

	ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT					
	Abh. Geol. B.-A.	ISSN 0378-0864	ISBN 978-3-85316-036-7	Band 60	S. 29-34	Wien, 11.-16. Juni 2007
SCHRIFTENREIHE DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN						
GEOTOPE – DIALOG ZWISCHEN STADT UND LAND		ISBN 978-3-932537-49-3	Heft 51	S. 29-34	Wien, 11.-16. Juni 2007	
11. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften						

Geologie am Weg – Anregungen zur Gestaltung von Geotrails

RENATE EDER & ARNE ARNBERGER*)

3 Abbildungen

*Geotourismus
Geotrail
Lehrpfad
Umweltbildung*

Inhalt

Zusammenfassung	29
Abstract	29
1. Lehrpfade boomen	29
2. Vom "learning by reading" zum "learning by doing and feeling": Lehrpfadtypen und ihre Entwicklung	30
3. Gestaltung von Lehrpfaden – eine Herausforderung	30
4. Zwei Beispiele aus der Praxis	33
5. Ausblick	33
Literatur	33

Zusammenfassung

Lehrpfade erfreuen sich einer ständig steigenden Beliebtheit. Allein in Österreich gibt es rund 700 Lehrpfade, davon beschäftigen sich ca. 9% mit dem Thema Geologie. Die richtige Gestaltung von Geotrails ist allerdings eine Herausforderung. Diese umfasst nicht nur die didaktische Aufbereitung sowie das Design und die infrastrukturelle Ausstattung des Pfades, sondern auch dessen Pflege, Marketing und Evaluation.

Wayside Geology – How to Design Educational Trails

Abstract

Educational trails enjoy increasingly great popularity. In Austria, there are about 700 educational trails, 9% are dealing with geological issues. Challenging is the development of geological trails. This includes not only the educational concept, the design and the recreational infrastructure needed but also the trail management, marketing and evaluation.

1. Lehrpfade boomen

Lehrpfade, Erlebnis- und Themenwege, im Folgenden zur leichteren Lesbarkeit nur als Lehrpfade bezeichnet, erfreuen sich einer ständig steigenden Beliebtheit. Allein in Österreich ist mit einer Gesamtanzahl von rund 700 Lehrpfaden zu rechnen (EDER & ARNBERGER, 2007), wobei die meisten in der Steiermark zu finden sind. Ein Großteil der Lehrpfade fokussiert auf die Themen Wald und Natur. Rund 9% der österreichischen Lehrpfade beschäftigen

sich mit Geologie. Allerdings sprechen viele Naturlehrpfade und Lehrpfade über die Kulturlandschaft auch geologische Inhalte an. Gemessen an dem jeweiligen Themenspektrum nach Bundesländern sind in Kärnten anteilig viele Lehrpfade zur Geologie zu finden, wie beispielsweise die Geotrails in den Karnischen Alpen. Obwohl sich vor allem in den letzten Jahren das Themenspektrum, welches über Lehrpfade präsentiert wird, ständig erweitert hat – so

*) Univ.-Lektorin Dipl.-Ing. RENATE EDER, Univ.-Ass Dipl.-Ing. Dr. ARNE ARNBERGER, Universität für Bodenkultur, Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Peter-Jordan-Straße 82, 1190 Wien.
renate.eder@boku.ac.at · arne.arnberger@boku.ac.at

behandeln die Lehrpfade von heute auch Inhalte aus den Bereichen Geschichte, Kultur, Gesundheit – blieb das Thema Geologie immer aktuell.

Gerade in den letzten zehn Jahren stieg die Zahl errichteter Lehrpfade stark an, und glaubt man den Aussagen von Lehrpfadplanern, so hält dieser Boom wohl weiterhin an. Warum liegen Lehrpfade nach wie vor im Trend? Wir leben heute in einer Informations- und Wissensgesellschaft, die von einem hohen Bedürfnis nach Bildungs- und Informationsangeboten in der Freizeit geprägt ist. Informelles Lernen, das im Gegensatz zum formalen Lernen in der Freizeit stattfindet, und Umweltbildungsangebote in der Natur werden immer häufiger nachgefragt (WOHLERS, 2001). Gleichzeitig liegt das Wandern in schönen Landschaften und unberührter Natur weiterhin im Trend (OPASCHOWSKI, 2002). Lehrpfade können somit sowohl der Natursehnsucht als auch dem Informationsbedürfnis des Menschen Rechnung tragen.

