann, wurde dieser Frage nachgegangen. Das Ergebnis wird gegenwärtig von einer Expertengruppe aus Wissenschaft und Praxis überprüft. Parallel dazu wird eine Definition der Risikoaversion erarbeitet, welche nicht nur das Schadenausmass berücksichtigt, sondern weitere wichtige Faktoren einbezieht. Auf diesen Ergebnissen basierend, wird ein Bewertungsmodell entwickelt,

das die Stärken bereits bestehender Bewertungsansätze mit den neu gewonnenen Erkenntnissen kombiniert und somit die Risikobewertung der betroffenen Bevölkerung möglichst exakt simuliert. Das Modell wird abschliessend anhand aktueller Daten zur Bewertung von Risiken validiert und – sofern nötig – angepasst.

* *Thomas Plattner*
Professur Forstliches Ingenieurwesen
D-FOWI, ETH-Zentrum, 8092 Zürich
plattner@fowi.ethz.ch
Tel. 01 632 45 90, Fax 01 632 11 46

Literatur:

- 1 Ammann W. (2001): Integrales Risikomanagement: Chance im Kampf gegen Naturgefahren. In: Management der geologischen Risiken und Gefahren. Mitteilungen der Schweizerischen Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik, 143: p. 3–11.
- 2 Hollenstein K. (1997): Analyse, Bewertung und Management von Naturrisiken. vdf Hochschulverlag ETH Zürich, p. 220.
- 3 Slovic P. (1987): Perception of risk. Science. New Series. 236(4799): p. 280–285.
- 4 Sjöberg L. (2000): Factors in risk perception. Risk analysis. 20(1): p. 1–11.
- 5 Douglas M. and Wildavsky A. (1982): Risk and Culture. ed. by University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London. Vol. 1: p. 221.
- 6 Karger C.R. (1996): Wahrnehmung und Bewertung von «Umweltrisiken». Was können wir aus der Forschung zu Naturkatastrophen lernen? Arbeiten zu Risiko-Kommunikation. Heft 57. Jülich, p. 70.
- 7 Bouyer M. et al. (2001): Personality correlates of risk perception. Risk Analysis. 21(3): p. 457–465.
- 7 Farmer F. R. (1967): Siting criteria – a new approach. Containment and siting of nuclear power plants. Wien, International atomic energy agency (IAEA).

Naturgefahren in der Schweiz:

Risikobewusstsein der Bevölkerung und die Implikation für eine erfolgreiche Risikokommunikation

Parallel zum Projekt an der Professur für forstliches Ingenieurwesen der ETH Zürich finanziert die PLANAT ein einjähriges Projekt (Start: Juni 2003), das von der Sozialforschungsstelle der Universität Zürich unter der Leitung von Prof. Heinz Gutscher und PD Dr. Michael Siegrist durchgeführt wird.

Das Thema «Naturgefahren in der Schweiz: Risikobewusstsein der Bevölkerung und die Implikation für eine erfolgreiche Risikokommunikation» wird mit einem sozialwissenschaftlichen Ansatz untersucht. Eine schriftliche Befragung von etwa 1500 Haushalten soll Antworten liefern auf Fragen bezüglich des Risikobewusstseins in Zusammenhang mit Wasser, der Wahrnehmung anderer (nicht wasserbezogene) Naturgefahren, der Risikoakzeptanz und der Kommunikation von Wahrscheinlichkeiten.

Synergien aus der parallelen Bearbeitung eines ähnlichen Themas aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln ergeben sich vor allem für das Projekt an der ETH Zürich. Die nötige Validierung des Bewertungsmodells kann gegebenenfalls anhand von Resulta-

Murgang in den Bayrischen Alpen. (Bildquelle: Informationssystem Alpine Naturgefahren, 2003)



ten aus der Untersuchung der Sozialforschungsstelle durchgeführt werden. Erste Kontakte zwischen den Wissenschaftlern bestehen bereits.

Kontakt:

PD Dr. phil. I Michael Siegrist
Sozialforschungsstelle der
Universität Zürich
siegrist@sozpsy.unizh.ch
Tel. 01 634 44 71, Fax 01 634 49 31
www.sozpsy.unizh.ch/sfs/index.html

Objectif Terre – Une planète à découvrir

GILLES BOREL*

Le 27 septembre 1999, le Parlement a donné suite à la proposition du Conseil fédéral d'allouer aux universités une enveloppe de 30 millions de francs pour la période 2000 – 2003 en vue de financer le programme «Campus virtuel suisse (CVS)» – programme fédéral pour la promotion des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur. En général, les universités qui participent aux projets les financent à hauteur de 50 %. Le campus virtuel suisse a pour principal objectif de développer des modules de cours sur Internet. Agréés par les hautes écoles concernées, ils permettent aux étudiants de suivre des cours de qualité reconnue via un

simple ordinateur sans contraintes spatiales ni temporelles (tiré de www.virtualcampus.ch).

S'inscrivant dans ce cadre, le projet «Objectif Terre» met en réseau les partenaires des Universités de Berne, Fribourg, Genève, Lausanne et Neuchâtel au sein des coordinations romandes des sciences de la Terre et de géographie. «Objectif Terre» fait la synthèse des enseignements en géosciences de 1^{ère} année d'université. Il est multilingue (français, allemand, anglais) et produit sur support internet. Il s'adresse à tous les étudiants en Suisse, aux étudiants des HEP et à ceux qui ont besoin ou envie d'approfondir

Le campus virtuel suisse permettent aux étudiants de suivre des cours de qualité reconnue via un simple ordinateur sans contraintes spatiales ni temporelles (Image: G. Borel).



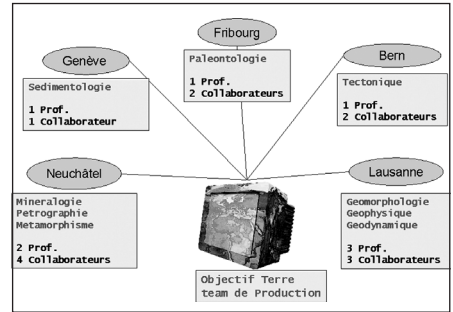
leurs connaissances en Sciences de la Terre (par exemple biologistes, ingénieurs civils, professeurs de l'enseignement secondaire). Pour atteindre le public le plus vaste possible nous nous sommes attaqué au cours de première année, tout comme nos prédécesseurs qui publièrent en 1976 la première version du cours de «géologie générale» (le cours «bleu» devenu «blanc»). Le projet est piloté depuis l'Université de Lausanne. Le financement de ce projet de trois ans est assuré par des contributions cash et des prestations provenant du CVS, du canton de Vaud et des Universités partenaires.

L'approche pédagogique

De plus en plus de personnes sont concernées par les sciences environnementales, tant pour des raisons économiques (recherche de pétrole, d'eau, de minerai, constructions, etc.) tant pour des considérations écologiques (gestion des déchets, pollution des sols, changement du climat, etc.). L'approche pédagogique se fonde sur le constat que notre connaissance des sciences de la Terre et de leurs implications a considérablement évolué au cours de la dernière décade. Il s'agit donc de transmettre les nouvelles connaissances tout en répondant aux attentes des apprenants.

Cette approche est marquée par la volonté de décloisonner les disciplines des sciences de la Terre et de les intégrer dans une approche globale du «Système Terre» (éditorial, Science vol.295, 15 Juin, 2001). Ainsi, sept environnements géodynamiques ont été définis; le cours tâche à en expliquer les processus. Les disciplines qui composent les géosciences sont vues comme des outils permettant d'appréhender la dynamique terrestre. Elles ne sont pas vues comme

Les Universités partenaires du projet.



une finalité en elles-mêmes. L'accent pédagogique est centré sur la mise en contexte de l'apprentissage, en combinant les notions théoriques et les situations pratiques.

L'internet offre des possibilités fantastiques en particulier en termes de visualisation, comme l'usage d'animations pour expliquer des processus complexes, de séquences vidéo ou encore de 3D interactive. Mais l'Internet a aussi des limites qui imposent de sévères contraintes. C'est pourquoi tant les scénarios pédagogiques et tout le matériel didactique produit ont été développés spécifiquement. L'approche pédagogique tenant compte de ces aspects pourra paraître un peu déroutante; ceux qui y chercheront un livre en ligne ou une encyclopédie exhaustive seront déçus.

La structure du cours

Le cours se décline en deux niveaux. Le premier est descriptif et permet à l'apprenant de se familiariser avec les divers aspects que peut prendre la surface de la planète. Le second niveau est explicatif, il permet d'entrer plus à fond dans la matière et de présenter les processus à l'origine des morphologies terrestres et de leurs interactions.

A ces deux niveaux est attachée une boîte à outils dans laquelle on retrouve les disciplines et leurs notions essentielles. L'étudiant peut venir y piocher les notions nécessaires à la compréhension du cours. Il faut également mentionner la présence d'un glossaire qui pourra faire office d'outil de traduction et un guide d'étude visant à sensibiliser le public aux profils de carrière et aux métiers des géosciences. D'autres outils seront à disposition des étudiants sous l'appellation de «valise personnelle» comme un glossaire personnalisé, un carnet de note, des signets de pages.

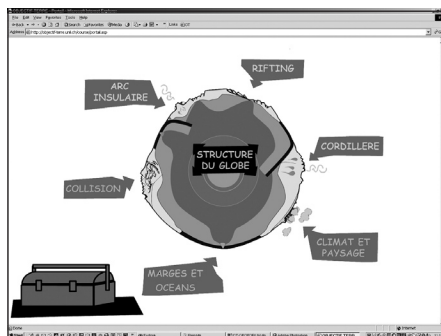
La production du cours

Pilotée depuis Lausanne, la production du cours s'articule autour d'une équipe de gestion et de production. La production du contenu est assurée par neuf professeurs d'université. Chacun est responsable du contenu dans son domaine d'expertise (voir figure 3). Au total pas moins de 38 personnes ont contribué ou contribuent encore à l'avancement du projet tant en Suisse qu'à l'étranger.

La technique

Afin que l'effort consenti pour la production du contenu ne soit pas anéanti par un changement de technologie, structure et contenu sont séparés. Les données sont stockées en XML. Ce format permet de les réutiliser indépendamment sous diverses formes. Cette indépendance implique que le cours s'affiche dynamiquement en fonction des choix de l'utilisateur. Comme aucune plateforme d'enseignement disponible n'offre une telle possibilité, une structure et des outils propres ont été développés. Ce choix technique offre une grande flexibilité pour des développements futurs.

Le projet veut intégrer les disciplines des sciences de la Terre dans une approche globale du «Système Terre»



Le futur

La première mise en ligne est prévue à l'automne 2003. Il est toutefois évident que la pérennité du cours passe par l'intégration de ce nouveau mode de transmission du savoir dans un dispositif pédagogique plus large basé sur une approche par problème et par un tutorat renouvelé. C'est dans cette perspective qu'est mise à disposition des professeurs une interface d'édition «web» qui leur permet de moduler à l'envi le cours selon leurs besoins.

