

Das Matterhorn aus Afrika – oder – Geologie für jedermann

PETER HEITZMANN*)

20 Abbildungen

*Schweiz
Öffentlichkeitsarbeit
Kommunikation
Geodidaktik
Geotourismus
Geopark*

Inhalt

Zusammenfassung	75
Abstract	75
1. Einleitung	76
2. Das Dreiecksverhältnis in der geologischen Öffentlichkeitsarbeit	76
2.1. Der Sender	76
2.2. Der Empfänger	76
2.3. Die geologische Information	77
3. Hilfsmittel für die Verbreitung der geologischen Information	79
3.1. Der Geoführer	79
3.2. Der Geokoffer	80
3.3. Geotope, Geoparks	81
4. Andere Zugänge zur Geologie	83
4.1. Malerei	83
4.2. Literatur	83
4.3. Musik	85
4.4. Gastronomie	85
5. Schlussfolgerungen	85
Widmung und Dank	86
Literatur	86

Zusammenfassung

Im Dreiecksverhältnis zwischen Sender und Empfänger von Information und der geologischen Information selbst herrschen wechselseitige Beziehungen, die bei der Informationsaufarbeitung und -vermittlung zu berücksichtigen sind. Für die Vermittlung bieten sich dabei als Hilfsmittel Geoführer, Geokoffer, Geotope und Geoparks an. Vorab ist einer Vermittlung von geologischen Inhalten draußen und vor Ort Beachtung zu schenken. Aber auch Zugänge wie Bildende Kunst, Literatur, Musik oder Gastronomie, die neben dem Verstand auch andere Sinne und das Gemüt ansprechen, spielen eine wichtige Rolle, damit die Aufnahme neuer Kenntnisse zur Freude wird.

Matterhorn out of Africa – or – Geology for Everyone

Abstract

In the triangle situation between sender and receiver of information and the geological information itself exist mutual relationships, which have to be taken into consideration while preparing and transmitting geological information. Useful tools for transmitting geological information are geoguides, geoboxes, geotopes or geoparks. Geological information shall be taught if ever possible outside in the field. Beside the scientific transmission, other accesses like painting, literature, music or gastronomy address not only the intellect but other senses and emotions, which combine pleasure and the acquisition of new knowledge.

*) PETER HEITZMANN, Holzegggen Niederriedweg 110, CH 3019 Bern.
heitzmann@bluwin.ch

1. Einleitung

Sind Sie, geneigter Leser, neugierig auf den Artikel mit dem etwas außergewöhnlichen Titel (siehe auch Abb. 1), so hat die Provokation ihren Zweck voll erfüllt. Der Titel hätte ja auch lauten können „Wie schreibe ich geologische Informationen für ein breites Publikum – eine Anleitung für Geowissenschaftler“ und niemand hätte sich nach ihm umgesehen.

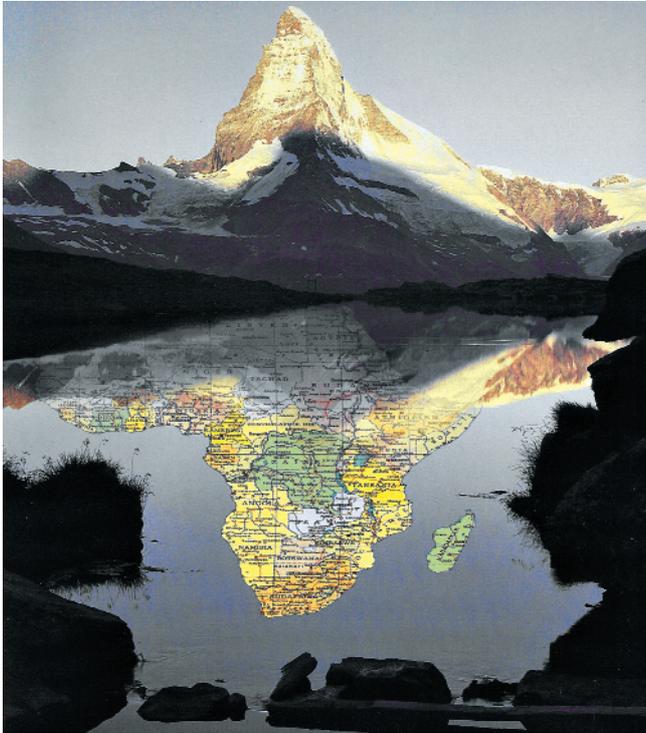


Abb. 1. Visualisierung des Ursprungs des Matterhorns von der afrikanischen Platte, während der Alpenbildung auf Tethys und Europa überschoben. Aus: AUF DER MAUR et al. (1993).

Geologie für jedermann – machen Sie ihre Leser am Anfang neugierig und holen Sie sie dort ab, wo sie heute stehen und nicht dort, wo sie am Ende ankommen sollen. Nicht nur der Verstand soll während der Reise durch Zeit und Raum der Geologie angesprochen werden; Freude darf die Reisenden dabei begleiten!

Es ist vorgesehen, hier einige Aspekte der Umsetzung der geowissenschaftlichen Erkenntnisse in eine Sprache, die jedermann versteht, zu erörtern. In erster Linie geht es um die Auseinandersetzung zwischen den beiden Akteuren (Sender und Empfänger), die dabei beteiligt sind, und der geologischen Information als zu übermittelnder Inhalt. Dabei sollen auch weniger konventionelle Wege aufgezeigt werden, wie Freude an Gesteinen und Fossilien geweckt werden kann.

2. Das Dreiecksverhältnis in der geologischen Öffentlichkeitsarbeit

Wie in allen Kommunikationsprozessen sind auch bei der Umsetzung von geologischen Informationen drei verschiedene Komponenten beteiligt: Der Sender, der Empfänger und die übermittelte geologische Information (Abb. 2). Die Abbildung zeigt nicht nur die Stellung der einzelnen Komponenten, sondern auch ihre gegenseitige Beziehung; es herrscht eine starke gegenseitige Abhängigkeit und sowohl der Sender als auch der Empfänger müssen sich

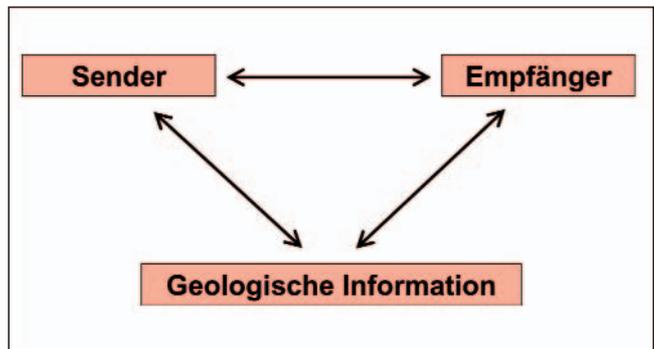


Abb. 2. Das Dreiecksverhältnis in der geologischen Öffentlichkeitsarbeit: Sender, Empfänger und geologische Information stehen im Kommunikationsprozess in wechselseitiger Beziehung.

nicht nur mit der geologischen Information, sondern auch mit dem jeweiligen Gegen-Partner auseinander setzen. Ohne diese Auseinandersetzung ist das Vorhaben einer Übermittlung von geologischer Information mit Sicherheit zum Scheitern verurteilt, weil der Empfänger entweder die Sendung nicht versteht oder diese nicht für ihn bestimmt ist.

2.1. Der Sender

Für viele ist es selbstverständlich, dass nur ein Geologe eine sachlich richtige geologische Botschaft übermitteln kann, denn nur er verfügt ja über die notwendigen Sachkenntnisse. Dem ist aber weit gefehlt. Selten sind die Fachleute auch gute Kommunikatoren und so ist es unbedingt notwendig, Übermittlungsfachleute hinzuzuziehen, seien es nun je nach Projekt Texter, Journalisten, Reporter, Grafiker, Designer, Film- oder Fernsehleute. Diese kennen zwar die Botschaft nur am Rande, können uns Geologen aber sehr viel helfen, geologische Inhalte schmackhaft aufzubereiten, so dass sie für den Adressaten auch genießbar werden. Da der Geologe vor allem den Inhalt, der Kommunikator vor allem die Vermittlung bestens kennt, ist von Anfang an eine intensive Zusammenarbeit erforderlich; nur so kann der Sender auf den Empfänger ausgerichtet werden.

