

Geologie Exkursion des LV Bayern nach Mittelthüringen, 3. bis 6. Oktober 2019

Die diesjährige Geologie-Exkursion des LV Bayern fand vom 3.10. bis 6.10.2019 in Thüringen statt.

Für die drei Tage trafen sich, zehn Geologie-interessierte NaturFreunde aus den Ortsgruppen Nürnberg-Eibach, Nürnberg-Mitte, Nürnberg-Nord, Schweinfurt und Würzburg zur traditionellen Geologie-Exkursion.

Der folgende Bericht soll nicht nur die besuchten Orte aufzählen, sondern auch die wichtigsten Informationen, die wir vermittelt bekamen, dazu festhalten.

Als Stütz- und Übernachtungspunkt diente das „**Hotel Wandersleben**“ im gleichnamigen Ort Wandersleben im Thüringer Becken. Als Referentin der Exkursion konnte wieder Dr. Katja Röder von der TU Bergakademie Freiberg/Sachsen gewonnen werden, die uns die Geologie von Südwest-Thüringen erläuterte.

Wie jedes Mal hatte Katja, unterstützt von ihrem frisch gebackenen Ehemann Christian (wir gratulieren an dieser Stelle noch mal zur Hochzeit), ein mit Wissen und Informationen dicht gedrängtes Programmpaket geschnürt.

Donnerstag, 3. Oktober:

Nach der Anreise der Teilnehmer und dem gemeinsamen Abendessen gab es noch eine Einführung zum Thema „**Thüringen**“ allgemein (Geschichte, Landnutzung, Industriezweige) und zur Geologie der Aufschlüsse und Besonderheiten, des kommenden Tages.

Wir erfuhren auch, was unter den tektonischen Strukturen „**Reliefumkehr**“, „**Horst**“ und „**Halbhorst**“ zu verstehen ist, nur den Begriff „**Vollhorst**“ wollte Katja nicht geologisch eingeordnet wissen.

Unsere Exkursion wird sich im Gebiet „**Geopark Thüringen Inselsberg – Drei Gleichen**“ bewegen.

Freitag, 4. Oktober:

Nach dem guten Frühstück besuchten wir als erstes die nur wenige Kilometer entfernte Ruine der **Burg Gleichen**. Vom Parkplatz aus stiegen wir als Frühsport ca. 25 Minuten bis zum Burgtor hinauf.

Die Höhenburg entstand auf einem kegelför-



Abb. 1 Burgruine Gleichen

migen Berg (369,6 m ü. NN), sie ragt etwa 100 Meter über die umgebende, von den Flüssen **Gera** und **Apfelstädt** modellierte Landschaft empor. Der Burgberg und die westlich folgenden Erhebungen **Kaffberg** (399 m ü. NN), **Röhnberg** (382,2 m ü. NN) sowie der nordwestlich gelegene **Kallenberg** (341 m ü. NN) sind Teil der **Eichenberg–Gotha–Saalfelder Störungszone**, sie gehören zur Triasformation und bestehen im Wesentlichen aus Steinmergelkeuper, der von einer Kappe aus Buntsandstein überdeckt wird. Bis zur Öffnung der Burg Gleichen um 10:00 Uhr mussten wir noch etwas warten, dann konnten wir die weitläufige Anlage besichtigen.

Die nächste Station war der **Mühlberger Spring**. Der Spring liegt am Südwestrand von Mühlberg auf einer Höhe von 299 m ü. NN. Das oberirdische Einzugsgebiet der Quelle beträgt 2,3 km². Das unterirdische ca. 16 km². Im Mittel ergießen sich 33,7 Liter pro Sekunde kristallklares Wasser mit einer Temperatur



Abb. 2 Mühlberger Spring

von konstant 8 Grad Celsius aus der 6,5 m tiefen Quellgrotte hervor. Ein Liter Wasser enthält ca. 1,4 g Calciumsulfat (Gips). Das Wasser löst damit pro Tag etwa vier Tonnen dieses Minerals aus dem Untergrund.

Das Alter der Quelle wird nach geologischen Untersuchungen auf ca. 7000 Jahre geschätzt. Der Quellaustritt stellt einen *fossilen Erdfall* dar. Dieser entstand durch Auslaugung der Gipslager im tieferen Untergrund und nachfolgendem Einbrechen der höheren Tonsteinschichten.

Das ausströmende Wasser fließt in den **Weidbach**. Dieser durchfließt die Thüringer Senke unterhalb der **Mühlburg** und der Veste **Wachsenburg** und mündet in Neudietendorf in die Apfelstädt.

