

# **Bericht der 71. Jahresversammlung der VSP/ASP in Vulpera (Engadin) vom 19.-21. Juni 2004**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Bulletin für angewandte Geologie**

Band (Jahr): **9 (2004)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.04.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## **Bericht der 71. Jahresversammlung der VSP/ASP in Vulpera (Engadin) vom 19.-21. Juni 2004** Werner Bolliger

**Teilnehmer:** E. Anderegg, M. & S. Antognini, M. Bichsel, A. Bitterli-Brunner, M. & C. Boeuf, W. & R. Bolliger, P. & W. Burri, P. Crettaz, P. & S. Diebold, P. Eckardt, E. & E. Fraenkl, P. Fricker, N. Froitzheim, R. & F. Fünfschilling, T. Graedel, P. Graeter, K. & M. Grasmück, V. & F. Grossen, H. & R. Grunau, B. Gunzenhauser, M. Häring, W. Heckendorn, H. Inglin, Ch. Jeckelmann, A. & S. Jordi, K. Karagounis, F. & R. Keller, C. Kerez, P. & H. Knup, B. Lehner, F. Lehner, P. & L. Lehner, T. Locher, H.-H. Lohmann, F. Lonfat, H. & I. Lübben, M. & K. Lutz, A. Margareth, D. & H. Massaras, B. Meier-Senn, P. & G. Merki, M. Merz, H.-P. & D. Mohler, C. Mohr, H. & I. Niko, G. & U. Ochs, G. Paiano, Y. & E. Pannatier, C. Pümpin, V. & A. Pümpin, B. & E. Reinhardt, H. Roethlisberger, P. & A. Rowlands, J. Schiettecatte, L. Schlatter & I. Pöbnecker, S. Schmid, B. & H. Schwendener, P. & B. Soder, A. & T. Stäuble, W. & N. Steenken, F. & M. Stumm, M. Twerenbold, J. & I. van Veen, E. & R. von Braun, K. von Salis, E. Wegmann, R. & K. Wyss, W. Ziegler.

### **Administrative und wissenschaftliche Sitzung vom 19. Juni 2004 im Hotel Villa Post, Vulpera**

Um 14 h begrüsst der Präsident P. Lehner die anwesenden VSP Mitglieder und die Referenten der wissenschaftlichen Sitzung im Hotel Villa Post, Vulpera. Er bedauert, dass in der Einladung für die administrative Sitzung das Traktandum «Ehrungen» ausgelassen worden sei und beantragt, dieses unter 6a in die aktuelle Liste aufzunehmen. Der Antrag wird von den Anwesenden einstimmig angenommen. Damit kann die administrative Sitzung beginnen.

#### **1. Genehmigung des Protokolls der Sitzung vom 21. Juni 2003 in Elm**

Der Bericht der letztjährigen Versammlung (Bull. angew. Geol. 8/1) wird einstimmig angenommen.

#### **2. Bericht des Präsidenten, Geschäftsjahr 2003/2004**

P. Lehner präsentiert eine Statistik der Mitgliederbestände der VSP während der letzten

20 Jahre. Von etwas über 300 nach 1985 hat sich die Mitgliederzahl auf einen Höchststand von etwa 370 in der Mitte der 90er Jahre entwickelt. Seither ist sie wieder unter 300 zurückgegangen. Interessanterweise zeigt aber eine parallele Statistik, dass die Beteiligung an Tagungen über den gleichen Zeitraum stabil geblieben ist, nämlich bei durchschnittlich über 100 Tagungsteilnehmern.

P. Lehner schaut deshalb optimistisch in die Zukunft. Der Rückgang der Mitgliederzahlen ist nicht nur in der VSP zu beobachten, sondern eher typisch für die derzeitige Entwicklung auch in andern Assoziationen im Erdölsektor, wie z.B. in der AAPG, wo die Rückgänge während der letzten Jahre noch ausgeprägter waren. Interesse an den Tätigkeiten der VSP ist nach wie vor vorhanden, wie die Beteiligung an den Tagungen zeigt. Die VSP könnte durchaus auch mit 200 Mitgliedern weiter existieren, allerdings würden sich mit der Zeit Probleme mit der Finanzierung des Bulletins ergeben.

W. Bolliger präsentiert darauf die Mitgliederbewegungen während des vergangenen Geschäftsjahres:

Stand am 01. 06. 2003	298
Eintritte	+ 7
Austritte	- 11
Ausschlüsse	- 3
Todesfälle	- 5
Stand am 31. 5. 2004	286

Den seit der letzten Jahresversammlung verstorbenen Mitgliedern

- Rudolf. A. Gees
- Louis Mazurczak
- Hans Tanner
- Jean François Kaan
- Marcel E. Milloud

wird schweigend gedacht.

### 3. Bericht des Redaktors

Ch. Jeckelmann bedauert die Verzögerung der Herausgabe des Bulletins 8/2, die mit Autorenproblemen zusammenhing. Das Volumen 9/1 wird demnächst gedruckt und 9/2 sollte Anfang 2005 herauskommen. Nach der grossen Veränderung der Erscheinungsform seit dem Volumen 8/1 werden nun noch kleine Verbesserungen des «Layouts» angebracht.

Der Redaktor lädt die Anwesenden ein, sich mit Artikeln am Bulletin zu beteiligen. Auch Memoiren aus früheren Zeiten fänden grossen Anklang.

Die Aktualisierung der Bulletin Internet Homepage (die vor einem Jahr vorgestellt wurde) hat sich etwas verzögert. Derartige Schwierigkeiten sollten in Zukunft durch einen bezahlten Administrator vermieden werden ([www.angewandte-geologie.ch](http://www.angewandte-geologie.ch)).

### 4. Bericht des Kassiers, Jahresrechnung 2003/2004

Vermögen per 31. März 2003	83'119.60
Überschuss 2003/2004	4561.25
Vermögen per 31. März 2004	87'680.85

F. Stumm macht die erfreuliche Feststellung,

dass alle Mitgliederbeiträge für 2003 bezahlt sind. Drei notorisch säumige Zahler mussten von der Vereinigung ausgeschlossen werden.

Der Überschuss aus der Erhöhung der Mitgliederbeiträge auf Fr. 70.– (beschlossen vor einem Jahr) und Spenden wird voraussichtlich bald von erhöhten Druckkosten, neuen Auslagen für das Website Management, und administrativer Hilfe bei der Buchführung ausgeglichen.

### 5. Bericht der Revisoren

In Abwesenheit der Revisoren D. Decrouez und W. Frei liest P. Merki den Revisoren-Bericht, der die Jahresabrechnung für gut befindet. Der Bericht wird von der Versammlung einstimmig gut geheissen und dem Kassier wird Décharge erteilt.

### 6. Décharge des Vorstandes.

Der Antrag von P. Merki auf Décharge des Vorstandes wird von der Versammlung einstimmig angenommen.

#### 6a. Ehrungen

Dieses Jahr können wir die 60-jährige Mitgliedschaft bei der VSP von Lukas E. Schlatter feiern.

