Schutzgebühr 3,- Euro

NATIONALER GEOPARK

... wo Marmor, Stein und Eisen spricht und der Ton die Musik macht ...

GEOPARK
Westerwald-Lahn-Taunus

Ein Kurzportrait

Wegbegleiter der Architektur!

hermann hofmann GRUPPE
NATURSTEIN & GARTEN

Naturstein & Gabionen

Qualität, Langlebigkeit und Wertbeständigkeit

– das zeichnet unsere Produkte und Materialien aus. Lassen Sie sich von unserem Sortiment an Natursteinen und Gabionen inspirieren.

- Pflaster
- Palisaden
- Bodenplatten
- Gabionen
- Mauersteine
- Findlinge
- Kiese
- und vieles mehr!

Herhof Naturstein & Garten GmbH
Riemannstraße 1 · 35606 Solms-Niederbiel · Tel. 0 64 42 / 95 92 - 66
naturstein@hh-gruppe.de · www.hh-gruppe.de/naturstein-garten

„Wo Marmor, Stein und Eisen spricht und der Ton die Musik macht“

Die heutige Zeit ist hektisch, das Leben rauscht an uns vorbei. In diesem Punkt sind sich die meisten einig. Viele Menschen suchen Entschleunigung genauso wie ihre Wurzeln, die Wurzeln unsrer Gesellschaft. In unserem Geopark sollen sie fündig werden. Denn die Wurzeln liegen im Boden, hier im wahrsten Sinne des Wortes.

© Dominik Ketz

Bodenschätze sind Zeugen der Erdgeschichte. Könnten Marmor, Stein und Eisen tatsächlich sprechen, hätten sie eine Menge Gesprächsstoff – haben sie doch schon die Dinosaurier über die Erde stampfen gesehen, keltische Stämme beobachten können oder in der Neuzeit die Entwicklung der Menschen begleitet. Wenn wir genau hinsehen, können wir anhand der hiesigen Geologie eine Menge über die Region Westerwald-Lahn-Taunus lernen.

Diese Geschichten und somit die Geschichte der Region zu bewahren, hat sich der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus zum Ziel gesetzt. Seit 2010 vernetzt er zunehmend mehr geologische Sehenswürdigkeiten in Hessen und Rheinland-Pfalz. Sie alle haben gemeinsam, dass sie sich mit den Schätzen der Erde beschäftigen und deren Geschichten den Besuchern näher bringen. Diese Geschichten reichen weit zurück und sind gleichzeitig aktuell. Die Rohstoffindustrie ist noch immer ein wirtschaftliches Standbein der Region – das hier gewonnene „Selters“ ist der Inbegriff des Mineralwassers und der in vielen Gruben gewonnene Ton ist ein Rohstoff u. a. für die High-Tech-Industrie. Den hier ehemals abgebauten Lahnmarmor findet man architekturhistorisch bedeutsam in vielen berühmten Gebäuden auf drei Kontinenten wieder, vom Empire State Building in New York bis hin zum Palast des Maharadjas von Tagore in Indien.

Der Geopark kann auf verschiedenen Wegen erkundet werden. Die Lahn ist Deutschlands beliebtester Wasserwanderfluss zwischen Westerwald und Taunus. Das Kanu ist aber kein Muss – auch der Lahntalradweg schlängelt sich im Tal entlang. Auf zahlreichen Wegen begegnen Wanderer den geologischen Phänomenen des Geoparks, auf dem Westerwaldsteig ebenso wie auf dem Lahnwanderweg. Dabei lassen sich verschiedene Geopunkte und Geotope zu einer individuellen Route kombinieren.

Lassen Sie Marmor, Stein, Eisen und Ton sprechen und tauchen Sie ein in eine faszinierende Welt, die viel zu erzählen hat.

Grußwort der Landräte

Der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus setzt sich aus den vier Landkreisen Kreis Altenkirchen, Lahn-Dill-Kreis, Kreis Limburg-Weilburg und dem Westerwaldkreis zusammen. Er hat sich das Ziel gesetzt die Geschichte der Erde verständlich und erlebbar zu machen und trägt somit zur Identifikation der Bevölkerung mit der Region bei. Um 400 Millionen Jahre Erdgeschichte bestaunen zu können, laden wir Sie auf eine spannende Entdeckungsreise im Gebiet des Lahntals, des Westerwalds und des Taunus ein.

Der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus hat viele Attraktionen zu bieten, die Einblicke in die Geschichte unserer heutigen Landschaft geben. Verschiedene Einrichtungen, welche die Rohstoffe Marmor, Stein, Eisen, Ton, Mineralwasser, Kalk, Basalt und Diabas zum Thema haben, sind durch die Geopark-Initiative miteinander verknüpft, sodass der Besucher Interessantes über die prägenden Rohstoffe im gesamten Geopark erfahren kann.

Von der Kubacher Kristallhöhle über die spannende Welt unter Tage in den Besucherbergwerken Grube Bindweide oder Grube Fortuna, dem Basaltabbau im Stöffel-Park bis hin zum Lahnmarmor im Lahn-Marmor Museum, sind Geoinformationszentren zu finden, die den Besucher mit auf eine spannende Reise in die Erdgeschichte und die Arbeitswelt unserer Vorfahren nehmen – sogar die Kunst aus Ton kommt im Keramikmuseum zur Geltung.

Neben diesen Eingangstoren des Geoparks findet man auch zahlreiche Geopunkte, an denen es spannendes zu entdecken gibt. Georouten verbinden die einzelnen Geoinformationszentren und Geopunkte miteinander, sodass auch Wanderer und Radfahrer auf ihre Kosten kommen. Wer sich bei den Ausflügen stärken möchte, findet im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus zahlreiche Geopark-Gastgeber. Der Geopark ist immer eine Reise wert und bietet die Kulisse für unvergessliche Erlebnisse.

Wir freuen uns, Sie bald im Geopark der Rohstoffe begrüßen zu können.

Landkreis Altenkirchen, Michael Lieber
Landkreis Lahn-Dill-Kreis, Wolfgang Schuster
Landkreis Limburg-Weilburg, Manfred Michel
Landkreis Westerwaldkreis, Achim Schwickert

Inhaltsverzeichnis

Einführung in den Geopark 4
Der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus –
Ursprung für Rohstoffe und Naturschätze

Die Geologie des Geoparks – 11
Ein Rundgang durch die Zeit

Eine Schönheit im Geopark – 20
Lahnmarmor ist eigentlich kein Marmor

Höhlen und Karst im Geopark – 24
Verborgene Welten unter der Erdoberfläche

Der Steinreichtum im Geopark – 30
Von Basalt, Diabas und Schiefer

Erzabbau im Geopark – 34
Eisen, ein wichtiger und uralter Rohstoff

Man begegnet Ton aus dem Geopark überall – 40
Vom Bembel bis zum Hüftgelenk

Mineralwasser im Geopark – 43
Sprudelnder Schatz aus der Tiefe

Fruchtbarster Boden im Geopark – 49
Resultat vieler Substrate der Geschichte

Geomorphologie 52
Oberflächenstrukturen im Geopark –
Formen gewaltiger Kräfte der Natur

Kulturhistorie/Montangeschichte 57
Rohstoffreichtum im Geopark –
Ertrag und Bedeutung durch die Zeiten

Besuchereinrichtungen/Adressen 60

Impressum
Auflage: 5000 Stück; Erscheinungsdatum: 02/2018
Herausgeber: Geopark WLT c/o Braunfelser Kur GmbH
Text: Sophie Pauly, Rebecca Hahn, Roger Lang, Rüdiger Henrich, Ingo Dorsten; Redaktion und Lektorat: Geopark WLT mit Unterstützung des Wissenschaftlichen Beirats des Geoparks; Grafiken und Zeichnungen: Dieter Boger, Weilburg; Fotos: Dominik Ketz, Uwe Rose, Roger Lang, Klaus-Peter Kappest, Geopark WLT, Stöffelpark, Naturpark LDB, Lahntal-Tourismus-Verband e.V., Holger Rittweger, Fotolia.com; Druck und Gestaltung: Kisselmedien GmbH, Beselich

Der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus – Ursprung für Rohstoffe und Naturschätze

Der Geopark erstreckt sich über fast viertausend Quadratkilometer, vier Landkreise und zwei Bundesländer. Hier kommen Teile zweier geographischer Regionen zusammen: Westerwald und Taunus, die zum größten zusammenhängenden Mittelgebirge Deutschlands, dem Rheinischen Schiefergebirge gehören. Im Geopark kommen viele unterschiedliche Bodenschätze vor. So vielfältig die Landschaft ist, so vielfältig ist auch das, was darunter liegt. Unser Geopark ist ein Geopark der Rohstoffe, die seit Jahrhunderten bis heute eine bedeutende Rolle in der Region spielen.

Der Schatz liegt im Boden

Wer sich in Westerwald und Taunus auf Schatzsuche begibt, findet zwar keine Diamanten oder Gold vor – dafür gibt es hier reiche Vorkommen an Eisen, Basalt, Ton, Kalk und den berühmten Lahnmarmor. Dafür müssen die Besucher sich heute nicht einmal mehr die Hände schmutzig machen: Im gesamten Gebiet des Geoparks finden sich historische und neuzeitliche Bauten, die zeigen, wie die regionalen Schätze früher und heute genutzt wurden. Wer aufmerksam hinsieht, kann an manchen Orten gleichzeitig die naturbelassene und die verarbeitete Form eines Rohstoffs entdecken.

Trotzdem kommt das Abenteuer nicht zu kurz. Im Geopark tauchen Besucher im wahrsten Sinne des Wortes tief in die Erdgeschichte ein,

Grube Fortuna Oberbiel

© Roger Lang

zum Beispiel bei einer Fahrt in den Schacht der Grube Fortuna, in der bis 1983 noch Eisenerz abgebaut wurde. Wer sich auf die Spur der Menschen in der Region begibt, kann eine Menge über Berufe erlernen, die heute fast vollständig aus unserem Alltag verschwunden sind. Wie hat der Bergmann es geschafft, nebenberuflich auch noch Landwirtschaft zu betreiben? Woher kommt eigentlich die Bezeichnung „Kipper"? Und was leisteten die Arbeiter in der Montanindustrie vor 100 Jahren? Im Geopark sind große und kleine Zeitreisen möglich.

Fossil eines Salamander im Stöffelpark Enspel

© Stöffelpark

Wo heute der Wind pfeift, herrschte früher tropisches Klima

Wem die letzten Jahrtausende Menschheitsgeschichte nicht genügen, der kann auch noch weiter in die Vergangenheit von Westerwald, Lahn und Taunus zurückreisen. Die Region sah nämlich nicht schon immer so aus. Im Geopark erfährt man unter anderem, wieso der Westerwald zwar sehr hoch liegt, obendrauf aber recht flach ist. Noch mehr Entstehungsgeschichte gibt es beispielsweise im Stöffel-Park zu entdecken: Hier finden sich, unter hartem Basalt gut geschützt, wertvolle Fossilien aus längst vergangenen Zeiten. Wer Glück hat, trifft auf Pflanzen und Tiere, die sich heute garantiert nicht mehr im Westerwald blicken lassen. Ganz anders vor 25 Millionen Jahren, als noch Krokodile und Frösche das tropische Klima der Region genossen.

Der wohl prominenteste Zeuge im Geopark ist der Lahnmarmor, der unter anderem im Unica-Bruch in Villmar abgebaut wurde. Im zugehörigen Geotop bietet sich ein einzigartiger Einblick in die Erdgeschichte. 380 Millionen Jahre ist es her, seit an der gleichen Stelle ein Riff lag, wie wir es heute eher in die warmen Gefilde Südostasiens einordnen würden. Aus den Rifftieren entstand im Laufe der Jahre der Lahnmarmor, der weltweit verbaut ist. Dass das edle Gestein von der Lahn eigentlich nicht viel mit anderem Marmor gemeinsam hat, wird Besuchern des Geoinformationszentrums Lahn-Marmor-Museum auch erklärt.

Nationales Geotop Unica-Bruch Villmar

Rohstoffe gehen mit der Zeit

Und was bedeuten die Schätze im Boden für die Menschen noch heute? Das erzählen Basalt und Diabas sowie der Ton, der heute unter anderem für die High-Tech-Industrie gewonnen wird. Von seiner ästhetischen Seite zeigt sich der Rohstoff im Keramikmuseum Westerwald. Und auch hinter den reichen Basaltvorkommen steckt eine spannende Geschichte. Entstanden bei Vulkanausbrüchen, wie sie hier vor langer Zeit an der Tagesordnung waren, bildet der Basalt eindrucksvolle Formationen im Geopark. Natürlich steht aber auch seine praktische Seite im Fokus: Das härteste Gestein der Region wird bereits seit Jahrhunderten abgebaut und heute unter anderem im Straßenbau verarbeitet.

Staunen auf mehreren Ebenen: Geotop, Geopunkt und Geoinformationszentrum

Geotope sind überall zu finden – viele solcher Attraktionen gibt es im Gebiet unseres Geoparks. Spannende Sehenswürdigkeiten können entweder auf eigene Faust oder mit einem Geopark-Lotsen erkundet werden. Alle Geotope zeichnet aus, dass sie eine geowissenschaftliche Besonderheit sind. Außerdem spielen sie eine bedeutende Rolle in Kultur und Wirtschaft der Region. Zu den Geotopen zählen beispielsweise der Basaltbruch Kranstein, der Leyenbach-Wasserfall in Nenderoth oder die Heilquelle Gertrudisbrunnen in Biskirchen. Sogar von nationaler Bedeutung sind die Geotope Druidenstein in Herkersdorf und der Unica-Bruch in Villmar, in dem der wunderschöne Lahnmarmor glänzt.