2.2. Der Empfänger

Wen wollen wir mit unserer Geologie-Botschaft ansprechen? Sind dies 10-jährige Schulkinder, interessierte Zuhörer in einer Vorlesung, zufällige Teilnehmer an einer Ferien-Exkursion oder eventuell Männer und Frauen, die sich schon intensiv mit geologischen Sachverhalten auseinander gesetzt haben und zusätzliche Detailinformation zu einem ganz bestimmten Thema wünschen? So vielfältig ein Zielpublikum sein kann, für alle soll die Information ihm gerecht aufbereitet werden.

Es stellen sich dabei folgende Fragen:

- Wer ist das Zielpublikum?
Verschiedene Empfänger, die sich für die geologische Information interessieren können, sind oben aufgeführt. Es handelt sich um ganz verschiedene Gruppen, die aus unterschiedlichen Motiven eine „Geologiebotschaft“ erhalten möchten. Meist ist das Zielpublikum für Geologie sehr motiviert, am Kurs oder der Exkursion teilzunehmen und, da sich der Zuhörer oder -seher oft freiwillig gemeldet und großes Interesse hat, mehr zu erfahren.
- Welches Wissen ist schon vorhanden?
Meist wird das schon vorhandene Wissen überschätzt; man sollte deshalb nur geringe Kenntnisse vorausset-

zen und die Grundlagen im Verlaufe der Präsentation miterarbeiten. Ausnahmen bilden höchstens Klassen von jüngeren Schülern, die meist gar nichts wissen. Oder bei einem speziellen Laien-Publikum, das gemeinsam schon gute Kenntnisse erarbeitet hat, kann von einer guten Grundlage ausgegangen werden.

- Was will das Zielpublikum erfahren?
Die Leute haben oft genaue Vorstellungen, was sie erfahren möchten. Da diese Vorstellungen aber oft auf einem wackeligen Vor-Wissen aufgebaut sind und die geologische Information von ganz anderen, besser fundierten Grundlagen ausgeht, können die Erwartungen eventuell nicht, nur teilweise oder ganz anders erfüllt werden.
- Was will ich als Geologe dem Zielpublikum mitteilen?
Oft stimmt die Geologiebotschaft nicht mit dem überein, was der Empfänger erwartet, insbesondere wenn dieser von falschen Voraussetzungen ausgeht. Das Kunststück des Botschafters ist es also, die hohe Anfangsmotivation nicht in eine End-Frustration umschlagen zu lassen.
- Wie soll die Botschaft hinüber gebracht werden?
Es muss nicht immer eine Rede oder Schreibe sein. Landschaftserlebnisse, Film, Video, Musik oder Literatur sind eventuell die besseren Vermittler.

Bevor wir also nur den ersten Satz schreiben, das erste Wort aussprechen oder zum ersten Mal den Film- oder Foto-Apparat zücken, müssen viele Fragen geklärt werden, die mit den oben aufgeführten Kernfragen im Zusammenhang stehen – mehr dazu im nächsten Kapitel.

Bis jetzt haben wir nur von Empfängern gesprochen, die sich eigentlich eher zufällig zu einer Gruppe zusammen gefunden haben (Schulklasse, Volkshochschule, Exkursion). Gibt es aber auch ein bevorzugtes Publikum? Sollten wir unsere Anstrengungen in der geologischen Öffentlichkeitsarbeit vorzugsweise auf bestimmte Zielgruppen richten, bei denen wir auch den besten Ertrag erzielen können? Ist es nicht sinnvoll, solche Gruppen eher zu berücksichtigen, die unsere geologische Information auch wieder weitertragen (Multiplikatoren-Effekt)? Sicher kann als Grundprinzip gelten, dass eigentlich jedermann etwas wissen soll über den Globus auf dem wir leben, der uns ernährt und in den wir auf irgendeine Art und Weise auch wieder zurückkehren. Mit Hilfe von Multiplikatoren können wir unser Grundziel viel besser erreichen.

Sicher als beste Überbringer der geologischen Information bieten sich die LehrerInnen und LehrerbildnerInnen an, diese können in ihren Klassen vom Kindergarten bis ins Gymnasium oder in der Hochschule stufengerecht Erdkunde/Geologie betreiben. Gerade in den letzten Jahren sind die Lehrpläne so umgestaltet worden, dass die erdkundlichen Fächer an Bedeutung verloren haben. Gleiches gilt auch für andere, oft mit der Geologie verbundene Fächer (z.B. Biologie, Ur- und Frühgeschichte, Chemie, Physik). Es gilt also, gemeinsam mit diesen Fächern wieder Terrain zurück zu erobern. Dass dies nicht mit der Schaffung eines eigenen Faches Geologie geschehen muss, sondern im interdisziplinären oder transdisziplinären Unterricht erarbeitet werden kann, gibt den Beziehungen zwischen der Geologie und anderen Disziplinen eine neue Vertiefung und sollte heute letztlich selbstverständlich sein.

Die beste Reklame sind zufriedene Kunden, auch sie eine Gruppe von Multiplikatoren. Zum Beispiel Touristen, denen es an einem Ort besonders gefallen hat, erzählen ihre Erlebnisse weiter und ihre Freunde und Bekannte sind schon die nächsten Besucher. Wenn sie während ihrer Ferien oder auf einer geführten Wanderung noch eine erlebnisreiche Einführung in die geologischen Gegebenheiten ihrer Ferienregion bekommen haben, werden auch ihre Nachfolger nicht darauf verzichten wollen.

2.3. Die geologische Information

Hier können zwei Hauptpunkte vorangestellt werden, die immer und überall berücksichtigt werden sollen:

- Geologie findet draußen statt. Sie ist keine Laborwissenschaft oder in Büchern nachzulesen. Wenn immer möglich, soll also der Bezug zur Landschaft, zur Natur, aber auch zu den andern Naturwissenschaften im Felde hergestellt werden. Auf diese Art können Beziehungen zwischen der lebenden und der so genannt toten Natur hergestellt werden. Das Verständnis dieser Bezüge ist für das Verstehen und Lösen unserer heutigen zivilisatorischen Probleme unerlässlich. Wenn wir unsere Botschaft in Form einer Geschichte weitergeben, also neben dem Raum ebenfalls die Zeit berücksichtigen, erreichen wir „Naturgeschichte“ im wahrsten Sinne ihres Wortes.
- In solche Geschichten muss immer auch der Mensch mit einbezogen werden, er ist ja auch ein Teil der Natur. Die Adressaten werden so viel direkter angesprochen, die Naturgeschichte wird ein Teil ihrer eigenen Geschichte und die geologische Information zum Naturerlebnis (vergl. auch BACKHAUS et al., 2006; REICHLER, 2005; SCHÖNLAUB & HOFMANN, 2005).

Die Information in der Geologie ist ganz unterschiedlich dokumentiert (Abb. 3) und bei der Umsetzung für jedermann soll auch diese gesamte Breite berücksichtigt werden. Allerdings muss in Betracht gezogen werden, dass Listen von Messergebnissen oder ein wissenschaftlicher Artikel für ein breites Publikum schlicht unverdaulich sind und für das Zielpublikum umgesetzt werden müssen.

Da wir heute in einer Welt der Bilder leben, ist es unbedingt erforderlich, dass auch die Geologie für jedermann mit Bildern arbeitet. Eines der am meisten gebrauchten visuellen Hilfsmittel ist die geologische Karte mit den zugehörigen Profilen. Wenn wir feststellen, wie Studierende am Anfang Mühe haben, auch einfache geologische Karten zu interpretieren, können wir uns sehr gut vorstellen, dass für Laien solche kartografischen Darstellungen total unverständlich sind. Abhilfe schafft hier die Darstellung der geologischen Situation in einem Blockbild, so können Oberflächen (inkl. Topografie) und die dritte Dimension gemeinsam

Geologische Information	
-	Geologie in der Landschaft Aufschlüsse, Profile, Fossilfundstellen, Geotope
-	Proben Handstücke, Bohrkerne, Fossilien, Mineralien, Dünnschliffe, Anschliffe, andere Präparate
-	Rohdaten, Berichte Messungen, Zusammenstellungen, Listen, Tabellen, Karten, Manuskripte, interne Berichte
-	Publikationen Wissenschaftliche Publikationen in Zeitschriften und Büchern, Monografien; populäre Umsetzungen
-	Bibliographien

Abb. 3:
Die in verschiedensten Formen vorliegenden geologischen Informationen sind oft nur für Fachexperten verständlich und nicht für jeden Laien zugänglich.

