

Infobrief Boden & Geologie

2014/2015

Hinweise und Materialien für
Lehrer und Umweltbildner



Liebe Leserinnen und Leser,

dieser Newsletter richtet sich an alle bodenkundlich und geologisch interessierten Lehrer/innen und Umweltbildner. Die Vielfalt der Informationen im Zeitalter des Internets ist auch beiden Themen Geologie und Bodenkunde enorm. Die Suche nach geeignetem Material gestaltet sich deshalb oftmals mühselig und zeitraubend. Mit diesem Newsletter helfen wir Ihnen bei der Suche, indem wir einen raschen Überblick der wichtigsten neuen Informationsquellen zu den Themen Geologie und Bodenkunde bieten. Diese Zusammenstellung erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weshalb wir für Anregungen und sonstige Hinweise dankbar sind.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Auswahl und hoffen, dass Sie auch 2014/2015 bei vielen Themen fündig werden und diese für Ihre Lehrtätigkeit und Umweltbildungsarbeit aufgreifen können.



Boden des Jahres

Weinbergsboden in Castell ist Bayerns „Boden des Jahres 2014“

Seit 2005 wird jährlich der „Boden des Jahres“ von der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und dem Bundesverband Boden ausgewählt. Für das Jahr 2014 fiel die Wahl auf den Weinbergsboden.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) kürt jedes Jahr einen bayerischen Repräsentanten für den Boden des Jahres. 2014 wurde dies der gipsreiche Weinbergsboden im unterfränkischen Castell (Landkreis Kitzingen). Am 30. April wurde die entsprechende Urkunde feierlich dem Weingutsbesitzer Erbgraf Ferdinand zu Castell-Castell überreicht. Der Weinbergsboden in Castell entstand aus Gesteinen des sog. Gipskeuper, die vor rund 230 Millionen Jahren durch Eindampfung von Meereswasser geprägt wurden. Der ungewöhnlich mineralreiche Boden ist durchsetzt mit Gips und Alabaster und bringt einen charakteristischen Wein hervor. Zu Bayerns Boden des Jahres 2014 ist ein Faltblatt erhältlich. Es kann kostenlos heruntergeladen werden unter: http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_bod_00100.htm

In der „Bodenstation Castell“ gibt ein überdachtes Bodenprofil Einblicke in den Untergrund. Eine Informationstafel erläutert die Besonderheiten. Weitere Informationen zu Bayerns Boden des Jahres 2014, zur Bodenstation Castell und anderen Weinbergsböden und Bodenstationen in Franken unter: http://www.lfu.bayern.de/boden/tag_des_bodens/2014/index.htm

Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000 als Downloaddienst verfügbar und im „Bayern Atlas“ für jedermann abrufbar

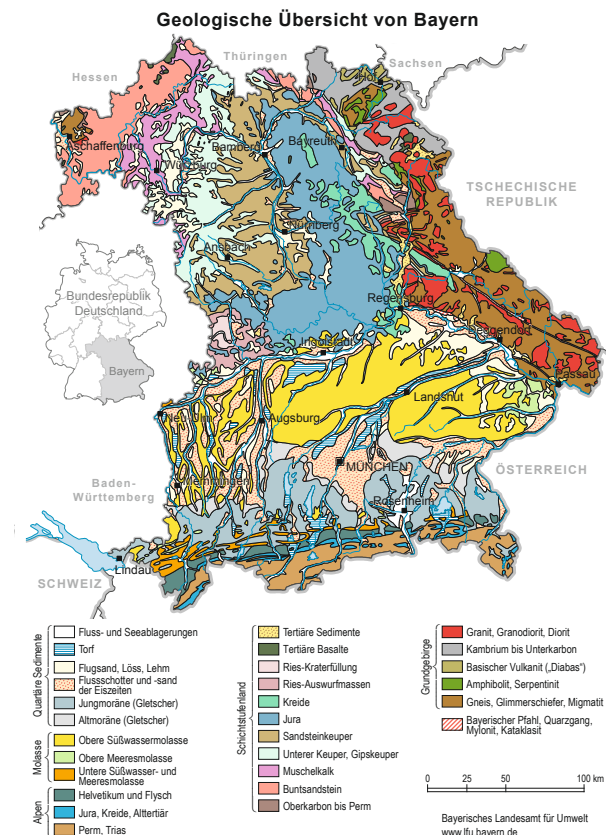
Kürzlich wurden die Daten der Geologischen Karte von Bayern 1 : 500 000 (GK500) in das „Geoportal Bayern“ eingestellt. Unter <http://geoportal.bayern.de> kann dieses abgerufen werden. Nach Eingabe des Suchbegriffs „GK500“ in der „Geodatenuche“ erscheint eine Übersicht der verschiedenen technischen Versionen der GK500. Die Daten können z. B. kostenlos im XML-Format heruntergeladen werden.