Contact

Objectif Terre
 CenTEF, Bâtiment de Provence
 Université de Lausanne, 1015 Lausanne
 Tél. 021 692 38 12
 objterre@igp.unil.ch
<http://Objectif-terre.unil.ch/info>

* Gilles Borel, Chef de projet
 Institut de Géologie et Paléontologie
 Université de Lausanne, UNIL-BFSH2
 1015 Lausanne
gilles.borel@igp.unil.ch

Die Schweiz – Ein städtebauliches Portrait

Ein Projekt des ETH Studios Basel, am Institut Stadt der Gegenwart

MARTIN JOSEPHY*

1999 wurden die Architekten Jacques Herzog, Pierre de Meuron, Roger Diener und Marcel Meili als Professoren an die ETH Zürich berufen. Bei ihrem Antritt trafen sie zwei grundsätzliche Entscheidungen: Erstens wollten die Professoren an ihrem gemeinsamen Lehrstuhl nicht eine spezifische Auffassung von Architektur zu einer verbindlichen Lehre gerinnen lassen; stattdessen wollten sie das Feld zeitgenössischer Stadtplanung neu eingrenzen und weiter erforschen. Zweitens sollte dieser Lehrstuhl nicht auf dem ETH-Campus Hönggerberg angesiedelt sein; der Ort des Studios sollte Basel sein. Diese Neuerung ist nicht einfach durch die Tatsache bedingt, dass drei der vier beteiligten Architekten in Basel leben und arbeiten, sondern basiert auf einem wesentlichen inhaltlichen Bestandteil einer städtebaulichen Untersuchung der Schweiz. In der Schweiz wird und soll es Konzentrationen von kulturellen Institutionen, Firmen und Universitätsinstituten geben. Nur so kann die Qualität auf höchstem Niveau gehalten werden. In gleichem Masse braucht es aber De-Konzentrationen, um möglichst viele interessante Orte zu erreichen und aufgeblähte Apparate funktionsfähiger und beweglicher zu gestalten. Das ETH-Studio in Basel ist ein Beispiel einer solchen De-Konzentration.

Im Oktober 2002 trat das Studio Basel als «Institut Stadt der Gegenwart» – zusammen mit vier weiteren neu gegründeten Instituten – die Nachfolge des ETH-Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung (ORL) an, das in eine inhaltliche Krise geraten ist und schliesslich aufgelöst wurde. Von Anfang an waren neben den vier Professoren der Geograf Christian Schmid als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Emanuel Christ als Unterrichtsassistent wesentlich am Aufbau und der inhaltlichen Positionierung des Lehrstuhls beteiligt. Inzwischen beschäftigt das Institut sieben Angestellte.

Unterricht und Forschung im Studio Basel sind interdisziplinär und eng aufeinander bezogen. Die Semesterprojekte der jeweils zwanzig StudentInnen sind keine individuellen Entwurfsarbeiten, sondern analytisch ausgerichtete Gruppenarbeiten, die in den vergangenen dreieinhalb Jahren die Grundlagen für das programmatische Forschungsprojekt «Die Schweiz – ein städtebauliches Portrait» lieferten. Untersuchungsgegenstand in diesem Laboratorium ist die Schweiz als Ganzes. Den Ausgangspunkt bildet eine einfach formulierte Hypothese: Grosse Teile des Landes unterliegen seit einigen Jahrzehnten einem kontinuierlichen Prozess der Verstärkung. Diese Entwicklung scheint mit den raumplanerischen Mitteln der

fast dreitausend Gemeinden nicht wirklich steuerbar zu sein. Eine ratlos gewordene Raumplanung hat unter dieser Erkenntnis den beinahe resignierenden – und im wesentlichen nicht korrekten – Begriff der «Grossstadt Schweiz» geprägt. Was aber ist die Schweiz, wenn sie keine Grossstadt ist, aber auch nicht mehr das aus Städten, Dörfern und Landschaften zusammengesetzte Land? Wie lässt sich die Form der heutigen Schweiz überhaupt beschreiben? Das Projekt «Die Schweiz – ein städtebauliches Portrait» überträgt dazu Methoden und Verfahren, wie sie die Architektur aus der Analyse und der Synthese eines einzelnen Projektes kennt, auf die Erfassung der ganzen Schweiz. Diese Verfahren beinhalten beides: Die Bestandsaufnahme von physischen und räumlichen Tatbeständen vor dem Hintergrund ihrer vielschichtigen Bedingungen – seien sie nun soziologischer, wirtschaftlicher, historischer oder kultureller Art – sowie deren Deutung durch einen breiten, offenen Blick, der nicht an der Grenze der Architektur endet.

Ausgewählte Gebiete der Schweiz werden von den StudentInnen untersucht und auf Karten und Plänen sowie mit audiovisuellen Mitteln nachgezeichnet. Dabei werden besonders die Topografie, die Struktur der Gemeindegrenzen, die Verkehrsnetze und die Verteilung der öffentlichen Nutzungen analysiert, aber auch weniger quantifizierbare Eigenschaften wie Siedlungsmuster oder landschaftliche Elemente sichtbar gemacht. Mit zunehmender Dichte legen diese «Bohrungen» Parallelen und Divergenzen, potenzielle Entwicklungslinien und abgekühlte Schichten innerhalb der Landesgrenzen und darüber hinaus offen. Gemäss der These eines vollkommen verstädterten Gebietes geht es dabei nicht mehr darum, städtische Gebiete von weniger städtischen

zu unterscheiden; Ziel der Studie ist es, eine Definition unterschiedlicher urbaner Typologien herauszuarbeiten und diese innerhalb des verstädterten Raumes zu lokalisieren, bzw. möglichst präzise einzugrenzen.

Die im Studio Basel praktizierte Arbeitsweise lässt sich sehr deutlich anhand der Untersuchungen zu Grösse und Form der drei Schweizer Metropolitanregionen – Basel, Genf und Zürich – erläutern. Aus der Überlagerung von unterschiedlichen «Stadtformen», die durch eine kartografische Umsetzung von Pendlerbewegungen, topografischen Zusammenhängen, Medienausbreitung oder Siedlungskontinuität ermittelt werden, kann die gegenwärtige Figur der jeweiligen Stadt destilliert werden. Ausserdem werden im unscharfen Grenzbereich Entwicklungspotenziale und Beschränkungen sichtbar. Nach dem gleichen Muster lassen sich auch andere Gebiete ausgehend von einem vorab als These festgelegten Perimeter typologisch erschliessen, indem sie auf spezifische Eigenheiten und erkennbare Grenzverläufe abgetastet werden. Neben der fokussierten Betrachtung einzelner Gebiete mit dem Ziel, die urbane Topographie der Schweiz lückenlos zu kartieren, werden auch allgemeinere Themen wie «Naturerfahren», «Landwirtschaft» oder die Struktur der schweizerischen Grossbanken untersucht. Das Studio Basel arbeitet nicht explizit auf ausführungsfähigen Projekten hin. Im Kern geht es bei jeder Bohrung darum, einen spezifischen Aspekt der Verstädterung möglichst genau zu erfassen.

Die Arbeit der Professoren hat sich dadurch verändert. Statt die StudentInnen zu unterrichten, werden diese vielmehr «gecoacht». Der Alltag im Studio Basel entspricht in gewissem Sinn einer Bürosituation, in der auf ein im voraus nicht bekanntes Ergebnis

hingearbeitet wird. Indem die Studie ein neues Bild der Schweiz zeichnet, wirft sie die Frage auf, von welchen Voraussetzungen die nächste Generation von Planern und Architekten ausgehen kann. Die gesammelten Erkenntnisse und Vorschläge sollen nicht in der Schublade verschwinden, sondern in die bereits laufende Diskussion über die Zukunft der Schweiz einfließen und damit als Ausgangsbasis für weitere Projekte dienen. Im besten Fall kann auf diese Weise bei einem breiten Publikum eine produktive Veränderung der Wahrnehmung des eigenen Landes erreicht werden.

Nach den ersten dreieinhalb Jahren, die man als «Versuchsphase» bezeichnen könnte, steht die Untersuchung der Schweiz vor dem Abschluss. Zur Zeit werden die bisherigen Ergebnisse im Hinblick auf eine umfassende geplante Publikation vertieft. Aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen wird im kommenden Herbstsemester ein neues Projekt lanciert.

- * *Martin Josephy*
ETH Studio Basel
Margarethenstrasse 75, 4053 Basel
studio-basel@arch.ethz.ch

Der Oberrheingraben als natürliches Laboratorium – Das EUCOR-URGENT Projekt

***Europäische Konföderation der Oberrheinischen Universitäten (EUCOR) – Upper Rhine
Graben: Evolution and NeoTectonics (URGENT)***

PIERRE DÉZES*

Das Oberrheintal zwischen Mainz und Basel beherbergt dicht bewohnte Industriezentren und wertvolle Kulturgüter. Die Quartären Schotter der Rheinebene speisen den größten Teil dieses Gebiets mit Trinkwasser. Diese Aspekte verlangen nach einer sorgfältigen Untersuchung der Erdbebengefährdung und Modellierung der Grundwassersysteme, um allfällige Risiken abzuschätzen und vorbeugende Massnahmen zu treffen. Deshalb haben sich die EUCOR-Staaten im Projekt URGENT zusammengeschlossen und erarbeiten innovativ die wissenschaftlichen Grundlagen.

Der Oberrheingraben – ein bewegtes Gebiet

Geologisch gesehen entspricht das Oberrheintal einem intrakontinentalen Graben, auch Rift genannt. Es ist Teil eines Riftsystems, das sich über eine Distanz von 1100 km erstreckt – von der holländischen Nordseeküste bis ins westliche Mittelmeer. Die Entwicklung dieses Rift-Systems begann vor 40 bis 35 Millionen Jahren und hatte ihren Höhepunkt zwischen 25 und 2 Millionen Jahre vor heute. Der Höhepunkt äusserte sich in gewaltigen Vulkanausbrüchen und war begleitet von der Aufwölbung des Rheinischen



Panorama der Landskronkette mit Blick auf den Schwarzwald im Hintergrund (Bild: URGENT).

Schildes, der Vogesen und des Schwarzwaldes sowie des Massif Central. Noch vor 2.6 Millionen Jahren floss der Rhein über die Burgundische Pforte durch den Bresse Graben und das Rhonetal ins Mittelmeer. Die Schotterterrassen dieses Ur-Rheins findet man im Sundgau bis zu 300 Meter über der Flussebene des heutigen Rheins verborgen.

Unter dem gegenwärtigen Nordwestgerichteten kompressiven Spannungsfeld ist dieses Riftsystem auch heute noch aktiv. Dies belegen subrezente Vulkanausbrüche im Massif Central und in der Eifel, Thermalquellen, häufige Erdbeben und geodätisch erfassbare vertikale und horizontale Krustenbewegungen von bis zu zwei Millimetern pro Jahr.

Viele offene Fragen – EUCOR-URGENT liefert die Grundlagen

Der Oberrheingraben ist erdwissenschaftlich sehr gut untersucht. Trotzdem bleiben noch viele Fragen über diejenigen Prozesse offen, die seine Entwicklung – vor allem in seiner jüngsten Geschichte – und seine gegenwärtige Bewegungen kontrollieren.

Das URGENT Projekt zielt auf ein besseres Verständnis der Erdbebengefährdung, Neotektonik und Entwicklung des Oberrheingrabens und dessen Umgebung sowie eine bessere Nutzung seines Quartären Grundwassersystems zu erreichen. Das Gebiet, das in diesem Projekt untersucht wird, erstreckt sich vom Rheinischen Schild im Norden bis in den Jura im Süden und über die Grabenflanken bis an den Rand des Pariserbeckens und der Schwäbischen Alb.

URGENT ist ein neuartiges, multidisziplinäres und umweltbezogenes «Lehre-durch-

Ein Rift entsteht durch Dehnung der Erdkruste, die soweit fortschreiten kann, bis ein neues ozeanisches Becken wie zum Beispiel der Atlantik entsteht. Die Dehnung kann unterschiedlich schnell zur Öffnung eines Ozeanischen Beckens führen: Im Fall vom Golf von Kalifornien brauchte es dazu weniger als 10 Millionen Jahre, für die Öffnung der Norwegen-Grönland See hingegen 280 Millionen Jahre. Ob ein Rift überhaupt bis zur Öffnung eines Ozeans führt, hängt von den unterliegenden Spannungsverhältnissen ab. Diese wiederum sind abhängig von den Wechselwirkungen zwischen den lithosphärischen Platten und den Bewegungen im zähflüssigen Erdmantel unter diesen Platten. Unter Umständen können Gräben nach einem 10 bis über 200 Millionen Jahre dauernden Riftstadium tektonisch inaktiv werden und bilden dann ein sogenanntes Paläorift (z.B. das Mesozoische Nordsee Rift).

