

Geotourismus ohne Grenzen – Voraussetzungen und Umsetzungsvorschläge zur Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge (Deutschland/Tschechische Republik)

Geotourism without borders – requirements and recommendations for the establishment of a cross-border Geopark in the southeastern Osterzgebirge (Germany/Czech Republic)

Benjamin Schröter¹, Klaus Thalheim² und Hartmut Kowalke³

¹ Technische Universität Dresden, Institut für Kartographie, Helmholtzstraße 10, 01069 Dresden, Deutschland; benjamin.schroeter@tu-dresden.de — ² Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Sektion Mineralogie, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden, Deutschland — ³ Technische Universität Dresden, Institut für Geographie, Helmholtzstraße 10, 01069 Dresden, Deutschland

Revision accepted 19 June 2013.

Published online at www.senckenberg.de/geologica-saxonica on 10 September 2013.

Kurzfassung

Das südöstliche Osterzgebirge verfügt über eine einzigartige Natur- und Kulturlandschaft beiderseits der sächsisch-böhmischen Grenze. Die geologischen und tektonischen Gegebenheiten sowie die davon maßgeblich beeinflusste anthropogene Überprägung ließen hier eine geotouristisch höchst interessante Region entstehen, deren Potenziale mittels einer komplexen Landschaftsanalyse detailliert erfasst und bewertet wurden. Insgesamt konnten 242 Geopotenziale verschiedener Gruppenzugehörigkeit (Geotope, kultur- und montanhistorische Objekte etc.) festgestellt werden. Davon besitzen 184 eine hohe bzw. mittlere geotouristische Eignung und bilden die Grundlage für die angestrebte Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge. Trotz hervorragender Voraussetzungen für die in diesem Beitrag vorgestellte Umsetzung und Realisierung eines derartigen Geoparks gilt es, noch verschiedene Probleme zu lösen. Die größten Defizite bestehen im Bereich des grenzübergreifenden Marketings und der gegenseitigen Vernetzung, wobei in erster Linie die naturräumlichen Potenziale betroffen sind. Mögliche Lösungsansätze werden aufgezeigt und diskutiert. Eine Einwohnerbefragung und 16 Experteninterviews belegen ein sehr großes Interesse für die Idee des Geoparks innerhalb der einheimischen Bevölkerung sowie bei den Verantwortlichen für Naturschutz und Tourismus. Der geplante Geopark im südöstlichen Osterzgebirge stellt außerdem eine wertvolle und synergetisch wirksame Ergänzung zum UNESCO-Welterbe-Projekt „Montanregion Erzgebirge“ dar.

Abstract

The southeastern Osterzgebirge is characterised by a unique natural and cultural landscape on both sides of the Saxon-Bohemian border. The geologic and tectonic situation as well as the interrelated anthropogenic alteration led to the formation of a geotouristically very interesting region whose potentials were measured in detail and evaluated by applying a complex landscape analysis. In total, 242 geopotentials of different groups (geotopes, culture and montan historical objects etc.) have been assessed. 184 of these show a high or medium grade of geotouristic suitability and constitute the foundation of the intended establishment of a cross-border Geopark in the southeastern Osterzgebirge. Despite of excellent preconditions for the realisation of this Geopark several problems need to be solved. The biggest deficits exist in the fields of cross-border marketing and mutual networking, although the natural potentials are most affected. Possible solutions are given

and discussed. A survey among residents and 16 expert interviews reveals a very strong interest in the Geopark idea both within the local population and the persons in charge of nature conservation and tourism. The intended Geopark in the southeastern Osterzgebirge also represents a valuable and synergetic addition to the UNESCO-world heritage-project "Montanregion Erzgebirge".

- „*Denken*
ist wundervoll, aber noch wundervoller ist das Erlebnis.“
Oscar Wilde
- “*Thought*
is wonderful, but adventure is more wonderful still.”
Oscar Wilde

1. Einleitung

Obwohl geotouristische Aktivitäten eine bis in die Antike zurückreichende Tradition haben, wurde der Begriff „Geotourismus“ erst zu Beginn der 1990er Jahre geprägt und als neuer Themenbereich zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschung. Diese Verknüpfung von Geowissen und Tourismus gewann in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung und bildet heute einen wichtigen Schwerpunkt geowissenschaftlicher Öffentlichkeitsarbeit (Reh *et al.* 2006). Geotourismus vereinigt das breite Themenspektrum der Erd- und Landschaftsgeschichte in sich sowie die daraus resultierenden Wechselwirkungen mit Vegetation, Fauna, Kulturlandschafts- und Industriegeschichte bis hin zur heutigen Landschaftsnutzung durch den Menschen; er entspricht damit dem integrativen Ansatz der Geographie (Abb. 1). Durch die ganzheitliche Vermittlung der regionalen Besonderheiten und Charakteristika sollen Bewusstsein und Verständnis für die Schützenswürdigkeit der Landschaft und regionale Identität geschaffen werden (Megerle 2006).

Das obere Osterzgebirge und der Erzgebirgsabbruch zählen zu den interessantesten Landschaften des mitteleuropäischen Mittelgebirgsbereichs. Trotz der geringen räumlichen Ausdehnung verfügt diese Region über eine von außerordentlicher Vielfalt geprägte Natur- und Kulturlandschaft, welche zahlreiche Ansatzpunkte für die geotouristische Inwertsetzung in Form eines grenzüberschreitenden Geoparks aufweist. Dieses Gütesiegel soll das besondere landschaftliche und damit verknüpfte kulturhistorische Erbe des Gebietes hervorheben, es für alle Interessierten nachvollziehbar und erlebbar machen sowie zur nachhaltigen Regionalentwicklung im sächsisch-böhmischen Grenzraum beitragen. Im vorliegenden Artikel werden die Voraussetzungen für ein mögliches Geoparkprojekt im südöstlichen Osterzgebirge untersucht sowie Vorschläge zur konkreten Gestaltung eines derartigen Geoparks und der enthaltenen Angebote formuliert.

2. Zielstellung und Methodik

Im Rahmen der Studie wurde geprüft, ob die Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge sinnvoll erscheint und wie diese in der Praxis umgesetzt werden kann. Dabei ergaben sich fünf zentrale Fragestellungen, die mittels empirischer Untersuchungen umfassend beantwortet wurden. Dieser Artikel widmet sich insbesondere den Fragen b und c, die übrigen Punkte werden nur tangiert:

- a** Wie stellen sich die natur- und kulturlandschaftlichen Strukturen des Untersuchungsgebietes als Grundlage der geotouristischen Inwertsetzung dar? – Literaturrecherche
-
- b** Welche geotouristischen Potenziale und Angebote befinden sich im Untersuchungsgebiet und inwieweit sind sie für eine geotouristische Nutzung geeignet? – Literaturrecherche, Bestands- und Potenzialanalyse
-
- c** Welche aufwertenden Maßnahmen müssen für die Einrichtung eines Geoparks erfolgen?
-
- d** Wie stark ist das Regionalbewusstsein der Einwohner bezüglich der vorhandenen Geopotenziale ausgeprägt und wie stehen sie der Geoparkidee gegenüber? – Teilstandardisierte Telefoninterviews (D) und Interviews (CZ)
-
- e** Welche Meinung vertreten die Verantwortlichen für Naturschutz und Tourismus? – Leitfadengestützte Experteninterviews

Modelle der geotouristischen Erschließung einer Region sind aufgrund unterschiedlichster landschaftlicher Ausstattungen nur in sehr eingeschränktem Maße standardisierbar und auf andere Räumlichkeiten übertragbar (Megerle 2006). Daher müssen die endogenen geotouristischen Potenziale und Angebote, die in ein komplexes

Tabelle 1. Kategorisierung der Geopotenziale hinsichtlich ihrer geotouristischen Eignung.

Table 1. Categorisation of the geopotentials regarding their geotouristic suitability.

Kategorie	Erreichte Gesamtpunktzahl		
	Ursprüngliches Angebot	Abgeleitetes Angebot*	
		Museen/Sonstige**	Lehrpfade
Hohe geotouristische Eignung	über 30	über 22	über 26
Mittlere geotouristische Eignung	16 bis 30	12 bis 22	14 bis 26
Meringe geotouristische Eignung	bis 15	bis 11	bis 13
Maximal erreichbare Punktzahl	45	32	40

* Ohne geführte Wanderungen; diesen wurde nach Befragung der Anbieter eine hohe geotouristische Eignung zugesprochen.

** Keiner Kategorie eindeutig zuordenbar (z. B. Botanischer Garten in Schellerhau, Wetterstation des DWD in Zinnwald-Georgenfeld, Wildpark Osterzgebirge in Geising).

Geotourismuskonzept integriert werden sollen, im Zuge einer fundierten Landschaftsanalyse jeweils regionalspezifisch erhoben werden. Zunächst wurden durch eine ausführliche Literatur- und Internetrecherche alle relevanten Geopotenziale des Untersuchungsgebietes ermittelt. Um eine hohe Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wurden die Potenziale den entsprechenden Gemeindeteilen zugeordnet und in sieben Gruppen unterteilt: Geotope, Naturschutzgebiete, flächenhafte Naturdenkmale, weitere Geopotenziale, montanhistorische Objekte, kulturhistorische Objekte und Museen/Lehrpfade/geführte Wanderungen/sonstige Angebote.

