



# GRUND- INFORMATION



Die südöstliche Oberlausitz weist durch eine abwechslungsreiche naturräumliche Ausstattung eine große landschaftliche Vielfalt auf. Typisch für diese Region ist das engräumige Nebeneinander von meist geschlossen bewaldeten Berggruppen und Einzelbergen, lössbedeckten Plateaus, dicht besiedelten Tälern sowie lokalen Beckenlagen. Ackerbau und Grünlandwirtschaft dominieren in dieser Gegend, welche überwiegend durch Offenland geprägt ist. Wenige Kilometer südlich der Stadt Zittau verändert sich das Landschaftsbild jedoch plötzlich. Hier erhebt sich entlang einer etwa Westnordwest-Ostsüdost verlaufenden, bis zu 250 m hohe Geländestufe der steile Nordhang das Zittauer Gebirges (Abb. 1). Mehrere Kerbtälchen, wie das Goldbach- oder Weißbachtal, gliedern diese weithin sichtbare und imposante Gebirgsfront in mehrere Bergmassive. Das Zittauer Gebirge ist jedoch nur der relativ kleine deutsche Anteil des sich südlich anschließenden Lausitzer Gebirges (tschechisch: Lužické hory),



Foto: E. Wenger

*Abb. 1: Die imposante Nordrandstufe des Zittauer Gebirges. Die Anhöhen westlich von Bertsdorf bieten einen guten Blick auf die 200–250 m hohe, bewaldete Sandsteinfront, welche die sanft-hügeligen Grünlandflächen des Gebirgsvorlandes überragt. Die beiden Berge in der Bildmitte sind der Ameisenberg (rechts, 575 m NN) und der Töpfer (links, 582 m NN), im Hintergrund setzt sich die morphologische Stufe mit dem Jeschkengebirge (CZ) fort.*

welches sich größtenteils auf tschechischem Gebiet (Nordböhmen) mit einer Ausdehnung von etwa 30 km zwischen Česká Kamenice im Westen und Jítrava im Osten erstreckt. Beide Gebirgsteile wurden vor 1945 zusammen als Lausitzer Gebirge bezeichnet (z.B. Popig 1903), was in dieser Arbeit so wieder aufgegriffen werden soll. Die Höhenlagen des Lausitzer Gebirges reichen von etwa 300 bis fast 800 m NN.

Den geologischen Untergrund bilden kreidezeitliche Sandsteine, die vielerorts zu bizarren Felsformationen geformt oder zu größeren Felsenstädten heraus modelliert wurden. Bei den höchsten Gipfeln handelt es sich aber ausnahmslos um tertiäre, ca. 30 Millionen Jahre (nachfolgend „Ma“) alte Vulkanberge, welche als kegel- oder domförmige Kuppen erhalten geblieben sind und den Sandsteinen aufsitzen (Abb. 2). Unter diesen morphologisch markanten Erhebungen stehen u.a. der Jezevčí vrch (665 m NN), der Klíč (759 m NN) oder der Jedlová (774 m NN) hervor. Über all diesen Gipfeln thront aber die Lausche (Luž). Neueste wissenschaftliche Untersuchungen ermöglichten die Rekonstruktion einer überaus spannenden vulkanologischen Entstehungsgeschichte dieses mit 793 m NN höchsten Berges des Lausitzer Gebirges, über dessen Gipfel die deutsch/tschechische Grenze verläuft.

Foto: E. Wenger



Abb. 2: Bei den höchsten Bergen des Lausitzer Gebirges handelt es sich ausnahmslos um tertiäre, ca. 30 Ma alte Vulkane, welche den kreidezeitlichen Sandsteinen meist kegel- oder domförmig aufsitzen. Das Bild zeigt einige dieser vulkanischen Erhebungen (Höhen in m ü. NN) am Gebirgsnordrand, wie sie vom Pfaffenberg bei Großschönau zu sehen sind.

## Geologischer Überblick

Das Lausitzer Gebirge wird von marinen Oberkreide-Sandsteinen aufgebaut, welche dem Nordrand des Böhmisches Kreidebeckens zuzuordnen sind. Bohrprofile zeigen, dass die Gesamtmächtigkeit dieses Schichtpakets räumlich stark schwankt, maximal aber etwa 900–1000 Meter beträgt (*Valečka et al. 2006, Coubal et al. 2014*). Die geklüfteten Sandsteine („Quadersandsteine“) des Lausitzer Gebirges haben ein Alter von ca. 96,5–88,5 Ma (Mittelcenoman–Unterconiac), wobei die älteren Sedimente ( $\geq 93$  Ma) nur in den tief eingeschnittenen Tälern am Nordrand des Gebirges (Oybin, Jonsdorf) oder bei Horní Sedlo entlang der Lausitzer Überschiebung (s. u.) als tektonisch empor geschleppte Schollen aufgeschlossen sind (*Sitte 1931, Müller 1932, Walaszczyk 1996, Voigt et al. 2013, Coubal et al. 2014*). Das komplette Sedimentpaket des Böhmisches Kreidebeckens muss einst deutlich mächtiger gewesen sein (etwa 4 km), doch ist über den Zeitraum der Abtragung dieser jüngeren Schichten nur wenig bekannt (*Voigt 2009*). Im Norden grenzen die Sandsteine entlang der Lausitzer Überschiebung – einer bedeutenden geologischen Störung – an granitische Gesteine des Lausitzer Blocks. Mit überwiegend frühkambrischen Intrusionsaltern von ca. 540–530 Ma bilden sie zusammen mit den Lausitzer Grauwacken das Cadomische Grundgebirge. Diese granitischen Gesteine werden dem Lausitzer Granitoidkomplex zugeordnet, der – neben weiteren jüngeren Graniten – 29 Granodiorit- sowie Granittypen umfasst (*u.a. Schust & Wasternack 2002, Linnemann et al. 2009*). Unmittelbar nördlich des Lausitzer Gebirges steht jedoch nur Seidenberger Granodiorit und Rumburger Granit an.

Letzterer ist mit ca. 500–480 Ma etwas jünger und durch das häufige Auftreten von bläulichen Quarzen, eine mittel- bis grobkörnige Ausbildung sowie ein flasriges Deformationsgefüge gekennzeichnet. Er tritt nur 1,5 km nördlich der Lausche am Butterberg auf, über dessen Südhang auch die Lausitzer Überschiebung verläuft. Entlang dieser tiefreichenden Störung, die spätestens im mittleren Turon (vor ca. 92 Ma) aktiviert wurde, kam es zu einer bis 1000 m hohen Hebung des Lausitzer Blocks, der dadurch – insbesondere zwischen 85 und 50 Ma – einer beträchtlichen Abtragung unterlag (*Lange et al. 2008, Wilmsen & Niebuhr 2009, Coubal et al. 2015*).

Im Tertiär ereignete sich im nordwestböhmisches Egergraben ein intensiver Vulkanismus, dessen Hauptphase vom Mittleren Eozän bis Unteren Miozän (41–17 Ma) ablief und sich bis nach Sachsen ausdehnte. Zeugen dieser Entwicklung sind heute insbesondere die zahlreichen, beeindruckenden Kegelberge des Böhmisches Mittelgebirges. Dessen nordöstliche Ausläufer leiten direkt in das Lausitzer Gebirge über. Daher ist es schwer, allein aus dem geomorphologischen Relief eine klare Grenze zwischen beiden Gebirgen zu definieren. Auch die Lausche ist einer der zahlreichen tertiären Vulkanberge, welche in Form steiler Kegelberge, auffälliger Kuppen oder langer Höhenrücken das Landschaftsbild in Nordböhmen, der Oberlausitz und dem südwestlichen Niederschlesien eindrucksvoll prägen. Auch wenn diese Vorkommen, wie eben erläutert, regionalgeologisch dem Egergraben zuzuordnen sind, werden sie im sogenannten Lausitzer Vulkanfeld separat zusammengefasst. Neue Altersdatierungen zahlreicher Vulkanite aus diesem Gebiet zeigen eine Häufung der Vulkanausbrüche (Eruptionen)

im Unteroligozän vor ca. 32–29 Ma an. Im Lausitzer Vulkanfeld treten sowohl „primitive“ alkali-basaltische (Nephelinite, Basanite, Tephrite) als auch geochemisch differenziertere, d.h. „weiterentwickelte“ Laven auf (Trachyte, Phonolithe). Beide Typen stammen von Magmen aus dem Erdmantel ab, wobei sich die „weiterentwickelten“ Laven gegenüber den „primitiven“ Schmelzen durch eine längere Verweildauer beim Aufstieg deutlich in ihrer chemischen Zusammensetzung verändert haben. So sind hier die Gehalte für Silizium (Kieselsäure) und Alkalien (Kalium und Natrium) angereichert, die Gesteine werden „saurer“ und dadurch heller. Besonders viele größere Phonolith- und Trachytberge treten im Lausitzer Gebirge auf, das damit recht gut vom direkt benachbarten Nordoststrand des Böhmisches Mittelgebirges abgegrenzt werden kann, wo basaltische Laven dominieren (*Büchner et al. 2015*).

