



Wertvolles Geoland Schweiz

Das geologische und geomorphologische Erbe besser kennen, schützen und zugänglich machen

Die Bevölkerung und Generationen von in- und ausländischen Besuchenden schätzen die Schweiz aufgrund ihrer Berge und der vielfältigen Landschaften. Diese werden massgeblich von der Geologie geprägt. Sie begründet den Lebensraum, bestimmt das Relief, beeinflusst das Klima und ist Grundlage für die Biodiversität. Die Geologie ist ein wichtiger Grundpfeiler der kulturellen Entwicklung. Die Bedeutung des geologischen und geomorphologischen Erbes der Schweiz ist jedoch im Bewusstsein von Öffentlichkeit, Behörden und Politik wenig präsent und wird dementsprechend selten diskutiert oder in planerische Fragen einbezogen. Auch das Potenzial in der Umweltbildung und der nachhaltigen Entwicklung werden kaum genutzt. Das Faktenblatt beschreibt dieses Geo-Erbe, sensibilisiert für dessen nachhaltige Nutzung, Inwertsetzung und Schutz. Es zeigt entsprechende Handlungsansätze wie das «UNESCO Global Geopark Programm» auf, mit dem Regionen international bedeutsames Geo-Erbe sichern, in eine umfassende Bildung einbeziehen und für die Regionalentwicklung in Wert setzen können.

Das reiche Geo-Erbe der Schweiz

Grosse geologische Vielfalt auf kleinem Raum

Reist man von Basel nach Chiasso, so ändert sich die Landschaft beinahe im Halbstundentakt. Diese grosse Vielfalt ist unter anderem auf die komplexe Geologie, die eiszeitlichen Vergletscherungen und die jüngsten geomorphologischen Prozesse zurückzuführen.^{1,2,3,4} Mithilfe des Studiums von Gesteinen, Gesteinsabfolgen, Landschaftsformen und deren Entstehungsprozessen oder derer Entstehung ist es möglich,

die Erdgeschichte zu rekonstruieren. Diese Zeugen der Entwicklung der Lebewelt, der Landschaft und des Klimas bilden das Geo-Erbe. Dessen erhaltenswerte Objekte bezeichnet man als Geotope.⁵

Nicht nur von wissenschaftlichem Wert

Geotope sind mehr als Fenster in die Urzeit.¹⁰ Sie geben auch Aufschluss über Gesellschaft und Kultur¹¹ sowie über das Zusammenspiel von Landschaften mit der Tier- und Pflanzenwelt.¹² Deshalb sind sie nicht nur für die Geowissenschaften,

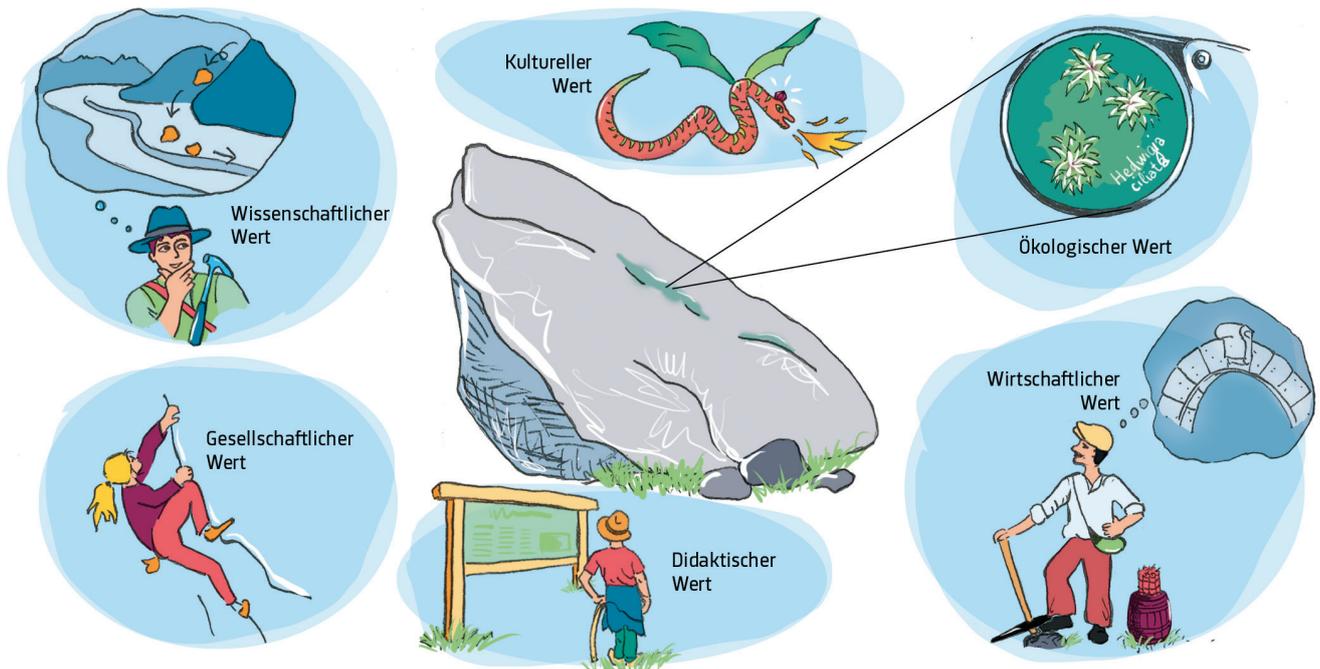


Fig. 1: Geotope wie zum Beispiel Findlinge vereinen verschiedene Werte. (Grafik: M. Granges, Relief)

sondern auch für andere Disziplinen und für die Bevölkerung von Bedeutung.⁵ Am Beispiel der Findlinge lässt sich das gut veranschaulichen⁷ (Fig. 1): Findlinge sind Zeugen der ehemaligen Ausdehnung der alpinen Gletscher und spielten bei der Entwicklung der Eiszeittheorie eine wichtige Rolle (z. B. Bloc Monstre, VD). Granit-Findlinge bilden in von Kalkgesteinen dominierten Gebieten Hotspots lokaler Biodiversität. Auf ihnen wachsen Moose, Farne und Flechten, die in der Schweiz sonst nur in den Alpen vorkommen (z. B. Alexanderstein, ZH).⁸ Findlinge dienen Generationen vor uns als Unterstände oder regten durch ihre Grösse oder Form die Fantasie an. Etliche sind sagemumwoben und tragen bedeutungsvolle Namen wie «Stein des Mörders» (Pierre du Meurtrier, VS). Viele Findlinge dienten als leicht verfügbares Baumaterial und wurden zerstört. Einige wurden unter Schutz gestellt, damit sie diesem Schicksal entgehen (z. B. Pierre des Marmettes, VS).⁹ Heute werden Findlinge als Kletterblöcke genutzt (z. B. Pflugstein, ZH) oder als Kraftorte aufgesucht (z. B. Katzenstein, BE).