WMS-Kartendienste werden mit ähnlichen Links aufgerufen wie gewöhnliche Internet-Seiten, sie erfordern jedoch zur Betrachtung spezielle Software. Die Daten können z. B. folgendermaßen im für jedermann zugänglichen „Bayern-Atlas“ (www.geoportal.bayern.de) dargestellt werden: Im Geoportal Bayern bei der Version WMS-Dienst das Symbol „in Karte darstellen“ (stilisierte weiße Bayern-Karte) anklicken. Dieses startet den Bayern-Atlas im „Expert-Modus“ und zeigt die GK500 an. Mit dem Menüpunkt „Ebenen bearbeiten“ können Sie die Ansicht optimieren. Wenn Sie z. B. die Ebene „GK500 – Raster“ ausblenden und bei der Ebene „GK500 – Haupteinheiten“ die Transparenz z. B. auf 50 % verändern, erhalten Sie eine Ansicht, bei der die GK500 wahlweise auf der aktuellen Karte bzw. einem Luftbild als Hintergrund dargestellt wird. Durch das Symbol „Geodatenuche über Gebietsdefinition“ (stilisierte Bayern-Karte mit Fadenkreuz) und anschließendem Klick in die Karte öffnet sich das Fenster „Informationen an ausgewählter Position“. Hier auf den Link „GK500 Haupteinheiten“ klicken und die Legende zur Karteneinheit wird angezeigt.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat eine geologische Übersichtskarte von Bayern im Format DIN A6 erstellt. Zur Orientierung dienen die wichtigsten Städte und Flüsse. Die geologischen Informationen sind

Neu: Geologische Übersicht von Bayern im Postkartenformat

durch die Zusammenfassung vieler Kartiereinheiten zu größeren erdgeschichtlichen Epochen sehr übersichtlich gehalten. Die Karte ermöglicht so einen schnellen Überblick über den geologischen Aufbau von Bayern. Die Karte ist erhältlich im Online-Publikationsshop unter: www.bestellen.bayern.de in der Rubrik Umwelt und Verbraucherschutz/ Geologie.



Bergung und Konservierung eines einzigartigen Eiszeit-Bodens



Geologen des LfU bargen im Frühjahr 2014 in einer spektakulären Aktion einen bis zu 125 000 Jahre alten Eiszeit-Boden aus der Steilwand einer Kiesgrube bei Bobingen (Landkreis Augsburg). Die Forscher schnitten eine Fläche von etwa 12 Quadratmetern aus der 10 Meter hohen Wand heraus, um sie dauerhaft zu präparieren. Dabei wurde an Seilen gesichert gearbeitet. Die Bergung und Konservierung eines derartig großen Bodenprofils ist in Bayern bislang einzigartig. Normalerweise werden nur etwa 1,5 Meter hohe Profile geborgen.

Die Situation in Bobingen ist außergewöhnlich: An den einzelnen Erdschichten kann man den mehrmaligen Wechsel von Eis- und Warmzeiten sehr gut ablesen: im Bild unten würmzeitliche Sande und Kiese (gelbbraun) überlagert von Ablagerungen aus einem Tümpel (grau) und würmzeitlichem Löß (graubraun), ganz oben nacheiszeitliche Bodenbildungen (dunkelbraun). Daraus lassen sich wichtige Erkenntnisse für die Klimaentwicklung von heute ableiten. Die gesamte geborgene Schichtenfolge wird nun in Lack gegossen und so dauerhaft konserviert. Ziel ist neben der wissenschaftlichen Untersuchung auch, im Internationalen UN-Jahr der Böden 2015 ein außergewöhnliches Bodenprofil bei Informationsveranstaltungen der Öffentlichkeit präsentieren zu können.