## Der Lausche Vulkan

Der größte Teil des heutigen Lausche Berges wird von einem phonolithischen Lavadom gebildet, aber die Vulkangeschichte war mit mehreren Vorstufen deutlich komplexer (Abb. 3). Die Vulkanaktivität begann mit einem sog. phreatomagmatischen Vulkanausbruch vor ca. 31 Mill. Jahren, als deren Resultat ein vulkanischer Einsturztrichter an der Erdoberfläche entstand. Diese als Maar-Diatrem bezeichnete Vulkanstruktur wurde im unteren Teil mit einer Diatrembrekzie verfüllt und weitete sich im oberen Teil zu einem Maarkrater. Die Diatrembrekzie ist aufgrund der heutigen Boden- und Pflanzenbedeckung so gut wie nicht sichtbar, lediglich ein großer Sandsteinblock 50 m nordwestlich der Hubertusbaude zeugt davon. Die nachfolgenden Vulkanausbrüche hatten diesen Block erhitzt und bei der Abkühlung kleine Sandsteinsäulen entstehen lassen.

Mit dem Aufstieg eines tephritischen Magmas ging die Vulkanaktivität vor 30,5 Mill. Jahren weiter. Tephrit ist ein olivinfreier Alkalibasalt, ein typischer Vertreter Lausitzer Vulkane. Das aufsteigende Magma hatte im Gegensatz zur ersten Phase keinen Kontakt zu Grundwasser und bildete daher einen kleinen Schlackenkegel im Maarkrater, der im Abschluss gasarme (d.h. blasenfreie) Tephritlava förderte, die im Schlackenkegelkrater einen Lavasee bildete, der teilweise auch als Lavastrom aus dem Schlackenkegel ausbrach (*Wenger et al. 2017*).



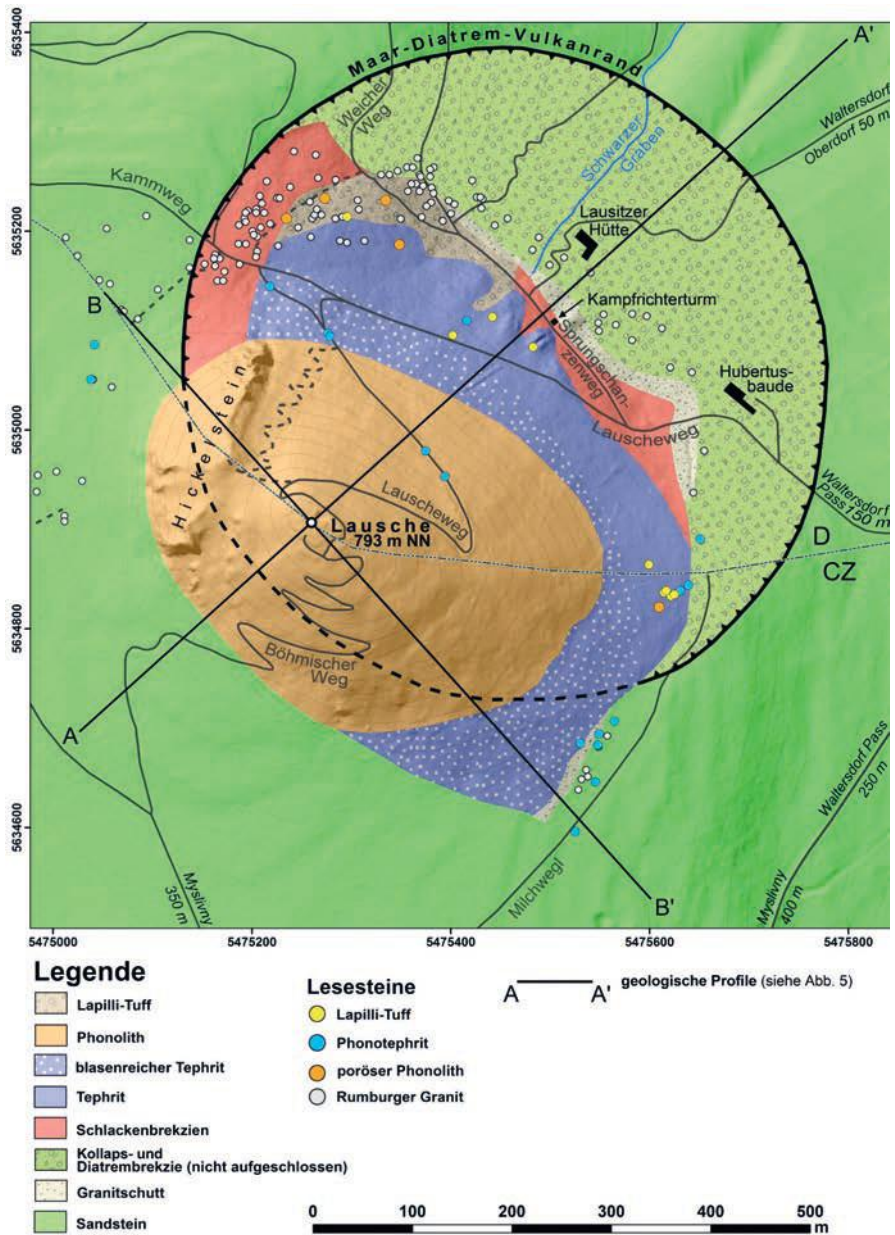


Abb. 3: Die geologische Karte der Lausche nach Wenger et al. (2017). Die Rekonstruktion des kompletten Vulkangebäudes wird anhand der geologischen Profilinie A-A' dieser Karte in Abbildung 5 dargestellt.

Für die heutige Bergform ist vor allem die dritte vulkanische Phase prägend, als vor 29 Mill. Jahren phonolithisches Magma am südlichen Rand der Maar-Diatremstruktur aufstieg und zwei Lavadome entstanden. Der erste Dom ist wahrscheinlich während der Eruption zu großen Teilen wieder weggesprengt worden, so dass nur noch ein bogenförmiger Rand am westlichen Rand der Lausche, der Hicelstein, erhalten ist (Abb. 4). Der zweite Lavadom bildete dagegen die heutige Bergkuppe mit dem Lauschegipfel.

Die gegenwärtige Form des Lauschevulkanberges ist durch jüngere Abtragung modifiziert worden, so fehlen zu großen Teilen vulkanische Lockerprodukte, wie der Tuffring der Maar-Diatrem-Phase oder die Phonolithschaumkruste des Lavadomes. Andere Teile, wie z.B. der Schlackenkegel sind am Nordfuß des Lauscheberges, so am Roten Hübel, bis heute erhalten.



Foto: O. Tietz

*Abb. 4: Auf der tschechischen Südseite des Hicelsteins zeigt sich die plattige Scherklüftung (Fließ- und Schergefüge) im Phonolith, welche am Rand des Lavadoms stets sehr steil einfällt und zu einer entsprechend deutlichen Zunahme der Hangneigung führt.*

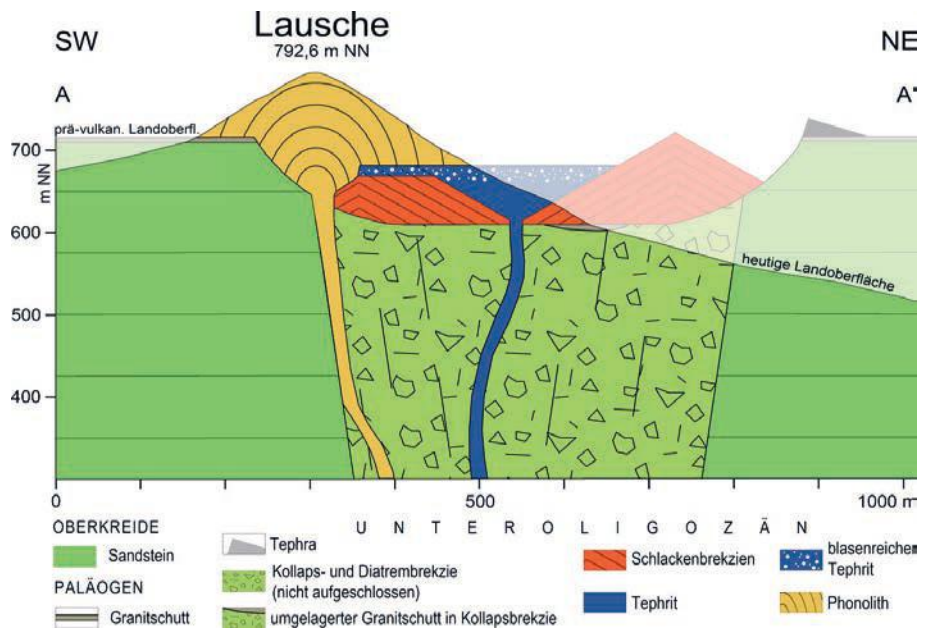


Abb. 5: Rekonstruiertes geologisches Profil durch den Lausche-Vulkan entlang der Linie A–A' (siehe Abb. 3). Ein Relikt der prä-vulkanischen Landoberfläche wird durch Granitschutt markiert, welcher an der Basis des phonolithischen Lavadoms bis heute vor der vollständigen Erosion bewahrt wird. Der schwach gefärbte Bereich repräsentiert die post-vulkanische Abtragung seit der Vulkanzeit.

## Wechselwirkungen in der Landschaft

Infolge der Entwicklungsgeschichte des Lausche-Vulkans entstand eine komplexe geologische Situation an der Erdoberfläche, die Einfluss auf die geomorphologischen, klimatischen, hydrologischen, pedologischen und biologischen Gegebenheiten des Bergmassives hat. Unterschiedliche Verwitterungsresistenz führte zu verschiedenen steilen Bereichen am Berg bis hin zu Ebenheiten. So finden sich die steilsten Bereiche über der Ausdehnung des Phonolith-Domes, der auch den Gipfel der Lausche repräsentiert (Abb. 6). Flache fast ebene Bereiche sind über den kreidezeitlichen Sandsteinen zu beobachten. Weiche, erosionsanfällige Gesteine, wie vulkanisches Lockermaterial führten zur Ausbildung tiefer Erosionsrinnen, wie sie am Nordhang der Lausche zu finden sind.

