

Reynard E. (2003). Öffentliche Politik, Eigentumsverhältnisse und Schutz von Geomorphologischen Geotope, in: Jordan P., Heinz R., Heitzmann P., Hipp R., Imper D. (Hrsg.). Geotope – wie schützen / Geotope – wie nutzen. 7. Int. Jahrestagung der Fachsektion Geotop der Deutschen Geologischen Gesellschaft und der Arbeitsgruppe Geotope des Geoforums der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften, 19.-24. Mai 2003, Bad Ragaz, Schriftenreihe der Deutsche Geologische Gesellschaft, 31, 94-101.

## **Öffentliche Politik, Eigentumsverhältnisse und Schutz von Geomorphologischen Geotope**

**Emmanuel Reynard**

Geographisches Institut, Universität Lausanne  
BFSH 2 – Dorigny, CH – 1015 Lausanne  
Emmanuel.Reynard@igul.unil.ch

### **Einführung**

Als geomorphologische „Geotope“ werden geomorphologisch bedingte Landschaftsformen von wissenschaftlicher, kulturell-historischer, ästhetischer und/oder sozialer sowie wirtschaftlicher Bedeutung definiert (Quaranta 1993, Panizza & Piacente 1993). Dabei muss auch der Aspekt menschlicher Nutzung und Ausbeute Berücksichtigung finden. Geomorphologische Geotope können direkt oder indirekt durch menschliche Einflussnahme verändert, beschädigt oder gar zerstört werden (Cavallin et al. 1994). Da geomorphologische Geotope in Bezug zu menschlicher Aktivität (und Ausbeute) stehen, kann man sie auch als Teile der natürlichen Ressourcen und damit als Bestandteil der natürlichen Umwelt betrachten, die von der Menschheit zur Deckung und Befriedigung von Bedürfnissen genutzt wird (Reynard 2003a). In diesem Zusammenhang muss ebenso wie für alle anderen natürlichen Ressourcen bedacht werden, dass ein zunehmender Wettbewerb um die Nutzung geeigneter geomorphologischer Geotope zwischen verschiedenen und teilweise gegensätzlich agierenden Interessengruppen und Einrichtungen mit unterschiedlicher Einschätzung zum jeweiligen Wert der vorhandenen Ressourcen stattfindet. Derartige Gegensätze und Rivalitäten können durch die Schaffung von Regeln und Einrichtungen ausgeglichen werden, die als Zielvorgabe eine Koordination zwischen konkurrierenden Interessen zur Verhinderung von Konflikten sowie die Planung einer langfristigen Versorgung mit Ressourcen, aber auch den Schutz der geomorphologischen Geotope haben (Reynard 2003a). Dadurch soll auch der gerechtfertigte Bedarf künftiger Generationen sicher gestellt werden. Nachfolgend soll ein theoretischer Rahmen zur Untersuchung von Geotopen unter dem Gesichtspunkt einer institutionellen Regulierung vorgestellt werden. Danach wird die Situation in der Schweiz im Hinblick auf die Eigentumsverhältnisse und den gesetzlichen Schutz der Geotope näher beleuchtet, bevor an fünf ausgewählten Beispielen die institutionelle Regulierung von Geotopen erläutert wird.

### **Natürliche Ressourcen, Öffentliche Politik und Eigentumsverhältnisse**

In einer kürzlich durchgeführten Untersuchung (Reynard 2003a) wurde ein neuer Ansatz vorgestellt, der entwickelt wurde, um die Funktionsweise von Einrichtungen zu optimieren, die zum Management natürlicher Ressourcen befähigt sind (Kissling-Näf & Varone 2000, Knoepfel et al. 2001). Der als *Institutionelles Ressourcenregime* (IRR) bezeichnete Überbau kombiniert eine Analyse der Politik der öffentlichen Hand mit einer Abklärung der Eigentumsverhältnisse der Ressourcen.