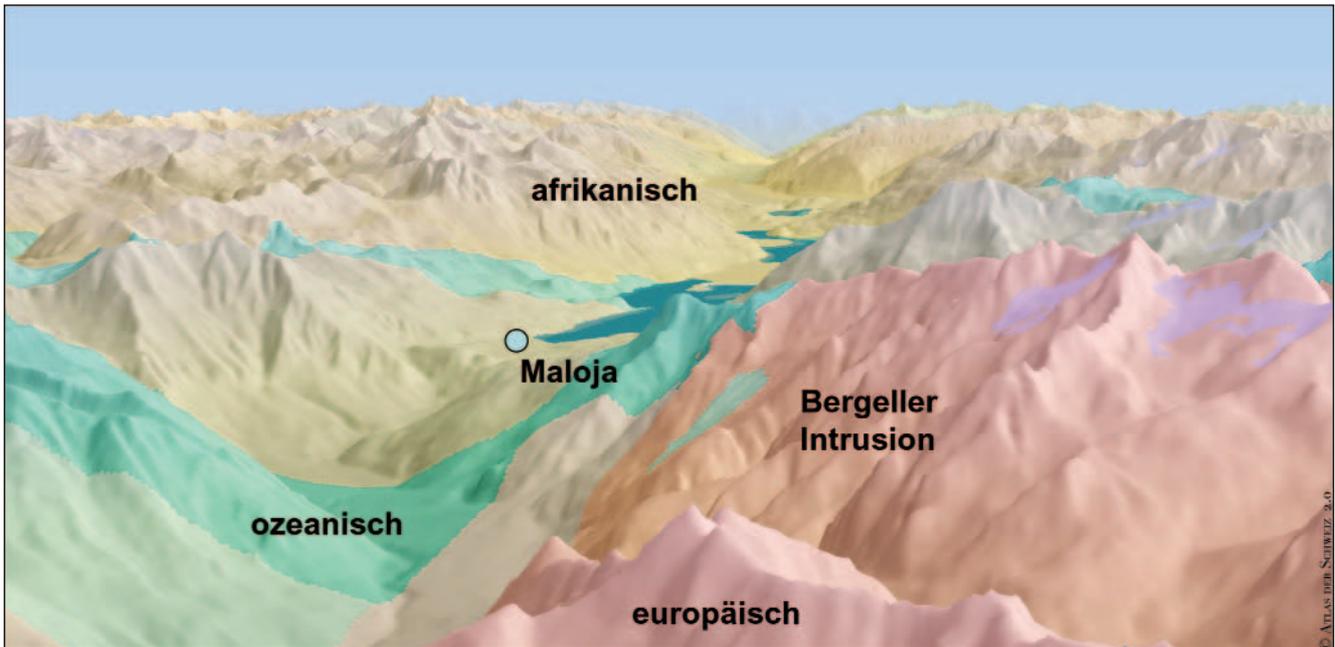


Abb. 4. Das Blockbild, erzeugt mit dem digitalen ATLAS DER SCHWEIZ 2.0 (2004), zeigt plastisch die tektonische Überlagerung von europäischen, ozeanischen und afrikanischen Einheiten sowie den nach den Überschiebungen eingedrungenen Bergeller Granit-Komplex.

illustriert werden. Der neue digitale ATLAS DER SCHWEIZ 2.0 (2004) gibt uns die Möglichkeit, solche Blockbilder nach Bedarf selbst zu schaffen (Abb. 4), dabei können Ausschnitt, Blickrichtung und deren Einfallswinkel frei gewählt werden. Mit vier Blockbildern kann z.B. auch die generelle Entwicklung der Alpen dargestellt werden (Abb. 5), bekannte Städte oder Gipfel dienen dabei als Referenzpunkte.

Die geologische Situation kann auch in ein Landschaftsbild eingefügt werden, insbesondere bei Erklärungen von einem Aussichtspunkt aus. Der Betrachter kann sich dann anhand des Aussichtsbildes direkt in der Landschaft orientieren und lernt auch die geologischen Verhältnisse kennen (Abb. 6). Auch stratigrafische Profile können besser verstanden werden, wenn sie mit einem Aufschluss verglichen werden.

Ein weiteres Problem, mit dem immer wieder gekämpft wird, sind die Vielzahl von Mineralien und Gesteinen, mit denen der Geologe mit einer gewissen Leichtigkeit umgeht, von denen Laien hingegen meistens nichts verstehen. Meistens handelt es sich um irgendwelche Spezialitäten, die nur in wenigen Promillen vorkommen und für eine einfache Erklärung der lokalen oder regionalen Gegebenheiten ohnehin nicht von Belang sind. Es wird deshalb vorgeschlagen, sich auf die wichtigsten 12 Mineralien und 15 Gesteinsarten zu beschränken (Abb. 7). Die Auswahl erfolgte einerseits nach ihrer Häufigkeit, andererseits auch nach ihrer Wichtigkeit zur Erklärung der plattentektonischen Prozesse oder wegen ihrer wichtigen Anwendung