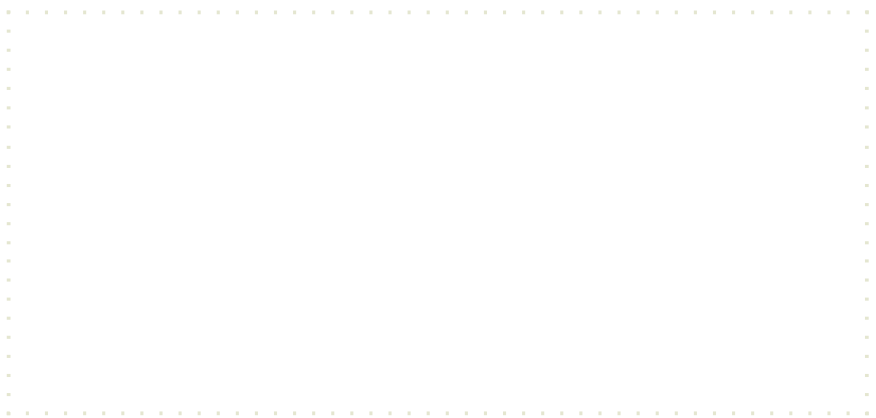


Foto: O. Tietz

*Abb. 6: An der Basis des phonolithischen Lavadoms der Lausche lässt sich allseitig ein Hangknick beobachten, welcher jedoch insbesondere auf der deutschen Seite des Berges durch Schuttmassen „maskiert“ sein kann. Grund für diesen signifikanten Hangneigungswechsel ist vor allem die steile, interne Scherklüftung des Phonoliths am unteren Lavadomrand sowie die höhere Abtragungsresistenz dieses Gesteins. Diese Aufnahme entstand am tschechischen Osthang der Lausche, wo sich unmittelbar hinter dem mäßig geneigten tephritischen Lavastrom (im Bild Basalt) der steile Lavadom anschließt. Das Foto zeigt eindrucksvoll, wie sehr sich die Geologie im morphologischen Relief widerspiegelt.*

Die Verwitterungsprodukte der diversen Gesteine sind Ausgangspunkt für die Bodenbildung und beeinflussen durch ihre stoffliche Zusammensetzung auch die Wasser-Durchlässigkeit des Untergrundes. So ergeben sich beispielsweise lokale Staunässebereiche, wie an der ehemaligen Skischanze (Kampfrichterturn). Daraus resultieren Quellen und entsprechende Böden, die wiederum eine besondere Flora und Fauna hervorbringen. Über den Blockschutthalden der Bergflanken hingegen ist die Bodenbildung gehemmt, so dass lediglich Initialböden anzutreffen sind, die wiederum eine entsprechende Flora und Fauna bedingen. Über Sandstein bildeten sich nährstoffarme und saure Böden, die gut wasserleitend sind. Auch hier siedelten sich dem Standort angepasste Flora und Fauna an.

Die geomorphologischen und hydrologischen Gegebenheiten an der Lausche beeinflussen auch das lokale Klima, was v.a. bei Inversionswetterlagen im Winter oder bei Föhn sehr plakativ zu beobachten ist. Weiterhin sind die Temperaturunterschiede infolge der Höhenstufen hier besonders deutlich. Lokale Tiefenlinien stellen Kaltluftbahnen dar, in denen sich Schnee im Frühjahr länger hält.



## Literatur

Büchner, J., Tietz, O., Viereck, L., Suhr, P., Abratis, M., 2015: Volcanology, geochemistry and age of the Lusatitz Volcanic Field. *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)* 104 (8): 2057–2083.

Coubal, M., Adamovič, J., Málek, J., Prouza, V., 2014: Architecture of thrust faults with alongstrike variations in fault-plane dip: anatomy of the Lusatian fault, Bohemian massif. *Journal of Geosciences* 59: 183–208.

Coubal, M., Málek, J., Adamovič, J., Štěpančíková, P., 2015: Late Cretaceous and Cenozoic dynamics of the Bohemian massif inferred from the paleostress history of the Lusatian Fault Belt. *Journal of Geodynamics* 87: 26–49.

Lange, J.-M., Tonk, C., Wagner, G. A., 2008: Apatitspaltspurdaten zur postvariszischen thermotektonischen Entwicklung des sächsischen Grundgebirges – erste Ergebnisse. *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften* 159 (1): 123–132.

Linnemann, U., Romer, R. L., Gerdes, A., Jeffries, T. E. Drost, K., Ulrich, J., 2009: The Cadomian Orogeny in the Saxo-Thuringian Zone. In: Linnemann, U., Romer, R. L. (Hrsg.): *Pre-Mesozoic Geology of Saxo-Thuringia. From the Cadomian Active Margin to the Variscan Orogen*, E. Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 37–58.

Müller, B., 1932: Erläuterungen zur geologischen Karte des Bezirkes Deutsch-Gabel in Böhmen. *Firgenwald, Vierteljahresschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer* 6: 8–85.

Popig, H. 1903: Die Stellung der Südostlausitz im Gebirgsbau Deutschlands und ihre individuelle Ausgestaltung in Orographie und Landschaft. *Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart*: 88 S.

Schust, F., Wasternack, J., 2002: Granitoid-Typen in postkinematischen Granitoidplutonen: Abbilder von autonomen Intrusionsschüben – Beispiele vom Nordrand des Böhmisches Massivs (Erzgebirge – Harz – Flechtinger Scholle – Lausitz). *Zeitschrift für geologische Wissenschaften* 30 (1/2): 77–117.

Sitte, J., 1931: *Inoceramus labiatus* SCHLOTHEIM und die unterturoenen Sandsteine innerhalb des Zittauer Quadersandsteingebirges – Firgenwald, Vierteljahrsschrift für Geologie und Erdkunde der Sudetenländer 4: 148–153.

Valečka, J., Adamová, M., Burda, J., Dušek, K., Fediuk, F., Kořán, V., Manová, M., Nekovařík, Č., Nývlt, D., Opletal, M., Prouza, V., Rambousek, P., Šalanský, K., 2006: Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 s Vysvětlivkami, 02–242 Dolní Podluží. Česká geologická služba, Praha: 57 S.

Voigt, T., 2009: Die Lausitz-Riesengebirgs-Antiklinalzone als kreidezeitliche Inversionsstruktur: Geologische Hinweise aus den umgebenden Kreidebecken. Zeitschrift für geologische Wissenschaften 37 (1–2): 15–39.

Voigt, T., Franke, J., Franke, S., 2013: Grundlagen für ein geologisch-tektonisches Modell der Kreideablagerungen im Sächsisch-Böhmischen Grenzbereich im Rahmen des Ziel 3. Projektes GRACE, Jena: 42 S. (+ Anhang).

Walaszczyk, I., 1996: *Inoceramids* from Kreibitz-Zittauer area (Saxony and northern Bohemia): revision of ANDERTS (1911) descriptions. Paläontologische Zeitschrift 70 (3/4): 367–392.

Wenger, E., Büchner, J., Tietz, O., Mrlina, J., 2017: The polycyclic Lausche Volcano (Lausitz Volcanic Field) and its message concerning landscape evolution in the Lausitz Mountains (northern Bohemian Massif, Central Europe). Geomorphology 292: 193–210.

Wilmsen, M., Niebuhr, B., 2009: Die Kreide der Elbtalzone. In: Lange, J.-M., Linnemann, U., Röhling, H.-G., (Hrsg.): GeoDresden 2009 – Geologie der Böhmisches Masse. Regionale und Angewandte Geowissenschaften im Zentrum Mitteleuropas. Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 241: 199–218.

## Flora, Fauna und Naturschutz

Die Lausche ist ein sehr bedeutendes Natur- und Landschaftselement des Lausitzer Gebirges, deswegen ist sie Bestandteil von mehreren Schutzgebieten. Auf der tschechischen Seite ist die Lausche seit 1976 Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes Lausitzer Gebirge (II. Zone), 2011 wurde die Gipfelpartie sogar als Naturschutzgebiet erklärt. Die deutsche Seite des Berges wird seit 1967 als NSG Lausche geschützt. Das Gebiet ist auch ein FFH-Gebiet. Die Naturschützer auf beiden Seiten der Grenze koordinieren ihre gemeinsame Tätigkeit, damit das ganze Gebiet geschützt wird und soweit wie möglich erhalten bleibt.

Der Berg ist beinahe komplett bewaldet, dennoch ist die Zusammensetzung der Gehölzarten relativ arm. Es handelt sich größtenteils um bodensaure Buchenwälder. In Lichtungen trifft man auf Strauchgesellschaften von Heidel- und Preiselbeeren und lückige Bestände von Ebereschen, Birken, Lärchen und Fichten. Auf dem Sandsteinuntergrund wird die Buche natürlich mit Kiefern und Fichten begleitet, lokal tendieren diese Gehölze dazu zu überwiegen. Weiter südlich schließt sich ein jüngerer Buchenbestand mit einer unterdrückten Krautschicht an. An den Westhängen sind die Wachstumsbedingungen für Wald infolge von wenig entwickelten skelettreichen Böden beträchtlich eingeschränkt. Das äußert sich in dominierendem Zwergwachstum der Buche und nachfolgend auch in anderer Artenzusammensetzung des Waldes, in dem natürlich die Fichte, früher zusammen mit der Tanne, sowie Pioniergehölze wie die Eberesche, überwiegen. Ein selbstständiges Element sind Felsaufschlüsse, Blockakkumulationen und offene Geröllfelder ohne zusammenhängenden Bewuchs von Gefäßpflanzen.