Die Analyse eines institutionalisierten Ressourcenregimes erfolgt in 5 Etappen: Zunächst ist eine Begrenzung der Ressource und ein Gesamtkatalog der Nutzungsansprüche erforderlich (1). Dann werden die Eigentumsverhältnisse der Ressource abgeklärt (2), der Anspruch der Öffentlichen Hand an dieser Ressource betrachtet (3) und schliesslich das institutionelle Ressourcenregime definiert mit dem man es in der Folge zu tun haben wird (4). Der letzte Schritt besteht in einer eventuellen Abänderung institutioneller Regeln um den Umgang mit der Ressource zu optimieren (5).

Es hat sich gezeigt, dass ein geomorphologisches Inventar (oder allgemeiner eine geomorphologische Landschaft) sehr häufig mehrere, oft zu einander im Gegensatz stehende Wertvorstellungen umfasst, die nach Reynard (2003b) in fünf Kategorien eingeteilt werden können: geowissenschaftlich, geoökologisch, geokulturell, ästhetisch und wirtschaftlich (Abb. 1). Der Mensch verwendet derartige Wertvorstellungen und daher kann ein Geotop als eine natürliche Ressource angesehen werden (Reynard 2003a). Für die Verwendung der Geotope durch die Menschheit wurden 13 Klassen geschaffen, die sich in drei Hauptkategorien zusammenfassen lassen: Geotope als Naturerbe, Kulturerbe und wirtschaftliche Ressource (Reynard 2003a und Abb. 1). Angesichts dieser zueinander im Gegensatz stehenden Wertvorstellungen und in Anbetracht der Nutzung durch den Menschen muss der Umgang mit Geotopen geregelt werden. Dies geschieht am besten durch das Einsetzen institutioneller Regeln, sowohl im Bezug auf Eigentumsrechte als auch im Bezug auf politische Massnahmen. Die Kombination dieser zwei Regeln ist das institutionalisierte Ressourcenregime.

#### *Abb. 1 Werte und Nutzen der Geotope*

Man unterscheidet drei Stufen von Eigentumsrechten (Kissling-Näf & Varone 2000): Eigentums-, Verfügungs- und Nutzungsrecht. Unter Verfügungsrecht versteht man die Möglichkeit für einen Eigentümer, über seinen Besitz zu verfügen, also diesen beispielsweise zu veräussern, zu vermieten oder zu verschenken. Das Nutzungsrecht betrifft hingegen den Nutzer und seinen Anspruch auf Zugang z. B. zu einer Ressource. Die Politik der öffentlichen Hand lässt sich in zwei Kategorien unterteilen: Ausbeutung oder Schutz der Ressource. Kissling-Näf & Varone (2000) definieren vier Verfahrensweisen zur politischen Reglementierung: keine Einschränkungen, einfache Regelungen (sofern nur wenige Regeln bestehen und die Kohärenz der Akteure hoch ist), komplexe Regime (wenn viele widersprüchliche Nutzungsansprüche geregelt werden müssen und wenn die Kohärenz unter den Akteuren gering ist) sowie die integrierten Regime (bei hoher Kohärenz zwischen den Akteuren und der Regulierung einer grossen Anzahl unterschiedlicher Interessensansprüche). Dabei werden die integrierten Regime im Vergleich zu den komplexen Regimen als dauerhafter angesehen.

### **Geomorphologische Geotope, Öffentliche Politik und Eigentumsverhältnisse in der Schweiz**

Wie ist die Situation in der Schweiz? In der Tab. 1 sind die verschiedenen, die Geotope betreffenden Eigentumsrechte zusammengestellt (Reynard 2003a).

	<b>Privates Eigentum</b>	<b>Eigentum in den Händen des Staates</b>	<b>Gemeinschaftseigentum</b>	<b>Herrenlose Ressource</b>
Eigentumsrechte	Von Naturschutz- oder wissenschaftlichen Organisationen gekaufte Geotope oder auf Privatgrund liegende Geotope  Beispiel: Kauf von Erratikern (19. Jh.)	Geotope im Schweizer Nationalpark  Beispiel: Felsengletscher des Nationalparks	Geotope im Bereich von Alpgemeinschaften  Beispiel : Moränen von Tortin (Wallis); Typlokalität für das Egesen-Stadium in den Westalpen und im Gebiet der Alpe von Tortin gelegen	Geotope im Hochgebirge werden als <i>res nullius</i> eingestuft.  Beispiel: für den Bau von Skipisten zerstörte Felsengletscher
Verfügungsrechte	Nutzung einer Naturschutzorganisation zugestanden	Einstufung als Geotop durch den Bund	?	--
Nutzungsrechte	Eintrittsgelder für das Betreten einer privaten Höhle	Zugangsbeschränkung im Nationalpark	?	--