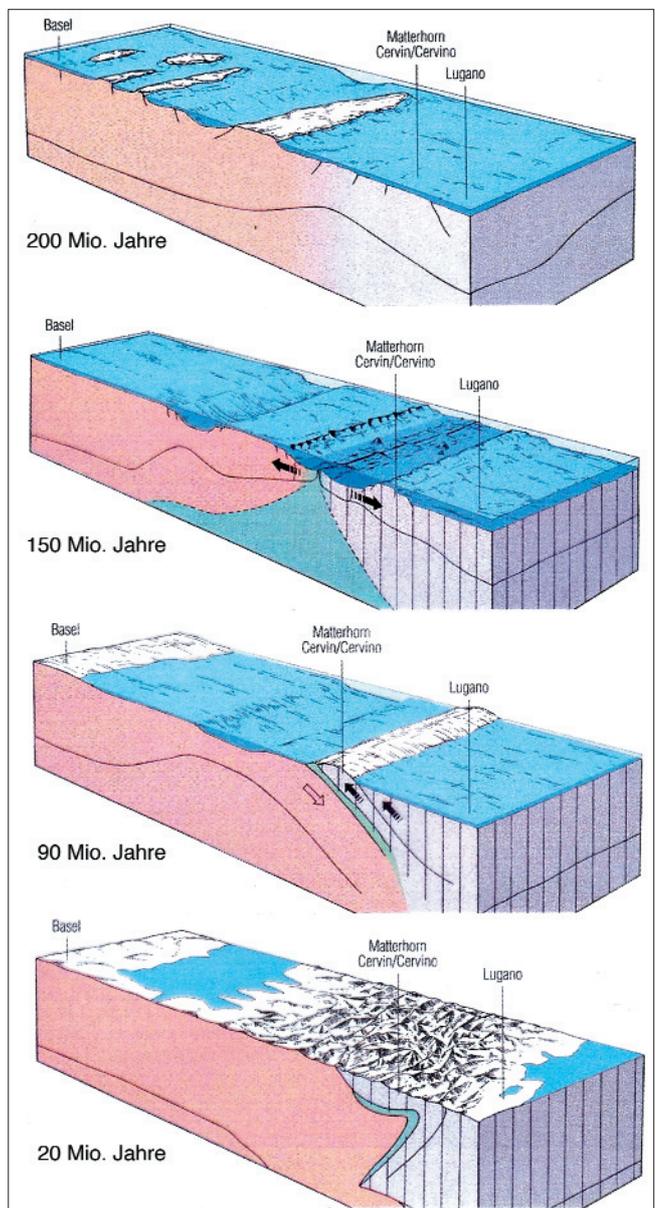
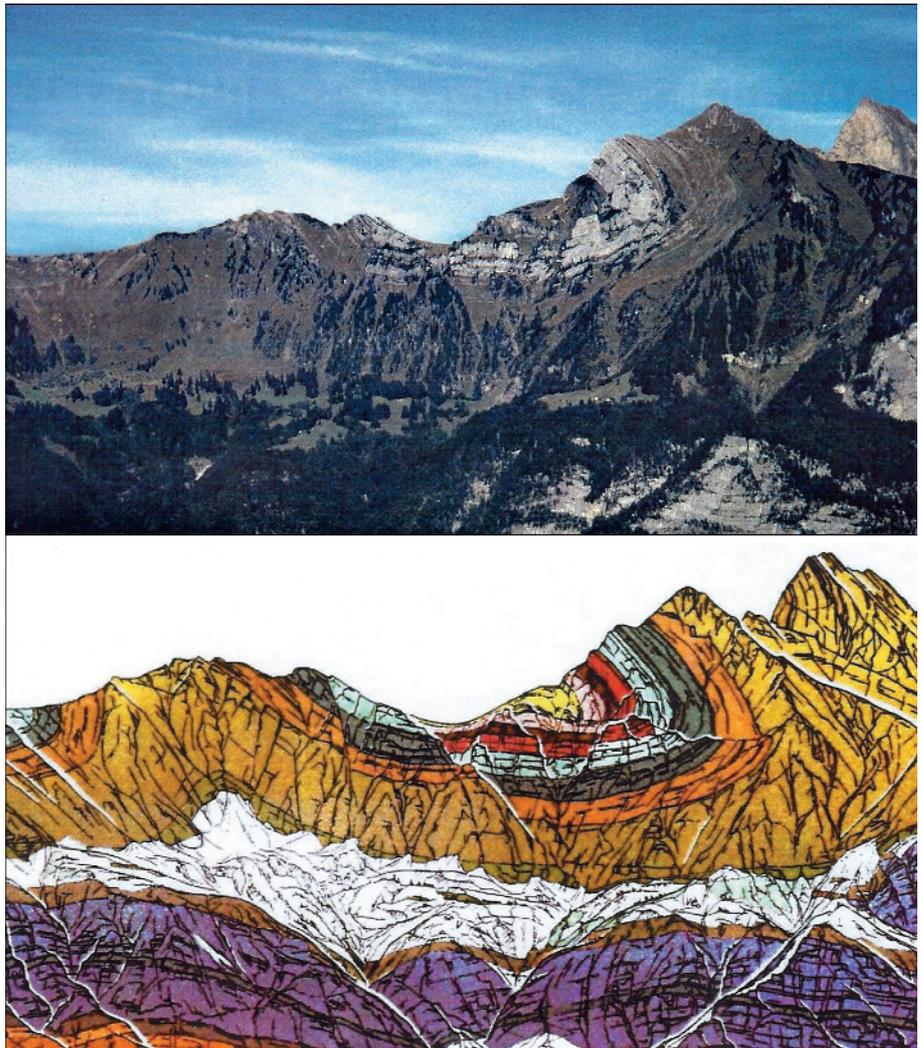


Abb. 5. Eine Abfolge von vier Blockbildern illustriert den Wilson-Zyklus über die Entstehung der Alpen. Basel, Lugano und Matterhorn als allgemein bekannte Punkte geben die Bezugspunkte. Aus: AUF DER MAUR et al. (1993).

Abb. 6.
Geologie des Sichelkamms (Kanton St. Gallen, Ostschweiz).
Die Verbindung von Landschaftsfotografie und geologischer Skizze veranschaulicht die geologischen Verhältnisse für den Laien besser als ein geologisches Profil.
Aus: IMPER (2003).



für den Menschen. Auch ist Vorsicht geboten: Was über diese Gesteinsarten erklärt werden soll – Mineralphysik oder -chemie oder chemisch-physikalische Erörterungen der Gesteinsbildung – geht meistens über das hinaus, was ein Laie verstehen kann. Sollte örtlich noch die eine oder andere Varietät zusätzlich eingeführt werden, kann wahrscheinlich auch auf etwas in der generellen Liste verzichtet werden. Dass Gesteine und Mineralien nicht einfach tote Gebilde sind, erklären wir am besten durch ihre Entstehung und Umformung, das heisst mit ihrer Geschichte. Im Zusammenhang mit den Gesteinen und Mineralien soll auch immer auf ihre Verwendung hingewiesen werden, beim Steinsalz ist dies noch offensichtlich, Sandstein wird oft als Baustein gebraucht, Quarz ist in fast jeder Schweizer Uhr der Taktgeber (Abb. 8). Gute Beispiele für Anwendungen in der Geologie sind auch geologische Stadtführer, z.B. derjenige von Glarus, der kleinsten Hauptstadt der Schweiz (GEOPARK, 2003) oder der Steinführer zum Bundeshaus Bern (LABHART, 2002).

3. Hilfsmittel für die Verbreitung der geologischen Information

3.1. Der Geoführer

In den letzten Jahren finden sich immer häufiger lokale oder regionale Geoführer für jedermann. Sie beschreiben

12 Mineralien	15 Gesteine	
Quarz Feldspat Glimmer Hornblende Olivin Serpentin Chlorit Tonmineralien Calcit Dolomit Gips Steinsalz	Granit Rhyolith Gabbro Basalt Peridotit	Kalk Dolomit Steinsalz Kongomerat Sandstein Ton Schiefer Gneis Amphibolit Marmor

Abb. 7.
Die zwölf wichtigsten Mineralien und die fünfzehn wichtigsten Gesteine erleichtern den Zugang zu den Geowissenschaften.

die lokalen oder regionalen geologischen Verhältnisse, die Stops eines Geopfades oder die Sehenswürdigkeiten eines Geoparks. Gleichzeitig geben sie eine Einführung in die geologischen Grundlagen, welche zum Verständnis der ausgesuchten Objekte nötig sind.

Meist handelt es sich um Faltblätter oder kleinere Broschüren, die sich leicht in die Tasche stecken lassen. Wegen des doch eher engen Formats (z.B. 1/3 A4 = 9.9. x 21 cm Hochformat) können aber Abbildungen, die in einem solchen Führer dominant sein müssen, nur sehr klein wiedergegeben werden. Das Büchlein sieht dann eher wie ein kommentiertes Briefmarkenalbum aus, möchte man doch 3–4 Bilder pro Seite unterbringen. Großzügige Landschaftsansichten oder große Blockbilder finden in solchen engen Formaten keinen Platz. Eine Alternative dazu bietet ein großes Faltblatt, das wie eine Karte oder ein gefaltetes Poster gehandhabt wird. Der Grundraster ist 12 x 21 cm (A4 hoch = 14,7 x 21 cm ist zu breit!). Je nach Erfordernis kann das Blatt 6 oder 8 Spalten und 2 oder 3 Zeilen umfassen (Abb. 9). Hier haben wir freie Gestaltungsmöglichkeiten und müssen uns mit den Abbildungen nicht an die kleine Seite halten, andererseits gibt der Grundraster ein Schema für die Textblöcke (Abb. 10). Als Beispiele sollen der Führer des Monte San Giorgio (UNESCO-Welterbe) und derjenige des Stichbachs bei Bottighofen (Kanton Thurgau, Schweiz) erwähnt werden.