Im Ökotourismus nimmt die Umweltbildung eine zentrale Rolle ein (FENNEL, 2002), und viele Anbieter sehen in der Errichtung von Lehrpfaden eine Möglichkeit, den Gästen Natur- und Umweltschutz nahe zu bringen. Gerade der Ökotourismus ist ein stark expandierender Sektor, die jährlichen Zuwachsraten liegen rund drei Mal höher als jene im Tourismus (TIES, 2005). Gleichzeitig steigt permanent die Anzahl der Naturschutzgebiete, sei es durch die Etablierung des europäischen Naturschutznetzwerkes Natura 2000 oder durch die Einrichtung neuer Naturparke und Nationalparks (EAGLES, 2004).

Gesundheit, Wellness und Fitness sind Themen, die im heutigen Leben eine zentrale Bedeutung einnehmen (STEINLE, 2003). Dieser Trend wurde mittlerweile auch bei der Konzeption von Lehrpfaden erkannt, denken wir nur an die Vielzahl an Sinnes-, Wellness- oder Stressabbau-pfaden, die es inzwischen gibt. Gesundheit und Natur lassen sich mit einem Lehrpfadbesuch wunderbar kombinieren, da schon der Aufenthalt im Grünen zu Regenerationseffekten beim Menschen führt (HARTIG, 1993; KAPLAN & PETERSON, 1993). Gemeinden wiederum sehen in Lehrpfaden eine Möglichkeit, ihrer Bevölkerung zusätzliche Attraktionen anzubieten, sie über die geschichtliche Entwicklung oder naturräumlichen Besonderheiten ihrer unmittelbaren Wohnumgebung zu informieren und dadurch ein Mehr an Lebensqualität und regionaler Verbundenheit zu vermitteln.

2. Vom „learning by reading“ zum „learning by doing and feeling“: Lehrpfadtypen und ihre Entwicklung

Möglichkeiten der Einteilungen von Lehrpfaden gibt es viele. Basierte am Beginn der Lehrpfadentwicklung die Einteilung auf den angesprochenen Themen, so orientierte man sich später verstärkt an den pädagogischen Konzepten der Umweltbildung. Die Lehrpfade der Anfangsgeneration bestanden fast ausschließlich aus einzelnen Schildern mit mehr oder weniger detailliert aufbereiteten Informationen, erst im Laufe der Geschichte kamen weitere Medien hinzu. Schließlich ließ der umweltpädagogische Erfolg dieser klassischen Schilderlehrpfade trotz ihrer Zielsetzung, Interesse für die Natur und den Umweltschutz zu wecken, zu wüsten übrig. Ab den 1980er und 1990er Jahren setzte daher ein Kurswechsel in der Lehrpfaddidaktik ein. Die Konzeption von Lehrpfaden folgte nun nicht mehr nur ausnahmslos dem Prinzip von „learning by reading“, sondern zunehmend auch dem Ansatz einer aktiven Einbindung der Besucher bei den einzelnen Stationen durch „learning by doing“ (KREMB, 2001): Die Lernpfade und interaktiven Lehrpfade begannen sich zu entwickeln. Den interaktiven

folgten die sensorischen Lehrpfade. Durch den Einsatz aller Sinne und über Körpererfahrungen sollte ein neuer Zugang zur Natur und dadurch zum Naturerleben gefunden werden (LUDE, 2001).

Einen weiteren Meilenstein in der Lehrpfadkonzeption bildeten die Naturerlebnispfade, die es in Österreich seit gut einem Jahrzehnt gibt. Neben dem Aspekt der interaktiven Informationsvermittlung wird auch das Einbeziehen der Sinne gefordert, um einer ganzheitlichen Umweltbildung zu entsprechen. Ein Naturerlebnispfad sensibilisiert für Natur und Umwelt und soll gleichzeitig Spaß machen (JANSSEN et al., 1994). Der Lehrpfadbesuch wird dadurch zu einem Erlebnis.

Auffallend viele geologische Lehrpfade in Österreich gehören der Gruppe der Schilderlehrpfade an. Hier besteht durchaus Potenzial, diese Lehrpfade mit interaktiven und sensorischen Stationen zu bereichern und zu attraktiven Erlebnis- und Lernorten zu gestalten.