Tab. 1 Rechtsverhältnisse für Geotope in der Schweiz

Was die Politik betrifft, so führt Jordan (1999) zu recht aus, dass es in der Schweiz keine spezifische Gesetzesregelungen für den Schutz von Geotopen gibt. Der Geotopschutz wird hauptsächlich vom Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) aus dem Jahre 1966 sowie vom Raumplanungsgesetz (RPG) des Jahres 1979 geregelt (Stürm 1994, Jordan 1999; vgl. Tab. 2). Das NHG führte zur Erstellung verschiedener Inventare von Objekten nationaler Bedeutung, doch keine dieser Listen betrifft ausschliesslich Geotope. Eine indirekte Schutzzuweisung erfolgt durch das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) für Moore, Feuchtgebiete und Auengebieten. Das RPG sieht im Art. 17 vor, dass die Gemeinden innerhalb ihres Gebietes Schutzzonen schaffen und ausweisen. Die Artikel 702 und 724 des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (1907) sehen die Möglichkeit von Einschränkungen bei privatem Eigentum zum Schutz von natürlichen Besonderheiten oder Objekten grossen wissenschaftlichen Wertes vor. Eine indirekte Schutzzuweisung erfolgt auch durch andere Gesetzeswerke, wie z. B. durch das Umweltschutzgesetz (USG) von 1983, in dem die Notwendigkeit von Gutachten über die Umweltverträglichkeit im Falle der Verwirklichung grosser Projekte festgeschrieben wird oder das Wasserrechtsgesetz des Bundes (WRG) aus dem Jahre 1916. Letzteres sieht im Art. 22 vor, dass die Ausbeute der Wasserkraft nicht auf Kosten von Natur- und Landschaftserbe erfolgen darf. Das Landschaftskonzept Schweiz von 1998 sieht ebenfalls eine Massnahme zum Schutz von Geotopen vor (Massnahme 7.09; vgl. Jordan 1999). Naturschutz fällt in der Schweiz in die Zuständigkeit der Kantone, daher ist der Zustand der die Geotope betreffenden Schutzbestimmungen von einem Kanton zum anderen recht unterschiedlich. Dasselbe gilt für die kommunale Ebene. Auf Bundesebene existiert nur eine informelle Liste geologischer Objekte nationaler Bedeutung (Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz 1999). Diese wurde von der Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz im Jahre 1999 erstellt. Allerdings ist damit keine

Nutzungseinschränkung verbunden. Der Plan zur Verwirklichung eines offiziellen Inventars (Gerber & Gsteiger 2000) liegt derzeit auf Eis.

<b>Gesetzeswerk</b>	<b>In Frage kommende Artikel, Art des Schutzes</b>
Schweizerisches Zivilgesetzbuch (1907)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 702: Eigentumseinschränkungen zum Schutz von Naturerbe und Landschaften</li> <li>• Art. 724: Öffentlicher Besitz von Objekten von hohem wissenschaftlichem Wert</li> </ul>
Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG, 1966)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 5: Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN 1977), geringer Schutzgrad</li> <li>• Art. 18a: Inventare der Hochmoore und Flachmoore sowie der Auengebiete von nationaler Bedeutung,</li> <li>• Art. 23b und c: Inventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung</li> </ul>
Raumplanungsgesetz (RPG, 1979)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 17: Ausweisung von Schutzzonen</li> </ul>
Umweltschutzgesetz (USG, 1983)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 9: Umweltverträglichkeitsprüfungen</li> </ul>
Wasserrechtsgesetz (WRG, 1916)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art. 22: Schutz natürlicher Gebiete</li> </ul>
Kantonale Gesetzgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedlich von Kanton zu Kanton</li> </ul>
Kommunale Gesetzgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedlich von Gemeinde zu Gemeinde; insbesondere im Hinblick auf die Ausweisung von Schutzzonen in den Raumordnungsplänen</li> </ul>

*Tab. 2 Wichtigste Werkzeuge der Politik zum Geotopschutz in der Schweiz*

## **Beispiele einer institutionellen Regulierung von Geotopen**

Im vorherigen Abschnitt war davon die Rede, dass sich im Hinblick auf Eigentumsverhältnisse und Zuweisung von Schutzkategorien innerhalb der Schweiz grosse Unterschiede ergeben. Nachfolgend werden fünf Beispiele vorgestellt, welche die Vorteile eines von Geotopschutz-Spezialisten in die Wege geleitetes Institutionalisiertes Ressourcenregime aufzeigen sollen.