Im zweiten Arbeitsschritt erfolgte die Detailerfassung. Durch Geländebegehungen wurden die geotouristischen

Potenziale genau lokalisiert, anhand von Fotos anschaulich dokumentiert und nach verschiedenen Kriterien bewertet und kategorisiert. Dabei war eine Differenzierung zwischen dem ursprünglichen/primären Angebot – natur- und kulturräumliche Ausstattung – und dem abgeleiteten/sekundären Angebot – speziell für den (Geo-)Tourismus geschaffene Attraktionen – erforderlich. Folglich sind zwei Bewertungskataloge erstellt worden, die über diesen Beitrag hinaus für weitere geotouristische Projekte angewendet werden können (Anhang A und B). Wichtige Aspekte stellen u. a. die Erreichbarkeit, der Erhaltungszustand, die Vermittelbarkeit, die Authentizität sowie der Erlebniswert der jeweiligen Potenziale dar. Im Hinblick auf den grenzüberschreitenden Charakter der

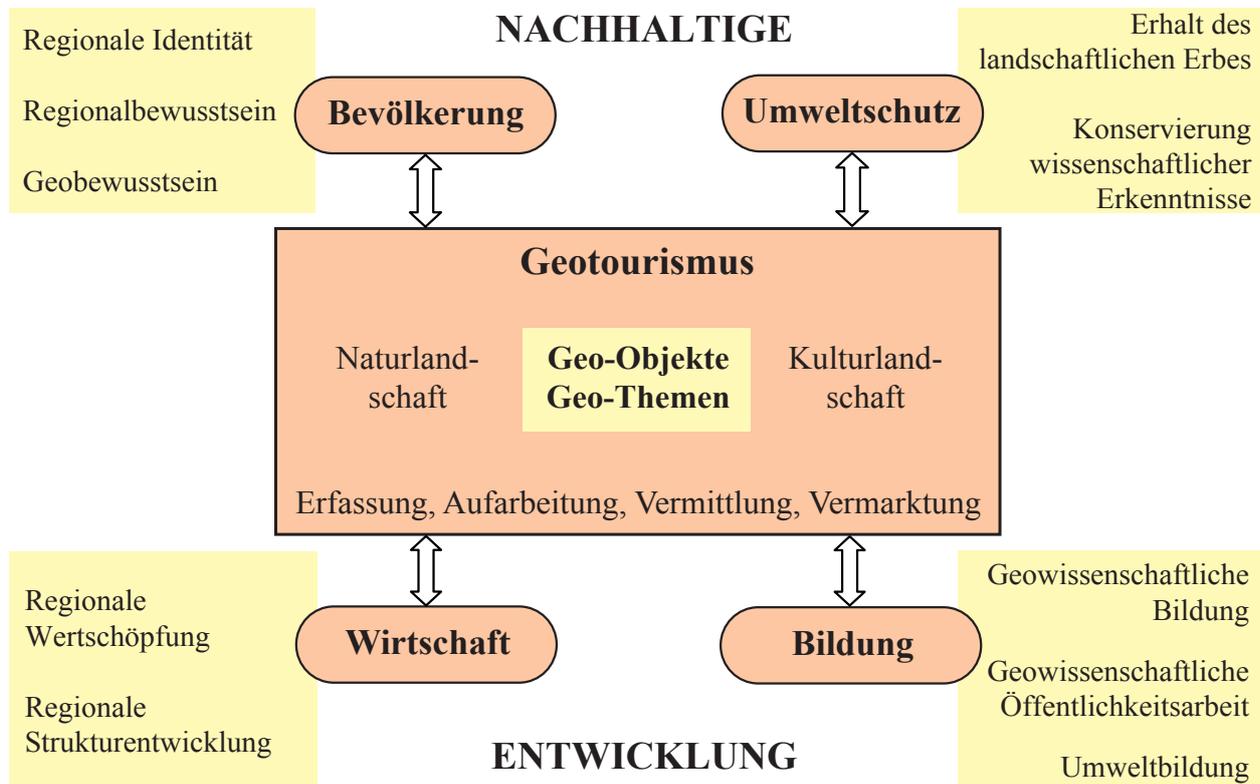


Abb. 1. Aufgaben und Ziele des Geotourismus, verändert nach Hoffmann (2006).

Fig. 1. Tasks and aims of geotourism, modified after Hoffmann (2006).

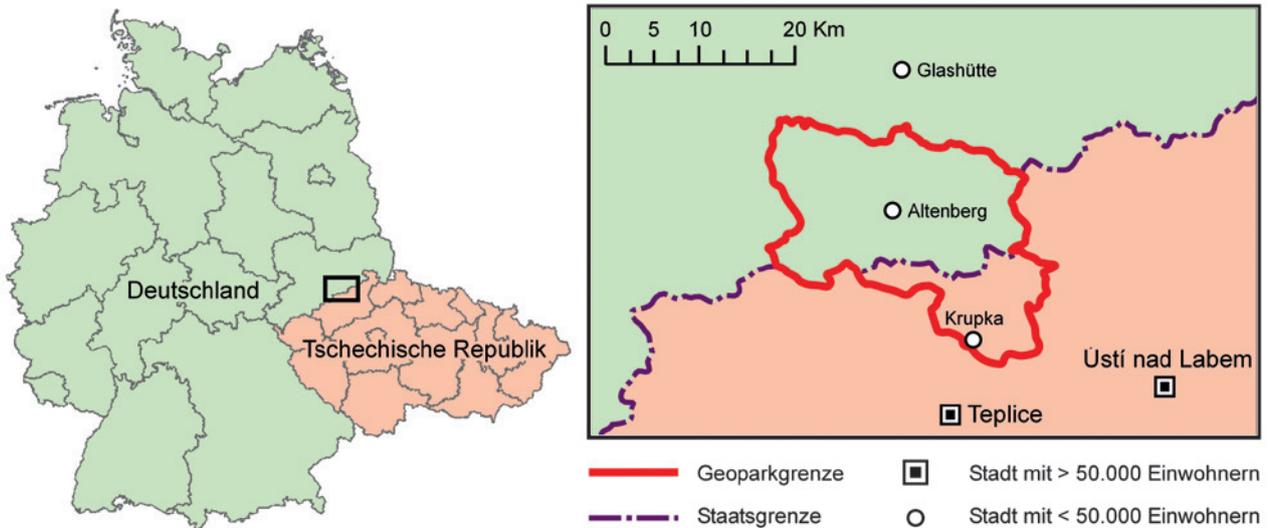


Abb. 2. Einordnung und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes „südöstliches Osterzgebirge“, Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA 2.0.

Fig. 2. Geographical setting and boundary of the investigation area “southeastern Osterzgebirge”, base map: © OpenStreetMap contributors, CC BY-SA 2.0.

Untersuchung wurde aber auch die Mehrsprachigkeit der vorhandenen Angebote bewertet. Zur Beurteilung der geotouristischen Eignung wurde jeder Merkmalsausprägung eine bestimmte Punktzahl zugewiesen; anhand der Gesamtpunktzahl erfolgte dann die Kategorisierung der Geopotenziale (Tab. 1).

3. Untersuchungsgebiet „südöstliches Osterzgebirge“

3.1. Auswahl des Untersuchungsgebietes

Die Auswahl des Untersuchungsgebietes basiert in erster Linie auf zwei Faktoren:

- a Eine Abhandlung über ausgesuchte Aufschlüsse im Osterzgebirge (Schröter 2005) belegt eine Konzentration regional und überregional bedeutender Geotope im südwestlichen Teil des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (Freistaat Sachsen). Damit wird deutlich, dass wichtige naturräumliche Ausgangsbedingungen für eine geotouristische Inwertsetzung der Region vorhanden sind.
- b Durch den historischen (Zinn-)Bergbau sowie die land- und forstwirtschaftliche Tätigkeit der Bevölkerung entwickelte sich über Jahrhunderte hinweg eine einzigartige Kulturlandschaft beiderseits der sächsisch-böhmischen Grenze, welche ein unverwechsel-

bares Alleinstellungsmerkmal zur geotouristischen Profilierung der Region darstellt.

Beide Faktoren lassen eine weiterführende und komplexe Landschaftsanalyse durchaus zweckmäßig erscheinen, da im südöstlichen Osterzgebirge entscheidende Voraussetzungen für einen erfolgreichen Geotourismus und die angestrebte Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks gegeben sind. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass der (geo-)touristischen Erschließung einer Region immer eine klare administrative Struktur zugrunde liegen sollte, um eine koordinierte Planung, Umsetzung, Vermarktung und Kontrolle der entsprechenden Vorhaben zu gewährleisten.

3.2. Administrative Einordnung

Der deutsche Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich im Südwesten des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge und umfasst die Stadt Altenberg mit all ihren Gemeindeteilen. Auf tschechischer Seite schließen sich Činovec (Gemeindeteil der Stadt Dubí) und die Stadt Krupka im Nordosten des Kreises Teplice (Bezirk Ústí nad Labem) an. Zum Untersuchungsgebiet gehören ebenfalls die Fluren der aufgelassenen Dörfer Přední Činovec (Dubí), Habartice und Mohelnice (beide Krupka). Daraus ergeben sich eine Ost-West-Ausdehnung von 19,3 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von 18,2 km sowie eine Fläche von 203,84 km² (Abb. 2). Das südöstliche Osterzgebirge ist Bestandteil der 1992 gegründeten Euroregion Elbe/Labe. Zwischen Geising und Krupka besteht seit 1995 außerdem eine sehr gut funktionierende Städtepartnerschaft, aus der bereits einige interes-



Abb. 3. Bergwiesen und Steinrückenlandschaft im Osterzgebirge.

Fig. 3. Mountain meadows and elongated margins of gathered stones in the Osterzgebirge.



Abb. 4. Altenberger Pinge und Geisingberg.

Fig. 4. Glory hole of Altenberg and Geisingberg.

sante Projekte wie z. B. Ausstellungen über Natur und Geschichte der Region sowie mehrere Schüleraustausche hervorgegangen sind. Im Untersuchungsgebiet leben 22.195 Einwohner (Stand 31.12.2011).

4. Grundlagen des Geotourismus im südöstlichen Osterzgebirge

Das Osterzgebirge ist ein von differenzierten geologischen und tektonischen Gegebenheiten gekennzeichneter Raum; diese Gegebenheiten beding(t)en die naturräumliche Ausstattung der Region und beeinfluss(t)en dadurch gleichsam ihre kulturlandschaftliche Entwicklung maßgeblich. Die Geologie bildet das „Fundament“ der regionalen Charakteristika und stellt die wichtigste Grundlage für die geotouristische Erschließung dieses Raumes dar. An dieser Stelle müssen die Granite des jüngeren Intrusivkomplexes erwähnt werden, welche im Unterperm als posttektonische Intrusionen entlang von Schwächezonen in die metamorphen Gesteinsverbände des variszischen Grundgebirges eindrangen. Sie spielen für das Untersuchungsgebiet eine entscheidende Rolle, weil umfangreiche Zinn-Wolfram-Vererzungen und in geringerem Maße auch hydrothermale Gänge mit Blei-, Zink-, Kupfer- und Silbererzen an diese Li-F-Granite (Zinngranite) gebunden sind (Baumann et al. 2000). Beeger & Quellmalz (1994), Linnemann (2003), Prescher (1987) und Thalheim (1998) geben sehr gute Übersichten zur Geologie des Osterzgebirges. Kaulfuß (1999) und Mannsfeld & Richter (1995) erläutern die quartäre Landschaftgenese und beschreiben den Naturraum.