Der neue präparierte Boden wird auch die Bodenprofilsammlung des LfU bereichern. Diese befindet sich am LfU-Standort Marktredwitz und beherbergt etwa 100 verschiedene Böden aus allen Regionen Bayerns. Sie enthält nicht nur lehrbuchhaft ausgeprägte, landschaftstypische Profile, sondern auch seltene und für die bodenkundliche Forschung interessante Exemplare. Weitere Informationen zur Bodenkundlichen Landesaufnahme unter:

http://www.lfu.bayern.de/boden/boden-kundliche_landesaufnahme/index.htm

Phonolith bei Kleinostheim „Gestein des Jahres 2014“

Das „Gestein des Jahres“ wird seit 2007 für ganz Deutschland durch den Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler und die Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften ausgewählt (<http://www.gestein-des-jahres.de>). Ziel dieser Initiative ist es, die Gesteine bezüglich ihrer Entstehung und Vorkommen sowie ihrer Verwendungen darzustellen.

2014 wurde der Phonolith ausgewählt. Der Phonolith ist ein vulkanisches Gestein. Die Bezeichnung „Phonolith“ ist griechischen Ursprungs und bedeutet „Klingstein“. Der Name rührt daher, dass das Gestein häufig in Form von dünnen Platten absondert, die einen hellen, glockenartigen Klang von sich geben, wenn man mit einem Gegenstand dagegen schlägt. Phonolithe werden heute meist zu Schotter oder Splitt verarbeitet. Ferner werden sie als Zuschlagstoff für die Glas- und Bauindustrie verwendet. Eine Besonderheit ist die Nutzung des Phonoliths von Bötzingen am Kaiserstuhl für Fangoanwendungen.

Der Phonolith bei Kleinostheim ist der bayerische Repräsentant für das Gestein des Jahres 2014. Er ist in einem Seitental der Rückersbacher Schlucht bei Kleinostheim zu finden. Dort wurde er im 19. und bis ins 20. Jahrhundert hinein abgebaut und zu Schotter gebrochen. Es ist das einzige Vorkommen dieses Gesteins in Bayern, er ist nach Altersdatierungen etwa 55 Millionen Jahre alt.

Zum Gestein des Jahres mit seinem bayerischen Vertreter ist ein Faltblatt erschienen. Es kann kostenlos heruntergeladen werden unter:

http://www.lfu.bayern.de/geologie/gestein_des_jahres/2014/index.htm



Polierter Phonolith – in der dunklen Grundmasse sind wenige helle Einsprenglinge von Feldspat (Sanidin) zu erkennen.

Neuer Bodenerlebnispfad im Regierungsbezirk Oberpfalz

Im Juni 2014 wurde in Amberg am Mariahilfberg der Bodenerlebnispfad für den Regierungsbezirk Oberpfalz eröffnet. Der Lehrpfad erstreckt sich über 10 Stationen, die man auf befestigten Wegen auf einem ca. 1,5 km langen Rundgang bequem erlaufen oder befahren kann.

Informationstafeln zur Bodenentwicklung, zu typischen Böden der Region, zum Lebensraum Boden, offene Bodenprofile, ein ehemaliger Steinbruch, mit dessen Sandsteinen die Mariahilf-Kirche errichtet wurde, und zahlreiche interaktive Elemente veranschaulichen und vermitteln vielerlei Themen rund um den Boden. An den Stationen 7 (Der Boden als Waldstandort) und 8 (Boden und Klima) wird der Boden auch in seiner interdisziplinären Funktion als Standort- und Klimafaktor beleuchtet. Der Fokus auf den lokalen Bezug machen diesen Lehrpfad zum idealen außerschulischen Lernort, an dem Boden und Geologie in der Oberpfalz begreif- und erlebbar ist.

