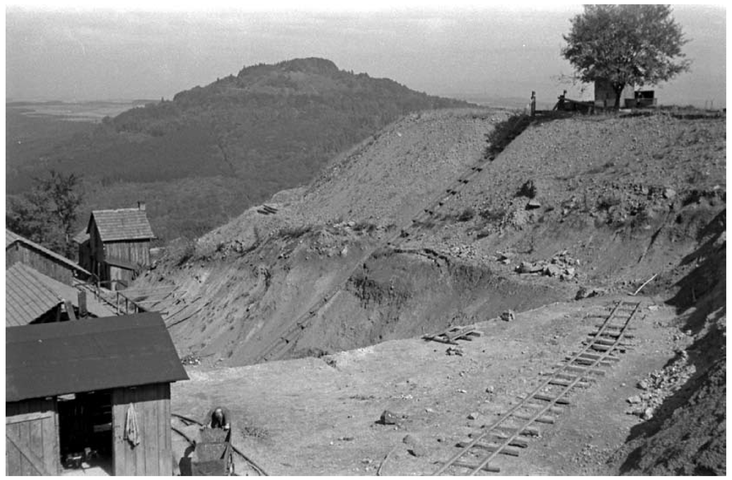
GEOTOP

Überschwemmungsebene im Keuper

Römhilder Steinbruch am Gr. Gleichberg

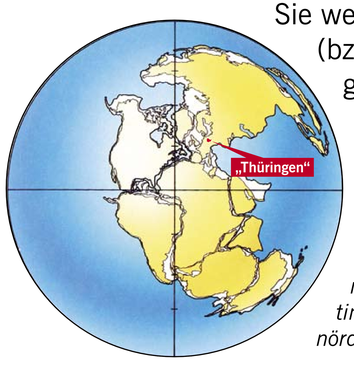
Zum Abtransport des Basaltes wurde im nördlichen Bereich des Römhilder Bruches eine große Trasse mit Böschungen in den so genannten „Feuerletten“ angelegt. In diesen z. T. „feuerroten“ Tonmergelsteinen wurden 1932 mehrere Dinosaurierskelette entdeckt.



Nördlicher Ausgang des Römhilder Steinbruches um 1934 mit aufgeschlossenen „Feuerletten“ und Blick zum Kleinen Gleichberg (Steinsburg).
Foto: Meffert, Stadtmuseum Hildburghausen.

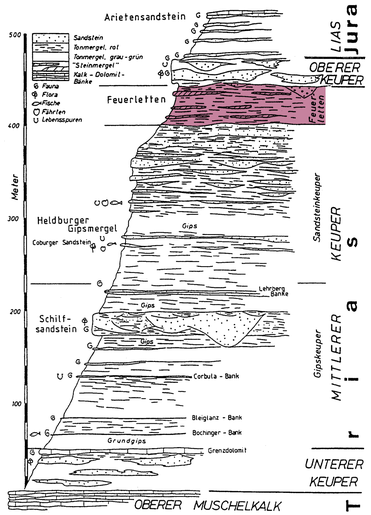
Alter und Klima

Die „Feuerletten“ entstanden vor etwa 215 Millionen Jahren und bilden den Abschluss des Mittleren Keupers (Trias). Sie werden der Trossingen-Formation (bzw. obere Arnstadt-Formation) zugerechnet. Das wechselfeuchte Klima zu dieser Zeit zeichnete sich durch ausgeprägte Trockenphasen aus.



Die Erde während der späten Trias (Keuper) mit noch zusammenhängendem Superkontinent Pangäa. „Thüringen“ lag bei etwa 15° nördlicher Breite.

Profil des Keupers im Gebiet von Römhild (Schröder 2001). Die Schichten des Oberen Keupers und Lias sind am Großen Gleichberg nur reliktartig erhalten.



Gesteine

Die 40 bis 50 m mächtigen „Feuerletten“ setzen sich aus violettroten bis ziegelroten, schichtungslosen schluffigen Tonmergelsteinen zusammen, in die vereinzelt Karbonatbildungen (Caliche, Dolomite) und Dolomitknollenhorizonte eingelagert sein können. In bestimmten Bereichen sind die „Feuerletten“ auch grünlichgrau gebleicht.

Die violettroten Tonmergelsteine der „Feuerletten“ sind schichtungslos und teilweise grünlichgrau gebleicht.

