



ISSKA  
SISKA  
ISSCA  
SISKA



INSTITUT SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE ET DE KARSTOLOGIE  
SCHWEIZERISCHES INSTITUT FÜR SPELÄOLOGIE UND KARSTFORSCHUNG  
ISTITUTO SVIZZERO DI SPELEOLOGIA E CARSOLOGIA  
SWISS INSTITUTE FOR SPELEOLOGY AND KARST STUDIES



SOCIÉTÉ SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE  
SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR HÖHLENFORSCHUNG  
SOCIETÀ SVIZZERA DI SPELEOLOGIA

# Jahresbericht 2008





## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **WISSENSCHAFT**

- 2 Der Caumasee in Flims (GR) – Fortsetzung der hydrogeologischen Untersuchungen**
- 4 Salzminen von Bex (VD)**
- 5 Weitere Projekte im Bereich Wissenschaft**
- 5 Auswahl der Veröffentlichungen 2008**

### **HÖHLEN- UND KARSTSCHUTZ**

- 6 Sind Abfallhöhlen bald nur noch eine schlechte Erinnerung?**
- 7 Stabilisierungsmassnahmen für die Grotte de Vaas (Wallis)**
- 8 Weitere Projekte im Bereich Höhlen- und Karstschutz**

### **PALÄONTOLOGIE-OSTEOLOGIE**

- 9 Zusammentreffen von Paläontologie und Archäologie in Bonabé (JU)**
- 9 Weitere Projekte im Bereich Paläontologie-Osteologie**

### **SCHULUNG**

- 10 Veröffentlichung eines Führers zum Wasser von La Chaux-de-Fonds**
- 10 Weitere Projekte im Bereich Schulung**

### **SICHERHEIT**

- 11 Sicherheit bei der Ausübung der Höhlenforschung im SSKA**
- 11 SSKA-Mitarbeiter im Jahr 2008**

### **ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

- 12 Mitarbeit des SSKA an zwei Sendungen des Deutschschweizer Fernsehens**
- 12 Medienanlässe 2008**

### **VARIA**

- 13 Betriebsrechnung & Bilanz**



## Worte des Direktors

### Routine?

Die 2008 ausgeführten Arbeiten sind die direkte und logische Folge von jenen des Vorjahres. Um wirklich Neues zu finden, muss man im Bereich Schulung nachsehen, wo eine erste Nummer der Serie „Karstführer“ rund um die Problematik des Wassers von La Chaux-de-Fonds herausgegeben wurde. Wir hoffen, in den nächsten Jahren weitere Taschenführer dieser Art veröffentlichen zu können, denn es ist sicher ein gutes Mittel, die Öffentlichkeit zu sensibilisieren und das SISKA bekannter zu machen.

Wenig Neues: Ist die Routine beim SISKA eingeleert? Ich denke nicht, dass man es so nennen müsste. Es stimmt, die Arbeiten folgen einer in den vergangenen Jahren etablierten Linie, aber wir sind weit von einer Routine entfernt, denn jedes unserer Projekte ist ein Einzelfall mit seiner ihm eigenen Problematik und verlangt sehr viel Kreativität und Einsatz. Das kann eigentlich sehr motivierend sein, aber auch sehr anstrengend!

So hatten wir 2008 gewisse Schwierigkeiten mit der Stundenkontrolle für einige sehr interessante Projekte. Als Folge hatten wir nicht genügend Personalressourcen, um andere Projekte fristgemäss abschliessen zu können. Eine weitere Folge ist finanzieller Natur, denn die Arbeitsstunden können selbstverständlich erhöht werden, nicht aber das Budget! Im Endeffekt beschliessen wir das Jahr mit einer schwarzen Null, die Einnahmen decken genau die effektiven Kosten. Eigentlich schliesst das Jahr mit einem Minus ab .... doch dank eines buchhalterischen Kunstgriffes konnte der Überschuss von 20'000.– Franken aus dem Jahr 2007 an Projekte des Jahres 2008 übertragen werden. Trotz des ausgeglichenen Haushalts bleibt die Lage angespannt und muss verbessert werden: Für die hart arbeitenden Angestellten ist es nicht gerade motivierend, ständig die prekären Firmenfinanzen vor Augen zu haben.

Allerdings ist die Situation nicht ganz so schlimm: Die Aufträge werden immer zahlreicher. Dadurch konnten wir uns auch über das Jahr 2008 retten, denn zwei Grossaufträge, die uns Anfang des Jahres als (fast) sicher schienen, wurden schliesslich hinausgeschoben und verursachten so ein Ausfall von 120'000.– Franken gegenüber den budgetierten Einnahmen!

Für 2009 sind die «Auftragsbücher» bereits gut gefüllt und wir bekommen die Auswirkungen der Krise noch nicht zu spüren, im Gegenteil. Es ist allerdings Vorsicht geboten; solange die Mandate nicht abgeschlossen und abgerechnet sind, ist alles möglich!

Als einer der Höhepunkte für 2009 kann die Entwicklung eines Unter-Tage-GPS genannt werden, in das wir grosse Hoffnungen setzen. Die diesbezügliche Arbeit kommt gut voran und die Tests werden entscheidend sein für die Weiterentwicklung dieses Systems. Zu erwähnen wäre auch die Unterstützung der Dissertation «Analyse und Vorhersage der Lage von Karsthohlräumen» von Marco Filipponi. Wir hoffen, dieses Forschungsprojekt mit der Entwicklung einer praxisnahen Methode für Tiefbau und Hydrogeologie weiterführen zu können. Die Verbindung dieser Methode mit der Entwicklung des U-GPS könnte ein grosser Durchbruch für die Lagebestimmung von Karsthohlräumen sein! Die Zukunft scheint also immer noch sehr vielversprechend!

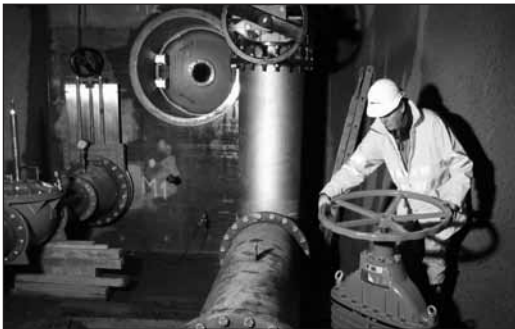
Das Hauptanliegen des vorliegenden Jahresberichtes ist das Aufzeigen der Vielfalt unserer Arbeiten und weniger deren Einzelheiten. Durch dieses Vorgehen hoffen wir, Ihr Interesse zu wecken.

Viel Spass beim Lesen!

*Pierre-Yves Jeannin*

## Der Caumasee in Flims (GR) – Fortsetzung der hydrogeologischen Untersuchungen

Seit 3 Jahren studiert das SSKA den Flimser Untergrund im Detail. Das Problem hier ist der mögliche Zusammenhang zwischen dem Auftreten von grösseren Karstwasseraustritten beim Vortrieb des Umfahrungstunnels und dem ausserordentlich tiefen Niveau des Caumasees. Der traumhafte See ist eine besondere Sommer-Attraktion der Bündner Station.



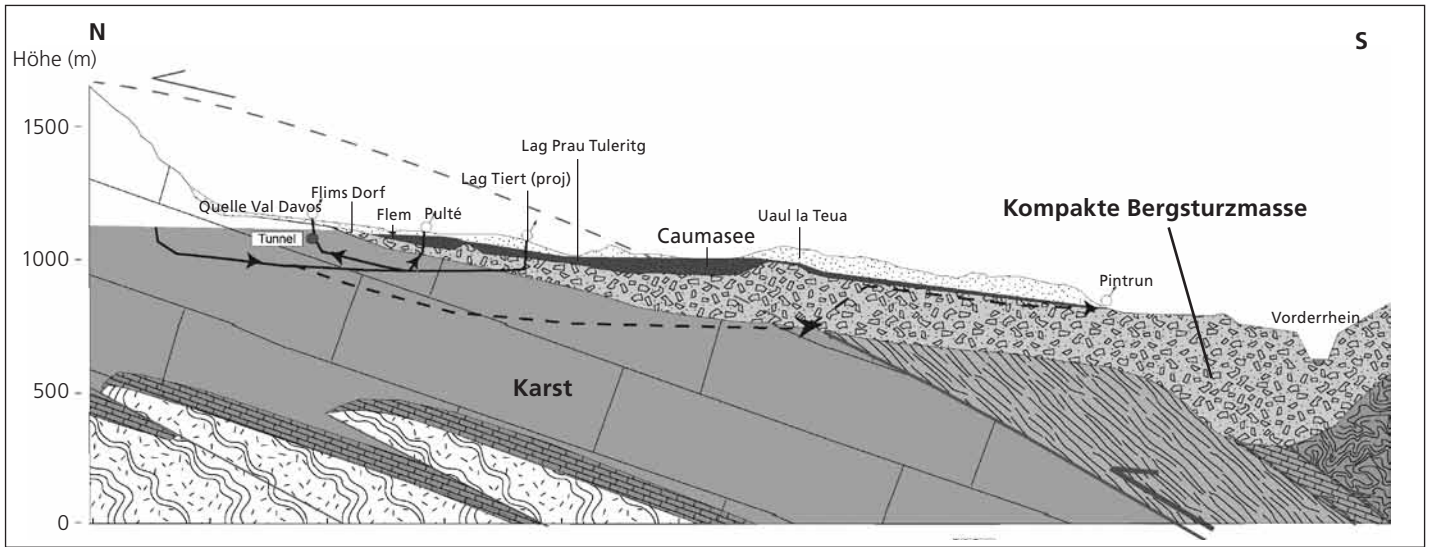
Im letzten Jahresbericht wurden die Ziele der Studien in Flims und die ergriffenen Massnahmen vorgestellt. Das Projekt Flims hat uns über die letzten drei Jahre in Atem gehalten, war aber sehr spannend und interessant. 2008 wurden die Arbeiten beendet und ein Schlussbericht verfasst. Aus diesem Anlass präsentieren wir hier die neusten Resultate.