Forschung» Projekt. Neben der Erforschung des Oberrheintals steht die Ausbildung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen im Vordergrund. Dieses «Lehre-durch-Forschung» Projekt hat einige innovative Aspekte:

1) International-interdisziplinär: Dreiundzwanzig Universitäten, Ämter und Forschungsorganisationen aus Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz arbeiten zusammen. Die Forschenden kommen aus den Fachgebieten Geologie, Geophysik, Geodäsie, Seismologie, Geomorphologie und Hydrologie.

2) Datenpooling: Alle vorhandenen Daten dieser Fachgebiete und Länder werden zusammengetragen, neue Daten werden mit Hilfe neuester Technologien beschafft. Zum Beispiel müssen für die Abschätzung der Erd-

bebengefährdung verschiedene Informationen verknüpft werden: Seismologische und geodätische Daten zeigen gegenwärtige Deformationen an; Spannungsmessungen geben Aufschluss über Spannungsänderungen in Krustenblöcken, die sich gegeneinander verschieben; sedimentologische Studien werden zur Abschätzung der Wiederholungsfrequenz grosser Erdbeben beigezogen, weil die Statistik historischer Erdbeben aus geologischer Sicht eine zu kurze Zeitspanne umfasst, um aussagekräftig zu sein.

3) Modellierungen: Die gesammelten Daten erlauben einerseits computergestützte, dynamische Vorwärts- und Rückwärtsmodellierungen der Entwicklung des Oberrheingraben und die Quantifizierung seiner Erdbebengefährdung. Andererseits werden die Grundwassersysteme und deren Verschmutzung modelliert: Unter Berücksichtigung von Bohrlochdaten (mit flächendeckenden geophysikalischen Untersuchungen) können die wichtigsten Grundwasserleiter des Oberrheingraben besser erfasst werden. Dies kann zu einer optimalen Nutzung des Grundwassers beitragen. Durch die Erfassung der Durchlaufzeit von Grundwasserverschmutzungen, kann – wo möglich – die Umnutzung der Grundwasserleiter veranlasst werden.

Das URGENT Projekt des Verbunds der EUCOR Staaten ist am 15.1.1999 mit einem Symposium in Basel angelaufen. Die operationelle Koordination des auf mehrere Jahre ausgelegten EUCOR-URGENT Projektes liegt in den Händen von Prof. Peter A. Ziegler und seinem Assistenten Dr. Pierre Dèzes, beide am Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Basel.

Das URGENT Projekt steht in enger Verbindung mit den internationalen Forschungsprojekten

- International Lithosphere Program, EUROPROBE
- Netherlands Environmental Earth System Dynamics Initiative
- EU finanziertes PALAEOSEIS Projekt
- ENTEC (environmental tectonics) and SAFE (slow active faults in Europe).

Seitens der Schweiz sind folgende Hochschulen und Institutionen am EUCOR-URGENT Projekt beteiligt:

- Universität Basel
- ETH-Zürich
- Université de Fribourg
- Schweizerischer Erdbebendienst, Zürich
- Schweizerische Landestopographie, Bern
- Kantonsgeologie Basel-Stadt.

Innerhalb der Universität Basel werden durch dieses Projekt entscheidende Grundlagen für eine Neuausrichtung der geowissenschaftlichen Lehre und Forschung auf gesellschaftsrelevante Aspekte des Oberrheingebietes, wie z.B. Erdbebengefährdung und Grundwasserverschmutzung, gelegt. Zudem wird die Zusammenarbeit im bereits bestehenden EUCOR-Verbund intensiviert.

Vom 28. September bis zum 2. Oktober findet der 4. Internationale Workshop EUCOR-URGENT in Basel statt. Die präsentierten Themen finden Sie auf der nächsten Seite, für Details besuchen Sie bitte die Homepage: <http://comp1.geol.unibas.ch/wso3>.

Kontakt

- * *Pierre Dèzes*
EUCOR-URGENT Coordination Center
Geologisch-Paläontologisches Institut
Universität Basel
Bernoullistrasse 30, 4056 Basel
pierre.dezes@unibas.ch
www.unibas.ch/eucor-urgent

EUCOR-URGENT 4th International Workshop:

Assessing Natural hazards in a densely populated area

28 September – 2 October 2003, Basel, Switzerland

The aim of this workshop is to present results of research addressing issues pertaining to the scope of the EUCOR-URGENT project. It will provide a platform for interdisciplinary collaboration and act as an interface between basic and applied research in geosciences applied to the larger Upper Rhine Graben area. The following issues will be addressed during the workshop:

Theme 1: Neotectonics and Seismic Hazard

- 1.1. Geodetic quantification of uplift/subsidence/lateral displacement rates
- 1.2. Seismicity and seismic hazard zonation
- 1.3. Present day stress regime from borehole break-outs and fault plane solutions.
- 1.4. Plio-Quaternary geomorphologic evolution and deformation

Theme 2: Modelling of Hydrosystems

- 2.1. Characterization and correlation of Quaternary alluvial sequences
- 2.2. Hydrogeologic framework of Quaternary URG sedimentary fill
- 2.3. Sedimentology of recent Quaternary deposits in the Rhine valley
- 2.4. Geochemical and isotopic groundwater studies
- 2.5. Development of hydrodynamic models

Theme 3: Structure and Evolution

- 3.1. Tectonic framework and structural evolution of the larger URG area
- 3.2. Crustal and lithospheric configuration, evolution and rheological properties
- 3.3. Basin analysis, litho/chronostratigraphy, palaeo-geographic / tectonic maps
- 3.4. Distribution of magmatic activity in time and space
- 3.5. Timing and magnitude of uplift of Vosges and Black Forest

Theme 4: Dynamic Modelling

- 4.1. 3D palinspastic pre-rift reconstruction of Rhine Graben area
- 4.2. Quantitative 1D, 2D and 3D subsidence modelling
- 4.3. Modelling role of lithospheric and crustal rheology on rift dynamics and associated vertical motions under changing stress regimes
- 4.4. Modelling of seismic hazard zonation

For further information please visit the homepage: <http://comp1.geol.unibas.ch/wso3>

Ein grosser Fels-/Eis-Sturz historischer Dimension im Kaukasus

WILFRIED HAEBERLI, CHRISTIAN HUGGEL, ANDI KÄÄB, SONJA OSWALD*

Am 20. September 2002 ereignete sich ein grosser Fels-/Eissturz aus der NE-Wand des Dzimarai-Khokh (4780 m) auf der Nordabdachung des Kasbekmassivs (Nord-Ossetien, Russland). Die Sturzmassen erodierten grosse Teile des schuttbedeckten Kolkagletschers am Fuss der Wand und fuhren dann wahrscheinlich als kompaktes Gemisch aus Schnee, Eis, Fels, Schutt und Wasser das Genaldontal abwärts bis zu den Siedlungen von Karmadon und Saniba, wo sie am Schluchteingang in ca. 18 km Reichweite der Absturzstelle aufgestaut wurden. Durch die extreme Kompression wurde dort ein Schlammstrom ausgepresst. Dieser verwüstete das weiter unten liegende Genaldon- und Giseldontal auf ganzer Breite und stoppte erst nach weiteren ca. 15 km. Gebäude und andere Installationen wurden vollständig zerstört und die Hauptzufahrtsstrasse nach Karmadon verschüttet. Insgesamt musste der Verlust von mindestens 140 Menschenleben beklagt werden.

In einer durch die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) organisierten und finanzierten Mission der Fachgruppe Prävention inner-

halb des Schweizerischen Korps für Humanitäre Hilfe (das frühere Katastrophenhilfekorps) wurden vor Ort die wichtigsten Fragen in Zusammenarbeit mit der nordossetischen Regierung (Umweltministerium und Geologischer Dienst) und der Russischen Akademie der Wissenschaft abgeklärt. Dabei ging es insbesondere um Fragen



Dzimarai-Khokh und die obere Sturzbahn des Ereignisses vom 20. September 2002. Die Pfeile zeigen auf die Anrisszone in der vergletscherten Steilflanke (oben) mit Gaswolke an deren Fuss, wo vorher der schuttbedeckte Kolkagletscher gelegen hatte, den überfahrenen Mailigletscher (links), der vom Kazbek (Gipfel links ausserhalb des Bildes) herunterfliesst und einen aktiven Blockgletscher (rechts), der etwa die lokale Untergrenze der Permafrostverbreitung angibt.

nach der Hochwassergefahr durch aufgestaute und rasch wachsende Seen sowie nach den Bedingungen in der Anrisszone und der Möglichkeit von grossen Nachstürzen. Speziell aufgenommene Satellitenbilder (ASTER/GLIMS, www.geo.unizh.ch/~kaeae/eos.pdf) sowie Helikopterbefliegungen durch die Behörden und Resultate von früheren Feldstudien in der Region waren dabei besonders hilfreich.

Nachdem schon während der drei vorangegangenen Monate ca. 4 Millionen Kubikmeter Eis von einem Hängegletscher in der benachbarten Flanke auf den Kolkagletscher gestürzt waren, sind gemäss den zurzeit besten Schätzung ca. 4 Millionen Kubikmeter Fels und 4 Millionen Kubikmeter Eis aus der Wand gebrochen. Von total 120 Millionen Kubikmeter Masse des Kolkagletschers wurden etwa 80 Millionen Kubikmeter erodiert. Dazu kommen noch ungefähr 10 Millionen Kubikmeter Lockermaterial entlang der Massenbewegung, so dass ca. 100 Millionen Kubikmeter abgelagertes Material in Karmadon resultiert. In der rund 1 km breiten, NNE-exponierten Anrisszone mit steil einfallenden metamorphen Gesteinspartien zwischen 3500 und 4300 m ü.M. herrschen mittlere jährliche Lufttemperaturen von -5 bis -10°C , also Bedingungen von kaltem Permafrost. Die vor dem Sturz existierenden Hängegletscher dürften aber in Firnpartien zumindest stellenweise Schmelz-

wasser geführt haben. Die Rekonstruktion der Ereignissauslösung stellt sich als ausserordentlich schwierig dar. Es ist jedoch klar, dass in der entsprechenden Zone speziell komplexe geologische, geothermische und glaziologische Verhältnisse herrschen. Eine unmittelbare Wiederholung des enormen Ereignisses konnte zudem schon nur wegen der nun stark reduzierten Masse des Kolkagletschers am Fuss der Wand als wenig wahrscheinlich angenommen werden.

In einer von der DEZA organisierten und finanzierten Kooperation zwischen dem Geographischen Institut der Universität Zürich und den nordossetischen Behörden für Umwelt, Geologie, Hydrometeorologie und Katastrophenschutz wird derzeit ein Monitoring- und Alarmsystem entwickelt und installiert. Die Zusammenarbeit mit den lokalen Behörden wird im Hinblick auf Gefahrenabschätzungen im Hochgebirge fortgesetzt. Für die Schweiz ist damit ein wichtiger und hochinteressanter Lernprozess über Hangstabilitäts-Probleme in vereisten Gebirgsregionen verbunden. Weitere Beiträge zu solchen und verwandten Fragen werden an der 8. Internationalen Permafrostkonferenz vom 20. – 25. Juli an der Universität Zürich-Irchel präsentiert.

* *Gruppe für Glaziologie und Geomorphodynamik, Geographisches Institut, Universität Zürich, 8057 Zürich
haeberli@geo.unizh.ch*

Literaturhinweise:

Haeberli W., Huggel C., Käab A., Polkvoj A., Zotikov I. and Osokin N. (im Druck): Permafrost conditions in the starting zone of the Kolka-Karmadon rock/ice slide of 20 September 2002 in North Osetia (Russian Caucasus). Extended Abstracts on Current Research and New Information, 8th International Conference on Permafrost, Zurich, Switzerland.

Käab A., Wessels R., Haeberli W., Huggel C., Kargel J.S. & Khalsa S.J.S. (2003): Rapid Aster imaging facilitates timely assessments of glacier hazards and disasters. EOS 13/84: 117, 121.

