

## GEOTOPE UND TOURISMUS - CHANCEN FÜR DAS RETZER LAND

Thomas HOFMANN & Reinhard ROETZEL

### Geotop: Ein „neuer“ Begriff

Mag der Begriff „Geotope“ früher vielfach ein Fremdwort gewesen sein, hat sich innerhalb der letzten Jahre der Begriff wenigstens innerhalb der Erdwissenschaften doch einigermaßen etabliert, wenngleich von einer breiten Akzeptanz, wie beim Biotop, noch lange nicht gesprochen werden kann.

Von der Arbeitsgemeinschaft "Geotopschutz in deutschsprachigen Ländern" existiert eine Definition, die allgemein anerkannt ist. Demnach handelt es sich bei einem Geotop - in Analogie zum Biotop - um einen Ort (griech.: topos), an dem nicht die belebte Natur (griech.: bios), sondern Entwicklung, Aufbau und Eigenschaften der Erde (griech.: gä) besondere Bedeutung haben. Er ist somit an einen bestimmten Ort gebunden. Aus dieser Begriffsbestimmung ergibt sich folgende Definition (LOOK, 1996):

*„Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien, sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile.*

*Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre, sowie für Natur- und Heimatkunde sind sie Dokumente von besonderem Wert. Sie können insbesondere dann, wenn sie gefährdet sind und vergleichbare Geotope nicht zur Verfügung stehen, eines rechtlichen Schutzes bedürfen.“*

### Geotopschutz = Naturschutz

Die Umsetzung des Geotopschutzes erfolgt in Form der Naturschutzgesetze, die in Österreich in die Hoheit der einzelnen Bundesländer fallen. In Niederösterreich ist die gesetzliche Regelung im "NÖ Naturschutzgesetz" gegeben. So sind in Niederösterreich 290 Geotope als Naturdenkmal geschützt (HOFMANN, 1997).

Im 3. Abschnitt "Besondere Schutzbestimmungen" (Definition von Naturdenkmalen) des NÖ Naturschutzgesetzes: Landesgesetzblatt 5500-5 (1998-02-19) ist unter **§ 9 Naturdenkmal-schutz** folgendes festgehalten:

(1) Die Behörde kann **Naturgebilde**, die als **gestaltende Elemente des Landschaftsbildes** oder aus **wissenschaftlicher Bedeutung** oder **kulturellen Gründen besondere Bedeutung haben**, mit Bescheid zum Naturdenkmal erklären. Die Behörde hat das Naturdenkmal zu kennzeichnen.

(2) Wenn das Erscheinungsbild oder die Erhaltung eines Naturgebildes maßgeblich durch den unmittelbaren Umgebungsbereich mitbestimmt wird, so ist auch dieser zu einem Bestandteil des Naturdenkmals zu erklären.

(3) Ein Naturdenkmal oder ein Naturgebilde, über das ein Verfahren zur Erklärung zum Naturdenkmal eingeleitet wurde, darf nicht verändert, entfernt oder zerstört werden.

(4) Zu den in Abs. 1 angeführten Naturdenkmalen gehören insbesondere **Klammern, Schluchten, Bäume, Hecken, Baum- oder Gehölzgruppen, Alleen, Parkanlagen, Quellen, Wasserfälle, Teiche, Seen, Felsbildungen, erdgeschichtliche Aufschlüsse, fossile Tier- und Pflanzenvorkommen, sowie Fundorte seltener Gesteine und Mineralien.**

Unter § 13 ist die **rechtliche Zuständigkeit** innerhalb des Landes Niederösterreich geregelt (§ 13 Behörden: Naturschutzbehörde ist, soweit nicht eine Zuständigkeit der Landesregierung gegeben ist, die örtlich zuständige **Bezirksverwaltungsbehörde.**)

Dokumentiert sind die Belange des Naturschutzes im **Naturschutzbuch** (§ 16), das bei der Landesregierung und auch bei den Bezirksverwaltungsbehörden zu führen ist und während der Amtstunden zur freien Einsicht aufliegt.

Diese Definition erfaßt also Biotope, Geotope genauso wie Geobiotope und Biogeotope (siehe unten) in gleicher Weise. Ein eigenes Geotopschutzgesetz ist nicht notwendig.