Beim ersten werden auf der einen Seite die Stratigrafie, die Mineralien und Fossilien sowie die angewandten Tätigkeiten beschrieben und illustriert, auf der andern Seite sind in einer schematischen geologischen Karte die einzelnen

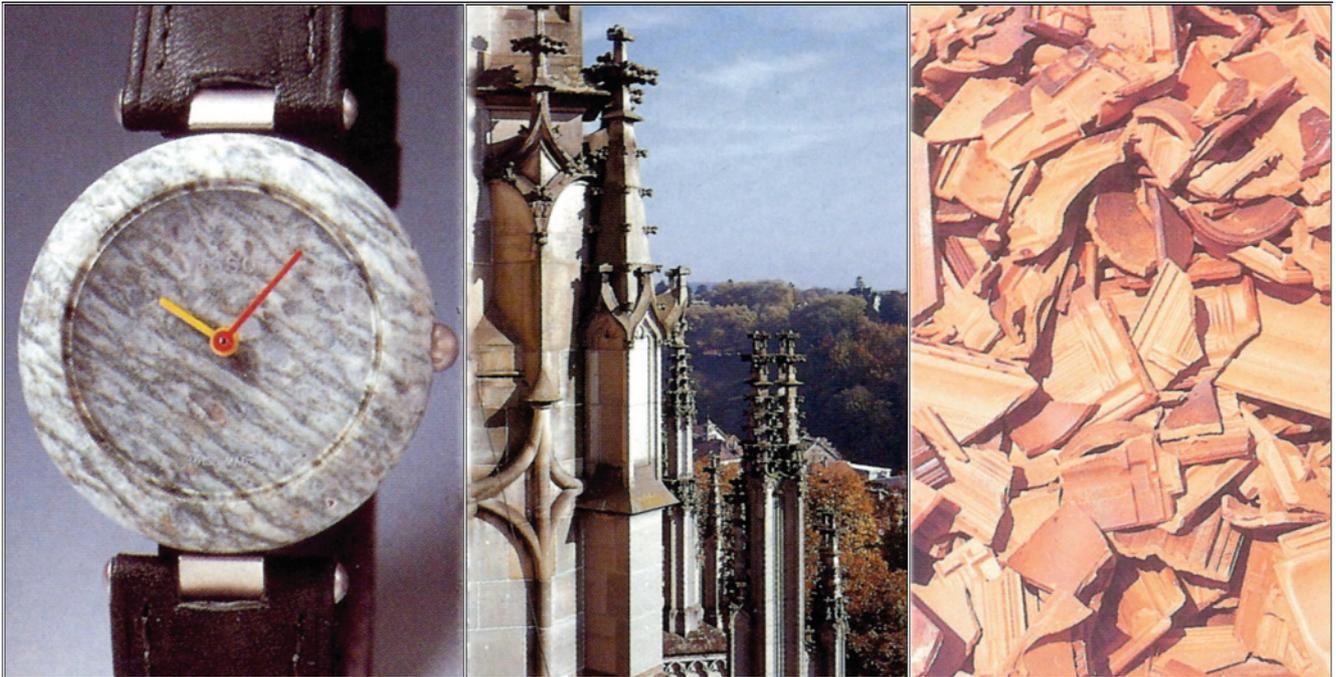


Abb. 8.
Die Anwendung der verschiedenen Gesteine kann auch bildlich gezeigt werden: Der „Andeerer Granit“ (ein Ignimbit) dient zur Herstellung der Rock Watch (Tisot), der „Ostermündiger Sandstein“ findet sich wieder als Baustein am Berner Münster und der Ton aus der Grube Rapperswil wird zur Ziegelherstellung gebraucht.
Aus: HEITZMANN & AUF DER MAUR (1989).

Haltepunkte eingezeichnet (FELBER et al., 2000). Der Stichführer (NAEF, 2001) führt auf der einen Seite in die lokale Geologie und Hydrologie, auf der andern in die Erd- und Landschaftsgeschichte ein; bewerkenswert sind hier das Lebensbild während der Oberen Süßwassermolasse vor 15 Millionen Jahren (Abb. 11) und die Eiszeitkarten. Die beiden Schwerpunkte zeigen deutlich die zeitliche Dimension der Landschaftsgeschichte auf, werden doch von Laien oft Alpenbildung (mit den Molasseablagerungen) und Eiszeiten als gleichzeitig angesetzt.

3.2. Der Geokoffer

Wohl finden wir an Schulen oder bei Privatpersonen Gesteinssammlungen; diese sind aber meist nicht sehr systematisch aufgebaut worden, auch fehlt ein Leitfaden, um damit zu arbeiten. Beim Medienpaket SWISS ROCK (1997) handelt es sich dagegen um ein einzigartiges Hilfsmittel. Dieses umfasst:

- Eine Gesteinssammlung von 99 Handstücken aus allen Gebieten der Schweiz (Abb. 12).

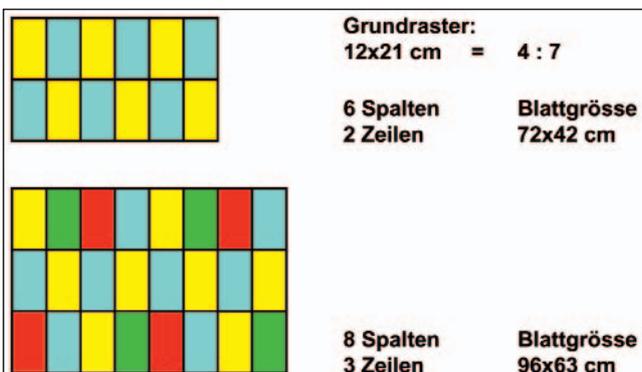


Abb. 9.
Für die Darstellung in Geoführern kann der Grundraster von 12 × 21 cm beliebig erweitert werden, z.B. 6 × 2 oder 8 × 3.

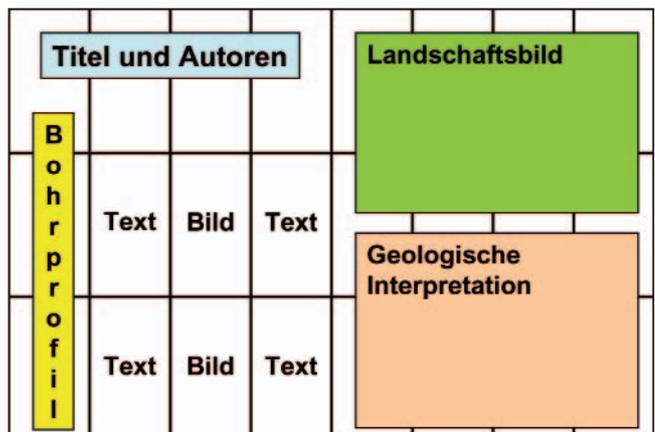


Abb. 10.
Die posterähnliche Darstellung auf einer Faltseite lässt Raum für große Bilder, die in einer kleinen Broschüre nicht dargestellt werden können.

Für ihre Beschaffung mussten aus zum Teil schlecht zugänglichen Gebieten insgesamt 170 Tonnen Material zusammengetragen werden. Dieses wurde in der Strafanstalt Thorberg bearbeitet und zu Handstücken formatiert. Die Oberseite ist gehauen, die Seiten sind gesägt und die Unterseite ist poliert. Zur Gesteinssammlung gehört auch ein Feldlabor mit Werkzeugen und Material für die Mineral- und Gesteinsbestimmung.

- Das geologische Puzzle erklärt auf einfache Art und Weise den dreidimensionalen Aufbau der Schweiz, insbesondere den Deckenstapel der Alpen (Abb. 13).
- Daneben finden sich noch folgende Dokumentationen (es gibt Ausgaben in Deutsch, Französisch und Italienisch):
 - Ein Heft mit der Beschreibung aller 99 Handstücke.
 - Erläuterungen mit einer Einführung in die Gesteins-systematik, die geologische Zeiteinteilung sowie die Plattentektonik. Im zweiten Teil werden die geologischen Besonderheiten der Regionen Jura, Mittel-