Die Blaufärbung des Wassers ist auf den hohen Sulfatgehalt und die Reinheit zurückzuführen, sowie auf die Tatsache, dass aus (weißem) Sonnenlicht die langwelligen (roten, gelben) Farbanteile ausgefiltert werden, weil sie die Wasseroberfläche durchdringen, und die kurzwelligen (blauen) Farbanteile reflektiert und somit gesehen werden.

Nicht weit vom Mühlberger Spring entfernt befindet sich im Ortsbereich von Mühlberg die als Naturdenkmal ausgewiesene **Travertintreppe im Weidbach**, die wir schnell erreichen.

Travertin ist ein mehr oder weniger poröser Kalkstein von heller, meist gelblicher und brauner oder seltener beiger oder roter Farbe,

der aus kalten, warmen oder heißen Süßwasserquellen als Quellkalk chemisch ausgefällt wurde. **Travertin** wird gebildet, wenn stark kalkhaltiges Wasser (hier Mühlberger Spring) an der Oberfläche austritt. Beim Kontakt mit der Luft bzw. bei der Vermischung mit weniger kalkhaltigem Wasser ändern sich die Druck- und Temperaturverhältnisse. Im Wasser kann danach der enthaltene Kalk nicht mehr in Lösung gehalten werden, er fällt aus. Der ausgefällte Kalk lagert sich bevorzugt an pflanzli-



Abb. 3 Travertin-Treppe im Weidbach

chen oder tierischen Resten an. Das organische Material wird später abgebaut, aber seine Struktur ist im Travertin enthalten. Dadurch ist der Travertin ein „poröses“ aber trotzdem hartes Gestein.

Travertin wurde in früheren Zeiten wegen seiner geringen Dichte (geringes Gewicht) und wegen der leichten Bearbeitbarkeit geschätzt, beispielsweise für Kirchen und Stadtmauern. Genutzt wurde Travertin vor allem regional um reiche Vorkommen herum als Baustein. So trifft man im zentralen Thüringen heute nahezu in jeder Stadt auf Kirchen, Stadtmauern oder andere Gebäude aus diesem Material.

Nur ein kurzer Fußmarsch führte uns von der Travertin-Treppe in Mühlberg zum **Rhät Sandsteinbruch auf der Schloßleite**. Der ehemalige Steinbruch befindet sich südöstlich der **Ruine Mühlburg** und ist einer von vielen Aufschlüssen des **Rhät Sandsteins** im Thüringer Becken. Aus dem Jahre 1832 stammt die erste



Abb. 4 Sandsteinbruch an der Schloßleite

schriftliche Erwähnung über die gewerbliche Nutzung des hier gebrochenen Sandsteins. Verwendet wurde er beispielsweise in Gotha für die staatliche Realschule „Andreas Reyer“, in Eisenach für die Wartburg, in Erfurt für den Dom, in Berlin für das Reichstelegrafenamnt und in Danzig für das Gebäude des „Oberpräsidiums der Preußischen Provinz Westpreußen“ (puuh, lange Bezeichnung).

Nun mussten wir die Fahrzeuge bemühen, wir fuhren ein paar Kilometer zum Wanderparkplatz unterhalb der **Wachsenburg**. Hier nahmen wir bei kaltem Ostwind und tiefhängenden Wolken unser Mittagessen (Lunchpakete) zu uns. Zum Aufwärmen führte uns eine kleine Wanderung zuerst zu den **Badlands** und dann weiter zum **Alabasterbruch an der Wachsenburg**.



Die **Badlands** sind im Wesentlichen Ablage-

Abb. 5 Badlands bei der Wachsenburg

rungen des Steinmergelkeupers (Mittlerer Keuper) und bildeten sich unter einem Wechsel von Überflutung und Trockenfallen. In die

rotbraunen Tonsteine sind graugrüne bis dunkelgraue, dolomitisierte Mergelsteine und hellgraue Sandsteine eingelagert. Der Name „**Badlands**“ leitet sich aus dem Englischen für „schlechtes Land“ ab.

Noch ca. 1,5 km Weg waren es bis zum **Alabasterbruch an der Wachsenburg** zu wandern, die kalten Glieder wurden langsam wieder warm.



Abb. 6 Alabasterbruch an der Wachsenburg

Der **Alabaster** ist eine sehr häufig vorkommende, mikrokristalline Varietät des Minerals Gips. Chemisch gesehen handelt es sich beim Alabaster also um ein wasserhaltiges Calciumsulfat. Die Entstehung erfolgte durch Verdunstung und Eindampfung mineralisierten Wassers (z.B. Meerwasser) und nur geringer Frischwasserzufuhr. **Alabaster** hat optisch eine gewisse Ähnlichkeit mit Marmor, besitzt jedoch im Gegensatz zu diesem eine geringere Wetterfestigkeit. Seine Farbe kann je nach Fundort weiß, hellgelb, rötlich, braun oder grau sein.

