

**Zeitschrift:** Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung

**Band:** - (2005)

**Heft:** 25a

**Artikel:** Sicherheit und Rettungsszenarien in der Bergbauforschung

**Autor:** Aeberhard, Peter / Kündig, Rainer / Wenger, Ueli

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089833>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.01.2026

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

## **Sicherheit und Rettungsszenarien in der Bergbauforschung**

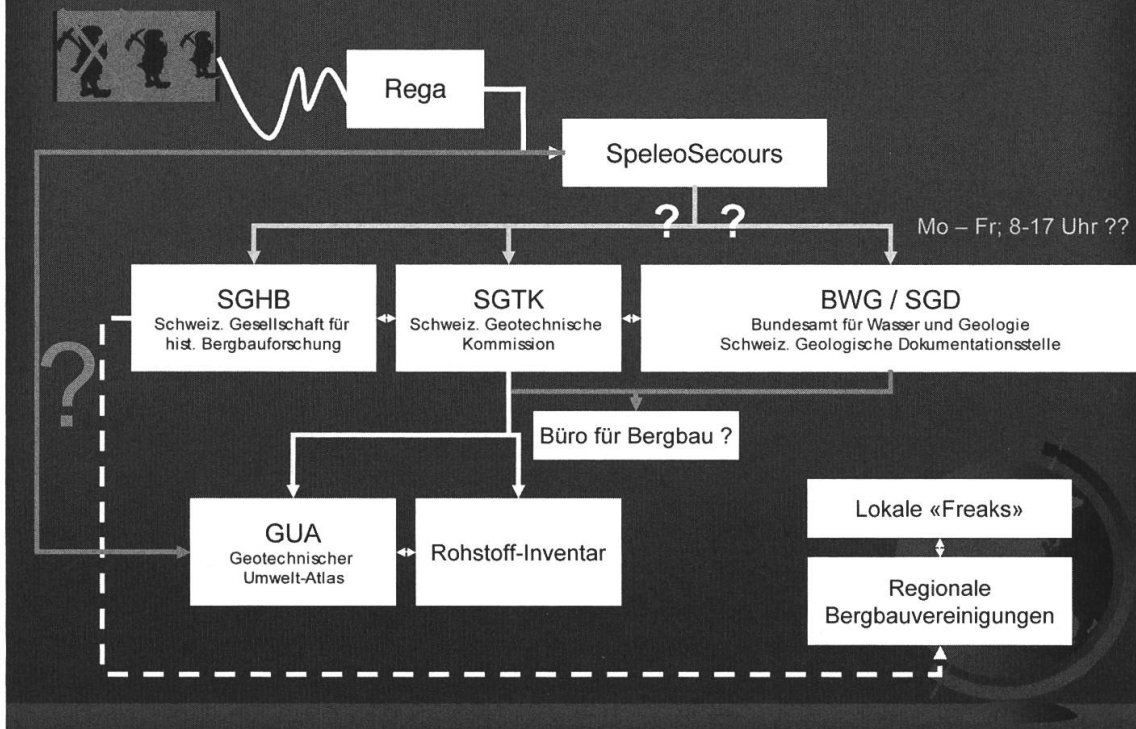
Eine Anfrage des Speleo Secuors Region 7 (Höhlenrettung), wie es denn eigentlich um Sicherheit und um mögliche Rettungsszenarien in der Bergwerksforschung stehe, und ob von der der SGHB aus allenfalls Interesse an einer gemeinsamen Übung bestehe, löste eine längst fällige Diskussion zum Thema aus sowie zu den Möglichkeiten, Infrastrukturen und Schnittstellen unter Speläologen, Bergwerksforschern, Bergrettungsdiensten (SAC und Rega). Bald war die Idee eines Workshops gereift und in S-charl boten sich mit dem Bergwerk am Mot Madlain und der Infrastruktur im Dorf ideale Bedingungen für diesen Anlass. Neben der Speleo Secours Gruppe Ostschweiz unter der Leitung von Yvo Weidmann, der lokalen SAC-Rettungsgruppe im Unterengadin und Vertretern der «Miniers da S-charl» nahmen am Anlass vom 18./19. Juni von der SGHB die Mitglieder Peter Aeberhard, Ueli Wenger und Rainer Kündig teil, letzterer auch in Vertretung der Schweizerischen Geotechnischen Kommission.