### ***Geschützte Geotope im Kanton Wallis***

Der Kanton Wallis verfügt über keine spezifische Gesetzgebung zum Schutz der Geotope und hat bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch kein Inventar geologisch bedeutsamer Objekte im Kanton erstellt. Das kantonale Naturschutzgesetz von 1998 sieht in seinem Art. 7 unter anderem auch den Schutz geologischer Objekte vor, während im Art. 8 die Schaffung eines kantonalen Inventars schutzwürdiger Lokalitäten angeregt wird. Hierunter würden dann auch geologische und geomorphologische Objekte fallen. Aus diesem Grund hat die Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL) eine Vorstudie zur Erstellung eines solchen Inventars in Auftrag gegeben (Lugon et al. 2003). Diese Untersuchung legt vor allem den von der Politik festzulegenden Grad der Schutzwürdigkeit der verschiedenen geologischen und geomorphologischen Objekte dar. Die Ergebnisse sind in der Tab. 3 zusammengefasst.

Inventar	Geschützte Objekte
Informelles Inventar der Geotope von nationaler Bedeutung (Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz, 1999)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 37 Geotope, davon liegen 15 innerhalb ausgewiesener BLN Flächen</li> <li>• Inventar ohne jegliche einschränkende Wirkung. Die Liste wurde von einer Expertengruppe erstellt.</li> </ul>
Kantonale Entschliessungen im Wallis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es handelt sich nicht um ein systematisches Inventar sondern um punktuelle Massnahmen. Einige Beschlüsse wurden als Folge von Bundesinventaren gefasst.</li> <li>• 34 der aufgeführten Objekte betreffen Objekte in der Natur. Sie können wie folgt aufgeteilt werden: 3 sind echte Geotope, 20 sind gleichermaßen Geotope wie Biotope, 11 reine Biotope.</li> <li>• Die 3 Geotope sind die Collines de Géronde bei Siders, der Hügel von Rarogne (wegen seines landschafts-ästhetischen Wertes) sowie die paläontologische Fundstelle Vieux Emosson.</li> <li>• Gleichermassen als Geo- und Biotope wertvolle Objekte sind hauptsächlich Auenlandschaften und Feuchtgebiete.</li> </ul>
Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN 1977)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Objekte betreffen Geotope.</li> <li>• Inventar mit nur schwach einschränkender Bedeutung.</li> </ul>
Hochmoore- und Flachmoore Inventare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Hochmoore und 22 Flachmoore sind als schutzwürdige Biotope eingestuft.</li> </ul>
Moorlandschaften Inventar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Mooregebiete sind wegen ihrer landschaftlichen Bedeutsamkeit aufgeführt (Vallon de Réchy und Albrun im Binntal).</li> </ul>
Inventar der Auengebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 Objekte, davon 18 alpine Auenlandschaften (aus biologischen und geomorphologischen Gründen ausgewiesen)</li> </ul>
Weltnaturerbe der UNESCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebiet Aletsch-Jungfrau-Bietschorn (seit 2001)</li> </ul>

*Tab. 3 Im Kanton Wallis trotz fehlender spezifischer Schutzkategorien geschützte geologische und geomorphologische Objekte.*

***Beispiel für Eigentumsverhältnisse und Schutzbestimmungen in einem grossen Schutzgebiet: Projekt des Naturparks Les Muverans***