Im Gegensatz zum slawischen Altsiedelraum im äußersten Südosten des Untersuchungsgebietes war der größte Teil desselben bis tief ins Mittelalter nahezu unbewohnt und von einem dichten, fast geschlossenen Bergmischwald (Miriquidi) bedeckt. Die flächenhafte Besiedlung der Region ist untrennbar mit den Zinnfunden bei Krupka (ca. 1146), Cínovec (1378) und Altenberg (1440) verbunden. In diesem Zeitraum erfolgte auch die Anlage der regionaltypischen Waldhufendörfer mit der dazugehörigen Bergwiesen- und Steinrückenlandschaft (Hammermüller 1964).

Spätestens im 18. Jahrhundert waren nahezu alle Bereiche der ursprünglichen Naturlandschaft im südöstlichen Osterzgebirge durch Landwirtschaft und Montanwesen überprägt. Die heutige Kulturlandschaft existierte bereits in ihren Grundzügen (Abb. 3, 4). Neben dem oben erwähnten Werk von Hammermüller (1964) liefern Blaschke (1966), Kaulfuß (o. J.) und Vilím (2002) weiterführende Informationen.

Die einzigartige Landschaft des südöstlichen Osterzgebirges kann als Folge der naturräumlichen Ausstattung und als Spiegelbild der anthropogenen Überprägung seit dem 12. Jahrhundert angesehen werden. Durch das Zusammenspiel beider Faktoren entstand eine geotouristisch höchst interessante Region, deren Potenziale im nächsten Abschnitt erfasst und bewertet werden.

5. Bestands- und Potenzialanalyse

Insgesamt wurden für das Untersuchungsgebiet 242 geotouristisch relevante Potenziale und zwölf geführte Wanderungen mit geotouristischem Bezug ermittelt. Letztere

Tabelle 2. Statistische Übersicht über die geotouristischen Potenziale des Untersuchungsgebietes.**Table 2.** Statistical overview of the geotouristic potentials of the investigation area.

	Geopotenziale hoher Eignung	Geopotenziale mittlerer Eignung	Geopotenziale geringer Eignung	Gesamt
Geotope	12	24	17	53
NSG	2	6	—	8
FND	2	8	8	18
Weitere Geopotenziale	7	9	2	18
Montanhistorische Objekte	11	41	27	79
Kulturhistorische Objekte	24	15	2	41
Museen/Lehrpfade/Sonstige	14	9	2	25
Gesamt	72	112	58	242

erhielten nach eingehender Befragung der Anbieter eine hohe geotouristische Eignung zugesprochen, da derartige Angebote in besonderer Weise zur erlebnisbetonten Wissensvermittlung beitragen. Kleinere Mängel fielen dabei weniger ins Gewicht. Für die Eignung der übrigen Potenziale ergibt sich im Einzelnen das aus Tab. 2 ersichtliche Bild.

Schon die alleinigen Zahlen von 72 erstklassigen Geopotenzialen und 112 Geopotenzialen mittlerer Eignung unterstreichen den ausgesprochen hohen Wert der Natur- und Kulturlandschaft im südöstlichen Osterzgebirge und rechtfertigen alle Bestrebungen, hier einen grenzüberschreitenden Geopark einzurichten. 184 regionale Besonderheiten wären für diesen Geopark bereits jetzt bzw. ohne größeren Erschließungsaufwand nutzbar.

Sämtliche geotouristischen Potenziale wurden tabellarisch erfasst und entsprechend kategorisiert (Anhang C: Beispiel Altenberg; die komplette Auflistung kann bei den Autoren eingesehen werden). Außerdem wurde eine Übersichtskarte angefertigt, in der sämtliche Potenziale mit ihrer Gruppenzugehörigkeit (unterschiedliche Signatur) und der geotouristischen Nutzungseignung (unterschiedliche Farbe) verortet sind. Dabei lassen sich sowohl qualitative als auch quantitative Häufungen der geotouristischen Potenziale in drei nahezu kongruenten Teilräumen des Untersuchungsgebietes feststellen:

- a** in der näheren Umgebung von Altenberg, Geising, Zinnwald und Cínovec,
-
- b** im Gebiet von Schellerhau und Bärenfels und
-
- c** im Gebiet von Krupka.

In diesen Bereichen konzentriert sich nahezu das komplette abgeleitete Angebot: bis auf vier Ausnahmen alle Museen, alle Lehrpfade, sämtliche geführte Wanderungen sowie der Großteil der sonstigen Angebote. Im übrigen Untersuchungsgebiet liegen hauptsächlich mittelmäßig bis weniger geeignete Geopotenziale, die hochwertigen treten nur noch vereinzelt auf (z. B. Osterzgebirgsmuseum Schloss Lauenstein).

6. Vorschläge zur Gestaltung eines grenzüberschreitenden Geoparks

Ausgehend von der Bestands- und Potenzialanalyse wurden Stärken und Schwächen der vorhandenen Geopotenziale ermittelt. Auf deren Grundlage sowie basierend auf den Ergebnissen der Einwohner- und Expertenbefragungen lassen sich allgemeine Empfehlungen und konkrete Verbesserungsvorschläge für die Einrichtung und Gestaltung eines Geoparks im Untersuchungsgebiet ableiten.

6.1. Maßnahmen zur Aufwertung und Optimierung

6.1.1. Ursprüngliches Angebot

Um die vorhandenen Geopotenziale für den Besucher überhaupt erreichbar zu machen, muss zuerst eine bessere und umfassende Ausschilderung derselben realisiert werden. Dies betrifft insbesondere deren Erwähnung auf Straßenschildern und auf den Wegweisern der Wanderwege. Außerdem sollten in jeder Ortschaft des Geoparks einheitliche Übersichtstafeln vorhanden sein, auf denen alle relevanten geotouristischen Objekte und Angebote dargestellt sind. Derartige Übersichtstafeln befinden sich momentan bereits in Altenberg und Bärenstein. Obwohl diese Tafeln (und die zugrunde liegende Karte) grundsätzlich positiv bewertet werden können, sind die Geotope hinsichtlich ihrer Verzeichnung darauf sehr stark unterrepräsentiert.

Im günstigsten Fall sollten die Geopotenziale in nahe liegende Lehrpfade integriert werden. An geeigneten Standorten kann es außerdem sehr sinnvoll sein, Hinweis- und Informationstafeln zu den Geopotenzialen aufzustellen, um auf diese aufmerksam zu machen und dem Besucher wichtige Informationen zukommen zu las-

sen. Dabei würden sich in einigen Fällen vergleichende Fotos zur historischen und aktuellen Ansicht als sehr eindrucksvoll erweisen (z. B. Altenberger Pinge, Kahleberg, ehemalige Haldenlandschaft bei Zinnwald/Cínovec, verschwundene Dörfer). Es ist jedoch eine sinnvolle Beschränkung auf aussagekräftige Potenziale erforderlich, da eine „Vertafelung“ der Landschaft eher negativ wahrgenommen wird. Hinsichtlich der abseits gelegenen oder sensiblen Objekte wird die Einbindung in geführte Wanderungen empfohlen.

Zur Einbeziehung industriell genutzter Potenziale (z. B. Steinbruch Kesselshöhe, Deponie im ehemaligen Steinbruch am Lauensteiner Bahnhof) sowie der Altbergbaugebiete in den Geopark müssen spezielle Maßnahmen erfolgen. In den Steinbrüchen könnte ein gesonderter und gut abgesicherter Zugang zu den stillgelegten bzw. nicht abbauwürdigen Randbereichen geschaffen werden. Eine alternative Variante wäre das Aufstellen von Aussichtsplattformen. Diese würden den zeitlich uneingeschränkten Zutritt erlauben und einen freien Blick ermöglichen. Als optimale Lösung wird an dieser Stelle aber die Verbindung von industrieller und geotouristischer Nutzung angesehen, die einige deutsche Steinbruchbetreiber durch geführte Besichtigungen bereits erfolgreich verwirklichen (Douw 2005). Eine diesbezügliche Anfrage bei den Betreibern traf auf positive Resonanz.

In den Altbergbaugebieten könnten bestimmte Wege abgesichert werden. Hier muss jedoch aufgrund hoher Sicherheitsrisiken durch z. T. unbekannte Schächte und Stollen auch eine vollständige Absperrung einzelner Bereiche in Erwägung gezogen werden. Insbesondere in den tschechischen Revieren zeigen sich dabei aber deutliche Mängel, sodass umfangreichere Absicherungsmaßnahmen nötig sind. Im Allgemeinen sollte eine vollständige Absperrung allerdings immer das letzte Mittel sein, weil der Erlebniswert und damit die Attraktivität eines Geopotenzials dadurch stark abnehmen. Als Alternative könnte hier auf betreute Angebote zurückgegriffen werden.

In regelmäßigen Abständen sollten Instandhaltungs- und Überwachungsmaßnahmen von fachkundigem Personal (Geologen, Landschaftspfleger, Revierförster) durchgeführt werden, um eine leichte Zugänglichkeit und einen guten Zustand der Geopotenziale zu gewährleisten. Außerdem wird somit die persönliche Sicherheit der Besucher erhöht (z. B. durch Entfernen von losen Steinen und Ästen, Kontrolle der Absicherungen etc.). Da die öffentlichen Mittel für solche Maßnahmen sehr begrenzt sind, soll hier das Modell der Geotop-Patenschaften angesprochen werden. Dabei übernehmen interessierte Einwohner auf ehrenamtlicher Basis die dauerhafte Pflege eines kleineren Geopotenzials, was sich wiederum positiv auf das Regionalbewusstsein auswirkt. Im Gegenzug konzentriert sich die öffentliche Hand auf die größeren Objekte. Diese Kombination von Bürgerengagement und kommunaler Aufgabenerledigung bringt jedoch einige Probleme (z. B. Arbeitsschutz, Versicherungsschutz, Haftung) mit sich, die im Voraus geklärt werden müssen (Mügge et al. 2006). Um einen höheren Anreiz für die

Übernahme einer Patenschaft zu schaffen, könnten die Paten ermäßigte Eintritte für die Angebote des Geoparks erhalten.