In einem ersten theoretischen Teil wurden die Strukturen und Möglichkeiten der Kooperation unter den verschiedenen Interessengruppen aufgezeigt. Hier zeigte sich, dass sehr viel Kenntnis und sehr viel Dokumentationsmaterial vorhanden ist, dass aber der Zugriff auf dieses Wissen nicht optimal gewährleistet ist. Insbesondere bei Unfällen «ausserhalb der Geschäftszeit» wäre den Rettungsequippen durch die heute dezentral verteilte Lagerung von Bergbauinformationen (geographische und geologische Angaben, Zugang, Stollenpläne, aktuelle Stollenzustände etc.) und über die schwierige Kontaktaufnahme mit lokalen «Bergbauexperten» der Zugang zu diesen wichtigen Informationsquellen stark erschwert.

Als Lösungsansatz präsentierte Rainer Kündig einen Versuch, ein «Rettungsmodul» in den Geotechnischen Umwelt-Atlas einzubauen (vgl. dazu auch den Artikel Seite 17ff). Damit wäre für bestimmte Kreise ein Zugriff auf die wichtigsten Daten über elektronische Hilfsmittel jederzeit möglich. Das positive Echo auf diese Präsentation gab Anlass, diese Möglichkeiten weiter zu verfolgen und in einem kleinen Begleiteteam «am Ball zu bleiben». Es ist zu hoffen, dass möglichst viele Bergbaufreunde ihr Wissen, ihre Lokalkenntnis und ihr Dokumentationsmaterial beisteuern werden. Über die Art der Datenhaltung, über den Zugang und über den Umgang mit vertraulichem Material laufen zur Zeit verschiedene noch Tests. Zu gegebener Zeit wird an dieser Stelle über die Fortschritte dieser Informationsplattform berichtet.

## Verbesserungen im heutigen System ...



Bei einem Unfall in einem Bergwerk würden wahrscheinlich Rettungskräfte von SpeleoSecours, SAC und Rega aufgeboten. Diese Helfer würden dann unvermittelt mit Eigenheiten und Gefahren, wie sie nur in historischen Bergwerken auftreten, konfrontiert werden. Diese Besonderheiten hervorzuheben und mit Situationen im Höhlenrettungsdienst zu vergleichen war das Hauptziel des Workshops in S-charl. Die Autoren haben dazu mit Unterstützung von Andreas Wildberger (Höhlenforscher und Geologe) in Wort und Bild auf einige dieser Gefahren hingewiesen. In den Stollen am Mot Madlain wurden im Anschluss an die «Theorie» am Samstagmittag und am Sonntag verschiedene Szenarien vor Ort durchgespielt – ein Erlebnis der besonderen Art, sowohl für die professionell ausgerüsteten Rettungskräfte in Bezug auf Bergbautechnik, wie auch für die Bergwerkforscher in Bezug auf die modernen Rettungsmöglichkeiten in der Höhlen- und Bergrettung. Nachstehend sind ein paar wichtige Passagen aus den Präsentationen zusammengefasst.