An den unterschiedlichen **Geopunkten** wird deutlich, dass wir durch die Bodenschätze der Region einiges lernen und begreifen können. Oft geht es unter Tage, denn Bergleute haben hier schon vor vielen Jahrzehnten Stollen erschlossen, die unsere Besucher heute erkunden können. Ob ein ganz natürliches geologisches Phänomen wie die Tropfsteinhöhle „Herbstlabyrinth“ oder ein von Menschen geschaffener Stollen – oft geht es steil in die Tiefe. Geschichte wird auch unter Tage ganz praktisch erklärt und in den vielen Museen noch einmal aufgegriffen und vertieft.

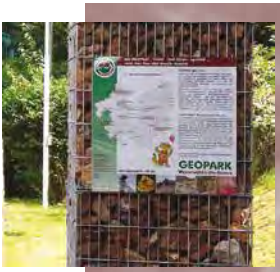
Grube Bindweide Steinebach an der Sieg

© Roger Lang

© Dominik Ketz

Die **Geoinformationszentren** bieten allen Interessierten noch umfassendere Informationen zu der jeweiligen Sehenswürdigkeit, ihrer Bedeutung und dem Geopark als Ganzes. Als Eingangstore stellen die Zentren Bezüge her, sodass klar wird, dass die einzelnen Geopark-Stationen nicht nur isoliert betrachtet werden sollten. Es ist das Zusammenspiel der einzelnen Rohstoffe, das die Region ausmacht. Die Geoinformationszentren bieten außerdem Lernmaterial für Kinder und Jugendliche mit Erlebnischarakter. Wer danach eine Pause braucht, wird in den angeschlossenen Restaurants und Gastronomiebetrieben fündig.

Am besten erkundet man den Geopark auf den unterschiedlichen **Georouten**. Diese verbinden Geotope, Geopunkte und Infozentren miteinander. Dabei ist es egal, wie lange und wie weit Wissensdurst und Abenteuerlust den Besucher treiben. Es gibt sowohl Rad- und Wanderwege als auch Straßen, auf denen man von einem Standort zum anderen kommt. Auch hier geht es wieder darum, den Geopark als großes Ganzes zu verstehen. Wer möchte, kann sich aber auch spezialisieren und einzelne Themen auf einer Route betrachten. Dazu bieten beispielsweise der Lahn-Marmor-Weg oder die Bergmannsroute Gelegenheit.



Wussten Sie schon:

An allen Stationen im GEOPARK finden Sie eine Gabione vor, die mit dem Rohstoff gefüllt ist, der dort im Mittelpunkt steht. So können Sie sich ganz schnell ein Bild von den Schätzen aus der Erde machen – anfassen ist erlaubt! Die dazugehörigen Infotafeln geben außerdem Auskunft über den Rohstoff, seine Entstehung und seine Rolle in der regionalen Geschichte.

Die Geologie des Geoparks – Ein Rundgang durch die Zeit

Im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus finden sich zahlreiche Gesteinsarten, die eine ganz unterschiedliche Entstehungsgeschichte besitzen. Die ältesten Gesteine bildeten sich hier vor etwa 400 Millionen Jahren am Grunde eines Meeres. Nun beginnt ein spannendes geologisches Abenteuer, das von Korallenriffen, Hochgebirgen, Vulkanen und Eiszeiten erzählt – kaum zu glauben, wenn man heute in die Landschaft schaut. Kommen Sie mit auf eine Zeitreise, die es in sich hat!

Die Entwicklung des Rheinischen Schiefergebirges
Vom Meeresgrund zum Hochgebirge und (fast) zurück

Zu Beginn unserer Zeitreise, vor etwa 400 Millionen Jahren in der Zeit des Devons, wurden am Grunde eines rund 300 km breiten Meeres, Rheinische Meeresstraße genannt, mächtige Schichten aus Sand und Schlamm abgelagert – angeliefert von großen Flüssen des im Norden liegenden Großkontinents Laurussia (Euramerika). Damals sahen die Verteilung der Kontinente und ihre äußere Form noch ganz anders aus als heute. Der heutige Geopark lag zu dieser Zeit noch unter dem Meeresspiegel etwas südlich des Äquators. Das hat mit der Kontinentaldrift – auch Plattentektonik genannt – zu tun: Alle Kontinente verändern im Laufe der Zeit langsam, aber stetig ihre Position auf dem Globus, sie driften auseinander oder kollidieren miteinander. Die Auswirkungen dieser Prozesse führten im Verlauf der Devonzeit zu Zerrspalten in der Erdkruste, in denen aus der Tiefe Magma aufstieg und vulkanische Gesteine, den heutigen Diabas, am Meeresgrund bildete. Es entstanden auch kleine Vulkaninseln. Die durch den Vulkanismus entstandenen Inseln und Untiefen im Meer boten Lebensraum für riffbildende Lebewesen, die in den flachen und lichtdurchfluteten Gewässern mächtige Riffe aufbauten. Aus den Ablagerungen dieser Riffe bildete sich polierfähiger Kalkstein, der heutige Lahnmarmor, zu besichtigen im Geotop Unica-Bruch in Villmar. Etwa zu dieser Zeit entstanden auch die Roteisenerze vom Lahn-Dill-Typ durch untermeerische, vulkanische Aktivität.

Diabasbruch Rachelshausen

© Naturpark LDB

Nationales Geotop Unica-Bruch Villmar

Der Crash mit Ur-Afrika – Ein Hochgebirge entsteht

Im Zeitalter des Karbons, das auf das Devon folgt, wanderte der Südkontinent Gondwana – zu dem das heutige Afrika gehörte – nach Norden und kollidierte nach Jahrmillionen mit dem Nordkontinent Laurussia (Euramerika): ein geologischer Auffahrunfall. Dabei schob Gondwana die zwischen den Kontinenten liegenden Gesteinsablagerungen wie ein Bulldozer vor sich her. Dies führte zuerst zur Schließung der Rheinischen Meeresstraße durch Hebung des Meeresbodens. Vor rund 320 Millionen Jahren wurden dann die devonzeitlichen Meeresablagerungen durch Druck weiter verfestigt, in Falten gelegt, zerbrochen, über den Meeresspiegel gehoben und schließlich teilweise auf das nördliche Festland aufgeschoben. Laurussia und Gondwana bildeten nun gemeinsam den neuen Großkontinent Pangäa. Die Kollision der Kontinente türmte dabei ein Gebirge auf, das bis zu 5000 m Höhe erreichte. Diese Auffaltung während der Karbonzeit wird nach dem Land der Varisker, dem Vogtland, Variszische Gebirgsbildung genannt. Dabei bildeten sich durch den Druck in der Erdkruste aus den Sand- und Tonsteinen des Devonmeeres Quarzite und Tonschiefer. Letztere gaben dem Rheinischen Schiefergebirge seinen Namen. Dazu finden sich im Geopark unterschiedliche Geopunkte, unter anderem die Assberger Dachschiefergrube, das wohl älteste und größte Dachschieferbergwerk der Kroppbacher Schweiz.

Mit der Auffaltung des Rheinischen Schiefergebirges ging auch die Bildung der Siegerländer und Westerwälder Spateisenerze einher, die in Bruchzonen in den Gesteinen aus heißen Wässern in Form von Siderit (Eisenspat) auskristallisierten und damit die Grundlage für einen weit über 1000 Jahre währenden Bergbau schufen.

Die Erde steht nicht still
Die Veränderungen der letzten 300 Millionen Jahre ganz kurz

Das Rheinische Schiefergebirge ist ein Hochgebiet, das seit seiner Entstehung ständig der Verwitterung und Abtragung unterliegt. Dabei bildete sich eine Verwitterungsdecke, die an manchen Stellen bis zu 150 Meter mächtig war. Im Erdmittelalter und in der frühen Erdneuzeit wurden diese tonigen Verwitterungslehme teilweise umgelagert und in ausgedehnten Flussebenen und Seenlandschaften abgesetzt. Vor allem im Westerwald finden sich diese Spuren noch heute.

In der Erdneuzeit, während des Tertiärs, fing es im Geopark schließlich wieder an zu brodeln – Vulkanausbrüche waren vor allem im Westerwald häufig. Altersbestimmungen an den vulkanischen Gesteinen belegen, dass es in der Zeit von 28 bis 5 Millionen Jahren vor heute zu Eruptionen kam, während derer insgesamt ca. 4000 km^3 vulkanische Produkte gefördert wurden. Dabei entstand eines der am weitesten verbreiteten Gesteine im Geopark, der Basalt. Er ist sehr hart und daher oft in besonders ungewöhnlichen Formen aufgeschlossen. Der Druidenstein oder der Ketzerstein sind bemerkenswerte Beispiele dafür.

Ketzerstein Weißenberg

Im Zusammenhang mit dem Vulkanismus und plattentektonischen Prozessen wurde die Landschaft in dieser Zeit neu gestaltet. Mehrere große Becken entstanden durch die Dehnung der Erdkruste zwischen dem Mittelrheingebiet und dem Westerwald. Es lagerten sich marine und terrestrische Sedimente ab. Heute wird hier Ton abgebaut – der Westerwald ist deutschlandweit eines der bedeutendsten Gebiete für die Tongewinnung.

Basaltpark Bad Marienberg

Tongrube „Pfeul" Niederahr

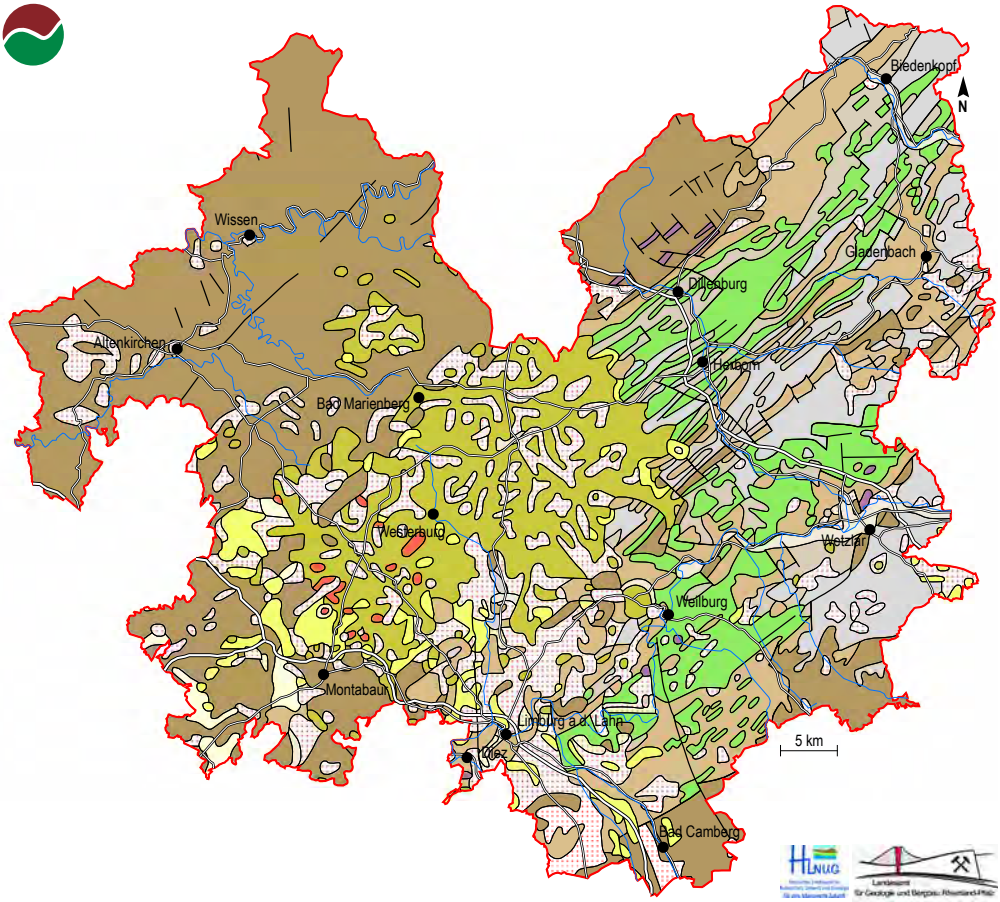
Von noch zentralerer Bedeutung für den heutigen Geopark ist die intensive Verkarstung der devonzeitlichen Riffkalksteine. Man bezeichnet damit eine besondere Form der Verwitterung bei Kalksteinen, die durch kohlensäurehaltige Wässer erfolgt. Daraus resultierten etwa die heutige Kubacher Kristallhöhle, das Herbstlabyrinth und der Schneelsberg.

Der Geopark heute: Sprudelnde Quellen statt heißer Eruptionen

Seit der frühen Erdneuzeit senkt sich der Oberrheingraben, gleichzeitig fing das Rheinische Schiefergebirge an, sich zu heben. Diese Vorgänge dauern bis heute an und haben an einigen Stellen zu Bruchzonen in der Erdkruste geführt. Hier steigt Thermalwasser aus der Tiefe auf. Kosten kann man im Geopark neben über 20 anderen Mineralwasservorkommen auch das weltberühmte Selterswasser, dem auch ein eigenes Museum gewidmet ist. Viele andere Quellen im Geopark sind frei zugänglich.