In der jüngsten Zeit entstehen immer mehr Lehrpfade aus touristischen Motiven heraus. Initiatoren und Betreiber sind häufig Tourismusverbände und Gemeinden, deren Hauptziele für den Bau eines Lehrpfades nun nicht mehr der Umweltbildungsaspekt, sondern eine Erhöhung der regionalen Wertschöpfung und der Lebensqualität für die lokale Bevölkerung ist. Themenwege und Interpretationspfade fallen darunter (EDER & ARNBERGER, 2007; GEE, 2004; LEHNES & GLAWION, 2000). Interpretationspfade vermitteln sowohl den Touristen als auch den Bewohnern die Schönheit und die Besonderheiten einer Landschaft, ihren naturschutzfachlichen und kulturhistorischen Wert.

3. Gestaltung von Lehrpfaden – eine Herausforderung

Trotz der hohen Anzahl an Lehrpfaden und Publikationen zur Gestaltung von diesen (EBERS ET AL., 1998; JUNGMEIER & ZOLLNER, 2002; LANG & STARK, 2000; MEGERLE, 2003/2006; NUTZ, 2006; SIEKIERSKI, 2003), fehlt vielfach eine besucher- und erlebnisorientierte Gestaltung. Sowohl bei den Erhebungen für das österreichische Lehrpfade-Portal des Lebensministeriums (lehrpfade.lebensministerium.at) als auch für das Buch „Lehrpfade – Natur und Kultur auf dem Weg“ (EDER & ARNBERGER, 2007), haben wir zahlreiche Lehrpfade analysiert. Dabei konnten immer wieder die gleichen Fehler bei der inhaltlichen Konzeption, Ausführung und Pflege beobachtet werden:

- **Fehlendes oder mangelndes äußeres Wegeleitsystem**
Was nützt denn der schönste Lehrpfad, wenn ihn keiner findet? Leider ist dies häufig der Fall – kein Hinweis führt zum Pfad. Erkennungswert, Sichtbarkeit und Lesbarkeit der Wegweiser sind ausschlaggebend für ein effektives Wegeleitsystem. Ein großes Schild, erst kurz vor dem Start des Lehrpfades angebracht, ist zu wenig.
- **Fehlende Eingangstafel**
Obwohl die große Bedeutung von Eingangstafeln in allen Gestaltungsvorschlägen für Lehrpfade betont wird, ist eine ausführliche Eingangstafel bei österreichischen Lehrpfaden eher als Rarität einzustufen. Die Eingangstafel sollte auch wirklich am Beginn und nicht erst in der Mitte des Pfades stehen und folgende Basisinformationen enthalten: Kurzpräsentation des Themas, Angabe der angesprochenen Zielgruppe, Weglänge, Gehdauer, Rund- oder Zielweg, Wegeignung für Kinderwagen und Rollstuhl, Schwierigkeitsgrad. Eine Übersichtskarte mit Wegverlauf und den Standorten der Stationen, Angaben zur touristischen Infrastruktur entlang des Weges oder im näheren Umfeld und eine Kontaktadresse des Betreibers ergänzen die Basisdaten.