Demgegenüber soll aus der Vielzahl der Biotopdefinitionen, die bei POTT (1996, S. 41) im Überblick zu finden sind, nachfolgende Definition wiedergegeben werden, die deutliche Beziehungen zur Geotopdefinition zeigt: *„**Biotop**: Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biotönose im Sinne einer regelmäßig wiederkehrenden Lebensgemeinschaft von bestimmter Mindestgröße und einheitlicher, gegen die Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit.)“*

### Wechselwirkungen zwischen Geo- und Biosphäre

Die Erfahrung in der Natur zeigt, daß eine derartige Abgrenzung, die einen „entweder-oder“-Status suggeriert, heute nicht mehr vertretbar ist. Dies würde einer Polarisation ähnlich „belebter“ versus „unbelebter Natur“ gleichkommen. Daher wurden neue Begriffe vorgeschlagen und international diskutiert, die insbesondere diese Wechselwirkungen und das Naheverhältnis zwischen der Geo- und Biosphäre aufzeigen sollen.

#### Geobiotop

Das Zusammentreffen von Geotop und geogen entstandenem Biotop an einem Ort wird als **„Geobiotop“** bezeichnet (HOFMANN, 1998a,b). Eindrucksvolle Beispiele dafür bieten aufgelassene Kies- oder Tongruben, die als wertvolle Primärstandorte für die Flora gelten und auch letzte Refugien für Amphibien darstellen (POTT, 1996; POTT & SPEIER, 1997). Derartige Standorte bieten die Voraussetzungen für ein Geotop genauso wie für ein Biotop.

*„Geobiotope sind Biotope, die auch die Charakteristika von Geotopen aufweisen. Sie entstehen aus künstlichen oder natürlichen Geotopen, die die Grundlage für die Entstehung von Biotopen bilden. In charakteristischer Weise sind bei Geobiotopen die Charakteristika der belebten und der unbelebten Natur und insbesondere deren Wechselwirkungen vorhanden.“*

Im Bereich des Tagungsgebietes wäre die aufgelassene Ziegelgrube in Zellerndorf (Exkursionspunkt C1) zu nennen, die als Typuslokalität der Zellerndorf-Formation und Aufschluß eines Lößprofils für die Geowissenschaften von Bedeutung ist; das an der Sohle entstandene Biotop (Teich mit Schilfgürtel) hingegen unterstreicht den Biotopcharakter der Lokalität. In diesem Fall kommt es zu keiner negativen gegenseitigen Beeinflussung. Genetisch war zunächst das anthropogen entstandene Geotop; erst sekundär, nach Auffassung der Ziegelgrube, kam es zur Biotopbildung.

#### Biogeotop

Im Gegensatz dazu erhebt sich die Frage nach dem **Biogeotop** (HOFMANN, 1998a,b). Auch hier gibt nicht der theoretische Ansatz die Lösung der Frage, sondern wiederum die Naturbeobachtung. Konkret geht es um fossil überlieferte Lebensräume, deren ehemaliger Lebensraum von Paläontologen und Sedimentologen durch umfangreiche Forschungen rekonstruiert wird. Das Ziel der Untersuchung dieser Faziesbereiche ist stets die Beantwortung der Frage: „Wie hat es damals hier ausgesehen? Wie tief, wie turbulent, wie salin, etc. war das Wasser? In welchen Breiten lag es?“. Dieses allen selbstverständliche Nachforschen nach der Natur ehemaliger Biotope, die uns heute als Geotope vorliegen, soll unter einem neuen Aspekt betrachtet werden. Mit dem Begriff **„Biogeotop“** – als Beispiele mögen fossile Riffe („Adneter Tropf“ [Obertrias]), aber auch lagunäre Dachsteinkalke mit Megalodonten (Obertrias) genannt werden – sollen fossile Biotope bezeichnet werden:

*„Biogeotope sind Geotope, die ehemals in geologischer Vorzeit Biotope waren.“*

Als Beispiel eines **Biogeotops** soll aus dem Bereich des Tagungsgebietes das Diatomitvorkommen in Parisdorf (Exkursionspunkt B6) erwähnt werden. Das heute als Massenvorkommen fossiler Diatomeen und anderer kieseliger Mikroorganismen einzigartige Rohstoffvorkommen stellt tiefmarine Ablagerungen aus dem Bereich des Ottnangium dar (Rest eines Tiefwasserbiotops). Im Gegensatz dazu stehen die Vorkommen der Burgschleinitz-Formation und Zogelsdorf-Formation im Steinbruch Hengl (Exkursionspunkt B5), wo Reste aus dem (Fels-)Litoralbereich überliefert sind.