Seit 50 Jahren sind folgende Mitglieder bei der VSP:

- G. C. Amstutz,
- Peter Diebold,
- Kurt Lemcke, und
- Roland F. Schwab

Im Namen der VSP gratuliert der Vorstand diesen Mitgliedern und dankt ihnen für die langjährige Treue. L. Schlatter und P. Diebold können die Glückwünsche des Präsidenten und eine Urkunde persönlich entgegennehmen, den anderen Jubilaren wird die Urkunde per Post zugestellt.

## BILANZ PER 31. MÄRZ 2004

### Aktiven

1000	Kasse .....	Fr.	0.—
1010	Postcheckkonto .....	Fr.	14'297.80
1020	ZKB Sparkonto .....	Fr.	31'077.20
1022	ZKB Depositenkonto .....	Fr.	12'390.85
1025	ZKB Anlagefonds .....	Fr.	40'565.00
1200	Darlehen .....	Fr.	0.—

### Passiven

2000	Vorausbezahlte Beiträge .....	Fr.	1'130.—
2020	Kreditoren .....	Fr.	365.—
2030	Vorauszahlung Jahrestagung .....	Fr.	9'155.—
2300	Vermögen .....	Fr.	83'119.60

Gewinn		Fr.	4'561.25
<b>Total</b>		<b>Fr.</b>	<b>98'330.85</b>

## GEWINN UND VERLUSTRECHNUNG

### Aufwand

3000	Bulletin .....	Fr.	11'800.—
3010	Büromaterial .....	Fr.	1'309.45
3020	Porti + Spesen .....	Fr.	4'627.55
3030	Naturhist. Museum Basel .....	Fr.	0.—

**Fr. 17'737.00**

### Ertrag

6000	Mitgliederbeiträge .....	Fr.	19'396.30
6040	Jahrestagung .....	Fr.	760.15
6100	Wertberichtigung ZKB .....	Fr.	822.50
6200	Zinsen .....	Fr.	633.95
6300	Spenden .....	Fr.	685.35
8000	Übergangskonto .....	Fr.	0.—

Gewinn Fr. 4'561.25

**Total Fr. 22'298.25 Fr. 22'298.25**

Vermögen per 31. März 2003 Fr. 83'119.60

Gewinn 2003/2004 Fr. 4'561.25

**Vermögen per 31. März 2004 Fr. 87'680.85**

P. Lehner schlägt die Ehrenmitgliedschaft in der VSP für

- Rudolf Trümpy und
- Edouard Lanterno

vor. Beide haben sich während Jahren für die Vereinigung verdient gemacht. R. Trümpy sind wir dankbar für seine tatkräftige Mitarbeit bei verschiedenen Tagungen. E. Lanterno, der dieses Jahr seinen 90. Geburtstag feiert, hat sich als Mittelman zwischen Mitgliedern aus der Deutschschweiz und der Romandie ausgezeichnet und war jahrelang Mitglied der Redaktionskommission des Bulletins.

Die Versammlung nimmt die Vorschläge einstimmig und mit grossem Applaus an.

Von ihm völlig unerwartet wird dann Peter Lehner

selbst zum Ehrenmitglied vorgeschlagen, vom Vizepräsidenten V. Pümpin, auf Antrag von A. Jordi. P. Lehner leitet die VSP seit 18 Jahren mit grossem Einsatz und Erfolg.

Auch dieser Vorschlag wird vom Plenum mit Enthusiasmus gutgeheissen. Die Verdienste dieser neuen Ehrenmitglieder werden in den Laudationes am Schluss dieses Bulletins beschrieben.

## 7. Tagung 2005

Die Tagung des nächsten Jahres soll in Andermatt abgehalten werden. Es ist ein Anliegen der VSP, ihre Mitglieder von Zeit zu Zeit über den Fortschritt der NEAT (Neue Alpentransversale), dem grössten Tunnelprojekt in der Schweiz, zu informieren. Nach dem Besuch in Sedrun 1999 ist nun die Besichtigung einer südlichen Baustelle des Gotthard-Basistunnels vorgesehen (Bodio/Faido). Daneben wird es eine Gelegenheit geben, die Stollen der ehemaligen militärischen Gotthardfestung zu besuchen und die Geologie des Gotthardgebietes zu studieren. *(Die Daten der Tagung wurden an der Generalversammlung vom 18. bis 20. Juni 2005 angegeben. In der Zwischenzeit wurde die Tagung aus organisatorischen Gründen auf*

*den 22.–26. Juni 2005 verschoben. Aktuelle Informationen finden sich unter [www.vsp-asp.ch](http://www.vsp-asp.ch).)*

## 8. Varia

V. Pümpin stellt fest, dass einige Vorstandsmitglieder der VSP, namentlich Präsident, Vizepräsident und Kassier, ihr Amt schon seit geraumer Zeit innehaben, und zum Teil ein Alter erreicht haben, das eine Ablösung wünschenswert erscheinen lässt. Er lädt jüngere Mitglieder ein, sich für die attraktive Arbeit der Vereinigungsleitung zur Verfügung zu stellen. Die alten Mitglieder sind gerne bereit, den Neuen am Anfang zur Seite zu stehen und ihre Erfahrung weiterzugeben.

## Wissenschaftliche Sitzung

Nach der Geschäftssitzung leitet P. Lehner den wissenschaftlichen Teil der Tagung ein. Er begrüsst die Referenten Dr. Matthias Bichsel, Exploration Director bei Shell International, Prof. Dr. Stefan Schmid, vom Geologischen Institut der Universität Basel, und Prof. Dr. Niko Froitzheim vom Geologischen Institut der Universität Bonn. Die folgenden Referate werden mit grossem Interesse aufgenommen, wenngleich auch einige Zuhörer als Aussenseiter in der Alpentektonik, mit der Nomenklatur der tektono-stratigraphischen Einheiten etwas Mühe haben:

- Bichsel, Matthias: Oil and Gas Exploration, a Super Major's View
- Schmid, Stefan: Vorstellung einer neuen tektonischen Karte der Alpen
- Froitzheim, Niko: Tasna-Decke und Ramosch-Zone, ein fossiler Ozean-Kontinent-Übergang im Engadiner Fenster
- Schmid, Stefan: Lithosphärenstruktur und dreidimensionale Architektur der Alpen

V. Pümpin gibt zum Schluss eine Übersicht über die kommenden Exkursionen von Sonntag und Montag.

Manche Diskussionen über die Vortragsthemen des Nachmittags werden anschliessend beim Apéro weitergeführt.

Beim folgenden, sehr guten Diner liegt der Akzent dann vor allem auf dem zweiten Zweck unserer Vereinigung, nämlich der Pflege der gesellschaftlichen Beziehungen. Für viele Mitglieder ist das jährliche Wiedersehen von Freunden und ehemaligen Kollegen einer der Höhepunkte der Tagungen.