- **Mangelndes inneres Wegeleitsystem**
Manche Lehrpfade vermitteln das Gefühl, man befände sich auf einem Orientierungslauf und die Hauptbeschäftigung des Besuchs bestehe darin, die nächste Station zu finden. Gerade an kritischen Punkten wie Kreuzungen fehlen die entsprechenden Orientierungshinweise. Hier empfiehlt es sich, den Weg vor der Eröffnung durch ortsfremde Personen begehen zu lassen, um auf fehlende oder nicht eindeutige Markierungen hingewiesen zu werden. Die Kontrolle und Erneuerung der Wegmarkierungen in regelmäßigen Zeitintervallen darf ebenfalls nicht vergessen werden.
- **Fehlende Zielgruppendefinition**
Das Zielpublikum bestimmt die Gestaltung von Lehrpfaden hinsichtlich der Aufbereitung der Inhalte, der Methoden der Vermittlung und der einzusetzenden Medien, der Weglänge und des benötigten Infrastrukturbedarfs in Qualität und Quantität. Nur wenige Betreiber definieren für ihren Lehrpfad spezielle Zielgruppen. Ein Lehrpfad für „alle“ läuft aber häufig Gefahr, keiner Zielgruppe gerecht zu werden. Kinder stellen gänzlich andere Anforderungen an die Lehrpfadkonzeption als Erwachsene. Spielerisches Entdecken und Lernen durch den Einsatz von interaktiven und sensorischen Medien steht im Zentrum, Schilder eignen sich nur zur Ergänzung.
- **Fehlender Bezug zu den lokalen Gegebenheiten**
Viele Lehrpfade könnten theoretisch an jedem beliebigen Ort stehen – so allgemein sind ihre Aussagen gehalten. Sie präsentieren „Allerweltsthemen“ und bauen keinen Bezug zu den regionalen und lokalen Gegebenheiten auf. Das fehlende Alleinstellungsmerkmal erschwert das Marketing.
- **Unzureichende Umsetzung des Themas**
Die inhaltliche Aufbereitung der Stationen eines Lehrpfades ist sicherlich eine der anspruchsvollsten Aufgaben der Lehrpfadplanung. Mit Informationen überfrachtete Stationen, gespickt mit Fremdwörtern und ohne jegliche Untergliederung des Textes werden wohl eher die Besucher abschrecken. Fehlt dann noch der rote Faden, dann braucht sich kein Betreiber Sorgen machen, dass der Lehrpfad überbesucht sein wird. Eine Option, die Besucher zu fesseln, bietet das „story telling“, wo die einzelnen Informationen im Rahmen einer Geschichte erzählt werden. Das „story telling“ ist eigentlich ein Kernelement jeder Inszenierung und typisch für Interpretationspfade (LEHNES & GLAWION, 2000).
- **Fehlende Einbettung in das touristische Gesamtangebot der Region**
Ein Lehrpfad ist selten das touristische Alleinangebot einer Region, sondern stellt fast immer nur einen Mosaikstein im Gesamtangebot dar. Für jeden Lehrpfadbetreiber ist es daher zweckmäßig, sich bei der Themen- und Zielgruppenwahl auch an der touristischen Ausrichtung der Region zu orientieren. Passt der Lehrpfad in das touristische Gesamtkonzept, dann kann er in die Marketingschiene der Region integriert werden, womit sich Synergieeffekte sowohl für die Betreiber als auch für den regionalen Tourismus ergeben. Gleichzeitig können marktfähige Gesamtangebote mit einer umfassenden Dienstleistungskette offeriert werden. Die Werbewirkung lässt sich durch Kooperationen mit Institutionen aus dem Naturschutz, der Land- und Forstwirtschaft, Bildungseinrichtungen, Vereinen und Regionalverbänden multiplizieren.
- **Fehlendes Marketing**
Was bringt der perfekte Pfad, wenn ihn keiner kennt? Gerade bei der inflationären Anzahl an Lehrpfaden und dem relativ kleinen touristischen Angebot, welches

Lehrpfade naturgemäß darstellen, bedarf es einiger Anstrengungen, um in der Öffentlichkeit wahrgenommen zu werden. Marketingmaßnahmen nach dem Gießkannensystem bringen aber wenig. Inserate beispielsweise über einen Geologielehrpfad in Zeitschriften über Angeln werden nur zu einer geringen Resonanz führen, können aber, wenn es sich um einen Fischerlebnispfad handelt, genau den erwünschten Adressatenkreis ansprechen.

- **Mangelnde Pflege**
Wer seinen Lehrpfad nicht regelmäßig pflegt, verärgert nicht nur seine Besucher, sondern gefährdet sie überdies. Die Ursachen für Pflege- und Adaptionenmaßnahmen gestalten sich vielfältig und reichen von der natürlichen Abnutzung über absichtliche Zerstörungen der Stationen bis hin zu Gefährdungen für sie, beispielsweise aufgrund morscher Bäume. Gerade mit einer vor-