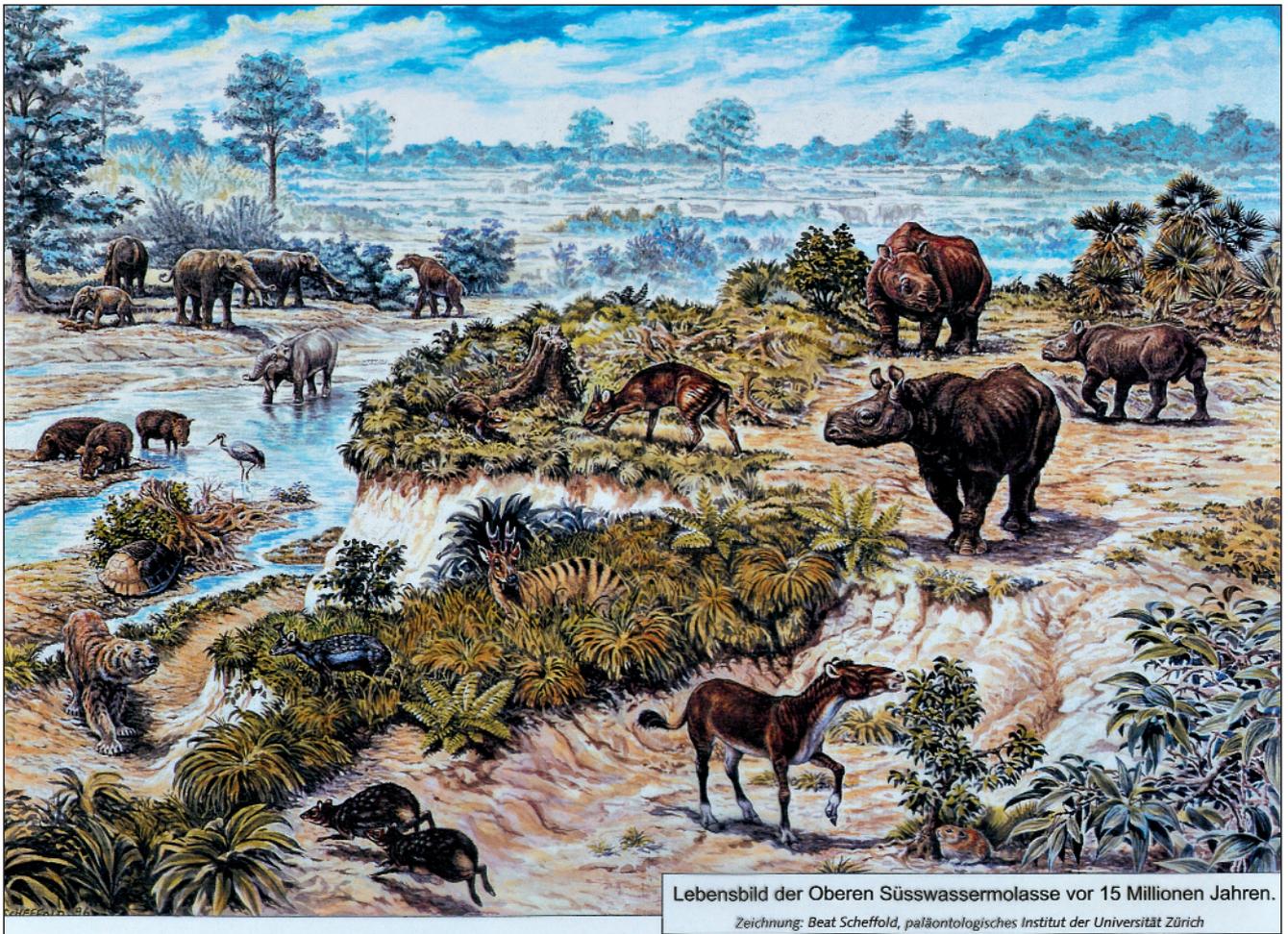


Abb. 11. Lebensbild aus der Falttafel zum Stickbach (Kanton Thurgau, Schweiz [NAEF, 2001]). Durch solche Bilder kann die zeitliche Distanz zwischen heute und damals überwunden werden; der gleiche Raum damals vor 15 Millionen Jahren und heute (mit diesem Bild ist die Leserin vertraut).

land und Alpen, deren Gesteine und die Gebirgsbildung besprochen.

- Erläuterungen zum geologischen Puzzle und didaktische Hinweise.
- Ein Heft mit Exkursionen und Hinweisen auf Geowanderwege.

Mit diesem Hilfsmittel, das vor allem für Schulen, aber auch für andere Kurse gedacht ist, lassen sich geologische Grundlagen, regionale Besonderheiten und die Beziehung zur Natur bestens verbinden.

3.3. Geotope, Geoparks

Die Bezeichnung besonderer Aufschlüsse als Geotope (STRASSER et al., 1995) mit eher pädagogischem Charakter hilft in einer Region repräsentative Objekte zu finden, an denen geologische Verhältnisse exemplarisch dargelegt werden können (Abb. 14). Gleichzeitig kann auch auf geologischen Naturschutz im Rahmen eines integralen Schutzkonzepts hingewiesen werden.

In den letzten Jahren sind in verschiedenen Gebieten Geoparks geschaffen worden (Abb. 15), meist durch eine Zusammenfassung einzelner Geotope unter ein gemeinsames Nutzungskonzept (HEITZMANN, 2006; HOFMANN, 2006; REYNARD, 2006). Solche Gebiete sind ausgezeichnet geeignet sowohl für Schulklassen als auch für Geo-Kurse, da das beste Anschauungsmaterial im Felde und daneben auch Dokumentationsmaterial sowie eine adäquate Infrastruktur zur Verfügung stehen.

In den Geoparks findet sich auch die Verbindung zu anderen Naturschönheiten, zu kulturellen Gegebenheiten (z.B. Archäologie, alte Bergwerke), zur Kulturlandschaftsentwicklung und zu einheimischen Produkten. In diesem transdisziplinären Zusammenhang kann auch nachhaltige Entwicklung auf eindruckliche Art und Weise vorgeführt werden.



Abb. 12. Der Geokoffer swiss ROCK mit drei Gesteinsschubladen und dem geologischen Puzzle.



Abb. 13.
 Das dreidimensionale geologische Puzzle.
 a) Gesamtansicht.
 b) Die einzelnen Teile können auch in ihrer paläogeografischen Lage angeordnet werden.

Abb. 14.
Saurierspuren im Steinbruch Lommiswil (Kanton Solothurn, Schweiz).
Für dinosaurierbegeisterte Kinder eine besondere Attraktion: Einmal den Spuren der Dinos zu begegnen. Die Erklärungen der Geologin entsprechen dem Alter der Kinder.



4. Andere Zugänge zur Geologie

Bis jetzt haben wir eigentlich nur über eine konventionelle Einführung in die Geologie gesprochen. Aber – müssen wir denn immer diesen vielleicht schon ein wenig ausgetretenen Weg gehen. Gibt es nicht auch andere Zugänge, die nicht nur unseren Verstand ansprechen, sondern auch an unser Gemüt gehen, unsere Emotionen aufleben lassen?

Wir möchten zum Schluss noch einige Möglichkeiten erwähnen.

4.1. Malerei

Eigentlich ist es nahe liegend, gemalte Bilder zu Hilfe zu nehmen. Unzählige Gebirgsbilder sind gemalt worden, viele eignen sich für einen Einstieg in die Beschaffenheit und interne Struktur dieser Berge. Als besonderes Beispiel soll hier Paul KLEE erwähnt werden, der ebenfalls Berge und Gebirgsbilder gemalt hat. Verbunden war er aber auch mit dem Steinbruch in Ostermundigen, der die Bausteine für das Berner Münster geliefert hat. Von hier gibt es viele Skizzen und Gemälde. Auch ist der Steinbruch in den Paul-Klee-Weg des im Jahre 2005 eröffneten Paul-Klee-Museums einbezogen worden. Im Steinbruch wird denn auch auf diese Beziehung hingewiesen (Abb. 16).

Auch Panoramen, wie sie zum Teil vor über 100 Jahren gezeichnet wurden, können als Hilfe herangezogen werden (Abb. 17; ESCHER VON DER LINTH, 2002; AUGENREISEN, 2001; HÜSLER, 2006).