## Partnerprogramm

Während der administrativen und wissenschaftlichen Sitzungen fuhren die Partnerinnen per Bus nach Ardez unter der Leitung von Chasper Baumann. Nach der Besichtigung des malerischen und kunsthistorisch bedeutenden Engadinerdorfes hatten sie auch Gelegenheit, das Innere eines Dorfhauses anzusehen,

das noch der aktiven Landwirtschaft dient.

Als sie ins Nachbarhaus, das Ardezer Plantaus eingeladen wurden, begannen die ersten Regentropfen zu fallen. Dieses schöne Engadiner Haus wurde von Ulrich Böhni vor Jahren als baufälliges Objekt erworben, liebevoll renoviert und geschmackvoll mit Antiquitäten aus dem Engadin eingerichtet. Es dient heute der Familie Böhni als wohnliches Ferienhaus. Nach einem Rundgang durch das Gebäude lud Kristina Wyss-Böhni die Gruppe zu einem reichhaltigen Imbiss ein, mit Bündner Fleisch, Salsiz, Bergkäse, selbstgebackenem Brot und einem Glas Wein aus Keller und Küche des Nachbarhauses. Diese grosszügige Geste sei hiermit wärmstens verdankt.

## Sonntags-Exkursion vom 20. Juni: Schlechtwetterprogramm und Begegnung mit dem Erdmantel

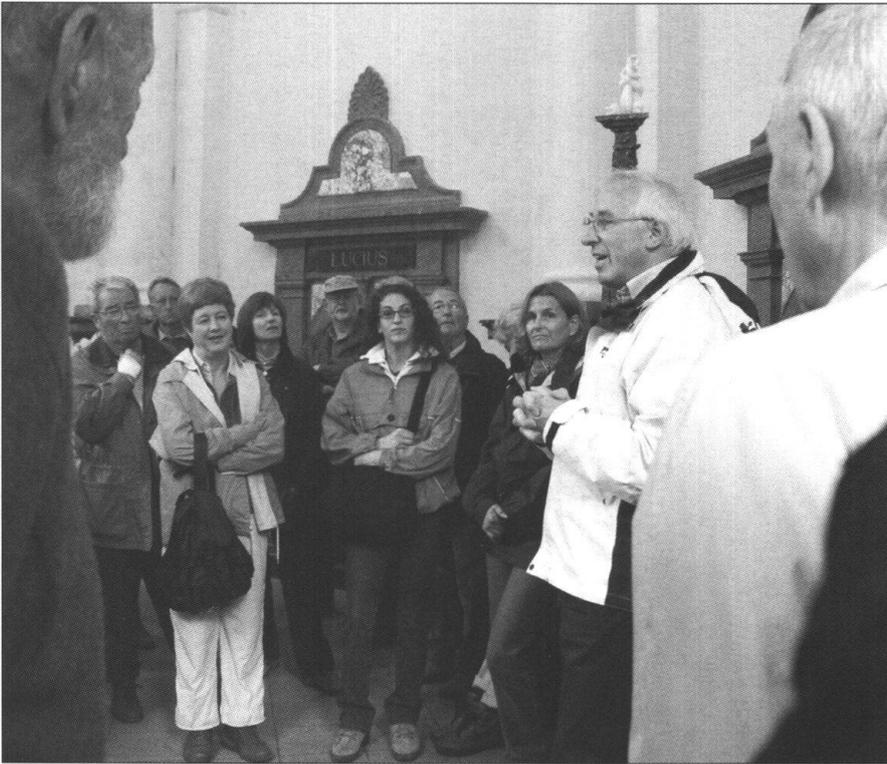
Werner Bolliger, Peter Lehner und Christof Jeckelmann

Am Vortag hatte Regen eingesetzt, der an diesem Morgen nicht aufhören wollte. Die Höhenwanderung von Motta Naluns nach Ftan und die alpine Exkursion zum Piz Minschun musste auf Grund von Schneetreiben und dichtem Nebel abgesagt werden. Statt dessen wurden die Tagungsteilnehmer zunächst zu einem Besuch der Tarasper Mineralquellen eingeladen.

Der Hotelier der «Villa Post» und allgemeiner Gastgeber der Tagung, Rolf Zollinger, gab eine interessante und sehr lebendige Schilderung der Geschichte dieser Quellen und deren gesellschaftlichen Bedeutung im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Fig. 1). Nicht alle Tagungsgäste waren begeistert vom Geschmack der drei Wässer, die aus benachbarten Quellen mit ganz verschiedenen Zusammensetzungen stammen, die aber auch heute noch zu medizinischen

Zwecken verschrieben werden. Anschliessend präsentierte Mathias Merz, als regional bewandeter Geologe, eine Interpretation der Herkunft dieser Quellen. Meteorische Wasser wandern auf verschiedenen Wegen durch Klüfte und Risse der Bündnerschiefer, nehmen je nach Weg verschiedene mineralische Salze und z.T. aus Tiefengesteinen aufgestiegene Kohlensäure auf. Dank der strukturellen Lage der Bündnerschiefer in Tarasp können solche Wasser praktisch überall im Tal gefunden werden, wenn auch mit z.T. sehr geringen Fördermengen (vgl. auch Bisig, page 37-45 in diesem Heft).

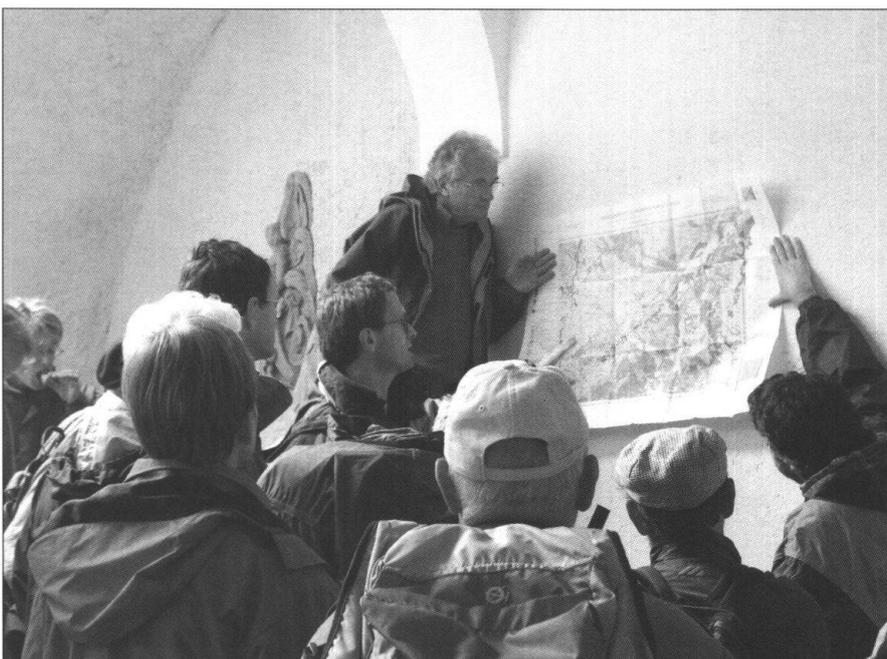
Anschliessend wurden die Tagungsteilnehmer zum Schloss Tarasp gefahren. Eine Besichtigung des historisch bedeutenden Schlosses kam sehr gelegen, da der Regen keine Anstalten machte aufzuhören. Das mittelalterliche Schloss wurde am Anfang