### Zusammenhänge der hydrogeologischen Systeme

Die Region weist drei mehr oder weniger unabhängige Karstgebiete auf, von denen eine die Haupt-Trinkwasserquelle von Flims darstellt. Das zweite Karstgebiet ist dasjenige, das vom Tunnel angeschnitten wurde. Dieses Karstsystem hat diverse Hochwasserüberläufe, von denen einer der Lag Prau Pulté ist. Das dritte Karstsystem ist dasjenige des Flimsersteines. Hiervon ist noch recht wenig bekannt; die Quellen bei Trin Mulin bringen nur rund die Hälfte des anfallenden Wassers.

Dazu kommt die Bergsturzmasse mit einer Reihe von kleineren Quellen. Der Grundwasserleiter der Bergsturzmasse ist sehr heterogen zusammengesetzt. Er wird von Infiltrationen, dem lokal fallenden Regen, von unterschiedlichen Oberflächen-Gewässern und vom Pultébach, der zum Karstsystem des Tunnels gehört, gespeist. Der Caumasee bildet ein Fenster auf das Grundwasser des Bergsturzes und widerspiegelt somit die Schwankungen des Grundwasserspiegels. Die Hauptspeisung des Sees (70-90 %) erfolgt aus dem Lag Prau Pulté via Versickerung des Pultébachs. Mit Einspeisungsversuchen (2006, 2007 und 2008) wurde nicht nur die Verbindung bewiesen, sondern mit Mengenrechnungen konnten auch die zu einer Stützung des Caumasees notwendigen Wassermengen berechnet werden. Der Caumasee stoppte oder verlangsamte sein Absinken während der künstlichen Speisung des ansonst trockengefallenen Pultébachs.

*Von oben nach unten: Die Tunnelquelle nach ihrem Anschnitt 2002 / Bau der Druckwand / Druckwand und Abflussröhren sind installiert / Der Ausfluss des Tunnelwassers gegen den Felm zu.*



### Modellierungen der Fliesswege

2008 wurden viele komplexe Modellrechnungen durchgeführt. Das bereits im Jahr zuvor benutzte Reservoirmodell des Bergsturzes wurde mit den Daten des Infiltrationsversuches 2008 ergänzt und angepasst. Es konnte soweit verfeinert werden, dass die Simulation des Caumaseepegels bei gegebener Schüttung des Pultébaches bestens gelingt.

Weiter wurde das 2004 erstellte Röhrenmodell des Karstsystems Lag Tiert-Tunnel an die neuen Erkenntnisse angepasst und überprüft. Dieses Röhrenmodell lieferte nicht nur die Erklärung dafür, weshalb bei Druckversuchen der Lag Präu Pulté nicht reagiert, sondern auch, wieviel das System durch den Tunnel beeinflusst wurde. Es ist somit ein wichtiges Instrument für die Bezifferung der Veränderungen.

### Ursache für das Absinken des Seespiegels

Da der Lag Präu Pulté ein Überlauf des Systems Lag Tiert-Tunnel ist und die Versickerung des Pultébaches die Hauptspeisung des Caumasees darstellt, ist ein Zusammenhang Tunnel-Caumasee erwiesen. Aber wie stark beeinflusst der Tunnel die Absenkung des Seespiegels wirklich? Diese Frage ist wegen Variationen des Niederschlags, die die lokale Grundwasserneubildung des Caumasees beeinflussen, aber gleichzeitig natürlich auch das Karstgebiet betreffen, schwierig zu beantworten. Eine Statistik zeigte denn auch klar, dass der Seepegel vom Niederschlag beeinflusst ist und dass die letzten vier Jahre einen Pegel aufweisen,

der 1 bis 1,5 m unterhalb des normalen Pegelstandes bei entsprechenden Niederschlägen ist. Mit Modellrechnungen und Daten aus den Einspeisungsversuchen konnte sodann eine Abschätzung der Wassermengen durchgeführt werden: Die Wirkung des Tunnels auf den See hängt auch von der Niederschlagsmenge ab. Sie liegt zwischen 0,4 und 1,4 m (im Allgemeinen geringer bei grösseren Niederschlägen).

### Lösungen

Falls die kommenden Jahre übernormal viel Niederschlag bringen, wird vermutlich der Pegel auf natürliche Weise annähernd ausgeglichen. Ansonsten muss die durch den Tunnel verursachte Verminderung der Wassermenge künstlich ausgeglichen werden, will man den Caumaseepegel auf dem Niveau der Zeit vor 2002 halten. Der sinnvollste Weg besteht darin, Wasser in die Hauptspeisung, d.h. in den Pultébach, einzuleiten. Diese Möglichkeit wurde durch Einspeisungsversuche bestätigt. Dieses Wasser muss in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften (Trübe, Ionen etc.) möglichst dem natürlich fließenden Präu-Pulté-Wasser gleichen. Der Wasserzufluss muss mindestens 100 l/s betragen, idealerweise sollten bis 250 l/s eingespiesen werden können. Die künstliche Zusatzspeisung sollte bis 700 000 m<sup>3</sup> pro Jahr betragen, um die zukünftigen Bedingungen (Wirkung des Tunnels und der Klimaschwankungen) ausgleichen zu können. Die einzuspeisende Menge muss jährlich angepasst werden können.

*Schematischer hydrogeologischer Schnitt, der die Position des Caumasees im Bergsturz von Flims darstellt. Der See ist durch einen oberen Grundwasserleiter (dunkelgrau) umgeben. Die Hauptmasse des Bergsturzes (Hellgrau) ist wenig durchlässig und wurde als wirksame Trennung zwischen dem Karst und dem oberen Grundwasserleiter angesehen. Unsere Studie hat gezeigt, dass das Karstwasser das obere Grundwasser des Caumasees speist.*

Philipp Häuselmann

## Salzminen von Bex (VD)

**Die Direktion der Salines de Bex SA beauftragte das SISKa 2005 ein dreidimensionales Modell aller Stollen der Salzmine anzufertigen. Ziel war die moderne Kompilation (3D) des Bergwerkplanes. Durch eine Ergänzung mit geologischen Angaben könnte später die Ausbeutung der Mine optimiert werden.**

Die Salzminen von Bex liegen in geologischen Schichten des Trias, die etwa 249 Mio. Jahre alt sind. In Stollen, die in den Berg getrieben wurden, wird dort seit dem XVII. Jahrhundert Salz abgebaut. Der Ausbau erfolgte in mehreren Etappen bis ins XIX. Jh., als ca. 50km Stollen ausgebrochen waren. Anschliessend wurden keine Stollen mehr vorgetrieben, da die Salzproduktion durch Solegewinnung in tiefen Bohrlöchern erfolgte. In den Salzminen von Bex wird auch heute noch Salz gefördert; die Salinen sind aber auch eine touristische Attraktion.