4.2. Literatur

Vielleicht finden sich gegenüber den Gemälden weniger Romane oder andere Literaturwerke, die einen direkten Bezug zur Geologie haben. Aber auch hier gibt es solche,

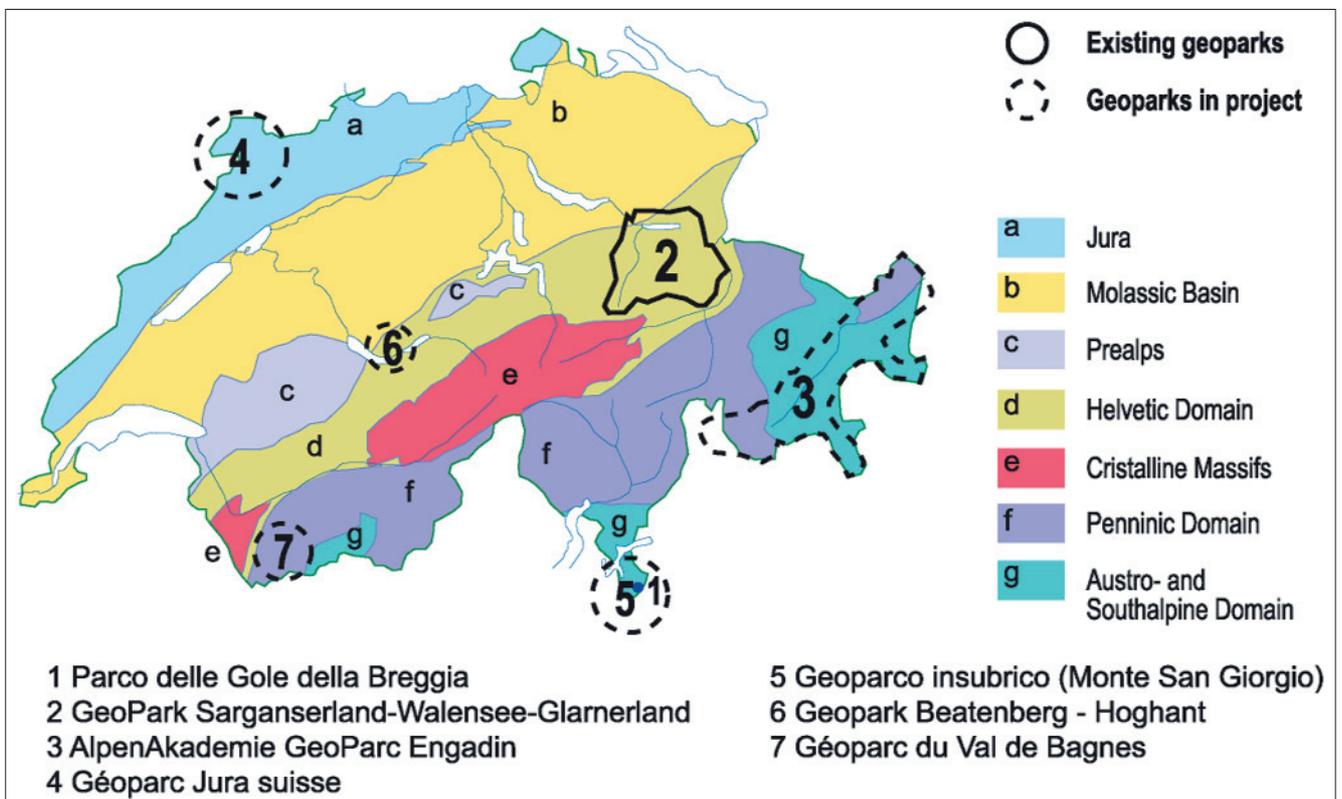


Abb. 15.
Geoparkprojekte in der Schweiz (Stand Ende 2006).



Der Steinbruch –
Bild und Wirklichkeit

Steinbruch, 1915/213.
Carrière.
Quarry.

Abb. 16.
Der Steinbruch von Ostermundigen heute und die Hinweistafel auf Paul KLEE mit der Reproduktion seines Bildes „Steinbruch“.

die für einen Übergang von der Literatur zur Geologie herangezogen werden können.
Wie anders als der Naturwissenschaftler sieht doch Johann Wolfgang GOETHE in seiner kleinen Schrift „Über

den Granit“ dieses Gestein. Hier geht es nicht um eine modale Analyse, nicht um eine petrografische Beschreibung, sondern um die Empfindungen, die er auf einem Granitgipfel erleben durfte.



Abb. 17.
Die Tschingelhörner mit der Glarner Hauptüberschiebung und dem Martinsloch im Lochseitenkalk (Malm), aquarelliert von H.C. ESCHER VON DER LINTH, 1812.

BLOWIN' IN THE WIND

HOW MANY YEARS CAN A MOUNTAIN EXIST
BEFORE IT IS WASHED TO THE SEA?

.....
THE ANSWER, MY FRIEND, IS BLOWIN' IN THE WIND.
THE ANSWER IS BLOWIN' IN THE WIND.

BOB DYLAN

Abb. 18.
Bob DYLAN'S „Blowin' in the Wind“.

Eine ganz andere Einführung ins UNESCO-Welterbe Fossilienlagerstätte Grube Messel (2005) erleben wir im Roman von KEGEL (1996), in dem in den eozänen Schieferen ein Skelett von Homo sapiens samt Armbanduhr gefunden wird.

Emil ZOPFI, ein Glarner Schriftsteller, schrieb 2002 einen Kriminalroman, bei dem Klettern und Geologie eine wesentliche Rolle spielen. Der Geologenstreit zwischen HEIM und STAUB einerseits und SCHARDT andererseits ist im Roman „Kilchenstock“ (1996) in die Geschichte um den drohenden Bergsturz eingearbeitet worden. Gerade im Zeitalter der Naturgefahren lohnt es sich, wenn man sich auch einmal von dieser Seite her dem Thema nähert.

Ganz anders geht HOHLER mit dem Bergsturzthema um: „Steinschlag“ (1998) geht auf den Bergsturz von Elm vom 11. September 1881 (nine eleven!!) ein. Über Plattentektonik und die Geburt eines neuen Vulkans im Gebiet der Ostschweiz kann in seinem Roman „Der neue Berg“ (1989) nachgelesen werden.

4.3. Musik

Eine Betrachtung über Gebirgsbildung und Erosion kann man sehr gut mit Bob DYLAN einleiten (Abb. 18). Rock-Musik: wie schon der Name sagt, liegt irgendetwas mit Rock drin, man hat sogar die Wahl zwischen Soft Rock oder Hard Rock, je nach den Gesteinen :-).

Die Felswand

**Feindselig, wildzerissen steigt die Felswand.
Das Auge schriekt zurück. Dann irrt es unstill
Daran herum. Bang sucht es, wo es haften.
Dort! Über einem Abgrund schwebt ein Brücklein
Wie Spinnweb. Höher um die scharfe Kante
Sind Stapfen eingehauen, ein Wegesbruchstück!
Fast oben ragt ein Tor mit blauer Füllung;
Dort klimmt ein Wanderer zu Licht und Höhe!
Das Aug verbindet Stiege, Stapfen, Stufen.
Es sucht. Es hat den Pfad gefunden
Und gastlich, siehe, wird die steile Felswand.**

CONRAD FERDINAND MEYER, „Gedichte“

Abb. 19.
„Die Felswand“ von C.F. Meyer (1825–1898), vertont von W. BÄRTSCHI.

Auch das von Werner BÄRTSCHI vertonte Gedicht von C.F. MEYER (Abb. 19) eignet sich gut als Einstieg. Grandioser wird es bei der „Majestät der Alpen“ vom gleichen Komponisten oder bei einem der Stücke aus dem Zyklus „Pilatus“ von Albin BRUN (2001). Auch in der klassischen Musik finden sich Stücke, die bestens zu einem Bergsturz oder einem Erdbeben passen.

Ein besonderes Erlebnis ist auch ein Spiel auf einem Lithophon (Abb. 20).



Abb. 20.
Der Erbauer des Lithophons spielt selber auf dem Instrument.

4.4. Gastronomie

Mit Kindern Gesteinsschichten-Sandwiches zu essen, ist sicher lustiger als diese nur trocken zu lernen. Auf dem Brot als kristallinem Untergrund lassen sich mit zum Beispiel Käse (Kalkstein), roten Tomaten (Sandstein), Gurken (Grüngesteine), Ketchup (rote Mergel) eine wunderbare und schmackhafte Sedimentabfolge erstellen. Legen wir zwei (verschiedene) Sandwiches aufeinander, ist gleich auch noch die Überschiebung demonstriert.