Gold vom Pazifik

DANIEL MÜLLER*

Wie entsteht eine ökonomisch abbaubare Goldlagerstätte? Mikroskopisch kleine Schmelzeinschlüsse in den vulkanischen Gesteinen von Lihir Island sind ein Schlüssel zu diesem Geheimnis. Sie bildeten sich bei der Kristallisation, während das Magma in die Kruste aufgestiegen ist. In den Schmelzeinschlüssen haben sich Wasser, Chlor, Fluor und Metalle angereichert. Im Forschungsprojekt «Recent and active magmatic-hydrothermal processes and gold mineralization at Lihir Island and Conical

Seamount (Papua New Guinea)» werden diese Schmelzeinschlüsse mit Hilfe der Laser-Ablations-ICP-MS untersucht und die Entstehung einer bedeutenden Gold-Lagerstätte geklärt. Das Forschungsprojekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert, und es besteht eine enge Zusammenarbeit mit Dr. Thomas Pettke und Prof. Christoph Heinrich vom Institut für Isotopengeologie und Mineralische Rohstoffe an der ETH Zürich.

Luftbild von der Ladolam Goldmine auf Lihir Island, Papua-Neuguinea. Die Tagebaue liegen im Zentrum des erloschenen Luise Vulkankraters (Bild: Steve Hunt).





Übersicht über den Minifie Tagebau mit Blick nach Südwesten. Im Hintergrund sieht man den Krater- rand des Luise Vulkans und eine Solfatare des aktiven Hydrothermalsystems (Bild: Daniel Müller).

Der Pazifische Ozean ist umgeben vom «Ring aus Feuer» – von zahlreichen Subduktionszonen, in welchen ozeanische Kruste unter andere ozeanische oder unter kontinentale Platten geschoben wird. Dabei wird die unterschobene Platte teilweise aufgeschmolzen, was zu Vulkanismus in der oberen Platte führt.

Subduktionszonen sind aber auch die Heimat der grossen Gold-Kupfer-Lagerstätten vom Epithermal- und Porphyry-Typ, die zusammen etwa 60 % der Weltkupfer- und 40 % der Weltgold-Reserven liefern. Im Südwest-Pazifik befinden sich einige der weltgrössten Gold- und Kupfer-Lagerstätten wie Emperor, Grasberg, Ladolam, Ok Tedi und Porgera.

Ladolam ist die grösste epithermale Goldvererzung der Welt und liegt inmitten eines erloschenen Vulkankraters auf Lihir. Die Lagerstätte besteht aus vier einzelnen Erzkörpern, von welchen seit 1997 die beiden grössten im Tagebau vom Lihir Gold Joint Venture abgebaut werden. Die bisher nach-

gewiesenen Reserven betragen mehr als 43 Millionen Unzen Gold, etwa 1'300 Tonnen. Im internationalen Bergbau wird eine Goldlagerstätte mit mehr als zwei Millionen Unzen als «Weltklasse-Lagerstätte» bezeichnet.

Die Insel Lihir ist etwa zwanzig Kilometer lang und zwölf Kilometer breit. Sie besteht aus fünf erloschenen Vulkanen, von welchen der jüngste noch vor etwa einer Million Jahren aktiv war. Die erstarrten Magmen gehören zum seltenen alkalischen Typ.

Alkalische Schmelzen besitzen besonders hohe Gehalte an Elementen mit grossem Ionenradius und geringer Ladung, beispielsweise Kalium, und sie enthalten hohe Konzentrationen an Chlor, das die Metalle Kupfer und Gold in Chloridkomplexen transportieren kann. Ausserdem zeichnen sich alkalische Schmelzen durch hohe Sauerstoff-Fugazitäten aus. Dies unterdrückt die frühe Bildung von Sulfiden in der Schmelze.

Sulfide wirken wie geochemische Staub-sauger auf die Metalle Gold und Kupfer. Sie kristallisieren bei hohen Temperaturen und geringen Sauerstoff-Fugazitäten und sinken dann – aufgrund ihrer hohen Dichte – zusammen mit Gold und Kupfer in der Magmenkammer nach unten. Fraktionierte, aufsteigende Schmelzen mit geringen Sauerstoff-Fugazitäten verarmen deshalb nicht nur an Sulfiden, sondern auch an den Metallen Gold und Kupfer, und können in der Erdkruste keine abbauwürdigen Lagerstätten mehr bilden. Kein Wunder also, dass die weltgrössten Gold- und Kupfer-Lagerstätten des Epithermal- und Porphyry-Typs an alkalische Mutterschmelzen mit hohen Sauerstoff-Fugazitäten gebunden sind.

Während des ersten Aufenthalts auf Lihir, im August und September 1999, wurden vor allem unvererzte vulkanische Gesteinsproben von der gesamten Insel plus Proben aus dem grössten Tagebau der Mine Ladolam entnommen. In diesem Tagebau wurden ausserdem Bohrkerne aufgenommen und beprobt. Ein zweiter Aufenthalt im August und September 2000 galt einerseits der Untersuchung von Bohrkernen entlang eines Nord-Süd-Profiles durch die Mine, um ein geologisches Profil erstellen zu können und andererseits der Entnahme weiterer Proben aus dem Tagebau.

Die vulkanischen Gesteinsproben wurden chemisch analysiert und mikroskopisch untersucht, die Erzproben auf ihre Metallgehalte untersucht und mikroskopierte. Ausserdem wurden die Schwefelisotope der Sulfide und die Sauerstoffisotope von mineralisierten Quarzadern untersucht.

Um die Bildungstemperaturen der mineralisierten Quarzadern zu bestimmen, beschäftigten sich weitere Untersuchungen mit deren Flüssigkeitseinschlüssen.

Die laufenden Untersuchungen zeigen, dass die Goldvererzung in drei Phasen stattfand. Die erste, in diesem Fall ökonomisch eher unbedeutende Phase ergab eine magmatische Porphyry-Gold-Vererzung, die von einer klassischen epithermalen Gold-Vererzung abgelöst wurde. Dazwischen liegt eine ungewöhnliche Übergangsphase, in der hydrothermale Brekzien gebildet wurden und die auf einen partiellen Sektorkollaps des ursprünglichen Stratovulkans zurückzuführen ist.

* *Daniel Müller*
Institut für Isotopengeologie und Mineralische Rohstoffe
ETH-Zentrum, 8092 Zürich
dan.muller@erdw.ethz.ch

LA LAGUNA DI PIETRA **Storie del Monte San Giorgio**

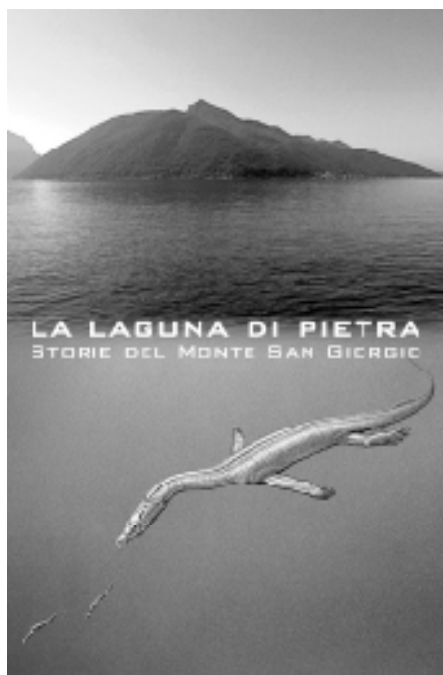
*Un documentario di Tiziano Gamboni, consulenza scientifica di Markus Felber.
Coprodotto da Medja Projects-RTSI/Televisione Svizzera, VHS 55 minuti, in italiano,
prezzo: SFr. 30.-.*

Il documentario «La laguna di pietra» propone un appassionante viaggio fra le ricchezze naturalistiche, umane e culturali del Monte San Giorgio.

I resti di sauri marini, pesci, molluschi, insetti e piante testimoniano come fosse ricca la vita nella laguna che 240 milioni di anni fa circondava la montagna, uno dei giacimenti di fossili del triassico più ricchi del mondo. Scigno di testimonianze sulla storia del nostro pianeta, il Monte San Giorgio affascina non solo i paleontologi. Le cave di Arzo, Saltrio e Viggiù raccontano storie di scalpellini e di architetti, le miniere di saurolo propongono un curioso capitolo di storia della medicina, e i resti di antichi insediamenti, estesi su un arco di 5000 anni, dal Neolitico fino al Basso Medioevo, aprono un nuovo capitolo dell'archeologia della nostra regione.

ordinazione

Museo dei Fossili, 6866 Meride
info@montesangiorgio.ch



Lexikon der Geowissenschaften – Umfassendes Fachwissen aus Theorie und Praxis

Landscape GmbH, Christiane Martin, Manfred Eiblmaier (Red.), Spektrum Akademischer Verlag, Gesamtausgabe in 6 Bänden und auf 1 CD-ROM, ISBN 3827404207.

Das erste und bislang einzige alphabetische Nachschlagewerk in deutscher Sprache mit allem Wissenswerten rund um unseren Heimatplaneten ist nun vollständig erschienen. Das Lexikon wurde von mehr als 200 namhaften Autoren verfasst und liefert einen vollständigen interdisziplinären Überblick über 25 Fachgebiete der Geowissenschaften: von der Entstehung unseres Planeten bis zu El Niño, vom Ozonloch bis zu Grundwassermodellen, von bedeutenden Persönlichkeiten und Entdeckungen bis zur Altlastenerkundung.

Das Lexikon vermittelt in rund 20'000 Stichwörtern – von kurzen Begriffsdefinitionen bis zu ausführlichen Essays – mehr als nur Lehrbuchwissen. Die Essays bieten vertiefende Informationen zu aktuellen und spezifischen Themen der einzelnen Disziplinen, u.a. zu angewandten und technologischen Aspekten sowie über neueste Forschungsergebnisse. Rund 2'500 Grafiken, Tabellen und Farbbildungen sowie ca. 1'000 Formeln illustrieren die Informationen.

Das Lexikon der Geowissenschaften richtet sich nicht nur an Wissenschaftler, Forscher, geowissenschaftlich orientierte Techniker und Studenten, sondern bietet auch allen

Naturwissenschaftlern und interessierten Laien ein umfangreiches, anschauliches und aktuelles Wissen.

Weitere Informationen unter
www.spektrum-verlag.de/lexika/fach.php?fach=5.

Spezialangebot für SANW-Mitglieder

Die Mitglieder der im GEOForum_{CH} zusammengeschlossenen SANW-Organisationen (siehe letzte Seite im GEOForum_{CH} Actuel) können das Lexikon der Geowissenschaften zum Preis von

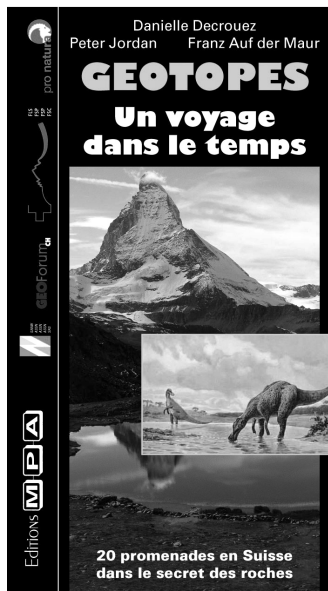
299 Euro (statt 869 Euro Ladenpreis)
für die Buchausgabe in 5 Bänden plus Register

499 Euro (statt 1303,50 Euro Ladenpreis)
für die Buchausgabe plus CD-ROM)
beziehen. Richten Sie Ihre Bestellung per E-Mail an geoforum@erdw.ethz.ch, Subject «Lexikon der Geowissenschaften».

Benötigte Angaben sind:

Name, Lieferadresse, Bezeichnung (Buchausgabe oder Buch- und CD-ROM-Ausgabe), Stückzahl und

WICHTIG: In welcher Gesellschaft sind Sie Mitglied (z.B. ASG, SGmG, SMPG ...)? Die Mitgliedschaft wird aus rechtlichen Gründen überprüft.