Geotope sind gefährdet

Obwohl Geotope von Natur aus robust erscheinen, sind viele durch menschliche und natürliche Einflüsse gefährdet: durch Bauprojekte, Ressourcenabbau, Sammeln von Mineralien und Fossilien, wissenschaftliche Probenahmen, Vegetationsbewuchs, Verwitterung, Erosion etc. Bei vielen Geotopen führen unterschiedliche Nutzungsansprüche zudem zu Interessenskonflikten.

Ohne Schutzvorschriften oder adäquates Sitemanagement^{13,14} besteht die Gefahr, dass viele Geotope beeinträchtigt oder gar für immer zerstört werden (siehe Infobox «Der Geotop-schutz in der Schweiz steht rechtlich auf schwachen Beinen»). Genauso wie Biotope oder Zeugnisse der mensch-

lichen Kultur sind Geotope für kommende Generationen erhaltenswert. Dies umso mehr, da sie nicht nachwachsen und nicht wiederhergestellt oder erneuert werden können.

Das Geo-Erbe erfassen und bewahren

Lückenhafte Inventarisierung

Als Basisinstrument für die Erfassung des Geo-Erbes dienen Geotopinventare (für einen Überblick über die verschiedenen Methoden der Inventarisierung siehe ^{15,16}). Das Geo-Erbe der Schweiz ist in den folgenden Inventaren, Berichten und Programmen erfasst:

- lokale und kantonale Geotopinventare
- Inventar der Schweizer Geotope¹⁷ (Fig. 2)
- International signifikante geologische Werte der Schweiz¹⁸
- UNESCO-Weltnaturerbestätten (Tektonikarena Sardona, Monte San Giorgio und Swiss Alps Jungfrau-Aletsch).

Die Dokumentation des schweizerischen Geo-Erbes ist damit jedoch nicht abgeschlossen. Einerseits verfügen noch nicht alle Kantone über ein Geotopinventar, andererseits ist eine periodische Revision der Inventare notwendig: Zerstörte Geotope müssen aus den Inventaren gestrichen, bei Bau- oder Infrastrukturprojekten neu entdeckte Geotope (z. B. Dinosaurierspuren, Mineralienfunde) integriert werden. Eine vollständige und aktuelle Datengrundlage ist sowohl für den Schutz als auch für die Vermittlung und Inwertsetzung des Geo-Erbes Grundvoraussetzung.

Der Geotopschutz in der Schweiz steht rechtlich auf schwachen Beinen

2021 verfügten 17 von 26 Kantonen über ein kantonales Geotopinventar.¹⁹ Der damit verbundene Rechtsstatus und Schutz fällt dabei ganz unterschiedlich aus: vom offiziellen Status als Naturschutzzone mit entsprechenden baulichen und landwirtschaftlichen Einschränkungen bis zum blossen Hinweis ohne jegliche Schutzauflagen.

Das nationale Inventar der Schweizer Geotope ist aufgrund der fehlenden Rechtsgrundlage bis heute kein offizielles Bundesinventar. Das Inventar hat somit nur Hinweischarakter. National bedeutende Geotope sind nicht geschützt, es sei denn, sie überschneiden sich mit Objekten anderer Inventare wie etwa dem Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN), dem Bundesinventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung oder dem Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung. In diesen Fällen sind sie indirekt mitgeschützt.^{20, 21}

In der Schweiz gibt es keine geotopspezifischen Managementpläne. Ausnahmen sind die UNESCO-Weltnaturerbestätten und einzelne kantonale oder kommunale Schutzverordnungen, bei denen Geotope teilweise und indirekt mitgeschützt sind.

Nützliche Links

- map.geo.admin.ch, Layer Geotope der Schweiz: bit.ly/35G4TKa
- Stand kantonale Geotope: bit.ly/3lcDZ0n
- International signifikante geologische Werte der Schweiz: bit.ly/35kcCx8
- Projektgruppe Geotope und Geoparks Schweiz: geo.scnat.ch/de/projects/wg_geotopes

Durch Sensibilisierung und Inwertsetzung das Geo-Erbe besser schützen

Die Gesetzgebung und die Praxis (Planungsbüros, Energie- und Rohstoffunternehmen etc.) in der Schweiz berücksichtigen die Bedeutung und Vielfalt des Geo-Erbes nicht genügend.^{22, 23} Das liegt vor allem daran, dass das Konzept des Geo-Erbes und dessen Managementbedürfnisse vielen nicht vertraut sind. Deshalb ist es notwendig, das Bewusstsein und die Wertschätzung des Geo-Erbes bei verschiedenen Kreisen zu fördern – von politischen EntscheidungsträgerInnen über die Verwaltung und die Praxis bis zu Bildungsverantwortlichen. Dabei sind in erster Linie die im geologischen Bereich tätigen WissenschaftlerInnen, Bildungsinstitutionen und Organisationen aufgefordert, zielgruppengerechte Informationen zu erarbeiten und über geeignete Kanäle weiterzugeben. Die Sensibilisierung darf sich dabei nicht