Eiszeitboden Limburg
© Dr. H. Riftweger

Im Limburger Becken und dem Goldenen Grund finden sich heute noch Sedimente aus der Eiszeit: Sogenannte



- Grenze Geopark
- Lehm, Sand, Kies, Holozän (Quartär)
- Lehm, Schluff, sandig teilweise mit Gesteinsbruchstücken, umgelagert, Pleistozän (Quartär)
- Phonolithische Aschenablagerungen, Laacher See Tephra, Pleistozän (Quartär)
- Kies, sandig bis Sand, kiesig, Terrassen, Pleistozän (Quartär)
- Ton, Sand, Kies, Kalkstein, z.T. Braunkohlelagen u. Quarzit, Tertiär
- Tonschiefer, Kieselschiefer, Grauwacke, Kalkstein, Konglomerat, Unterkarbon
- Tonschiefer, Sandstein, Grauwacke, Quarzit, Kalkstein, Oberdevon
- Tonschiefer, Sandstein, Quarzit, Kalkstein, Mitteldevon
- Tonschiefer, Sandstein, Quarzit, Unterdevon
- Basaltische Vulkanite, Miozän (Tertiär)
- Trachytische und phonolithische Vulkanite, Miozän (Tertiär)
- Tholiitische und alkalibasaltische Metavulkanite und -vulkaniklastite, Devon/Unterkarbon
- Trachytische und rhyolithische Metavulkanite, Devon
- Gesteinsgrenze
- Verwerfung

Datengrundlage: Geologische Übersichtskarte von Hessen 1 : 1 000 000; 1974; bearbeitet

Lösse, kaltzeitliche Flugstäube, bedecken die dortigen Senkungsgebiete. Diese Böden sind daher besonders fruchtbar. Einen guten Eindruck liefert der Eiszeitboden ICE Bahnhof Limburg.

Geomorphologie

Heiß und kalt wechselten sich im Geopark ab. Die wechselnden Klimata blieben nicht ohne Folgen: Es kam zu Abtragungen und Verwitterungen, besonders im Bereich der Flüsse. Flussterrassen sind entstanden. Beispielhaft für diese Flussterrassenlandschaft ist das Geotop Flussschleife Große Nister. In der Entstehung spielt auch die Hebung des Rheinischen Schiefergebirges eine Rolle. Außerdem führte diese zur Bruchschollenbildung, bei der verschiedene Schollen unterschiedlich erhoben sind, so etwa das Montabaurer und das Limburger Becken.

Speläologie – Abenteuer Höhle

Unter der Erde finden sich ebenso interessante Phänomene wie an der Oberfläche. In der Region um Breitscheid trifft man auf ein vielschichtiges System aus Karsthöhlen. Ein ganzer Bach, der Erdbach, verschwindet hier einfach unter der Erdoberfläche und tritt nach etwa zwei Kilometern wieder zu Tage. In der Schauhöhle Herbstlabyrinth können Besucher einen der größten Einzelhöhlenräume in Deutschland und vielfältige Tropfsteinformationen besichtigen.

Auch die Kubacher Kristallhöhle bei Weilburg ist eine Besonderheit. Neben unzähligen winzigen Kristallen und Perltropfsteinen unterscheidet sich vor allem die Entstehung der Höhle von anderen deutschen Schauhöhlen. Hier bekommt der Besucher einen Laughöhlentyp gezeigt, dessen Wasser, welches für die Entstehung verantwortlich ist, nicht von der Oberfläche stammt, sondern aus der Tiefe aufgestiegen ist und charakteristische Raumformen gebildet hat. In Kubach wird noch immer nach weiteren Höhlen gesucht, die einst von Bergleuten beschrieben wurden.

Intensive speläologische und wissenschaftliche Forschungen finden jedoch besonders im Breitscheider Herbstlabyrinth statt. Dieses Höhlengebiet ist in Hessen einzigartig und von hoher wissenschaftlicher Bedeutung.

© Klaus-Peter Kappest

Eine Schönheit im Geopark – Lahnmarmor ist eigentlich kein Marmor

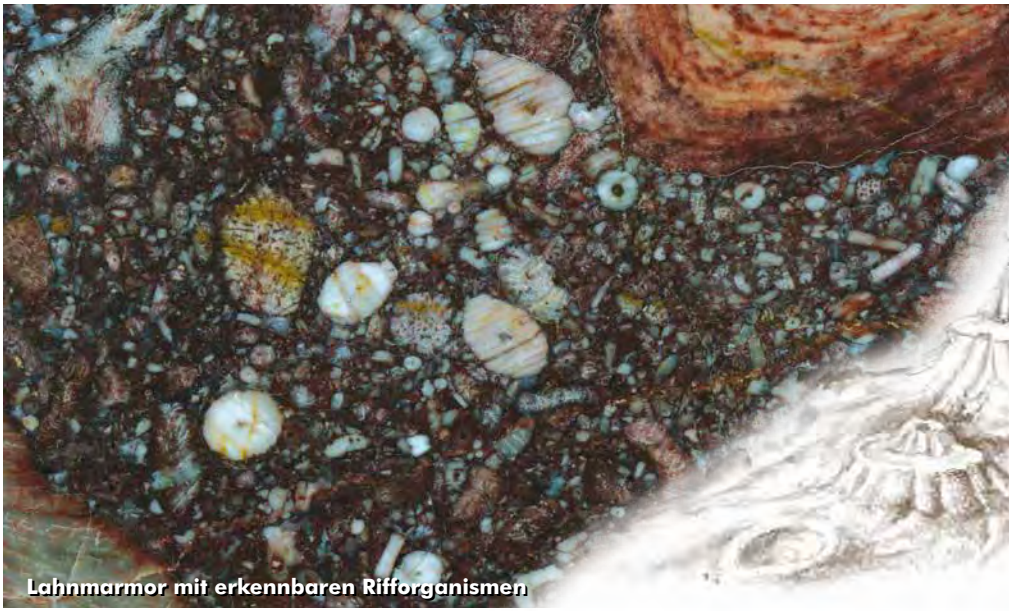
Wäre es nicht spannend, einen Blick direkt in die Vergangenheit zu werfen und zu schauen, wie es im Geopark vor etwa 380 Millionen Jahren aussah? Spannend schon, aber leider unmöglich, da Zeitreisen bislang nur in Büchern und Filmen möglich sind. Das stimmt jedoch nicht ganz. Auch im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus sind Zeitreisen möglich.

Ein uraltes, fossiles Korallenriff bei Villmar zum Beispiel gibt einen ziemlich genauen Eindruck von der Situation des Geoparks im Devon. Sogenannte Stromatoporen, schwammartige Meeresorganismen, die heute ausgestorben sind, bildeten zusammen mit Korallen bei tropischen Wassertemperaturen von über 20°C Riffe, an denen sich Muscheln, Schnecken und Schwämme ansiedeln konnten.

Vulkane und Korallenriffe

Tropische Wassertemperaturen, Meeresorganismen und Korallenriffe? Davon ist der Geopark mit seinem gemäßigten Klima heute natürlich weit entfernt. Doch damals lag das Gebiet noch südlich des Äquators und war Teil des variskischen Meeres, welches an den im Norden gelegenen Old-Red-Kontinent grenzte (vgl. S.12). Dessen Südküste verlief in etwa vom heutigen Irland bis nach Mittelpolen.

Vom Land wurden große Mengen Sedimente ins Meer transportiert. Diese Ablagerungen waren teilweise kilometerdick. In den flachen Schelfbereichen des Old-Red-Kontinents konnten bereits erste Korallen siedeln. Noch viel wichtiger für die Riffe, die sich bis heute im Geopark erhalten haben, war jedoch der starke Vulkanismus, der zu dieser Zeit einsetzte.



Lahnmarmor mit erkennbaren Rifforganismen

Mitten im Meer wuchsen mehrere hundert Meter hohe Vulkane, die teilweise bis über den Meeresspiegel hinausragten. An ihre Ränder klammerten sich Riffe, die später zu schwarz, grau oder rot schillerndem Kalkstein geformt wurden. Seine Farben erhielt der Kalkstein durch fein verteilten organischen Kohlenstoff bzw. eisenhaltige Lösungen.

Lahnmarmor als weltweit beliebter Baustoff

Weil er besonders fest ist und sich gut polieren lässt, ist dieser Kalkstein heute als „Lahnmarmor“ bekannt, obwohl es sich dabei streng genommen nicht um Marmor handelt. Dazu hätte das Gestein unter noch höherem Druck und noch höherer Temperatur umgeformt werden müssen. Ein Glück, dass dem nicht so war, unter diesen Umständen hätte der Lahnmarmor nämlich auch seine außergewöhnliche Farbe verloren und die herrlichen Rifforganismen wären nicht erhalten geblieben.

Wegen ihr und seiner besonderen Polierfähigkeit jedoch hat es der Lahnmarmor zu weltweiter Berühmtheit gebracht. Zur Dekoration wurde er unter anderem in der Eingangshalle des Empire State Buildings in New York und in der Moskauer U-Bahn verbaut. Lahnmarmor ziert auch das Prager Nationalmuseum, die Berliner Gedächtniskirche und viele weitere Gebäude weltweit.

Lahnmarmor Nationales Geotop
Unica-Bruch Villmar

Einmalige Einblicke durch das Villmarer Riff

In seiner natürlichen Umgebung ist der Lahnmarmor kaum noch aufzuspüren; die meisten der ehemaligen Lahnmarmor-Steinbrüche sind mittlerweile überwuchert. Nur in Villmar kann man den roten Lahnmarmor noch in seiner ganzen Pracht bewundern. Dort ist dank eines speziellen Verfahrens mit Seilsägen, durch welches die Nassauischen Marmorwerke Dykerhoff & Neumann den Lahnmarmor früher abbauten, ein stufenartiger Aufschluss erhalten.

Wer dem Lahnmarmor in Villmar einen Besuch abstattet, erhält einen einzigartigen Einblick in die Lebenswelt eines devonischen Riffs. Die Stromatoporen, die häufigsten und größten Riffbildner im Villmarer Riff, zeigen als Besonderheit eine auffällige Hell-Dunkelbänderung in ihren Wachstumsgefügen. Man geht davon aus, dass die Organismen einige Millimeter pro Jahr wuchsen. Demzufolge dokumentiert das Villmarer Riff einen Zeitraum von einigen tausend Jahren Erdgeschichte.

Zeugen bewegter Zeiten

Auch Stürme, Tsunamis, Vulkanausbrüche und Erdbeben lassen sich am Lahnmarmor nachvollziehen. Immer wenn durch ein solches Ereignis große Teile des Riffs zerstört wurden, lagerte sich Schutt ab, auf dem sich anschließend wieder neue Stromatoporen ansiedelten. Wie in einem Buch kann man im Lahnmarmor die Geschichte dieses Wechsels zwischen dem Wachstum der Stromatoporen und plötzlichen Schuttablagerungen lesen.

Es ist ein außergewöhnlicher Glücksfall, dass das Villmarer Riff durch Gebirgsbildungen und Plattenbewegungen nur geringfügig verformt wurde. So dient der Lahnmarmor Geowissenschaftlern heute als einmaliges Forschungsobjekt – und Geopark-Besucher können zu ganz realen Zeitreisen aufbrechen.

Wussten Sie schon:

Stromatoporen zählten zu den Schwämmen und sind heute ausgestorben.

Vor 380 Millionen Jahren lag das Gebiet des Geoparks südlich des Äquators.

Korallenriffe entstehen oft am Rand erloschener Vulkane.

Der Villmarer Lahnmarmor wurde sogar im Empire State Building in New York verbaut.