**Fig. 1:**  
Führung durch die Trinkhalle  
und Quellfassung Tarasp:  
Rolf Zollinger referiert in den  
ehrwürdigen Hallen über die  
Geschichte der berühmten  
Heilquellen.  
Foto: Christine Pümpin

des 20. Jahrhunderts vom «Odol-König» Karl August Lingner von einer Ruine zu grossem Glanz wieder aufgebaut, durchwegs wohnmässig eingerichtet, mit in der Region eingekauftem, zum Teil antikem Mobiliar. Nach der Schlossbesichtigung machten sich die unentwegten Geologen auf, doch noch einige Aufschlüsse zu besuchen. Sie wurden mit einem Nachlassen des Regens belohnt.

Auf dem Rückweg nach Vulpera durch die Clemgia Schlucht zeigten die Professoren Stefan Schmid und Niko Froitzheim einige Einheiten der Tasna-Decke: Tasna Flysch von Kreide Alter und darunter die Serpentinite der ultrabasischen Mantelgesteine, von einem Magnetitgang durchbrochen (Fig. 3). Die Sequenz ist hier nicht so gut aufgeschlossen wie am Piz Minschun und tektonisch stark gestört.



**Fig. 2:**  
Aufruf zur Clemgia Exkursion  
im Schloss Tarasp:  
Noch regnete es in Strömen  
als Prof. Stefan Schmid (Bild-  
mitte oben) und Prof. Niko  
Froitzheim (auf Karte zeigend)  
nach der Führung durch Rolf  
Zollinger zu einer Exkursion in  
die Clemgiaschlucht aufriefen.  
Nach dem Motto: «Wen du  
nicht verlasstest Genius / Nicht  
der Regen, nicht der Sturm  
jagt ihm Schauer übers Herz»  
(JWG), machte sich eine Grup-  
pe wetterfester Geologen auf  
den Weg.  
Foto: Christine Pümpin



**Fig. 3:** In der Clemgia-Schlucht südlich von Vulpera:  
In den Steilwänden der Schlucht sind Ophiolite und Tasnakristallin im Dach des Engadiner Fensters prächtig aufgeschlossen. Der blaugrüne Serpentin ist von hellen, erhaltigen Magnesitgängen durchschlagen (steil stehender Gang in der linken Bildhälfte). Auffallend im Handstückbereich sind hellgrüne Adern und Krusten von Nickelarsenat (Annabergit). Foto: Christine Pümpin

Am Abend wurde wieder zum Apéro geladen, diesmal im Untergeschoss des Hotels Villa Post, im gastro-historischen Museum. Hier gibt es eine Unzahl von Memorabilien aus der Frühgeschichte der Tarasper Hotellerie zu bewundern, die einen interessanten Einblick über den Wandel des Tourismus im Laufe der Zeit geben.

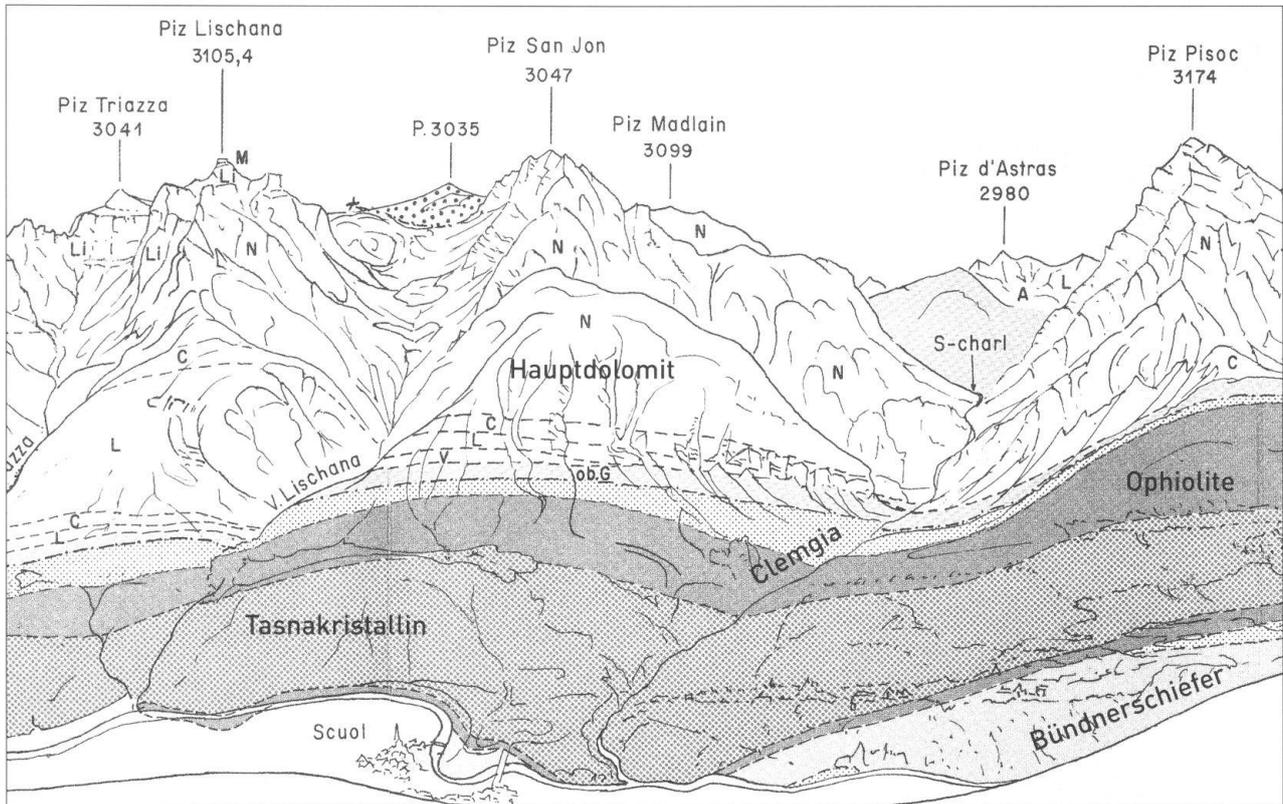
### **Montagsexkursion vom 21. Juni: Geologie am Ofenpass und Kultur in Müstair**

Fahrt über den Ofenpass, Geologie der Engadiner Dolomiten; Mittagessen im Hotel Post, Glurns; Besuch des Klosters von Mustair; Rückfahrt über den Reschenpass.