Eine artenreichere Zusammensetzung gibt es an Hängen, wo die Böden aus verwittertem Vulkangestein bestehen, sowie an diluvial (d. h. dank der Gravitationsbewegungen des Bodens) angereicherten Hängen. Mehr fruchtbare Stellen, die ebenfalls auf den besonderen geologischen Untergrund zurückzuführen sind, gibt es auch in der Nähe des Gipfels und am südlichen Fuß des Berges. Auf diesen mit Nährstoffen angereicherten Böden finden Bergahorn, ev. auch Spitzahorn, Ulme und Esche eine größere potenzielle Verbreitung, früher wuchsen hier auch Tannen. Im Unterwuchs setzen sich Farne und breitblättrige Kräuter durch, während die Reitgräser der sauren Buchenwälder in den Hintergrund treten. In geringerem Maße, vorrangig an Basaltaufschlüssen, findet man auch forstwirtschaftlich geprägte Rotbuchenwälder. Auf mit Erde bedeckten Basaltgeröllfeldern sind Übergänge zu Schuttwäldern zu beobachten (überwiegend auf der sächsischen Seite).

Die Bestände im östlichen Bereich des Kegels, alte ungemischte Buchenwälder, sind fast ursprünglich, während die Berg-

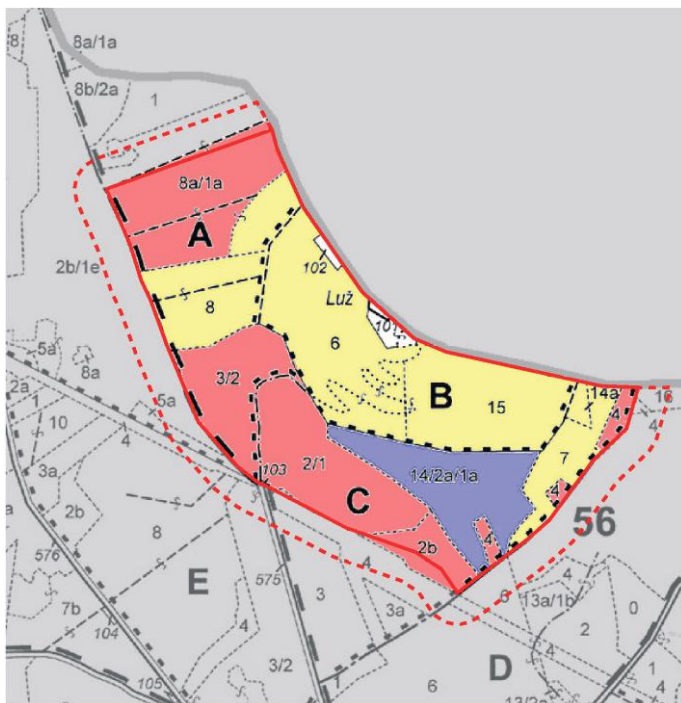


Foto: J. Büchner

ahornwälder am Fuße des Berges jünger und mehr oder weniger durch menschliche Tätigkeit geprägt sind. Im westlichen Bereich des Kegels sind auf dem Gipfel zuerst unbeeinflusste niedrige krumme Buchenwälder mit einer unterdrückten Krautschicht, danach jüngere gemischte Bestände, deren Artenzusammensetzung vom Absterben der früher häufigen bis überwiegenden Fichten geprägt ist. Am südlichen Fuße des Berges befinden sich typische Bestände von Kahlschlagflächen (von Braunkohlekraftwerken verursachte Kalamität in den 1970er und 1980er Jahren): hier wechseln Abschnitte von wahrscheinlich natürlicher Erneuerung mit Pioniergehölzen wie Birke und Eberesche mit jungen Beständen der Gemeinen Fichte, nicht selten auch der Stech-Fichte und in geringerem Maße der Lärche ab. Im Unterwuchs leben noch unzählige Solitärbuchen. Die Buche ist auch im jungen Bestand in Form von Durchpflanzungen oder teilweise durch natürliche Verjüngung anwesend. Ihr Wachstum wird hier allerdings durch Wildverbiss wesentlich limitiert.

In das Bild des Berges griffen die Menschen bereits seit dem Mittelalter ein. In der Vergangenheit verlief am östlichen Fuß der Lausche ein Handelsweg von Böhmen in die Lausitz, an dem die Orte Světlá und Waltersdorf gegründet wurden. Die Anfänge von Světlá hängen auch mit der Entwicklung des Glashandwerks zusammen, das hier u.a. durch die reichen Holzvorräte in den Wäldern günstige Bedingungen vorfand. Im Laufe des 19. Jahrhunderts kam es zur Umwandlung der Mischwälder in vorwiegend Fichtenwälder, häufig markant gleichaltrig. An den alten Fotografien kann man leider nicht erkennen, ob damals auf der Lausche noch die Tanne in größerer Menge wuchs, für welche die skelettreichen Böden mehr als für die Buche geeignet sein sollten. Diese kann in der weit zurückliegenden Vergangenheit das Hauptgehölz gewesen sein, bis heute blieb

jedoch (wenigstens auf der tschechischen Seite) keine einzige erhalten. Auf dem Gipfel der Lausche stand in den Jahren 1882-1946 eine touristische Baude, von der noch heute zahlreiche Stützmauern, Reste von Bauschutt, aber auch angepflanzte Blumen und Trittpflanzen übrig geblieben sind.



*Natürlichkeitsstufen der Waldbestände*

■ naturnaher Wald

■ Kulturwald

■ gebietsfremder Wald

— Grenze des NSG Lausche

- - - nicht erklärte Schutzzone (Pflegeplan 2011, S. 5 – Anlage)

An der Lausche findet man 150 Gefäßpflanzenarten, ein Drittel davon stellen jedoch synanthrope (an die menschliche Tätigkeit gebundene) Arten dar, die vorwiegend im Gipfelbereich verbreitet sind. Eine besondere Art ist nur der Stängelumfassende Knotenfuß, der vereinzelt am Ostrand des Gebietes wächst. Früher wurde vom angeblichen Vorkommen des bedeutenden Gelappten Schildfarns gesprochen, bei einer botanischen Untersuchung gelang es jedoch nicht, ein solches Auftreten zu bestätigen. In der Flora auf der tschechischen Seite der Lausche fehlen wahrscheinlich jedwede besonders geschützte oder bedrohte Arten.

Hinsichtlich der Vegetationsstufen sind an der Lausche submontane Arten vertreten, montane fehlen größtenteils, wärmeliebende sind selten. Man findet hier subatlantische Arten, wie z. B. Rippenfarn, Grünliche Gelb-Segge und Rispen-Segge, Roten Fingerhut, Niederliegendes Johanniskraut, Spitzblütige und Sparrige Binse, Sumpf-Hornklee, Hohlen Lerchensporn und Gelbes Windröschen.

Auf sauren, immer wieder feuchten Waldböden kann man boreomontane Arten finden, wie einige Seggen (Grau-, Igel-, Schnabel-Segge), Schmalblättriges und Scheiden-Wollgras, Fadenbinse, Blaues Pfeifengras und Siebenstern.

Als eine bedeutende Art der milden montanen Stufe ist hier Wolliges Reitgras massiv verbreitet, an steinigten Hängen Wald-Reitgras und an dünnen unfruchtbaren Böden dominiert Drahtschmiele den Unterwuchs. Auf der deutschen Seite blüht jedes Jahr auf einer kleinen Wiese oberhalb der steilen Hänge Echte Arnika.

Foto: Š. Mazánková



*Stängelumfassender Knotenfuß*  
(*Streptopus amplexifolius*)



*Rippenfarn*  
(*Blechnum spicant*)

Foto: R. Višňák

Foto: R. Višňák



*Roter Fingerhut*  
(*Digitalis purpurea*)



*Niederliegendes Johanniskraut*  
(*Hypericum humifusum*)

Foto: R. Višňák

Foto: Š. Mazánková



*Gelbes Windröschen*  
(*Anemone ranunculoides*)



*Siebenstern*  
(*Trientalis europaea*)

Foto: Š. Mazánková

Die Fauna der Wirbeltiere bilden vor allem Arten, die montane und submontane Wälder bewohnen. Von den Amphibien sind das Grasfrosch und Erdkröte, bei den Reptilien Zaun- und Waldeidechse sowie Kreuzotter. Eine Reihe von gängigen Waldvogelarten nisten hier, wobei Habicht, Kolkrabe, Tannenhäher und Waldschnepfe zu den bedeutenderen gehören. Es gibt hier Rot-, Reh- und Schwarzwild, unter den kleineren Säugetieren kann man Eichhörnchen oder Haselmaus erwähnen. Bedeutend ist auch der Fund der Alpenspitzmaus auf der deutschen Seite der Lausche. Auf der tschechischen Seite wurde diese Art bisher nicht gefunden. Von den Wirbellosen ist die Insektenfauna am reichsten. Es wurden hier beispielsweise einige montane Arten von Springschwänzen, Heuschrecken, Laufkäfern oder Kurzflüglern gesehen. Zu den besonders geschützten Taxa gehören Waldameisen, die ihre berühmten kuppelförmigen Nester bauen, Hummeln und einige Laufkäfer, wie der Goldlaufkäfer oder der Feld-Sandlaufkäfer.