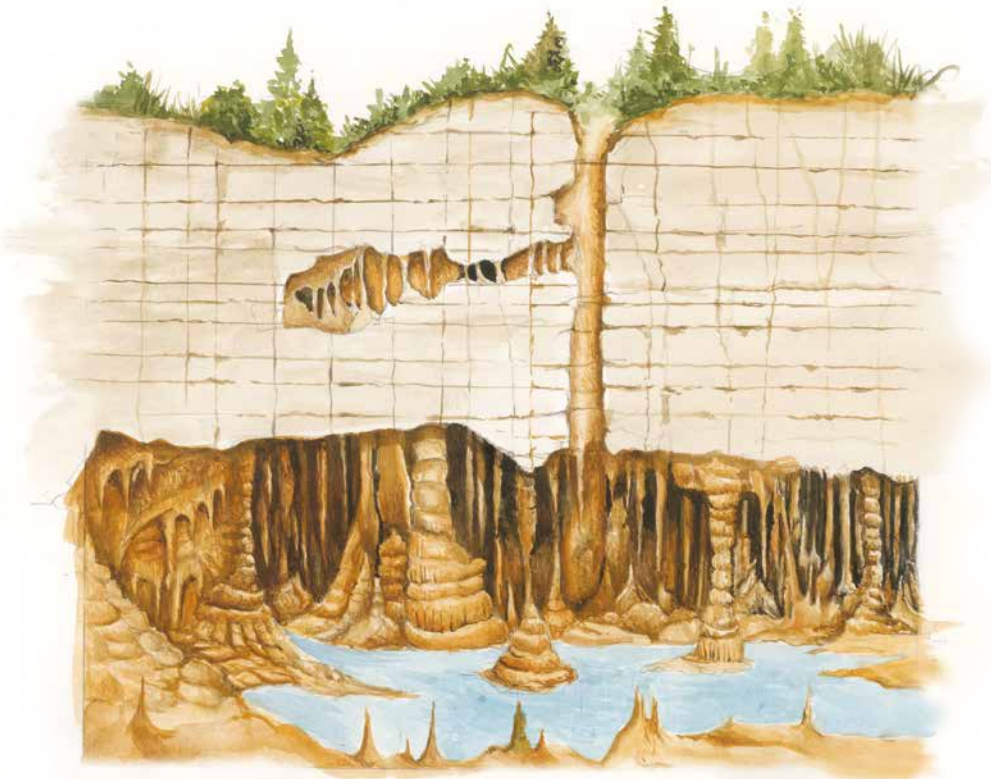
Empire State Building in New York

Höhlen und Karst im Geopark – Verborgene Welten unter der Erdoberfläche

Natürliche Höhlen entstehen in sogenannten Karstgebieten. Als Karst bezeichnet man eine Landschaftsform, die ganz besondere Phänomene aufweist: Dolinen, Karstquellen, Trockentäler, Bachschwinden, Höhlen u.v.m. Besonders ausgeprägt ist dieser typische Karstformenschatz zwischen Breitscheid und Erdbach. Hier finden sich auf engstem Raum viele der typischen Phänomene.

Entstehung der Höhlen im Geopark

Die Entstehung von Höhlen im Kalkstein ist ein geochemischer Prozess. Notwendig dafür sind in erster Linie drei „Partner“: Wasser, Kohlendioxid (CO_2) und lösliche Gesteine. Unter die löslichen Gesteine fallen neben Kalkstein noch Gips und Salz. Nur hier können sich großräumige



„Karst“: Schematische Darstellung von Verkarstung und Tropfsteinbildung

Höhlensysteme ausbilden. In Deutschland dominieren dabei die Kalksteine, Gips kommt eher selten und Salz kommt an der Oberfläche gar nicht vor.

Maßgeblich für die Höhlenentstehung sind der CO_2-Gehalt des Wassers und die Frage woher dieses Wasser stammt. Die klassische Quelle für das CO_2 ist die Luft, allerdings enthält sie nur wenig von diesem Gas, das vom Regen aufgenommen werden kann. Zusätzlich nimmt das Wasser im Erdboden weiteres CO_2 auf, sofern Vegetation vorhanden ist. Es entsteht eine schwache Säure (Kohlensäure), die dann in der Lage ist, den Kalkstein aufzulösen. Überall dort, wo lösungsfähiges Wasser (Sickerwasser, Bäche oder Grundwasser) auf Kalkstein trifft, können z.B. Dolinen oder Höhlen entstehen.

Dabei muss es sich nicht unbedingt um Oberflächenwasser handeln. Auch in tiefen Grundwasserstockwerken können Höhlen entstehen, wenn z.B. aufsteigendes Tiefenwasser oder Thermalwasser auf Kalkstein trifft. Das notwendige CO_2 kann dabei vulkanischen Ursprungs sein oder aber auch durch eine chemische Reaktion (z.B. Sideritverwitterung) entstehen.

Im Gebiet des Geoparks können Sie zwei Höhlen besichtigen, die einen Einblick in ihre sehr verschiedenen Entstehungsprozesse geben.

Die Tropfsteinhöhle „Herbstlabyrinth“ in Breitscheid

Der Besucherbereich zeigt einen Teil des über 12 km langen Herbstlabyrinth-Adventhöhlensystems und bietet einen Blick auf faszinierende Tropfsteine in allen Variationen. Aber nicht nur das: in der über 50m langen und bis zu 30m hohen Knöpfchenhalle sind Zeugen der letzten Vereisung zu sehen und Spuren des Ausbruchs des Laacher See Vulkans zu bewundern. Deutlich erkennt man den Entwicklungsprozess der Höhle: Bachhohlkehlen weisen auf unterschiedliche Wasserstände hin, Schotter und Basaltgerölle geben Hinweise auf eingedrungene

Kristall- und Tropfsteinbildungen im Herbstlabyrinth Breitscheid

Schauhöhle Herbstlabyrinth Breitscheid

Bäche von der Karstoberfläche, spezielle Kristalle auf dem Höhlenboden weisen auf das Vorhandensein von Höhleneis während der Eiszeiten hin.

Das Höhlensystem wurde in den letzten Jahren intensiv erforscht. Dabei wurden viele Kilometer neue Höhlenteile erkundet, vermessen und wissenschaftlich bedeutende Entdeckungen gemacht. Viele Zeugnisse der Vergangenheit konnten sich im Untergrund erhalten und sind heute von hoher Bedeutung für die Klimaforschung, die Paläontologie oder die Mikrobiologie.

Die Kubacher Kristallhöhle

Diese Besucherhöhle ist eine Besonderheit unter den deutschen Schauhöhlen. In ihr ist lehrbuchartig ein Höhlentyp des sog. „Tiefenkarstes" zu sehen. Höhlen im Tiefenkarst entstehen unterhalb des Grundwasserniveaus, unabhängig von den Entwicklungen der Karstoberfläche. Typisch für Höhlen solchen Entstehungstyps ist der Formenschatz von Laughöhlen (z.B. Stillwasserfacetten, Deckenkolke) und das weitgehende Fehlen von Tropfsteinen. Das Wasser und oft auch das dazugehörige CO_2 stammt meist aus tiefen Zonen, die zudem thermal erhitzt und mit CO_2 angereichert sein können. Gerade im Bereich der Lahnmulde

weisen die vielen Mineralquellen (z.B. Selters) auf das Vorhandensein solcher Tiefenwässer hin. Kristallformen wie z.B. die „Perltropfsteine“ sind typisch für solche Höhlen.

Die Geschichte der Erforschung der Höhle hängt eng mit Beschreibungen von Bergleuten zusammen, die immer wieder bei der Suche nach Eisenerz auf Hohlräume gestoßen sind. Alten Beschreibungen nach wurde einst eine prächtige Tropfsteinhöhle gefunden, aber bis heute ist es nicht geglückt diese „Tropfsteinhöhle“ tatsächlich zugänglich zu machen. Die heute für Besucher zugängliche Kubacher Kristallhöhle ist nicht die ursprünglich gesuchte Höhle. Nach der eigentlichen großen Tropfsteinhöhle wird immer noch gesucht. Aktuelle Forschungen konzentrieren sich daher auf geophysikalische Untersuchungen und Bohrungen nach unbekannten Hohlräumen.

Wussten Sie schon:

Breitscheids Höhlensysteme gehören zu den längsten in Deutschland. Die zwei größten der insgesamt 35 bekannten Höhlen im Breitscheider Karst (das Erdbachhöhlensystem und Herbstlabyrinth-Adventhöhlensystem) bilden zusammen ein Netz aus über 14 km langen Tunnelgängen und Labyrinthen.

Der Steinreichtum im Geopark – Von Basalt, Diabas und Schiefer

Wer etwas über den Kreislauf der Gesteine lernen möchte, braucht sich nur das Fundament des Geoparks anzuschauen. In ihm spiegeln sich alle Entwicklungsformen wider, die Steine annehmen können. Sedimentgesteine lassen sich im Geopark ebenso entdecken wie magmatisch entstandene Gesteine. Ihr Zusammenspiel prägte vielerorts das Landschaftsbild und nahm Einfluss auf die regionale Wirtschaft.

Die Überbleibsel des Vulkanismus: Basalte im Westerwald

Im Inneren der Erde liegt der Ursprung des Basalts. Von dort stieg im Westerwald durch tertiären Vulkanismus Magma auf, das an der Erdoberfläche als Lava erstarrte. Weil diese Lava rasch erkaltete, blieb keine Zeit zur Bildung großer Kristalle. Die typische feinkörnige Struktur des Basalts entstand. Im Westerwald bedeckt er einzelne Kuppen oder große Flächen in Form von Basaltdecken, was die charakteristisch wellige Oberfläche des Mittelgebirges hervorruft.

Nationales Geotop Druidenstein
Kirchen an der Sieg

Riffkalke: Wie aus Korallen Steine werden

Nicht aus dem Erdinneren, sondern aus dem Meer stammt der Grundstoff für den Kalkstein des Geoparks. Als dieser im Devon und zu Beginn des Karbons noch im Schelfbereich eines tropischen Ozeans lag, wuchsen am Meeresgrund und an den Rändern von Vulkanen, die aus dem Wasser hervorragten, Korallenriffe. Deren Kalkschalen verdichteten sich während der Diagenese später zu Kalkstein.

Sowohl Sedimentgesteine wie Kalk als auch magmatische Gesteine wie Basalt können unter ausreichend hohem Druck und hoher Temperatur ihre Gestalt verändern. Werden sie dabei nicht gänzlich aufgeschmolzen, sondern nur in ihrer Mineralzusammensetzung verändert, spricht man von metamorphen Gesteinen.

Geotop Steinkammern Erdbach

© Dominik Ketz

Unter Druck: Die Entstehung von Tonschiefer und Quarzit

Zu den sehr schwach metamorph überprägten Gesteinen zählt beispielsweise der Tonschiefer, der dem Rheinischen Schiefergebirge seinen Namen gab. Als die beiden Großkontinente Gondwana und Laurussia

aufeinandertrafen, reichte die Wucht des Aufpralls aus, um zuvor abgelagerte Sedimente und Gesteine eine Metamorphose durchlaufen zu lassen. Die Variszische Gebirgsbildung begann (vgl. S.12). Im Geopark war das etwa ab dem Karbon der Fall. Im Zuge der Gebirgsbildung waren die Gesteine der Region großem Druck ausgesetzt. Sie wurden aufgefaltet und geschiefert, sodass Quarzit und Schiefer entstanden.

Langsamer Wandel: Vom Basalt zum Diabas

Einen Wandlungsprozess hat auch der Diabas des Geoparks hinter sich. Bei ihm handelt es sich um leicht metamorph überprägtes Vulkangestein, das aufgrund seiner Mineralzusammensetzung grünlich schimmert. Im Geopark treten neben Diabas und Keratophyr oft auch vulkanische Asche und Trümmergestein in Form von Schalstein auf.

Zur Zeit des Devons stiegen im Meer Magmen auf, die in Ablagerungen von Sediment und Tuff eindrangen. Das von unten in die abgelagerten Sedimente eindringende Magma schuf so im Laufe der Zeit Ganggesteine und mächtige grobkörnige Diabas-Intrusionskörper, bis die anschließende Hebung und Faltung des Gebirges für eine leichte Metamorphose des Gesteins sorgte.

Geotop Am laufenden Stein Dillenburg

Steinreich: Wie der Geopark von seinen Gesteinen profitiert

Durch den Vorschub und Rückzug von Meeren, durch Vulkanismus und Gebirgsbildung befindet sich die Natur in einem ständigen Wandel, der auch vor Gesteinen nicht Halt macht – selbst wenn sie im ersten Moment unveränderlich erscheinen. Auch der Geopark hat eine ganze Reihe von Verwandlungen durchlaufen, die die Vielgestaltigkeit seiner Gesteine erklären.

In der Vielfalt der Gesteine liegt gleichzeitig auch der Reichtum der Region. Der Basaltabbau stellte im 20. Jahrhundert einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar. Ebenso wird der Riffkalk des Geoparks wegen seiner europaweit einzigartigen Qualität als Rohstoff geschätzt. Tonschiefer wurde lange Zeit als Dachschiefer verwendet, und Diabas, Trachyt und Quarzit werden bis heute abgebaut und dienen als Schotter und Splitt im Straßenbau.

Nicht zu vergessen ist der landschaftliche Reichtum des Geoparks. Erst die Vielfalt seiner Gesteine begünstigte die Entstehung so vieler unterschiedlicher Formen, die Geopark-Besucher heute entdecken können, angefangen bei Karsthöhlen im Kalkgestein über spektakuläre Basaltsäulen bis hin zu Schieferstollen. Der Reiz des Geoparks liegt in seinen abwechslungsreichen Landschaften, und diese gründen auf ein vielfältiges steinernes Fundament.

Schieferhalde Langhecke

Wussten Sie schon:

Die Gesteine im Geopark sind Zeugen uralter Vulkane, Meere und Gebirge.

Gesteine lassen sich je nach ihrer Entstehung in drei Arten unterteilen – Magmatite, Sedimentite und Metamorphite.

Unter Druck können sich Gesteinsarten zu neuen Gesteinen umwandeln.

Basaltsäulen Westerwald

Erzabbau im Geopark – Eisen, ein wichtiger und uralter Rohstoff

Global betrachtet ist Eisen kein seltener Rohstoff. Mit einem Anteil von etwa fünf Prozent ist es das vierthäufigste Element der Erdkruste. In Verbindung mit anderen Elementen kommt es überall auf der Welt vor – und doch können nicht alle Vorkommen auch wirtschaftlich genutzt werden.

Lokal gesehen ist Eisen deshalb sogar von größter Bedeutung, denn im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus wurden in zahlreichen Lagerstätten gleich mehrere Erzarten abgebaut. Der Erzbergbau prägte die Region sichtbar und verhalf ihr zu wirtschaftlichem Wohlstand. Erst 1983 wurde der Erzabbau endgültig eingestellt; bis dahin wurden allein im Lahn-Dill-Gebiet insgesamt 100 Millionen Tonnen Eisenerz gefördert.

