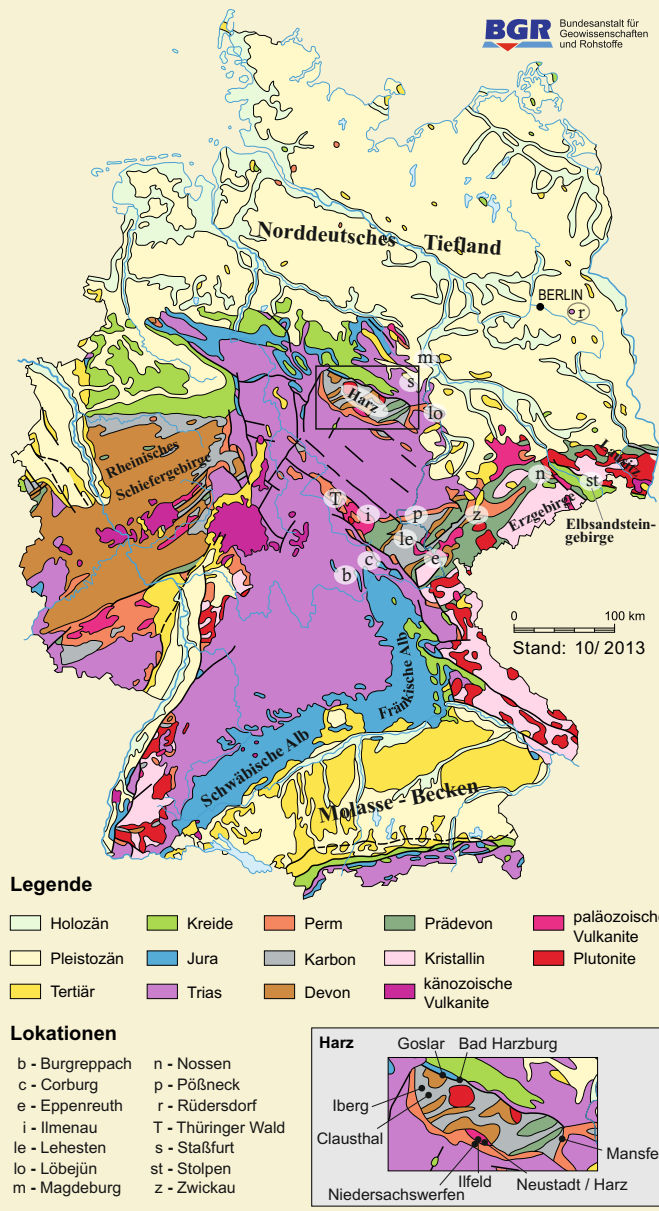


Herkunft der Gesteine



Standort: Botanischer Volkspark Blankenfelde-Pankow
 Blankenfelder Chaussee 5; 13159 Berlin
 www.botanischer-volkspark-pankow.de
 info@botanischer-volkspark-pankow.de

Herausgeber: Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.
 Autoren: K. Reinhold & A. Ehling
 Druck: diedruckerei.de

Sedimente

Voraussetzungen für die Bildung von Sedimenten sind die **Verwitterung** und die **Abtragung** exponierter Gesteine. Das Material kann in fester oder gelöster Form **transportiert** werden. Die **Ablagerung** bzw. **Ausfällung** der Sedimente ist beeinflusst von der Paläogeographie und den physikochemischen Bedingungen im Sedimentationsraum, kurz den **Umweltbedingungen**.

klastische Sedimente

Ablagerung fester Fragmente (Gesteine und Minerale), die Hinweise auf die Ausgangsgesteine und ihren Transport auf den Kontinenten (z.B. durch Schwerkraft, Wasser, Gletscher, Wind) enthalten.

Bei nachlassender Transportenergie wird zuerst grobes und später feines Material abgesetzt (Gebirgsrand, Wüste, Fluss, See, Schwemmland, Flussdelta, Strand, Schelf, Tiefsee).