Schweizer Geotope

Stand des Inventars 1. November 2012
322 Objekte

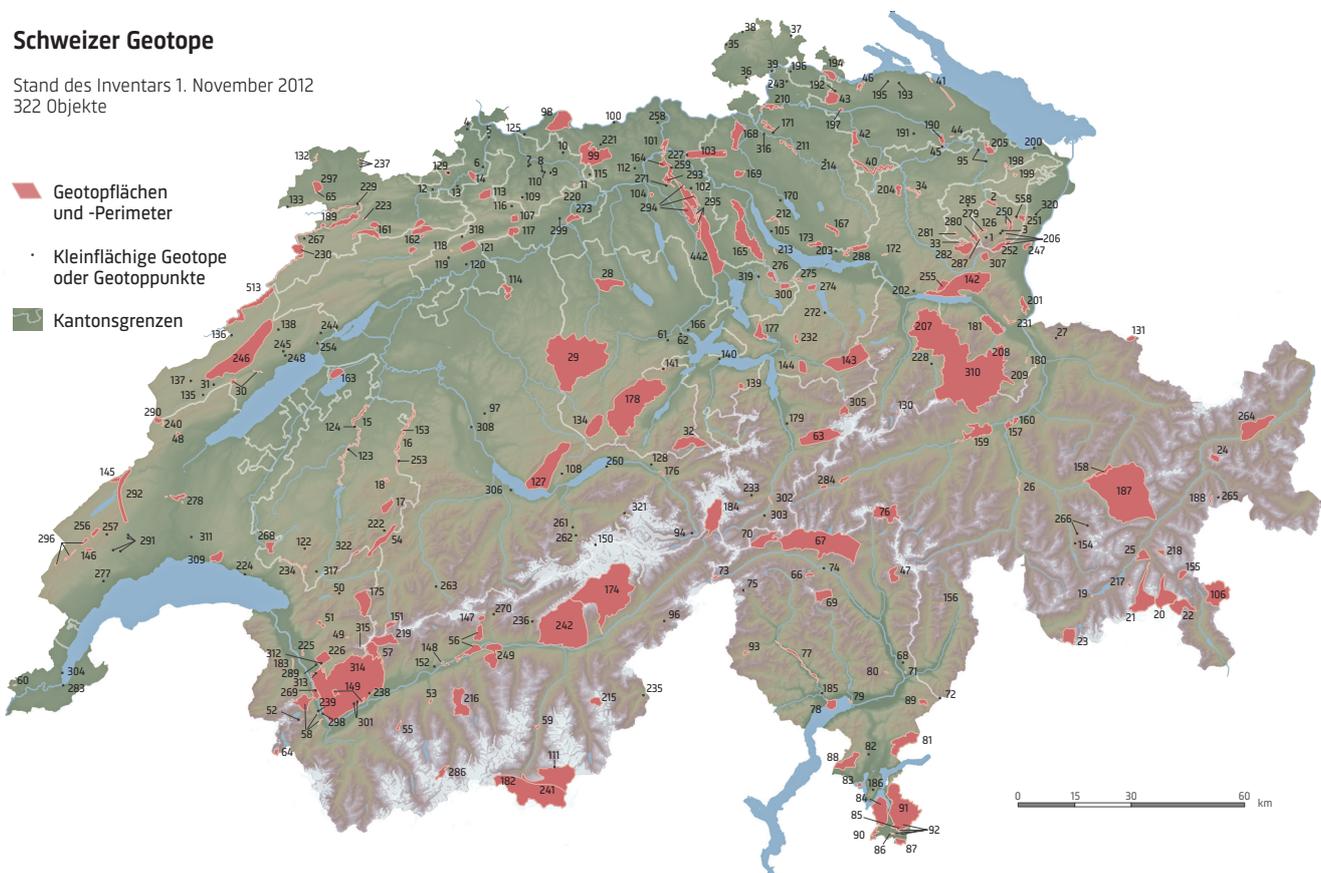


Fig. 2: Das Inventar der Schweizer Geotope stammt von 1999 und wurde 2012 revidiert. (Karte aus Reynard et al. 2012¹⁷)

nur auf den Schutzaspekt beschränken, sondern muss auch die Bedeutung des Geo-Erbes für die nachhaltige Entwicklung aufzeigen.

Eine Sensibilisierung für das Geo-Erbe sollte darauf abzielen, die Weiterbildung von Mitarbeitenden und den Einbezug von GeowissenschaftlerInnen, zum Beispiel bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, im Natur- und Landschaftsschutz und in der Raumplanung, zu fördern.²⁴ Dies kommt dem rücksichtsvolleren Umgang mit dem Geo-Erbe und dessen Schutz zugute. Denn besonders wertvolle oder empfindliche Objekte brauchen umfassenden Schutz durch Schutzverordnungen oder Nutzungseinschränkungen (siehe Infobox «Wieso das Geo-Erbe erhalten?»). Voraussetzung dafür ist in vielen Fällen die Anpassung der Rechtsgrundlagen und der davon abgeleiteten Verordnungen.²⁴ Zusätzlich tragen spezifische Managementkonzepte für Geotope dazu bei, das Geo-Erbe langfristig zu erhalten (Fig. 3). Die Betreuung von Geotopen könnte, neben den Behörden, auch lokalen oder regionalen Interessensgruppen anvertraut werden: naturwissenschaftlichen Gesellschaften, Naturschutzverbänden, Museen, Universitäten, Behörden, GrundeigentümerInnen etc.

Nicht zuletzt tragen auch die Umweltbildung und die Inwertsetzung über touristische Angebote zum Schutz und Erhalt des Geo-Erbes bei, indem sie die breite Bevölkerung und besonders kommende Generationen mit dem Thema vertraut machen und dafür sensibilisieren (siehe unten). Die Handlungsfelder, Akteure und Empfehlungen, die zu einem langfristigen Erhalt des Geo-Erbes beitragen können, sind in den Empfehlungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Geo-Erbe (Tabelle 2) zusammengefasst.

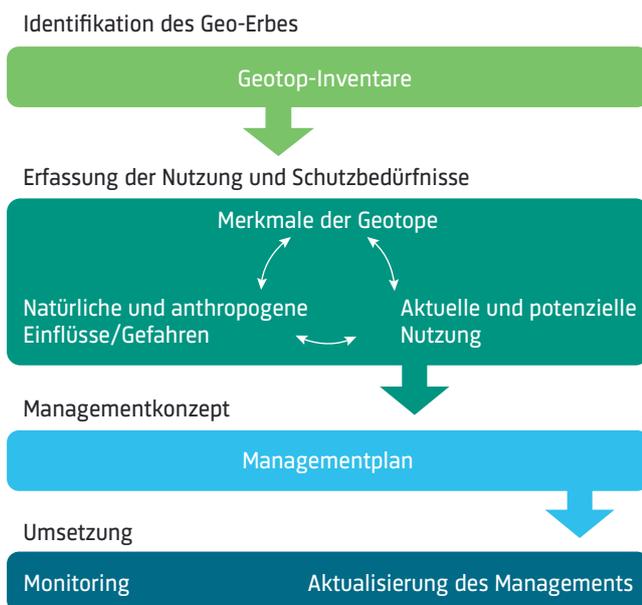


Fig. 3: Konzept für den Schutz des Geo-Erbes. Dieses gilt es an die nationalen, regionalen oder lokalen Prioritäten und Rahmenbedingungen anzupassen (Nach Prosser et al. 2018¹⁴)

Wieso das Geo-Erbe erhalten?