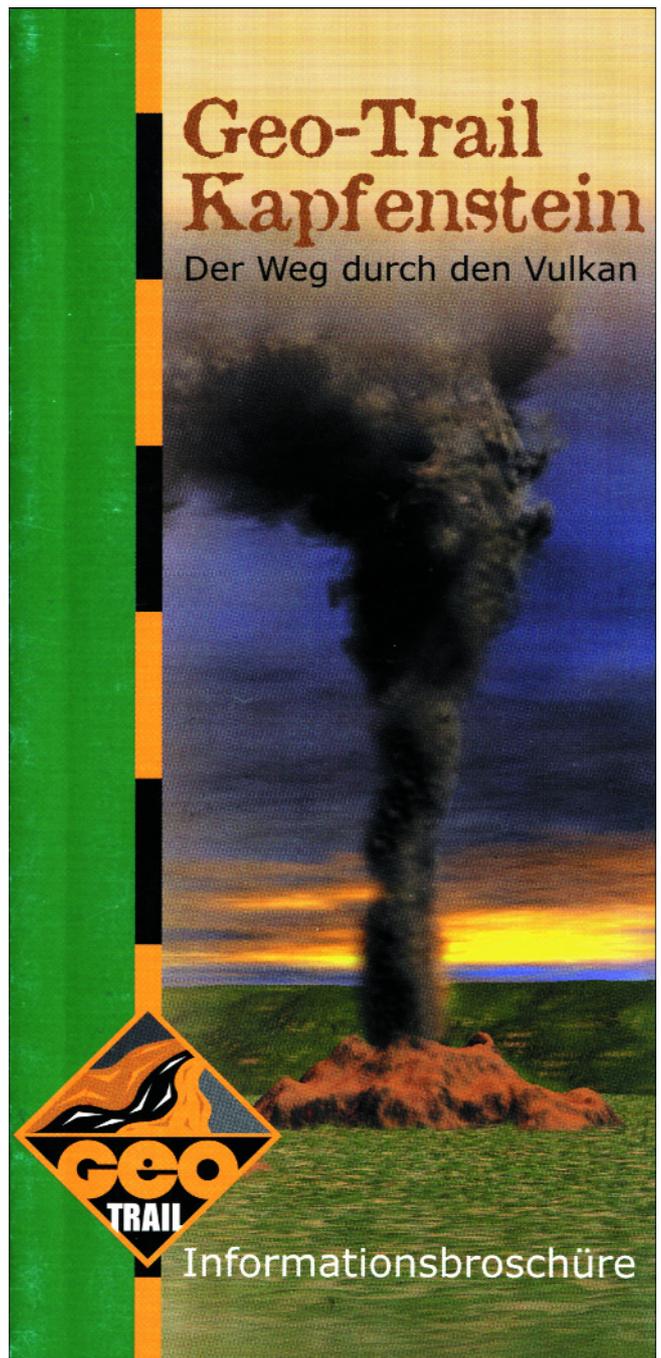


Abb. 1.
Informationsbroschüre zum Geotrail Kapfenstein.



Abb. 2. Originelle Tafelformen, spannende Überschriften und unterhaltsame, auch für Laien verständliche Inhalte machen den Geotrail Kapfenberg zum Erlebnis. Hier geht es „Vom Urknall bis nach Kapfenstein“ durch die „Schichten des Vulkans“, wobei das Prinzip des Story tellings verfolgt wird. Zur Vertiefung wird eine Informationsbroschüre angeboten. Der kurzweilige Pfad hilft den Besuchern, die Spuren der Vergangenheit in der attraktiven Landschaft zu erkennen und zu deuten.

ausschauenden Planung kann der Pflegeaufwand von morgen reduziert werden.

○ Fehlende Evaluierungen

Wie kann man einen zielgruppengerechten Lehrpfad planen, wenn man seine Besucher nicht kennt? Die meisten Lehrpfadbetreiber wissen nichts über ihre Besucher – wer sie sind, warum sie kommen, wie viele es sind und was ihnen gefällt oder missfällt. Evaluation wird leider häufig mit einer Leistungsbeurteilung gleichgesetzt, die sich ausschließlich auf Fehlersuche und Kritik konzentriert und daher von vorne herein abgelehnt. Viele sehen darin eine Beeinträchtigung, vielleicht sogar Bedrohung ihrer Arbeit (EDER & ARNBERGER, 2006). Dabei ist die Evaluation ein äußerst sinnvolles Instrument zur Verbesserung, Effizienzkontrolle und Qualitätssicherung (SIEKIERSKI, 2003) und somit eine Grundlage für jeden erfolgreichen Lehrpfad.

4. Zwei Beispiele aus der Praxis

Auf den ersten Blick erscheint die Umsetzung des Themas Geologie anhand eines Lehrpfades schwierig. Doch einige Lehrpfade in Österreich zeigen, welche Möglichkeiten bestehen, Geotrails als spannende und unterhaltsame Instrumente der Umweltbildung und des Geotourismus zu etablieren. Dazu einige interessante Aspekte vom Geotrail Kapfenstein „Der Weg durch den Vulkan“ in der Steiermark (Abb. 1, 2) und dem „Mitterberger Erzweg“ in Salzburg (Abb. 3).