Schwarze Raucher und Vulkane: Eisenerzentstehung im Devon

Eine der beiden Erzarten, die im Geopark vorkommen, ist der Roteisenstein vom Lahn-Dill-Typ. Er hat seinen Ursprung im Mitteldevon. Ähnlich wie bei den heutigen Schwarzen Rauchern, das sind heiße, metallhaltige Quellen am Boden der Ozeane, traten damals heiße, eisenhaltige Lösungen aus dem Meeresgrund aus. Beim Kontakt mit dem kühleren Meerwasser wurden Eisenverbindungen ausgefällt, die sich als feinstkörniger Schlamm ablagerten. Das Eisen entstammt den darunter liegenden Gesteinen, die durch die aggressiven, heißen Wässer ausgelaugt wurden.

Ein zweiter Eisenerztyp, der im Geopark anzutreffen ist, ist der Spateisenstein vom Siegerland-Typ der Siderit. Es bildete sich im Zuge der Auffaltung des Rheinischen Schiefergebirges in Spaltensystemen im Gestein. Durch die Faltung zerbrachen die spröden Gesteine bis in mehrere Kilometer Tiefe.

Makroaufnahme Siderit (Spateisenstein)

© Roger Lang

Dort konnten heiße, stark salz- und mineralhaltige Wässer aus dem tieferen Untergrund zirkulieren.

Die Bruchzonen wiederum ermöglichten es den Lösungen, aus der Tiefe zur Erdoberfläche hin aufzusteigen. Dort, wo dann günstige physikalische und chemische Bedingungen in den Spalten vorlagen, schieden sich die Erzminerale ab. Man nennt diese Art der Mineralbildung hydrothermal (heißwässrig). So entstanden bis zu zehn Meter mächtige Sideritgänge.

Vom Mittelalter bis zum Zweiten Weltkrieg: Eisenerz als gefragter Rohstoff

Eisenerz findet man heute nur noch selten an der Erdoberfläche, da besonders die tagesnahen Vorkommen leicht abzubauen und dementsprechend früh erschöpft waren. Schon während der La-Tène-Zeit vor über 2.000 Jahren wussten Menschen die eisenhaltigen Gesteine im Untergrund des Geoparks zu nutzen.

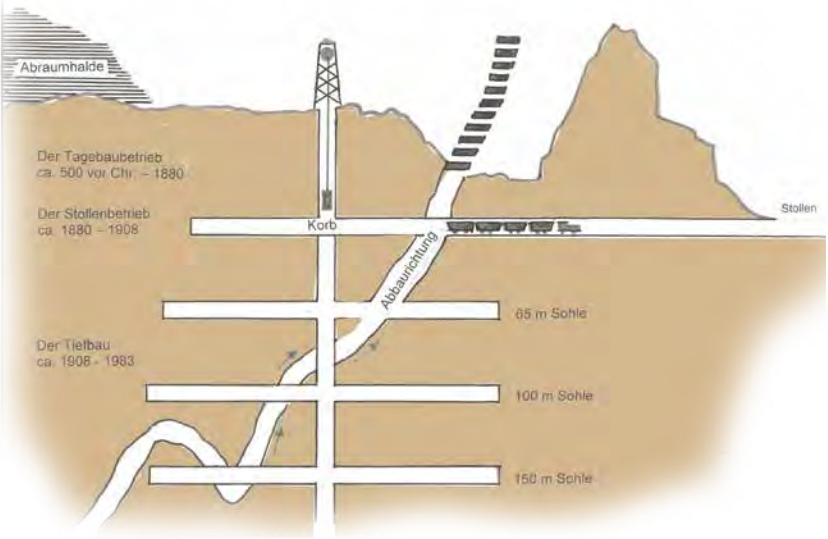
Im Mittelalter waren Hunderte kleiner Pingen in Betrieb, die sich zum Teil bis heute im Geopark erhalten haben. Aus ihnen förderte man die

Besucherbergwerk Grube Fortuna Oberbiel

© Roger Lang

Barbaraturm oberhalb des Besucherbergwerk Grube Bindweide Steinebach an der Sieg

© Roger Lang



oberflächennahen Erzvorkommen, darunter auch eine Verwitterungsform des Rot- wie des Spateisensteins, den nach seiner bräunlichen Farbe benannten Brauneisenstein.

Je tiefer man nach Erz graben musste, desto weniger Gruben waren in Betrieb. Im 20. Jahrhundert wurden viele Grubenfelder zusammengelegt und kleine, unrentable Betriebe geschlossen. Um 1900 waren im Siegerland dennoch immerhin 15.000 Bergleute im Erzabbau beschäftigt.

Ihre größte Bedeutung hatten z.B. die Lahn-Dill-Erze nach dem Ersten Weltkrieg, als im heutigen Geopark ein Fünftel des damals insgesamt in Deutschland abgebauten Eisenerzes gefördert wurde. In der Zeit zwischen den Weltkriegen wurden allein im Lahn-Dill-Gebiet 50 Erzgruben betrieben.

Konkurrenz aus Übersee: Das Ende des heimischen Erzbergbaus

Nach 1945 blieb davon nur noch eine Handvoll Betriebe übrig. Wegen hoher Förderkosten und zunehmendem Konkurrenzdruck aus dem Ausland waren diese Gruben langfristig jedoch nicht mehr wirtschaftlich. In den überseeischen Erzbetrieben wurde in einem Jahr oft mehr Eisenerz produziert, als einzelne Lagerstätten im Lahn-Dill-Gebiet überhaupt beinhalteten.

1983 wurde mit der Grube Fortuna schließlich die letzte Eisenerzgrube geschlossen. Dort sowie an einigen anderen Stellen des Geoparks, etwa in der Grube Bindweide oder dem Besucherstollen Ypsilanta, können Besucher bis heute einen Eindruck vom Abbau des Eisenerzes gewinnen, welcher die Region lange Zeit prägte.

© Roger Lang

Besucherbergwerk Grube Fortuna Oberbiel

Trinkwasser und Fledermäuse: Neuer Nutzen alter Stollen

Auch andere ehemalige Gruben erfüllen heute wieder einen Zweck, wenn auch einen, der mit Eisenerz nichts mehr zu tun hat. Einige der früheren Grubengebäude sind heute wasserführend und werden zur Trinkwassergewinnung genutzt. Teilweise sind ganze Städte von dieser Form der Wasserversorgung abhängig. Die Gemeinden Runkel, Villmar und Beselich werden etwa mit Wasser aus dem Grubengebäude der ehemaligen Roteisensteingrube „Georg-Joseph" bei Runkel-Wirbelau versorgt.

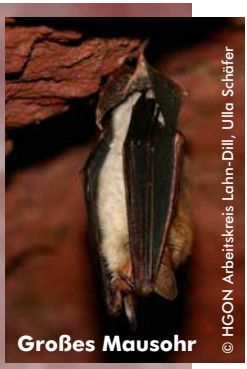
Andere Stollen werden von Fledermäusen als frostsichere Winterquartiere genutzt. Allein im Schelderwald gibt es als Überbleibsel des jahrhundertelangen Erzbergbaus noch über 100 Stollen, in denen die Tiere über die Wintermonate ein geschütztes Quartier finden.

Wussten Sie schon:

Im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus konnte man zu manchen Zeiten bis zu drei unterschiedliche Erzarten entdecken.

Teilweise entstand Eisenerz an untermeerischen Quellen, die den heutigen Schwarzen Rauchern ähnlich waren.

Heute dienen ehemalige Grubengebäude und Stollen zum Teil als Trinkwasserspeicher oder Winterquartiere für Fledermäuse.



Großes Mausohr

© HGON Arbeitskreis Lahn-Dill, Ulla Schäfer

Man begegnet Ton aus dem Geopark überall – Vom Bembel bis zum Hüftgelenk

Ein besonders vielseitiger Rohstoff aus dem Geopark umgibt uns 24 Stunden am Tag. Angefangen von den Fliesen im Bad über das Frühstücksgeschirr, die Ziegel auf dem Dach bis zum Abgasfilter im Auto – überall steckt Ton drin. Gewonnen wird er mit langer Tradition im Westerwald, wo sich die größten Tonvorkommen Europas befinden. Dass es hier so ergiebige Tonvorkommen gibt, ist dem Klima zu Beginn des Tertiärs zu verdanken. Damals herrschten im heutigen Westerwald tropische Temperaturen und häufige Niederschläge.

Dieser setzte den Gesteinen des Rheinischen Schiefergebirges so zu, dass ihre Minerale, vor allem sogenannte Feldspäte und Glimmer, sich zu Tonmineralen umwandelten. Flüsse transportieren die entstandenen Sedimente und lagerten sie vor rund 50 bis 25 Millionen Jahren in Senken und Becken ab. Dank des Vulkanismus, der vor etwa 28 Millionen Jahren im Bereich des heutigen Westerwalds einsetzte, blieben die entstandenen Tonlagerstätten erhalten. Lava legte sich über sie, sodass der Ton fortan durch eine Schicht aus Basalt vor Wind und Wetter geschützt wurde.

Von Tonstechern zum modernen Tonabbau

Schon um 800 v. Chr. nutzten die Urnenfelderleute den Ton zur Herstellung von Gefäßen, ähnlich wie die Römer im ersten Jahrhundert nach Christus. Das „weiße Gold des Westerwalds“ ist bis heute ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für die Region. Noch immer wird dort – hauptsächlich in Tagebaubetrieben – mit modernen Baggern Ton abgebaut. Ein Baggerfahrer fördert dabei 300 bis 500 Tonnen Ton pro Tag.

Themenweg Ton Tongrube „Pfeul” Niederahr

Im 19. Jahrhundert hingegen war der Abbau noch deutlich mühsamer, da der Ton per Hand mit dem Spaten gestochen werden musste. Immerhin fünf bis sechs Tonnen Ton konnte ein Mann jedoch auch damals schon pro Arbeitstag stechen. Die Abbaubedingungen in den Glockenschächten zehn oder mehr Meter unter der Erde waren allerdings eher ungemütlich: Es gab kein elektrisches Licht, und die Tonstecher mussten jederzeit damit rechnen, dass der Schacht über ihnen zusammenbrechen konnte.

Ein außergewöhnlicher Rohstoff

Weshalb sich der Abbau trotzdem lohnte? Weil Ton ein ganz besonderer Rohstoff ist. Betrachtet man die Tonminerale, aus denen er zum Großteil besteht, unter dem Elektronenmikroskop, sieht man lauter kleine Blättchen. Je nachdem, aus wie vielen Schichten sich die Tonminerale zusammensetzen, können sie Wasserteilchen ein- und anlagern.

Dadurch wird der Ton plastisch und formbar. Auch bei hohen Temperaturen über 1.000 °C – etwa beim Brennen von Steingut im Ofen – behält der Ton seine Form. Diese Eigenschaft unterscheidet ihn von allen anderen natürlichen Rohstoffen und macht ihn besonders wertvoll.

„Kannenbäckerland“ Westerwald

Ein wichtiger Ton verarbeitender Wirtschaftszweig vom 16. bis ins 19. Jahrhundert war die Kannenbäckerei und Krugfabrikation. Erst mit der zunehmenden Mechanisierung und Rationalisierung des Töpfergewerbes ging die Kannenbäckerei langsam zurück. Noch immer jedoch ist der Westerwald aufgrund der weißen, graublauen und braunen Steinkannen, die von hier aus Verbreitung fanden, als „Kannenbäckerland“ bekannt.

Kein Wunder, dass die Kannenbäckerei ausgerechnet im Westerwald ihre Blütezeit erlebte. Nicht nur die ausgedehnten Tonlager boten beste Voraussetzungen für das Töpfergewerbe, auch ausreichend Holz für das Brennen der Tonwaren war vorhanden. Zudem führte von Süden herkommend eine alte Salzhandelsstraße durch das westliche Kannenbäckerland. So war auch das für die Salzglasur des Steinzeugs benötigte Salz einfach zu beschaffen.

Typische Westerwälder Blaukeramik

Ton als Hochleistungswerkstoff

Früh gelangte der Ton aus dem Geopark weit über die Grenzen des Westerwalds hinaus. Im 17. und 18. Jahrhundert etwa exportierten die niederländische Ostindien-Kompanie und andere See- und Handelsgesellschaften die Krüge aus dem Kannenbäckerland nach Afrika. Inzwischen geht es für den Westerwälder Ton sogar hoch hinaus in den Weltraum, findet er als keramischer Hochleistungswerkstoff doch nicht nur in der Medizintechnik, sondern auch in der Luft- und Raumfahrt Verwendung.

Alte Tongruben als neue Heimat für seltene Arten

Dort, wo Tongruben stillgelegt werden, profitieren unterdessen andere vom Tonabbau: Im Sinne einer nachhaltigen und umweltgerechten Rohstoffgewinnung werden ehemalige Lagerstätten rekultiviert, sodass neue Lebensräume für seltene Pflanzen und Tiere entstehen. Indirekt können sich also auch Uferschwalbe, Uhu und Gelbbauchunke über den Allrounder-Rohstoff Ton freuen.