Für die Erwachsenen passt vielleicht eher der Wein eines Bergwerks oder eine Lage im Burgund, die genau mit einer bestimmten Mergelschicht korrespondiert. Der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt und Freude bereiten tut es Groß und Klein (siehe auch ROSENDAHL, 2006).

5. Schlussfolgerungen

Der Vermittlung von geologischer Information kommt große Bedeutung zu, dementsprechend sind Sender und Empfänger aufeinander abzustimmen. In unserer heutigen von Bildern dominierten Zeit kommt Illustrationen eine prioritäre Bedeutung zu.

Wichtig ist dabei eine intensive Zusammenarbeit zwischen Geowissenschaftlern und Kommunikationsfachleuten und zwar vom Beginn eines Projekts an. Geeignete Hilfsmittel für die Übertragung der geologischen Botschaft sind der Geoführer in Form eines posterähnlichen Faltblattes, der Geokoffer sowie Geotope und Geoparks.

Neben dem Verstand sollen auch andere Sinne und das Gemüt angesprochen werden, so dass die Empfänger Freude empfinden; alternative Einstiege wie bildende Kunst, Literatur, Musik und Gastronomie helfen dabei.

Widmung und Dank

Ich möchte diesen Artikel Hans Peter SCHÖNLAUB widmen. Wir haben in den GeoSurveys und den FOREGS manche administrative Sitzung zusammen erdulden müssen und bei der Freude an der Geologie auch die geologischen Laien nicht vergessen. Besten Dank für die gute Zusammenarbeit Österreich – Schweiz und deinen unermüdlichen Einsatz für eine Geologie für jedermann!

Danken möchte auch allen aus der Geotop-Szene für viele Diskussionen und Bildmaterial über das Thema Öffentlichkeitsarbeit und meiner Frau, Anni HEITZMANN, für die Mithilfe an diesem Artikel.

Literatur

- ATLAS DER SCHWEIZ, ATLAS DE LA SUISSE, ATLANTE DELLA SVIZZERA, ATLAS OF SWITZERLAND, 2.0. – Gemeinschaftswerk des Instituts für Kartografie der ETH Zürich, des ETH-Rats, des Bundesamtes für Statistik (BFS) und des Bundesamtes für Landestopografie (swisstopo), CD oder DVD, Zürich/Bern 2004; www.atlasderschweiz.ch.
- AUF DER MAUR, F., HEITZMANN, P., LEHNER, P. & SCHENK, B.: Echo aus dem Untergrund. Ergebnisse aus dem Nationalen Forschungsprogramm (NFP 20) über die geologischen Tiefenstrukturen der Schweiz. – Schweiz. Nationalfonds, 30 S., Bern 1993.
- AUGENREISEN. Das Panorama in der Schweiz. – Hrsg. Schweiz. Alpines Museum, Schweizer Alpen-Club SAC, 191 S., Bern 2001.
- BACKHAUS, N., BUSCHLE, M., GROGIUS, N., MÜLLER, U. & MORENO, T.: Kraft der Bilder. Vorstellungen über Nachhaltigkeit – ein Entscheidungsspiel. – Band 21, 89 S., 10 Tafeln, Zürich (Hrsg. U. MÜLLER-BÖKER, Geographisches Institut, Humangeographie) 2006.
- BRUN, A.: Pilatus. – Edizioni musicali e discografiche, Viganella 2001.
- ESCHER VON DER LINTH, H.C.: Die ersten Panoramen der Alpen. Zeichnungen, Ansichten, Panoramen und Karten. – Bearbeitet von R. BRANDENBERGER, Linth-Escher-Stiftung, 452 S., Mollis 2002.
- FELBER, M.: Geo-Guida del Monte San Giorgio. – Geologia Insubrica 5/1, allegato, Lugano 2000.
- FOSSILIENLAGERSTÄTTE GRUBE MESSEL – MOMENTAUFNAHMEN AUS DEM EOZÄN. – Vernissage, Reihe: UNESCO-Welterbe, 21/05, 66S., Heidelberg (Vernissage Verlag) 2005.
- GEOPARK: Brunnentrog und Haifischzahn. Ein geologischer Spaziergang durch Glarus, die kleinste Hauptstadt. – Glarus 2003.
- HEITZMANN, P. & AUF DER MAUR, F.: Gesteine bestimmen und verstehen – Ein Führer durch die Schweiz. – 231 S., Basel (Birkhäuser) 1989.
- HEITZMANN, P., REYNARD, E. & STÜRM, B.: Geotopschutz in der Schweiz – quo vadis? – In: ROSENDAHL, W., JUNKER, B., MEGERLE, A. & VOGT, J. (Hrsg): Bausteine für eine Regionalentwicklung. Schriftenreihe Deutsche Gesellsch. Geowissenschaften, 44, 48–54, Hannover 2006.
- HOHLER, F.: Der neue Berg. – Roman, Frankfurt am Main (Luchterhand) 1989.
- HOHLER, F.: Die Steinflut. – Novelle, Frankfurt am Main (Luchterhand) 1998.
- HORMANN, Th.: Geotope, Geoparks und Geotourismus in Österreich. – In: ROSENDAHL, W., JUNKER, B., MEGERLE, A. & VOGT, J. (Hrsg): Bausteine für eine Regionalentwicklung. Schriftenreihe Deutsche Gesellsch. Geowissenschaften, 44, 43–47, Hannover 2006.
- HÜSLER, E.E.: Alpenpanoramen. Traumhafte Ansichten – gezeichnet und gemalt. – 136 S., München (Bruckmann) 2006.
- IMPER, D.: GeoSchiff auf dem Walensee. – Exkursion A. – In: Geotop 2003. Geotope – wie schützen? Geotope – wie nutzen?. Tagungsband internat. Tagung, 107–113, Bad Ragaz – Bern, 2003.
- KEGEL, B.: Das Ölschieferskelett. – Roman, Zürich (Amman) 1996.
- LABHART, T.P.: Steinführer Bundeshaus Bern. – Schweiz. Gesellschaft für Kunstgeschichte, Serie 72, 719, 46 S., Bern 2002.
- NAEF, H.: Der Stichbach bei Bottighofen. – Geotopinventar des Kantons Thurgau, Frauenfeld 2001.
- REICHLER, C.: Entdeckung einer Landschaft. Reisende, Schriftsteller, Künstler und ihre Alpen. – 339 S., Zürich (Rotpunkt) 2005.
- REYNARD, E., BAILLIFARD, F., BERGER, J.-P., BISSIG, G., FELBER, M., HEITZMANN, P., HIPPE, R., HUG, W., JEANNIN, P.-Y., VAVRECKA-SIDLER, D. & VON SALIS, K.: Geoparks in der Schweiz: ein Strategiebericht. – Arbeitsgruppe Geotope Schweiz scnat, Bern 2006.
- ROSENDAHL, W.: Auf den Ge(o)schmack gekommen – Erdgeschichte für Laib und Magen. – In: ROSENDAHL, W., JUNKER, B., MEGERLE, A. & VOGT, J. (Hrsg): Bausteine für eine Regionalentwicklung. Schriftenreihe Deutsche Gesellsch. Geowissenschaften, 44, 119–121, Hannover 2006.
- SCHÖNLAUB, H.P. & HOFMANN, Th: Die Entdeckung der Landschaft – Vom Steinzeitjäger zum Geotouristen. – 111 S., Wien (Geologische Bundesanstalt) 2005.
- STRASSER, A., HEITZMANN, P., JORDAN, P., STAFFER, A., STÜRM, B., VOGEL, A. & WEIDMANN, M.: Geotope und der Schutz erdwissenschaftlicher Objekte: ein Strategiebericht. – Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz SANW, Bern 1995.
- SWISS ROCK, ein Medienpaket. – Thun (Ott) 1997.
- ZOPFI, E.: Kilchenstock. Der Bergsturz in den Köpfen. – 333 S., Zürich (Limmat) 1996.
- ZOPFI, E.: Steinschlag. – 221 S. Zürich (Limmat) 2001.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 10. Juli 2006