5. Ausblick

Neue Informations- und Kommunikationstechniken werden auch bei der Gestaltung von Geotrails nicht halt machen. Interaktive Taschen-PCs, verknüpft mit Satellitenavigation (HALLER & RHIN, 2005), oder das Mobiltelefon mit integrierten GPS können künftig Stationen und Begleitbroschüren eines Lehrpfades ersetzen. Diese neuen, „trendigen“ Technologien eröffnen die Chance, die bisher weniger von Lehrpfaden begeisterte Altersgruppe der Jugendlichen als Zielgruppe zu gewinnen (EDER & ARNBERGER, 2007; STERL et al., 2006). Auch die Lehrpfadstationen könnten sich durch technische Errungenschaften verändern. Neue Entwicklungen werden den Einsatz von interaktiven und sensorischen Stationen erleichtern. Mit immer effizien-

teren Solarkollektoren, witterungsbeständigeren und energiesparenderen Technologien wird die Palette an Geräten, die audiovisuelle oder sinnliche Effekte und Erfahrungen ermöglichen, erweitert. Es bleibt allerdings abzuwarten, inwieweit diese Technologien, insbesondere wenn sie in entlegenen Naturräumen eingesetzt sind, von den Besuchern akzeptiert werden.

6. Literatur

- EAGLES, P.F.J. (2004): Trends affecting tourism in protected areas. – In: SIEVÄNEN, T., ERKKONEN, J., JOKIMÄKI, J., SAARINEN, J., TUULENTIE, S. & VIRTANEN, E. (Eds.), Policies, Methods and Tools for Visitor Management. Proceedings of the Second Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Rovaniemi, Finland, 17–25.
- EBERS, S., LAUX, L. & KOCHANEK, H. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Handbuch für Naturerlebnispfade. – Wetzlar NZH.
- EDER, R., ARNBERGER, A. (2006): Evaluation – Ein Baustein zur Entwicklung zielgruppenorientierter Umweltbildung. – In: PRÖBSTL, U., ARNBERGER, A., EDER, R. & WIRTH, V. (Hrsg.): Umweltbildung für Jugendliche – cool oder mega-out? – Band zur Tagung am 27. 11. 2006 an der Universität für Bodenkultur Wien, 12–13.
- EDER, R. & ARNBERGER, A. (2007): Lehrpfade – Natur und Kultur auf dem Weg. – Grüne Reihe des Lebensministeriums, **18**, Wien (Böhlau-Verlag).
- FENNEL, D.A. (2002): Ecotourism programme planning. – Wallingford (Cabi Publishing).
- GEE, K. (2004): Nachhaltiger Tourismus im ländlichen Raum: Welche Rolle spielt die Landschaftsinterpretation. – In: SERBSE, W., INHETVEEN, H. & RUESSWIG, F. (Hrsg.): Land – Natur – Konsum. Bilder und Konzeptionen im humanökologischen Diskurs, 66–87, München (Oekom Verlag).
- HALLER, R. & RHIN, C. (2005): Research becomes public: The use case of Webpark. – In: Hohe Tauern National Park (Hrsg.): 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for research in protected areas, abstract, 15. 09. 2005–17. 09. 2005, S. 7, Kaprun.
- HARTIG T. (1993): Nature experience in transactional perspective. – Landscape and Urban Planning, **25**, 17–36.
- JANSSEN, J., LOTTMANN, R. & RUMP, C. (1994): Erlebnispfade statt Lehrpfade. – Seminarbericht, Gut Sunder, Winsen.

Abb 3.

Am Mitterberg Erzweg in Salzburg verfolgen die Besucher die Herstellung des Kupfers vom Abbau des Erzes hoch am Berg bis hin zur Aufbereitung als Kupfer im Tal. Auch hier wird das Prinzip des „story tellings“ genutzt, ein roter Faden gelegt. Die Besucher verfolgen entlang ihrer Wanderung vorbei an eingestürzten Schächten, alten Stollen und Schmelzplätzen die verschiedenen Arbeitsschritte, die zur Herstellung von Kupfer notwendig sind und bekommen ein Bild von der beschwerlichen und harten Arbeit der Knappen. Ein Bergbaumuseum und ein Schaubergwerk ergänzen das touristische Angebot. Die Aufbereitung des Themas am Weg erfolgt durch beschreibende und interaktive Vermittlung wie Klapptafel, Lenk- rad oder Lupe.