Der Naturpark Les Muverans ist eines der zahlreichen derzeit in der Schweiz vorangetriebenen Projekte zur Schaffung eines regionalen Naturparks oder eines grossflächigen Schutzgebietes. Das Gebiet verteilt sich auf dem Gebiet zweier Kantone (Waadtland und Wallis) und 15 Gemeinden. Verschiedene Vorstudien laufen bereits, doch nach aktuellem Kenntnisstand gibt es keine Untersuchung, die sich mit dem geologischen und geomorphologischen Wert des Gebietes befasst. Auch ein Geotop-Inventar ist nicht vorhanden. Der Geologe Marcel Burri, einer der Initiatoren des Projektes, hat einen interessanten Bericht zum Projektstand verfasst (Burri 2002). Hieraus erfährt man, dass sich die Eigentumsverhältnisse im künftigen Naturpark in sechs Kategorien unterteilen lassen und dass ein Grossteil seiner Fläche bereits in irgendeiner Form unter eine Schutzkategorie fällt (Tab. 4). Die Verwirklichung eines Geotop-Inventares und eine Untersuchung der auszuweisenden gesetzlichen Schutzbestimmungen wäre ohne Zweifel im Hinblick auf eine Verwirklichung des Park-Projektes von grösster Bedeutung.

Eigentumsform	Schutzgrad
<p><b>Öffentliches Eigentum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeindebesitz (VD) und Bürgerbesitz (VS)</li> <li>• Kantonsbesitz (VD)</li> <li>• Bund (Gebiet von Lavey-Morcles)</li> </ul> <p><b>Gemeindeeigentum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alpgemeinschaft (VS) (z. B. Vallon de Derbon)</li> </ul> <p><b>Privateigentum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Privatbesitzer</li> <li>• Pro Natura (Wald und See von Derborence)</li> </ul>	<p><b>Jagdbanngebiet (1906)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Schutzkategorie für Geotope</li> </ul> <p><b>andere Schutzmassnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• von Gemeinden geschützte Gebiete (z. B. Seen von Fully, Follatères; Bergsturz von Derborence; Etang de Trente Pas)</li> <li>• Konventionen, Vereinbarungen mit Pro Natura (z. B. Vallon de Nant, Taveyanne, Creux de Champ)</li> <li>• Eigentum von Pro Natura (Wald von Derborence)</li> </ul> <p><b>BLN Objekte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Follatères, Diablerets, Vallon de Nant, Derborence; Objekte 1712, 1713, 1503</li> </ul>

Tab. 4 Eigentumsvorbehalte und Schutzkategorien im Naturpark Les Muverans (nach Burri 2000).

Die drei nachfolgenden Beispiele betreffen Geotope, die durch Eigentumsvorbehalte (Pierre des Marmettes) oder durch politische Massnahmen (Derborence) geschützt sind oder bei denen bislang ein ausreichender Schutz fehlt (Karst von Tsanfleuron).

**Ein durch Eigentumsvorbehalte geschütztes Geotop: La Pierre des Marmettes**

Der 1824 m<sup>3</sup> umfassende Granit-Erratiker Pierre des Marmettes wurde vom Rhône-gletscher in der Nähe von Monthey (Wallis) abgelagert. Im Jahre 1905 verkaufte der damalige Privateigentümer den Block mit dem Ziel, ihn als Steinbruch zu nutzen, wie dies in zahlreichen anderen Fällen im Einzugsgebiet des Rheingletschers der Fall war. Wegen des hohen paläogeographischen Wertes dieses Blocks kam es zu einem grossen Engagement seitens Bevölkerung und Wissenschaft (Schardt 1908, Aubert 1989). Die Schweizer Naturforschende Gesellschaft konnte den Block durch Ankauf retten. Der Preis von 31'500 CHF war für die damalige Zeit sehr hoch und wurde aus Mitteln des Bundes, des Kantons Wallis, verschiedener Gesellschaften sowie durch Spenden zahlreicher um das Verschwinden der Erratiker im Landschaftsbild besorgten Privatpersonen aufgebracht. Im Jahre 1983 erfolgte die Eintragung des Blocks in das BLN Inventar. 1999 wurde der Erratiker als Geotop nationaler Bedeutung empfohlen.