Wo haben die Dinosaurier gelebt?

Die „Feuerletten“ repräsentieren eine Landschaft mit ausgedehnten Überschwemmungsebenen bei wechselfeuchtem Klima. Charakteristisch sind große Seen mit einem gewissen Salzgehalt (brackisch-limnisch). Diese Wasserflächen fielen aber häufig trocken, so dass es zur Bodenbildung kommen konnte. Durch den ständigen Wechsel von Durchfeuchtung (Quellen) und Austrocknung (Schrumpfen) des Bodens wurde die ursprünglich Schichtung des Sediments zerstört.

Fossile, hellgrau gebleichte Wurzelröhren im Bodenhorizont (Rhizokonkretionen).

Zeugen der fossilen Böden sind senkrecht stehende Wurzelröhren (in situ) mit grau gebleichtem Karbonatmantel (Rhizokonkretionen). In solchen durchfeuchteten Böden konnten auch Karbonatkrusten, so genannte Calichen, entstehen.

Violettrote und grünlichgrau gebleichte „Feuerletten“ mit karbonatischen Caliche-Bildungen am Top.

Idee und Entwurf: Dr. R. Werneburg/Naturhist. Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen; Dank an Prof. Dr. J. W. Schneider/TU Bergakademie Freiberg; grafische Umsetzung: Th. Dreger/Rhön-Rennsteig-Verlag Suhl

GEOTOP

Dinosaurierskelette aus den Feuerletten

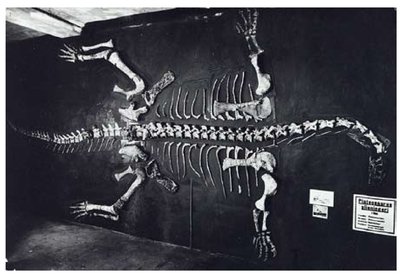
Römhilder Steinbruch am Gr. Gleichberg

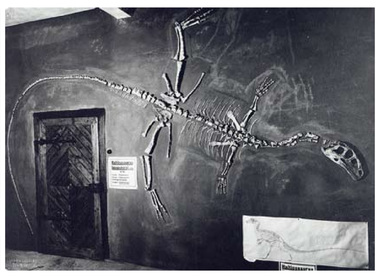
Im Herbst 1932 konnte der Stabsarzt Dr. Hugo Rühle von Lilienstern mit seinen Helfern mehrere Dinosaurierskelette nur wenige Meter von hier ausgraben. Es sind die einzigen Dinoskelette, die in Thüringen bislang gefunden wurden. Das Skelett des Theropoden *Liliensternus liliensterni* ist weltweit einzigartig!

Dr. Hugo Rühle von Lilienstern (1882-1946) nimmt Maß an seinen Plateosaurierwirbeln (Ruehleia).

Fundgeschichte

Da das Basaltgestein per Seilbahn viel effektiver abtransportiert werden sollte, wurde 1932 eine Fundamentgrube für eine Seilbahnstation ausgehoben. In manchen Steinen entdeckten die Arbeiter glitzernde Kristalle und berichteten H. Rühle von Lilienstern davon. Der erkannte sofort, dass es sich dabei um Kristalle im Inneren von versteinerten Langknochen handelte. Nach erfolgter Grabung kamen die Überreste von vier Dinosaurierskeletten in 40-50 Zentnern Gestein zum Vorschein. Das Fundniveau in den „Feuerletten“ (Mittlerer Keuper, Trias) lag 13 bis 14 m unterhalb der Rhät-Basis (Oberer Keuper). Bis Weihnachten 1933 konnten zwei weitgehend vollständige Sklette frei präpariert und an die Wände im Paläontologischen Heimatmuseum Bedheim, dem so genannten „Saurierstall“, montiert werden.





Das Skelett des Plateosauriers Ruehleia bedheimensis (links) und des Theropoden Liliensternus liliensterni als Wandmontage im ehemaligen Paläontologischen Heimatmuseum Bedheim.

Seit 1969 befindet sich die Fossiliensammlung H. Rühle von Lilienstern im Berliner Naturkundemuseum. 2001 konnten die Südthüringer Dinosaurier im Naturhistorischen Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen erstmals frei montiert auf ihre Füße gestellt werden.