- JUNGMEIER, M. & ZOLLNER, D. (2002): Themenwege in Kärnten - Inventar und Zertifizierung. – In: Kuratorium Schöneres Tirol, Dorferneuerung Tirol, Bildungshaus Kloster Neustift (Hrsg.): Lehrpfade und Erlebnisweg – sind sie noch zeitgemäß? 7. Tiroler Grünraumtagung, Tagungsbericht, 19–23.
- KAPLAN S. & PETERSON, C. (1993): Health and environment: A psychological analysis. – *Landscape and Urban Planning*, **26**, 17–23.
- KREMB, K. (2001): Geoökoagenda1, 2001.
http://www.geooeko.de/publikationen/geooeko/2001/geooeko-agenda_1.htm [2005-03-26].
- LANG, C. & STARK, W. (Hrsg., 2000): Schritt für Schritt Naturerleben. Ein Wegweiser zur Errichtung moderner Lehrpfade und Erlebniswege. – Wien (Forum Umweltbildung).
- LEHNES, P. & GLAWION, R. (2000): Landschaftsinterpretation – ein Ansatz zur Aufbereitung regionalgeographischer Erkenntnisse für den Tourismus. – In: ZOLLINGER, G. (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur angewandten physischen Geographie der Tropen, Subtropen und der Regio Trirhena. – 313–326, Selbstverlag des Institutes für Physische Geographie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
- LUDE, A. (2001): Naturerfahrung und Naturschutzbewusstsein. – Innsbruck – Wien – München (Studienverlag).
- MEGERLE, H. (2003): Naturerlebnispfade – neue Medien der Umweltbildung und des landschaftsbezogenen Tourismus? Bestandsanalyse, Evaluation und Entwicklung von Qualitätsstandards. – Dissertation Geographisches Institut Univ. Tübingen.
- MEGERLE, H. (2006): Konzeptionelle Möglichkeiten zur touristischen Inwertsetzung und zur methodisch-didaktischen Vermittlung von Geopotenzialen. – In: MEGERLE, H. (Hrsg.): Geotourismus. Innovative Ansätze zur touristischen Inwertsetzung und nachhaltigen Regionalentwicklung. Geografie in Wissenschaft und Praxis, Band 1, 91–161, Rottenburg am Neckar (Wissenschaftlicher Verlag Marc Oliver Kersting).
- NUTZ, M. (2006): Lehr-, Lern- und Erlebnispfade zur Umweltbildung. Natur erkennen, erleben, erhalten. – Hochschulpraxis – Erziehungswissenschaft, **6**, Hamburg (Krämer Verlag).
- OPASCHOWSKI, H.W. (2002): Tourismus: Eine systematische Einführung; Analysen und Prognosen. – Opladen (Leske + Budrich).
- SIEKIERSKI, E. (2003): Evaluation. – In: WOHLERS, L. (Hrsg.): Methoden informeller Umweltbildung, 143–165, Frankfurt am Main (Peter Lang).
- STEINLE, A. (2003): Speed-Wellness. Professionelles Entspannen als Erfolgsgarant. – In: STEINLE, A. (Hrsg.): Trend 2004 – Arbeit, Freizeit, Eigenzeit, 145–166, München (Piper Verlag).
- STERL, P., EDER, R., LAMPL, R. & PRÖBSTL, U. (2006): GPS und Umweltbildung – Neue Technologien in der Umweltbildung. – In: PRÖBSTL, U., ARNBERGER, A., EDER, R. & WIRTH, V. (Hrsg.): Umweltbildung für Jugendliche – cool oder mega-out? – Band zur Tagung am 27. 11. 2006 an der Universität für Bodenkultur Wien, 14–15.
- TIES (2005): Ecotourism Fact Sheet. The International Ecotourism Society.
<http://206.161.82.194/WebModules/WebArticlesNet/articlefiles/15-NEW%20Ecotourism%20Factsheet%20Sept%2005.pdf>. [31.01.2007].
- WOHLERS, L. (2001): Informelle Umweltbildung am Beispiel der deutschen Nationalparke. Berichte aus der Umweltwissenschaft. – Aachen (Shaker Verlag).

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 15. März 2007

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Eder Renate, Arnberger Arne

Artikel/Article: [Geologie am Weg - Anregungen zur Gestaltung von Geotrails 29-34](#)