Auf der Fahrt über den Ofenpass nach Glurns

machte Chasper Baumann die Gäste im «Tourismus-Bus», auf die touristischen und kulturellen Sehenswürdigkeiten der Gegend aufmerksam. Gleichzeitig erklärte Prof. Stefan Schmid im anderen Bus – dem «Geologen-Bus» – die Zusammenhänge der verschiedenen tektonischen Einheiten des Engadins, und wie er und Prof. Niko Froitzheim sie in jüngster Zeit zu interpretieren pflegen.

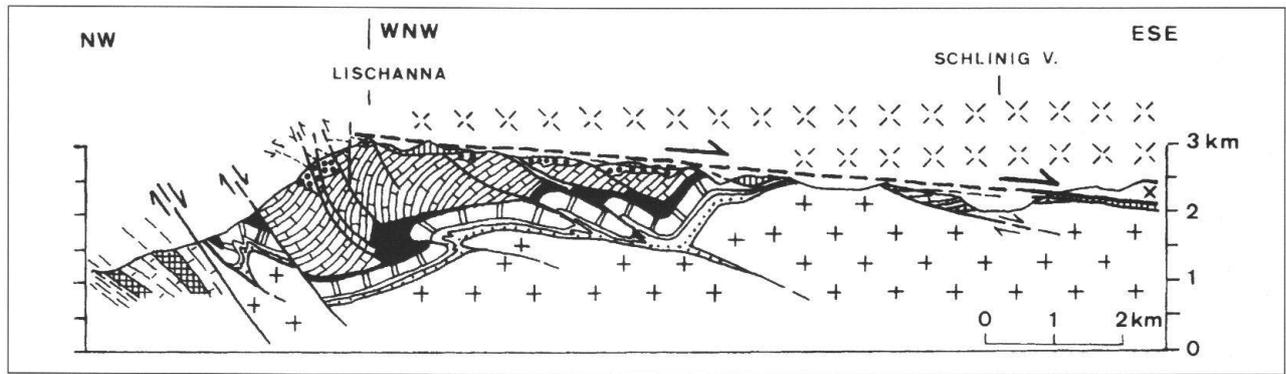
Zunächst gab S. Schmid eine Übersicht über die Regionalgeologie anhand der ausgeteilten tektonischen Karte. Er erklärte die Aussicht (die glücklicherweise besser war als am Vortag) auf das Engadinerfenster, das durch die «Engadiner Linie» von den Ostalpinen Einheiten der «Engadiner Dolomiten» getrennt wird. Nach der Passage von Zernez und auf der Fahrt über den Ofenpass durch die Engadiner



**Fig. 4:** Geologische Geländeskizze des Nordwestrandes der Engadiner Dolomiten bei Scuol: Der etwa 1000 m mächtige Hauptdolomit der oberen Trias (**Nor**) bildet die imposanten Felswände von Piz Lischana (auf dem Gipfel **Malm**), Piz San Jon und Piz Pisoc. Am Fuss der kahlen Wände, im alpinen Strauch und Waldgürtel, folgen die Dolomite und Rauhwacken des **Carnien** (Raiblerschichten), darunter die Kalke und Dolomite der mittleren (**Ladin**) und unteren Trias sowie die basalen Sandsteine des Skyth. Das Interesse der Sonntagsexkursion galt jedoch den Ophioliten der Tasna Decke in der Clemgia Schlucht. Analoge Ophiolithe im Dach des Engadiner Fensters am Piz Minschun und Piz Nair, dem ursprünglichen Ziel der Sonntagsexkursion, enthalten bekanntlich sowohl ozeanisches Material mit Pillow-Basalten usw. als auch paläozoische Metagabbros kontinentalen Ursprungs, in einer Konfiguration, die sich auf die mesozoische Rift- und Aufbruchphase im Thetis-Bereich zurückführen lässt (Ansicht von Motta Naluns gegen Südosten; von H. Eugster in Cadisch et al. 1968).

Dolomiten übernahm Kimon Karagounis die Führung durch sein ehemaliges Dissertationsgebiet, in dem er vor ca. 40 Jahren gearbeitet hatte. An der Strasse aufgeschlossen sah man die Triasfolge der Scarl Decke, dominiert von den Carnisch-Norischen Kalken und Dolomiten (Raibler Schichten und Hauptdolomit). Die einzige Falte die auf der Nordseite der Strasse schön sichtbar ist, streicht N-S, nicht kompatibel mit der allgemein angenommenen S-N Orientierung der Ostalpinen Deckenüberschiebung. Später, auf der Passhöhe und im Anblick des (gelegentlich auch schönen) Panoramas wurde diese Tatsache dann weiter diskutiert (Fig. 6 und 7). Strukturen, die aus S-N gerichteter Kompression resultieren sind

jünger, und nach dem Modell von Schmid und Froitzheim gibt es Evidenz von zwei getrennten Phasen der Kompression: Eine kretazische (E-W orientierte) und eine tertiäre (Oligocaen; N-S orientierte). Die letztere deformiert alle tektonischen Stufen. Dies ist im Gegensatz zur gängigen Ansicht, die die Ostalpine Deckenüberschiebung als kontinuierlich, von der Kreide bis ins Oligocaen und von Süden nach Norden ansieht. K. Karagounis zeigte das historische Kartenblatt aus dem Jahr 1912 (von Spitz und Dyrenfurth, Spezialkarte Nr. 72 aus den Beiträgen zur Geologischen Karte der Schweiz), das die beiden tektonischen Richtungen als «Bögen» beschreibt.