Die Konzeption und Erstellung dieses Bodenlehrpfades erfolgte durch das Wasserwirtschaftsamt Weiden in Zusammenarbeit mit dem Geologischen Dienst des LfU. Zu dem Bodenlehrpfad ist ein Faltblatt erschienen, das kostenlos heruntergeladen werden kann unter:

<http://www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/index.htm>

Weitere Informationen zu den Bayerischen Bodenlehrpfaden unter:

<http://www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/index.htm>



Station 1: Gesteine –
Ausgangsmaterial der Bodenbildung



Am 20. Dezember 2013 hat die Generalversammlung der Vereinten Nationen (UN) den 5. Dezember als Tag des Bodens und das Jahr 2015 als Internationales Jahr der Böden beschlossen (<http://www.fao.org/globalsoilpartnership/iys-2015/en/>). Damit will die UN die Aufmerksamkeit auf diese für das natürliche Ökosystem so wichtige Medium lenken. Die Gefährdungen der Böden wie Flächenversiegelung, Desertifikation, Versalzung und Lösungsansätze sollen verstärkt aufgezeigt werden. Zu diesem Thema empfehlen wir die deutschsprachige Fassung des Videos „Let’s talk about soil“ vom IASS Potsdam (anzusehen unter: <http://www.iass-potsdam.de/de/media/publikationen>).

Zum Internationalen Jahr der Böden 2015 sind in Bayern unter dem Motto „Boden kennen – Boden nutzen – Boden schätzen – Boden schützen“ u. a. folgende Aktivitäten geplant:

- Präsentation der neu erstellten Publikation „Boden und Wein“ bei der Bayerischen Gartenschau in Alzenau 2015. Das Thema Boden ist im Ausstellungspavillon des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz der fachliche Schwerpunkt.
- Die Wasserwirtschaftsämter sind unter dem Motto „Bodenbewusstsein schaffen“ verschiedene Aktivitäten: Aktionen an den Bodenstationen „Boden und Wein“; ein „Tag des Bodens“ an den jeweiligen Bodenlehrpfaden; die Eröffnung eines neuen Bodenlehrpfades in Flintsbach/Niederbayern.
- Präsentation des einzigartigen, bis zu 125 000 Jahre alten Eiszeit-Bodenprofils auf der Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 2015 in München (siehe Seite 6).

Natur in Alzenau 2015 – Die Gartenschau in Bayerisch Rhein-Main

Die Stadt Alzenau ist Gastgeberin der 10. Natur in der Stadt in Bayern. Vom 22. Mai bis 16. August 2015 wird der neu gebaute Park, der viele gewachsene Strukturen aufweist, eröffnet. Es entsteht eine dezentrale Parkanlage mit insgesamt ca. neun ha Fläche. Zwei Geländeteile, der Generationenpark in unmittelbarer Stadtnähe und der Energiepark, der an die freie Landschaft der Kahlaue angrenzt, bilden einen neu geschaffenen Grünzug. Im Generationenpark sollen Jung und Alt gemeinsam die Natur entdecken. Im Energiepark sind Sonnen-, Wind- und Wasserkraft in Spiel-Lerngärten gestalterisch umgesetzt. Nicht nur Kinder lernen hier, wie wertvoll unsere Ressourcen auf der Erde sind und warum wir schonend damit umgehen müssen.

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz wird sich mit einem Pavillon mit einer Ausstellung zum Bodenbewusstsein beteiligen. Dies ist ein Beitrag zum Internationalen Jahr der Böden 2015 im Rahmen des Projektes „Boden&Wein“.

Zweiter Themenschwerpunkt wird die naturnahe Umgestaltung der Kahl bei Alzenau sein, die auf einer Länge von 2 200 Metern in den letzten 2 Jahren erfolgte. Ein Wasserlehrpfad für Kinder erklärt die einzelnen Maßnahmen. Die naturnah gestaltete Kahl ist das Bindeglied zwischen Innenstadt und Gartenschau. Der Wasserlehrpfad ermöglicht zudem spannende Einblicke in die Vorteile der naturnahen Gestaltung von Flüssen.