Der Abbau hier begann mit dem Bau der Burgen, die Einstellung des Abbaus erfolgte im Jahr 1957.

Der Alabaster fand zur Herstellung von Dekorationsobjekten bzw. von Brandkalk Verwendung.

Nach dem Rückweg ging es weiter nach **Haarhausen**. In einem ehemaligen Steinbruch am südlichen Ortsrand von Haarhausen sind steil gestellte und gefaltete Gesteinsschichten des Mittleren und **Oberen Muschelkalks** sowie



Abb. 7 Schottergrube Haarhausen

des Keupers zu sehen. Die **Schottergrube Haarhausen** ist Teil der sogenannten **Eichenberg–Gotha–Saalfelder Störungszone**, die durch das Abbrechen der Scholle des Thüringer Beckens während des Heraushebens des heutigen Thüringer Waldes im Tertiär entstanden ist. Die damit verbundenen Gesteinsverwerfungen sind hier gut sichtbar und dokumentiert. Dieser Steinbruch erhielt im Jahr 1959 den Status eines Flächennaturdenkmals ("FND Schottergrube") und ist Teil des Geoparks Drei Gleichen.

Nun stand eine etwas längere Autofahrt an, wir steuerten die „**Alte Sternwarte**“ in Gotha an. Leider begann es währenddessen zu regnen und so mussten wir im Café „Alte Sternwarte“ erst mal „**Rennbenzin auffüllen**“, wie Katjas Vater zu sagen pflegt, wenn die Wanderer zum Kaffeetrinken gehen.

Anschließend besichtigten wir auf einer 1 ½ - stündigen Wanderung die aufgelassenen **Gipsbrüche am Großen Seeberg** südöstlich der



Abb. 8 ehemaliger Gipsabbau (Tagebau) am Großen Seeberg

Innenstadt von Gotha.

Fast das gesamte Gebiet von **Großen Seeberg** und **Kleinen Seeberg** liegt im 1941 erstausgewiesenen und rund 370 Hektar großen Naturschutzgebiet **Seeberge**.

Die Seeberge sind ein Teil der **Eichenberg–Gotha–Saalfelder Störungszone**. Der Große Seeberg ist ein Grabenbruch mit **Reliefumkehr**, der Kleine Seeberg ist geologisch ein **Muschelkalk-Horst** (!) mit Mittelkeuper-Umrandung.



Abb. 9 Gipsbruch am Großen Seeberg

Schulklassen und mittelfränkische Naturfreunde-Gruppen machen auf Grund der großen geologischen Vielfalt regelmäßig Exkursionen zum Seeberg. Die Gipssteinbrüche sind ein unter Schutz gestelltes Flächennaturdenkmal. Der Abbau von Gips erfolgte über Tage sowie in Stollen. Das Stollensystem wurde bergmännisch verschlossen.



Abb. 10 Fasergips, Großer Seeberg

Katja zeigte uns hier auch Vorkommen von „**Fasergips**“.

Aufgrund der fortgeschrittenen Zeit mussten wir auf die Besichtigung der Aufschlüsse

„Kammerbruch“ und „Bergbeule“ verzichten, denn am Hotel wartete ein Abendessen mit „Thüringer Bratwürsten“ auf uns.

Danach gab uns Katja noch eine kurze theoretische Einführung zu den Aufschlüssen im Bereich des **Thüringer Waldes**, die wir am folgenden Tag besuchten.

Die Wanderstrecke an diesem Tag summierte sich auf immerhin 11,2 km.

Samstag, 5. Oktober:

In der Nacht hörten wir draußen den Regen klappern, am Morgen beim Frühstück regnete es noch, während der Fahrt zum ehemaligen Steinbruch bei Georgenthal hörte es (fast) auf. So konnten wir ohne Schirme die ca. 25 Minuten Fußweg durch den tropfenden Wald und die frische Morgenluft genießen. Unser Ziel war der **aufgelassene Steinbruch im Schlossbrunnental** bei Georgenthal. Der Aufschluss zeigt



Abb. 11 Steinbruch im Schlossbrunnental

uns vulkanisches Ergussgestein, sogenannter Latit. Das Gestein enthält auch große, gut gerundete Rhyolith-Blöcke von über 1 Meter Durchmesser. Der Steinbruch diente früher der Gewinnung von Schotter für den Wegebau, heute stellt die Abbauwand ein bedeutendes Geotop dar.