### Archivarbeit

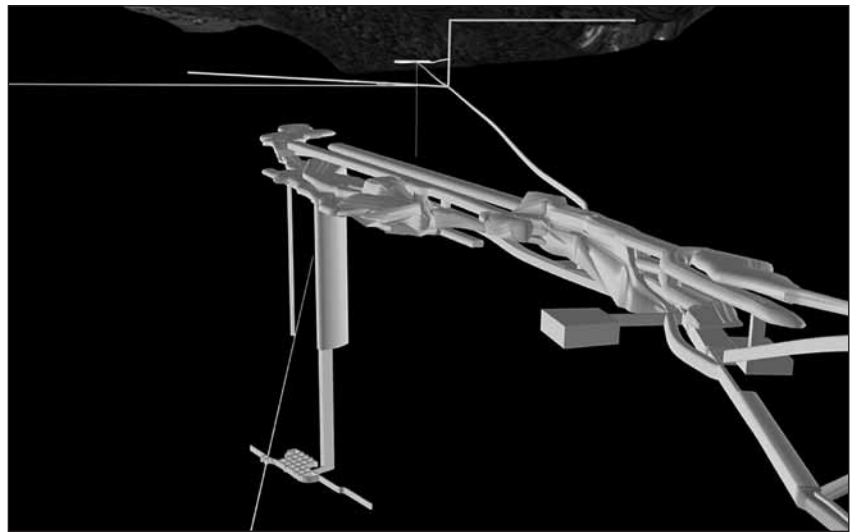
Die ersten von den Salzminenbetreiber bereitgestellten topographischen Daten waren von guter Qualität und deshalb konnte rasch ein erstes Modell erstellt werden. Allerdings waren die neueren topographischen Aufnahmen nicht in der ganzen Mine gemacht worden. Wir mussten uns daher auf alte Pläne stützen, dies vor allem, weil einige der alten Gänge wegen Grubengas nicht mehr begehbar sind.

Dutzende von alten Plänen wurden begutachtet, gebündelt, in die Koordinaten eingepasst und damit der Verlauf der Stollen rekonstruiert.

### Aufnahmen im Gelände

Um die Lücken zu füllen, die an Hand der Pläne nicht geschlossen werden konnten, wurden mehrere Vermessungen in den Minen durchgeführt. Die Stollen wurden mit konventionellen Höhlen-Vermessungstechniken aufgenommen, während an mehreren Stellen Profile von Lasertechnik erstellt wurden.

Das vom SISKa erarbeitete Modell wurde dann von Herrn Gavairon, einem sehr guten Kenner der Minen von Bex, genauestens überarbeitet. Er fand zahlreiche Ungereimtheiten, die wir gemäss seinen Angaben korrigierten. Um einige Partien zu vervollständigen, mussten noch Aufnahmen



an Ort und Stelle gemacht werden. 2008 wurde der touristische Teil vermessen, gescannt und modelliert.

*Auszug aus der 3D-Animation der Salzminen (Region Restaurant - Ausstellung).*

Ende 2008 wurde ein gutes Kompletmodell fertiggestellt. Daraus haben wir eine 3D-Animation von 2 Min. erstellt, mit der man sich innerhalb der Minen auf virtuelle Weise bewegen kann.

### Aussichten

2009 wird das SISKa an der Entwicklung einer neuen audiovisuellen Präsentation für die Besucher der Salzminen von Bex beteiligt sein. Darin werden virtuelle Bilder aus dem Modell und Filmsequenzen aus der Mine miteinander kombiniert.

Folgende Projekte sind ebenfalls vorgesehen:

1. Einbezug der Geologie, um die Ausbeutung der Salzvorkommen zu verbessern.
2. Studie zur Verbesserung der Belüftung der Mine, um das immer wiederkehrende Problem des Grubengases zu lösen.

*Eric Weber*



## Weitere Projekte im Bereich Wissenschaft

### Meteorwasserbewirtschaftung von La Chaux-de-Fonds

2008 bearbeiteten wir mehrere kleine Mandate in Verbindung mit der Regenwasserableitung (Niederschläge auf Dächer und Strassen) in La Chaux-de-Fonds. Bei grossen Gewittern ist das bestehende System unzureichend und ein Teil der Stadt steht unter Wasser. Die Stadt beabsichtigt den Bau eines Stollen zum Doubs und wir sollten die hydrogeologischen Konsequenzen abklären. Ausserdem öffneten sich 2008 zwei Höhlen in der Stadt, die wir dokumentiert und deren Potenzial für die Wasserableitung abgeklärt haben. In einer der Höhlen (Tiefe -26m) werden wir 2009 einen Färbeversuch durchführen, was auch der Beginn einer umfassender Studie des unter der Stadt liegenden Grundwasserträgers sein wird.

### Entwicklung eines Gerätes zur mobilen Standortbestimmung

Seit einigen Jahren benutzen wir ein Gerät zur Standortbestimmung (UGPS). Dafür wird der Sender ortsfest sorgfältig waagrecht unter der Erde installiert, dessen Signale dann an der Erdoberfläche aufgefangen werden. Seit Anfang 2008 leiten wir ein Projekt in angewandter Forschung für die Entwicklung eines Systems, bei dem der Sender im Rucksack des Höhlenforschers transportiert wird und dessen Position alle 5 Sekunden aufgezeichnet wird. Trotz einiger Rückschläge geht die Entwicklung gut voran und die ersten praktischen Versuche werden im März 2009 durchgeführt.

### 3D-Modell der Geologie der Schweiz

Auf Anfrage von Swisstopo und auch um längerfristig über ein komplettes 3D-Modell zur Geologie der Schweiz zu verfügen, haben wir das 2007 begonnene Pilotprojekt zur 3D-Darstellung des Antiklinal von Mont Terri abgeschlossen (Deckblatt Jahresbericht 2007). In einem gut gelungenen, 13minütigen Kurzfilm wird dieses Modell, das ein Gebiet von rund 70km<sup>2</sup> abdeckt, vorgestellt.

### Weitere Aufträge

Die Liste der weiteren Projekte/Aufträge ist sehr lang: der Doktorand der ETH-Lausanne, mit dem wir für die Voraussage der Karsthohlräume zusammenarbeiten, ist gut vorangekommen und wird seine Dissertation im März 2009 verteidigen. Wir überwachen weiterhin die Bauarbeiten an der A16 und deren Auswirkungen auf die Grotte de Milandre, arbeiten an der elektronischen Archivierung der Unterlagen zu den Minen von St-Ursanne, für die wir noch einige Abklärungen vor Ort erledigen müssen. Wir haben die Ausarbeitung eines Konzeptes unterstützt, bei der die Position der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung bezüglich des eventuellen Baus von Wasserkraftwerken in Karstgebieten oder sogar in Höhlen dargelegt wird. Im Bezug auf solche Projekte wurden Kontakte geknüpft, um die Wahrscheinlichkeit ihrer Verwirklichung und deren Potential abschätzen zu können. Wir waren an der Erstellung der geologischen Karte, Blatt Brienz für den geologischen Atlas der Schweiz beteiligt, sowie an einigen Gesprächen zur Überarbeitung der Methode zur Eingrenzung der Trinkwasserschutz zonen in Karstgebieten (EPIK-Methode) für das Bundesamt für Umwelt (BAFU). Die Gemeinde Alle (JU) hat ein Problem mit jenen Schutz zonen, die von den Landwirten eine extensive Nutzung verlangt. Wir mussten deshalb das als Schutzzone ausgewiesene Gebiet wissenschaftlich belegen. Ausserdem wurde unsere Meinung zum Bau von Erdwärmesonden im Dorf Flims (GR) verlangt, wo die hydrogeologische Lage äusserst kompliziert ist. Wir haben die topographischen Daten eines Wasserfassungstollens in Bümpliz (BE) aufgenommen, damit man weiss, wo sich dieser Stollen genau befindet und in welchem Zustand er sich befindet. Schliesslich haben wir daran gearbeitet, unser Scannersystem zu verbessern, um die Höhlengeometrie aufnehmen zu können; es ist uns jetzt möglich, alle Profile in Sekundenabständen zu messen, was zuvor nur in Minutenabständen möglich war. Diese Methode konnten wir bereits im 3D-Modell für das unterirdische Labor Mont Terri anwenden.

## Auswahl der Veröffentlichungen 2008

Die komplette Liste (20 Publikationen) kann auf dem Internet konsultiert werden: [www.isska.ch/De/portrait/index.php?page=2008](http://www.isska.ch/De/portrait/index.php?page=2008)

FILIPPONI M. & JEANNIN P.-Y. (2008): What makes a bedding plane favourable to karstification? The role of the primary rock permeability / Qu'est-ce qui rend un plan de sédimentation favorable à la karstification? Le rôle de la perméabilité des roches primaires. – Actes du IV<sup>ème</sup> Congrès Européen de Spéléologie, Lans-en-Vercors, Isère, France: 32-37.

FILIPPONI M. & JEANNIN P.-Y. (2008): Prediction of karst occurrences by interpreting borehole data within the Inception Horizon Hypothesis. – Sinkholes and the Engineering and Environmental Impacts of Karst 2008. – Proceedings of the Eleventh Multidisciplinary Conference, Geotechnical Special Publication 183: 120-130.

HÄUSELMANN, PH., LAURITZEN, S.-E., JEANNIN, P.-Y. & MONBARON, M. (2008): Glacier

advances during the last 400 ka as evidenced in St. Beatus Cave (BE, Switzerland). – Quaternary International, 189, 173-189.

HÄUSELMANN, PH. (2008): Surface corrosion of an Alpine karren field: recent measures at Innerbergli (Siebenhengste, Switzerland). – International Journal of Speleology, 37 (2), 107-111.