### Geotope als Chancen für den (Geo)tourismus im Retzer Land

Bei der Charakterisierung des Retzer Landes kommt der Geologie eine wesentliche Bedeutung zu. Auch wenn es sich hier nicht um eine alpine Region handelt, wo das Vorhandensein mächtiger Bergkulissen unweigerlich die Geologie in den Vordergrund rückt, ist gerade hier, an der Grenze zwischen Wald- und Weinviertel, der geologische Aspekt von besonderer Bedeutung. Das Auftreten isolierter Granitkuppen des Thaya-Batholiths verleiht der sanfthügelligen Landschaft einen besonderen Reiz, demgegenüber stehen Verebnungsflächen und Beckenlandschaften (z.B. Obermarkersdorfer Becken), die aus marinen Sedimenten des Unteren und Mittleren Miozän bestehen (Zogelsdorf-Formation, Zellerndorf-Formation, Laa-Formation, Grund-Formation, etc.). Überdeckt werden beide, Granit ebenso wie Sedimente, von oft bis mehrere Meter mächtigen Lößdecken des Pleistozän (ROETZEL et al., 1998, 1999).

Als bereits vorhandene infrastrukturelle Möglichkeiten einer geotouristischen Nutzung stehen im Retzer Land gut ausgebaute Radwegenetze zur Verfügung; die zudem durch mehrere Radführer (Verlag Esterbauer, H. Steininger) und Radwanderkarten gut erschlossen sind. Schon bevor sich das Radfahren als touristisches Standbein in der Region etabliert hat, war der Besuch des Retzer Weinkellers ein Fixpunkt bei Ausflugstouristen, diese Besucher sind ein kalkulierbares Potential an Interessenten in der Region.

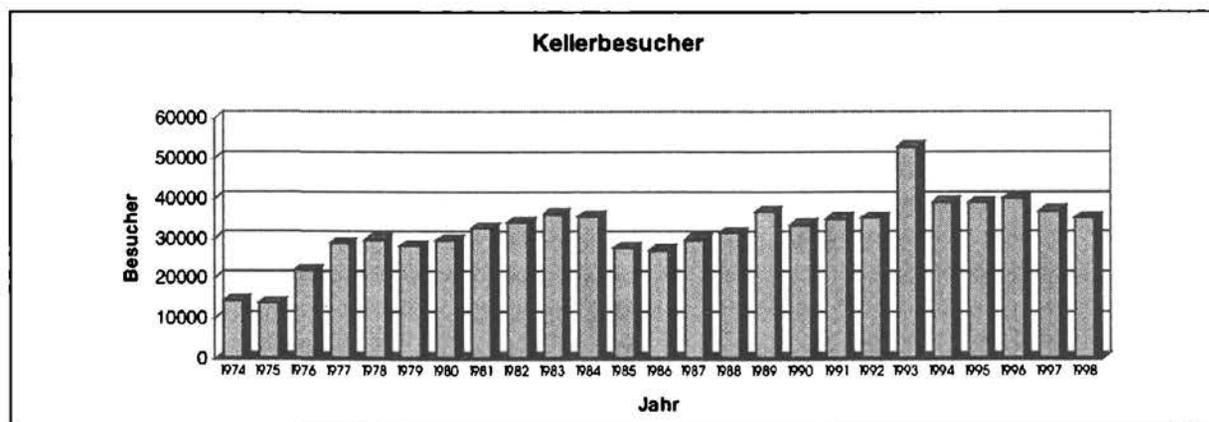


Abb. 1: Statistik der Besucherzahlen im Retzer Weinkeller von 1974 – 1998.