**Beispiel eines durch die öffentliche Politik geschützten Geotops: Derborence**

Derborence (Massif des Diablerets, Wallis) verdankt seine Bedeutung als Geotop den zwei Bergstürzen des Jahres 1714 und 1749, die den Oberlauf des Lizerne-Tals mit etwa 50 Millionen m<sup>3</sup> Blockschutt verschüttet haben (Kuonen 2000). Die Bergstürze haben die Morphologie der Landschaft stark verändert, den See von Derborence geschaffen und dadurch den Urwald des gleichen Namens isoliert. Dieses Geotop stellt gleichzeitig sowohl einen grossen wissenschaftlichen (Bergsturz), ökologischen (isolierter Urwald, See) und kulturellen (Schauplatz des Romans *Derborence* von Ramuz) Wert dar. Das durch den Bergsturz erfasste Gebiet ist Privateigentum (*Mayens*), öffentlicher Besitz (Bürgeremeinde) und Gemeinschaftsbesitz (Alpgemeinschaften). Nach den Bergstürzen wurden jeweils neue

Grenzen festgelegt (Kuonen 2000). Aufgrund der grossen Bedeutung der Lokalität und dem grossen Interesse der Forstwissenschaft und von Naturschutzkreisen wurde eine ganze Reihe von Schutzmassnahmen für Derborence ergriffen. Im Jahre 1959, verkaufte die Bürgergemeinde Conthey 50 ha des Urwalds an die Schweizer Liga für Naturschutz im Hinblick auf die Schaffung eines vollständigen Waldreservats (Kuonen 2000). Das Gebiet um den See wurde ebenfalls im Jahre 1959 in die Pflugschaft der Schweizer Bund für Naturschutz gegeben. Im Jahre 1961 erliess der Kanton Wallis eine den See und den Urwald betreffende Schutzbestimmung, in der unter anderem sämtliche Materialentnahme untersagt wurde (Lugon et al. 2003). Im Jahre 1976 wurde ein natürlicher Staudamm errichtet, um die allmähliche Verfüllung des Sees durch Auensedimente zu bremsen. In den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts wurde der südliche Zufluss des Sees umgelenkt. Im Jahre 1992 wurde die Lokalität in das Inventar der Auenzonen von nationaler Bedeutung aufgenommen und vier Jahre später in das Bundesinventar schützenswerter Landschaften. Dieses Geotop erfuhr angesichts seines grossen landschaftlichen und biologischen Wertes im Laufe der Zeit eine ganze Anzahl von Schutzmassnahmen. Dennoch gibt es keine das gesamte Bergsturzgebiet umfassende Bestimmung, welches daher trotz aller bisherigen Bemühungen in einer prekären Situation verbleibt.

### ***Beispiel eines gefährdeten und wenig geschützten Geotops: Karst von Tsanfleuron***

Der Karst von Tsanfleuron (Massif des Diablerets, Wallis) wurde im Inventar der Geotope nationaler Bedeutung als Beispiel für ein seit dem Ende der kleinen Eiszeit freigelegtes Karstgebiet aufgenommen. Das Gebiet geniesst bei verschiedenen erdwissenschaftlichen Disziplinen einen hohen wissenschaftlichen Stellenwert (Reynard et al. 2003). Die Lokalität wurde auch didaktisch im Rahmen eines Projekts zur Wertstellung von Geotopen ausgewählt (vgl. Decrouez et al. 2003) und erfuhr in den letzten Jahrzehnten die Entwicklung zahlreicher touristischer Aktivitäten, sowohl im Sommer als auch im Winter (Reynard et al. 2003). Dieses Karstgebiet ist öffentlicher Besitz (Bürgergemeinde Savièse) und geniesst keinerlei gesetzlichen Schutz. Im kommunalen Raumordnungsplan ist das Gebiet für sportliche Aktivitäten ausgewiesen. Ein Teil der Lokalität befindet sich etwas oberhalb der Moränen aus der kleinen Eiszeit. Diese Zone wurde als alpine Auenlandschaft von nationaler Bedeutung vorgeschlagen, aber der Antrag wurde im Verlauf der Anhörungen im Zusammenhang mit der Erstellung des Inventars wegen des Potentials an Konflikten mit touristischer Nutzung verworfen. Darüberhinaus hat die Eintragung im Inventar der Geotope von nationaler Bedeutung keinerlei juristische Folgen. Diese verschiedenen Gründe, gebündelt mit dem fehlenden politischen Willen eine derartig aussergewöhnliche Lokalität zu schützen und dem Druck einer touristischen Entwicklung führten auch zur Durchführung illegaler Arbeiten (Bau einer Strasse), in deren Verlauf ein Teil der Moräne der Kleinen Eiszeit und ein Schichttreppenkarst von grossem Wert zerstört wurde (Reynard et al. 2003).