JEANNIN P.-Y., LUETSCHER M. & LISMONDE B. (2008): Heat exchanges in the heterothermic zone of a karst system: Monlesi cave, Swiss Jura Mountains. – Journal of geophysical research, vol. 113, Switzerland, 2008.

JEANNIN P.-Y. & WENGER R. (2008): Activités didactiques et scientifiques de l'Institut Suisse de spéléologie et de karstologie (ISSKA) – Didactic and scientific activities of the Swiss Institut for Speleology and Karstology (SISKA). – Actes du

IV<sup>ème</sup> Congrès Européen de Spéléologie, Lans-en-Vercors, Isère, France: 45-48.

WENGER R. & JEANNIN P.-Y. (2008): Tenants et aboutissants de l'aménagement touristique du Majlis al Jinn, l'une des plus grandes salles souterraines du monde (Sultanat d'Oman). Majlis al Jinn (Sultanat of Oman) / Majlis al Jinn (Sultanat of Oman): Convenience and inconvenience of the development for tourism of one of the largest cave chambers in the world. – Actes du IV<sup>ème</sup> Congrès Européen de Spéléologie, Lans-en-Vercors, Isère, France: p. 352-355. 2008.

WENGER R., JEANNIN P.-Y. & WATELET J.-M. (2008): Gerät zur Standortbestimmung Underground-GPS 1, eine erste Bilanz und weitere Aussichten. – Akten des 8. Altbergbau-Kolloquiums in Goslar, TU Clausthal, VGE Verlag, Essen : 32-37.

## Sind Abfallhöhlen bald nur noch eine schlechte Erinnerung?

**Gestützt auf die Archive der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung schätzt man, dass etwa 10% der Schweizer Höhlen mit Abfall belastet sind. Dank systematischer Sanierungsaktionen ist diese Zahl im Sinken. Der Schweizer Untergrund ist bald blitzblank sauber!**

Seit seiner Gründung hat sich das SSKA mittelfristig das Ziel gesetzt, alle Abfallhöhlen des Landes zu sanieren – ein Ziel, das für die Clubs, die nur gelegentlich einige Tage für solche Arbeiten aufwenden, unmöglich zu erreichen ist. Ein solches Vorhaben verlangt einen zielstrebigem Einsatz. Erste Erfahrung konnten wir 2004 mit der Organisation von einer 4-monatigen Kampagne sammeln, bei der 32 Höhlen und Schächte im Waadtländer Jura saniert wurden. Diese Kampagne wurde vom SSKA auf die Beine gestellt und für die Durchführung zwei junge Höhlenforscher angestellt, die ihren Zivildienst absolvierten.

Durch die so gemachten Erfahrungen gestärkt wurden zwischen 2006 und 2008 weitere Kampagnen nach gehabtem Muster im Berner Jura und im Kanton Neuenburg organisiert. Mit dieser Methode erzielen wir gute Ergebnisse und es werden jedes Mal innerhalb von wenigen Wochen mehrere Objekte saniert. Die Kehrseite der Medaille: die Organisation dieser Einsätze nimmt normalerweise sehr viel Zeit in Anspruch. Der Verwaltungsaufwand für das Zusammenstellen der Unterlagen, Personalsuche, Informationsanfragen und -übergabe von und an Gemeinden und Eigentümer, Absicherung der Finanzierung, Sitzungen, Überlegungen zu den einzusetzenden Techniken (Handarbeit, teilweiser oder alleiniger Einsatz von Maschinen, Sicherheitsvorkehrungen, usw.) und Berichterstattung ist viel (zu!) hoch. Obwohl wir wissen, dass wir zuerst die betreffenden Verwaltungen überzeugen und ad hoc die Finanzierung sichern müssen, bleibt die Frage, ob es denn keine andere Möglichkeit gibt.

### Analysen in den Abfallhöhlen

Während der letzten Höhlensanierungen haben wir uns bemüht, Messungen über die chemischen Abfälle der Höhlen zu machen. Um nur einen guten Grund dafür zu nennen: die geeigneten

Jahr	Kanton	Orte an der Oberfläche (Dolinen usw.)	Höhlen	Abfallvolumen in m <sup>3</sup>	Bemerkungen
2001	Neuenburg		1	10	GPSK-NE + SSKA
2002	Waadt		1	20	Testort - Zusammenarbeit Gemeinde
2003	Neuenburg		1	40	GPSK-NE + SSKA
2004	Neuenburg	1	2	30	GPSK-NE + SSKA + verschiedene Helfer
2004	Waadt	4	28	62	Zivildienstleistende
2004	Schwyz		1	10	Leitung SSKA, Sanierung durch Klub
2005	Neuenburg		5	40	Privat + Förster / SSKA
2006	Bern	8	6	82	Zivildienstleistende
2006	Neuenburg	4		18	Zivildienstleistende
2007	Bern	1	5	200	Zivildienstleistende + ZD
2007	Neuenburg	10	1	51	Zivildienstleistende
2008	Bern		3	81	Zivildienstleistende
2008	Neuenburg		1	27	Zivildienstleistende
2008	Waadt		1	1000	Organisation, Überwachung : SSKA / Sanierung: Cand & Landi
TOTAL		28	56	1671	
			84		

Massnahmen für die gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung der geborgenen und teilweise kontaminierten Abfälle zu ergreifen.

*Synthese der Höhlensanierungen die durch das SSKA realisiert wurden (2001-2008)*

Weitere Analysen des einmal sanierten Höhlenobjektes sind auch nicht überflüssig. Sie zeigen, wie unterschiedlich der Verschmutzungsgrad vor und nach den Sanierungsarbeiten ist und rechtfertigen die hierfür entstandenen Kosten.

Wir haben vor allem Bodenproben entnommen um den Gehalt von Schwermetallen festzustellen (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, Ni, usw.). Die Kosten für die Entnahmen und Analysen halten sich mit den heute verfügbaren Techniken im Rahmen.

Überraschungen blieben denn auch nicht aus, wie in der Höhle von Grognerie im Kanton Neuenburg, die 2008 saniert wurde und 400x höheren Bleikonzentrationen enthielt als erlaubt. Dank der Sanierung dieser Höhle konnte dieser Wert auf weniger als das 200fache gesenkt werden, wodurch die Belastung des in der Höhle verbleibenden Erdreichs unterhalb des in der TVA vorgeschriebenen Grenzwertes liegt. (Technische Verordnung über Abfälle).

Denis Blant & Rémy Wenger



## Stabilisierungsmassnahmen für die Grotte de Vaas (Wallis)

2002 reichte die SGH Einspruch gegen den Zonenplan in Verbindung mit den Ausbauplänen für die Gipsgrube La Platrière (Granges, VS) ein, da keinerlei Schutzmassnahmen für die Höhle berücksichtigt worden waren. Daraufhin wurde ein Abbauverbot für den Bereich näher als 100m von der Höhle erlassen und weitere Abklärungen sollen Anhaltspunkte für einen dichter heranreichenden Abbau erbringen.

Als erste Massnahme mussten korrekte Pläne und ein Referenzzustand der Höhle erstellt werden (siehe Artikel Stalactite Nr. 2-2006).

Als zweite Massnahme wurden Erschütterungsversuche mit Sprengstoffen und den Abbaumaschinen durchgeführt, um die Auswirkungen auf die Höhle zu messen.

Durch die Erschütterungen erhöhen sich die Felsabbrüche in der Höhle um 30-50%, was beim zukünftigen Abbau nicht toleriert werden kann.

Um den natürlichen Steinschlag (ohne Erschütterungen) zu messen, schien uns die akustische Methode am besten geeignet. Wir massen auf diese Weise den natürlichen Steinschlag während 6 Wochen vor und nach den Versuchen und konnten nachweisen, dass im Durchschnitt etwas mehr als 1 Steinblock pro 2 Tagen im Hauptgang der Grotte de Vaas herunterstürzt.

Die mit steigender Intensität durchgeführten Versuche begannen weit unterhalb der akzeptablen Schwelle, führten aber in den stärkstbetroffenen Bereichen zu Steinschlägen. Dadurch konnten wir den Bereich um die Höhle festlegen, in der die Sprengladungen begrenzt werden müssen: kein Abbau näher als 50m zum Eingang, sowie keine Sprengungen näher als 100m zu den Höhlenwänden.

Dank der 3D-Ansichten der Höhle und des Geländes, konnten Zonenkarten gezeichnet werden, die die wirklichen Abstände zwischen Oberfläche und den Höhlenwänden berücksichtigen.