Weitere Informationen unter:
www.gartenschau-alzenau.de



Erlebnistouren zu Erdgeschichte, Natur und Kultur im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald

Wissen Sie noch, wie sich Erde anfühlt? Entdecken Sie gerne die faszinierenden Geschichten, die Steine, Pflanzen und Wasser über unsere Landschaft erzählen können? Dann gehen Sie mit den Rangern des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald auf Erlebnistour. Sie vermitteln spannendes Wissen über Erdgeschichte, Natur, Kultur und Menschen in der Region zwischen Rhein, Main und Neckar. Oder sie sind mit Kindergruppen unterwegs, die sie spielerisch in die Geheimnisse der Landschaft einweihen. Die Ranger sind die Botschafter des Geo-Naturparks, ihr Angebot ist vielfältig und beinhaltet neben Aktionen für Schulklassen und Wanderungen auch Erlebnistage, die unter dem Motto „Über Feld und Flur“ gemeinsam mit regionalen Landwirten gestaltet werden, sowie „Geo- und Genuss-Touren“.

Die Eingangstore, Informationszentren und umweltpädagogischen Stationen des Geo-Naturparks halten darüber hinaus zahlreiche Tipps und Anregungen bereit. Und wer die Landschaft auf eigene Faust entdecken will, kann mehr als 30 Erlebnispfade erkunden.

Der Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald, der die Auszeichnungen „Nationaler, Europäischer und Globaler Geopark (assisted by UNESCO)“ trägt, vermittelt den Zusammenhang von Erdgeschichte, Natur, Kultur und Mensch mit einer Vielzahl von thematisch breit gefächerten Angeboten für Zielgruppen jeden Alters.

Mehr Entdeckungen und Informationen:

Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald
Nibelungenstraße 41, 64653 Lorsch
Tel.: 06251-707990
E-Mail: info@geo-naturpark.de
Internet: www.geo-naturpark.de



Nationaler Geopark Ries

Der Nationale Geopark Ries liegt zentral in Süddeutschland und ist von vielen Städten aus schnell und gut erreichbar. Der Geopark Ries stellt eine geologische Besonderheit ersten Ranges dar: Der ca. 14,5 Millionen Jahre alte Rieskrater ist der am besten erhaltene Einschlagkrater eines Meteoriten in Europa. Das flache, weitgehend unbewaldete Kraterbecken mit seinen 25 km Durchmesser und der bis zu 150 m hohe Kraterrand sind in der Landschaft gut sichtbar.

Geführte Touren durch zertifizierte Geopark Ries-Führer/innen extra für Schulklassen sowie ein umfangreiches Wander- und Radwegenetz ermöglichen es, den Geopark zu entdecken und in wunderbarer Natur und unter zahlreichen Zeugen vergangener Zeiten den Zusammenhang zwischen der kosmischen Katastrophe und der reichen Geschichte zu begreifen. Gerade für Schulklassen bieten sich gemeinsam mit dem Jugend- und Familiengästehaus und dem RiesKraterMuseum in Nördlingen umfängliche Möglichkeiten.

Der Geopark Ries stellt die Angebote für Schulen auf seiner Website unter Geopark & Schule gebündelt zur Verfügung, darunter eine umfangreiche Lehrerhandreichung zur Erkundung des Geotopes Lindle mit Vor- und Nachbereitung. Der Nationale Geopark Ries stellt Ihnen gerne kostenlose Klassensätze von Informationsbroschüren zur Verfügung.

Kontakt:

Nationaler Geopark Ries
Pflegstraße 2, 86609 Donauwörth
Tel.: 0906 74-140, Fax: 0906 74-248
E-Mail: info@geopark-ries.de
Internet: www.geopark-ries.de



Nationaler Geopark Bayern-Böhmen – Aufbruch ins Erdinnere

Im Zentrum des grenzüberschreitenden Geoparks Bayern-Böhmen und inmitten des Egerriffs liegt eines der tiefsten Bohrlöcher der Erde, die Kontinentale Tiefbohrung KTB. Mit diesem Großforschungsprojekt wurde Anfang der 1990er Jahre bohrtechnisch wie geowissenschaftlich eine neue Dimension in der Erforschung des Planeten Erde beschritten. Wie sieht es im Inneren der Erde aus? Welche Kräfte formen dieses und wie kommen die Gesteine, die einst in großen Tiefen entstanden sind, in Jahrmillionen an die Erdoberfläche? Ausgehend von der KTB wagt der Geopark Bayern-Böhmen einen Blick ins Erdinnere, nicht nur am Bohrplatz, sondern in einem Gebiet von 7 500 km², das zu den geologisch vielfältigsten in Europa gehört.