- Die verschiedenen Geotope, die das Geo-Erbe bilden, sind zerstörbar und können in der Regel nicht wieder hergestellt werden.
- Mit Hilfe des Geo-Erbes kann man die Entwicklung unseres Planeten, unserer Gebirge und Landschaften erforschen sowie Modelle für zukünftige Entwicklungen erstellen.
- Das Geo-Erbe ist oftmals auch von landschaftlicher, ökologischer, kultureller und historischer Bedeutung.
- Das Geo-Erbe bietet interessante Lernorte, an denen man sich mit den Verbindungen zwischen der mineralischen und der lebenden Welt sowie mit der Kultur, der Energie- und Rohstoffgewinnung, dem Klima oder mit Naturgefahren auseinandersetzen kann.

Das Geo-Erbe vermitteln und in Wert setzen

Geowissenschaftliche Themen in der Umweltbildung fördern

Geotope sind vielfältige Lernorte, wo Schülerinnen, Schüler und interessierte Personen in die (Erd-)Geschichte eintauchen können. Eine interdisziplinäre Wissensvermittlung macht die Verbindungen zwischen der mineralischen und der lebenden Welt sowie deren Bedeutung für Kultur, Energie- und Rohstoffgewinnung, Klima oder den Zusammenhang mit Naturgefahren erfahrbar. Dieses Potenzial muss in der Umweltbildung besser ausgeschöpft werden. Insbesondere im schulischen Bereich sind entsprechende Unterrichtsmaterialien noch selten, obwohl sich die Thematik durchaus in den Lehrplan 21 integrieren lässt.²⁵ Eine explizite Verankerung im Lehrplan und die Unterstützung durch Hochschulen, Bundesämter und Forschungsinstitutionen würden helfen, das Bildungsangebot zu erweitern. Ein spezielles Augenmerk gebührt dabei den Lernmöglichkeiten ausserhalb der Schulmauern, da sich die Themen rund um das Geo-Erbe im Feld besonders gut vermitteln lassen.

Bei den Freizeitangeboten sind Geo-Themen besser vertreten. So wird in den Ausbildungen zur Bergführerin oder zum Wanderleiter mittlerweile auch elementares Wissen zur Geologie und Geomorphologie (Fig. 4) vermittelt, das diese dann ihren Kunden weitergeben.

Geotourismus und Geoparks: grosses Potenzial für eine nachhaltige Regionalentwicklung

Gletscher, Wasserfälle, Schluchten und markante Berggipfel wie etwa die Rigi, das Matterhorn oder der Piz Bernina ziehen schon seit dem 18. Jahrhundert Reisende an.²⁶ Heute bezeichnet man diese Art, das geologische Erbe zu entdecken, als Geotourismus.^{27,28} Dieses Nischenangebot gehörte in den letzten Jahrzehnten zu einem der weltweit am stärksten wachsenden Tourismussegmente. Fachleute gehen davon aus, dass es weiter rasant expandieren wird.²⁹



Fig. 4: Ausgrabungsworkshop für die ganze Familie. Angeleitet von einem Geoguide entdecken Besucherinnen und Besucher von Le Banné (JU) Fossilien von wirbellosen Tieren, die sich vor fast 152 Millionen Jahren im Jurameer tummelten. (Bild: Jurassica Museum)

Geotourismus bietet besonders strukturschwachen und peripheren Regionen eine grosse Chance für eine nachhaltige regionale Entwicklung und Wertschöpfung (siehe Infobox «Geotourismus in der Schweiz und weltweit»³⁰). Dafür braucht es regional breit angelegte Initiativen mit gut vermarkteten, attraktiven und nachhaltigen Angeboten, die das Geo-Erbe zusammen mit den anderen natürlichen und kulturellen Besonderheiten in Wert setzen. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die Unterstützung durch Politik und Gesellschaft. Die Schweiz schöpft ihr grosses Potenzial im

Geotourismus heute nicht aus. Von wenigen Ausnahmen abgesehen gibt es bis jetzt meist nur isolierte Inwertsetzungsmassnahmen und lokale Projekte wie zum Beispiel einzelne Lehrpfade, Steingärten, Schau-Bergwerke oder -Kiesgruben, Betriebsführungen etc. Nur wenn Politik und Bevölkerung das Potenzial des Geo-Erbes für die regionalökonomische Wertschöpfung erkennen und regionale Initiativen ideell und finanziell mittragen, kann der Geotourismus auch in der Schweiz, wie bereits der Pärke-Tourismus, zur Entwicklung einer Region beitragen.^{31, 32}

Geotourismus in der Schweiz und weltweit

Die folgenden Beispiele zeigen, welchen Beitrag Geotourismus zur lokalen und regionalen Wertschöpfung leisten kann.

- Der **Gletschergarten Luzern** (LU) verzeichnete vor der Pandemie jährlich rund 120 000 Besuchende aus dem Inland (2/3) und dem Ausland (1/3), generiert einen Umsatz von ca. 1,4 Mio. CHF pro Jahr und investierte zwischen 2018 und 2021 20 Mio. CHF in die neue Felsenwelt, den Alpenpark und weitere Attraktionen.
- Das **Jurassica Museum** (JU) zählt jährlich 35 000 Besuchende und 17 Mitarbeitende (13,9 Vollzeitäquivalente). Zwischen 2023 und 2026 sind Investitionen von rund 2 Mio. CHF für das regional verankerte geotouristische Projekt «Vallée des Dinosauriers» geplant.
- Das **UNESCO-Weltnaturerbe Tektonikarena Sardona** (GL, GR, SG) verbucht jährlich 150 000 Besuchende und eine Wertschöpfung von rund 15 Mio. CHF für die Region.

- Das **Fossilienmuseum des Monte San Giorgio** in Meride (TI) zählt seit 2015 steigende Besucherzahlen, sogar im Pandemiejahr 2020 (2015: 8626, von Juni bis November 2020: 10 475).
- Der **Geopark Terra Vita** (Teutoburger Wald, D) generiert 300 Vollzeitjobäquivalente und einen Nettogewinn von 10,7 Mio. EUR³³
- Die zwölf **Schauhöhlen der Schwäbischen Alb** (D) verzeichnen 320 000 Besucher pro Jahr.³⁴
- **Irlands ökonomische Wertschöpfung durch Geotourismus** wurde auf 660,9 Mio. EUR pro Jahr berechnet.³⁵
- **Chinesische Geoparks** verzeichnen über 2 Mio. Besucher pro Jahr und Tausende von Arbeitsplätzen.³⁶

Die Angaben zu den Beispielen aus der Schweiz stammen aus Mitteilungen der zitierten Institutionen.