Diese Versuche haben uns auch die Gefahren einer Höhlenbegehung bewusst gemacht; hierzu wurde ein Verfahren zwischen der



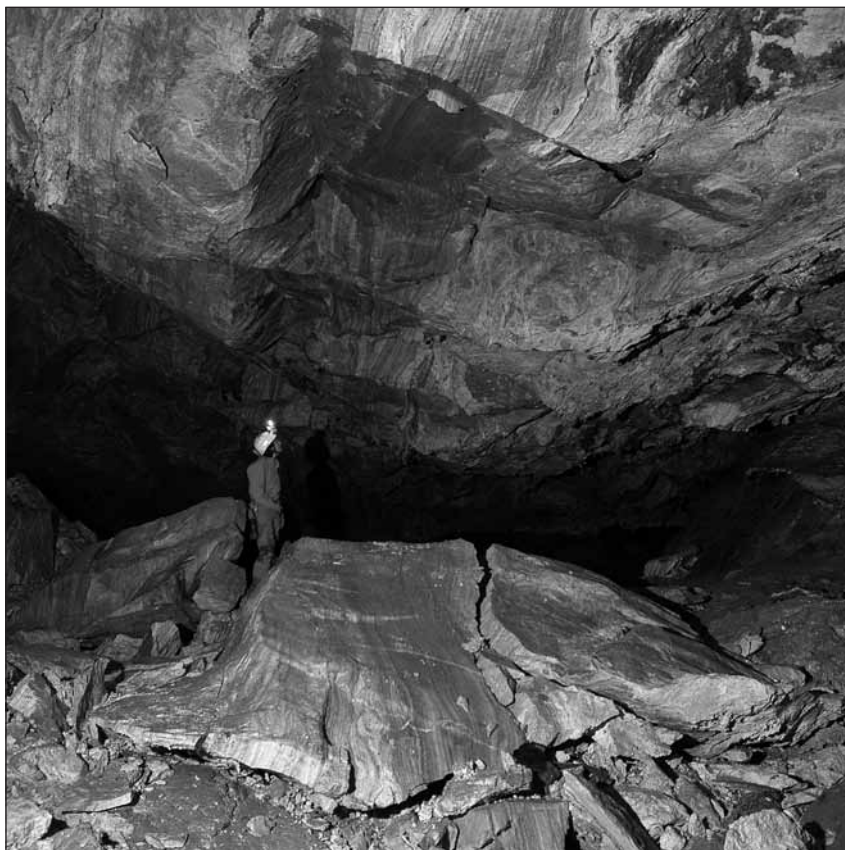
Betriebsleitung, dem Geländeeigentümer, der Gemeinde und dem Kanton in Gang gebracht... In der Zwischenzeit raten wir von Besuchen dieser Höhle ab!

*Installation der Geräte für die Erschütterungs- und Steinschlag - Messungen.*

Diese Studien wurden zusammen mit dem Büro Résonance Genf, Referenz im Erdbebeningenieurwesen, und dem Büro IVA (Tanay), Fachleute für vibro-akustische Aufnahmen im Gelände, realisiert.

Pierre-Yves Jeannin

*Spektakulärer Zeuge für die Instabilität der Höhle: eine Steinplatte von mehreren Tonnen hat sich von der Decke gelöst, ungefähr 100m vom Eingang.*



## Weitere Projekte im Bereich Höhlen- und Karstschutz

### Unterstützung der Regionalgruppen

Organisation von Sitzungen, Verwaltung, Planung von Aktionen und Unterstützung der regionalen Höhlen- und Karstschutzgruppen der SGH in ihren diversen Unternehmungen. Übernahme der Aufgaben der Gruppe Neuenburg in Zusammenarbeit mit den kantonalen Diensten (Besuche, Überwachung, Sanierung, Analysen der Ablagerungen, Amtsblatt, Medienaktionen, Kontakte mit anderen Organisationen im Kanton, usw.).

### Koordination & Kontakte

In verschiedenen Kantonen wurden besondere Anstrengungen unternommen um z.B. Sanierungsaktionen zu planen (VS, BE, NE, JU) oder Abkommen über eine langfristige Zusammenarbeit abzuschliessen (VD).

Eine aktuelle Version der Karstdaten wurde der kantonalen Verwaltung des Kantons Schaffhausen übergeben (Werkzeug für das kantonale GIS).

### Naturparks – Geotourismus

Es wurden Kontakte mit den Kantonen VS, SO, BL, SH geknüpft und unterhalten, wie auch mit den Promotoren verschiedener regionaler Naturparks. Hier sind besonders der Park Thuner Sees - Hohgant und Doubs zu erwähnen, in denen der « Karst » einen zentralen Platz innehat. In beiden Fällen besteht eine regelmässige Zusammenarbeit mit den Promotoren der Projekte.

### Stellungnahmen

Lesen der Amtsblätter und der Bauausschreibungen. Stellungnahme zur Sternenhöhle (SZ) und Einsprache in Ponts-de-Martel (NE) gegen die Verfüllung eines Dolinenschachtes.

### Sanierungen

Sanierung von Schächten in den Kantonen NE und BE, Untersuchungen in den Kantonen Waadt und Wallis. Organisation und Überwachung der Sanierung im «Creux de Vers chez Amiet» (Provence, VD), aus dem 1 000 m<sup>3</sup> Abfälle gefördert wurden! Bis heute ist dies die grösste in der Schweiz durchgeführte Sanierung, sowohl ins Sachen Volumen wie auch Kosten...



### Dolinenverwaltung

Im Kanton Neuenburg besteht eine kantonale Verordnung zum Schutz von Dolinen. Unter diesen Voraussetzungen wurde ein Inventar dieser Objekte notwendig. Dank des numerischen Geländemodells der Region wurde ein 5 000 Objekte umfassendes Inventar erstellt. 2008 wurde dieses automatisch zusammengestellte Inventar auf dem Gebiet einer Gemeinde überprüft. Dabei waren Fehler häufig, aber schwierig zu korrigieren! Es müssen weitere Arbeiten gemacht werden, um dieses Inventar zu verbessern.

### Geotope

Die Überarbeitung der Geotope von nationaler Bedeutung ist fast abgeschlossen, zumindest was die Höhlenobjekte betrifft. Das SSKA half der Gruppe Geotope der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (ASSN) eine Datenbank zu erstellen, die für die Verwaltung der Datenblätter geeignet ist.

*Sanierungsarbeiten im Creux de Vers-chez-Amiet (Provence, VD).*





## Zusammentreffen von Paläontologie und Archäologie in Bonabé (JU)

**Der Grabungsversuch in einem kleinen Schacht in der Bonabé-Höhle war die Gelegenheit, eine ansehnliche Menge von Knochen der regionalen Fauna des Holozän zu bergen. In zwei Grabungsschichten fanden wir auch menschliche Knochen. Eine Datierung bestimmte ihre Zugehörigkeit zur Eisenzeit, eine Epoche aus der in dieser Region keine Siedlungen bekannt sind.**

Die Bonabé-Höhle liegt auf der Gemarkung der Gemeinde Glovelier im Kanton Jura. Der Eingang liegt unter einem kleinen Felsüberhang und führt, vorbei an einigen Felsblöcken, durch einen leicht abfallenden Gang, in einen kleinen Saal und weiter in eine enge Röhre, an deren unterem Ende sich ein etwa 2m tiefer Schacht befindet. In diesem Schacht wurde seit 2004 gegraben. Zuerst wurden die grösseren Versturzbrocken entfernt; die feineren Sedimente, die herausgeholt wurden, enthielten grosse Mengen Knochenmaterial aller Grössen, das sowohl aus vielen tierischen aber auch menschlichen Überresten bestand. Von der Sektion Archäologie und Paläontologie (SAP) des Kulturantrages der Republik und des Kantons Jura (F. Schifferdecker) erhielten wir einen Studienauftrag.

Neben den menschlichen Knochen wurden mindestens 12 grosse und mittelgrosse Säugetiere identifiziert, sowie 6 Vogelarten und 16 Arten der Mikrofauna (kleine Insektenfresser, Nager, Fledertiere), also 35 verschiedene Arten, inkl. Mensch. Die 40 geborgenen, zum Homo sapiens gehörenden Knochen stammen aus

verschiedenen Teilen des Skelettes. Darunter sind einzelne Backenzähne (kein Schädel), der komplette Unterkiefer (Bild 1), Teile der Arme, des Thoraxes und der Beine. Die Datierung ergab ein Alter von  $2'500 \pm 40$  BP, das heisst ein kalibriertes Alter von 790 BC bis 490 BC, was der Eisenzeit entspricht.



Menschlicher Kieferknochen.

Hirschgeweih mit Einschnitt.

An verschiedenen Tierknochen wurden Spuren von menschlicher Bearbeitung gefunden. Zwei Hirschgeweihfragmente (*Cervus elaphus*) weisen ganz klar Schnittspuren auf (Bild 2). Auch Knochenteile von zwei jugendlichen und einem erwachsenen Braunbären (*Ursus arctos*) wurden zu Tage gefördert. Die hohe Anzahl an Resten der Mikrofauna (Nager, Insektenfresser, Vögel) ist sehr wahrscheinlich das Werk eines Raubvogels, der vielleicht in den überhängenden Felswänden genistet hat.