6.1.2. Abgeleitetes Angebot

6.1.2.1. Abgeleitetes Angebot 1 – Lehr- und Erlebnispfade

Die entsprechende (Um-)Gestaltung der vorhandenen Lehrpfade des Untersuchungsgebietes ist von besonderer Bedeutung, denn diese sind die gängigste Form selbstführender Angebote und erlauben es dem Besucher, die Geopotenziale selbständig zu entdecken und zu erleben (Megerle 2006). In Anbetracht der bestehenden Lehrpfade ist von der Schaffung neuer Angebote allerdings abzuraten. Vielmehr muss eine Optimierung des derzeitigen Bestandes erfolgen, wie es auch von der einheimischen Bevölkerung gefordert wird. Lediglich der Bergbaulehrpfad Zinnwald sollte nicht wiederhergestellt werden, weil einige Stationen nicht mehr zugänglich und außerdem größere Teile in den Grenzüberschreitenden Bergbaulehrpfad integriert sind.

Ein wichtiger Aspekt bei der qualitativen Verbesserung ist die Umwandlung einiger bestehender Lehrpfade zu interessanten Erlebnispfaden. Diese relativ neue Pfadform bedarf jedoch einer didaktisch wertvollen und zur Nutzung anregenden Gestaltung. Um einen Lehrpfad zum Erlebnispfad zu machen, muss der Besucher aktiv einbezogen werden. Dies kann mithilfe entsprechender Installationen (z. B. Blickrohr auf einen besonderen Landschaftsbestandteil), interaktiver Elemente (z. B. Ringbuch- und Klapptafeln) oder persönlichen Einsatz (z. B. Klopfplätze) erfolgen. Besonderer Wert wird dabei auf motorische und sensorische Anregungen gelegt, um das sinnliche Erleben mit inhaltlicher Vermittlung zu kombinieren. Gelegentlich wird dafür auch die Wortschöpfung „edutainment“ (education und entertainment) verwendet (Megerle 2006). Entlang eines Erlebnispfades lassen sich verschiedene Themen in für Kinder ansprechender Art und Weise erklären, sodass diese Pfadform sehr gut für Familien und Schulklassen geeignet ist.

Für Lehr- sowie für Erlebnispfade ist eine klare und eindeutige Ausschilderung unverzichtbar. Dabei muss sowohl das äußere (Hinweise zum Ausgangspunkt des Pfades) als auch das innere Wegeleitsystem (Markierung des Pfades) in einem intakten Zustand sein und von Zeit zu Zeit kontrolliert werden (Eder & Arnberger 2007). Des Weiteren sollten auf den bereits erwähnten Geopark-Übersichtstafeln auch die vorhandenen Lehrpfade mit Angabe von Länge und benötigter Zeit verzeichnet sein.

Die neu zu erstellenden Informationstafeln der Pfade müssen allgemein verständliche und übersichtlich gegliederte Texte sowie themenbezogene Abbildungen enthalten und sollten ein modernes und lebendiges Design haben. Ein enorm wichtiger und bisher größtenteils vernachlässigter Punkt ist außerdem die zweisprachige Gestaltung der Tafeln. Die Informationstafeln



Abb. 5. Beispiele für Bestandteile des geplanten Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge: **a**, Wegweiser und Markierung des Grenzüberschreitenden Bergbaulehrpfades; **b**, Informationstafel vor dem Mundloch des Zwitterstock Tiefer Erbstollns; **c**, Freiflächenausstellung des Bergbaumuseums Altenberg; **d**, Klangerlebnisgarten in Schellerhau.

Fig. 5. Examples of components of the intended Geopark in the southeastern Osterzgebirge: **a**, Signs and identification mark of the cross-border educational mining trail; **b**, Information board in front of the gallery mouth of the Zwitterstock Tiefer Erbstolln; **c**, Open-air exhibition of the Altenberg mining museum; **d**, Sound-experience garden in Schellerhau.

eines Lehrpfades sollten ein einheitliches Aussehen aufweisen und ein prägnantes Logo beinhalten, um sie eindeutig dem entsprechenden Lehrpfad zuzuordnen und von anderen unterscheiden zu können. Das Logo würde sich gleichzeitig als inneres Wegeleitsystem anbieten (Abb. 5a). Alle Tafeln müssen sich zudem an Standorten befinden, wo der konkrete Bezug zum angesprochenen Thema sofort ersichtlich ist und anhand des geschilderten Beispiels auch anschaulich verdeutlicht wird (Abb. 5b). Durch handliche Begleitbroschüren lassen sich weiterführende und vertiefende Informationen zu den einzelnen Elementen eines Pfades vermitteln. Verschiedene Versionen (kindgerecht, populärwissenschaftlich, wissenschaftlich) ermöglichen dabei die Ansprache unterschiedlicher Zielgruppen.

Im Rahmen eines Lehr- oder Erlebnispfades (aber auch bei „normalen“ Wanderwegen) könnten die Besucher weiterhin zum Anlegen einer kleinen Gesteinssammlung in Form von Handstücken oder Fotos (bei sensiblen Geotopen) animiert werden. Diese Sammlung wäre ein schönes Andenken und würde zugleich ein größeres Interesse an den geologischen Besonderheiten der Region hervorrufen. Dazu sollten (insbesondere für Kinder) kleine Lehr-

heftchen oder Fragebögen gestaltet werden, in denen kurze und einfache Fragen zu den gesammelten bzw. fotografierten Gesteinen zu beantworten sind. Anschließend könnten die ausgefüllten Bögen z. B. bei den Tourismusbüros vorgelegt und mit einer Urkunde belohnt werden (Weber & Bühn 2006).

Für sportlich orientierte Besucher sollten Fahrradwege mit unterschiedlicher Länge und Geländeschwierigkeit ausgeschildert werden, welche die verschiedenen Geopotenziale miteinander verbinden. Diese könnten als „Genusstouren“ oder (v. a. im Bereich des steilen Erzgebirgsabbruchs) als anspruchsvolle Mountainbike-Strecken gestaltet werden. Ein ähnliches Projekt existiert bereits seit 2001 in Lengefeld (Erzgebirgskreis) unter dem Namen „miriquidi bike-trails“. Bei der Entwicklung eines grenzüberschreitenden Georadwegs empfiehlt sich die Einbeziehung des Sesselliftes von Bohosudov zum Mückentürmchen, da hier auch Fahrräder transportiert werden dürfen und die anstrengenden (sowie manche Menschen abschreckenden) 500 Höhenmeter zwischen Gebirgsfuß und Kammregion umgangen werden können.

Im Moment stellt der Grenzüberschreitende Bergbaulehrpfad den einzigen hochwertigen Lehrpfad des Unter-

suchungsgebietes dar. Alle übrigen weisen z. T. erhebliche Defizite auf und müssen entsprechend überholt werden.

6.1.2.2. Abgeleitetes Angebot 2 – Museen und sonstige Angebote

Die Museen und ähnlichen Einrichtungen des Untersuchungsgebietes befinden sich bereits in einem guten bis sehr guten Zustand, sodass die folgenden Vorschläge relativ kurz ausfallen. In erster Linie muss ebenfalls viel Wert auf den Erlebnischarakter ihres Angebots gelegt werden. Dies kann durch interessante Animationen sowie attraktive Spezialangebote erfolgen. Hierunter fallen z. B. computergestützte (Lern-)Programme wie das Ulli-Uhu-Naturlernspiel der Grünen Liga Osterzgebirge, bewegliche Modelle zum Anfassen und selbst Entdecken oder besondere Führungen und Veranstaltungen wie die vom Besucherbergwerk Zinnwald angebotene Mettenschicht. Außerdem sollten die Gäste analog zu den Erlebnispfaden aktiv einbezogen werden. Sehr gute Beispiele dafür liefert das Bergbaumuseum Altenberg – wo selber Zinn gewaschen oder die im Bergbau verwendeten Maschinen bestiegen werden können (Abb. 5c) – und der Klangerlebnispfad Schellerhau – in dem Steine zum Klingeln gebracht werden (Abb. 5d).

Weiterhin erscheint es in einigen Museen notwendig, auf eine gewisse Abwechslung im Angebot zu achten. Dabei bieten sich Wander- und Sonderausstellungen oder die Aktualisierung und Modernisierung des festen Bestandes an. Derartige Maßnahmen würden einerseits die Mehrfachnutzer ansprechen und könnten andererseits, bei entsprechender Gestaltung, auch neue Zielgruppen erschließen. Als Beispiel sei hier das 2007 angelegte Lapidarium am Besucherbergwerk Zinnwald mit verschiedenen Mahl-, Lager- und Sohlsteinen der Erzepochwerke erwähnt.

Auch die Museen und ähnlichen Einrichtungen müssen verstärkt auf Zweisprachigkeit achten. Während im Besucherbergwerk und im Museum Krupka sogar deutsche Führungen veranstaltet werden, bestehen im deutschen Teil des Untersuchungsgebietes noch Mängel im Bereich der Zweisprachigkeit. Positive Ausnahmen sind das Walderlebniszentrum Bärenfels (komplette zweisprachige Beschriftung) sowie das Bergbaumuseum Altenberg und das Georgenfelder Hochmoor (tschechische Informationsmaterialien erhältlich). In einem ersten und relativ einfach realisierbaren Schritt müssen in allen Einrichtungen auch tschechische Versionen des vorhandenen Informationsmaterials verfügbar sein. Später könnten dann ausführlichere Begleitbroschüren erstellt werden und die zweisprachige Beschriftung der Exponate erfolgen.

Hinsichtlich der demographischen Alterung der Bevölkerung und des steigenden Anteils des „Senioren- oder 50-plus-Tourismus“ ist die Errichtung barrierefreier Zugänge von besonderer Bedeutung. Eine Vorreiterrolle nimmt hier das Besucherbergwerk Zinnwald ein, welches Sonderführungen für Rollstuhlfahrer anbietet.