Schutz und Inwertsetzung in einem: UNESCO Global Geoparks

UNESCO Global Geoparks machen das Geo-Erbe durch ein ganzheitliches Konzept, das Schutz, Bildung und nachhaltige Entwicklung umfasst, für SchülerInnen, Studierende, BewohnerInnen und Besuchende erlebbar (siehe Infobox «Was ist ein Geopark?»). Sie sind demnach ein Instrument der regionalen Entwicklung, das insbesondere für ländliche Regionen interessant ist (Tab. 1).³⁷

Flächenprogramm	UNESCO-Welterbe	UNESCO Man and the Biosphere Programme	UNESCO Global Geopark Programme
Grundlagen	Aussergewöhnlicher universeller Wert (Kriterium VIII = Geowerte)	Ökosystem von globalem Massstab	International signifikante Geowerte
Hauptziel	Weltkultur- und Naturerbe schützen	Nachhaltige Entwicklungsmodelle entwickeln und stärken	Nachhaltige Entwicklungsmodelle entwickeln und stärken, Networking

Tab. 1: Zielsetzung der unterschiedlichen UNESCO-Flächenprogramme im Überblick.

In Europa und Asien wurden in den letzten zwei Jahrzehnten viele neue Geoparks gegründet. Stand April 2022 verzeichnen 46 Länder insgesamt 177 UNESCO Global Geoparks. In der Schweiz gibt es aktuell zwei regionale Geoparks: der Geopark Sardona (GL, GR, SG) und der Parco delle Gole della Breggia (TI). Diese konnten aufgrund einer Verfahrenslücke das Label UNESCO Global Geopark bis vor Kurzem nicht beantragen. Dies hat sich nun geändert. Anfang 2020 gab das Bundesamt für Umwelt Richtlinien für die Umsetzung von UNESCO-Geoparks in der Schweiz heraus.^{38, 39} Seither sind bestehende UNESCO-Weltnaturerbebestätten, Pärke von nationaler Bedeutung oder kantonale Schutzgebiete mit Managementstruktur zum Auszeichnungsverfahren als UNESCO Global Geopark zugelassen (siehe Infobox «Entwicklung der Geoparkbewegung in der Schweiz und international»).

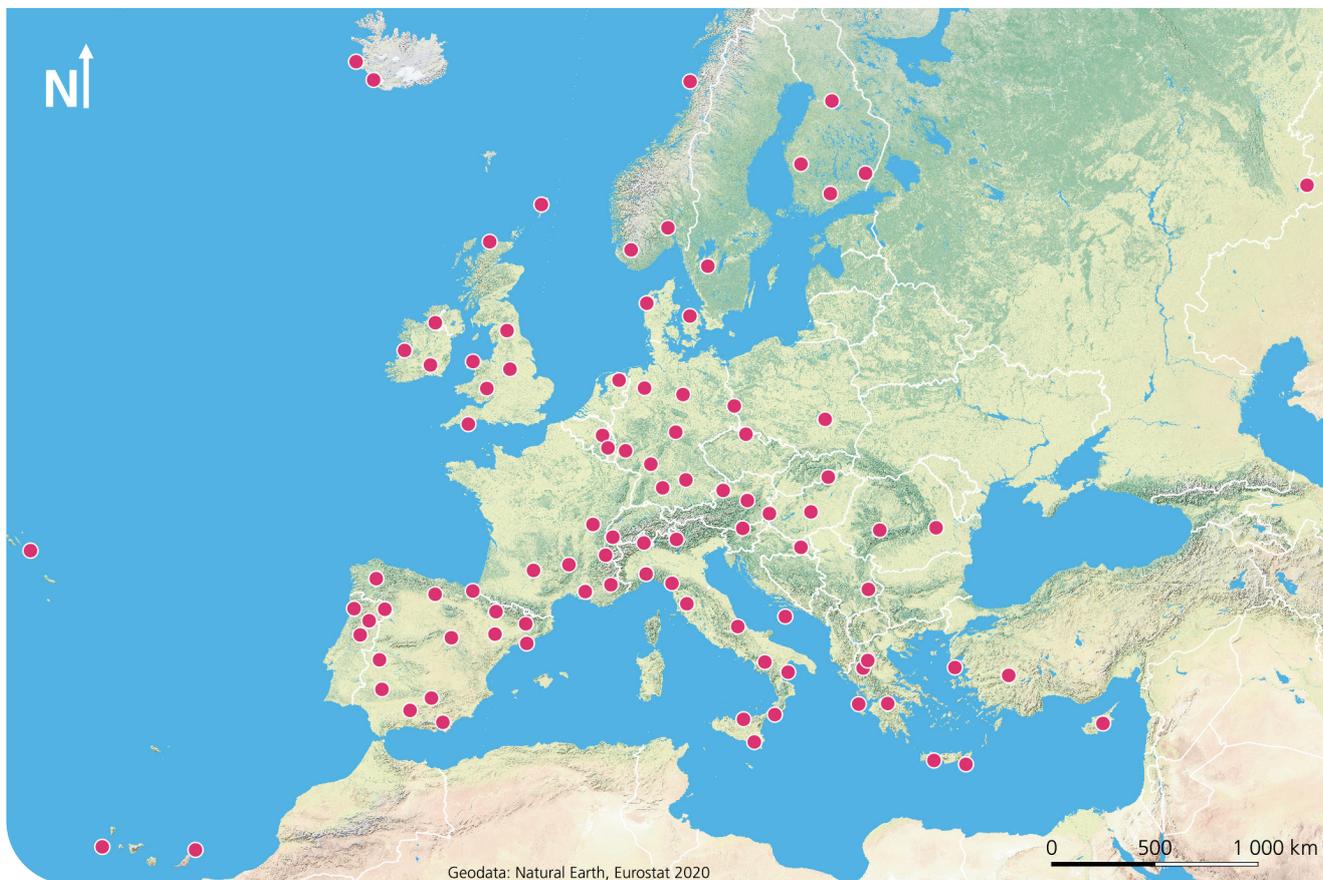


Fig. 5: UNESCO Global Geoparks in Europa. Stand April 2022: In 28 europäischen Ländern gibt es 94 Geoparks. Die Nachbarländer der Schweiz weisen zusammen 30 Geoparks auf (Deutschland: 8, Frankreich: 7, Italien: 12, Österreich: 3). (Karte: S. Martin, Relief)

Was ist ein Geopark?