Foto: J. Procházka



*Kolkrabe, Jungtiere*  
(*Corvus corax, juv.*)



*Tannenhäher*  
(*Nucifraga caryocatactes*)

Foto: P. Vaněk

Foto: L. Dostál



*Reh*  
(*Capreolus capreolus*)



*Rothirsch*  
(*Cervus elaphus*)

Foto: L. Dostál

Foto: M. Anděra



*Alpenspitzmaus*  
(*Sorex alpinus*)



*Goldlaufkäfer*  
(*Carabus auratus*)

Foto: P. Krásenský







# FELDFORSCHUNG

■ Skizzieren Sie die Relieflinien der Landschaft, die Sie vor sich sehen.



■ Schon allein der Anblick der Landschaft verrät uns viel über ihre Entstehungsgeschichte. Warum sehen wir hier keine Gebirgszüge, sondern nur einzelne Berge?



■ Überlegen Sie, was die Änderungen des Landschaftsreliefs verursacht hat.

Positive Änderung (Vollform):

.....

.....

.....

.....

Negative Änderung (Hohlform):

.....

.....

.....

.....

.....

Es gibt eine Menge von Faktoren, welche die Landschaft prägen. Sie beeinflussen sich auch gegenseitig. Auf diese wechselseitige Verflechtung gehen die folgenden Punkte ein.

Informationen darüber, welche geologischen Strukturen in dem jeweiligen Gebiet vorhanden sind, kann man auf verschiedene Art und Weise gewinnen.

■ Entnehmen Sie der beigefügten geologischen Karte möglichst viele Informationen über die hiesigen Gesteine. Sie können die Informationen auch in die erste Skizze eintragen – dadurch bekommen Sie ein besseres Bild über die Entwicklung der Landschaft.

■ Falls Sie eigene geologische Proben sammeln, notieren folgende Angaben:

- *Datum*
- *Fundstelle, GPS Koordinaten*
- *Kontext – Umgebung, in der die Probe gefunden wurde (idealerweise ein Foto mit Maßstab, z.B. einem geologischen Hammer)*
- *Nummer der Probe (eigenes Ordnungssystem – kann z.B. durch das Datum, die Bezeichnung der Fundstelle, die Reihenfolge der Probe etc. gebildet werden)*
- *Vorläufige Bestimmung der Probe (Kombination der Informationen aus der geologischen Karte und der äußerlichen Merkmale der Probe)*
- *Wer hat die Probe gefunden*





■ Was verraten diese Gesteine über die Geschichte der Landschaft?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

■ Warum sind an manchen Orten Täler und woanders Berge entstanden usw.? Dabei kann Ihnen auch die erste Landschaftsskizze mit den dazu notierten Gesteinen helfen.

.....

.....

.....

.....

.....

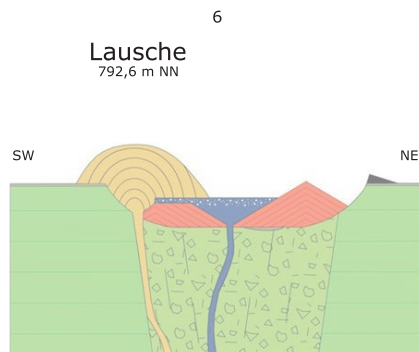
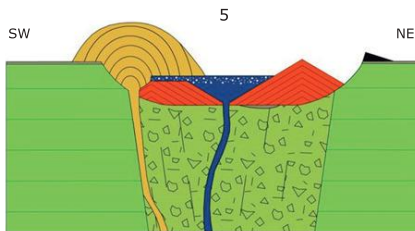
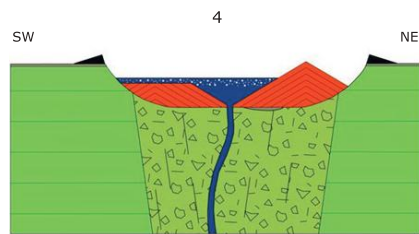
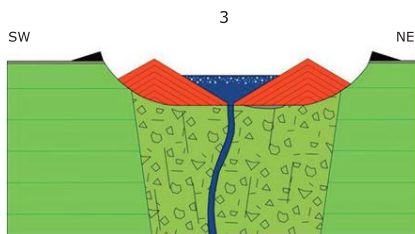
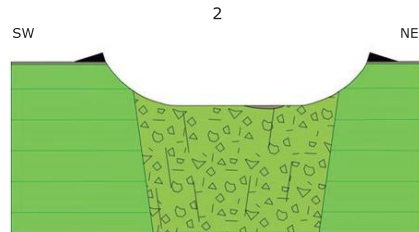
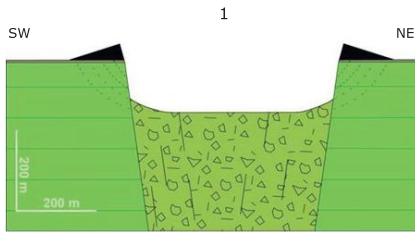
.....

.....





.....

.....

Auf den Bildern sind die Entstehungsphasen der Lausche skizziert.



UNTEROLIGOZÄN

-  Phonolith
-  Tephrit (mit Blasen)
-  Schlackenlapillisten
-  Kollaps- und Diatrembrekzie (nicht aufgeschlossen)

PALÄOGEN

-  Granitschutt

OBERKREIDE

-  Sandstein



■ Ordnen Sie die einzelnen Ereignisse auf der Zeitachse ein.



■ In welches geologische Zeitalter fällt die Entwicklung der Lausche?

.....

.....

.....

.....

.....

■ Zeichnen Sie in das letzte Bild die heutige Form des Berges. Wodurch wurde diese Form verursacht?

.....

.....

.....

.....

.....

■ Bestimmen Sie, welche Zusammensetzung des Bodens man hier auf Grund des anstehenden Gesteines erwarten kann und warum. Die angelegte Bodenkarte kann dabei eine Hilfe sein.

.....

.....

■ Können Sie einschätzen, wo es nur eine dünne Schicht Anfangsboden gibt, wo der Boden etwa sehr sauer mit niedrigem Nährstoffgehalt sein wird und wo es Boden gibt, der gut Wasser leitet?

■ Ausgangsgestein:

*Basalt*

.....

.....

*Phonolith*

.....

.....

*Granit*

.....

.....

*Pyroklastika*

.....

.....

*Sandstein*

.....

.....

■ Wie sieht der Boden an dieser konkreten Stelle aus? Notieren Sie die Ergebnisse einer Probebohrung.



■ Warum wird beim Boden über Horizonte und nicht Schichten gesprochen?



Über Bodenkunde und Bodenhorizonte erfahren Sie hier mehr:

*[https://katedry.czu.cz/storage/4833\\_Zaklady-pedologie-a-ochrany-pudy.pdf](https://katedry.czu.cz/storage/4833_Zaklady-pedologie-a-ochrany-pudy.pdf)*

*<https://pedologie.czu.cz/>*

*<http://www.ahabc.de/bodentypen/abc-bodenprofil-und-bodenhorizonte/bodenprofil-und-bodenhorizonte-haeufige-horizontsymbole/>*

■ Notieren Sie in Abhängigkeit von den festgestellten Bodenarten und Bodeneigenschaften, welche Pflanzengemeinschaften hier zu erwarten sind.

■ Ausgangsgestein:

*Basalt*

.....

.....

.....

*Phonolith*

.....

.....

.....

*Granit*

.....

.....

.....

*Pyroklastika*

.....

.....

.....

*Sandstein*

.....

.....

.....

■ Schätzen Sie, welche Tiere man hier antreffen könnte.

.....

.....

.....

.....

■ Wie hängt deren Vorkommen mit der lokalen Vegetation zusammen?

.....

.....

.....

.....

■ Wie wird es von anderen Phänomenen beeinflusst?

.....

.....

.....

.....

*Hier können Sie Besonderheiten über die konkreten Pflanzen- und Tierarten in der Umgebung der Lausche notieren:*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Das lokale Klima wird durch mehrere Faktoren geprägt.

■ Notieren Sie, welche Rolle folgende Aspekte beim Klima spielen:

*Geomorphologie*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Biota und Wasservorkommen*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



■ Sehen Sie sich in der topographischen Karte an, wo entlang Wasser fließt. Wo gibt es lokale Feuchtgebiete, welche Stelle ist am trockensten, wo gibt es Quellen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

■ Was besagt das über die geologische Zusammensetzung? Vergleichen Sie Ihre Einschätzungen mit der geologischen Karte.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