Freie Montage der beiden Südthüringer Dinosaurierskelette in der Ausstellung „300 Millionen Jahre Thüringen“ im Naturhistorischen Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen. Vorn rechts Liliensternus und hinten der dunkelbraune Schädel von seinem Verwandten Tyrannosaurus, dazwischen der Plateosaurier.

Zwei ganz verschiedene Dinosaurier

Der kräftige, bis 8 m lange Plateosaurier *Ruehleia bedheimensis* gehört zu den Prosauropoden und damit in die weitere Verwandtschaft des riesigen Sauropoden *Brachiosaurus* (Skelett im Berliner Naturkundemuseum). *Ruehleia* hatte spatelförmige Zähne und war ein Pflanzenfresser. Nah verwandte Formen (*Plateosaurus*) sind aus Franken und Baden Württemberg bekannt.

Das grazilere, bis 6 m lange Dinosaurierskelett von *Liliensternus liliensterni* wird den basalen Theropoden zugerechnet und ist weltweit so vollständig nur vom Großen Gleichberg bekannt.

Unterschenkelknochen (33 cm lang) und Rumpfwirbel (17 cm hoch) des Plateosauriers Ruehleia bedheimensis.

In der nachfolgenden Jura-Zeit sind aus solchen Theropoden die ersten Vögel hervorgegangen. Ein jüngerer Verwandter aus der Kreide-Zeit war auch der *Tyrannosaurus rex*. *Liliensternus* hatte relativ lange Zähne mit scharfen Schneidkanten und war ein Fleischfresser.

Die beiden Dinosaurier aus den „Feuerletten“ des Großen Gleichberges gehören zu den ältesten Dinosauriern. Diese spektakuläre Tiergruppe begann sich in der Trias erst zu entwickeln. Sie lebten in ausgedehnten Überschwemmungsebenen, in denen es zeitweise auch üppige Pflanzenbestände mit Schachtelhalmgewächsen, Palmfarmen und Nadelbäumen gab.

Rekonstruktionen des Theropoden Liliensternus (vorn) und des mit Ruehleia sehr nah verwandten Plateosaurus (hinten) mit kleinen Palmfarnen und großen Araukarien (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart).

Idee und Entwurf: Dr. R. Wernesburg/Naturhist. Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen; grafische Umsetzung: Th. Dreger/Rhön-Rennsteig-Verlag Suhl

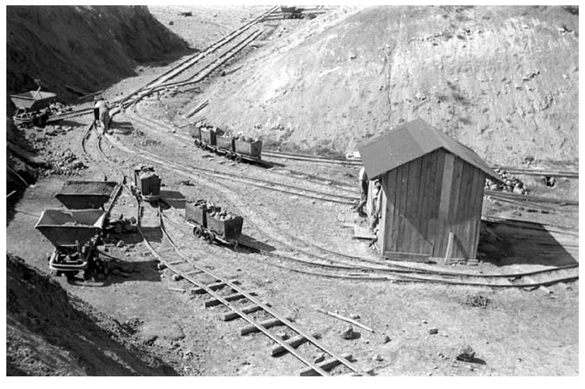
GEOTOP

Basaltgänge im Keuper
Römhilder Steinbruch am Gr. Gleichberg

Die beiden Gleichberge sind das morphologische Wahrzeichen der Grabfeld-Region. Sie verdanken ihre Existenz den harten „Schutzschilden“ des Basaltes.

Der Große (679 m hoch, links) und Kleine Gleichberg (Steinsburg mit keltischem Oppidum) von Osten her (Foto: R. Müller, Siegritz).

Dieses Lavagestein wurde hier am Großen Gleichberg im Römhilder Bruch von 1901 bis 1968, aber auch im benachbarten Gleichamberger Steinbruch fast 100 Jahre lang von 1888 bis 1980/81 abgebaut.



Der Römhilder Steinbruch im Jahre 1934 (Foto: Meffert, Stadtmuseum Hildburghausen).

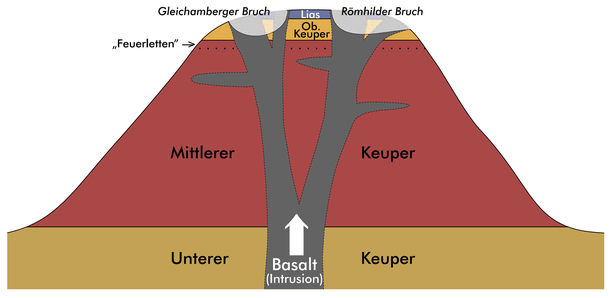
Alter

Der Basalt aus dem südlichen Römhilder Bruch wurde radiometrisch datiert: 14,6 ± 0,2 Millionen Jahre nach der $^{40}Ar/^{39}Ar$-Methode an Plagioklasen (Abratis et al. 2007). Die Basaltlava durchstieß demnach im Jung-Tertiär (Miozän) die Schichtenfolge des Keupers (Trias) und Lias (Jura; reliktartig durch Ammonitenfunde belegt).