6.1.2.3. Abgeleitetes Angebot 3 – Geführte Wanderungen

Auch die geführten Wanderungen sind allesamt als sehr gut zu bewerten. Sie sollten aber deutlicher auf die geologischen Sachverhalte der Region verweisen und Zusammenhänge zu diesen herstellen sowie erläutern. Zusätzlich zu den bestehenden Angeboten ist die Schaffung neuer Wanderungen bzw. Exkursionen zu empfehlen, welche primär geologisch-geographische Aspekte thematisieren und auf die ganzheitliche Vermittlung der landschaftlichen Besonderheiten zielen. Als geeignete Standorte bieten sich dafür insbesondere die markanten Aussichtspunkte (Geisingberg, Kahleberg, Mückentürmchen) und die bisher zu wenig beachteten Geotope an. Neben den Wanderungen und Exkursionen sollten auch geführte Fahrradtouren eingerichtet werden. Der erhöhte Bedarf an Personal könnte wiederum neue Arbeitsplätze entstehen lassen, wobei die von den Experten angesprochene, schwierige Finanzierung beachtet werden muss.

Die geführten Angebote sollten an das Wissen und den Informationsstand der Nutzer angepasst sein und zielgruppenspezifisch gestaltet werden. Eine Möglichkeit stellt dabei die getrennte Durchführung von Wanderungen für Kinder und Erwachsene dar. Dieser Ansatz wird bereits bei der Kräuterwanderung in Zinnwald realisiert. Familiengerechte Angebote mit einfachen Themen und aktiver Einbeziehung der Besucher wären ebenfalls sehr günstig. Auf der anderen Seite sollten aber auch Fachexkursionen angeboten werden, um die Ansprüche der stärker interessierten Nutzer zu befriedigen. Hier kann auf ein breites Spektrum an wissenschaftlichen Exkursionsführern zurückgegriffen werden, sodass der Arbeitsaufwand zur Erstellung solcher Angebote als relativ gering einzuschätzen ist.

Im Allgemeinen bietet der persönliche Kontakt zwischen Führer und Gruppe zahlreiche Vorteile gegenüber selbstführenden Angeboten. Es muss aber unbedingt versucht werden, günstige Anfangszeiten für die bestehenden sowie die noch zu schaffenden Angebote zu finden, um auch den (werkstätigen) Einheimischen die Teilnahme zu ermöglichen. So sollte z. B. im Fall der Pingenwanderung wenigstens einmal im Monat ein Termin am Wochenende angeboten werden.

6.1.3. Werbung, Marketing und Vernetzung

Für den Erfolg des angestrebten Geoparks sind ein professionelles und grenzüberschreitendes Marketing sowie eine durchgehende Vernetzung von fundamentaler Bedeutung. Hier zeigen sich noch deutliche Defizite im gesamten Untersuchungsgebiet. Diese betreffen vordergründig die naturräumlichen (v. a. die Geotope) und z. T. auch die montanhistorischen Potenziale, weniger die kulturhistorischen und das abgeleitete Angebot.

Zunächst muss eine umfangreiche Internetpräsenz mit sämtlichen geotouristischen Objekten und Angeboten des

Geoparks aufgebaut werden, damit sich die Interessierten jederzeit einen detaillierten Überblick verschaffen können. Hier müssen auch alle Webseiten der einzelnen Anbieter verlinkt sein, sodass ein echtes Geoparkportal entsteht. Als Grundlage für ein solches Portal sollte die hervorragend gestaltete Homepage des Grenzüberschreitenden Bergbaulehrpfads genutzt werden.

Ferner müssen umfassende und qualitativ hochwertige Werbematerialien und „Lustmacher-Broschüren“ (appetiser) entwickelt werden, die den potenziellen Nutzer anregen, den Geopark zu besuchen und die vorhandenen Geopotenziale zu erkunden. Neben der überregionalen Werbung eignen sich solche Materialien auch sehr gut, um die Einheimischen und bereits vor Ort befindliche Besucher zu informieren (Megerle 2006).

Die vorhandenen Prospekte und Informationsblätter der einzelnen Angebote sollten in Zukunft ein einheitliches Layout erhalten, um die Zugehörigkeit zu ein und demselben Geopark zu verdeutlichen und eine höhere Übersichtlichkeit für die Nutzer zu erzielen. Das Bergbaumuseum Altenberg, das Huthaus Zinnwald und das Besucherbergwerk Zinnwald einerseits sowie der Botanische Garten Schellerhau und das Georgenfelder Hochmoor andererseits verwirklichen diesen Ansatz bereits. Auf die Vielzahl der ungleich und weniger attraktiv gestalteten Flyer und Prospekte sollte verzichtet werden, da diese das Gefühl einer ungeordneten Fülle vermitteln und sogar Verwirrung stiften können. Für die meisten naturräumlichen Potenziale, Lehrpfade und geführten Angebote muss das Informationsmaterial noch erstellt werden. Auch hier sei wieder auf den Grenzüberschreitenden Bergbaulehrpfad verwiesen, dessen Faltblatt sowohl vom Design als auch vom Inhalt als ausgezeichnet bewertet wird.

Von hoher Bedeutung ist sowohl beim zu verwirklichenden Internetauftritt als auch bei den Werbematerialien die Vermittlung der regionalen Besonderheiten und Charakteristika. Die einzigartige Kulturlandschaft des südöstlichen Osterzgebirges und der außergewöhnliche (Erlebnis-)Wert der geotouristischen Angebote müssen kommuniziert werden. Dabei sollten verständliche, anschauliche Texte mit regionalem und professionell erstelltem Bildmaterial kombiniert werden. Allgemein gehaltene Bilder und Botschaften sind völlig unbrauchbar und machen die Region letztlich austauschbar (Megerle 2006). Ein zusätzlicher Werbeeffect mit hohem Wiedererkennungswert kann durch die Gestaltung eines Logos, Symbols, Posters und/oder Maskottchens erzielt werden.

6.2. Tagesareale des Geoparks

Ausgehend von der durch die Bestands- und Potenzialanalyse festgestellten Häufung von geotouristischen Potenzialen in der näheren Umgebung von Altenberg, Geising, Zinnwald und Cinovec sowie um Schellerhau, Bärenfels und Krupka wurde in Anlehnung

an Rascher *et al.* (2001) der Gedanke zur Einrichtung verschiedener Tagesareale als innere Gliederung des Geoparks aufgegriffen. In diesen Tagesarealen kann sich der Besucher in relativ kurzer Zeit die Gegend erschließen. Durch die Kombination und Verknüpfung der Areale untereinander und/oder mit außerhalb gelegenen geotouristischen Besonderheiten (z. B. über den Grenzüberschreitenden Bergbaulehrpfad) lassen sich Mehrtagesprogramme entwickeln. Anhang D zeigt eine vollständige Übersichtskarte des Geoparks mit den drei Tagesarealen sowie den für die touristische Nutzung vorgesehenen Geopotenzialen.

6.3. Geotouristische Höhepunkte im Geopark

Um das steigende Bedürfnis der Touristen nach dem Besonderen und dem Einmaligen zu befriedigen, sollte der Geopark einige außergewöhnliche Höhepunkte enthalten. Von diesen würde die einheimische Bevölkerung gleichermaßen profitieren. Einige mögliche Highlights werden hier kurz erwähnt:

- a** Touristische Nutzung der Grubenbahn durch den Trübestolln der ehemaligen 3. Wäsche (Altenberg)
-
- b** Ehemaliger Steinbruch am Lauensteiner Bahnhof als besondere Kulisse/Naturbühne
-
- c** Öffentlichkeitswirksame Visualisierung unterirdischer Strukturen an der Erdoberfläche (z. B. Stollensystem in Zinnwald oder Hauptbruchlinie des Erzgebirges in Krupka)
-
- d** Ge(o)schmackliches als Verbindung von kulinarischen Raffinessen und Geothemen (z. B. Pingenkäse, Graupenreis, spezielle Geomenüs)
-
- e** Eventtage mit limitierten Führungen und Veranstaltungen über und unter Tage

7. Exkurs: Geopark und UNESCO-Welterbe „Montanregion Erzgebirge“

Der vorgeschlagene Geopark im südöstlichen Osterzgebirge kann aufgrund der inhaltlichen und räumlichen Nähe nicht losgelöst vom UNESCO-Welterbe-Projekt „Montanregion Erzgebirge“ betrachtet werden. Mit der im Oktober 1998 erfolgten Eintragung in die vorläufige

Liste Deutschlands zur Aufnahme in die Welterbeliste der UNESCO (Tentativliste) begann der Weg der „Montanregion Erzgebirge“ in Richtung UNESCO-Welterbe. Die offizielle Antragstellung soll voraussichtlich am 1. Februar 2014 durch die Bundesrepublik Deutschland gemeinsam mit der Tschechischen Republik als grenzüberschreitendes Projekt erfolgen.

Im Zuge mehrerer Erhebungen wurden bisher insgesamt 57 potenzielle Welterbe-Objekte in Deutschland und der Tschechischen Republik ausgewählt. Davon befinden sich die Sachgesamtheiten Altenberger und Zinnwalder Zinnerzbergbau, das Schloss und die Stadtkirche Lauenstein sowie das Denkmalschutzgebiet Krupka innerhalb des zu realisierenden Geoparks.

Die befragten Experten sehen in der Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks eine wertvolle Ergänzung des UNESCO-Projektes und unterstützen die dahingehenden Bemühungen sehr. Im Gesamtprojekt „Montanregion Erzgebirge“ kann nur exemplarisch anhand einzelner und klar überschaubarer „Leuchttürme“ auf die verschiedenen Facetten der natur- und kulturräumlichen Entwicklung eingegangen werden. Ein Geopark eröffnet allerdings die Möglichkeit, diese Facetten im Sinne eines untergeordneten Netzwerkes inhaltlich zu untersetzen und stärker in die Fläche zu bringen. Von den dabei entstehenden Synergieeffekten würden letztlich beide Projekte profitieren.

8. Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

Das Ziel der Studie war es, zu ermitteln, ob die Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks in der Region des südöstlichen Osterzgebirges zweckmäßig erscheint. Anhand der Erkenntnisse der Landschaftsanalyse, der Einwohnerbefragungen und der Experteninterviews konnte letztlich festgestellt werden, dass sowohl die nötige Vielfalt an hochwertigen natur- und kulturräumlichen Geopotenzialen als auch der Rückhalt in der Bevölkerung vorhanden und die Unterstützung durch die Experten gewährleistet sind. Damit kann zusammenfassend und als zentrales Ergebnis postuliert werden, dass die Installation eines Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge unbedingt zu befürworten ist!

Doch auch ohne einen Geopark gäbe es genügend Gründe, den Geotourismus im Untersuchungsgebiet zu stärken. Er nutzt in optimaler Weise die endogenen Potenziale und Ressourcen der Region, schafft ein Bewusstsein für die lokalen Besonderheiten, fördert eine intakte Natur und Umwelt und trägt auch zur Bewahrung der Geschichte der eigenen Heimat bei. Dieser umfassende Ansatz kann insbesondere auch in peripheren Gebieten zur nachhaltigen Regionalentwicklung beitragen. Als Er-

gänzungsangebot zu weiteren Tourismusformen hat der Geotourismus sehr gute Zukunftsperspektiven.

Dennoch muss darauf verwiesen werden, dass die empfohlene Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks nicht problemlos zu realisieren ist und noch zahlreiche Voraussetzungen zu erfüllen sind. Große Defizite bestehen insbesondere in den Bereichen des Marketings und der Werbung sowie der gegenseitigen Vernetzung. Dabei sollten v. a. die (naturräumlichen) Potenziale des jeweiligen Nachbarlandes eine höhere Berücksichtigung finden. Positive Ansätze sind nahezu flächendeckend vorhanden, diese müssen jedoch entsprechend weiterentwickelt werden.

Der im Rahmen dieses Beitrags konzipierte Geopark darf keineswegs als statisches Gebilde verstanden werden. Gerade auch in Hinblick auf eine mögliche Prädikatisierung zum Nationalen GeoPark könnte eine flächenmäßige Erweiterung in Betracht gezogen werden. Hier bieten sich verschiedene Alternativen an: das Gebiet um Berggießhübel mit dem Marie Louise Stolln und dem montanhistorischen Wanderweg, die Gegend um Hermsdorf mit dem Kalkbergwerk oder die Altbergbaugebiete bei Schmiedeberg/Sadisdorf. Denkbar wäre auch eine noch umfassendere Ausdehnung bis hin zum Geologischen Freilichtmuseum im Tharandter Wald. Eine eventuelle Wiederaufnahme des Bergbaus im Untersuchungsgebiet hätte ebenfalls Konsequenzen für das Geoparkprojekt, wobei aufgrund strenger Umweltrichtlinien größere landschaftliche Veränderungen ausbleiben dürften.

Abschließend soll noch einmal betont werden, dass das südöstliche Osterzgebirge über eine einzigartige und attraktive Landschaft verfügt, die alle Kriterien erfüllt, durch das Gütesiegel „Geopark“ gewürdigt zu werden.

9. Danksagung

Wir danken allen Beteiligten, die zum Gelingen dieses Artikels beigetragen haben. Insbesondere soll dabei die freundliche und unkomplizierte Zusammenarbeit mit Herrn Christoph Schröder (Bergbaumuseum Altenberg) Erwähnung finden. Bei Frau Martina Svobodová (Dresden) bedanken wir uns sehr herzlich für die Übersetzung der Fragebögen in die tschechische Sprache. Auch den zahlreichen Teilnehmern der grenzüberschreitenden Einwohnerbefragung sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt. Herrn Dr. Jan-Michael Lange (Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden) gilt unser Dank für die wertvollen und konstruktiven Hinweise bei der Korrektur des Manuskripts.

10. Literatur

Ad-hoc-AG Geotopschutz (Ed., 1996): Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland. Leitfaden der Geologischen Dienste

- der Länder der Bundesrepublik Deutschland. – *Angewandte Landschaftsökologie*, **9**: 1–105, Bonn-Bad Godesberg.
- Baumann, L.; Kuschka, E.; Seifert, T. (2000): Lagerstätten des Erzgebirges. – 1–300, Stuttgart, New York (Enke).
- Beeger, D.; Quellmalz, W. (1994): Dresden und Umgebung. In: *Sammlung Geologischer Führer*, **87**: 1–205, Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- Blaschke, K. (1966): Die geschichtliche Entwicklung im Osterzgebirge. – In: *Werte der deutschen Heimat*, **10**: 187–193, Berlin (Akademie-Verlag).
- Douw, W. (2005): Rohstoffgewinnung mit Freizeitpotenzial. – *Mineralische Rohstoffe*, **41**: 17–23, Isernhagen.
- Eder, R.; Arnberger, R. (2007): Geologie am Weg – Anregungen zur Gestaltung von Geotrails. – In: *Geologische Bundesanstalt (Ed.): Geotope – Dialog zwischen Stadt und Land*. 11. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 11.–16. Juni 2007 in Wien. – *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, **60**: 29–34, Wien [und Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **51**].
- Hammermüller, M. (1964): Um Altenberg, Geising und Lauenstein. – In: *Werte der deutschen Heimat*, **7**: 1–221, Berlin (Akademie-Verlag).
- Hoffmann, R. (2006): Geotourismus. Fachdidaktische Legitimation und Potenziale. – *Geographie und Schule*, **28**: 28–31, Köln.
- Kaulfuß, W. (o. J.): *Exkursionsführer. Von Dresden nach Nordböhmen. Kulturlandschaftsentwicklung im sächsisch-böhmischen Grenzraum*. – 1–16, Dresden (Selbstverlag Technische Universität Dresden).
- Kaulfuß, W. (Ed., 1999): *Im Quellgebiet der Müglitz. Natur- und Kulturraumführer im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet*. – *Dresdener Geographische Beiträge, Sonderheft 1*: 1–76, Dresden.
- Kreisel, B. (2004): Methoden der „Environmental Interpretation“. – In: Becker, C.; Hopfinger, H.; Steinecke, A. (Eds.): *Geographie der Freizeit und des Tourismus. Bilanz und Ausblick*. – 528–540, 2. Aufl., München, Wien (Oldenbourg).
- Linnemann, U. (2003): Die Struktureinheiten des Saxothuringikums. – In: Linnemann, U. (Ed.): *Das Saxothuringikum. Abriss der präkambrischen und paläozoischen Geologie von Sachsen und Thüringen*. – *Geologica Saxonica*, **48/49**: 19–28, Dresden.
- Mannsfeld, K.; Richter, H. (Eds., 1995): *Naturräume in Sachsen*. – In: *Forschungen zur Deutschen Landeskunde*, **238**: 1–229, Trier (Selbstverlag Zentralausschuß für deutsche Landeskunde).
- Megerle, H. (Ed., 2006): *Geotourismus. Innovative Ansätze zur touristischen Inwertsetzung und nachhaltigen Regionalentwicklung*. – In: *Geographie in Wissenschaft und Praxis*, **1**: 1–252, Rottenburg am Neckar (Marc Oliver Kersting).
- Mügge, V.; Schur, S.; Voigt, S.; Wrede, V. (2006): Geotop-Patenschaften im Stadtgebiet Essen – ein Konzept zur Geotoppflege im GeoPark Ruhrgebiet. – In: Rosendahl, W.; Junker, B.; Megerle, A.; Vogt, J. (Eds.): *Geotope – Bausteine der Regionalentwicklung*. 10. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop in der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 23.–26. Mai 2006 in Ulm. – *Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften*, **44**: 98–102, Hannover.
- Prescher, H. (Ed., 1987): *Zeugnisse der Erdgeschichte Sachsens*. – 1–247, Leipzig (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie).
- Rascher, J.; Meier, J.; Kupetz, M. (2001): *Der Muskauer Faltenbogen – Grundlagen, Stand, Perspektiven*. – In: Kupetz, M.; Rascher, J. (Eds.): *Geopark Muskauer Faltenbogen. Tagungsmaterial zum 1. Treffen des Arbeitskreises „Muskauer Faltenbogen“ am 12. Oktober 2001 in Forst*. – *Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften*, **215**: 14–23, Freiberg.
- Reh, W.; Frey, M.-L.; Schäfer, K.; Büchel, G. (2006): *Geotourismus. Bedeutung, Besonderheiten, Chancen*. – *Geographie und Schule*, **28**: 4–8, Köln.
- Schröter, B. (2005): *Geologische Aufschlüsse im Osterzgebirge (Weißeritzkreis) – Teil Kristallin*. – 1–110, Dresden (unveröffentlichter Diplombeleg, Technische Universität Dresden).
- Thalheim, K. (1998): *Exkursion Osterzgebirge am 28.04.1998. Freiberg – Mohorn – Tharandt – Dippoldiswalde – Altenberg-Oelsa – Dresden*. 2. Internationale Jahrestagung der Fachsektion Geotopschutz der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 27.–28. April 1998 in Freiberg. – 1–27, Dresden (Manuskript, Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Sektion Mineralogie).
- Vilím, K. (2002): *Krupka (Graupen). Der Führer durch die Stadt und die Umgebung*. – 1–24, 2., neubearb. Aufl., Teplice (NIS Teplice).
- Weber, J.; Bühn, S. (2006): *Erdgeschichte erleben im Geopark Bergstraße-Odenwald – Geodidaktik und Umweltbildung für die Öffentlichkeit*. – In: Weber, J.; Bühn, S. (Eds.): *Geotope und Geoparks – Schlüssel zu nachhaltigem Tourismus und Umweltbildung*. 9. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 24.–28. Mai 2005 in Lorsch im Geopark Bergstraße-Odenwald. – *Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften*, **42**: 91–93, Hannover.

Appendix

Anhang A. Bewertungskatalog zur Kategorisierung des ursprünglichen Angebots für den Geotourismus, in Anlehnung an Ad-hoc-AG Geotopschutz (1996) und Megerle (2006).

Appendix A. Evaluation catalogue for the categorisation of the primary offerings for geotourism, based on Ad-hoc-AG Geotopschutz (1996) and Megerle (2006).