Michel Blant

## Weitere Aktivitäten im Bereich Paläontologie – Osteologie

### 14th International Cave Bear Symposium

Das SSKA hat zum erstenmal am jährlich stattfindenden Höhlenbären-Symposium teilgenommen, das vom 18. bis 22. September 2008 in Appenzell stattfand, und hat dort die Funde aus dem Bärenloch vorgestellt. Als Mitglied des Patronatskomitees des Symposiums war das SSKA unter anderem auch an der Veröffentlichung der Kolloquiumsakten beteiligt, die im Stalactite Anfang 2009 erscheinen werden.

### Bärenloch (FR)

Die Arbeiten wurden 2008 mit neuen Sondierungen und Bergungen im Zusammenhang mit einer Masterarbeit der Universität Freiburg wieder aufgenommen. Dank einiger Kontakte, die wir am internationalen Symposium in Appenzell geknüpft haben, konnten wir

in Deutschland am geborgenen Material Isotopen (Paläoökologie) und DNA-Analysen (Taxonomie) durchführen. Wir haben mit der Auswertung der Resultate begonnen und können wahrscheinlich Ende 2009 der Öffentlichkeit die Ergebnisse in Form von Ausstellungen und verschiedenen Veröffentlichungen vorstellen.

### Datenbank SpéléOs

Die Identifizierung des von Schweizer Höhlenforscher eingereichten Materials nahm 40 Arbeitsstunden in Anspruch. Das Material stammte aus 13 Kantonen (AG, BE, FR, LU, NE, OW, SG, SH, SO, SZ, VD, VS, ZH). Die Ergebnisse wurden in die Datenbank SpéléOs eingegeben. Unter den 2008 gefundenen Arten, sollen hier der Braunbär, der Steinbock und die Mittelmeer-Hufeisennase (*Rhinolophus euryale*) erwähnt werden.



## Veröffentlichung eines Führers zum Wasser von La Chaux-de-Fonds

**Die Geschichte der Wasserversorgung von La Chaux-de-Fonds ist sehr ungewöhnlich. Mit der Herausgabe eines Führers zu diesem Thema mit dem Titel : « Von der Areuse zum Doubs – auf den Spuren des Wassers von La Chaux-de-Fonds » möchte das SSKA den Wert des Wassers, vor allem bei den Jugendlichen, aufzeigen.**

Seit mehreren Jahren organisiert das SSKA Exkursionen rund um La Chaux-de-Fonds. So kamen wir auf die Idee einen vor allem für Schulen gedachten, kleinen Führer herauszugeben.

Dieses Vorhaben wurde 2008 mit der Herausgabe einer kleinen 48seitigen Broschüre (DIN A6) in Eigenverlag des SSKA realisiert. Sie bietet dem Leser vielfältiges zum Thema «Wasser». Sei es aus der Sicht der Geschichte, der Geologie, der Geographie, Hydrologie oder der Technik, wir erklären weshalb und wie diese Stadt mit 40000 Einwohnern, in 1000m Höhe auf Karstgebiet gebaut, ihr tägliches Wasser aus 20km Entfernung und 500m Tiefe heranschaffen muss.

Der Text der Broschüre ist für Kinder von 12 Jahren gut verständlich. Unsere Hauptzielgruppe sind Schüler der Sekundarstufe, denen im Rahmen des Geographieunterrichtes verschiedene Aktivitäten im Zusammenhang mit dieser Broschüre angeboten werden. Die Broschüre

kann sowohl zu Hause gelesen werden wie auch als Führer für zwei Exkursionen benutzt werden; die eine in der Areuse-Schlucht, die andere zwischen La Chaux-de-Fonds und den Ufern des Doubs. Eine geographische Karte (A2) vervollständigt diese Broschüre, das Ganze steckt in einer transparenten Plastikhülle.

Zuerst war beabsichtigt, diese Broschüre im Rahmen des Hydrologischen Atlas der Schweiz zu erstellen, in dem eine Reihe Hydrologischer Führer\* erscheint. Allerdings haben wir uns nach reiflicher Überlegung und aus verschiedenen Gründen entschlossen, die Broschüre im Eigenverlag herauszugeben. Dieses Projekt konnte dank der grosszügigen Unterstützung der Lotterie Romande, von VITEOS (Wasserversorger) und der Verwaltung von La Chaux-de-Fonds realisiert werden.

Diesem ersten Führer soll in der Reihe Karst Führer SSKA noch weitere folgen. Wir haben bereits mehrere Objekte in der Schweiz im Blickfeld, die es verdienen würden, dass sie in einem Führer erklärt würden.

Rémy Wenger



Der Führer wird vom SSKA für Fr. 8.– (+ Versandkosten) verkauft.

\* [http://hydrant.unibe.ch/hades/exku/ex\\_inhalt\\_06.htm](http://hydrant.unibe.ch/hades/exku/ex_inhalt_06.htm)

## Andere Aktivitäten im Bereich Schulung

### Ausstellung

Beteiligung an der Festaltung einer neuen Ausstellung im Haus der Natur (Maison de la Nature) in Champ-du-Moulin (NE).

### Exkursionen

Das SSKA konnte 2008 sieben Karstwanderungen durchführen (+ zwei, wegen schlechtem Wetter abgesagt wurden). Sie fanden in den Regionen Vallorbe, Chasseral, La Chaux-de-Fonds und Val-de-Travers statt (Publikum: Studenten, Lehrer in Ausbildung und allg. Bevölkerung).

### Kurse und Vorträge

Wir führten zwei Kurse für Lehrer durch, um unsern didaktischen Koffer vorzustellen (Genf und La Chaux-de-Fonds); für Studenten des CHYN wurde ein Kurs im Gelände durchgeführt (Milandre) und zweit weitere waren für die Zielgruppe von Ausbildner von Kleinkindererziehern (Pierre Coulleri-Schule in La Chaux-de-Fonds). Des weiteren auf Anfrage des Elternrates einer Schule in Biel Kurs

über das Wasser sowie die Begleitung einer Maturitätsarbeit mit dem Thema Morphologie der Höhlen des Kantons Neuenburg.

### Marketing

Das SSKA konnten seinen Stand während des Jahres bei verschiedenen Gelegenheiten aufstellen: an einer Ausstellung zu didaktischem Material in Zofingen, am Festival La Salamandre in Morges, während der Delegiertenversammlung der SGH und schliesslich auch am 4. Europäischen Höhlenforscherkongress der im Vercors durchgeführt wurde. An diesem Anlass konnten wir 150 Exemplare des Buches „Höhlen – Welt ohne Licht“ verkaufen. Das war auch die Gelegenheit, um unseren didaktischen Koffer Höhlenforschern des gesamten Kontinentes vorzustellen und neue Kontakte zu knüpfen. Während und nach dem Kongress hatten wir einen regen Meinungs austausch, wie der Koffer an andere Länder wie z.B. Frankreich und Deutschland anzupassen wäre. Das Interesse besteht, aber es müssen noch die geeigneten Partner gefunden und die finanzielle Machbarkeit des Vorhabens abgeklärt werden.

## Sicherheit bei der Ausübung der Höhlenforschung im SISKA

**Da – sowohl in der Schweiz wie anderswo – die Sicherheitsaspekte bei den sogenannten Risikosportarten immer höher gerichtet werden, muss mit dem Erlass zunehmend strenger Regeln gerechnet werden. Auch das SISKA kann sich dem nicht entziehen und macht grundsätzliche Überlegungen zu diesem Thema.**

Bei jeder Arbeit im Feld müssen die SISKA-Mitarbeiter die Sicherheitsvorschriften beherzigen, sei dies im Rahmen einer Höhlensanierung oder bei der Arbeit in einer natürlichen oder künstlichen Höhle, bei der Begleitung von Nicht-Höhlenforschern oder bei Objektbesuchen, die bestehenden Vorschriften sind stets zu befolgen.

Als Struktur im professionellen Bereich kann das SISKA nicht mit einem Klub verglichen werden, dessen Mitglieder sich laienhaft verhalten. Können wir hingegen mit einem Unternehmen verglichen werden, das Arbeiten am Seil verrichtet? Die Frage steht im Raum.

Für die nicht berufsmässige Nutzung von Höhlenforschungsmaterial besteht (noch) kein verbindliches Reglement, im Gegensatz für dessen beruflicher Nutzung. So steht z.B. im

Reglement des Bundes (Art. 82), dass zwei Seile benutzt werden müssen, und nicht nur eines..., was überhaupt nicht der gängigen Praxis in der Höhlenforschung entspricht!