Knabenkraut

Wussten Sie schon:

Ton besteht aus feinen Blättchen, zwischen denen sich Wasser einlagern kann. Dieser Aufbau verleiht Ton einmalige Eigenschaften, welche ihn als Rohstoff besonders wertvoll machen.

Früher führte eine alte Salzhandelsstraße durch den Westerwald.

Als keramischer Hochleistungswerkstoff kommt Ton sogar in der Raumfahrt zum Einsatz.

In alten Tongruben finden heute seltene Pflanzen und Tiere eine Heimat.

Mineralwasser im Geopark – Sprudelnder Schatz aus der Tiefe

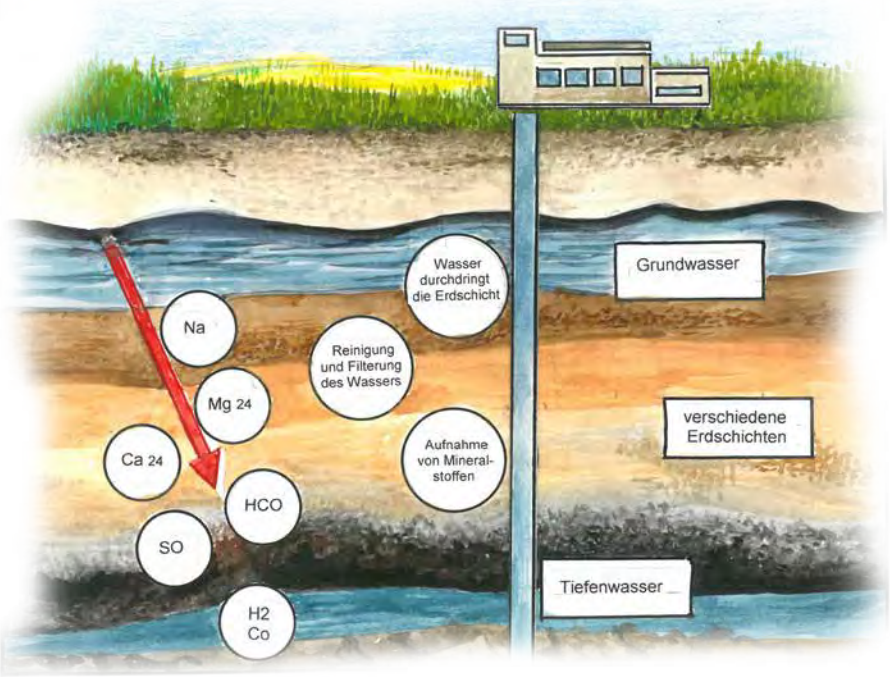
Eineinhalb bis zwei Liter Wasser am Tag soll ein Erwachsener trinken. Das sind über 700 Liter im Jahr. Und nicht nur die Flüssigkeitszufuhr unseres Körpers wird über das Wasser reguliert; auch der Mineralienhaushalt wird aufgestockt, wenn wir Mineral- oder Heilwasser zu uns nehmen, denn die wichtigen Mineralstoffe und Spurenelemente, die darin enthalten sind, kann unser Körper nicht selbst herstellen. Kein Wunder also, dass die Menschen seit Jahrhunderten nach dem nassen, prickelnden Schatz aus der Erde bohren. Ganz besonders reich an Mineral- und Heilwasserquellen ist auch die Region, in der sich der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus befindet. An über 20 Stellen im Geopark sprudeln unterschiedliche Wasser aus der Erde hervor, unter ihnen auch eines, das wie kein anderes den Begriff des Mineralwassers geprägt hat: Das Selterswasser.

Wie entsteht das Mineralwasser und wie kommt es an die Oberfläche?

Mineralwasser ist versickertes Niederschlagswasser, das als Grundwasser im Boden weiterfließt. Dabei durchdringt es unterschiedliche Gesteinsschichten und füllt die winzigen Hohlräume, also die Poren im Gestein, auf. Je nachdem, wie der Untergrund beschaffen ist, fließt das Wasser unterschiedlich schnell. Sandiger Boden beispielsweise ist sehr durchlässig, Boden mit Tonvorkommen behindert den Fluss des Wassers eher.

Ausschnitt Altes Heilwasseretikett

Die Mineralstoffe und Spurenelemente wie Kalzium, Magnesium oder Natrium nimmt das Wasser auf seinem Weg aus den Gesteinen auf, es reagiert mit ihnen und wird so mineralisiert. Als Mineralwasser definieren wir aber nur solche Wasser, die verschiedene Inhaltsstoffe in einer bestimmten Menge aufnehmen. Im Geopark kommen meist sogenannte Säuerlinge vor, also sprudelndes Wasser, das natürliche Quellkohlensäure enthält. Das hängt mit dem noch jungen Vulkanismus in der Region zusammen. Das Kohlendioxid, das für das angenehme



Prickeln verantwortlich ist, entsteht durch das Brodeln in der Erde. An den Stellen, an denen das Wasser hervorsprudelt, haben sich zuvor Risse unter der Erde bis zur Oberfläche gebildet, durch die sich das Wasser seinen Weg bahnt. Diese sogenannte Bruchschollenhebung wird von der steten Anhebung des Rheinischen Schiefergebirges verursacht. Die Menschen haben ein wenig nachgeholfen, indem sie, in der Hoffnung, auf Wasser zu stoßen, bereits im Mittelalter nach Brunnen gebohrt haben. An vielen Stellen wurden sie fündig. Besonders im Löhnberger Becken gibt es zahlreiche Vorkommen von spritzigem Mineralwasser, weshalb sich gerade hier viele Brunnenbetriebe angesiedelt haben. Neben dem berühmten Selterswasser aus Selters an der Lahn gibt es im gegenüberliegenden Biskirchen gleich zwei Quellen, deren heilende Wirkung offiziell anerkannt ist: Den Getrudisbrunnen und den Karlssprudel, dessen Sauer-Wasser auch heute noch weltweit vermarktet wird.

Geotop Historisches Brunnenhaus Karlssprudel Biskirchen

Jedem Ort sein einzigartiges Mineralwasser

Die unterschiedlichen Wasser werden durch die Mineralien, die sie enthalten, weltweit einzigartig – also macht der Boden und das Gestein, durch die es fließt, ein Heil- oder Mineralwasser erst zu dem, was es ist. So ist Selterswasser nicht gleich Selterswasser, denn diese Bezeichnung trifft auf gleich zwei Mineralwasser und ebenso auf zwei Orte im Gebiet des Geoparks zu: Niederselters im Taunus blickt auf eine langjährige Tradition der Mineralwassergewinnung zurück und in Selters an der Lahn wird auch heute noch das perlende Nass in die typischen blauen Flaschen abgefüllt.

Aber auch kleinere Quellen waren früher bedeutende wirtschaftliche Faktoren für ihre Gemeinde. Am Mineralbrunnen „Sauerborn" vor den Toren des Örtchens Probbach in der Gemeinde Mengerskirchen kann die typische Brunnengeschichte nachvollzogen werden. Das hohe Alter der Probbacher Bürger und der Kinderreichtum des Ortes wurden auf das saure, eisenhaltige Wasser zurückgeführt, das seit jeher mit natürlicher Kohlensäure versetzt aus der Erde sprudelt. Dieser „saure Brunnen", der als Geotop in den Geopark eingebunden ist, wurde bereits im 15. Jahrhundert als „Suirburn" urkundlich erwähnt und schon im 16. Jahrhundert kommerziell genutzt, indem man das Mineralwasser in

Geotop Sauerborn Probbach

Tonflaschen vertrieb. Schon früh sagte man dem Brunnen nach, eine Art Jungbrunnen zu sein: Im 18. Jahrhundert bescheinigte Professor Theodor Philipp Schacht dem Probbacher Wasser eine heilende Wirkung, das unter anderem Kopfschmerzen, Herzklopfen, Asthma und Husten lindert. Die darauf folgenden Pläne des damals herrschenden Fürsten Christian von Dillenburg, Probbach zu einem Kurort zu machen, scheiterten an den Kosten. Der Brunnen gewann erst wieder 1767 an Bedeutung, denn nun galt das Wasser offiziell als „Gesundheits-Sauer-Wasser" und die Gemeinde lieferte es als solches in die Region und verschiffte es sogar bis in die Niederlande. Zu dieser Zeit wurde auch der achteckige Platz angelegt, der den Sauerborn auch heute noch umgibt. Heute ist das Geotop Sauerborn für jeden frei zugänglich und wer möchte, kann das eisen-, kalzium- und magnesiumhaltige Wasser probieren. Gleich beim ersten Schluck wird man feststellen: Es schmeckt nicht nur sauer, sondern auch stark nach Eisen.

Geotop Gertrudisbrunnen Biskirchen

Der älteste Brunnen des Geoparks liegt gleich neben dem jüngsten: Die Geotope Gertrudisbrunnen und Karlssprudel gehören beide zum Ort Biskirchen im Lahn-Dill-Kreis. Der „wilde Brunnen", wie der Gertrudisbrunnen früher genannt wurde, befindet sich schon seit dem Mittelalter an seinem Platz. Die staatlich anerkannte Heilquelle blickt also auf eine lange Tradition aus Brunnenfesten und Vertrieb des sprudelnden Wassers zurück. Lange war das Fürstentum Solms-Braunfels Pächter des Brunnens, und der Fürst war es 1874 auch, der das noch heute erhaltene Brunnenhäuschen erbauen ließ. Um mit dem Wasser Gewinn zu machen, startete der Fürst eine starke Werbekampagne in der Wetzlarer Zeitung und füllte es in exklusive Tonkrüge ab – trotzdem lief das Geschäft nicht rund. 1927 pachtete Karl Georg Broll den Gertrudisbrunnen, der übrigens nach der seligen Gertrud von Altenberg, einer Klostervorsteherin aus dem 13. Jahrhundert, benannt ist. Für Broll bot es sich an, das Geschäft mit dem Mineralwasser aus der Ortsmitte zu übernehmen, denn schließlich war er es, der Ende des 19. Jahrhunderts nicht weit von Biskirchen auf eine weitere Mineralwasserquelle gestoßen war: Den heutigen Karlssprudel. Dieser

gelangte schnell zu nationalem Ruhm und wurde bis an den Kaiserhof in Berlin geliefert. Kaiserlich zeigt sich auch das zentrale Betriebsgebäude, das Radfahrer und Spaziergänger noch heute bewundern. Mit seinem Eckturm, den Giebeln und Erkern ist es eine ländliche Interpretation des Heidelberger Schlosses. Schrift und Putz sind allerdings dem Jugendstil zuzuordnen. Im Keller findet man noch die originale Brunnenfassung vor. Heute werden das Heilwasser des Karlssprudels sowie weitere Wässer (unter anderem die „Westerwaldquelle“) von der Firma Stegili und Schmidt weltweit verkauft.

Geopunkt Selterswassermuseum Niederselters

Weltweit berühmt: Das Selterswasser

„Sekt oder Selters“ – wer hat diesen Spruch nicht schon einmal gehört. Dem oft zitierten Selterswasser können Sie als Besucher des Geoparks Westerwald-Lahn-Taunus persönlich auf die Spur gehen. Der Name des Wassers kommt übrigens vom alten Wort für „Salz“. Seine Geschichte geht über 500 Jahre zurück und bereits zur Zeit des Kurfürstentums Trier entstand rund um die Selterser Quelle ein kleiner Kurbetrieb mit Apothekern und Kurärzten, die von der Heilwasserquelle profitierten. Im 18. Jahrhundert erfolgte die Kommerzialisierung: Das Wasser wurde in Tonkrügen an verschiedene europäische Fürstenhöfe verschifft. Mit der

Industrialisierung gelangte das Selterswasser zur Zeit des Kaiserreichs dann endgültig zu internationalem Ruhm und der Brunnen galt als berühmtester Jungbrunnen Deutschlands. Selters wurde zum größten europäischen Mineralwasserproduzenten.

Bereits seit 300 Jahren ist das gesunde Mineralwasser für alle Bürger von Niederselters jedoch kostenlos – das wurde in der sogenannten „Brunnenordnung“ von 1722 verankert und dieses Recht besteht bis heute. Im neu erbauten Geopunkt „Selterswassermuseum“ kann sich jeder Einwohner im eigens eingerichteten Haustrunkraum bedienen und auch alle Besucher können hier von dem belebenden Wasser kosten.

Wussten Sie schon:

Selterswassermuseum Niederselters

Das Selterswassermuseum in Niederselters, einer der Geopunkte, besitzt die weltweit größte Wasserflaschensammlung. Über 2000 Gefäße aus der ganzen Welt können Besucher hier bestaunen. Auch das Selterswasser wurde in die ganze Welt verkauft – zu Spitzenzeiten füllte der Mineralwasserbetrieb bis zu drei Millionen Krüge im Jahr ab und verkaufte den sprudelnden Bodenschatz in die ganze Welt. Daher kennt man das Wasser international als „Seltzer water“ (auf Englisch), „Eau de seltz“ (auf Französisch) oder auch „Selterskaja“ (auf Russisch).

Fruchtbarster Boden im Geopark – Resultat vieler Substrate der Geschichte

Fruchtbarer Boden bei Weidenhausen

Die Bodenkarte des Geoparks sieht aus wie ein bunter Flickenteppich. Dem ungeübten Auge mögen die Unterschiede zwischen den verschiedenen Böden gar nicht auffallen. Tatsächlich jedoch liegt Geopark-Besuchern ein spannendes naturgeschichtliches Archiv zu Füßen, welches eine Menge über die Entwicklung der Landschaft aussagt.