### **Zusammenfassung**

Aus der kurzen Zusammenstellung und analytischen Betrachtung können wir einige Konsequenzen für den Schutz der Geotope ziehen:

- Zahlreiche Geotope sind starkem menschlichen Druck ausgesetzt; besonders im Hinblick auf die bedeutsamen Bedürfnisse an Baumaterialien, der Verstädterung und einer weitreichenden touristischen Entwicklung. Ohne spezifische Schutzbestimmungen befinden sich einige Objekte von grosser Bedeutung in einer prekären Situation, wie dies der Fall des Karst von Tsanfleuron zeigt.

- Schutzbestimmungen können durch Abänderung in den geltenden Eigentumsbestimmungen oder durch konkrete Initiativen der öffentlichen Politik erwirkt werden. Der Fall des Erratikers Pierre des Marmettes ist ein typisches Beispiel für ein Objekt, welches nach Änderung der Eigentumsverhältnisse (Kauf durch eine wissenschaftliche Gesellschaft) unter Schutz gestellt werden konnte. Die Lokalität Derborence erfuhr ebenfalls Änderungen in den Eigentumsverhältnissen (Kauf des Urwalds durch Pro Natura), aber der eigentlich als Geotop schützenswerte Teil (See, Bergsturzgebiet) ist bislang nur durch politische Massnahmen geschützt (Kantonaler Erlass, BLN Inventar, Inventar der Auenlandschaften).
- Die Schweiz leidet an fehlenden spezifischen Schutzbestimmungen für Geotope. Dennoch – und dies zeigt das Beispiel des Kanton Wallis – sind zahlreiche Geotope mehr oder weniger durch andere politische Schutzbestimmungen geschützt, insbesondere im Rahmen des Biotop- und Landschaftsschutzes. Diese Massnahmen sind leider nicht in allen Fällen dazu geeignet, die manchmal prekäre Situation von Geotopen abzumildern, wie das die Beispiele des Karstgebiets von Tsanfleuron oder teilweise der Raum Derborence (Bergsturzgebiet nur unzureichend gegen menschliche Eingriffe geschützt) zeigen.
- Ganz allgemein muss auf die grosse Vielfalt unterschiedlicher Besitzverhältnisse in den Alpen hingewiesen werden. So finden sich auf dem Gebiet des projektierten Naturparks Les Muverans mindestens sieben verschiedene Eigentumsverhältnisse. Zweifellos muss jeder wirksame Geotopschutz diesen Kategorien von Eigentümern Rechnung tragen. Genau dasselbe gilt bei der Fragestellung der Nutzung und bei der Zugangsberechtigung zum Objekt. Schutz und Wertstellung einzelner Geotope (hierbei ist besonders an Dinosaurierspuren und unterirdische Karstphänomene gedacht) vertragen sich daher zumeist schlecht mit Besucher- und Zugangsbeschränkungen.
- Im Hinblick auf die Methodik wurde in diesem Artikel mit dem Institutionalisierten Ressourcenregime ein Analyseraster vorgestellt, dass präzise Untersuchungen über den vorhandenen Druck auf Geotope gestattet, institutionelle Regulierungen aufzeigt und Möglichkeiten zur Entwicklung eines besseren Umgangs mit Geotopen eröffnet. Ein derartiger Ansatz sollte nach Ansicht des Autors in jedem Projekt zur Geotopinventarisierung im Rahmen grossflächiger Schutzgebietsausweisungen (regionale Naturparks, Biosphärenreservate oder Gebiete des Weltkulturerbes der UNESCO) verwendet werden.