So zeigt die langjährige Statistik der letzten 20 Jahre schwankende Besucherzahlen im Bereich zwischen 30.000 und 40.000 (Abb. 1). Das Jahr 1993, wo insgesamt 52.700 Menschen den Retzer Weinkeller besuchten, korreliert mit der Landesausstellung (Familie: Ideal und Realität) in der nahen Riegersburg. Erkennbar ist auch ein Aufwärtstrend ab 1989, dem Jahr des Falles des „Eisernen Vorhanges“. Hier zeigt sich das Interesse zahlreicher Besucher aus der benachbarten Tschechischen Republik, wo seit alters her enge Beziehungen zwischen Retz und Znaim bestehen. Erklärungsbedarf hingegen besteht für die rückläufigen Tendenzen der vergangenen Jahre; mögliche Gründe könnten hier verstärkte touristische Aktivitäten anderer Re-

gionen (Land um Laa an der Thaya mit der Landesausstellung 1998 [Aufmüpfig und angepaßt] in Kirchstetten; Kulturpark Kamptal; etc.) sein.

Für den Besuch der Windmühle darf – ohne Kenntnis von Zahlen – jedoch ein ähnlicher Besucherstrom angenommen werden, so daß für die Stadt Retz ein hohes Besucherpotential vorliegt. Dies steht im Gegensatz zu anderen Regionen, die über ein wesentlich geringeres Besucherpotential verfügen, bzw. dieses durch gezielte Aktivitäten erst erwerben müssen. Diese Besucher mit Informationen über geologisch-naturwissenschaftliche Phänomene zu informieren stellt nicht nur eine Herausforderung dar, sondern ist auch als Chance und Aufwertung für die Region zu betrachten.

### **Das geotouristische Potential im Retzer Land (R. Roetzel)**

Als Chance für die gesamte Region, die von HOFMANN & ZORN (1997a,b, 1999) erfaßt wurde, ergibt sich bei diesen beiden Orten (Weinkeller und Windmühle) eine gute Gelegenheit, auf das gesamte geotouristische Potential der Region hinzuweisen. Daß Geotourismus eine echte Marktlücke sein kann, die eine Verknüpfung von Naturerlebnis mit Wissensdurst darstellt, steht heute außer Zweifel, was durch zahlreiche nationale (Karnische Region, Erzberg, div. Schaubergwerke und Schauhöhlen, Krimmler Wasserfälle) und internationale Beispiele (Petri-fied Forest, Yellowstone Nationalpark) erwiesen ist (HOFMANN & SCHÖNLAUB, 1994, 1997).

Sinnvoll erscheint an diesen Punkten ein Übersichtsplan mit weiterführenden Hinweisen auf andere (geologische) Punkte an vorhandenen Radwegen in der Region, die nachfolgend mit Angabe relevanter geologischer Informationen aufgelistet werden:

1. Oberretzbach - Heiliger Stein  
Granit Näpfchenverwitterung
2. Oberretzbach - Südwest (Wünschelruten Radweg)  
Tektonik am Rand der Böhmisches Masse
3. Retz - Altenbergen  
Ausblick, Geologie der Region
4. Retz - Windmühle  
Ausblick, Geologie der Region
5. Obernalb - Steinbruch Gollitsch  
Granit, Tektonik
6. Jetzelsdorf - Sandgrube am Kirchenberg  
Laa-Formation (Karpatum)
7. Platt  
Diendorfer Störung, Hauszerreibungen
8. Zellerndorf - alte Ziegelei  
Löß mit Paläoböden, Ton (Zellerndorf-Formation, Ottnangium), Geschichte der Ziegelei
9. Pillersdorf - Kellergasse am Öhlberg  
Granit, Steinbrüche, Wollsackverwitterung
10. Pillersdorf - Kalvarienberg  
Granit, Steinbrüche, Wollsackverwitterung
11. Rohrendorf - Steinbruch  
Kalksandstein der Zogelsdorf-Formation, Hinweis auf Unfall bei Abbau
12. Röschitz - Weberkeller  
Löß, ehemalige Ziegelei
13. Röschitz - Reipersberg  
Granit, aufgelassener Steinbruch
14. Groß-Reipersdorf Südost - Heide  
Steinbruch Pracht in Kalksandstein der Zogelsdorf-Formation, kürzlich renoviert