Vom Stein zum Boden: Auf die Verwitterung kommt es an

Am Anfang jedes Bodens steht, im Geopark wie überall sonst auch, das Gestein. Stellt man sich vor, wie eine Pflanze versucht, ihre Wurzeln in den Stein zu schlagen, wird klar, warum Böden wichtig sind. Wind und Wetter helfen im wahrsten Sinne des Wortes, den Boden für Pflanzen und andere Lebewesen zu bereiten, indem sie das Gestein verwittern und angreifbar für weitere Erosionsprozesse machen.

Im Geopark haben sich Böden oftmals aus „periglazialen Schuttdecken" gebildet. Diese entstanden in Gebieten, die während den Eiszeiten zwischen dem nordischen Inlandeis und dem Gebiet der alpinen Vergletscherung lagen. Hier trat Dauerfrostboden auf, ohne oberflächliche Vereisung („periglazial"), der im Sommer nur wenige Dezimeter tief auftaute. Unter diesen Bedingungen kam es vermehrt zur Frostsprengung von Gesteinen. Lagen die Temperaturen über dem Gefrierpunkt, gelangte Wasser in vorhandene Ritzen im Stein, welches gefror und sich ausdehnte, sobald es wieder kälter wurde.

Schutt und Staub: Die Grundlagen für besonders fruchtbare Böden

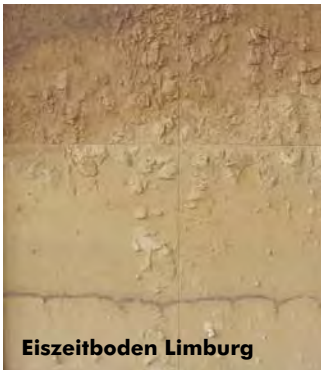
Nach und nach entstanden so große Mengen Schutt, die sich in den Mittelgebirgen ablagerten und sich langsam hangabwärts bewegten. Der Schutt vermischte sich dadurch auch mit feinem Staub (Löss), der vom Wind aus den vegetationsfreien Tälern ausgeblasen wurde. Diese Mischung diente als günstiges Ausgangsmaterial für die heutigen Böden im Geopark, welche sich hier wesentlich schneller entwickeln konnten als in Gebieten ohne Schuttdecken.

Jeder Boden entwickelt charakteristische Eigenschaften bedingt durch Klima, Ausgangsmaterial und Lage. Abhängig von diesen Faktoren entwickeln sich Böden auch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit weiter, wodurch jeder einzelne viel darüber verrät, unter welchen Bedingungen er entstanden ist. So lassen sich Böden wie ein Geschichtsbuch lesen.

Spuren aus der letzten Kaltzeit: Der Eiszeitboden am Limburger ICE-Bahnhof

Ein schönes Beispiel dafür ist ein Bodenprofil aus der letzten Eiszeit, welches bei den Bauarbeiten für den Limburger ICE-Bahnhof im Sommer

2001 freigelegt wurde. Seine Musterung erinnert an das Fell einer Giraffe. Das liegt an den Frostrissen und Eiskeilen, die sich während seiner Entstehung gebildet und ein Netz aus Vertiefungen im Profil hinterlassen haben.


Eiszeitboden Limburg

Eiskeile entstehen, wenn sich Teile des Bodens bei plötzlichen Temperaturstürzen zusammenziehen, sodass Risse entstehen, in die Wasser eindringen kann. Während des Gefrierens dehnt sich dieses aus, sodass bei einem erneuten Temperatursturz in der alten Spalte eine neue entsteht. Dieser Prozess wiederholt sich mehrere Male, bis sich eine keilförmige Struktur bildet. Heute erkennt man fossile Eiskeile meist daran, dass sie mit jüngerem Bodenmaterial gefüllt sind als die umgebenden Sedimente.

Das Geschichtsbuch der Natur: Böden als Archive

Der Limburger Eiszeitboden zeichnet sich neben dem giraffenartigen Muster durch große Mengen von Flugstaub im unteren Teil des Profils aus. Dieser sogenannte Löss konnte während der Kaltzeiten der letzten Eiszeit ausgeweht werden, weil die Landschaft des Limburger Beckens kaum von Bäumen und Sträuchern bewachsen war und zu großen Teilen der heutigen Grassteppe in Innerasien glich.

Das feine Bodenmaterial konnte auf diese Weise leicht vom Wind aufgenommen und in geschützten Positionen wieder abgelagert werden. Innerhalb der Lössschichten fällt außerdem ein etwa 1 cm breites, grauschwarzes Band auf. Dabei handelt es sich um Vulkanasche, genauer gesagt um Eltviller Tuff, der vor etwa 20.000 Jahren eingeweht wurde und Geowissenschaftlern heute als Zeitmarker dient. So lassen sich, im Eiszeitboden wie in heutigen Böden, die Spuren vergangener Zeiten und Naturräume im Untergrund entdecken.

Wussten Sie schon:

Es gibt unterschiedliche Bodentypen, die viel darüber aussagen, wie es in einer Landschaft zu früheren Zeiten einmal ausgesehen hat.

Bei den Bauarbeiten für den Limburger ICE-Bahnhof wurde ein Bodenprofil aus der letzten Eiszeit entdeckt.

Oberflächenstrukturen im Geopark – Formen gewaltiger Kräfte der Natur

Dem menschlichen Auge bleibt es in den meisten Fällen verborgen, doch die Natur verändert sich ständig. Wind und Wetter lassen Steine bersten; Flüsse nagen an einer Stelle das Ufer an, nur um anderenorts wieder Ballast loszuwerden. Keine Landschaft bleibt ewig gleich, und so hat auch der GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus schon mehrfach sein Aussehen gewandelt. Wer ihn heute auf Wander- und Radwegen erkundet, entdeckt Spuren jener Kräfte, die die Erdoberfläche ständig in Bewegung halten.

Bruchschollenentstehung: Die Region im Spannungsfeld zwischen Alpen und Nordatlantik

Grob lässt sich der Geopark in zwei Einheiten mit ganz unterschiedlicher Oberflächenstruktur einteilen. Das sind einerseits die welligen Mittelgebirgslandschaften des Westerwalds, andererseits die flachen Flusstäler in der Lahn-Dill-Mulde. Großräumig fallen beide Bereiche noch in das Gebiet des Rheinischen Schiefergebirges. Dass es zu so unterschiedlich erhobenen Landschaften gekommen ist, ist bereits ein erstes Indiz für die gewaltigen Kräfte, die im Geopark seit Jahrmillionen arbeiten. Seit der Kreidezeit lag ganz Mitteleuropa in einem Spannungsfeld. Im Süden drückten die Alpen; von Westen her öffnete sich der Nordatlantik immer weiter. Dieses Schieben und Zerren ging auch am heutigen Geopark nicht spurlos vorüber und hinterließ Bruchlinien im Untergrund. Schon die bis heute andauernde Hebung des Rheinischen Schiefergebirges hatte zur Bildung zahlreicher Bruchschollen geführt, die die unterschiedlichen Hebungsniveaus etwa des Montabaurer und des Limburger Beckens erklären.

Die Flussschleifen der Großen Nister

Terrassen und Schluchten: Einschneidende Prägung der Landschaft durch Flüsse

Wer heute durch den Geopark spaziert, entdeckt vor allem geologisch junge Formen aus dem Quartär, dem jüngsten Zeitabschnitt der Erdgeschichte. Dieser ist geprägt von wechselnden Warm- und Kaltzeiten, wodurch Flüsse zu manchen Zeiten eher Material abtrugen und in anderen Material ablagerten. Unterschiedlich hohe Flussterrassen markieren, wie viel höher frühere Talböden im Vergleich zu heute lagen. Allgemein hatten Flüsse großen Anteil an der Formung der Landschaften im Geopark. In den Mittelgebirgsbereichen schnitten sie zum Teil schluchtartige Täler in das harte Gestein. Wenn der Mensch sie ließ, suchten sich die Flüsse schlängelnd ihren Weg durch das Gelände.

Ein Fluss auf Umwegen: Die Große Nister

Ein besonders schön ausgeprägtes Beispiel dafür sind die Flussschleifen der Großen Nister. Sie änderte in der Vergangenheit oft ihren Lauf, je nachdem auf welche Gesteine sie stieß. Statt sich in harte Gesteinsschichten einzugraben, nahm der Fluss Umwege, sodass er heute in vielen kleinen und großen Schleifen durch die Landschaft mäandriert. Auf einer direkten Strecke von eigentlich nur sieben Kilometern zwischen Marienstatt und Helmeroth beträgt die Länge des Flusses so über 26 Kilometer. Gesäumt ist sein Lauf von Prall- und Gleithängen, einem geomorphologischen Phänomen, das durch zahlreiche künstliche Begradigungen anderer Flüsse selten so gut zu erkennen ist wie bei der Großen Nister. Hier jedoch lässt sich wunderbar studieren, an welchen Stellen der Fluss Ufermaterial abträgt und an welchen er es wieder ablagert.

Schnitt durch einen Bachlauf mit Prallhang (links) und Gleithang (rechts)

Frostsprengung und gute Böden: Der Einfluss des Klimas

Die wechselnden Kalt- und Warmzeiten des Quartärs beschleunigten oder verlangsamten nicht nur den Lauf der Flüsse, sie brachten auch Gestein zum Bersten, was vielerorts die Voraussetzung für ertragreiche Böden schuf. Zwar war der Geopark zu keiner Zeit vergletschert, dennoch war es so kalt, dass der Boden dauerhaft gefroren war und selbst im Sommer nur wenige Dezimeter tief auftaute. Gesteine wurden durch das abwechselnde Schmelzen und Gefrieren von Wasser in ihren Ritzen gesprengt, sodass das Relief von einigen Metern hohen Schuttschichten bedeckt wurde, welche langsam hangabwärts rutschten. Zusammen mit einer Mischung aus feinem Gesteinsmehl und kalkhaltigem Löss, die in den windstilleren Beckenzonen und im Lee der Gebirge abgelagert wurde, bildete das Geröll die Grundlage für besonders fruchtbare Böden.

„Landschaftsarchitekten“ am Werk: Der geomorphologische Einfluss des Menschen

Auch der Mensch formt die Landschaften, in denen er lebt. Geomorphologisch ist sein Einfluss seit etwa 1.000 Jahren zu spüren. Größere Rodungen setzten die Böden Mitteleuropas ungeschützt Wind und Wasser aus, wodurch besonders feinkörnige Schichten abgetragen wurden, die sich bei Hochwasser in Talauen zum Teil wieder als Auelehm ablagerten.

Selbst wenn der Geopark heute den Eindruck erweckt, sich nicht oder nur kaum zu verändern, noch immer sind viele unterschiedliche Kräfte dabei, seine Landschaft stetig zu formen. Ob Wind, ob Wasser, ob Flüsse, Bewegungen der Kontinentalplatten oder der Mensch, alle hinterlassen sie ihre Spuren und werden auch in Zukunft dafür sorgen, dass sich das Antlitz des Geoparks unaufhörlich wandelt.

Leyenbach-Wasserfall Nenderoth

Wussten Sie schon:

Der Untergrund des Geoparks ist durch die Heraushebung des Rheinischen Schiefergebirges in einzelne Bruchschollen gegliedert.

Heutige Flussterrassen zeigen, wie hoch frühere Täler lagen.

Frost kann Steine zum Platzen bringen. Grund dafür ist gefrierendes Wasser in Gesteinsritzen.

Rohstoffreichtum im Geopark – Ertrag und Bedeutung durch die Zeiten

Die Schätze im Boden des Geoparks blieben nicht lange unbemerkt: Schon vor über 2.000 Jahren bauten die Menschen im Gebiet des heutigen GEOPARKs Westerwald-Lahn-Taunus Eisenerz ab. Ab dem 19. Jahrhundert siedelten sich hier namhafte Unternehmen der Eisen und Stahl verarbeitenden Industrie an. Sie wussten den Rohstoffreichtum des Geoparks zu nutzen und brachten der Region wirtschaftlichen Aufschwung.

Optimale Standortvoraussetzungen für die Industrie

Die großen Eisenerzvorkommen – gemeinsam mit den Erzlagerstätten im angrenzenden Siegerland die bedeutendsten Deutschlands – lockten beispielsweise Firmen wie Buderus an. Nach anfänglichen Erfolgen plante das Unternehmen die Errichtung weiterer Hüttenwerke entlang von Rhein oder Lahn. Die Wahl fiel auf Wetzlar, da die Stadt aufgrund der nahegelegenen Erz- und Kalksteinvorkommen optimale Voraussetzungen für das Hüttenwesen bot.

Ein Großteil des damals abgebauten Eisenerzes wurde ins Ruhrgebiet verbracht, sodass bald auch die Frage nach geeigneten Transportwegen im Raum stand. Rasch fiel der Verlauf der Lahn ins Auge, die sich günstiger Weise genau in die angestrebte Richtung schlängelte. Mitte des 19. Jahrhunderts machte man den Fluss daher schiffbar, sodass das Eisenerz fortan von Wetzlar flussabwärts ins Ruhrgebiet gebracht werden konnte.