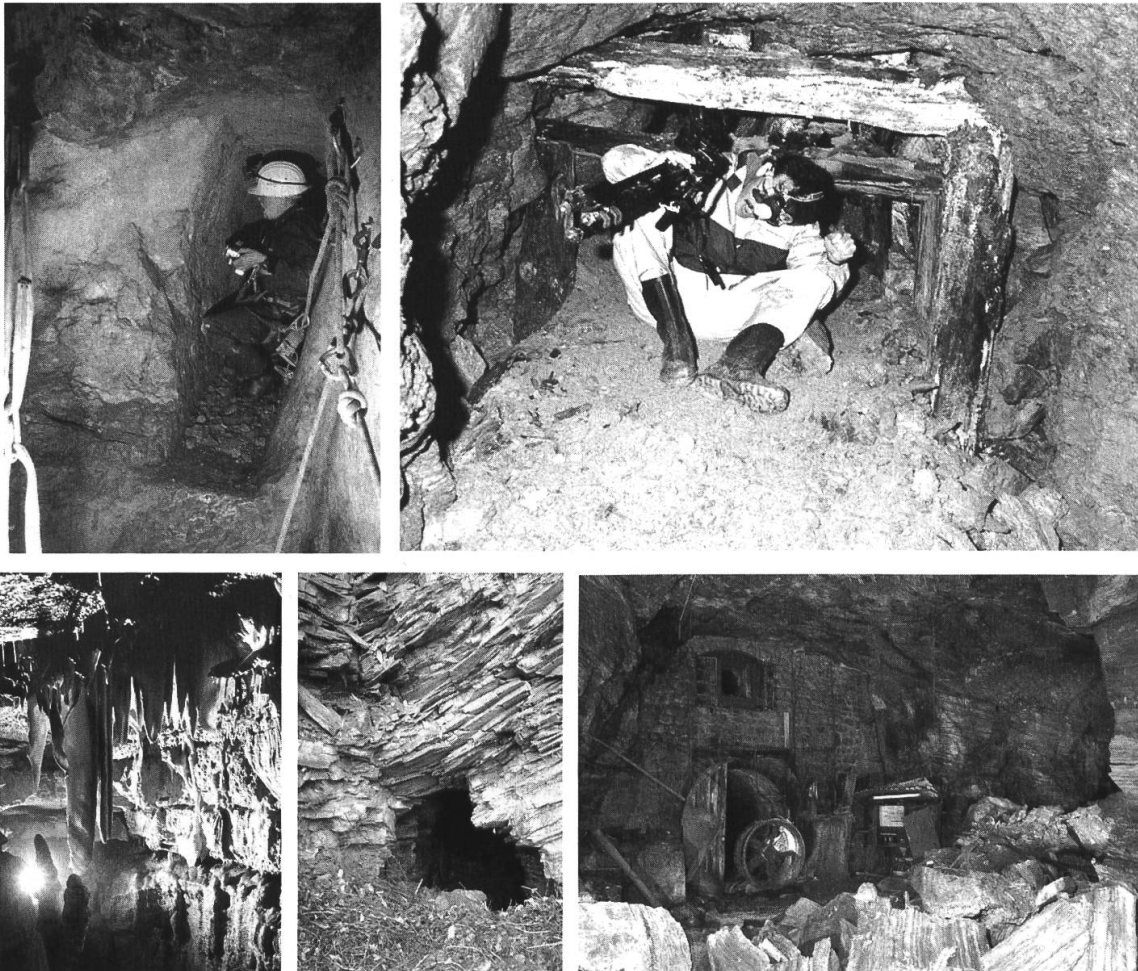
### *Gefahren in Bergwerken*

Wer sucht überhaupt alte Bergwerke auf? Meist sind es kleinere aktive Forschungsgruppen, Mitglieder von Bergbauvereinen, geologisch-mineralogisch Interessierte, Mineraliensammler, Höhlenforscher, Bergwanderer oder Touristen, die per Zufall Kenntnis von alten Bergbauanlagen erhalten haben. Sie alle setzen sich dabei diversen Gefahren aus. Die Art der Bergbauanlagen, deren Entwicklung und Unterhalt spielen dabei eine wesentliche Rolle. Oft entwickeln sich daraus im Laufe der Zeit Gefahren,

welche gewissermassenzusätzlich zu den Gefahren in der Höhlenforschung auftreten können. Im Wesentlichen sind sie bedingt durch:

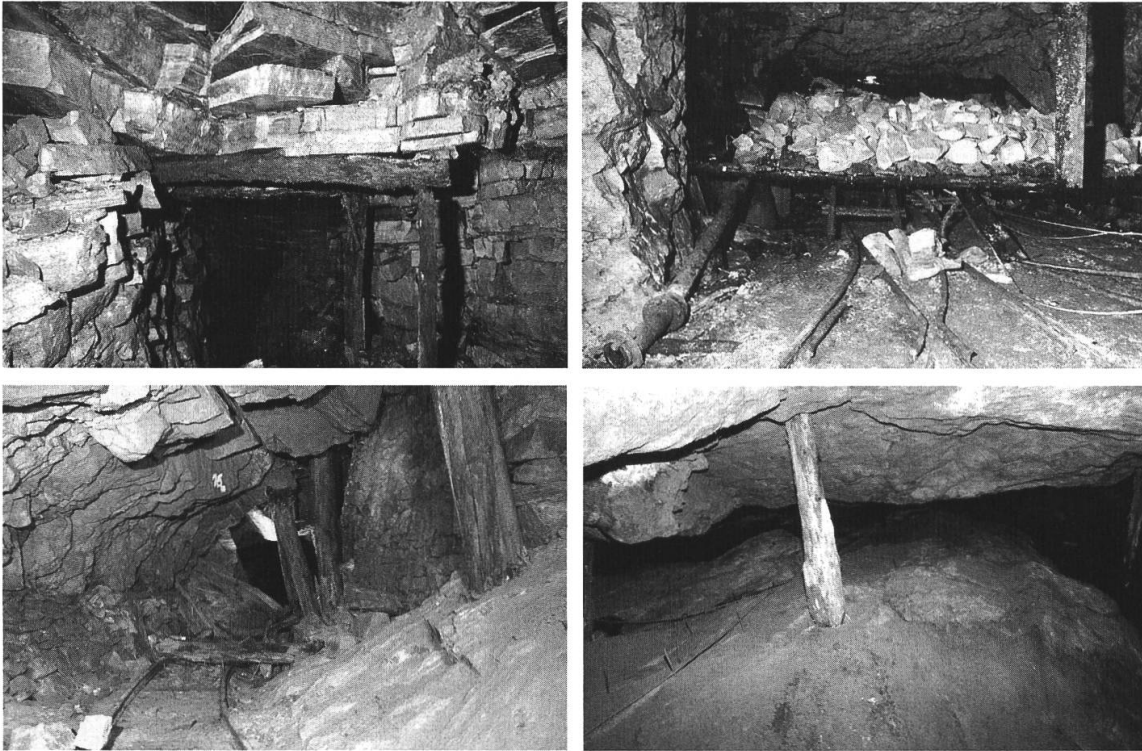
- Standfestigkeit / Einsturzgefährdung
- Holzeinbauten
- Engstellen und Labyrinth
- Wasser, Wassereinbrüche, Gase, Sauerstoffzehrung
- Klima
- teilweise schwieriger (steile) Zugang im Gebirge

Unter den aktiven Bergbauforschern werden diese Gefahren durch eine den Verhältnissen angepasste Ausrüstung etwas gemindert. Vorausgesetzt werden eine Grundausrüstung mit Schutzkleidung, Helm, Licht (Karbid) und Reservelicht (Batterie) und zweckmässigem Schuhwerk (Bergschuhe/Stiefel). Von Fall zu Fall wird zusätzliche Spezialausrüstung nötig (Seile, Sicherungsmaterial, Tauchmaterial, Gasmessgeräte, Werkzeug etc.). Bei Gelegenheitsbesuchern oder bei «kurzen Abstechern» kann leider nicht immer von einer optimalen Ausrüstung ausgegangen werden.