Das Erleben steht dabei im Vordergrund: Gesteine aus der Tiefe anfassen und bestaunen, das Einfahren in Felsenkeller, Höhlen oder Bergwerke und ganz besonders bei einer lehrreichen, spannenden Tour mit einem Geoparkranger. In Bayern erstreckt sich der Geopark über die Landkreise Neustadt a. d. Waldnaab, Tirschenreuth, Wunsiedel und Bayreuth. Eine Tour auf den Spuren von Jules Verne zum Mittelpunkt der Erde!

Kontakt:

Geschäftsstelle GEOPARK
Bayern-Böhmen
Marktplatz 1, 92711 Parkstein
Telefon: 09602 9398-166
E-Mail: info@geopark-bayern.de
Internet: www.geopark-bayern.de



Besichtigung
Steinbruch Schicker,
Bad Berneck



Geopark Schieferland

Der Geopark Schieferland umfasst ein Gebiet von ca. 3200 km² in Bayern und Thüringen entlang des fränkisch-thüringischen Grenzgebiets im nördlichen Oberfranken. In Bayern erstreckt er sich über die Landkreise Kronach, Hof und Kulmbach. Kernland und Namensgeber des Geoparks Schieferland ist der 60 km lange Schieferpfad, der die Zentren der Dach- und Griffelschiefergewinnung in Bayern und Thüringen mit den Schiefermuseen in Steinach und Ludwigsstadt und dem Schieferpark Lehesten in Thüringen miteinander verbindet. Unter dem Motto „Abenteuer Erdgeschichte“ können im thüringisch-fränkischen Schiefergebirge und seinen ausgesprochen vielfältigen Gesteinsabfolgen des Erdalters über 500 Millionen Jahre Erdgeschichte aufgezeigt werden.

Geopfade laden zu Wanderungen ein:

Die Spuren früherer Erz-, Kohlen- und Mineralgewinnung können in Bergbaulehrpfaden (Kohle von Stockheim, Erzbergbau bei Bad Steben-Lichtenberg, Naila, Kupferberg) und Besucherbergwerken (Feengrotten, Morassina, Friedrich-Wilhelm-Stollen, Lehesten) erkundet werden. Neu ist der vom Frankenwaldverein konzipierte Qualitätswanderweg „Fränkisches Steinreich“: Auf einer Strecke von 76 km verbindet er den Frankenwald mit dem Fichtelgebirge und führt an 40 ausgesuchten Wegepunkten mit erd- und kulturgeschichtlichem Hintergrund vorbei, von denen 22 mit erläuternden Infotafeln ausgestattet sind. 4 Tagesetappen von 15 bis 22 km ermöglichen so eine bislang einzigartige Verbindung von Weitwandern mit Informationen zum geologischen Umfeld.

Kontakt:

Geschäftsstelle Geopark Schieferland
Landratsamt Kronach; Güterstr. 18, 96317 Kronach
Telefon: 09261 678242
Internet: www.geopark-schieferland.de



Geo-Zentrum an der KTB

Die Umweltstation GEO-Zentrum an der KTB in Windischeschenbach entstand aus dem Informationszentrum des Kontinentalen Tiefbohrprogramms der Bundesrepublik Deutschland (KTb), das von 1987 bis 1994 die kontinentale Erdkruste mit zwei Bohrlöchern von 4 000 und 9 101 m Tiefe erforschte. Eine moderne, modulare Dauerausstellung für Laien, Schulklassen und Fachleute stellt die vernetzten Kreisläufe des Systems Erde interaktiv in Beziehung zueinander.

Der Weg zur modernen Vorstellung über die Erde ging über das Forschungsprogramm KTb. Deshalb wird auf dem ehemaligen Bohrplatz auch der immense technische Aufwand zur Erforschung der Erde durch wissenschaftliches Bohren aufgezeigt. Sowohl der 85 m hohe Bohrturm als auch die Bohrwerkzeuge und sämtliches Probenmaterial der Tiefbohrung sind zugänglich.