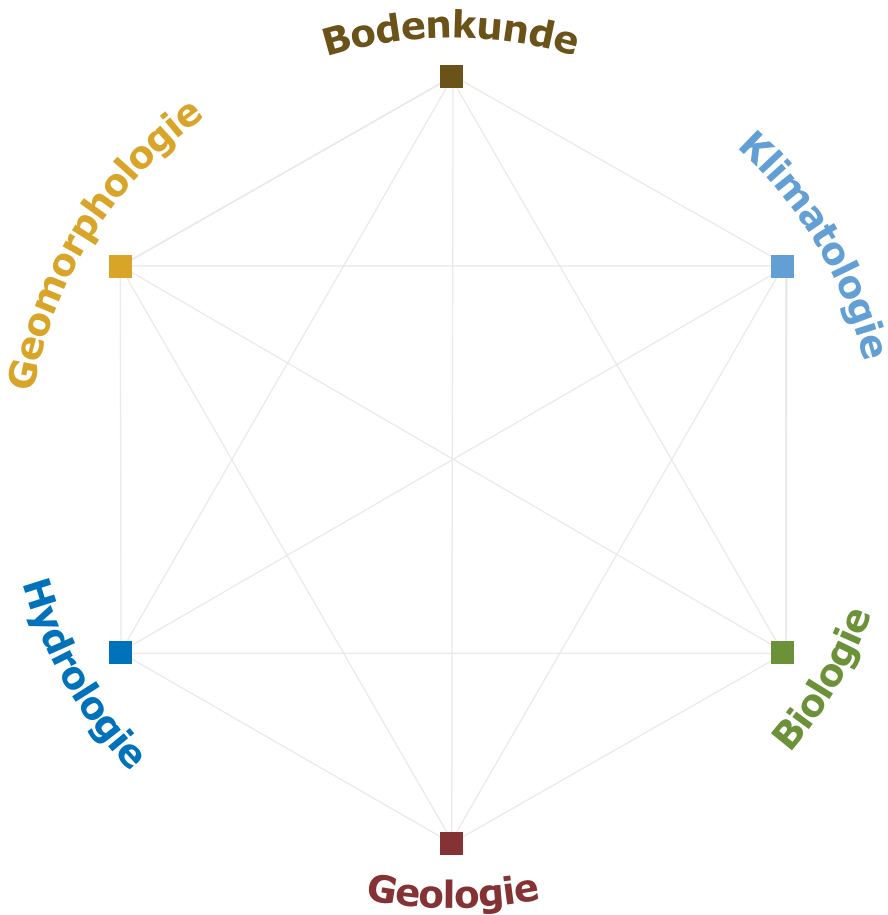
.....

.....





- Markieren Sie die Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen der Natur.
- Wie beeinflussen sie sich gegenseitig?
- Wo gibt es starke und wo schwächere Bindungen zwischen ihnen?





## Allgemeine geologische Webseiten

### **Tschechischer Geologischer Dienst (Česká geologická služba)**

Staatliche Organisation für die Ausführung von geologischen Dienstleistungen.

Bietet fachliche Unterstützung, Gutachten und Expertentätigkeit, Durchführung und Auswertung von geologischen Arbeiten

*<http://www.geology.cz/extranet>*

widmet sich auch der Popularisierung der Geologie, veröffentlicht fachliche Videos und Artikel für die Öffentlichkeit:

Bildungsvideos, Gespräche und Animationen

*<https://www.youtube.com/user/Geologycz>*

Online Datenbank geologischer Publikationen, Sammlungen, Karten etc.

*<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/popularizacni>*

### **Die Welt der Geologie (Svět geologie)**

Bildungsprojekt des Tschechischen Geologischen Dienstes –

geologische Experimente für Schüler, Methodik für Lehrer,

Popularisierungsartikel

*<http://www.geology.cz/svet-geologie/poznej-geologii>*

### **Tschechische Geologische Gesellschaft**

#### **(Česká geologická společnost)**

Freiwilligenorganisation für die Popularisierung und Entwicklung von Geowissenschaften – Zeitschrift, Exkursionen und Konferenzen

*<http://www.geologickaspolecnost.cz/>*

### **GECON**

Grenzüberschreitendes geologisches Projekt – Vorträge,

Workshops, Geländeexkursionen

*Tschechisch-deutscher Teil <https://www.gecon.online/>*

*Tschechisch-polnischer Teil <https://www.geogecon.com/>*

## Geologische Karten

Zusammenstellung verschiedener, mit Geologie, Hydrologie, Bodenkunde u.ä. zusammenhängenden Kartenanwendungen

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>

<https://www.geologie.sachsen.de/karten-und-gis-daten-4148.html>

## Webs zur Lausche

[http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=CHKO\\_luzicke\\_hory\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=geologie&site=CHKO_luzicke_hory_cz)

[https://www.turisticky-magazin.cz/turistika.php?id\\_cl=57&fchange=open](https://www.turisticky-magazin.cz/turistika.php?id_cl=57&fchange=open)

## Animation der Vulkanentwicklung der Lausche

[https://www.youtube.com/watch?v=fIrU2\\_mxgDI](https://www.youtube.com/watch?v=fIrU2_mxgDI)