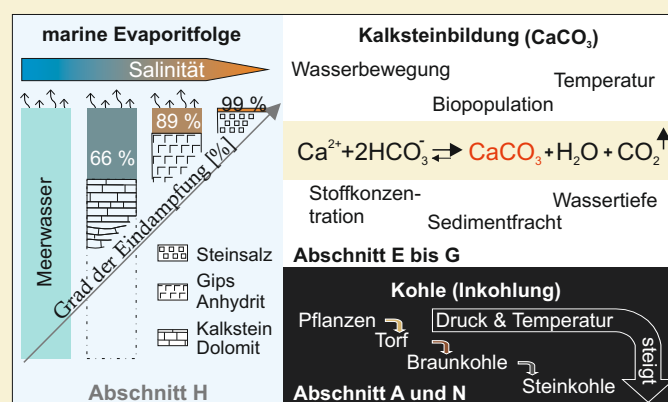
Kornform	Sortierung	Gesteinsmatrix
Brekzie / Konglomerat	Sandstein / Grauwacke	Mergel / Tonstein

Korngröße

z.B.: 47, 48, 107 / 39, 109 / 25, 43

chemische und biogene Sedimente

Ausfällung von Mineralen aus übersättigten Lösungen, z.B. Salzgesteine (Evaporite), Kalksinter oder Oolithe. Biogene Sedimente sind geprägt durch pflanzliche oder tierische Reste, z.B. Kohle bzw. Schalen- oder Skelettreste.



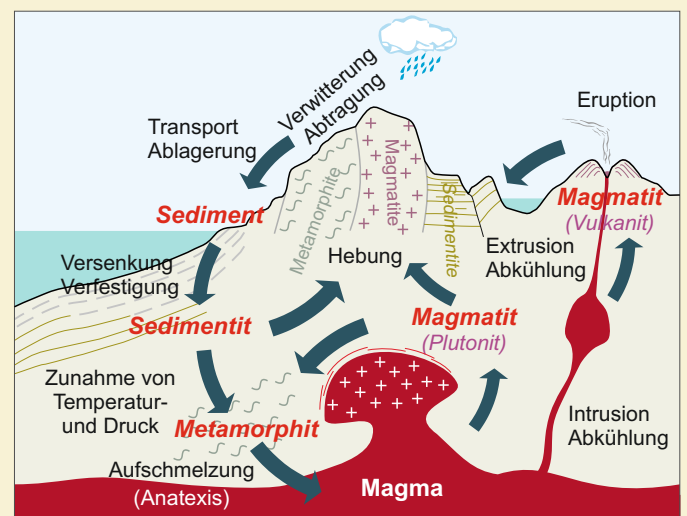
Gesteine / Minerale

Gesteine sind steinerne Zeugen geologischer Prozesse und der **Kreislauf der Gesteine** zeigt die stete Veränderung der Erde (siehe Abbildung).

Magmatite entstehen aus Magma, welches in die Erdkruste eingedrungen und dort erstarrt (**Plutonit**, z.B. 11) oder bis zur Erdoberfläche aufgestiegen ist (**Vulkanit**, z.B. 56). Mit der Platznahme der Magmatite geht häufig die Bildung von magmatischen Gängen einher, teilweise verzert (z.B. Y).

Metamorphite wurden von Kräften tief in der Erde geformt. Die Gesteine wurden im festen Zustand durch Druck und Temperatur in ihrer Gestalt (Schieferung) umgewandelt und/oder in ihrer mineralogischen Zusammensetzung bzw. durch Umkristallisation verändert (z.B. 1, 2, 9, 12, 37).

Sedimentite sind verfestigte, i.a. geschichtete Ablagerungen von Lockermaterial (z.B. Sandstein 110), sind durch chemische Ausfällung entstanden (z.B. Steinsalz XX) oder das Produkt biogener Prozesse (z.B. Riffkalkstein 152). Sie geben Hinweise auf die Umwelt- und Lebensbedingungen in ihrer Entstehungszeit und auf ihre Versenkungsgeschichte.



Kristalle und Minerale sind feste, homogene Körper, deren Gestalt durch die Anordnung der atomaren Bausteine bestimmt ist (z.B. Quarzkristall in Abschnitt R). **Gesteine** sind ein Mineralgemenge, z.T. mit Organismenresten. Es gibt monomineralische Gesteine (z.B. Marmor 9); die meisten sind jedoch polymineralisch (z.B. Granit 10).