Bewertungskriterium	Punkte
Geotopschutz/Naturschutz/Denkmalschutz <input type="checkbox"/> bei touristischer Nutzung nicht gewährleistet <input type="checkbox"/> bei touristischer Nutzung gewährleistet	AUS* —
Sicherheit <input type="checkbox"/> bei touristischer Nutzung nicht gewährleistet <input type="checkbox"/> bei touristischer Nutzung gewährleistet	AUS* —
Zugänglichkeit <input type="checkbox"/> nicht öffentlich zugänglich <input type="checkbox"/> öffentlich zugänglich	AUS* —
Erreichbarkeit <input type="checkbox"/> abgelegen/schwieriges Gelände <input type="checkbox"/> leicht erreichbar (Wander-/Radweg vorhanden bzw. einfach realisierbar) <input type="checkbox"/> erschlossen/anfahrbar (< 5 Minuten Fußweg) <input type="checkbox"/> barrierefreier Zugang <input type="checkbox"/> mit ÖPNV erreichbar (< 30 Minuten Fußweg)	0 3 3 + 2 + 2
Wissenschaftliche Bedeutung <input type="checkbox"/> geringwertig <input type="checkbox"/> bedeutend (heimatkundliches Demonstrationsobjekt) <input type="checkbox"/> wertvoll (wissenschaftliches Exkursions-, Lehr- und Forschungsobjekt) <input type="checkbox"/> besonders wertvoll (wissenschaftliches Referenzobjekt)	0 2 4 6
Öffentliche Bedeutung <input type="checkbox"/> geringwertig <input type="checkbox"/> bedeutend (lokale Bedeutung) <input type="checkbox"/> wertvoll (regionale Bedeutung) <input type="checkbox"/> besonders wertvoll (überregionale/nationale/internationale Bedeutung)	0 2 4 6
Vermittelbarkeit <input type="checkbox"/> nur für Fachpublikum <input type="checkbox"/> für die breite Öffentlichkeit/Freizeitpublikum <input type="checkbox"/> für beide Zielgruppen	0 3 4
Authentizität <input type="checkbox"/> Regionalbezug unklar/„Allgemeinplatz“ <input type="checkbox"/> Regionalbezug erkennbar <input type="checkbox"/> Regionalbezug eindeutig/repräsentativ für eine(n) Landschaft(-steil)	0 2 4
Erhaltungszustand <input type="checkbox"/> stark beeinträchtigt (beschädigt, rekultiviert, verfüllt etc.) <input type="checkbox"/> beeinträchtigt (verwittert, verrollt, verschmutzt, zugewachsen etc.) <input type="checkbox"/> nicht beeinträchtigt	0 2 4
Seltenheitswert <input type="checkbox"/> häufig (> 7 Objekte im Untersuchungsgebiet) <input type="checkbox"/> mehrfach (2–7 Objekte im Untersuchungsgebiet) <input type="checkbox"/> selten (1 Objekt im Untersuchungsgebiet)	0 2 6
Lage zu anderen (geo-)touristischen Objekten <input type="checkbox"/> keine weiteren Objekte in der Nähe vorhanden <input type="checkbox"/> weitere Objekte in der Nähe vorhanden (< 30 Minuten Fußweg) <input type="checkbox"/> weitere Objekte in unmittelbarer Nähe vorhanden	0 2 4
Sonstiges <input type="checkbox"/> hoher ästhetischer Wert	+ 4
*AUS = Ausschlusskriterium – geotouristische Nutzung nicht möglich	

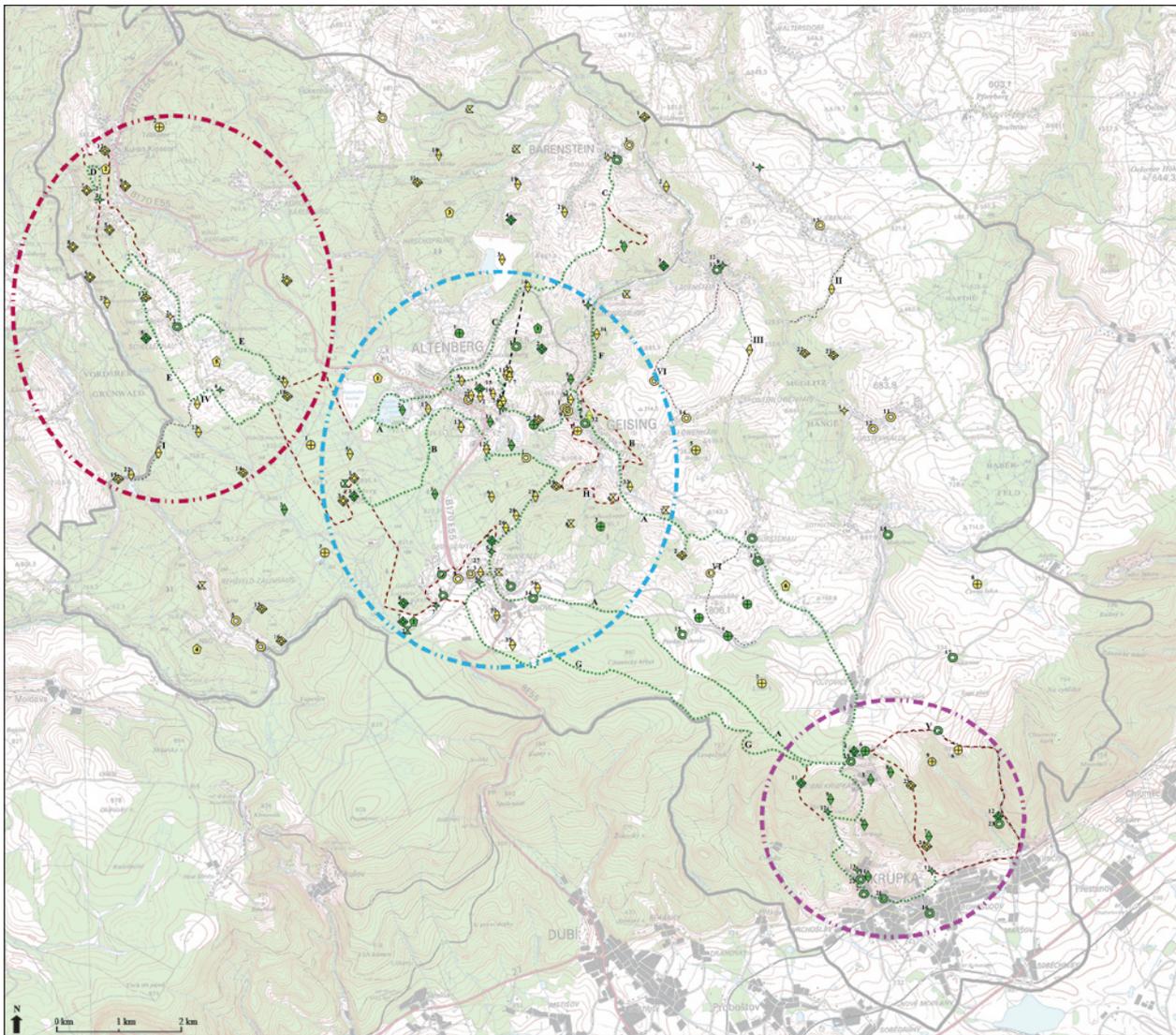
Anhang B. Bewertungskatalog zur Kategorisierung des abgeleiteten Angebots für den Geotourismus, in Anlehnung an Eder & Arnberger (2007), Kreisel (2004) und Megerle (2006).

Appendix B. Evaluation catalogue for the categorisation of the secondary offerings for geotourism, based on Eder & Arnberger (2007), Kreisel (2004) and Megerle (2006).

Bewertungskriterium	Punkte
Gestaltung des Angebots (Text, Graphik, Führung) <input type="checkbox"/> schlecht (veraltet, langweilig, monoton) <input type="checkbox"/> mittelmäßig <input type="checkbox"/> gut (modern, Interesse weckend, „lebendig“)	 0 2 4
Wissensvermittlung <input type="checkbox"/> ausschließlich kognitiv/abstraktes „Lexikonwissen“ <input type="checkbox"/> teils/teils <input type="checkbox"/> emotionale Ebene/persönlicher Bezug zur Lebenswelt des Besuchers	 0 2 4
Sprachniveau <input type="checkbox"/> Fachsprache/Fremdwörter <input type="checkbox"/> teils/teils <input type="checkbox"/> anregend/allgemeinverständlich	 0 2 4
Themenorientierung <input type="checkbox"/> nicht erkennbar/zusammenhangslose Einzelfakten <input type="checkbox"/> teilweise erkennbar <input type="checkbox"/> klar erkennbar/„Roter Faden“	 0 2 4
Authentizität <input type="checkbox"/> Regionalbezug unklar/„Allerweltsthemen“/allgemeingültige Aussagen <input type="checkbox"/> Regionalbezug erkennbar <input type="checkbox"/> Regionalbezug eindeutig/Regionalspezifika	 0 2 4
Erlebniswert <input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittelmäßig <input type="checkbox"/> hoch	 0 2 4
Mehrsprachigkeit <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja (mind. Englisch als zweite Sprache) <input type="checkbox"/> Deutsch-Tschechisch bzw. Tschechisch-Deutsch	 0 2 + 2
Erreichbarkeit <input type="checkbox"/> barrierefreier Zugang <input type="checkbox"/> mit ÖPNV erreichbar (< 30 Minuten Fußweg)	 + 2 + 2
Erhaltungszustand der Informationstafeln (nur bei Lehrpfaden) <input type="checkbox"/> stark beeinträchtigt (beschädigt, zerkratzt etc.) <input type="checkbox"/> beeinträchtigt (verschmutzt, zugewachsen etc.) <input type="checkbox"/> nicht beeinträchtigt	 0 2 4
Wegeleitsystem (nur bei Lehrpfaden) <input type="checkbox"/> schlecht (Stationen schwer auffindbar, Wegführung unklar) <input type="checkbox"/> mittelmäßig <input type="checkbox"/> gut (ausreichend viele und klar positionierte Orientierungshinweise)	 0 2 4

Anhang D. Übersichtskarte der Inhalte des grenzüberschreitenden Geoparks, Kartengrundlage: CD-ROM Top50 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2013 (Erlaubnis-Nr. 3299/2013).

Appendix D. Outline map of the contents of the cross-border Geopark, base map: CD-ROM Top50 © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2013 (permission no. 3299/2013).



- | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Kahlberg in Altenberg/Blockhalden 2 Geisingberg Blockhalden und ehemaliger Steinbruch 3 Pingel Altenberg (KD) 4 Steinbruch an der Kesselhöhle 5 Blockhalden Steinbruch 6 Besucherwerk „Vereinigte Zwerntal“ (KD) 7 Geotopfelder Hohenauer Lagerhaus in Zwerntal 8 ehemaliger Steinbruch am Lautenauer Bahndorf 9 Große Fingel am Mückensteinschicht 10 Freiberger Pflanz 11 haldenalterszeitlicher Felsenkammer an der Geisingberger Burgsteine | <ul style="list-style-type: none"> 1 Geisingberg (FFH/SPA) 2 Geotopfelder Hohenauer Lagerhaus 3 am Guldengraben Altenberg 4 Wilscholden (FFH) 5 Wilscholden (FFH/SPA) 6 Himmelsbach (FFH) 7 Wolfenrücken Schellenhaus (FFH) 8 Fürstentum Heide (FFH) | <ul style="list-style-type: none"> 1 Arno-Lippmann-Schicht (KD) 2 Guldengraben (KD) 3 Kungurber Altenberg (KD) (einscher, Stein- und Quarzstein) 4 Albergangebiet Sachsenhöhe 5 Mandelbühl-Zwerntal-Tiefen-Eisenstein (KD) 6 alter Bommersgraben 7 Albergangebiet Im Kahlberg 8 Albergangebiet Mückenberg (mit Kahlberger Talweiser) 9 Albergangebiet Steinachsen (mit Freiberger Talweiser) 10 Bergmannsteinschicht Oberkuppen (Hornl Krupka) 11 Antikennstein (Grotte) | <ul style="list-style-type: none"> 1 Luisenstern Geisingberg (KD) 2 historische Marktplatz (Denkmal-schutzgebiet) 3 Matthäuskirche 4 charakteristische Geisinger-Kammern 5 Eisensteinmehlung Neugoggenfeld (KD) 6 Steinmehlung Zwerntal 7 evangelische Kirche (KD) 8 historische Stadtkern (Denkmal-schutzgebiet) 9 Salmstachthaus (KD) 10 charakteristische Götterkammer 11 Waldhalden/Finzenau 12 evangelische Kirche (KD) 13 Schloss Lautenau (KD) 14 katholische Kirche 15 Wüstung Vordersteinwald (Prähistor. Grotte) 16 Wallföhrliche (KD) (Prähistor. Fund) (Pump Marie-Schuldenstein) 17 Wüstung Dersdorf (Hahnen) 18 Wüstung Mägde (Mehelstein) 19 St. Wolfgang-Kapelle (Kath. St. Wolfgang) 20 Berg Gruppen-Rosenberg (Hornl Krupka/Röhrl) (Hornl) 21 katholische St. Anna (Prähistor. Fund) (St. Anna) 22 historische Marktplatz (Denkmal-schutzgebiet) (Hornl Krupka) 23 Geisinger Burgsteine (Zwerntal) (Hornl Krupka) | <ul style="list-style-type: none"> 1 Bergmannsteinschicht (Sachsenstein (KD), historische Zwerntal-schutzgebiet) 2 Wäldertalsteinbruch 3 Archonten 4 Besucherwerk „Vereinigte Zwerntal“ (KD) 5 Besucherwerk „Vereinigte Zwerntal“ (KD) 6 Museum „Jahres“ Zwerntal (KD) (mit Grotte/Erde/Schulden) 7 Wüstung des DWD 8 Wildpark Osterzgebirge (mit Naturschutzgebiet) 9 Osterzgebirgsmuseum Schloss Lautenau 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 1 ehemaliger Steinbruch am Kahlberg 2 ehemaliger Steinbruch an der Kesselhöhle 3 Gräber Stein 4 Märiten-Steinbruch an der Kesselhöhle 5 Steinbruch an der Kesselhöhle 6 Steinbruch an der Kesselhöhle 7 Steinbruch an der Kesselhöhle 8 Steinbruch an der Kesselhöhle 9 Steinbruch an der Kesselhöhle 10 Steinbruch an der Kesselhöhle 11 Steinbruch an der Kesselhöhle 12 Steinbruch an der Kesselhöhle 13 Steinbruch an der Kesselhöhle 14 Steinbruch an der Kesselhöhle 15 Steinbruch an der Kesselhöhle 16 Steinbruch an der Kesselhöhle 17 Steinbruch an der Kesselhöhle 18 Steinbruch an der Kesselhöhle 19 Steinbruch an der Kesselhöhle 20 Steinbruch an der Kesselhöhle 21 Steinbruch an der Kesselhöhle 22 Steinbruch an der Kesselhöhle 23 Steinbruch an der Kesselhöhle 24 Steinbruch an der Kesselhöhle 25 Steinbruch an der Kesselhöhle 26 Steinbruch an der Kesselhöhle 27 Steinbruch an der Kesselhöhle 28 Steinbruch an der Kesselhöhle 29 Steinbruch an der Kesselhöhle 30 Steinbruch an der Kesselhöhle 31 Steinbruch an der Kesselhöhle 32 Steinbruch an der Kesselhöhle 33 Steinbruch an der Kesselhöhle 34 Steinbruch an der Kesselhöhle 35 Steinbruch an der Kesselhöhle 36 Steinbruch an der Kesselhöhle 37 Steinbruch an der Kesselhöhle | <ul style="list-style-type: none"> 1 Aleterswiese 2 Felsent 3 Oberer Schellbach 4 Haldensteinschicht 5 Zwerntal-Wiese 6 Erdmehlung 7 Felsent 8 Wiese am Sonnenweg | <ul style="list-style-type: none"> 1 Bergsteinschicht (KD) 2 Bergsteinschicht 3 Bismarck-Halde 4 Guldengraben No. 6 5 Halden Paradies-Fundgrube (KD) 6 Langenauerweg 7 Marksteinen von 1811 8 Nördlicher Meridianstein (KD) 9 Pflanz (KD) 10 Röhrenschicht (KD) 11 Röhrenschicht Treibschicht (KD) 12 Schwarzer Teich (KD) 13 südlicher Meridianstein (KD) 14 Steinbruch 20 (KD) 15 Steinbruch 22 (KD) 17 Walkeiche (KD) 18 Albergangebiet Halden Höhe (KD) 19 Eisensteinmehlung der Zwerntal-Altenberg 20 Hofbau St. Michaeli (KD) 21 restaurierter Grabung 22 Zwerntal 23 Halden und Reize der Radnabe der ehemaligen Eisensteinschicht Segen Gottes 24 Steinbruch (KD) 25 anebener Stellen hinter der Patenstraße 26 ehemaliger Eisenstein (KD) 27 Halden auf dem Cornus-Schicht 28 Mandelbühl-Tiefen-Eisenstein-Stellen 29 Sandhalden Aschergraben 30 Traufsteinen Halden (KD) 31 ehemaliger Bergmannsteinschicht 32 ehemaliger Vassalbergstein (KD) 33 Himmelsbach 34 Mandelbühl-Barbau-Stellen 35 Sandhalden 36 Langer Teich (Dübel) (Hornl) 37 Märitensteine (Tübel) (Hornl) (Hornl) | <ul style="list-style-type: none"> 1 Bergsteinschicht (KD) 2 Schwarzer Teich (KD) 3 südlicher Meridianstein (KD) 4 Steinbruch 20 (KD) 5 Steinbruch 22 (KD) 7 Walkeiche (KD) 18 Albergangebiet Halden Höhe (KD) 19 Eisensteinmehlung der Zwerntal-Altenberg 20 Hofbau St. Michaeli (KD) 21 restaurierter Grabung 22 Zwerntal 23 Halden und Reize der Radnabe der ehemaligen Eisensteinschicht Segen Gottes 24 Steinbruch (KD) 25 anebener Stellen hinter der Patenstraße 26 ehemaliger Eisenstein (KD) 27 Halden auf dem Cornus-Schicht 28 Mandelbühl-Tiefen-Eisenstein-Stellen 29 Sandhalden Aschergraben 30 Traufsteinen Halden (KD) 31 ehemaliger Bergmannsteinschicht 32 ehemaliger Vassalbergstein (KD) 33 Himmelsbach 34 Mandelbühl-Barbau-Stellen 35 Sandhalden 36 Langer Teich (Dübel) (Hornl) 37 Märitensteine (Tübel) (Hornl) (Hornl) | <ul style="list-style-type: none"> 1 Hermitage in der Kirche 2 Hermitage 3 Georg-Bibel-Gedenkstätte | <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | |
| <p>Markierungen</p> <ul style="list-style-type: none"> bereits vorhandene Lehrpfade --- zu realisierende Lehrpfade bzw. neu anzulegende Verbindungen zwischen den vorhandenen Lehrpfaden --- Verlauf der möglichen Grundlinien unter dem Geisingberg durch den Triebsteinen 3. Wäldertal | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising | | | | | | | |
| <p>Angewandte/Potenziale</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Bauernmuseum Liebau 11 Steinzeit am Mückensteinschicht (Lautenau d. d. d. d.) 12 Besucherwerk „Alter Martin“ (Prähistor. Fund) (St. Anna) 13 Museum Krupka (Museum) | | | | | | | |
| <p>Lehrpfade</p> <ul style="list-style-type: none"> A Grenzüberschreitender Berglehrlauf (Pflanz) (nach hennicke steck) B Forstlehrpfad Kahlberg C Lehrpfad Altenberg-Blockhalden D Naturlehrpfad Im Halden E Lehrpfad Schellenhaus F Lehrpfad Geisinger-Hornstamm G Naturlehrpfad Osterzgebirge (Nachrichtliche) (Vielzahl) (Krupka) H (reaktivierter) Lehrpfad am Geising</ | | | | | | | |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologica Saxonica - Journal of Central European Geology](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Schröter Benjamin, Thalheim Klaus, Kowalke Hartmut

Artikel/Article: [Geotourismus ohne Grenzen – Voraussetzungen und Umsetzungsvorschläge zur Einrichtung eines grenzüberschreitenden Geoparks im südöstlichen Osterzgebirge \(Deutschland/Tschechische Republik\) 227-242](#)