Géotopes – Un voyage dans le temps

*Zwanzig Zeitreisen in der Schweiz von Danielle Decrouez, Peter Jordan, Franz Auf der Maur.
Editions MPA (2003), Preis: SFr. 44.80.
ISBN: 2-940314-96-9.*

*par Danielle Decrouez, Peter Jordan, Franz Auf der Maur; Editions MPA (2003);
Prix: SFr. 44.80, ISBN: 2-940314-96-9*

(dvs) Die französische Adaptation des Wanderführers «Geotope – Fenster in die Urzeit» ist erschienen. Die von Danielle Decrouez sorgfältig überarbeitete französische Version enthält – anstelle von einigen Ost- und Zentralschweizer Wanderungen – elf neue Exkursionsvorschläge in der Romandie, insbesondere im Unterwallis und in den Kantonen Jura, Neuchâtel, Waadt und Fribourg. Zwei der Kapitel mit den neuen Wanderungen wurden von J.-P. Berger und V. Froidevaux redigiert. Die übrigen neuen Beiträge wurden mit der Unterstützung von diversen Expertinnen und Experten aus den entsprechenden Regionen verfasst.

Spezialrabatt für Abonnenten

Abonnentinnen und Abonnenten des GEOForum_{CH} Actuel und Mitglieder der Arbeitsgruppe Geotope Schweiz können das Buch mit 10% Rabatt per E-Mail bei der GEOForum_{CH} Geschäftsstelle bestellen: geoforum@erdw.ethz.ch.

(trad. dd) L'adaptation française du livre «Geotope - Fenster in die Urzeit» est parue en juin dernier. Dans cette version française due à Danielle Decrouez, onze promenades en Suisse allemande ont été remplacées par des promenades en Suisse romande, notamment dans le Bas-Valais mais aussi dans les cantons de Fribourg, du Jura, de Neuchâtel et de Vaud. Deux des chapitres concernant ces nouvelles excursions ont été rédigés par des collègues (J.-P. Berger et V. Froidevaux). Les autres ont été élaborés grâce à l'aide de différents spécialistes romands.

Les chapitres traitant des sujets généraux et ceux d'introduction aux promenades ont été revus en fonction de l'intérêt pour le public de langue française.

Rabais special pour nos abonnés

Les abonnés à GEOForum_{CH} Actuel et les membres du groupe de travail pour les géotopes en Suisse peuvent acquérir le livre avec une réduction de 10% en adressant leur commande par e-mail au bureau de GEOForum_{CH}: geoforum@erdw.ethz.ch.

Vulkane im Hegau

Ein Kartenpaket, herausgegeben von der Deutsch-Schweizer Arbeitsgemeinschaft Hegau – Schaffhausen Tourismus zusammen mit dem Landesvermessungsamt Baden-Württemberg. Der Lieferumfang umfasst eine geologische und eine topografische Karte im Massstab 1:50'000, eine Broschüre «Einführung und Tourenbeschreibungen für Rad-, Wander-, Schiffs- und Autotouren» (110 Seiten) sowie eine Broschüre «Highlights und allgemeine Informationen» (72 Seiten).

Preis: SFr. 12.– / Euro 8.–, ISBN 3-89021-719-2

Vierzehn geologisch-naturkundlich ausgezeichnete Tourenbeschreibungen laden ein, den Hegau, den westlichen Bodensee, den Schienerberg und den östlichen Kanton Schaffhausen zu erkunden. Im einzelnen gibt es eine Autoexkursion mit Wander-einlagen, welche die wesentlichen Vulkane des Hegaus berührt, einen Linien-Schiffskurs (Schaffhausen – Stein am Rhein), der sich u. a. auf die Veröffentlichungen des kürzlich verstorbenen Schaffhauser Geologen Franz Hofmann bezieht sowie zwölf Velotouren.

Jede Tourenbeschreibung beginnt mit einer Infobox, in der die wesentlichen Eckdaten zusammengefasst sind: Zielgruppen, Streckenlänge und Anreisemöglichkeiten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln. Die einzelnen Tourenbeschreibungen werden durch Kastentexte ergänzt. Sie bieten zusätzliche Informationen zu vielfältigen Themen aus Geologie, Archäologie, Botanik und Geschichte. Der Broschüre ist eine kurze geologische Einführung und eine Zeittabelle vorangestellt.

In einer zweiten, separaten Broschüre finden sich neben allgemeinen touristischen Informationen (Adressen von Museen und Fremdenverkehrsämtern) auch weiterführende Literaturangaben, ein Glossar der

verwendeten Fachbegriffe und neunzehn ausgesuchte Highlights. Es handelt sich dabei um Ausflugsziele, die auch für sich allein genommen lohnend sind (z. B. Kesslerloch bei Thayngen SH und Museum zu Allerheiligen mit Museum Stemmler in Schaffhausen).

Auf der topographischen Karte 1:50'000 sind (geo)touristische Angaben, die einzelnen Routen und die «Highlights» aufgezeichnet. Auf der Rückseite befindet sich die blattschnitt- und massstabsgleiche geologische Karte, eine vereinfachte Version der geologischen Karte «Hegau und westlicher Bodensee» von Albert Schreiner. Sie konnte dank der Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg in leicht vereinfachter Form verwendet werden.

Die Broschüren sind farbig illustriert und werden zusammen mit der doppelseitig bedruckten Karte als Set abgegeben.

Das Kartenpaket «Vulkane im Hegau» ist im Buchhandel erhältlich oder bei

Schaffhausen Tourismus
Herrenacker 15, 8201 Schaffhausen
Tel. 052 625 51 41, Fax 052 625 51 43
info@schaffhausen-tourismus.ch

Die Hochrhein-Regionen zwischen Bodensee und Basel

Sammlung geologischer Führer Bd. 94, von O.F. Geyer, T. Schober & M. Geyer (2003), 526 Seiten, 110 Abbildungen; ISBN 3-443-15077-2; Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart, Verkaufspreis 38.– Euro

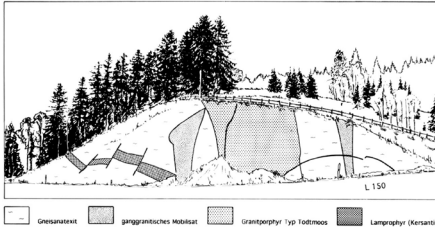


Abb. 74: Aufschluss im Gneisamtsitz an der Straße Todmosen – St. Blasien W Todmosen mit granitporphyrischer Einschaltung sowie granitischen Mobilisiten und einem lamprophyrischen Gang. Umgezeichnet nach GROSCHOPF & SAWATZKI (1989: Abb. 8).

Die Landschaft zwischen Bodensee und Basel beiderseits der Grenze steht im Mittelpunkt des neuen Bandes aus der Reihe «Sammlung geologischer Führer». Der umfangreiche Band ist zweigeteilt: Im Einführungsteil wird die geologische Schichtenfolge des Gebietes vom Kristallin bis in das Quartär behandelt, wobei die Leserinnen und der Leser auch mit geschichtlichen Zusammenhängen vertraut gemacht werden. Der Exkursionsteil beschreibt zwanzig Exkursionen in der Schweiz und in Baden-Württemberg, wobei auf einer Exkursion auch die Grenze nach Frankreich überschritten wird.

Vertrieb über den Buchhandel oder die Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart
Tel. +49-711-351456-0
order@schweizerbart.de.

Geoscience Switzerland 2003

Das Adressverzeichnis der Schweizer geowissenschaftlichen Institutionen und Firmen, herausgegeben vom Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Redaktion GEOForum_{CH}, kann bei folgender Adresse bestellt werden:

Barbara Friedli
Geologische Informationsstelle
Bundesamt für Wasser und Geologie
3003 Bern-Ittigen

Entsorgungsnachweis für die geologische Tiefenlagerung von hochradioaktiven Abfällen (HAA)

Der Entsorgungsnachweis ist im April 2003 in drei Hauptberichten von der NAGRA veröffentlicht worden. Im Mittelpunkt steht der Opalinuston als Lagergestein sowie das Züricher Weinland als mögliches Standortgebiet. Weitere Alternativen sind dokumentiert. Die drei Hauptberichte können unter www.nagra.ch gratis heruntergeladen, für SFr. 20.– je als CD-ROM oder für SFr. 50.– (Konzept für die Anlage und den Betrieb eines geologischen Tiefenlagers), SFr. 70.– (Safety Report), SFr. 90.– (Synthese der geowissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse) bestellt werden.

Grundwasser – ein Schatz auf Reisen

Zu dieser Ausstellung ist eine ansprechende Broschüre erschienen, die unter www.buwalshop.ch als pdf-file abgerufen oder bestellt werden kann.

.....

Geologische Karte 1 : 200 000 von Deutschland: CC 8710 Freiburg-Süd und CC 7918 Stuttgart-Süd

Das Kartenwerk der Geologischen Karte 1 : 200 000 von Deutschland wurde jetzt durch die beiden letzten Blätter für Süddeutschland komplettiert: CC 8710 Freiburg-Süd und CC 7918 Stuttgart-Süd.

Blatt Freiburg-Süd reicht von Freiburg bis Solothurn (Schweiz) und von Mulhouse (Frankreich) bis Zürich (Schweiz). Blatt Stuttgart-Süd umfasst das Gebiet von Stuttgart bis Bad Saulgau bzw. von Horb bis Ulm. Details über das neue Kartenwerk entnehmen Sie bitte der LGRB-Nachricht unter: www.lgrb.uni-freiburg.de/d/akt/lgrb_no403.pdf. Preis: Euro 15.–, Bestellung über :

GeoCenter
 Schockenriedstr. 44, D-70565 Stuttgart
 Fax +49 711 781 946 71
vertrieb@geocenter.de

.....

Forschungskonzept UMWELT für die Jahre 2004 – 2007, Forschungsstand, Schwerpunkte, Strategie

Aktueller Überblick über die umweltrelevanten Forschungstätigkeiten und die damit verbundenen Finanzflüsse. Autoren: Abteilung Ökonomie und Forschung, 2003, 60 Seiten, Preis: SFr. 12.–, BUWAL-Schriftenreihe Umwelt.

Bezug:
www.buwalshop.ch > Umwelt
 Bestellnummer: SRU-351-D

.....

Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten

Die Vollzugshilfe gibt die Grundlagen für die Entnahme repräsentativer Grundwasserproben.

Aus der BUWAL-Schriftenreihe «Vollzug Umwelt / Altlasten – Gefährdungsabschätzung». Autoren: Arbeitsgruppe «Voruntersuchung», Urs Ziegler, BUWAL (Vorsitz), 2003, 28 Seiten, gratis.

Bezug:
www.buwalshop.ch > Altlasten
 Bestellnummer: VU-3413-D

Eröffnung des GEO-Themenparks Luzern

Eine Entdeckungsreise durch Jahrmillionen

Der Gletschergarten Luzern zeigt sich in einem neuen Gesicht. Die Umgebung des berühmten erdgeschichtlichen Naturdenkmals und das angrenzende Museum wurden modernisiert. Für die jährlich über 130'000 BesucherInnen ist der Gletschergarten durch den Einsatz von neuester Ausstellungstechnik noch attraktiver geworden. Im Zentrum der Neuerungen steht die «Jahrmillionen-Show» und das Glacier-Museum mit einem umfangreichen Gletscher-Informationssystem unter dem Titel «Gletscherland Schweiz».

Das neue Besucher-Informationssystem beginnt beim Löwendenkmal mit einem Hinweis auf die interessante geologische Vergangenheit dieses bekannten Monumentes. In der neuen Abteilung «GeoWorld Luzern» wird man an den subtropischen Meeresstrand von Luzern vor 20 Millionen Jahren zurückgeführt. Wohl keine Stadt birgt im Untergrund so viele versteinerte Zeugen der Vergangenheit wie Luzern.

Bereits vor einiger Zeit konnte die »Jahrmillionen-Show« für die BesucherInnen gestartet werden. Die Multimediaproduktion demonstriert eindrücklich die klimatischen und landschaftlichen Umwälzungen der vergangenen 20 Millionen Jahre.