Lagerstätten sind natürliche Anreicherungen abbaubarer Rohstoffe (z.B. Erze 36, 59, 91, Kohle 44).

Erdgeschichte

Ein Gang entlang der Geologischen Wand führt uns durch versteinerte Epochen der Erdgeschichte, die in verschiedenen **Regionen** Mitteleuropas aufgeschlossen sind und hier abschnittsweise nebeneinander stehen.

Die älteste Einheit, das Grundgebirge (**U-O, M, L**), besteht aus unterschiedlich stark metamorphisierten Gesteinen, in die Magmatite eingedrungen sind. Sie sind vor dem Oberkarbon entstanden und wurden während der variszischen Gebirgsbildung verformt (z.B. Harz, Erzgebirge).

Im Abschnitt **N** und **K** sind Ablagerungen vom ersten Abtragungsschutt des Grundgebirges zu finden (Diskordanz). Im feucht warmen Klima des Oberkarbons entwickelte sich eine reiche Landflora, die Basis für die heutigen Steinkohle-Lagerstätten war (z.B. *Ruhrgebiet*). Die zunehmende Bruchtektonik im darauf folgenden Rotliegend war begleitet von einem intensiven Vulkanismus (z.B. *Thüringer Wald*).

Daran anschließend entwickelte sich ein Sedimentbecken, in dem die verfestigten Ablagerungen über große Entfernungen ähnliche Merkmale aufweisen. Dies belegt der weit verbreitete, fossilreiche Kupferschiefer (**I, H**), der viele wertvolle Metalle (u.a. Kupfer, Silber) enthält (z.B. *Mansfeld, Harzvorland*). Auch die Gewinnung der leicht löslichen Salzgesteine des Zechsteins (Kali- und Steinsalz) brachten vielerorts Wohlstand (z.B. *Halle / Saale*).

Eine grob dreigeteilte Abfolge, die Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper), stellt den Beginn des Mesozoikums dar und ist von Nord- bis Süddeutschland verbreitet. Seiner regionalen Bedeutung entsprechend sind zahlreiche Gesteine des Muschelkalkes aus dem Steinbruch *Rüdersdorf* in die Wand eingearbeitet (**G-E**). Die verzerten Gesteinsschichten der größten, karbonatgebundenen Pb-Zn-Felagerstätte Europas sind im Abschnitt **D** zu sehen.

Kalke, Dolomite, Mergel und Sandstein (**C, B**) belegen die regional und zeitlich wechselnden Ablagerungsbedingungen in der Jura- und Kreidezeit.

Im Tertiär war Mitteleuropa Schauplatz eines intensiven Vulkanismus (z. B. *Stolpen, Vogelsberg*). Die nur sehr gering verfestigten Tone und Sande (**A**) sind im Einflussbereich der Paläo-Nordsee entstanden, genauso wie die Braunkohleflöze, die aus Küstenmooren entstanden sind (z.B. *Lausitz*). Die Schmelzwassersande und Findlinge als Zeugen der jüngsten Eiszeiten markieren das Ende der kurzen erdgeschichtlichen Wanderung entlang der Wand.

Wegweiser

Die Wand ist in 20 Abschnitte (**A bis U**) unterteilt, mit denen Gesteinsschichten der Erde, erdgeschichtliche Epochen und strukturgeologische Formen veranschaulicht werden.

In den Abschnitten entlang der Wand sind von rechts nach links immer jüngere Epochen dargestellt. In einer ungestörten Schichtenfolge würden diese übereinander lagern (vgl. Profil unten).

Die Gesteinsschichten sind mit Zahlen markiert, die der Gesteinsliste entsprechen (siehe Rückseite). In den sedimentären Schichtenfolgen ist jeweils die oberste auch die jüngste Schicht. Ein Versatz innerhalb der Gesteinsabfolge stellt eine Störung (Verwerfung) dar (**O, E-G**). Auch magmatische Intrusionen (**R**), Falten (**N**) und überkippete Lagerungen (**M**) befinden sich in der Wand.