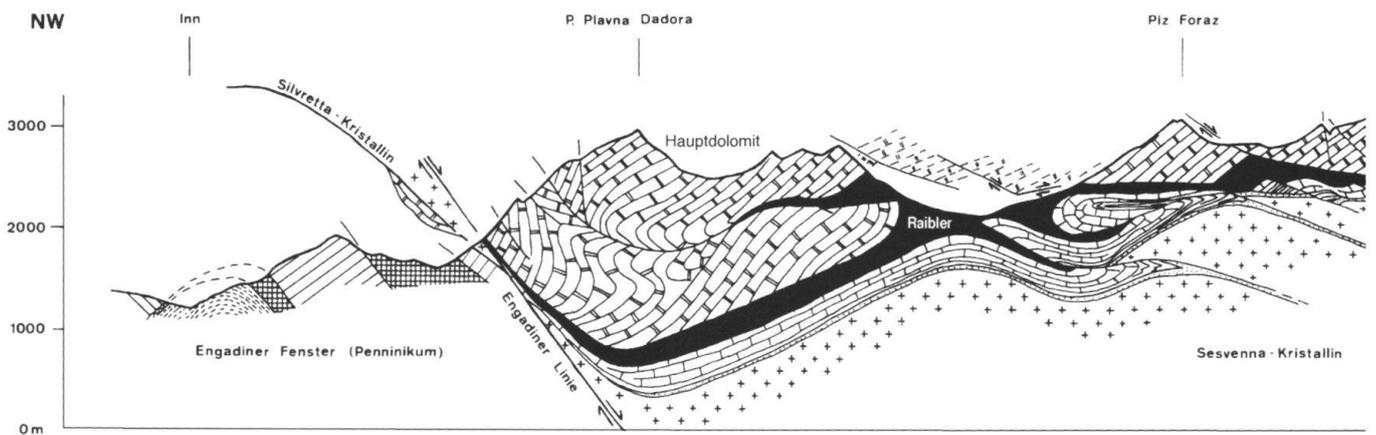
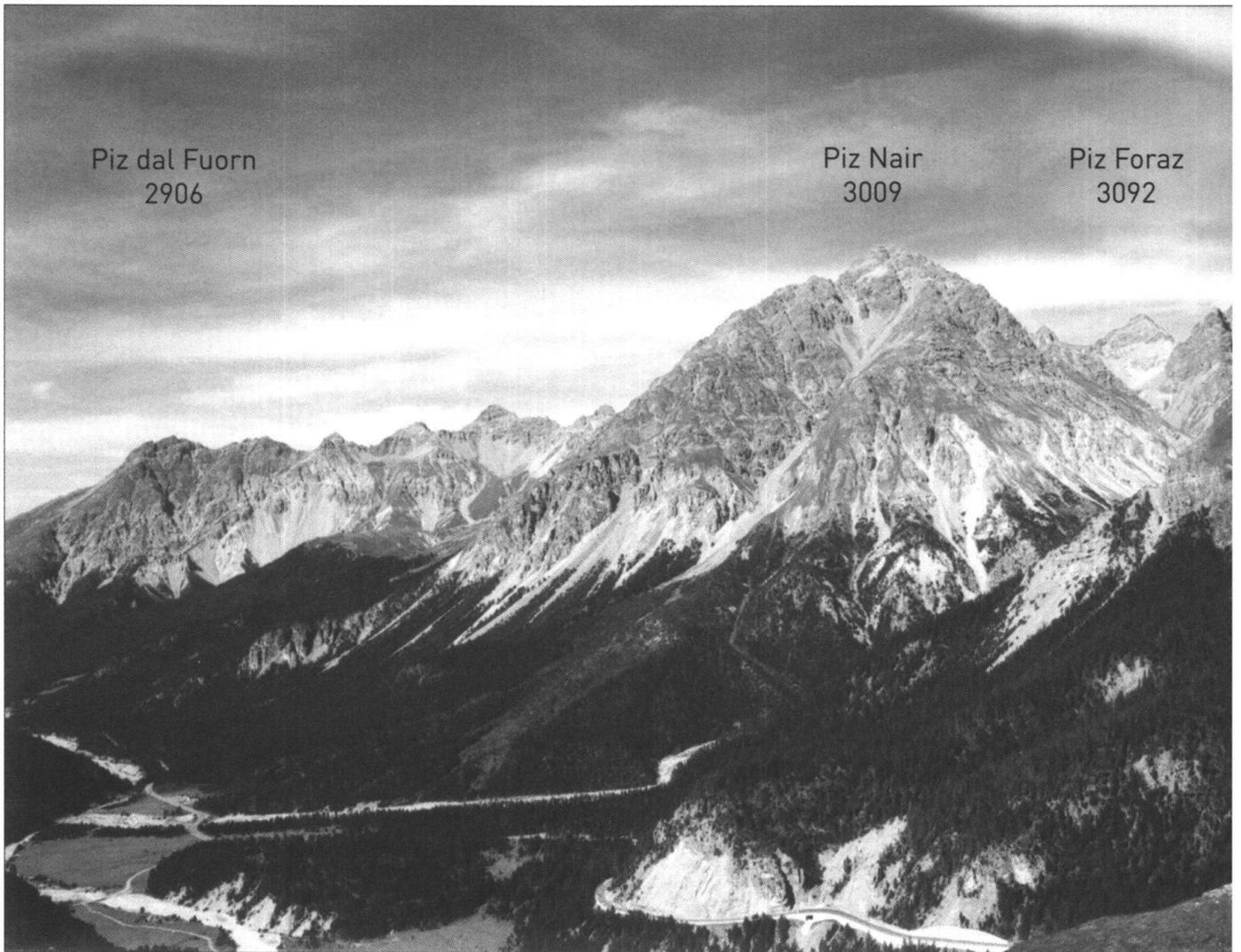


- x Ötztal nappe
  - x mostly Jurassic & L.Cretaceous
  - Hauptdolomit & Jurassic breccias
  - Raibl fm.
  - L. & M. Triassic ± Verrucano
  - x Sesvenna (=Silvretta) basement
  - mostly serpentinites
  - Tasna nappe
  - Bündnerschiefer
- Pennine

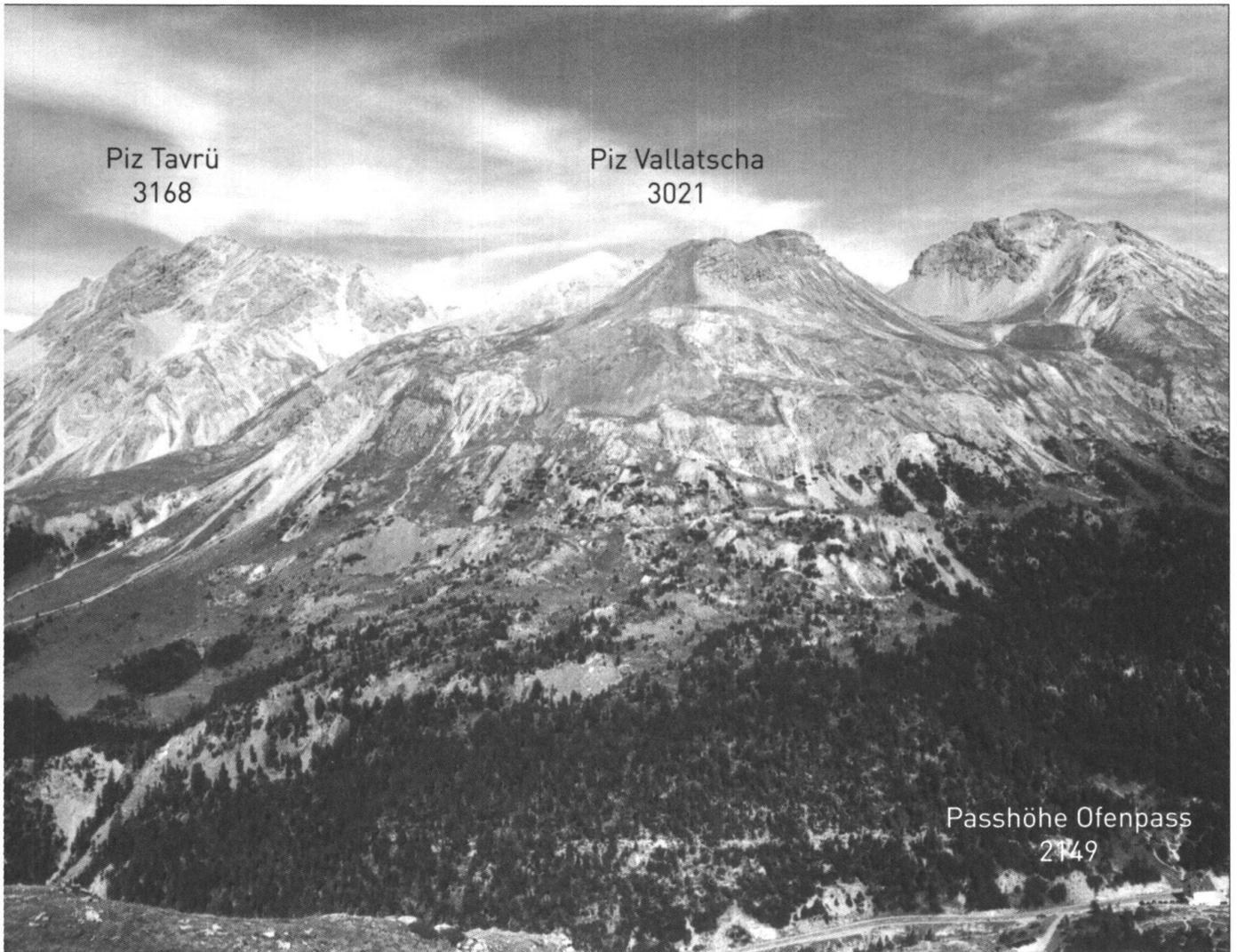
**Fig. 5:** Tektonisches Profil durch den Nordwestrand der Engadiner Dolomiten: Dieses Profil zeigt in der Gipfelregion des Piz Lischanna und des Piz San Jon die diskordante Auflagerung der Liasbreccien auf gekippte und deformierte Schollen des Hauptdolomits sowie deren Lage im tektonischen Kontext (aus: Froitheim et al. 1997).