Nur wenige Minuten mussten wir das Auto bemühen, um von Georgenthal zum Wanderparkplatz bei Lohmühle zu gelangen. Dort lockte uns der Saurier-Erlebnispfad zum **Bromacker**. Der Bromacker liegt im **Tambacher Becken**,

einem ehemaligen Grabenbruch im heutigen **Thüringer Wald**. Die dort anstehenden Gesteine gehören zum **Tambach-Sandstein**, der den mittleren Teil der Tambach-Formation bildet.



Abb. 12 Steinbruch im Bromacker

Die Fossil-Lagerstätte „**Bromacker**“ ist einzigartig in Europa. Doch die eigentliche Sensation kam erst 1974 ans Licht, als Dr. Thomas Martens bei geologischen Kartierungen zufällig einige Knochen in den Siltsteinen, im Hangenden der Sandsteine fand. Diese Knochen waren der erste Hinweis auf die „Verursacher“ der Tambacher Fährten. Der bekannteste Fossilien-Fund ist das „**Tambacher Liebespaar**“, zwei dicht nebeneinander befindliche Ursaurier-Skelette.



Abb. 13 Saurierspuren Bromacker

Die Tiere gehören zur Art „*Seymouria sanjuanensis*“, die man bereits vorher aus Nordamerika kannte. Das ist ein anschaulicher Beweis für eine Landverbindung der Kontinente

Nordamerika und Europa im Perm und damit für die Existenz des **Superkontinents Pangäa**.

Als nächste geologische Besonderheit besuchen wir das **Hülloch** am östlichen Ortsrand von **Tambach-Dietharz**.



Abb. 14 Hülloch bei Tambach-Dietharz

Es handelt sich um eine ca. 4 - 8 Meter hohe, 30 Meter breite und ca. 25 Meter tiefe natürliche Grotte im Unteren Konglomerat der **Tambacher Schichten**. Auffällig ist die rote Farbe, die Festigkeit des Gesteins ist ausschlaggebend für die Bildung eines Kerbtals. Im Tal fließt der Schmalwasser-Bach. Ein Stück bachaufwärts befindet sich die Schmalwasser-Talsperre, sie hat ein Gesamtstauvolumen von 21,6 Mio. m³ und dient seit 2005 nur dem Hochwasserschutz und der Erzeugung von regenerativer Energie.

Hier am Parkplatz im Schmalwassertal verzehrten wir bei gefühlten 5 Grad unser Lunchpaket, bevor wir zum nächsten Aufschluss aufbrachen.

Unser nächstes Ziel war der **Tuffsteinbruch am Nesselberg**. Es handelt sich um einen aufgelassenen Steinbruch an der „**Neuen Ausspanne**“. Das dort abgebaute Gestein ist ein **rhyolithischer Asche-Tuff aus dem Rotliegenden**. Der Abbau erfolgte zur Verwendung als Werksteine für Gehwegplatten, Bordsteine und Treppenstufen sowie in Verbindung mit anderen Gesteinen als Baumaterial für Postbauten in Gotha, Weimar und Eisenach.



Abb. 15 Tuffsteinbruch am Nesselberg

Der **Bergsee an der Ebertswiese** wäre zu Fuß vom Nesselberg aus nach 2,9 km ohne große Höhenunterschiede zu erreichen gewesen, allerdings mussten wir mit dem Auto zuerst ins Tal und dann wieder hinauf zum Bergsee ca. 13 km fahren.

Der 8 bis 13 Meter tiefe Bergsee liegt in einer einzigartigen Umgebung am Osthang des 836 Meter hohen mittleren **Höhnbergs**. Entstan-



Abb. 16 Bergsee an der Ebertswiese

den ist er durch das Betreiben eines Steinbruches. Als man beim Gesteinsabbau eine Wasserader anbohrte, bildet sich innerhalb weniger Tage aus der Bergwerksgrube der heutige Bergsee. Er ist auf 3 Seiten von den bis zu 30 Meter hohen Felswänden des Höhnberg-Diabases (Dolerit) umgeben. Der Dolerit ist ein subvulkanisches Ganggestein, das chemisch und mineralogisch dem vulkanischen Basalt bzw. dem plutonischen Gabbro entspricht.

Vom Bergsee aus mussten wir erst einer Umleitung folgen, dann wurden wir kurz vor dem Parkplatz am Großen Inselsberg, unserem

heutigem letzten Geologie-Punkt, von einer Baustellen-Ampel gestoppt.