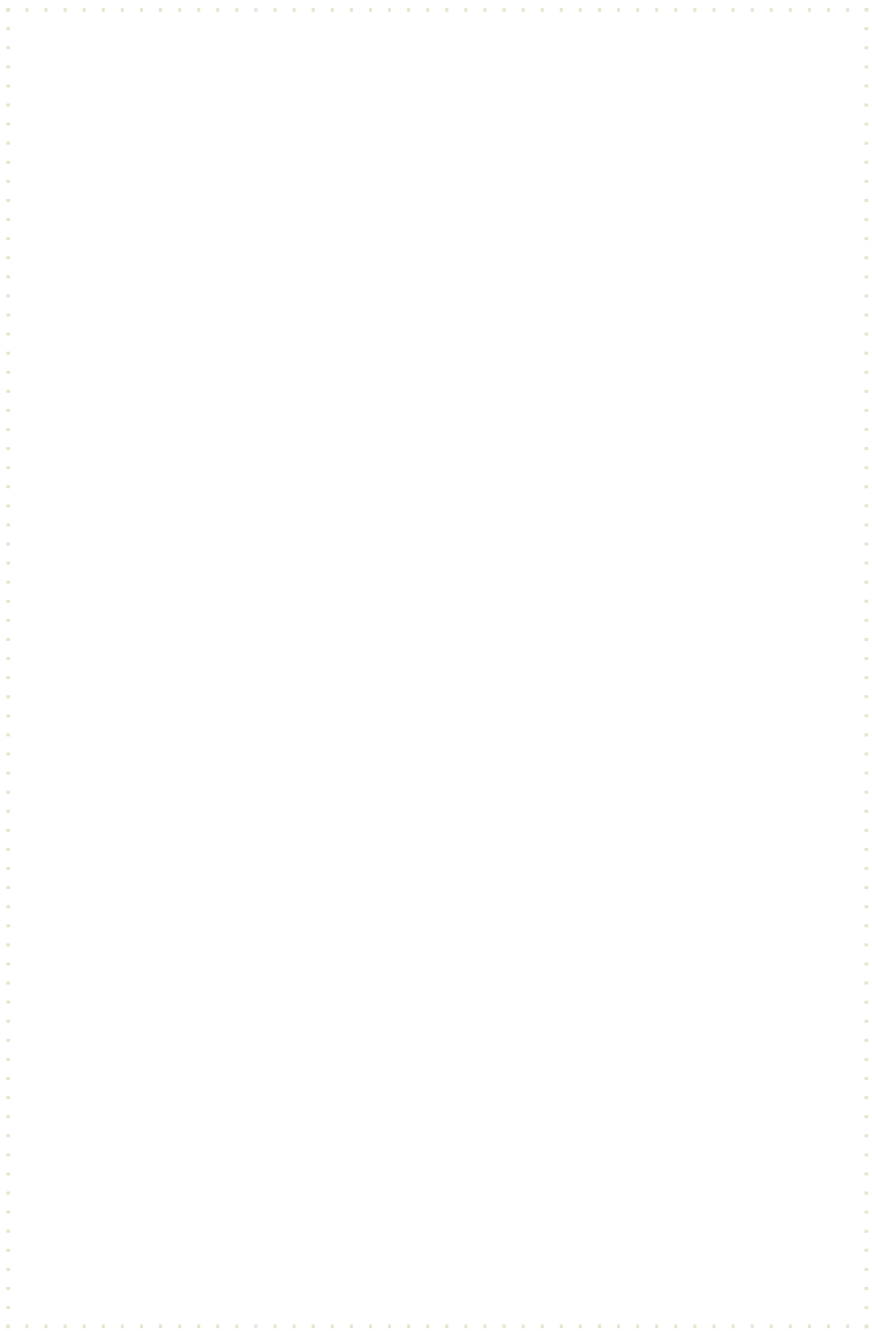






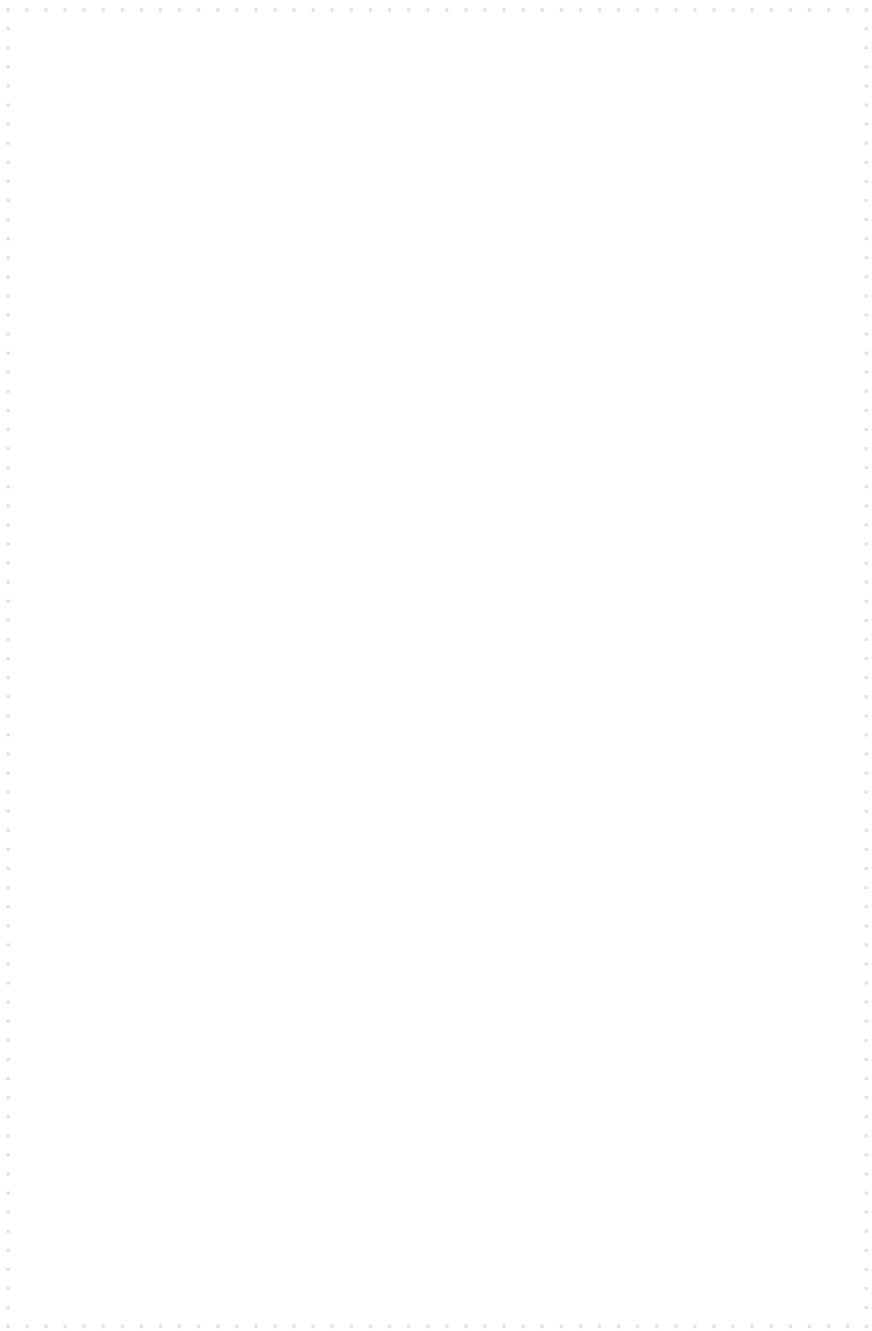


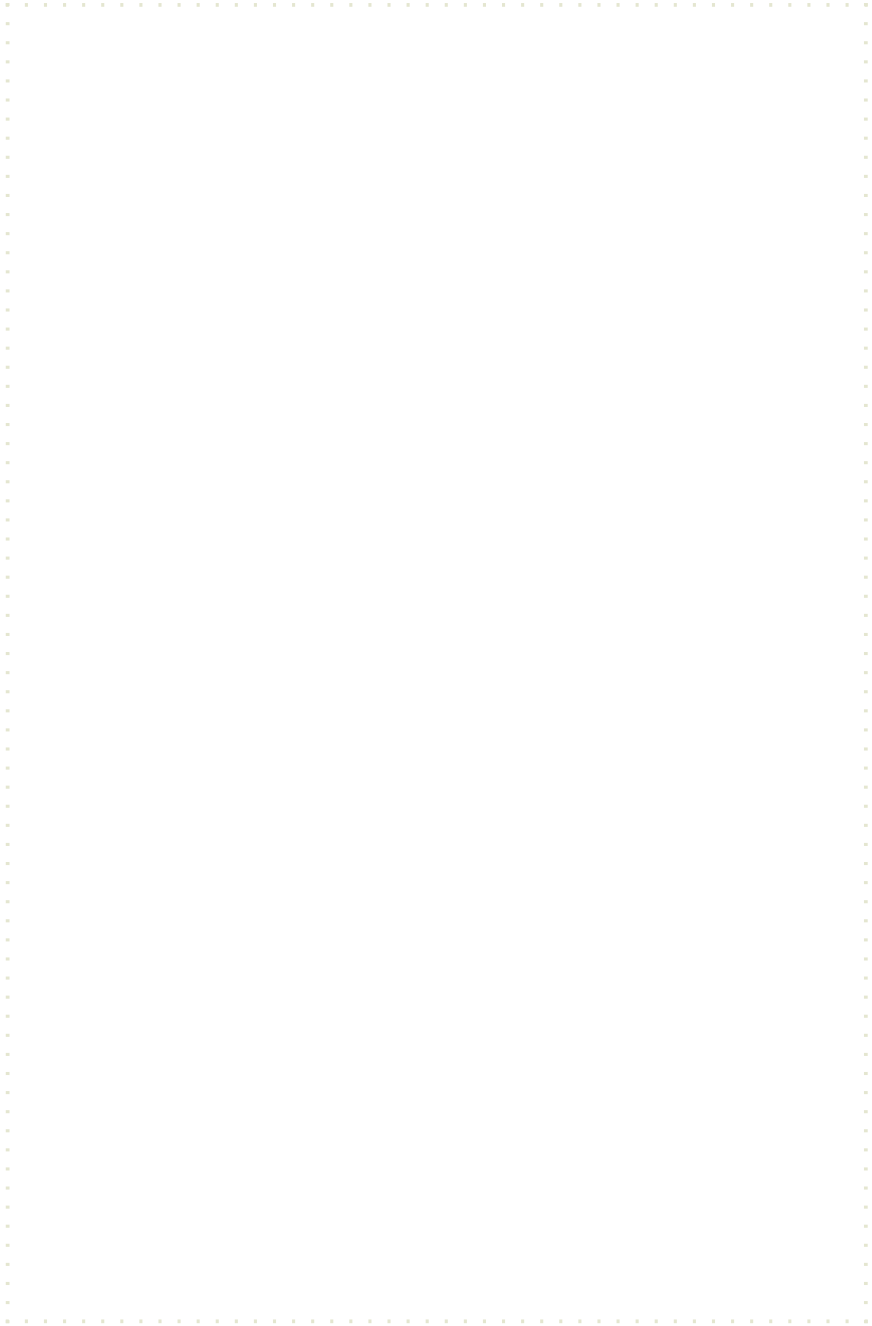




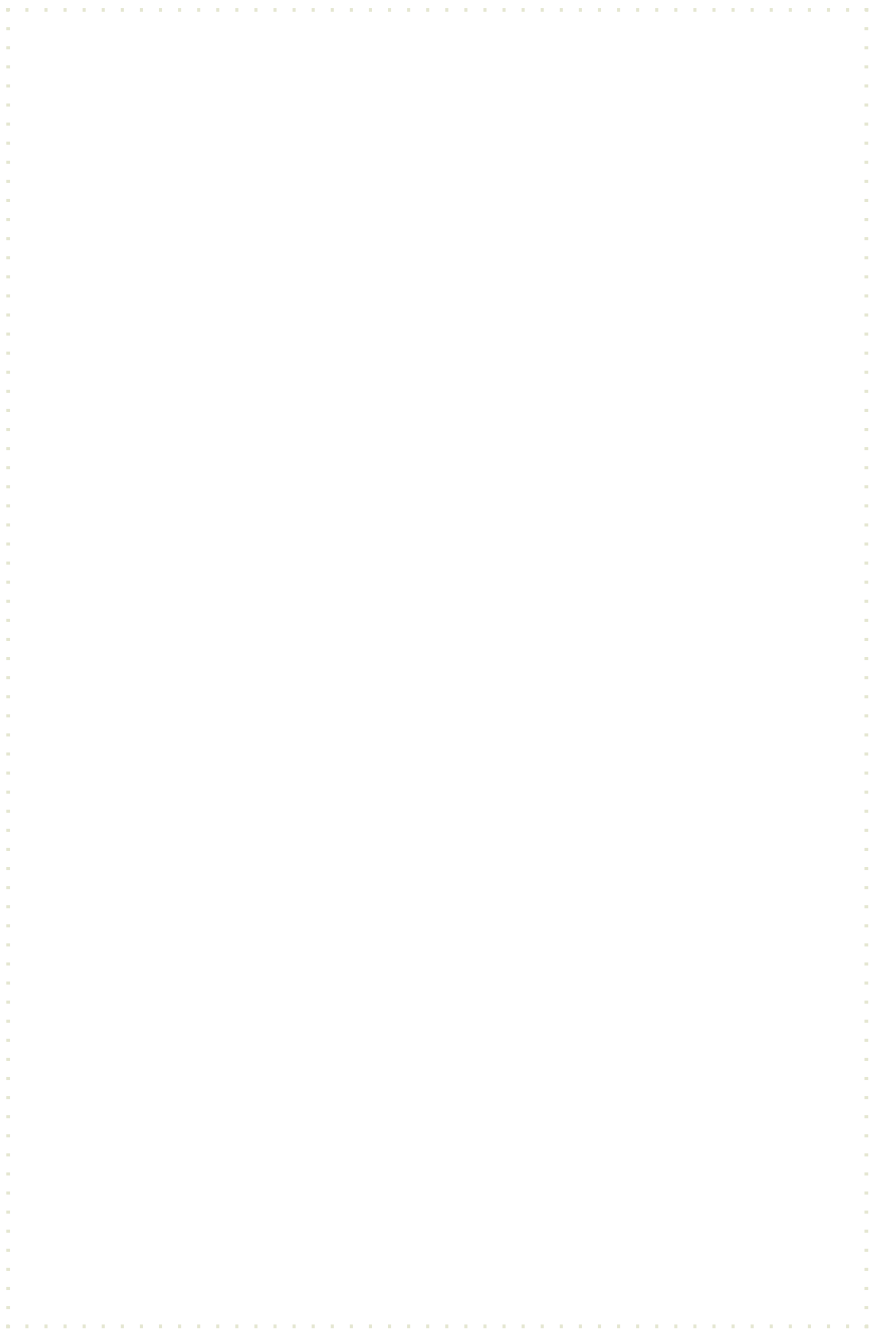


***Zeichnungen***

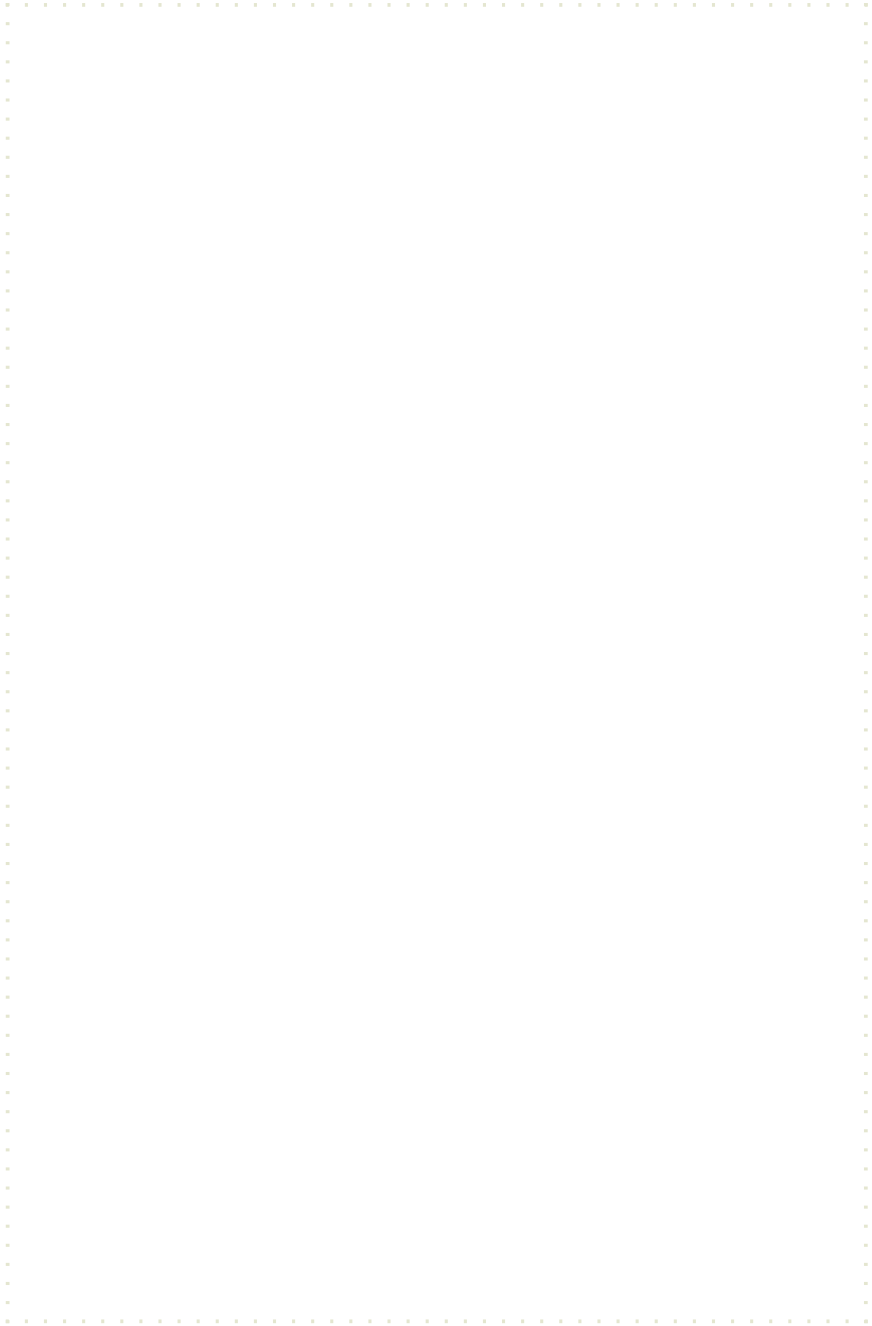




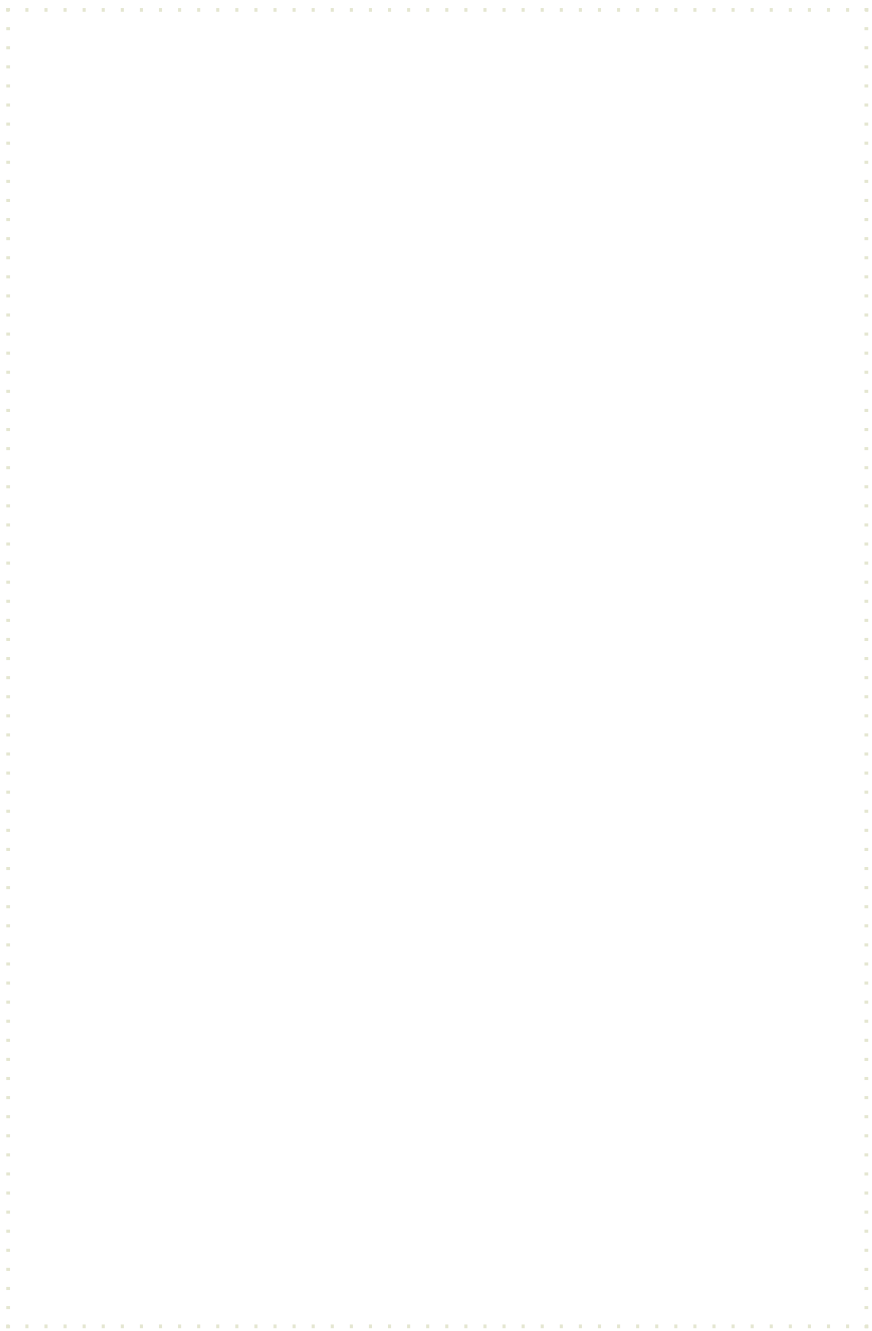
***Zeichnungen***







***Zeichnungen***



Ein Projektheft für Lehrer liegt auch in der tschechischen Sprache vor.

Projektový sešit pro učitele je k dispozici také v českém jazyce.

Obsahuje odborný úvodní text o lokalitě a pracovní část, kam si účastníci zaznamenávají zajímavosti z pohledu jednotlivých vědních oborů.

## Lausche

---

### Fachkundige Leitung der Exkursion

Dipl.-Geol. Jörg Buechner [joerg.buechner@senckenberg.de](mailto:joerg.buechner@senckenberg.de)

doc. RNDr. Kamil Zágoršek, PhD. [kamil.zagorsek@tul.cz](mailto:kamil.zagorsek@tul.cz)

Mgr. Martin Pudil [martin.pudil@muzeumlb.cz](mailto:martin.pudil@muzeumlb.cz)

### Dolmetschen

Mgr. Petra Sochová [petra@sochova.eu](mailto:petra@sochova.eu)

### Organisatorische Hinweise

Mgr. Iva Krupauerová [iva.krupauerova@muzeumlb.cz](mailto:iva.krupauerova@muzeumlb.cz)  
+420 773 752 966

Bc. Jana Hajná [jana.hajna@muzeumlb.cz](mailto:jana.hajna@muzeumlb.cz)  
+420 778 482 592

## Rollberg

---

## Jeschken

---

Folgen Sie dem Projekt auf Facebook:  
[www.facebook.com/ERNprojekt](http://www.facebook.com/ERNprojekt)