**Fig. 6:** Panoramageologie auf der Passhöhe: Die geologische Karte der Engadiner Dolomiten von *Spitz&Dyhrenfurth* (1915) musste herhalten, um die mangelnde Aussicht zu ersetzen. Mit viel Humor erklärte Kimon Karagoenis (Bildmitte, rechts davon Stephan Schmid, links die Karte haltend Beni Lehner) die dramatisch ausgetragenen Kontroversen in der tektonischen Erforschung der Engadiner Dolomiten: Westschub nach *Spitz&Dyhrenfurth* vs. Nordschub nach Heim&Staub. Heute gilt NW Schub Ende Kreide und Nordschub im Tertiär nach *Schmid&Froitheim*. Foto: Werner Bolliger



**Fig. 7:** Blick auf die Engadiner Dolomiten oberhalb des Ofenpasses, vom Felskopf II Jalet gegen Süden. Das geologische Profil verläuft nicht parallel zum Haupttal. Foto: Peter Lehner

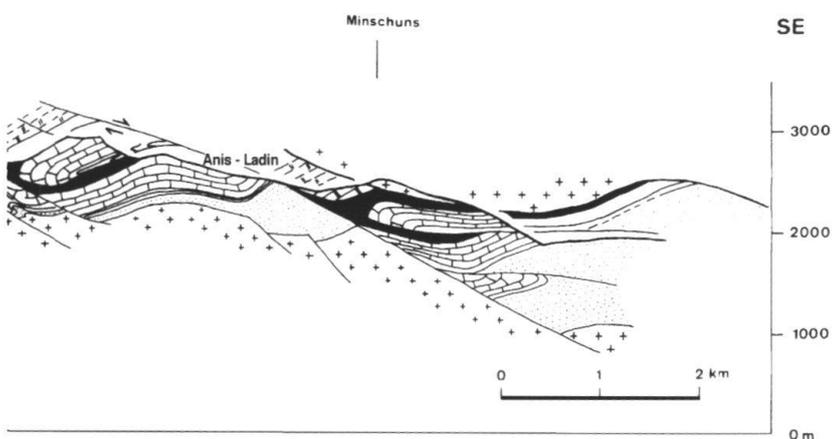


### Oberostalpin

-  Pra-Grata-Formation und Müschauns-Dolomit
-  Raibler Formation
-  Parai-Alba-Dolomit und Vallatscha-Dolomit
-  Turettas-Dolomit und/oder S-charl-Kalk
-  Chazforà- und Fuorn-Formation
-  Kristallin (Languard-, Campo-, Sesvenna-, Ötztal-Kristallin)

### Penninikum (Engadiner Fenster)

-  Tasna-Decke
-  Ophiolithe der Zone von Ramosch
-  Nordpenninische Bündnerschiefer



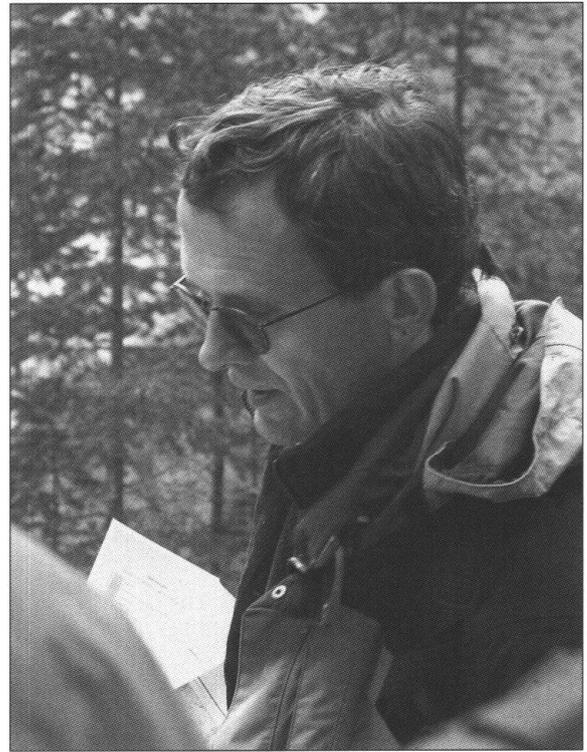


**Fig. 8:** Kultur zum Abschluss:

Nach dem Lunch und der Führung durch das mittelalterliche Städtchen Glorenza, erfolgte zum Abschluss der Montagsexkursion eine geführte Besichtigung des Carolingischen Klosters und der Kirche in Müstair. In der mit Fresken geschmückten Klosterkirche gab es neben dem Standbild Karls des Grossen vor allem die romanische Bilderfolge zur Enthauptung von Johannes dem Täufer und über den inzestuösen Tanz der Tochter des Herodias zu bestaunen. Foto: Christine Pümpin

Inzwischen hatte sich das Wetter verbessert und die Sonne drang zunehmend durch Wolken und leichten Schneefall. Bei der Weiterfahrt durchs Münstertal waren dann die meisten Wolken verschwunden. Während eines Haltes bei Tschieriv hatte man Gelegenheit, auch den «Verrucano» anzusehen, das älteste Gestein wahrscheinlich sedimentären Ursprungs in der Scarl-Decke. Er ist hier ausgebildet als Serizitschiefer und hat wenig Ähnlichkeit mit dem Verrucano der Zentralalpen. Der sedimentäre Ursprung des metamorphen Gesteins als Konglomerat wird unter anderem impliziert durch das Vorhandensein von Quarzknollen – ehemaligen Geröll.