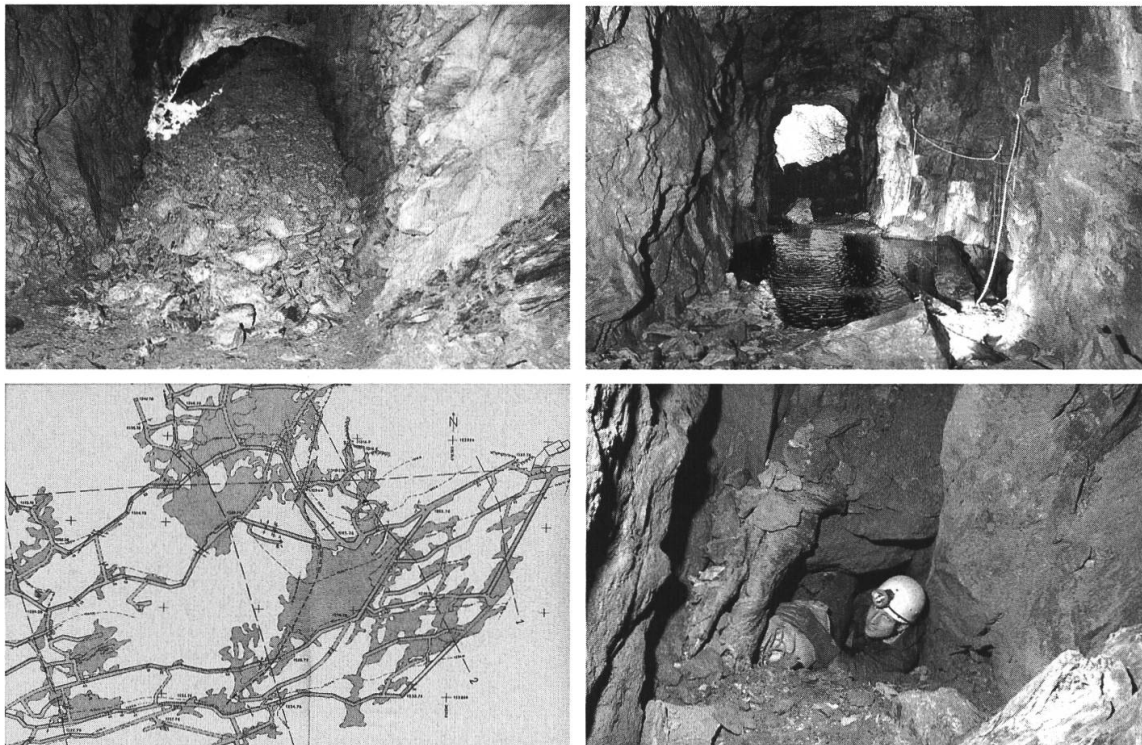


Bildserie 1: Oben links: Angepasste Ausrüstung für Bergbauforschung. Oben rechts: Gelegenheitsbesucher mit mangelhafter Ausrüstung. Unten links: Stalaktiten in stabiler Felsformation (Creux d'entier). Unten Mitte: Stolleneingang im Turtmantal in zerklüftetem und brüchigem Fels. Unten rechts: Bergwerk Felsenau mit grossen Sturzblöcken. Alle Bilder: Peter Aeberhard.





Bildserie 2: Oben links: Fragliche Stützfunktion der morschen Stempel im Bergwerk Serpiano. Oben rechts: Gangverbruch im Bergwerk Horn - erstaunlich, was alte Holzeinbauten noch zu tragen vermögen! Unten links: Bergwerk Praz-Jean; deformierte Holzstempel und tonnenschweres Stollendach. Unten rechts: Wie gross mag die Tragkraft noch sein...



Bildserie 3: Oben links: Versturz in einem Stollen von Planches. Oben rechts: Wassergefüllter Schacht. Unten links: Planausschnitt Kohlenbergwerk Lindi. Unten rechts: Engstelle im Bergwerk von Les Trappistes. Alle Bilder von Bildserie 2 und 3: Peter Aeberhard.

Die Standfestigkeit von alten Bergwerkstollen ist nicht a priori gegeben, da deren Anlage ein Ungleichgewicht in den Spannungsverhältnissen im Fels hervorgerufen hat. Dies im Unterschied zu natürlichen Höhlen, die im Laufe von Jahrtausenden entstanden sind und ein natürliches Gleichgewicht mit dem umgebenden Fels darstellen (Bilderserie 1). Stollenbauten sind darum meistens mit Einbauten «gesichert», allerdings war diese Sicherung auf den damaligen Abbau bezogen und erfüllt heute nur noch teilweise eine Schutzfunktion. Manchmal können so ehemalige Sicherungseinbauten zum zusätzlichen Risiko werden (Bildserie 2). Gefahr besteht vor allem, wenn Versatzbühnen unterquert oder überklettert werden müssen, oder wenn infolge von Versturzmateriel solche ehemaligen Einbauten von Laien nicht mehr als solche erkannt werden. Morsche Holzstempel erfüllen in den wenigsten Fällen eine tragende Funktion! Ein versehentliches Berühren (z.B. beim Einsatz eines Rettungsschlittens) kann ungeheure Auswirkungen haben! Nicht zu unterschätzen sind auch Schächte, überdeckte Schächte oder wassergefüllte Schachtanlagen.