Eine solche Regelung wird von den Normen der Europäischen Union beeinflusst. Was die Nutzung des Materials und dessen Ersatz betrifft, sagen die Empfehlungen – oder Vorschriften – dass die Ausrüstungsteile aus Stoff (Seile, Sitzgurte, Sicherungsschlingen, ...) regelmässig erneuert werden müssen, unabhängig von ihrer Nutzung. Dasselbe gilt für Helme und Ausrüstungsteile aus Metall (z.B. Karabiner).

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten müssen Messungen durchgeführt werden um Atemprobleme auszuschliessen, die auf Grund von Dämpfen entstehen, die aus dem geförderten Abfale entweichen.

Das SISKA hat intern bereits bestimmte Sicherheitsmassnahmen ergriffen. Weitere werden zweifellos folgen. Wir möchten handeln und möglichst praxisnahe Lösungen suchen, die im Verhältnis zu den eingegangenen Risiken stehen, jedoch immer unter Berücksichtigung der bestehenden Normen und Empfehlungen.

Rémy Wenger

## SISKA-Mitarbeiter im Jahr 2008

### Regelmässige Mitarbeiter

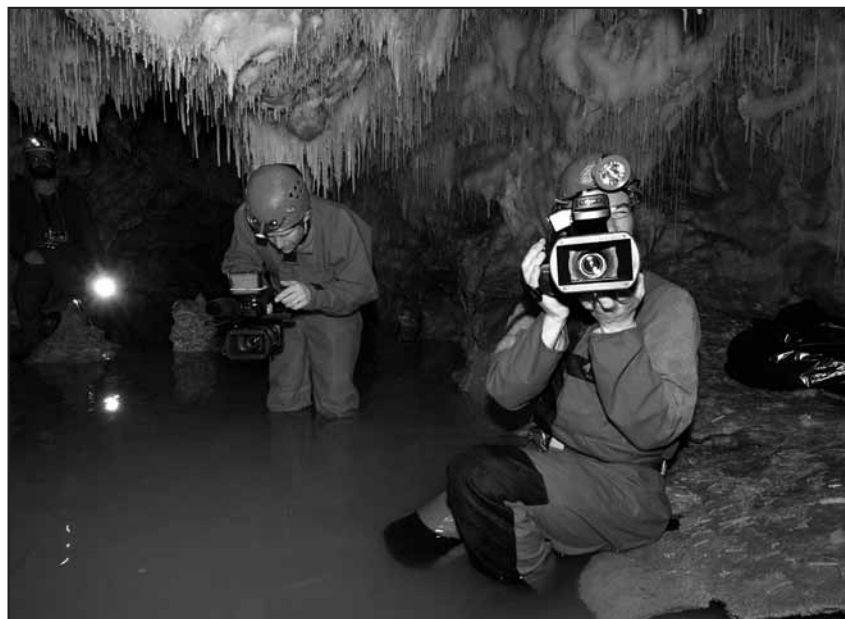
Name	Bereich	Aktivität
Denis Blant	Wissenschaft / Karstschutz	60 %
Michel Blant	Wissenschaft, Paläontologie	40 %
Constanze Bonardo	Sekretariat	55 %
Urs Eichenberger	Wissenschaft / Schulung	45 %
Ursula Goy	Übersetzungen	8 %
Philipp Häuselmann	Wissenschaft	70 %
Oliver Hitz	Höhenschutz	8 %
Pierre-Yves Jeannin	Administration / Wissenschaft	90 %
Charlotte Jeannotat	Lernende Person	100 %
Marc Luetscher	Wissenschaft	5 %
Georges Naman	Informatik	20 %
Silvia Schmassmann	Höhenschutz	8 %
Eric Weber	Wissenschaft	75 %
Rémy Wenger	Adm. / Höhlenschutz / Sicherheit	70 %

### Praktikanten / Zivildienstleistende

Michael Chopard	Zivildienstleistender
Arnaud Chuard	Zivildienstleistender
Johann Fleury	Sanierungsarbeiter
Vincent Gruber	Zivildienstleistender
Paula Jana Veiga	Praktikantin
Rafael Richard	Zivildienstleistender
Didier Schürch	Sanierungsarbeiter
Alex Von Hunten	Zivildienstleistender
Mathieu Wenger	Sanierungsarbeiter
Severin Zoll	Zivildienstleistender

## Mitarbeit des SSKA an zwei Sendungen des Deutschschweizer Fernsehens

**Auf Anfrage des Produzenten des Magazins Spezial Fernweh von SF1, hat das SSKA bei den Dreharbeiten in der Dirosöhle (Griechenland) mitgearbeitet. Schweizer und italienische Höhlenforscher und taucher waren ebenfalls mit von der Partie. Es war eine gute Gelegenheit, der breiten Öffentlichkeit die vielseitigen Interessen der Höhlenforschung näher zu bringen.**



Das im Jahre 2007 beim BLV Verlag in München veröffentlichte Buch «Höhlen, Welt ohne Licht» (franz. Titel «Cavernes, face cachée de la Terre») fiel dem Produzenten der Sendung Spezial Fernweh auf SF1 in die Hände. Durch dieses Buch kam ihm die Idee, das SSKA bei der Realisierung einer Reportage über Höhlen irgendwo im mediterranen Raum miteinzubeziehen.

Nach einigen Überlegungen sagte das SSKA diesem Anliegen zu. Wir waren der Ansicht, dass es eine gute Gelegenheit wäre, positiv über Höhlenforschung zu berichten und nebenbei auch etwas Werbung für das SSKA und seine Arbeit zu machen. Unsere Wahl fiel sehr rasch auf die Dirosöhle auf dem Peloponnes, die sich am Fusse eines Felsbandes öffnet. Dank eines künstlichen Eingangs wird sie touristisch genutzt und ist geradezu ideal, um wunderschöne Bilder der Höhlenwelt zu realisieren. Ausserdem ist uns diese Höhle nicht unbekannt, da mehrere Mitglieder der SGH seit Jahren aktiv an ihrer Erforschung mitwirken.

Eine Gruppe von etwa zehn Höhlenforschern aus der Schweiz, aus Italien und Griechenland unternahm also die Reise. Nach einer Drehwoche hatten wir für ungefähr 10 Stunden Bildmaterial im Kasten (Format HD!) von einer bemerkenswerten Höhle, bei der der grösste Teil unter Wasser steht. Dank der Fachkompetenz der am Drehort anwesenden Personen und den Eigenheiten der Höhle konnten wir unter idealen Bedingungen die verschiedenen Aspekte der Höhlenforschung aufgreifen: Erforschung, Geologie, Klimaforschung, Vermessung, Paläontologie (mit der Entdeckung – authentisch und vor laufender Kamera – eines Nilpferdknochens älter als 30 000 Jahre!). Besonderen Wert wurde auf die Vorstellung des Gerätes zur Standortbestimmung (U-GPS) gelegt. Es war eine einmalige Gelegenheit den Fernsehzuschauern die Art der Forschung näherzubringen, denen sich die Höhlenforscher

im Allgemeinen und das SSKA im Besondern widmen. Der dem U-GPS gewidmeten Teil war auch Grundlage für eine 10-minütige Reportage im Wissensmagazin «Einstein».

Nach der Ausstrahlung der beiden Sendungen (mit ansehnlicher Einschaltquote) wollte das SSKA das aus Griechenland mitgebrachte Bildmaterial weiter verwenden. Mit dem Einverständnis von SF1 und dessen logistischer Unterstützung wird das SSKA – als Neuheit – unter die Filmproduzenten gehen und einen 25-minütigen Dokumentarfilm produzieren, der für die Fernsehausstrahlung in der Schweiz und im Ausland vorgesehen ist.

Rémy Wenger

\* Luigi Casati  
Patrick Deriaz  
Vassili Giannopoulos  
Marianne Hirt Scheuner  
Edouardo Pavia (Unterwasserkamera)  
Patrick Schellenberg (Kamera)  
Ursie Sommer  
Mathieu Wenger (Kamera)  
Rémy Wenger

### Mediyanlässe 2008

#### Radio:

RTN  
RSR - La Première

#### Fernsehen:

SF 1  
RSTI Téléjournal de la Télévision Suisse Italienne  
Canal Alpha

#### Presse:

Suedostschweiz.ch  
Animan  
Pro Natura  
Le Temps  
L'Express / L'Impartial  
CAS Bulletin n°9  
Geographica Helvetica  
Der Luchs  
Le Rameau du Sapin  
La Liberté  
Oped