Im GEO-Labor werden Lernmodule mit unmittelbarem Bezug zu den Lehrplänen der bayerischen Schulen angeboten. Sie behandeln die Themen Boden, Plattentektonik, Erdbeben, Vulkanismus, Gesteinsbestimmung, Rohstoffe und Energie und können mit einer Geländeexkursion verbunden werden. Alle Lernmodule können an die unterschiedlichen Schularten und Jahrgangsstufen angepasst werden. Auch für Berufsschulen und Ausbildungszentren der Industrie werden diese Themen angeboten. Die Bedeutung des Systems Erde für die moderne Gesellschaft aufzuzeigen ist das Ziel dieser Veranstaltungen.

Im Winter 2014/15 wird eine Vortragsreihe zum Boden als Ressource für die gesamte Nahrungs- und Siedlungsgrundlage der Menschheit veranstaltet. Details zum GEO-Zentrum an der KTB und seinen Angeboten finden sich auf: www.geozentrum-ktb.de

Fragen zum GEO-Labor richten Sie bitte an:

GEO-Zentrum an der KTB; Dr. Frank Holzförster; Telefon 09681 40043-0;
E-Mail: holzfoerster@geozentrum-ktb.de

Graphitbergwerk in Kropfmühl

In Kropfmühl bei Hauzenberg (Landkreis Passau) liegt das einzige Graphitbergwerk Deutschlands. Seit 1870 wird hier Graphit industriell abgebaut und für die Anwendung in verschiedensten Industrien veredelt.

Was ist Graphit?

Wie Diamant ist Graphit ein kristalliner Kohlenstoff. Mit seinen einzigartigen Eigenschaften ist er ein vielseitig einsetzbarer Rohstoff in den unterschiedlichsten Branchen.

Wofür wird Graphit verwendet?

Ob damals in der Keramikproduktion der Kelten oder heute in High-Tech-Betrieben der Automobilindustrie, Graphit ist im Alltag jedes einzelnen Menschen seit Jahrhunderten nicht wegzudenken. Die wohl traditionellste und bekannteste Anwendung kennt jedermann – der Bleistift. Doch kaum jemand weiß, wie wichtig das „schwarze Gold“ für andere Industriezweige ist. Ob in der Kohlebürste in Elektromotoren oder als Anodenmaterial im Mobiltelefonakkus, Graphit ist ein essentieller Zusatzstoff in vielen Alltagsgegenständen. Pulvermetallurgie, Automobil-, Feuerfest-, Kunststoff- oder Batterieindustrie sind nur einige Beispiele von Branchen, in denen Graphit heutzutage eingesetzt wird.

Die modernste Anwendung findet man in der Bauchemie als Zusatz im grauen Dämmstoff EPS (expandiertes Polystyrol). In Zukunft wird Graphit vor allem im Bereich E-Mobilität eine signifikante Rolle spielen.

Die Untertagewelt hautnah erleben?

Das Graphit Besucherbergwerk in Kropfmühl bietet einen erlebnisreichen Ausflug in die Untertagewelt. Bis auf 45 Meter Tiefe folgen die Gäste den Spuren der Bergleute, bei einem wetterunabhängigen, abenteuerlichen und zugleich lehrreichen Ausflug.



Ein Ausflug in die faszinierende Untertagewelt

Ausflug mit Ihrer Schulklasse?

Insbesondere für die Fächer Erdkunde, Geschichte, Chemie und Kunst bietet das Graphitbesucherbergwerk einen erlebnisreichen Ausflug. Ob Graphitmalerei für Ihre Kunstklasse oder Graphitversuche für Ihre Chemiekasse – wir organisieren gerne einen spannenden und lehrreichen Projekttag zum Thema Graphit.