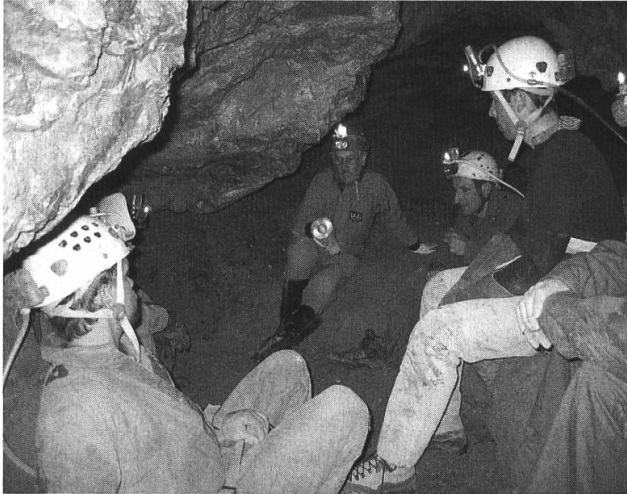
Gangverstürze führen manchmal zu schwer passierbaren Stellen und ausgerechnet in deren Bereich ist das Gestein ja auch in einem sehr labilen Zustand. Es lohnt sich alle-  
weil, jeden Stollenabschnitt immer wieder in beiden Richtungen genau zu beobachten. Sieht auf dem Hinweg noch alles stabil aus, können die «Einsichten» auf dem Rückweg manch bergbaugewohntes Forscherherz zum Stocken bringen. Nicht zu unterschätzen sind auch in grösseren Bergbauanlagen die zahlreichen Stollen, Nebestollen, Schächte und Abbaufelder. Was auf den damaligen Plänen noch einigermaßen verständlich aussieht, kann sich schnell als Labyrinth entwickeln, da meistens nur noch wenige der Stollen begehbar respektive bekriechbar sind. Zudem ist natürlich der Durchgang oft unterbrochen oder nur durch enge «Umgehungen» möglich (Bilderserie 3).

Gase stellen in Erzbergwerken normalerweise keine grosse Gefahr dar, können aber in Kohlenbergwerken eine ernsthafte Gefahr bedeuten. Sauerstoffzehrung, wie sie durch moderndes Holz (Einbauten) verursacht werden kann, birgt insbesondere in Gesenken ebenfalls ein Gefahrenpotential. Gegebenenfalls sind Gasmessgeräte und spezielle Beleuchtung (funkenfrei) zu verwenden.

### *Wie geht es weiter?*

Die «Extrafahrt» nach S-charl hat sich in jeder Hinsicht gelohnt. Der Workshop hat allen Teilnehmern gezeigt, dass gegenseitige Information unter den verschiedenen Forschungs- und Rettungsgruppen das A und O für die Sicherheit der Bergbauforschung bedeuten. Dass dies spannend für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer war, und dass durch solche Aktionen die Begeisterung für





die Bergbauforschung und gleichzeitig das gegenseitige Vertrauen wachsen, ist ein angenehmer Nebeneffekt.

Es bleibt zu hoffen, dass weitere Tagungen in dieser Richtung stattfinden und dass vor allem die gewonnenen Erkenntnisse baldmöglichst in die Tat umgesetzt werden können.

Ein grosser Dank geht an das Speleosecours Team und an die lokalen Bergbaufreunde der «Miniers da S-charl» sowie an alle «Bergwerker», die in irgendeiner Form zur Verbesserung der Sicherheit in diesem Forschungsbereich beitragen.

Weitere Informationen:

Peter Aeberhard

[aeberhard.p@bluewin.ch](mailto:aeberhard.p@bluewin.ch)

Ueli Wenger

[ueli-wenger@gmx.ch](mailto:ueli-wenger@gmx.ch)

Rainer Kündig

[rainer.kuendig@erdw.ethz.ch](mailto:rainer.kuendig@erdw.ethz.ch)