Die Erde im Tertiär zeigt die auseinander driftenden Kontinente.

Gestein

Das graublaue bis schwarze Lavagestein wird als Alkali-Basalt mit relativ hohem Mg-Anteil (10 %) bezeichnet. Der Basalt enthält die Minerale Olivin, Pyroxen, viel Plagioklas und Magnetit, die man aber kaum erkennt (kleiner 1 mm). Einschlüsse (Xenolithe) von Erdmantelgesteinen sind selten.



Prinzipieller Aufbau des Großen Gleichberges (vereinfacht).

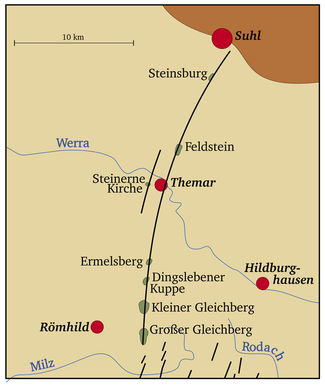
Ein Feuer speiender Vulkankegel?

Nein, der Große Gleichberg war kein Ätna oder Vesuv. Die Basaltlava gelangte durch ein verzweigtes System von steilen Gängen und flachen Lagergängen in die Keuperschichten und erkaltete darin rasch (Intrusion). Dafür sprechen der hohe Kristallisationsgrad, die Gefügestruktur und das Fehlen von Gasblasen im Basalt. Es war also kein oberflächig sich ergießender Lavastrom oder eigentlicher Vulkan.

Wir finden am Großen Gleichberg durchaus Gang-Strukturen, wie wir sie vom Feldstein bei Lengfeld (Themar) oder der Suhler Steinsburg kennen, die allesamt zu einer Schwächezone im Tertiär gehörten.

Basaltsäulen

Senkrecht zur Abkühlungsfläche ist die Lava zu Basaltsäulen erstarrt, die einen fünf- bis sechseckigen Umriss haben. Eine horizontal ausfließende Lava würde also senkrecht stehende Säulen hinterlassen („Orgelpfeiffen“). Im Römhilder Bruch sind vor allem schräg stehende oder waagerecht liegende Basaltsäulen bzw. Basaltplatten zu erkennen, die ebenfalls auf ehemalige Gangstrukturen hinweisen.



Basaltgänge von der Heldburger Gangschar bis zum Thüringer Wald.

Die leicht geneigten, massiven Säulen stammen wohl aus der seitlichen Begrenzung eines flachen Lagerganges. Im Querschnitt zeigen sie Polygone.

Die horizontal liegenden Säulen (Platten) gehen wohl auf einen steil aufsteigenden Basaltgang zurück.

Idee und Entwurf: Dr. R. Werneburg/NHM Schleusingen; Dank an Dr. M. Abratis/Uni Jena; grafische Umsetzung: Th. Dreger, Rhön-Rennsteig-Verlag Suhl

BIOTOP

THÜRINGEN FORST

Natürliche Wiederbewaldung im Römhilder Basaltsteinbruch

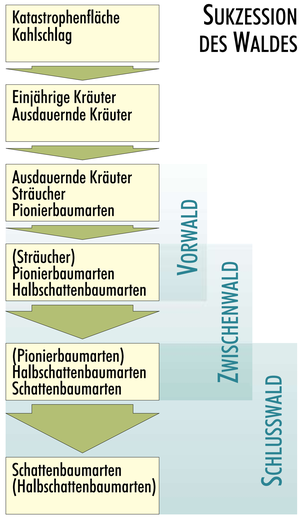
NATURA 2000

1968 wurde der Basaltabbau im Steinbruch Römhild eingestellt. Die Abbruchwand war kahl und unbewachsen. Sie bestand zu 95 % aus reinem Fels sowie durch die Sprengung verschüttetem Oberboden und Keupermergel. Seither hat eine ungeheure Entwicklung vom Rohfels bis zur natürlichen Wiederbewaldung (primäre Sukzession) stattgefunden, welche sich durch fehlende menschliche Eingriffe weiter fortsetzt.