Beiträge

15. Pulkau Bründl  
Kalksandstein mit Fossilien der Zogelsdorf-Formation (Eggenburgium), Quelle
16. Pulkau - Kellergasse an der Umfahrungsstraße nach Weitersfeld  
Kalksandstein mit Fossilien der Zogelsdorf-Formation (Eggenburgium)
17. Leodagger - Kalenderstein  
Granit, Wollsackverwitterung, Klüfte an Waitzendorfer Störung
18. Waitzendorf - Kirche  
Schiefer Turm, Rutschung auf Ton der Zellerndorf-Formation
19. Waitzendorf Nordwest - Straße nach Untermixnitz  
Sandgrube in den Sanden der Burgschleinitz-Formation (Eggenburgium)
20. Rosenau Nordwest - Straße nach Weitersfeld  
Sandgrube in den Sanden der Burgschleinitz-Formation (Eggenburgium)
21. Weitersfeld - Kirchenbruch  
Steinbruch in Weitersfelder Stengelgneis
22. Fronsburg - Fronsburger Bründl, Tabor  
Marmor, Quelle
23. Kottaun - Arzberg  
ehemaliger Eisenerzbergbau (Magneteisenerz) aus dem 19. Jh.
24. Langau - Bergwerkseen  
aufgelassenes Braunkohlenbergwerk
25. Mallersbach  
aufgelassener Kaolinbergbau, tropische Verwitterung des Bittescher Gneises zu Kaolinit
26. Heufurth  
aufgelassener Steinbruch in Marmor und Glimmerschiefer der Pernegger Formation, zahlreiche Bauten (Stadel, Mauern etc.) aus Marmor im Ort
27. Hardegg - Schloßfelsen, Reginafelsen, Maxplateau  
Glimmerschiefer, Marmor, Kalksilikatfels der Pernegger Formation

Diese 27 Punkte (= Geotope) geben ein Gesamtbild der Region wieder, das vielfältige Möglichkeiten zur Erläuterung bietet. So sind hier Fragen

der Geologie im Überblick (Punkt 1, 3, 4)  
der Entstehung der Landschaft (Punkt 1, 2, 3, 4, 9, 10, 17, 22, 27)  
der Kristallingesteine (Punkt 5, 9, 10, 13, 17, 21, 22, 23, 26, 27)  
der Sedimentgesteine (Punkt 6, 8, 11, 14, 15, 16, 19, 20, 24)  
der Rohstoffe (Punkt 6, 8, 12, 19, 20, 23, 25),  
der Kohlen (Punkt 24),  
der Baugesteine (Punkt 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 26)  
der Geotechnik (Punkt 7, 18)  
der Wasserversorgung (Punkt 15, 22),  
der Verwitterung und des Paläoklimas (Punkt 1, 9, 10, 17, 25),  
der Tektonik (Punkt 2, 5, 7, 17)  
der Eiszeiten (Punkt 8, 12)  
etc.  
zu beantworten.

### Möglichkeiten zur praktischen Umsetzung

Bei der Präsentation sind **Tafeln** vor Ort denkbar, wo nicht nur die **Verwitterungsbeständigkeit** (UV-Einstrahlung, Wind, Feuchtigkeit durch Regen und Schnee), sondern auch die **Lesbarkeit** (Schriftgröße, sollte auch ohne Brillen lesbar sein) und die **Verständlichkeit** (kurze, klare und prägnante Texte) beachtet werden sollten. Bei der Umsetzung ist auch auf **Anbindungen und Abstimmungen zu anderen Regionen** (Kulturpark Kamptal, Pulkautal, Land um Laa an der Thaya (HOFMANN & LEITNER, 1997) zu achten, die durch den gemeinsamen