## Dank

Bei der Verwirklichung dieses Textes konnte auf die Ergebnisse einer dreijährigen Mitarbeit im Rahmen des Projektes *Vergleichende Analyse der Genese und Auswirkungen institutioneller Ressourcenregime* unter der Leitung von P. Knoepfel (IDHEAP), I. Kissling-Näf (ETH Zürich), F. Varone (Université Catholique de Louvain) zurück gegriffen werden – ebenso nützlich waren die Diskussionen und Denkanstösse im Rahmen der Mitarbeit in der Arbeitsgruppe *Geomorphological Sites. Research, assessment and improvement* der International Association of Geomorphologists sowie anlässlich des Nachdiplomkurses *Paysages géomorphologiques*, der im Jahre 2003 unter der Schirmherrschaft der Conférence universitaire de Suisse occidentale (CUSO) stattgefunden hat.



## Literatur

- Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz (1999). Inventar der Geotope nationaler Bedeutung, *Geol. Insubr.* 4/1, 27-48.
- Aubert D. (1989). La protection des blocs erratiques dans le canton de Vaud, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 79, 185-207.
- Burri M. (2002). *Parc naturel dans la région des Muverans. Où en est le projet ?*, Fully, Association pour le Parc Naturel des Muverans, rapport non publié.
- Cavallin A., Marchetti M., Panizza M. & Soldati M. (1994). The role of geomorphology in environmental impact assessment, *Geomorphology*, 9, 143-153.
- Decrouez D., Jordan P., Auf der Maur F. (2003). *Géotopes. Un voyage dans le temps*, Chavannes, Ed. MPA.
- Gerber B. & Gsteiger P. (2000). *Konzept für den Schutz der Geotope von nationaler Bedeutung*, Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Arbeitsgruppe Geotope BUWAL/LHG, unpubliziert.
- Jordan P. (1999). Die Geotopschutz: die rechtliche Situation in der Schweiz, *Geol. Insubr.*, 4/1, 55-58.
- Kissling-Näf I. & Varone F. (2000). Institutionelle Ressourcenregime als innovativer Steuerungsansatz, in: Kissling-Näf I. & Varone F. (Eds), *Institutionen für eine nachhaltige Ressourcennutzung. Innovative Steuerungsansätze*, Chur, Rüegger, 227-252.
- Knoepfel P., Kissling-Näf I. & Varone F. (2001) (Hrsg.). *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Basel/Genf/München, Helbing & Lichtenhahn.
- Kuonen T. (2000). *Derborence et la vallée de la Lizerne*, Sierre, Monographic.
- Lugon R., Reynard E., Fuchs C. (2003). *Géotopes valaisans. Typologie, état des lieux et recommandations pour un projet d'inventaire*, Sion, Institut Universitaire Kurt Bösch, Mandat du Service des forêts et du paysage du canton du Valais, rapport non publié.
- Panizza M. & Piacente S. (1993). Geomorphological assets evaluation, *Zeitschr. für Geomorphologie N.F.*, Suppl. Bd., 87, 13-18.
- Quaranta G. (1993). Geomorphological assets: conceptual aspect and application in the area of Croda da Lago (Cortina d'Ampezzo, Dolomites), in: Panizza M., Soldati M. & Barani D. (Eds) *European Intensive Course on Applied Geomorphology, Proceedings*, Istituto di Geologia, Università degli Studi di Modena, 49-60.
- Reynard E. (2003a). Geomorphological sites, public policies and property rights. Conceptualization and examples from Switzerland, *Il Quaternario*, submitted.
- Reynard E. (2003b). Paysage et géomorphologie : quelques réflexions sur leurs relations réciproques, in: Droz Y. & Miéville-Ott V. (Eds.), *La polyphonie du paysage*, ouvrage en préparation.
- Reynard E., Morand S., Ammann T. (2003). Protection et mise en valeur touristique d'un site géomorphologique: la région du Sanetsch (Valais, Suisse), in: Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (Eds.), *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches, 24, 35-52.
- Schardt H. (1908). La Pierre des Marmettes et la grande moraine de Monthey, *Eclogae Geol. Helv.*, 10, 555-566.
- Stürm B. (1994). Intégration de la protection du patrimoine géologique dans l'aménagement du territoire en Suisse, *Mém. Soc. Géol. France*, 165, 93-97.