Blick zur Abbruchwand: Rund 40 Jahre nach Einstellung des Steinbruchbetriebes hat sich der Wald ohne menschlichen Eingriff die Fläche fast vollständig zurückerobert.

Natürliche Entwicklung?

Tatsächlich hat sich der Wald ohne Pflanzung oder anderes menschliches Zutun allein entwickelt. Dieser Prozess, Sukzession genannt, ist noch lange nicht abgeschlossen. Noch dominieren Pionierbaumarten (Weide, Birke). Aber mittlerweile haben sich auch anspruchsvollere Baumarten wie Ahorn, Esche sowie vereinzelte Buchen und Eichen hinzugesellt. Sie können nur gedeihen, wenn die Pionierbaumarten den Boden und das Mikroklima schon verbessert haben. Auf einer Kahlfläche mit ihrem extrem wechselnden Klima – Hitze bei Sonneneinstrahlung, Kälte in der Nacht – kann sich keine Buche etablieren. Voraussichtlich wird sich ein Hangschuttwald entwickeln, wie er auf der verfüllten Kante des Bruchs seit ca. 1900 entstanden ist.



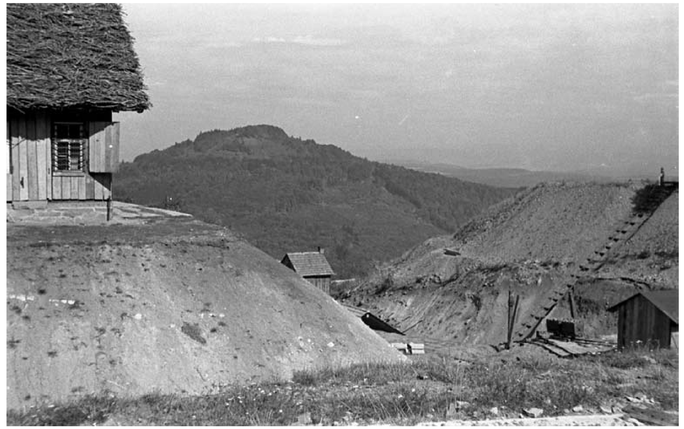
Blockschuttwald: Die natürliche Entwicklung auf der Halde führt zu einem „Hangschuttwald“ mit den Baumarten Esche, Ahorn, Linde und Buche.

Schema der Wiederbewaldung (Sukzession) nach Burschel, P. & Huss, J. (1997)

Modell für forstliches Handeln

Dieses Anschauungsobjekt für natürliche Prozesse liefert ganz nebenbei auch Erkenntnisse, welche für die praktische Forstwirtschaft von Nutzen sind. Die Wiederbesiedlung durch Pionierbaumarten stellt einen „Vorwald“ dar. Dieses Vorgehen bietet sich auch bei der Wiederbewaldung größerer Kahlflächen (z.B. aus Windbruch) an. Später werden die Hauptwirtschaftsbaumarten ergänzend gepflanzt oder wandern von allein ein.

Saumbiotope auf feuchter Sohle: Im Bereich der Steinbruchsohle verzögert sich die Entwicklung zum Wald durch starke Bodenverdichtung und Wassereinfluss – z.T. recht dauerhafte Saumbiotope sind entstanden.



Blick auf den nördlichen Bereich des Römhilder Steinbruchs in den Jahren 1934 und 2006 (hist. Foto von Meffert, Stadtmuseum Hildburghausen)

Waldnaturschutz

Lichte Pioniergehölze aus Weiden, Pappeln und Birken sind und waren selten. Großflächige Kahlschläge sind in unseren Breiten selten – es herrschen i.d.R. stabile Laubwälder vor. Sie bieten jedoch für viele Pflanzen- und Tierarten einen herausragenden Lebensraum. Das Dulden solcher Prozesse gerade auf schwer zugänglichen Standorten stellt einen wichtigen Beitrag zum Waldnaturschutz dar.

Idee und Entwurf: L. Wollschlägel/Thür. Forstamt Heldburg und Dr. R. Werneburg/Naturhist. Museum Schloss Bertholdsburg Schleusingen; grafische Umsetzung: Th. Dreger, Rhön-Rennsteig-Verlag Suhl