KTM-(Kamp-Thaya-March-)Radweg miteinander verbunden werden. Insbesondere bietet sich hier der Kulturpark Kamptal (STEININGER, 1998, STEININGER & HASLINGER, 1995; ROETZEL & HOFMANN, 1994, Beitrag von F.STEININGER in diesem Heft) mit dem Krahuletzmuseum in Eggenburg (HOFMANN, 1999a) und dem Steinmetzhaus in Zogelsdorf an. Beachtet muß dies vor allem bei der Angabe von Altersdaten, etc. werden. Um dem **internationalen Aspekt** Rechnung zu tragen, sollte der erläuternde Text auf Tafeln nicht nur in deutsch, sondern auch in englischer Sprache verfügbar sein; denkbar ist auch eine dreisprachige Variante (HOFMANN, 1999b), wobei hier Tschechisch in Frage kommt. Zu bedenken bei einem vermehrten Textangebot ist der vermindert Platz für graphische Umsetzungen, in einem derartigen Fall sind Texte noch mehr zu straffen, exakt und kurz zu halten. Die verantwortlichen Experten mögen sich an den Grundsatz: „Weniger ist mehr!“ halten.

Als wesentliches Element bei der Umsetzung von Informationspulten im allgemeinen und geowissenschaftlichen im besonderen erscheint der Aspekt der **Querverweise**. Die genauesten und neuesten geologischen Daten über einen Aufschluß werden erst dann greifbar, wenn dem Konsumenten der aktuelle Bezug zur Praxis vermittelt wird. So sollte – wenn möglich – stets eine Angabe über die weitere Verwendung und Be- bzw. Verarbeitung des Materials angegeben werden. Ideal erscheint das Beispiel des Johannesbruches am Ortsrand von Zogelsdorf in Kombination mit dem Steinmetzhaus in der Ortsmitte. Eine derartige Vorgangsweise ermöglicht auch bei Bauwerken, die markante Gesteine aufweisen, einen Querverweis auf die Herkunft zu geben.

„**Vernetztes**“ **Vorgehen** erscheint wegen der (noch) relativ geringen Akzeptanz der Geowissenschaften in der breiten Bevölkerung unbedingt notwendig, um so über Umwege einen Zugang zu den Geowissenschaften zu finden.

Hier sind Kooperationen mit folgenden Wissenschaftsdisziplinen nicht nur denkbar, sondern real vorhanden, lediglich der „link“ dazu ist vielfach noch herzustellen. Die beigefügten Stichworte mögen als Einstiegshilfen betrachtet werden.

- Biowissenschaften (Geotop, Biotop, Trockenrasen,...)
- Architektur (Baugesteine: Vorkommen, Verwendung, Bearbeitung,...)
- Urgeschichte (Material von Werkzeugen und Gefäßen,...)
- Bergbau (Historischer Bergbau als wirtschaftlicher Motor einer Region,...)
- Soziologie (Soziale Stellung der Arbeiter in ehemaligen Ziegelöfen,...)
- Weinbau (Lage von Weinkellern in verschiedenen Formationen, Standorte von Rieden,...)
- Volkskunde, Brauchtum, Religion (Stichwort: Pulkau Bründl).

### **Die „Vier Elemente“ als verbindendes Element der Geologie im Retzer Land**

Beim Versuch einer unkonventionellen Gliederung der verschiedenen Gesteine im Retzer Land bietet sich ein genetischer Aspekt, abseits des heutigen, traditionellen, naturwissenschaftlichen Ansatzes an:

So kann auf Grund der vier Elemente (Feuer, Wasser, Luft und Erde) ein Modell entwickelt werden, das ein Aufzeigen vielfältiger Wechselwirkungen ermöglicht.

#### **Feuer**

Gestein: Der Thaya-Batholith stellt als plutonisches, d.h. ehemals flüssiges, Erstarrungsgestein den Konnex zum Feuer dar. Ist für den Laien zunächst keine unmittelbare Verbindung erkennbar, so kann durch didaktische Aufarbeitung des Themas dies jederzeit klar dargestellt werden.

#### **Wasser**

Gestein: Sedimente des Unter-Miozän wie beispielsweise die Retzer Sande, die Makrofossilführende Zogelsdorf-Formation, die Zellerndorf-Formation, etc. geben dem Laien einen Einblick in die (marine) Lebenswelt. Fossilien sind hier ideale Assoziationsbrücken zum Verständnis („Wiedererkennungseffekt“) zur rezenten Situation.