Nach dem Mittagessen in Glurns fuhren wir wieder zurück nach Müstair, wo wir unter Führung von Chasper Baumann das Kloster St. Johann und dessen Kirche, z.T. aus karolingischer Zeit, bewundern konnten. Vor allem die zum Teil über 1000 jährigen Fresken in der Kirche sind eindrücklich. Sie wurden im Laufe der Jahrhunderte wiederholt übermalt und werden zur Zeit restauriert. Die Rückfahrt führte über den Reschenpass mit weiteren geologischen oder touristisch-kulturellen Erläuterungen der Aussicht von S. Schmid und Ch. Baumann. Schliesslich kamen wir nach 17h wieder im Hotel Villa Post an, sehr zufrieden mit dem zweiten Exkursionstag.



**Fig. 9:** Die tragenden Säulen der Tagung:  
Spezieller Dank und Anerkennung gebührt den Referenten und Exkursionsführern Prof. Stefan Schmid, (links im Bild) Prof. Nico Froitzheim (rechts im Bild), Dr. Kimon Karagoenis (Fig. 6), dem aus Den Haag angereisten Gastredner Dr. Mathias Bichsel sowie unserem Gastgeber Rolf Zollinger für ihre wertvollen Beiträge zum Gelingen der Tagung Vulpera. Fotos: Christine Pümpin

### Auswahl relevanter Literatur zur Geologie der Exkursionen

- Boillot, G. & Coulon, C. 1998: La déchirure continentale et l'ouverture océanique – Géologie des marges passives. Gordon and Breach, Amsterdam, 208 pp.
- Boillot, G. & Froitzheim, N. 2001: Non-volcanic rifted margins, continental break-up and the onset of sea-floor spreading: some outstanding questions. In: Wilson, R.C.L., Whitmarsh, R.B., Taylor, B. & Froitzheim, N. 2001: Non-Volcanic Rifting of Continental Margins: A Comparison of Evidence from Land and Sea. Geological Society, London, Special Publications, 187, 9–30.
- Bousquet, R., Oberhänsli, R., Goffé, B., Jolivet, L. & Vidal, O. 1998, High pressure-low temperature metamorphism and deformation in the Bündnerschiefer of the Engadine window: Implications for the regional evolution of the eastern Central Alps. *Journal of Metamorphic Geology*, 16, 657–674.
- Cadisch, J., Eugster, H. & Wenk, E. 1968: Erläuterungen zum geologischen Atlas: Scuol-Schuls – Tarasp; Blatt 44. Schweiz. geol. Komm., Kümmerli & Frey AG, Bern.
- Cadisch, J., Bearth, P. Spaenhauer, F. 1941. Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000, Blatt Ardez, Erläuterungen. Schweiz. Geol. Komm.
- Cadisch, J., Eugster, H. Wenk, E. 1968. Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000, Blatt Scuol-Schuls-Tarasp, Erläuterungen. Schweiz. Geol. Komm.
- Dössegger, R. 1987: Geologische Karte des Schweizerischen Nationalparks 1:50'000 (Spezialkarte Nr. 122).
- Florineth, D. Froitzheim, N., 1994. Transition from continental to oceanic basement in the Tasna nappe Engadine window, Graubünden, Switzerland): evidence for Early Cretaceous opening of the Valais ocean. *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt.*, 74, 437–448.
- Froitzheim, N. & Manatschal, G. 1996: Kinematics of Jurassic rifting, mantle exhumation, and passive-margin formation in the Austroalpine and Penninic nappes (Eastern Switzerland). *Geol. Soc. Amer. Bull.* 108, 1120–1133.
- Froitzheim, N. & Rubatto, D. 1998: Continental breakup by detachment faulting: field evidence and geochronological constraints (Tasna nappe, Switzerland). *Terra Nova* 10, 171–176.
- Froitzheim, N., Conti, P., van Daalen, M. 1997: Late Cretaceous, synorogenic, low angle normal faulting along the Schlinig fault (Switzerland, Italy, Austria) and its significance for the tectonics of

- the Eastern Alps. *Tectonophysics* 280, Elsevier, 267–293.
- Froitzheim, N., Pleuger, J., Roller, S. & Nagel, T. 2003: Exhumation of high- and ultrahigh-pressure metamorphic rocks by slab extraction. *Geology*, 31, 925–928.
- Gürler, B., 1995. Geologie der Val Tasna und Umgebung. *Beitr. geol. Karte Schweiz N.F.*, 166, 7–72.
- Holker, AB., Holliger, K., Manatschal, G, et al. 2002: Seismic reflectivity of detachment faults of the Iberian and Tethyan distal continental margins based on geological and petrophysical data. *Tectonophysics* 350 (2): 127–156, May 31.
- Holker, AB., Manatschal G., Holliger K., et al. 2002: Seismic structure and response of ocean-continent transition zones - A comparison of an ancient Tethyan and a present-day Iberian site. *Marine Geophysical Resarches* 23 (4): 319–334.
- Holker, AB., Manatschal, G., Holliger, K. et al. 2003: Tectonic nature and seismic response of top-basement detachment faults in magma-poor rifted margins. *Tectonics* 22 (4): Art. No. 1035, July 31. 2003.
- Karagounis, K. 1962: Zur Geologie der Berge zwischen Ofenpass, Spöltal und Val del Gallo im schweizerischen Nationalpark (Graubünden). *Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im schweizerischen Nationalpark, mit Karte; Chur: Nationalpark-Museum, Band 7 (neue Folge), Heft 48, 375–452.*
- Nagel, T. J. & Buck, W. R. 2004: Symmetric alternative to asymmetric rifting models. *Geology*, 32, 937–940.
- Pfiffner, O.A. Hitz, L, 1997: Geologic interpretation of the seismic profiles of the Eastern Traverse (lines E1-E3, E7-E9): eastern Swiss Alps. In: *Deep structure of the Swiss Alps: results of NRP 20* (O.A. Pfiffner, P. Lehner, P. Heitzmann, S. Mueller and A. Steck, eds.); Birkhäuser, Basel, 73–100.
- Schmid, S. M., Pfiffner, A. O., Froitzheim, N., Schönborn, G. & Kissling, E. 1996: Geophysical-geological transect and tectonic evolution of the Swiss-Italian Alps. *Tectonics* 15, 1036–1064.
- Spitz, A. & Dyhrenfurth, G. 1915: *Geologische Karte der Engadiner Dolomiten; Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz (Spezialkarte Nr. 72).*
- Trümpy, R., Schmid, S.M., Conti, P., Froitzheim, N. 1997: Erläuterungen zur Geologischen Karte 1:50'000 des Schweizerischen Nationalparks (Geologische Spezialkarte Nr. 122). *Nationalpark-Forschung in der Schweiz; SANW/ASSN, Zernez, 40 pp.*