Der **Große Inselsberg** ist mit 916,5 Meter der vierthöchste Berg in Thüringen. Der zwischen den Orten Bad Tabarz und Brotterode liegende Berg ist als Landmarke von Norden und Westen im Umkreis von 30 bis 50 km sichtbar. Der **Große Inselsberg** ist ein Quarzporphyr-Härtling, der aus den umliegenden weicheren Schichten herausgewittert ist. Den oberflächennahen geologischen Untergrund der Gip-



Abb. 17 Großer Inselsberg

felregion bilden die sogenannten **Inselsberg-Quarzporphyre**, eine Formation, die zu den Unteren Vulkaniten der Oberhof-Folge des Unterrotliegend gezählt werden. Sie sind demnach vulkanischen Ursprungs. Leider hüllte sich der Gipfel bei unserem Besuch zunächst in Wolken, so dass wir erst mal im Gasthof „Rennbenzin auffüllten“. Kaffee und Kuchen schmeckten hervorragend. Dann hatte der Berg auch ein Einsehen und gab die Sicht frei,



Abb. 18 Ausblick vom Großen Inselsberg

allerdings schränkte der Dunst doch die Fernsicht ein.

Vom Inselsberg fuhren wir zurück zum Hotel Wandersleben, um unser Abendessen, Gulasch mit Thüringer Klößen und Blaukraut nicht zu verpassen. Die Wanderstrecke heute betrug etwas mehr als 6 km.

Am Abend gab es dann als Überraschung einen Rückblick mit Bildern auf die vergangenen 10 Jahre Geologie-Exkursionen, bei denen uns Katja betreute.

Sonntag, 6. Oktober:

Am Sonntagvormittag stand nur noch ein Punkt auf dem Programm: der Besuch der **Marienglashöhle Friedrichroda**. Sie ist zum größten Teil keine Naturhöhle, sondern besteht überwiegend aus Hohlräumen, die durch den Gips- und Kupferbergbau entstanden sind. Deshalb wird sie auch als Schaubergwerk geführt. Die als geologisches Naturdenkmal eingetragene Höhle liegt in der Mitte zwischen den beiden Ortschaften Friedrichroda und Bad Tabarz

1775 wurde der Bau des Eingangsstollens mit der Absicht begonnen, Kupfer abzubauen. Zwar wurde kein Kupferschiefer gefunden, je-

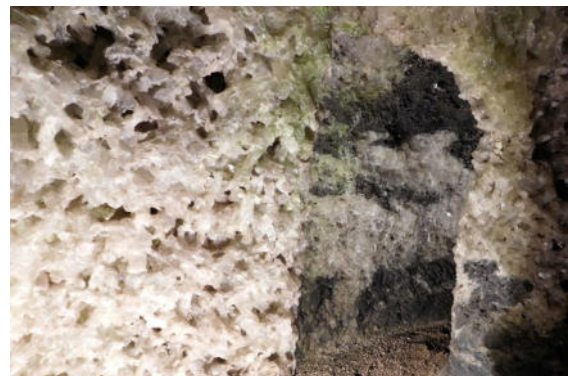


Abb. 19 Marienglashöhle, Kristallgrotte

doch im Jahre 1778 eine Gips-Lagerstätte. Gips wurde bis in das Jahr 1903 im Untertagebau abgebaut. 1784 entdeckte man eine der größten und schönsten Gipskristalldrusen Europas. Mit einem Durchmesser von etwa zehn

Metern war sie beinahe vollständig mit farblo-



Abb. 20 Marienglashöhle Friedrichroda

sen und durchsichtigen Gipskristallen, Marienglas genannt, ausgekleidet.

Wir nahmen an einer interessanten Führung teil, danach hatten wir noch Zeit, uns im „Geozentrum“ an der Höhle umzusehen.

Den Abschluss bildete dann das Mittagessen im nahen Waldgasthaus St. Marien. Von hier aus traten wir dann auch die Heimreise an.

Natürlich kann dieser Kurzbericht nur eingeschränkt die Vielzahl der Informationen und Eindrücke wiedergeben, die den Teilnehmern an den drei Tagen dieser Exkursion vermittelt wurden. Trotzdem hoffe ich bei manchem Leser die Neugier auf unsere „naturfreundlichen“ Veranstaltungen geweckt zu haben.

An dieser Stelle sei den Organisatoren und der Referentin im Namen aller Teilnehmer noch mal ein herzliches „Danke schön“ ausgesprochen, wir freuen uns bereits auf die Geologie-Exkursion 2020.

Berg frei
Gerhard Teufel, Bezirk Mittelfranken e.V.

Alle Bilder: Gerhard Teufel