Im Glacier Museum, das in geheimnisvollen Blautönen gehalten ist, kann das wohl um-



fangreichste Informationssystem über die Gletscher der Schweiz auf Monitoren abgerufen werden. «Gletscherland Schweiz» beinhaltet nicht nur die Charakterisierung und Messdaten von 400 Gletschern, sondern informiert in 70 Kurzportraits auch über den Gletscherschwund seit 1850. Die grösseren und wichtigeren 25 Gletscher werden mit eindrücklichen Bildern, Grafiken und Texten über Tourismus, Gletscherkatastrophen, Kunst und Geschichte vorgestellt. Beim Morteratschgletscher im Berninagebiet kann man sogar in die Zukunft schauen: Wie sieht der Gletscher in 20 oder in 50 Jahren aus, wenn die Klimaerwärmung im gleichen Masse wie heute andauert.

Der wichtige Unterschied zwischen dem «temperierten» Eis unserer Alpengletscher und dem «kalten» Eis der Arktis, Antarktis und den höchsten Bergen der Welt kann in Kühltürmen erfühlt werden. Nur im kalten Eis sind Informationen gespeichert, die

hunderttausende von Jahren zurückreichen. Die Resultate der Forschung an Eisbohrkernen, die im Gletschergarten gezeigt werden, stimmen nachdenklich. Die Emissionen an Nitrat, Sulfat, Blei, Methan und Kohlendioxid durch Verkehr, Industrie, Heizung und Landwirtschaft werden bis an die entlegensten Polargebiete und bis auf die höchsten Gipfel getragen und im Eis abgelagert. »Heisse News aus kaltem Gletscher-eis« wird in chronologischen Kurven dargestellt und soll zu Diskussionen anregen.

Der Gletschergarten ist täglich, auch an allen Sonn- und Feiertagen, von 9.00 bis 18.00 geöffnet.

Weitere Informationen

Gletschergarten Luzern
Stiftung Amrein-Troller
Denkmalstr. 4, 6006 Luzern
Tel. 041 410 43 40, Fax 041 410 43 10
wick@gletschergarten.ch
www.gletschergarten.ch

GEORAMA Gibloux (FR): L'aventure de l'Univers, de la Terre et de la Vie

En franchissant par paliers successifs les milliards et millions d'années qui s'étalent du Big Bang à nos jours, les visiteurs pourront se familiariser par exemple avec la genèse de notre planète, l'évolution de la vie végétale et animale, la formation des Alpes, les glaciations, l'arrivée de nos précurseurs dans le canton. Mais d'autres thèmes de grande actualité seront aussi illustrés, notamment le climat et ses changements possibles, les ressources en eau de la Suisse et leur gestion, les dangers naturels et leur prévention, le rôle paysager des forêts.

Sous l'égide de la Commission GEORAMA du Gibloux, le projet a été réalisé, destiné au grand public et aux écoles. Utilisant le point de vue exceptionnel qu'offre la Tour Swisscom du Gibloux sur les Préalpes et les Alpes, le lac de la Gruyère, le Plateau et le Jura, le GEORAMA vise, au moyen de pan-

neaux illustrés et d'un livret-guide bilingue, à sensibiliser les visiteurs sur l'aventure de l'Univers, de la Terre et de la Vie, ainsi qu'à la place qu'occupent la Suisse et plus particulièrement le Canton de Fribourg dans cette aventure.

L'inauguration officielle du GEORAMA avait lieu le 13 juin 2003 à la Tour Swisscom du Gibloux.

Ouverture: Avril à Octobre 2003

Renseignements

- Prof. J-P. Berger
jean-pierre.berger@unifr.ch
Tel. 026 300 89 75 ou
- Prof. C. Emmenberger
ch.emmen@bluewin.ch
Tel. 026 436 13 00

Neuer «schutz.wald.mensch» Lernpfad in Poschiavo

schutz.wald.mensch



lernpfade

Am 6. Juni 2003 wurde auf Alp Grüm der dritte Lernpfad «schutz.wald.mensch» eröffnet. Die etwa 12 km lange Strecke führt durch das landschaftlich eindrückliche Gebiet von Alp Grüm (2091 m.ü.M.) nach Poschiavo (1014 m.ü.M.).

Entlang der Strecke sind acht sogenannte «Erfahrungsorte» angeordnet. Begehbare und bewegbare Raum-Installationen und die dazu gehörenden «interaktiven» Tafeln ermöglichen einen vielschichtigen Zugang zu allen wichtigen Aspekten von Naturgefahren, Schutzwald und Mensch. Gross und Klein können so diese Themen und die Landschaft erleben.

Zusätzlich sind fünf sogenannte «Anschauungsorte» im Gelände markiert, welche auf die vor Ort sichtbaren Naturgefahren hinweisen. Die entsprechenden Informationen sind exklusiv im Lernpfad-Führer zu finden, zusammen mit weiterführenden Angaben zu den «Erfahrungsorten» und vielen weiteren Inputs für einen spannenden Lernpfad-Besuch. Der Lernpfad in Poschiavo zeichnet

sich dadurch aus, dass sämtliche gravitativen Naturgefahren eindrücklich im Gelände erkennbar sind.

Der Führer kann an verschiedenen Stellen gegen ein kleines Entgelt bezogen werden:

- am Startpunkt des Pfades beim Bahnhofbuffet Alp Grüm, Tel. 081 844 03 18
- beim Verkehrsverein Valposchiavo, Tel. 081 844 05 71
info@valposchiavo.ch
- beim Bahnhof RhB in Poschiavo
Tel. 081 844 01 32
- beim Amt für Wald Südbünden, wo auch mündlich Auskunft über den Pfad erteilt wird: Tel. 081 844 19 90
gilbertberchier@afw.gr.ch

Weitere Informationen zum Lernpfad Poschiavo erhalten Sie unter

- d: www.schutz-wald-mensch.ch/de/locations.shtml
- f: www.foret-protege-population.ch/fr/locations.shtml
- i: www.bosco-protezione-uomo.ch/it/locations.shtml

Eröffnung des GeoTrail Flumserberg (SG)

Am 26. Juli 2003 wird der neue GeoTrail Flumserberg eröffnet. Geologische Phänomene kennen lernen, Fossilien entdecken, die gewaltige Kraft der Alpenfaltung erfassen, das sind Erlebnisse, die der GeoTrail Flumserberg auf nachvollziehbare Art und Weise allen vermittelt, welche die Entstehung der Berge erforschen und kennen lernen möchten.

Eine detaillierte Begleitdokumentation – das GeoTrail-Set – führt Kinder und Erwachsene mit eindrücklichen Anschauungsbeispielen durch die Milliarden Jahre alte Erdgeschichte. Zusammen mit dem spannenden «GeoTrail-Würfelspiel» wird geologisches Wissen auf unterhaltsame Art vermittelt, zumal die Spielsteine direkt vor Ort gesucht werden müssen.

Den GeoTrail erreichen Sie direkt mit den Bergbahnen auf den Maschgen- oder Prod-kamm (z.B. ab Unterterzen, respektive Tan-

nenheim). Auf einer Länge von drei Kilometern führt er auf leicht begehbaren Höhenwanderwegen (1900 – 2000 m.ü.M.) zu den geologischen Höhepunkten: von Versteinerungen und Verwitterungsphänomenen zu interessanten Gesteinsformationen und Gletscherspuren.

Das GeoTrail-Set mit Buch und Spiel ist für SFr. 38.– beim Touristikverein, den Bergbahnen und den Bergrestaurants erhältlich.

Spezialangebot zur Eröffnung: Beim Kauf eines GeoTrail-Sets am 26.7.03 erhält eine erwachsene Person eine Fahrt mit den Bergbahnen gratis.

Weitere Informationen

Touristikverein Flumserberg
8898 Flumserberg
Tel. 081 720 18 18, Fax 081 720 18 19
info@flumserberg.com
www.flumserberg.com/de/news_list.cfm

Neues aus dem Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG)

Seit dem 1. Juli 2003 ist Dr. Christoph Beer neuer Chef der Abteilung Landesgeologie im BWG und Mitglied der Geschäftsleitung. Er ist promovierter Geologe SIA/CHGEOL und hat dieses Amt bereits seit September 2002 interimistisch innegehabt.

Während des vergangenen halben Jahres hat das BWG gemeinsam mit den interes-

sierten Kunden und Partnern eine Strategie für einen nationalen geologischen Dienst erarbeitet. Der Bericht ist auf dem Internet unter www.m-spinatsch.ch/d/publikationen-d.html

verfügbar. Mit der Ernennung des neuen Abteilungsleiters beginnt nun auch die Umsetzung dieser Strategie.

A U S S T E L L U N G E N / E X P O S I T I O N S

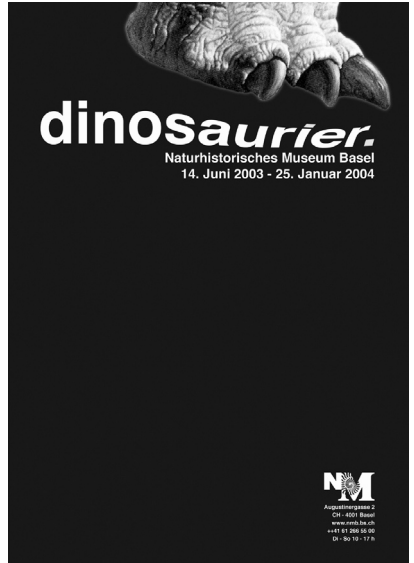
Dinosaurier

Eine Sonderausstellung des Naturhistorischen Museums Basel

14. Juni 2003 – 25. Januar 2004

In den letzten 30 Jahren hat sich die Zahl der beschriebenen Dinosaurierarten nahezu verdoppelt. Auch ihre Lebensweise wurde intensiv erforscht. Über viele Dinosaurier weiss man mehr als über gewisse heute lebende Tiere. Das Naturhistorische Museum zeigt nun in einer Sonderausstellung Exponate, die weltweit zu den vollständigsten und spektakulärsten gehören. Unter anderem ist das weltweit kompletteste Skelett eines Allosauriers (Raubsaurier) zu bestaunen, aber auch die berühmte Plattenechse Stegosaurus. Der Schwerpunkt der Ausstellung ist die Lebensweise der Dinosaurier: sie sollen gleichsam zum Leben erweckt werden...

Ein reichhaltiges Rahmenprogramm begleitet die Ausstellung. Es bietet zum Beispiel Exkursionen zu berühmten Fundstellen in der Schweiz und Deutschland sowie Vorträge von anerkannten Paläontologen zum neuesten Kenntnisstand der Forschung. An drei Filmnächten erleben Sie, wie Dinosaurier in den Anfängen über die Leinwand ruckelten. Und wenn Kinder Lust auf Süßes haben, können sie an einem Workshop Dinosaurier aus Schokolade giessen.

**Öffnungszeiten**

Dienstag – Sonntag 10 – 17 Uhr, besondere Öffnungszeiten an Feiertagen.

Eintrittspreise

SFr. 14.– Erwachsene ab 18 Jahren, SFr. 12.– Erwachsene in Gruppen ab 10 Personen, SFr. 5.– Personen unter 18 Jahren, sowie Personen in Ausbildung unter 26 Jahren, gratis für Kinder unter 13 Jahren

Informationen

Naturhistorisches Museum Basel
Augustinergasse 2, 4001 Basel
Tel. 061 266 55 00, Fax 061 266 55 46
nmb@bs.ch

.....

Adamello – Blick in eine Magmenkammer

6. Mai – 30. August 2003, ETH Zürich

Im norditalienischen Adamellogebiet – zwischen Veltlin und Gardasee – ist der grösste zusammenhängende Komplex magmatischer Gesteine der Alpen entblösst. Spektakuläre geologische Phänomene und Resultate neuer Untersuchungen verdeutlichen, wie in der Tertiärzeit Magmen aus grosser Tiefe in die Erdkruste aufstiegen und erstarren. Die ursprünglich darüber liegenden Gesteinsschichten sind längst abgetragen. Deshalb finden sich gerade hier Antworten auf Fragen zu den Ursachen der Magmenbildung und den Auswirkungen von Magmen auf die von ihnen durchdrungenen Gesteine.