Neue Transportwege zu Wasser und zu Lande

Zeitweilige Hoch- oder Niedrigwasser je nach Jahreszeit brachten jedoch ebenso neue Probleme wie die Tatsache, dass Grubenbesitzer in anderen Städten entlang der Lahn die Dienste der Schiffer in Anspruch nehmen wollten. Abhilfe schuf der Bau der Deutz-Gießener Eisenbahn, mit der das Erz ab 1862 deutlich schneller und günstiger als zuvor ins Ruhrgebiet transportiert werden konnte. Umgekehrt gelangten auf dem Schienenweg auch Steinkohle und Koks leichter nach Wetzlar.

Ernstbahn Grube Ottilie um 1939

In der Zeit zwischen den Weltkriegen wurden im Geopark fast 50 Erzgruben betrieben. Wegen zunehmender Unwirtschaftlichkeit

wurde der Abbau nach und nach eingestellt, bis 1983 mit der Aufgabe der Grube Fortuna die letzte Eisenerzgrube im Lahn-Dill-Gebiet geschlossen wurde.

Ein einmaliges Denkmal der Basaltindustrie

Doch nicht nur der Abbau der Eisenerzvorkommen förderte die Industrialisierung der Region. Auch andere Rohstoffe des Geoparks trugen zu dessen wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklung bei. Bis Ende des 19. Jahrhunderts hatte es etwa in der Umgebung des Stöffels im Westerwald kaum Industrie gegeben. Das änderte sich schlagartig mit Beginn des Basaltabbaus 1903. Knapp 100 Jahre lang ließ die Firma Adrian am Stöffel Basalt abbauen, wobei sich die Arbeitsbedingungen im Verlauf dieser Zeit mehrfach deutlich änderten.

Schufteten die Arbeiter in den Steinbrüchen zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch ohne maschinelle Hilfe, erleichterten im Verlauf der Jahre Dampfmaschinen, Sprengungen mit Dynamit, Bagger, Lastwagen und weitere technische Neuerungen die Arbeit im Bergbau erheblich. Viele der Gebäude und Anlagen aus dieser Zeit sind bis heute erhalten und können als einmaliges Denkmal der deutschen Basaltindustrie im Stöffel-Park besichtigt werden.

Stöffelpark

Vielseitig genutzte Rohstoffe: Hightech aus dem Geopark

Neben dem Basalt war ein weiterer Rohstoff des Westerwalds von großem wirtschaftlichem Interesse: Die dort vorkommenden Tone wurden zur Herstellung von Krügen und Kannen genutzt; heute kommen sie sogar in der Medizintechnik sowie der Luft- und Raumfahrt zum Einsatz.

Noch immer werden im Geopark mit Basalt, Trachyt, Diabas und Quarzkeratophyr Gesteine abgebaut, die als Schotter und Splitt im Straßenbau verwendet werden. Auch die Massenkalke des Geoparks werden weiterhin gewonnen. Sie finden wegen ihrer europaweit einzigartigen Qualität nicht nur im Baugewerbe und als Zuschlag für die Eisenverhüttung Verwendung, sondern auch in der Arzneimittel- und Kosmetikherstellung sowie in der Lebensmittelindustrie.

Stöffelpark Enspel

© Uwe Rose

Selbstverständlich nahm auch die Wassergewinnung aus den Mineralwasserquellen des Geoparks Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region. Aufmerksamen Beobachtern wird zudem auffallen, dass zum Bau von Wohnhäusern, Kirchen und Treppen im Geopark oft Schiefer oder Kalkstein genutzt wurden.

Allgemein sähe der Geopark heute wohl ganz anders aus, wäre er nicht so reich an Rohstoffen. Industrialisierung und Wohlstand der Region hängen also direkt mit den Bodenschätzen des Geoparks zusammen, der neben der geologischen Entwicklung auch die kulturhistorischen und montangeschichtlichen Veränderungen der Region bis heute bewahrt.

Wussten Sie schon:

Im GEOPARK Westerwald Lahn-Taunus bauten die Menschen schon vor über 2.000 Jahren Eisenerz ab.

Der Westerwald ist wegen der dortigen Nutzung tertiärerzeitlicher Tone auch als „Kannenbäckerland“ bekannt.

An Häusern und Dächern von Orten kann man oft erkennen, welche Gesteine in der Umgebung vorkommen. Im GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus wurden zum Beispiel oft Schiefer, Basalt und Kalkstein als Baumaterialien verwendet.

Töpfern mit Ton

Geoinformationszentren

Besucherbergwerk Bindweide

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Bindweider Straße 2, 57520 Steinebach/Sieg
Tourismusbüro "Gebhardshainer Ferienland"
Rathausplatz 1, 57580 Gebhardshain
Tel.: 02747/80919
E-Mail: bergwerk@gebhardshain.de
www.besucherbergwerk-grube-bindweide.de

Besucherbergwerk Grube Fortuna

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Grube Fortuna 1
35606 Solms-Oberbiel
Tel.: 06443/82460
info@grube-fortuna.de
www.grube-fortuna.de

Bergbaumuseum des Kreises Altenkirchen

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Schulstraße 13, 57562 Herdorf-Sassenroth
Tel.: 02744/6389
bergbaumuseum-kreisak@t-online.de
www.kreis-altenkirchen.de/bergbaumuseum

Herbstlabyrinth Breitscheid

Kalk

Rathausstraße 14, 35767 Breitscheid
Tel.: 02777/913321
kultur@gemeinde-breitscheid.de
www.schauhöhle-breitscheid.de

Keramikmuseum Westerwald

Ton

Lindenstraße 13, 56203 Höhr-Grenzhausen
Tel.: 02624/946010
info@keramikmuseum.de
www.keramikmuseum.de

Kubacher Kristallhöhle

Kalk

Auf dem Kalk 1, 35781 Weilburg-Kubach
Tel.: 06471/94000
hoehlenverein@kristallhoehle.de
www.kubacherkristallhoehle.de

Lahn-Marmor-Museum

Lahnmarmor

Kulturhistorie/Montangeschichte

Oberau 4 , 65606 Villmar
Tel.: 06482/6075588
info@lahn-marmor-museum.de
www.lahn-marmor-museum.de

Landschaftsmuseum Westerwald

Basalt

Kulturhistorie/Montangeschichte

Leipziger Straße 1, 57627 Hachenburg
Tel.: 02662/7456
info@landschaftsmuseum-ww.de
www.landschaftsmuseum-westerwald.de

Museum im Grafenschloss Diez

Lahnmarmor | Kalk | Kulturhistorie/Montangeschichte

Schlossberg 8, 65582 Diez
Tel.: 06432/507467
leitung@museumdiez.de
www.museumdiez.de

Stöffel-Park

Basalt | Kulturhistorie/Montangeschichte

Stöffelstraße, 57647 Enspel
Tel.: 02661/9809800
info@stoeffelpark.de
www.stoeffelpark.de

Geopunkte

Alvenslebenstollen

Eisenerz

Fremdenverkehrsbüro der Verbandsgemeinde Flammersfeld
Rheinstraße 17, 57632 Flammersfeld
Tel.: 02685/809-0 oder 809-113
rathaus@vg-flammersfeld.de
www.vgflammersfeld.de

Basaltpark

Basalt

Tourist-Information Bad Marienberg
Wilhelmstraße 10, 56470 Bad Marienberg
Tel.: 02661/7031
touristinfo@badmarienberg.de
www.badmarienberg.de

Bergbaudorf Nanzenbach

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

am Ende der Schwarzbachstraße in der Nähe des Gemeinschaftshauses
35690 Dillenburg-Nanzenbach
Uli Horch: Tel.: 02771/360172
uli.horch@gmx.de
www.geopark-wlt.de

Bergbau- und Stadtmuseum Weilburg

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Schlossplatz 1, 35781 Weilburg
Tel.: 06471/379447
museum@weilburg.de
www.museum-weilburg.de

Dachschiefergrube Assberg

Schiefer

Lage: Am bewaldeten Südhang zwischen dem Limbacher Sportplatz und der großen Nister am Wanderweg zwischen der Asterer Brücke und dem Kloster Marienstatt.
Kultur- und Verkehrsverein Limbach e.V., 57629 Limbach
info@kuv-limbach.de
www.limbach-ww.de

Devonplatz Epgert

Erdgeschichte

Mittelstraße 1, 56593 Krunkel-Epgert
www.geopark-wlt.de

Förderturm der Grube Georg

Eisenerz

Verbandsgemeindeverwaltung Flammersfeld
Fremdenverkehrsbüro
Tel.: 02685/809191
rathaus@vgflammersfeld.de
www.vgflammersfeld.de

Glasmuseum Hadamar

Marmor

Kulturhistorie/Montangeschichte

Stadtverwaltung Hadamar
Tourismusbüro
Untermarkt 1, 65589 Hadamar
Tel.: 06433/89174
tourismus@hadamar.de
www.glasmuseum-hadamar.de

Glockenwelt Burg Greifenstein

Basalt | Kulturhistorie

Greifenstein e. V.
Talstraße 19, 35753 Greifenstein
Tel.: 06449/6460
verein@burg-greifenstein.net
www.burg-greifenstein.net

Grube Ypsilanta

Eisenerz

Bergbau und Feldbahnverein Schelderwald e.V.
Tel.: 02771/21193
j.hartmann41@web.de
www.grube-ypsilanta.de

Hausertorstollen

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Tourist-Information
Domplatz 8, 35578 Wetzlar
Tel.: 06441/997755
tourist-info@wetzlar.de
www.wetzlar.de

Heimatmuseum der Stadt Aßlar im Schloss zu Werdorf

Kulturhistorie/Montangeschichte

Verein für Heimatgeschichte 1980 Werdorf e. V.
Grabenstraße 9, 35614 Aßlar
Tel.: 06443/9344
info@heimatverein-werdorf.de
www.heimatverein-werdorf.de

Heimatstuben Bad Marienberg

Basalt | Kulturhistorie/Montangeschichte

Tourist-Information
Wilhelmstraße 10, 56470 Bad Marienberg
Tel.: 02661/7031
Fax 02661/931747
touristinfo@badmarienberg.de
www.badmarienberg.de

Hüttenwäldchen-Stollen Dermbach

Eisenerz

Mineralien- und Bergbaufreunde Siegerland-Herdorf e.V.
Hellertalstraße 33, 57562 Herdorf
Tel.: 02744/1476
www.gezaehe.de

Katholische Kirche St. Peter und Paul Bad Camberg

Lahnmarmor

Zentrales Pfarrbüro
Eichbornstraße 9, 65520 Bad Camberg
st.peterundpaul@badcamberg.bistumlimburg.de
www.bad-camberg.bistumlimburg.de

Kloster Altenberg

Lahnmarmor | Kulturhistorie/Montangeschichte

Altenberg 1, 35606 Solms
info@koenigsbergerdiakonie.de
www.klosterkirche-altenberg.de

Mittelalterliche Schmiede Wissenbach

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

www.geopark-wlt.de

Römisches Forum Waldgirmes

Kulturhistorie/Montangeschichte

Förderverein Römisches Forum Waldgirmes e.V.
Georg-Ohm-Straße 2 , 35633 Lahnau
Tel.: 06441/65240
roemerforum@t-online.de
www.roemerforum-lahnau.de

Schieferstollen Josefsglück

Schiefer

Heimatverein Brachbach e.V.
57555 Brachbach
Tel.: 02745/1705 oder Mobil: 0171/2213586
schieferstollen-josefsglueck@heimatverein-brachbach.de
www.heimatverein-brachbach.de

Schloss Braunfels

Basalt | Kulturhistorie/Montangeschichte

Fürst zu Solms-Braunfels´sche Rentkammer
Belzgasse 1, 35619 Braunfels
Tel.: 06442/5002
info@schloss-braunfels.de
www.schloss-braunfels.de

Selterswassermuseum

Mineralwasser

Gemeindeverwaltung
Brunnenstraße 46, 65618 Selters/Ts.-Niederselters
Tel.: 06483/912212
info@selters-taunus.de
www.selterswassermuseum.de

Stein-Starkes Erlebnis Solms

Erdgeschichte

Herhof Naturstein & Garten GmbH
Riemannstraße 1, 35606 Solms-Niederbiel
Tel.: 06442/959266
Fax 06442/959267
www.herhof-naturstein-garten.de

Töpfer- und Häfnermuseum Breitscheid

Ton | Kulturhistorie/Montangeschichte

Gemeinde Breitscheid
Rathausstraße 14, 35767 Breitscheid
Tel.: 02777/913321
kultur@gemeinde-breitscheid.de
www.gemeinde-breitscheid.de

Villa Grün

Eisenerz | Kulturhistorie/Montangeschichte

Dillenburger Museumsverein e.V.
Schlossberg 3, 35683 Dillenburg
Tel.: 02771/266160
vorstand@museumsverein-dillenburg.de
www.museumsverein-dillenburg.de

Hinweis
Stand 02/2018 Bitte beachten Sie die Fortschreibung und Aktualisierung unter www.geopark-wlt.de

NATIONALER
GEOPARK

GEOPARK
Westerwald-Lahn-Taunus

Nationaler GEOPARK Westerwald-Lahn-Taunus
c/o Braunfelser Kur GmbH
Am Kurpark 11, 35619 Braunfels
Tel.: 06442/934415
Fax: 06442/934422
info@geopark-wlt.de
www.geopark-wlt.de