«UNESCO Global Geoparks sind Gebiete mit geologischen Stätten und Landschaften von internationaler geowissenschaftlicher Bedeutung. Diesen Wert machen die UNESCO Global Geoparks durch ein ganzheitliches Konzept von Schutz, Bildung und nachhaltiger Entwicklung erlebbar, für Bewohner wie für Besucher. UNESCO Global Geoparks fördern die Identifikation mit der Region, Tourismus und nachhaltige Entwicklung. Sie machen Herausforderungen des globalen Wandels in der Region zum Thema – immer unter Rückbezug auf das besondere geologische Erbe in Verbindung mit dem jeweiligen Kultur- und Naturerbe.» (BAFU 2020b³⁸, S. 1)

Seit 2020 können UNESCO-Weltnaturerbebestätten, Pärke von nationaler Bedeutung oder kantonale Schutzgebiete mit Managementstruktur in der Schweiz das UNESCO Global Geopark-Label beantragen.

Nützliche Links für Geopark-Kandidaten:

- UNESCO Global Geoparks: en.unesco.org/global-geoparks
- Leitfaden für die Ausweisung als UNESCO Global Geopark: bit.ly/3JNpYRH
- Informationen zum Anerkennungsverfahren für Schweizer Geopark-Kandidaturen: bit.ly/3p8I0pD

Was bringt ein UNESCO Global Geopark? Chancen und Risiken

- Das Label «UNESCO Global Geopark» dient der inhaltlichen und kommunikativen Schärfung des Profils einer Region; seine internationale Ausstrahlung unterstützt die Erschliessung neuer touristischer Zielgruppen.⁴⁰
- Mit dem Label lassen sich geotouristische Angebote und Inwertsetzungsmassnahmen in einer Region vernetzen.
- Die lokale Bevölkerung und die lokalen Akteure profitieren von den geoparkgetriebenen kulturellen Dienstleistungen, Freizeitangeboten und Einrichtungen im öffentlichen Raum sowie von der regionalen Wertschöpfung (Einnahmen durch Tourismus, Schaffung von Arbeitsplätzen).
- Als UNESCO Global Geopark hat man Zugang zu einem internationalen Netzwerk, kann an innovativen Projekten mitarbeiten (neue Technologien, Citizen Science, Geotourismus) und Erfahrungen mit etablierten Geoparks austauschen.⁴¹

Bei den meisten geotouristischen Angeboten besteht nur ein geringes Risiko, dass sie das Geo-Erbe zum Beispiel wegen Mineralien- und Fossiliensammeltourismus oder Übertourismus gefährden. Um negativen Folgen für empfindliche Geotope und sozioökonomischen Konflikten in touristischen Zielgebieten vorzubeugen, bedarf es einer adäquaten Besuchersensibilisierung und -lenkung.⁴² Deshalb müssen GeoparkbetreiberInnen mittels Schutz- und Monitoringkonzepten die Integrität des Geo-Erbes¹⁴ sicherstellen und eng mit der Bevölkerung und lokalen Akteuren zusammenarbeiten.^{31, 43}

Am UNESCO Global Geopark Label interessierte Regionen und Institutionen können sich bei der UNESCO, beim Bundesamt für Umwelt oder der Projektgruppe Geotope der SCNAT über die Voraussetzungen informieren (siehe Infobox «Was ist ein Geopark?») und sich bei Bedarf an spezialisierte Büros wenden. Diese unterstützen angehende Geoparks bei der Durchführung von Machbarkeitsstudien, der Umsetzung von vorbereitenden Arbeiten (z. B. lokales Geotopinventar, Inwertsetzungsprojekte) oder der Zusammenstellung des Kandidatur-Dossiers.

Entwicklung der Geoparkbewegung

- 1990er-Jahre: In Europa und der Schweiz werden die ersten Geoparks gegründet
- 2000: Gründung des European Geoparks Network
- 2004: Gründung des Global Geoparks Network unter der Schirmherrschaft der UNESCO
- 2015: Beschluss der UNESCO-Generalkonferenz, das Netzwerk der Global Geoparks in das internationale Programm der Geowissenschaften zu integrieren
- 2020: Möglichkeit zur Schaffung von UNESCO Global Geoparks in der Schweiz

Geoparks kennenlernen:

- European Geoparks: europeangeoparks.org
- Global Geoparks: globalgeopark.org
- Visit Global Geoparks: visitgeoparks.org/geopark-visit-us

Das Geo-Erbe geht alle an

Um das Geo-Erbe der Schweiz zu erhalten, braucht es die Unterstützung aller: von WissenschaftlerInnen, die das Geo-Erbe dokumentieren; von Behörden, welche die Grundlagen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Schutz und die Aufwertung des Geo-Erbes sicherstellen; von NaturschützerInnen und RaumplanerInnen, die es gebührend in ihre Arbeit einbeziehen; von Lehrpersonen und VermittlerInnen, die SchülerInnen, Studierende und Interessierte für das Geo-Erbe begeistern und nicht zuletzt von der Öffentlichkeit, die das Geo-Erbe respektiert und Massnahmen zu dessen Schutz und Inwertsetzung unterstützt.

Empfehlungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Geo-Erbe			
Handlungsfelder	Gesetzgebung	Forschung und Praxis	Bildung und Sensibilisierung
Akteure	Politik und Verwaltung	Universitäten und Fachhochschulen, Planungsbüros, Energie- und Rohstoffunternehmen, Verwaltung	Bildungsinstitutionen, VermittlerInnen, Tourismus, Verwaltung, Regionalplanungsverbände
Handlungsempfehlungen	<p>Geo-Erbe und Geotope explizit auf allen Ebenen in der Gesetzgebung verankern</p> <p>Verordnungen zum Schutz und zum Umgang mit dem Geo-Erbe erlassen</p> <p>Leitfäden für die Praxis erarbeiten</p>	<p>Geo-Erbe dokumentieren</p> <p>StudentInnen ausbilden, Forschungsschwerpunkte identifizieren und Forschung initiieren</p> <p>Mitarbeitende weiterbilden, GeowissenschaftlerInnen einstellen oder einbeziehen</p> <p>Geo-Erbe bei der Planung berücksichtigen (UVP, Raumplanung)</p> <p>Schonende und nachhaltige Nutzung von Untergrund und Landschaft fördern</p> <p>Erhaltenswertes Geo-Erbe schützen und verwalten (Monitoring und Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen)</p>	<p>Sensibilisierungs- und Bildungsangebote ausbauen, Geo-Erbe vermitteln und zugänglich machen</p> <p>Aus- und Weiterbildung von Multiplikatoren und Lehrpersonen</p> <p>Geotouristische Angebote entwickeln und vernetzen</p> <p>Regionale Initiativen zur Inwertsetzung des Geo-Erbes fördern und lancieren</p> <p>Geopark-Projekte initiieren und unterstützen</p> <p>Besuchermanagement und Monitoring des Geo-Erbes</p>

Tab. 2: Handlungsfelder, Akteure und Empfehlungen zur Förderung des verantwortungsvollen Umgangs mit dem Geo-Erbe.

SDGs: Die internationalen Nachhaltigkeitsziele der UNO

Mit dieser Publikation leistet die Akademie der Naturwissenschaften Schweiz einen Beitrag zu SDGs 4, 8 und 15:

«Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern», «Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern» und «Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern».

> sustainabledevelopment.un.org

> eda.admin.ch/agenda2030/de/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html



1 - 43 Literaturangaben finden sich in der online-Version des Factsheets unter landscape-alps-parks.scnat.ch/factsheet/geoland_schweiz

IMPRESSUM**HERAUSGEBERIN UND KONTAKT**

Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT)
Forum Landschaft, Alpen, Pärke und Plattform Geowissenschaften
Haus der Akademien • Laupenstrasse 7 • Postfach • 3001 Bern • Schweiz
+41 31 306 93 44 • folap@scnat.ch • landscape-alps-parks.scnat.ch
@scnatCH

ZITIERVORSCHLAG

Regolini G, Buckingham T, Meyer J (2022)
Wertvolles Geoland Schweiz. Swiss Academies Factsheets 17 (3)

AUTORINNEN

Géraldine Regolini (Bureau d'étude Relief) • Thomas Buckingham
(UNESCO-Welterbe Tektonikarena Sardona) • Jürg Meyer (rundumberge.ch)

KOORDINATION

Anea Schmidlin (Forum Landschaft, Alpen, Pärke der SCNAT) • Pierre Dèzes
(Plattform Geowissenschaften der SCNAT)

REDAKTION

Andres Jordi (SCNAT) • Anea Schmidlin (SCNAT) • Ursula Schüpbach (SCNAT)

REVIEW

Olivier Bachmann (ETH Zürich) • Peter Heitzmann (privates Büro) •
Jörg Hermann (Schweizerische Geologische Gesellschaft, Universität Bern) •
Harry Keel (UNESCO-Weltnaturerbe Tektonikarena Sardona) • Simone
Remund (Bundesamt für Umwelt) • Hans F. Schneider (Geografie Landschaft
Planung) • Dominique Weissen (Netzwerk Schweizer Pärke)

Dieses Faktenblatt wurde in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe Geotope und Geoparks Schweiz der Plattform Geowissenschaften realisiert.

DANKSAGUNG

Dieses Faktenblatt wurde mit finanzieller Unterstützung folgender Institutionen verfasst: Bundesamt für Umwelt (BAFU) • Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) • UNESCO-Welterbe Tektonikarena Sardona • Projektgruppe Geotope • Verein Erlebnis-Geologie • Schweizer Geologen Verband CHGEOL

Die AutorInnen und die Herausgeberschaft bedanken sich herzlich bei diesen Institutionen.

HINWEIS

Für den Inhalt ist allein die SCNAT verantwortlich.

LAYOUT

Olivia Zwygart (SCNAT)

TITELFOTO

Glerner Hauptüberschiebung in der Tektonikarena Sardona (Jürg Meyer)