# Betriebsrechnung & Bilanz

BETRIEBSRECHNUNG	2008 CHF	2007 CHF
Mandate	610'718.47	626'655.61
Subventionen	123'885.00	173'757.00
Unterstützung durch die Loterie Romande	15'000.00	13'000.00
Verkäufe	18'784.34	28'916.03
Andere Umsätze	12'702.78	4'716.56
Dons	4'585.30	4'730.00
Produits de recherches et développement	106'136.39	15'000.00
./ MWST	(2'257.46)	(1'784.02)
<b>TOTAL ERTRAG</b>	<b>889'554.82</b>	<b>864'991.18</b>
Honorare (Lieferanten)	(141'969.03)	(205'939.26)
Material	(10'264.18)	(26'043.60)
Druck & Herausgabe	(11'536.09)	(4'997.22)
Verbrauchsmaterial	(34'263.83)	(38'227.66)
Reisekosten	(21'310.93)	(25'343.89)
Diverse Kosten	(44'142.59)	(28'116.00)
Entwicklungskosten	(106'136.39)	(11'500.00)
Personalkosten (Löhne und Sozialkosten)	(501'285.70)	(463'814.60)
Miete	(21'872.15)	(19'440.10)
Verwaltungskosten, Telefon, Porto	(3'730.04)	(7'549.59)
Versicherungen	(3'571.00)	(2'494.95)
<b>BRUTTOGEWINN</b>	<b>(10'527.11)</b>	<b>31'524.31</b>
Ertrag + Aufwand	2'548.74	930.73
Finanzielle Belastungen	(12'102.04)	(9.35)
Verlust auf Kunden	(1'080.16)	(1'692.05)
<b>JAHRESGEWINN / (JAHRESVERLUST)</b>	<b>(21'160.57)</b>	<b>30'753.64</b>
Zuteilung Reservefonds	0.00	(10'000.00)
<b>JAHRESGEWINN (JAHRESVERLUST)</b>	<b>(21'160.57)</b>	<b>20'753.64</b>
<b>ÜBERTRAG BILANZ</b>	<b>(21'160.57)</b>	<b>20'753.64</b>

BILANZ PER 31. DEZEMBER	2008 CHF	2007 CHF
<b>A K T I V A</b>		
<b>UMLAUFVERMOEGEN</b>		
Liquidität	74'336.15	33'985.34
Titel	69'320.70	81'422.74
Schulden aus Verkäufen oder Leistungen	163'278.35	297'173.65
Andere Schulden	533.35	467.81
Transitorische Aktiva	3'329.84	3'071.99
<b>TOTAL UMLAUFVERMOEGEN</b>	<b>310'798.39</b>	<b>416'121.53</b>
<b>IMMOBILVERMÖGEN</b>		
Automobil	9'600.00	0.00
<b>TOTAL VERMOEGEN</b>	<b>320'398.39</b>	<b>416'121.53</b>
<b>P A S S I F</b>		
<b>FREMDKAPITAL</b>		
Schulden aus Lieferungen und Leistungen	37'853.35	47'391.90
Andere kurzfristige Schulden	18'857.10	13'445.47
Vorbezogene Subventionen	4'000.00	57'000.00
Transitorische Passiva	18'000.00	42'799.26
Provisionen	33'863.61	26'500.00
<b>TOTAL FREMDKAPITAL</b>	<b>112'574.06</b>	<b>187'136.63</b>
<b>EIGENKAPITAL</b>		
Gründungskapital	150'000.00	150'000.00
Reservefonds	30'000.00	20'000.00
Bilanzgewinn	27'824.33	58'984.90
<b>TOTAL EIGENKAPITAL</b>	<b>207'824.33</b>	<b>228'984.90</b>

## ORFIGEST SA

SOCIÉTÉ FIDUCIAIRE

Rapport de l'organe de révision sur le contrôle restreint  
au Conseil de fondation de la Fondation

ISSKA, Institut Suisse de Spéléologie et Karstologie  
La Chaux-de-Fonds

En notre qualité d'organe de révision, nous avons contrôlé les comptes annuels (bilan, compte d'exploitation et annexe) de la **FONDATION ISSKA** pour l'exercice arrêté au 31 décembre 2008.

La responsabilité de l'établissement des comptes annuels incombe au Conseil de fondation alors que notre mission consiste à contrôler ces comptes. Nous attestons que nous remplissons les exigences légales d'agrément et d'indépendance.

Notre contrôle a été effectué selon la Norme suisse relative au contrôle restreint. Cette norme requiert de planifier et de réaliser le contrôle de manière telle que des anomalies significatives dans les comptes annuels puissent être constatées. Un contrôle restreint englobe principalement des auditions, des opérations de contrôle analytiques ainsi que des vérifications détaillées appropriées des documents disponibles dans l'entreprise contrôlée. En revanche, des vérifications des flux d'exploitation et du système de contrôle interne ainsi que des auditions et d'autres opérations de contrôle destinées à détecter des fraudes ne font pas partie de ce contrôle.

Lors de notre contrôle, nous n'avons pas rencontré d'élément nous permettant de conclure que les comptes annuels ainsi que la proposition concernant l'emploi du bénéfice ne sont pas conformes à la loi et aux statuts.

La Chaux-de-Fonds, le 3 mars 2009

ORFIGEST S.A.

N. Froidevaux  
Expert-réviseur agréé

R. Jemmely  
Réviseur agréé

Annexes : comptes annuels

Case postale 594  
2301 La Chaux-de-Fonds

Siège social  
2000 Neuchâtel

Rue du Pâquier 2  
2350 Saignelégier

Téléphone 032 951 27 27 - Téléfax 032 951 27 42 - Email orfigest@swissonline.ch

Membre de la CHAMBRE FIDUCIAIRE

Société agréée en matière de révision ASS

# Das Schweizerische Institut für Speläologie und Karstforschung

## Das SISKa in Kürze

Das SISKa, eine gemeinnützige Stiftung ohne lukrative Ziele, wurde im Februar 2000 auf Initiative der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung ins Leben gerufen.

Der Hauptsitz befindet sich in La Chaux-de-Fonds, ein Regionalbüro in Zürich.

Das SISKa arbeitet mit den ETH, dem PSI und den Universitäten Zürich, Bern, Freiburg, Lausanne und Neuenburg zusammen.

## Das SISKa, für wen und wofür

Ein Ziel des SISKa ist, die Behörden und Studienbüros in den spezifischen Bereichen des unterirdischen Karstes und der Höhlen zu unterstützen. Es stellt ein einzigartiges Kompetenzzentrum zur Verfügung.

Dank seines verzweigten Netzes von Partnern und Mitarbeitern ist es dem SISKa möglich, Kontakt zu den besten schweizerischen und europäischen Fachleuten in den entsprechenden Bereichen aufzunehmen.

Das SISKa kann je nach Auftrag als Partner, Unterakkordant oder als Experte aktiv werden.

Im Bereich der Grundlagenforschung reicht die Bandbreite von der unterirdischen Klimaforschung über die Archäologie und Paläontologie bis hin zur Rekonstruktion des Paläoklimas anhand von Studien an Sedimenten und Sinter. Diese Projekte werden im Rahmen von Doktoraten oder Universitätsdiplomen durchgeführt; das SISKa übernimmt hierbei, in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Kreisen an den Hochschulen, die wissenschaftliche Leitung, Koordination und Begleitung.

## Arbeitsbereiche

- Wissenschaftliche Grundlagenforschung und angewandte Forschung
- Höhlen- und Karstschutz
- Paläontologie - Osteologie
- Schulung und Sicherheit
- nationale Höhlenbibliographie und -dokumentation










### SCHWEIZERISCHES INSTITUT FÜR SPELÄOLOGIE UND KARSTFORSCHUNG

Postfach 818  
CH-2301 La Chaux-de-Fonds  
Tel. +41 (0)32 913 35 33  
Fax +41 (0)32 913 35 55  
info@isska.ch  
PCK : 17-148860-2

[www.isska.ch](http://www.isska.ch)

## Gründer

- Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung 
- Bundesamt für Umwelt 
- Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften 
- Kanton Neuenburg 
- Kanton Jura 
- Stadt La Chaux-de-Fonds 
- Sublime, Gesellschaft für die Organisation des XII. Internationalen Kongresses für Speläologie 

## Unterstützung durch



## Mitglieder des Stiftungsrates

- Martin Bochud (SC Préalpes fribourgeoises)  
Patrick Deriaz  
Kurt Graf (Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften)  
Jacques-André Humair (Stadt La Chaux-de-Fonds)  
Jacques-André Jacquenoud (AGS-Regensdorf)  
Werner Janz  
Jean-Claude Lalou (Sublime)  
Urs Merki (AG-Höllochforschung)  
Pierre-Xavier Meury (Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung)  
Prof. Pierre Perrochet (Kanton Neuenburg)  
Edouard Roth (Kanton Jura)  
Jeanne Rouiller  
Prof. Christian Schlüchter (Kanton Bern)  
Michael Sinreich (Bundesamt für Umwelt - BAFU)  
Hans Stünzi (wissenschaftliche Kommission SGH)  
Jean-Claude Bouvier (SC-Jura)  
Andres Wildberger (Präsident des Stiftungsrates)  
Urs Widmer (SGH-Basel)

Umschlag:

Färbung mit Fluorescein des Flem  
vom 13. Juni 2007 (Flims, GR).