Obwohl Namen von granitischen Adamellogesteinen unter Geologen Weltruhm erlangten, ist die Adamellogeologie bis heute nur wenig bekannt und das Gebiet eines der unberührtesten der Alpen geblieben.

Die zweisprachige (deutsch, italienisch) Wanderausstellung versucht, die im Adamellogebiet vielfach exemplarisch aufgeschlossenen geologischen Phänomene und deren Zusammenhänge auf verständliche Weise zu erklären und zu illustrieren.

Öffnungszeiten

Mo – Fr 10 – 18 Uhr, Sa 10 – 16 Uhr
So geschlossen

Informationen

Peter Brack
Mineralogisch-Petrographische Ausstellung, ETH-Zentrum NO, 8092 Zürich
Tel. 01 632 67 80
www.imp.ethz.ch



.....

**De l'ammonite au héron cendré:
175 millions d'années d'histoire naturelle
chaux-de-fonnière**

jusqu'au 28.9.2003, La-Chaux-de-Fonds

Point(s) d'eau – Sous ce titre, qui se veut aussi jeu de mots, se cache la quasi absence d'eau superficielle dans le Haut Jura, dont la population a dû de tout temps recourir à des prodiges d'économie et d'ingéniosité pour recueillir au mieux les eaux des précipitations indispensables à l'homme et à son bétail. Cette première exposition commune des cinq musées et de la bibliothèque de la ville de La Chaux-de-Fonds est accompagnée d'un volume de 175 pages très richement illustré.

Au musée d'histoire naturelle de La-Chaux-de-Fonds, la présentation est destinée à rappeler que l'eau douce est un bien rare et précieux au niveau du globe, que notre région est née dans l'eau et a été façonnée par elle (même si les lacs et rivières y sont rares), et enfin que la plus petite étendue d'eau apporte son lot à la biodiversité, qu'elle soit végétale ou animale.

Les thèmes traités au musée d'histoire naturelle sont les suivants, conçus en parallèle avec les chapitres de l'ouvrage, qui constitue un complément:

- 1 quelques informations générales relatives à ce liquide étonnant qu'est l'eau
- 2 Le Jura est né dans l'eau (paléontologie-géologie) : les roches sédimentaires

du Jura, des calcaires, se sont formés dans des mers et des lacs, au cours de dizaines de millions d'années, avant d'être plissées il y a environ 12 millions d'années.

- 3 De l'eau à tous les niveaux (géologie-karstologie): dès leur formation, les plissements jurassiens ont été attaqués par l'érosion, qui a donné à notre pays ses formes caractéristiques, toujours encore changeantes, qu'elles soient superficielles (cluses, dolines, empoix...) ou souterraines (gouffres, grottes, conduits souterrains).
- 4 L'eau biotope (faune et flore): dans la vallée du Doubs ou les gouilles et mares du territoire communal, les points d'eau, de quelque importance qu'ils soient, donnent un aspect caractéristique au paysage et permettent l'observation d'une faune et d'une flore particulières, à toutes les échelles (des microcrustacés aquatiques au héron cendré, des larves de libellules au martin-pêcheur...).

Heures d'ouverture

Ma – Sa: 14 – 17h, Di: 10 – 12h + 14 – 17h.
Fermé le lundi. Entrée libre

Renseignements

Musée d'histoire naturelle
Avenue Léopold-Robert 63
2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. et Fax 032 913 39 76
www.mhnc.ch

.....
 Sonderausstellung im Naturmuseum St.

Gallen:

Gesammelte Natur – gestern, heute, morgen

bis 19.10.2003, St. Gallen

Die Sammlung des Naturmuseums umfasst rund 300'000 naturkundliche Objekte. 99 % dieser Objekte lagern im unterirdischen Schutzraum und sind der Öffentlichkeit nicht zugänglich. Aus Anlass des St. Galler Kantonsjubiläums bietet das Museum Einblicke in die reichhaltige Sammlung und die Geschichte des Naturmuseums.

Die Sonderausstellung zeigt in einem historischen Teil, wie früher Gesteine, Pflanzen, Tiere, Mineralien und Fossilien gesammelt wurden und wer diese Sammler waren. Der zweite Teil präsentiert ausgewählte Sammlungsbestände und der dritte Teil beschäftigt sich mit der künftigen Rolle von Naturmuseen und skizziert denkbare Entwicklungsmöglichkeiten.

Öffnungszeiten

Di – Fr 10 –12 und 14 –17 Uhr,

Sa und So durchgehend 10 bis 17 Uhr

Informationen

Naturmuseum St. Gallen

Museumstrasse 32, 9000 St. Gallen

Tel. 071 242 06 70, Fax 071 242 06 72

info@naturmuseumsg.ch

www.naturmuseumsg.ch

.....
Findlinge aus Graubünden

Skulpturen von Robert Ralston

bis 28.9.2003, Chur

Öffnungszeiten:

Di – Sa 10 – 12 Uhr, So 10 – 17 Uhr,

Mo geschlossen

Informationen

Bündner Naturmuseum

Masanserstr. 31, 7000 Chur

Tel. 081 257 28 41, Fax 081 257 28 50

info@nmb.gr.ch

www.naturmuseum.gr.ch (NEU!)

EXKURSIONEN / EXCURSIONS

.....
CREALP field-trip on natural hazards

3. – 12.9.2003, Sion

CREALP organises a field-trip on natural hazards in the french, italian and swiss Alps.

The number of participants will be limited to 50 people. For further information and registration, please check our site at

www.crealp.ch

Information and questions

CREALP, Centre de recherche sur l'environnement alpin

Rue de l'Industrie 45, 1951 Sion

Tel. 027 324 03 80, Fax 027 322 55 67

fieldtrip@crealp.ch

.....

Nachdiplomkurs Räumliche Informationssysteme (RIS)

November 2003 – März 2004
ETH-Zürich

Der Kurs richtet sich an Fachleute, die sich in ihrem Berufsfeld vorwiegend mit Geodaten befassen. Vermittelt wird das erforderliche Wissen über eine effiziente und moderne Erfassung, Verwaltung, Analyse und Darstellung raumbezogener Daten. Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über verschiedene Datenakquisitions- und Informationssysteme und lernen ihre Grundfunktionen und Einsatzmöglichkeiten kennen.

Der Unterricht wird in Form von Vorlesungen, Übungen, Demonstrationen und Fallstudien erteilt. In der letzten Kurswoche ermöglichen Wahlmodule eine gezielte Vertiefung aktueller RIS-Themen. Diese Module können auch losgelöst vom Nachdiplomkurs besucht werden.

Der Nachdiplomkurs dauert insgesamt fünf Wochen (200 Stunden). Es ist eine gestaffelte Ausbildung von einer Kurswoche (40 Stunden) pro Monat. Die genauen Termine sind: 10. – 14.11.2003, 8. – 12.12.2003, 12. – 16.1.2004, 09. – 13.2. 2004, 1. – 5.3. 2004.

Anmeldeschluss: 5.9.2003

Detaillierte Informationen

NDK-Sekretariat
Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich
sebestyen@geod.baug.ethz.ch
www.photogrammetry.ethz.ch/ndk

.....

Nachdiplomkurs Altlasten – Methoden der erfolgreichen Altlastenbearbeitung

22. – 26.9.2003, ETH Zürich, Tiengen

Der 22. Blockkurs baut auf der Gesetzgebung und den weiteren behördlichen Vorgaben im Altlasten-Bereich sowie auf den spezifischen Fachkenntnissen der Kursteilnehmer auf. Einen Schwerpunkt bilden Workshops zur Fallstudie «Alte Grube», wo neue und bewährte Methoden der Altlastenbearbeitung kritisch durchleuchtet und deren praktische Anwendung trainiert wird. Der Kurs soll die Teilnehmenden befähigen Altlastenuntersuchungen nach Schweizerischem Standard gesetzeskonform durchzuführen, die Ergebnisse fachlich korrekt zu interpretieren, zu kommunizieren und Altlastensanierungen kompetent zu planen und zu leiten.

Anmeldeschluss: 15.8.2003.

Weitere Informationen

Nachdiplomkurs in angewandten Erdwissenschaften, Dr. Björn Oddsson
ETH Zentrum NO, 8092 Zürich
Tel. 01 632 37 36, Fax 01 632 11 12
ndk@erdw.ethz.ch
www.ndk.ethz.ch

.....
 54. *Deutscher Geographentag Bern 2003*
Alpenwelt – Gebirgswelten
Inseln, Brücken, Grenzen

28.9. – 4.10.2003, Bern

Während einer Woche erwartet Sie eine breite Palette an wissenschaftlichen Sitzungen, Podiumsdiskussionen, Exkursionen, Arbeitskreisen, Ausstellungen und Rahmenveranstaltungen. Der Berner Ortsausschuss und die Deutsche Gesellschaft für Geographie laden Sie herzlich zur Teilnahme ein!

Leitthemen:

- Aktuelle Dynamik und Langzeitsignale in Gebirgsräumen
- Risikomanagement und Nachhaltigkeit in Gebirgsräumen
- Mythen und Lebensalltag in Gebirgsräumen
- Entwicklungsstrategien im Spannungsfeld von Geopolitik und lokalen Agenden.

Zusätzlich finden über 60 Fachsitzungen und Arbeitskreise zu aktuellen Forschungsthemen der Geographie sowie rund 50 Exkursionen statt.

Detailprogramm und Information

Geographisches Institut
 Universität Bern

54. Deutscher Geographentag 2003
 Dr. Barbara Gerber, Geschäftsführung
 Hallerstrasse 12, 3012 Bern
 dgt@giub.unibe.ch
 www.geotag.ch

.....
5th PhD Students and Advisors Meeting in the Field of Natural Hazards

5. – 7.10.2003, Fribourg

The Natural Hazards Competence Centre (CENAT) organizes a meeting for PhD Students and their advisors, who are working on a subject dealing with natural hazards. Especially invited are researchers/students from other disciplines, e.g. sociology, economy, insurance, history, etc., whose work is connected with natural hazards and risks. The meeting is aimed at the understanding of natural hazard processes. This meeting will provide a stimulating environment for both students and advisors to discuss topics in the field of natural hazards.

The meeting will include:

- Oral and poster presentations by students (awards for best presentations)
- Presentation about the earth slide event «Falli-Höllli»
- Fieldtrip to Falli-Höllli lead by Dr. Pierre Ecoffey and University Fribourg

Meeting fee: CHF. 250.–, covering lodging, field trip and proceedings.

Registration deadline: 8.8.2003

Proceeding deadline: 11.9.2003

For more information and applications please visit our web site or contact

Dr. Stefanie Dannenmann
 Koordinatorin CENAT
 SLF, Flüelastrasse 11, 7260 Davos Dorf
 Tel. 081 417 02 01, Fax 081 417 08 23
 cenat@slf.ch
 www.cenat.ch

.....

1ère Journée Archéologique et Paléontologique Jurassienne

20 septembre 2003, Porrentruy

A l'instar de leurs amis d'Alsace et de Franche-Comté, les archéologues et paléontologues du canton du Jura ont souhaité présenter leurs travaux à leurs collègues et voisins (jurassiens, suisses, français ou allemands) ainsi qu'à la population jurassienne.

Dans cette perspective, la première Journée Archéologique et Paléontologique Jurassienne a été planifiée pour permettre à tout le monde de prendre connaissance des dernières découvertes dans la région: 18 communications avec divers moyens techniques seront présentées, des empreintes de dinosaures à la poterie locale du 18e s, en passant par toutes les grandes périodes de l'humanité, comme l'indique le programme ci-après.

Cette manifestation, libre d'accès, est une occasion unique d'en savoir plus et de rencontrer divers spécialistes.

Renseignements

Office du Patrimoine Historique
Section d'archéologie
Hôtel des Halles, 2900 Porrentruy
Tél. 032 465 84 51, Fax 032 465 84 99
archeologie@jura.ch

.....