### **Luft**

Gestein: Löß als äolisches Sediment ist weitverbreitet, zudem bekommt diese Ablagerung durch den Wind, der hier durch die Windmühle deutlich veranschaulicht wird, einen aktuellen Bezug.

### **Erde**

Gestein: Der Boden, der sich durch die Verwitterung der oben genannten Gesteine bildet. Boden bedarf in einer landwirtschaftlich genutzten Gegend wie dem Retzer Land keiner genaueren Erklärung. Bedeutend ist hingegen das Ausgangsmaterial, denn je nach dem, ob es sich um kristallinen Untergrund des Thaya-Batholiths oder um die kalkigen, mergelig-tonigen Ablagerungen des Unter-Miozän oder den Löß handelt, ist auch der Boden unterschiedlich, der ein Spiegelbild oder Abdruck des geologischen Untergrundes ist. Wesentlich erscheint hier der Faktor Zeit, der über die Verwitterung zu Bodenbildung bzw. zur Lagerstättenbildung (Kaolinitisierung!) führt.

Ausgehend von diesen oben angeführten Überlegungen zur Genese von Gesteinen im Retzer Land ergibt sich neben dem Naheverhältnis der Gesteine zu oben genannten Wissenschaftsdisziplinen durch das **Aufzeigen der „Vier Elemente“** eine zusätzliche Vernetzungsmöglichkeit innerhalb der Geologie. Als roter Faden ist hier auf die Bedeutung von **Zeit als wesentlicher geologischer Faktor** hinzuweisen. Immerhin wird hier ein Zeitraum von beinahe 600 Millionen Jahren umspannt. Stichworte wie „Zeitreise“, „Zeitpunkte“, „Zeithorizonte“, etc. mögen nur einen kleinen Einblick in die vielen denkbaren Möglichkeiten der Umsetzung geben. Um große Zeiträume zu veranschaulichen, könnte am Beispiel von vorgegebenen Strecken entlang von Wegen (Radwege, Gehwege, Straßen,..) die große Erstreckung, bzw. die Relationen verdeutlicht werden.

### **Zukünftige Schritte**

Nach der Erfassung der geologisch „verwertbaren“ Geotope ist die Erstellung eines Konzeptes für die gesamte Region zu forcieren, hier ist insbesondere auf die oben erwähnte Vernetzung und Anbindung an andere Disziplinen zu denken. Sollte die Idee der „Vier Elemente“ aufgegriffen werden, wäre jedes Element durch ein eigenes Pictogramm zu kennzeichnen, um bei Info-Pulten eine Thematik zu signalisieren, bzw. das Zusammenwirken der verschiedenen Elemente darzustellen.

Jede Form der Realisierung ist mit einem bereits existierenden Infosystem des Kulturparks Kamptal konfrontiert, einerseits soll – vor allem inhaltlich – eine Kontinuität und Übereinstimmung (Altersangaben, etc.) gewahrt werden, andererseits erscheint es von Bedeutung, ein eigenes Profil, eine eigene Linie zu entwickeln; ein Denkansatz wäre die Integration der „Vier Elemente“, um Vernetzung besser darzustellen.

Neben der Realisierung erscheint ein Buch mit erläuternden Texten unerlässlich.

### **Literaturauswahl**

HOFMANN, T.: Muschelberg und Teufelsmauer: Geotope - Schlüsselstellen der Erdgeschichte.- NÖ. Kulturberichte, 12/97, S. 16-17, St. Pölten 1997.

HOFMANN, T.: Geotope Research in Austria: An Overview. - Carpathian-Balkan Geological Association, XVI Congress, August 30<sup>th</sup>–September 2<sup>nd</sup> 1998, Vienna, Abstracts-Volume, S. 211, Vienna 1998a.

HOFMANN, T.: Nature is more than GEO(topes) and BIO(topes) - some holistic considerations.- PROGEO `97 (Tallinn-Lahema National Park, Estonia, June 2-4, 1997), Proceedings, 15-17, Tallinn 1998b.