Gedruckte Version erhältlich über folap@scnat.ch

ISSN (print): 2297-1580

ISSN (online): 2297-1599

DOI: 10.5281/zenodo.6827570



Literatur

- 1 Mathieu J, Backhaus N, Hürlimann K, Bürgi K (2016) **Geschichte der Landschaften in der Schweiz. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart.** Zürich, Orell Füssli.
- 2 Pfiffner A (2019) **Landschaften und Geologie der Schweiz.** Bern, Haupt Verlag.
- 3 Bühl H (2020) **Das Relief der Schweiz. Bildatlas der Oberflächenformen.** Bern, Haupt Verlag.
- 4 Reynard E (Hrsg.) (2021) **Landscapes and Landforms of Switzerland.** Springer.
- 5 Arbeitsgruppe Geotope (1995) **Geotope und der Schutz erdwissenschaftlicher Objekte in der Schweiz: ein Strategiebericht.** Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz. Unveröffentlicht.
- 6 Reynard E, Regolini-Bissig G, Kozlik L, Benedetti S (2009) **Assessment and promotion of cultural geomorphosites in the Trient Valley (Switzerland).** Mem Descr Carta Geol Italia 87, 181-189.
- 7 Lugon R, Pralong J-P, Reynard E (2006) **Patrimoine culturel et géomorphologique de quelques blocs erratiques, d'une marmite glaciaire et d'une moraine.** Bull. Murithienne 124, 73-87.
- 8 Hepenstrick D (2020) **Findlinge sind wertvolle Lebensräume.** Milan 3, 26-29.
- 9 Reynard E (2004) **Protecting Stones: conservation of erratic blocks in Switzerland.** In Prikryl R (Hrsg.) Dimension Stone. New perspectives for a traditional building material, S. 3-7, Leiden, Balkema.
- 10 Auf der Maur F, Jordan P (2002) **Geotope – Fenster in die Urzeit. Ein Einstieg in die Geologie der Schweiz. Mit Wandervorschlägen für 20 Zeitreisen.** Thun, Ott Verlag.
- 11 Panizza M, Piacente S (2003) **Geomorphologia culturale.** Bologna, Pitagora.
- 12 Bétard F (2017) **Géodiversité, biodiversité et patrimoines environnementaux de la connaissance à la conservation et à la valorisation.** Volume 1 Position et projet scientifique. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris-Diderot, Paris.
- 13 Coratza P, Hoglea F (2018) **The specificities of geomorphological heritage.** In Reynard E, Brilha J (Hrsg.) Geohéritage, S. 87-106. Oxford, Elsevier.
- 14 Prosser D, Diàz-Matinez E, Larwood J G (2018) **The conservation of geosites: principles and practice.** In Reynard E, Brilha J (Hrsg.) Geohéritage, S. 193-212. Oxford, Elsevier.
- 15 Bruschi VM, Cendrero A (2009) **Direct and parametric methods for the assessment of geosites and geomorphosites.** In Reynard E, Coratza P, Regolini-Bissig G (Hrsg.) Geomorphosites, S. 73-88. München, Pfeil Verlag.
- 16 Reynard E (2009) **The assessment of geomorphosites.** In Reynard E, Coratza P, Regolini-Bissig G (Hrsg.) Geomorphosites, S. 9-20. München, Pfeil Verlag.
- 17 Reynard E, Berger J-P, Constandache M, Felber M, Grangier L, Häuselmann P, Jeannin P-Y, Martin S (2012) **Révision de l'inventaire des géotopes suisses : rapport final.** Groupe de travail pour les géotopes en Suisse, Lausanne. Unpubliziert.
- 18 Buckingham T, Meyer J, Regolini G (2018) **International signifikante geologische Werte der Schweiz.** BAFU, Bern.
- 19 Regolini G, Martin S (2019) **Stand der kantonalen Geotopinventare.** Unpubliziert.
- 20 Bühl H (2021) **Das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) – Objektkategorien und geomorphologische Landschaftstypen.** Umwelt – Wissen. Nr. 2028: 104 S.
- 21 Reynard E, Buckingham T, Martin S, Regolini G (2021) **Geohéritage, Geoconservation and Geotourism in Switzerland.** In Reynard E (Hrsg.) Landscapes and Landforms of Switzerland, S. 411-425. Springer.
- 22 Megerle H (2019) **Geotopschutz als Stiefkind des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung.** Zeitschrift für angewandte Ökologie 04/2019.
- 23 Megerle H, Marin S, Regolini G (2022) **Chancen, Herausforderungen und Risiken der Inwertsetzung des regionalen Geo-Erbes: Geotopschutz und Geotourismus im Spannungsfeld unterschiedlichster Interessen.** Geogr. Helv., 77, 53-66. <https://doi.org/10.5194/gh-77-53-2022>, 2022.
- 24 Grandgirard V (1997) **Geomorphologie et gestion du patrimoine naturel. La mémoire de la Terre est notre mémoire.** Geogr. Helv., 2, 47-56.
- 25 UNESCO-Welterbe Tektonikarena Sardona (2021) **Berge erzählen Geschichten – Lehrmittel mit Begleitkommentar.** Ingold Verlag. ISBN: 978-3-03700-427-2
- 26 Reichler C (2002) **La découverte des Alpes et la question du paysage.** Genève, Georg éditeur.
- 27 Dowling RK, Newsome D (2006) **Geotourism.** Oxford, Elsevier.
- 28 Hose T (2012) **3G's for modern geotourism.** Geohéritage 4, 7-24. <https://doi.org/10.1007/s12371-011-0052-y>
- 29 Ólafsdóttir R (2019) **Geotourism.** Geosciences, 9(1), 48. <https://doi.org/10.3390/geosciences9010048>
- 30 Megerle H (2008) **Geotourismus. Innovative Ansätze zur touristischen Inwertsetzung und nachhaltigen Regionalentwicklung.** Geographie in Wissenschaft und Praxis, Band 1, Rottenburg am Neckar, Wissenschaftlicher Verlag Marc Oliver Kersting.
- 31 Michel AH, Wallner A (2020) **Wie kann die lokale Bevölkerung für Schutzgebiete gewonnen werden? Swiss Academies Factsheet 15 (5).**
- 32 Knaus F, Backhaus N (2014) **Touristische Wertschöpfung in Schweizer Parks.** Swiss Academies Factsheets 9 (3).
- 33 Härtling JW, Meier I (2010) **Economic effects of geotourism in the Geopark TERRA.vita, Northern Germany.** The George Wright Forum 27(1), 29-39.
- 34 Geopark Schwäbische Alb (2017) **Geotouristisches Besucherlenkungs-konzept für den Geopark Schwäbische Alb.** Geopark Schwäbische Alb.
- 35 INDECON **An Economic Review of the Irish Geoscience Sector.** Available online https://www.leisuresolutions.com.au/wp-content/uploads/2015/02/Indecon_Economic_Review_of_Irish_Geoscience_Sector_Nov2017.pdf (Accessed 12. May 2021)
- 36 Gray M (2013) **Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature.** 2. Auflage. Wiley.
- 37 Reynard E, Baillifard F, Berger J-P, Felber M, Heitzmann P, Hipp RA, Jeannin P-Y, Vavrecka-Sidler DM, Salis K (2007) **Geoparks in der Schweiz. Ein Strategie-Bericht.** Platform of the Swiss Academy of Sciences. Arbeitsgruppe Geotope Schweiz, Bern.
- 38 BAFU (2020a) **Anerkennung von UNESCO Geoparks (No T284-0073).** Bundesamt für Umwelt.
- 39 BAFU (2020b) **Global Geoparks: Umsetzung des Entscheids der UNESCO Generalversammlung vom 17.11.2015 in der Schweiz.** Bundesamt für Umwelt; Referenz/Aktenzeichen: S285-1416.
- 40 Mairesse F (2019) **L'évolution du raisonnement économique sur la culture et son influence sur le développement des géoparks.** In Girault Y (Hrsg.) Les géoparks mondiaux UNESCO, une mise en tension entre développement des territoires et mise en valeur du patrimoine, S. 121-139. London, ISTE Editions.
- 41 UNESCO (2015) **Statutes and Operational Guidelines of the UNESCO Global Geoparks.** Programme and meeting document.
- 42 Bauer A, Giardini MA, Skock A (2020) **Overtourism im Spannungsverhältnis zwischen Akzeptanz und Aversion.** Zeitschrift für Tourismuswissenschaft 12, 88-114. <https://doi.org/10.1515>
- 43 Babou I (2019) **Le patrimoine naturel, la démocratie participative et l'UNESCO: une fabrique des désillusions?** In Girault Y (Hrsg.) Les géoparks mondiaux UNESCO, une mise en tension entre développement des territoires et mise en valeur du patrimoine, S. 25-44. London, ISTE Editions.