14. Fachtagung der Schweiz. Vereinigung für Geothermie SVG: Geothermie für landwirtschaftliche Nutzung

4. 11. 2003, Gasthof Engel, 6152 Hülswil

Themen:

- Abwärmenutzung am Beispiel des Tropenhauses Ruswil
- Erdwärme für Gewächshäuser – Erfahrungen mit verschiedenen Anwendungen in Osteuropa
- Tunnelwassernutzung AlpTransit
- Energiebedarf von Gewächshäusern – Rahmenbedingungen und Marktprospektiven
- Geothermie für die Landwirtschaft

Weitere Informationen und Anmeldung
Schweiz. Vereinigung für Geothermie
Hans Rickenbacher (Sekretariat)
Bureau Inter-Prax
Dufourstrasse 87, 2502 Biel-Bienne
Tel./ Fax 032 341 45 65
interprax@bluewin.ch

.....

**Journée lémanique 2003:
Grands travaux dans la région lémanique**

21. November 2003, Genf

gemeinsam organisiert von der Schweiz. Fachgruppe für Ingenieurgeologie, der Schweiz. Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik und dem Comité Français de la Géologie de l'ingénieur.

Weitere Informationen

www.chgeol.org > Mitglieder > Agenda

Stürme überall – Tempêtes partout

183. Jahreskongress der SANW / 183 e congrès annuel de l'ASSN
Fribourg, 9. / 10. octobre 2003

Einladung

Die Freiburger Naturforschende Gesellschaft (FNFG) und das Organisationskomitee laden Sie herzlich zum Jahreskongress 2003 der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften in Freiburg ein. Mit dem fächerübergreifenden Thema «Stürme überall» möchten wir einen interdisziplinären Dialog in Gang setzen und die Bedeutung der Naturwissenschaften zum besseren Verständnis der Welt und des Lebens sichtbar machen. Die einzelnen Veranstaltungen werden in Deutsch, Französisch oder Englisch stattfinden.

Die Stadt Freiburg, im Zentrum der Schweiz gelegen, bietet mit seiner zweisprachigen und internationalen Universität einen idealen Ort zum Austausch zwischen «Kulturen».

Wir sind auf einen stürmischen Aufmarsch vorbereitet und freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Heinz Müller-Schärer
Jahrespräsident SANW 2003

Invitation

La Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles (SFSN) et le comité d'organisation vous invitent cordialement au congrès annuel 2003 de l'Académie suisse de sciences naturelles qui se tiendra à Fribourg. Son thème «Tempêtes partout» touche à plusieurs branches des sciences naturelles et humaines. Ainsi, nous souhaitons instaurer un dialogue interdisciplinaire et mettre en évidence l'importance des sciences naturelles pour la compréhension du monde et de la vie. Les conférences seront données en allemand, en français ou en anglais.

Située au centre de la Suisse, la ville de Fribourg offre, grâce à son université bilingue et internationale, un lieu d'échange idéal entre les «cultures».

De notre part, nous sommes prêts à affronter une réunion «tempétueuse» et nous nous réjouissons d'ores et déjà de votre participation.

Heinz Müller-Schärer
président annuel ASSN 2003

KONTAKTADRESSE / ADRESSE DE CONTACT

Sekretariat SANW JK03 / secrétariat ASSN CA03
Décanat Faculté des Sciences
Université de Fribourg, Pérolles, 1700 Fribourg

Tel. 026 300 88 50, Fax 026 300 96 98
sanw- JK03@ unifr. ch www. unifr. ch/ sanw- JK03

DONNERSTAG / JEUDI

13.30 – 13.40 Begrüssung / Accueil

13.40 – 13.50 Ziele und Ablauf des Kongresses / Objectifs et déroulement du congrès

13.50 – 14.10 Sturm: zur Bedeutung von Metaphern in der naturwissenschaftlichen Forschung. Philipp Sarasin, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Uni ZH

Stürme in der Natur / Tempêtes dans la nature

14.10 – 15.30 Bio- und Geosphäre, Klima: vier Fachvorträge von NachwuchswissenschaftlerInnen (Wettbewerbsvorträge)

15.30 – 15.40 Einführung zur Posterausstellung der GymnasiastInnen

15.40 – 16.10 Kaffee und Posterbesichtigung

16.10 – 16.50 Synthese durch Huw Davies, Atmosphärenphysik, ETHZ

Stürme in der Gesellschaft / Tempêtes dans la société

16.50 – 18.10 Individualentwicklung, Kunst, Gesellschaft, Politik: Remo Largo, Kinderspital Uni ZH, Jean- Christophe Ammann, ancien directeur du Musée d'art moderne de Francfort, Paul Beaud, sociologie et communications de masse, Uni Lausanne, Franz Steinegger, Nationalrat, Präsident Expo 02

18.10 – 18.50 Synthese durch Martin Stingelin, Deutsches Seminar, Uni BA

18.50 – 22.00 Abendessen «Typisch Freiburg» mit / Souper «Fribourg typique» avec Isabelle Chassot, Conseillère d'Etat de Fribourg, Urs Altermatt, Rektor Uni FR, Mario Slongo, DRS Wetterfrosch und stürmischer Musik

FREITAG / VENDREDI

Nano- und Giga- Stürme / Nano- et giga- tempêtes

08.30–09.30 Physik, Astronomie: Drei Fachvorträge von NachwuchswissenschaftlerInnen (Wettbewerbsvorträge)

09.30– 10.10 Synthèse par André Maeder, astrophysique, Uni GE

10.10 – 10.30 Einführung zu den Kunstpräsentationen

Introduction aux présentations artistiques

10.30 – 11.00 Kaffee und Posterbesichtigung

11.00 – 12.45 Workshops / Ateliers

12.45 – 14.15 Lunch

14.15 – 14.45 SANW Preis-Verleihungen / Remise des prix ASSN

14.45 – 15.15 Highlights aus den Workshops

15.15 – 16.00 Mehrwert durch Interdisziplinarität? / Plus-value grâce à l'interdisciplinarité? Offene Podiumsdiskussion mit WissenschaftstheoretikerInnen, NachwuchswissenschaftlerInnen, VertreterInnen von Fachgesellschaften und der SANW

16.00 – 16.15 Fazit / Conclusions: Peter Baccini, Präsident SANW

ab 16.15 Farewell-Apéro

Sektion III

- Schweiz. Geologische Gesellschaft
- Schweiz. Gesellschaft für Hydrogeologie
- Schweiz. Gesellschaft für Meteorologie
- Schweiz. Mineralogische und Petrographische Gesellschaft
- Schweiz. Paläontologische Gesellschaft
- Schweiz. Geodätische Kommission
- Schweiz. Geologische Kommission
- Schweiz. Geophysikalische Kommission
- Schweiz. Geotechnische Kommission
- Schweiz. Glaziologische Kommission
- LK der Inter-Union Commission on the Lithosphere (ICL)
- LK des Intern. Geological Correlation Program (IGCP)
- LK des Intern. Seismological Centre (ISC)
- LK der Intern. Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

Sektion IV

- Schweiz. Gesellschaft für Agrarwirtschaft- und Agrarsoziologie (SGA)
- Schweiz. Gesellschaft für Angewandte Umweltforschung (SAGUF)
- Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS)
- Verband Geographie Schweiz (ASG)
- Schweiz. Geomorphologische Gesellschaft (SGmG)
- Schweiz. Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie (SGHL)
- Schweiz. Kommission für Atmosphärenchemie und -physik
- Schweiz. Kommission für Fernerkundung
- Kommission für die wissenschaftliche Erforschung des Nationalparks
- Schweiz. Kommission für Ozeanographie und Limnologie (KOL)
- Kommission für Quartärforschung
- Speläologische Kommission
- Schweiz. Hydrologische Kommission
- LK der International Geographical Union (IGU)
- LK der Intern. Union for Quaternary Research (INQUA)
- LK des Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE)
- LK der Intern. Union of Speleology (IUS)
- LK des Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR)
- Schweiz. Gesellschaft für Angewandte Geographie (SGAG)

(wh) Prof. Wilfried Haerberli (Präsident)
Geographisches Institut, Univ. Zürich

(bs) Dr. Bruno Strebel
Schweiz. Gesellschaft für Angewandte Geographie

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

(ek) Prof. Eduard Kissling
Geophysikalisches Institut, ETH-Zürich

(rk) Dr. Rainer Kündig
Schweiz. Geotechnische Kommission, Zürich

(ery) Dr. Emmanuel Reynard
Inst. de Géographie, Univ. Lausanne

(ps) Dr. Philipp Steinmann
Inst. de Géologie, Univ. Neuchâtel

(hv) Prof. Heinz Veit
Geographisches Institut, Univ. Bern

EX OFFICIO

(pb) Prof. Peter O. Baumgartner
Inst. de Géologie et de Paléontologie,
Univ. de Lausanne, président section III ASSN

(mm) Prof. Michel Monbaron
Dépt. de Géosciences, Univ. Fribourg,
président section IV ASSN

(cp) Christian Preiswerk
Generalsekretariat der Schweiz. Akademie der
Naturwissenschaften, Bern

STÄNDIGER GAST

HÖTE PERMANENT

(cb) Dr. Christoph Beer
Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG),
Bern, vertreten durch

GESCHÄFTSLEITUNG

DIRECTION

(dvs) Dr. Daniela Vavrecka-Sidler

TRÄGERSCHAFT



Das GEOForumCH ist eine Unternehmung
der Schweizerischen Akademie der Natur-
wissenschaften (SANW)

K A L E N D E R / C A L E N D R I E R 2 0 0 3

(Umfassender unter / Pour plus d'information: www.geoforum.ethz.ch → WebKalender)

21. – 25. 7. 03 8th International Conference on Permafrost, Zürich
Info: www.geo.unizh.ch/ICOP2003
7. – 13. 9. 03 INTERRAD X – 2003. 10th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists, Lausanne
Info: www-sst.unil.ch/interradx/interradx.htm
3. – 12. 9. 2003 CREALP field-trip on natural hazards, Sion, french, italian and swiss Alps.
Info: www.crealp.ch
10. – 15. 9. 03 Third International Conference on Debris-Flow Hazard Mitigation – Mechanics, Prediction and Assessment, Davos
Info: www.wsl.ch/3rdDFHM
17. 9. 03 Infotag 2003 der EAWAG-PEAK-Kurse: Nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft, ETH Zürich, www.eawag.ch//events/d_index.html
20. 9. 2003 1ère Journée Archéologique et Paléontologique Jurassienne, Porrentruy,
Info: archeologie@ju.ch
22. – 26. 9. 2003 Nachdiplomkurs Altlasten – Methoden der erfolgreichen Altlastenbearbeitung, ETH Zürich, Tiengen, Info: www.ndk.ethz.ch
23. – 24. 9. 03 Sites pollués – Pratique de l'investigation et de l'assainissement, Mod. 3, Université de Neuchâtel, Info: www.unine.ch/foco/html/prog_32.html
28. 9. – 2. 10. 03 4th international Workshop of EUCOR-URGENT Project: Assessing Natural hazards in a densely populated area, Basel, Info: <http://comp1.geol.unibas.ch/wso3>
28. 9. – 4. 10. 03 54. Deutscher Geographentag 2003: Alpenwelt – Gebirgswelten. Inseln, Brücken, Grenzen, Bern, Info: www.geotag.ch
5. – 7. 10. 2003 5th PhD Students and Advisors Meeting in the Field of Natural Hazards, Fribourg, Info: www.cenat.ch
9. – 10. 10. 03 Stürme überall, 183. Jahreskongress SANW, Fribourg, Info: www.unifr.ch/sanw-JK03
4. 11. 2003 14. Fachtagung der Schweiz. Vereinigung für Geothermie SVG: Geothermie für landwirtschaftliche NutzungHülswil, Info: interprax@bluewin.ch
15. 10. 03 2. Nationale Fachtagung Umweltbeobachtung: Netzwerk für die Zukunft, Bern, Info: preiswerk@sanw.unibe.ch
28. – 29. 11. 03 First Swiss Geoscience Meeting: Swiss Geosciences: New Perspectives, Basel, Info: <http://quartz.geol.unibas.ch/SGM2003>