- HOFMANN, T.: Reich an Fossilien - Das "neue" Krahuletzmuseum.- Fossilien, **16/3**, 40-43, Korb 1999a.
- HOFMANN, T.: "Das Land um Laa an der Thaya" - Ein dreisprachiger Geotrail für Radfahrer.- Fossilien, **16/3**, 49-50, Korb 1999b.
- HOFMANN, T. & LEITNER, L.: Geologie entlang der Radwege im "Land um Laa an der Thaya".- ÖGG Exkursionführer, **17** (Das Land um Laa an der Thaya), 11-24, 12 Abb., 1 Tab., Wien 1997.
- HOFMANN, T. & SCHÖNLAUB, H.-P.: Geotourismus als Bewußtseinsweiterung.- Geowissenschaften, **12**, 174-177, Berlin 1994.
- HOFMANN T. & SCHÖNLAUB, H. P.: The Tools of Understanding Geosites: Fascination and Information - Some successful Examples from Austria.- In: Geol. Survey of Estonia (Ed.): Brochure of Abstracts ProGEO 97 Estonia (June 2<sup>th</sup> - 4<sup>th</sup>, 1997), S. 29, Tallinn-Lahema National Park, Estonia 1997.
- HOFMANN, T. & ZORN, I.: Geotope-Research in Austria: The "Geobiotope" connects Geology and Biology.- In: Geol. Survey of Estonia (Ed.): Brochure of Abstracts ProGEO 97 Estonia, (June 2<sup>th</sup> - 4<sup>th</sup>, 1997), S. 11, Tallinn-Lahema National Park, Estonia 1997a.
- HOFMANN, T. & ZORN, I.: Geotopforschung in Niederösterreich: Die politischen Bezirke Horn und Hollabrunn.- In: HEINRICH, M. et al.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Raum Geras-Retz-Horn-Hollabrunn, Projekt NC 036/1994-97, Anh. 8: 19 S., 1 Kte., Anh., Wien 1997b.
- HOFMANN, T. & ZORN, I.: Geotope im Waldviertel.- In: STEININGER, F. F. (Hrsg.): Erdgeschichte des Waldviertels. - Schriftenreihe des Waldviertler Heimatbundes, **38**: 2. Aufl., 1 geol. Kt., Horn 1999.
- LOOK, E.-R. (Red.): Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland. Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland. - Angewandte Landschaftsökologie, **9**, 105 S., 2 Abb., 3 Tab., 20 Fotos, Appendix 1-4, Bonn-Bad Godesberg 1996.
- POTT, R.: Biotoptypen: schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen.- Ulmer Verlag, 1-448, Stuttgart 1996.
- POTT, R. & SPEIER, M.: Schützenswerte Biotoptypen in aufgelassenen Bodenabbaustellen.- 1. Int. Jahrestagung. Deutsche Geol. Ges., Fachsekt. Geotopschutz, Kurzfassungen der Vorträge und Poster, 37-41, Clausthal-Zellerfeld 1997.
- ROETZEL, R. et al.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 22 Hollabrunn.- Geol. B.-A., Wien 1998.
- ROETZEL, R. et al.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 9 Retz.- Geol. B.-A., Wien 1999.
- ROETZEL, R. & HOFMANN, T.: Das Eggenburgium um Eggenburg.- Fossilien, **11/2**, 82-87, 10 Abb., Korb 1994.
- STEININGER, F.F: One Billion Years of Earth History and 30.000 Years of Human Settlements „Kulturpark Kamptal“ – a Tourist Project at the SE Edge of the Bohemian Massive, Austria.- Carpathian - Balkan Geological Association, XVI Congress, August 30<sup>th</sup>–September 2<sup>nd</sup> 1998, Vienna, Abstracts-Volume, S. 574, Vienna 1998.
- STEININGER, F.F. & HASLINGER, H.: Das Projekt Kulturpark Kamptal – Von der Naturlandschaft zur Kulturlandschaft.- Berichte Geol. B.-A., **32**, S. 50, Wien 1995.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [1999](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Thomas, Roetzel Reinhard

Artikel/Article: [GEOTOPE UND TOURISMUS - CHANCEN FÜR DAS RETZER LAND 183-190](#)