Unsere Highlights

- Führung Untertage: ausgestattet mit Helm und Kittel und geführt von einem echten Bergmann geht es in den Berg hinein, hinab bis auf die 4. Sohle in 45 Meter Tiefe
- Infofilm: vor der Untertageführung informiert ein Film über Historie des Graphits, dessen Gewinnung und Veredelung sowie moderne Anwendungen in verschiedensten Industrien
- Spezialangebot: Schulkinder oder Kindergruppen basteln einen eigenen Bleistift
- Projektstage für Schulklassen: Projektstage für die Fächer Erdkunde, Geschichte, Chemie, Kunst etc.
- Museum: eine Reihe nostalgischer Maschinen erinnert an die damalige Bergbauzeit
- Geolehrpfad: 4,5 km langer Wanderweg mit Infotafeln zu Geologie und Bergbau in der Region

Kontakt:

Graphit Kropfmühl, Besucherbergwerk GmbH
Langheinrichstraße 1, 94051 Hauzenberg
Tel.: 08586 609-147, Fax: 08586 609-112
Email: info@graphit-bbw.de
www.graphit-bbw.de



Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Die ANL ist eine staatliche Bildungs- und Forschungseinrichtung mit Sitz in Laufen an der Salzach. Im Schinderbachtal bei Straß, 3 Kilometer nordwestlich von Laufen, befindet sich die Ökologische Lehr- und Forschungsstation der ANL. Rund 18 Hektar Flächen stehen damit der ANL für Lehre und naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung.

Jährlich vermittelt die ANL in weit über 100 Veranstaltungen vorrangig neueste Erkenntnisse aus Naturschutz, Landschaftspflege und Ökologie. Dies geschieht in Form von Fachtagungen, Symposien, Lehrgängen, Praktika, Workshops und Exkursionen.

Die ANL bietet in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und anderen Kooperationspartnern regelmäßig Lehrerfortbildungen zum Thema Boden und Geologie an. Sie basieren auf den Lehrerhandreichungen „Lernort Boden“ und „Lernort Geologie“, die allen Schulen in Bayern zur Verfügung stehen.

Kontakt:

Frau Cecilia Tites

Seethalerstraße 6, 83410 Laufen

Telefon: 08682 896339

E-Mail: cecilia.tites@anl.bayern.de

Internet: www.anl.bayern.de

Lernort Boden, Lernort Geologie

Noch nie waren die fachlichen Herausforderungen an die Geowissenschaften so groß wie zurzeit. Die Problemstellungen sind nicht nur lokal oder regional, sondern weltweit. Die Erdbevölkerung wächst, die Begrenztheit der Rohstoffvorkommen wird uns mehr und mehr bewusst, sauberes Trinkwasser ist nicht überall auf der Erde verfügbar. Jährlich gehen in Deutschland ca. 8 – 10 t/ha gesunder Erdboden durch Erosion verloren. Dieser Bodenverlust beschleunigt indirekt auch den Klimawandel. Der Schutz des blauen Planeten Erde ist zu einem zentralen Thema geworden. Die Geowissenschaften gehören daher zu den Überlebenswissenschaften für die Menschheit. Umso wichtiger ist ihre Verankerung in der schulischen und außerschulischen Bildung.

Die modular aufgebauten Handreichungen richten sich an Lehrer, insbesondere der Fachrichtungen Geographie/Erdkunde, Biologie, Physik und Chemie und sind gedacht für den Einsatz in den Haupt- und Realschulen sowie in den Gymnasien. Die Herausgeber wünschen sich darüber hinaus einen breiten Einsatz der Handreichung in der außerschulischen Bildungsarbeit. Beide Publikationen stehen als download bereit unter:

http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/boden/lernort_boden/index.htm



Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München
Internet: www.stmuv.bayern.de
E-Mail: poststelle@stmuv.bayern.de

Fachliche
Konzeption: Referat 59, Bodenschutz, Altlasten und Geologie, StMUV
Fotos: Boden des Jahres (LfU), Geologische Übersichtskarte von Bayern (LfU),
Eiszeit-Boden (LfU), Gestein des Jahres (LfU), Bodenerlebnispfad Amberg
(WWA Weiden), Umweltbildung (Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald),
Schülerexkursion (Geopark Ries), Steinbruch (Geopark Bayern-Böhmen),
Schüler bei Bodenprobe (GEO-Zentrum an der KTB), Vulkan (Jura Museum
Eichstätt), Bleistift (Graphit Besucher-bergwerk Kropfmühl),

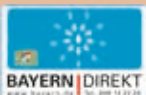
Druck: StMUV
Stand: September 2014

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Bayern.
Die Zukunft.

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.