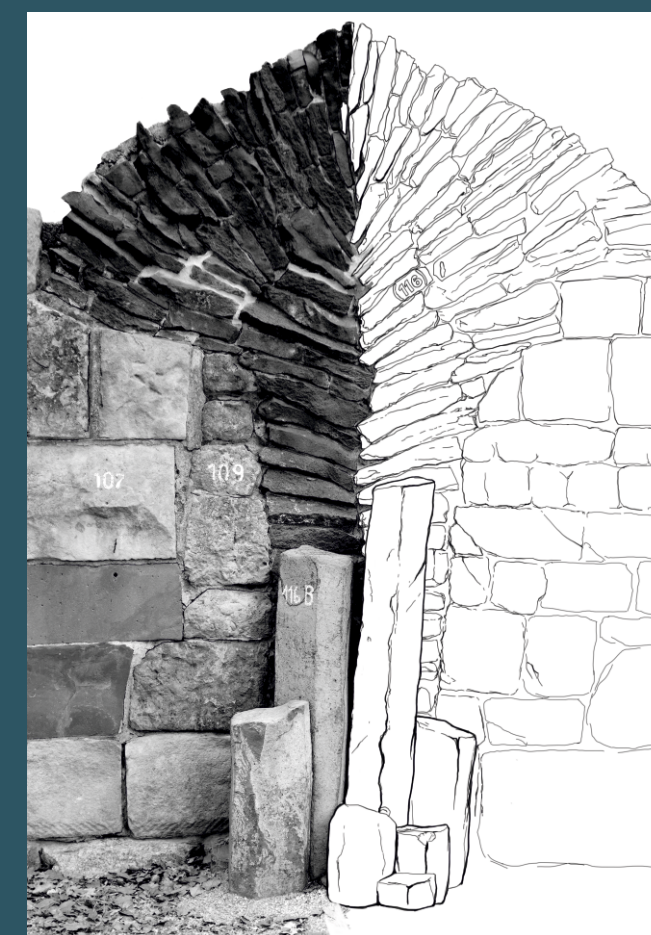
Die Grenze zwischen flach lagernden Schichten und steil gestellten oder gefalteten Gesteinsschichten (**K, N**) veranschaulicht das Ende bzw. den Beginn einer erdgeschichtlichen Epoche (Diskordanz).

Besonderheiten wie Fossilien, Minerale, Erze oder interessante Gesteinsstrukturen sind in dem großen Schnitt auf der anderen Seite extra gekennzeichnet.

Symbol	Abschnitt	Erdzeitalter
Findlinge Sand	A	Känozoikum
Geschlebe-mergel		
Braunkohle		
Ton	C, B	Mesozoikum
Sandstein		
Kalkstein	G bis D	Mesozoikum
Sulfatgestein		
Tonstein		
Mergelstein	I, H	Mesozoikum
Steinsalz		
Steinkohle	N, K	Paläozoikum
Ton-schiefer		
Marmor	U bis O	Paläozoikum
Plutonite (+ Vulkanite (v))		
Gneis		

Geologische Wand

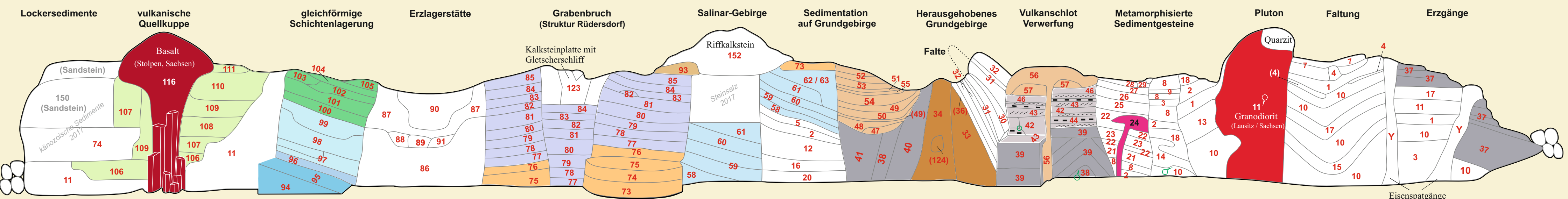
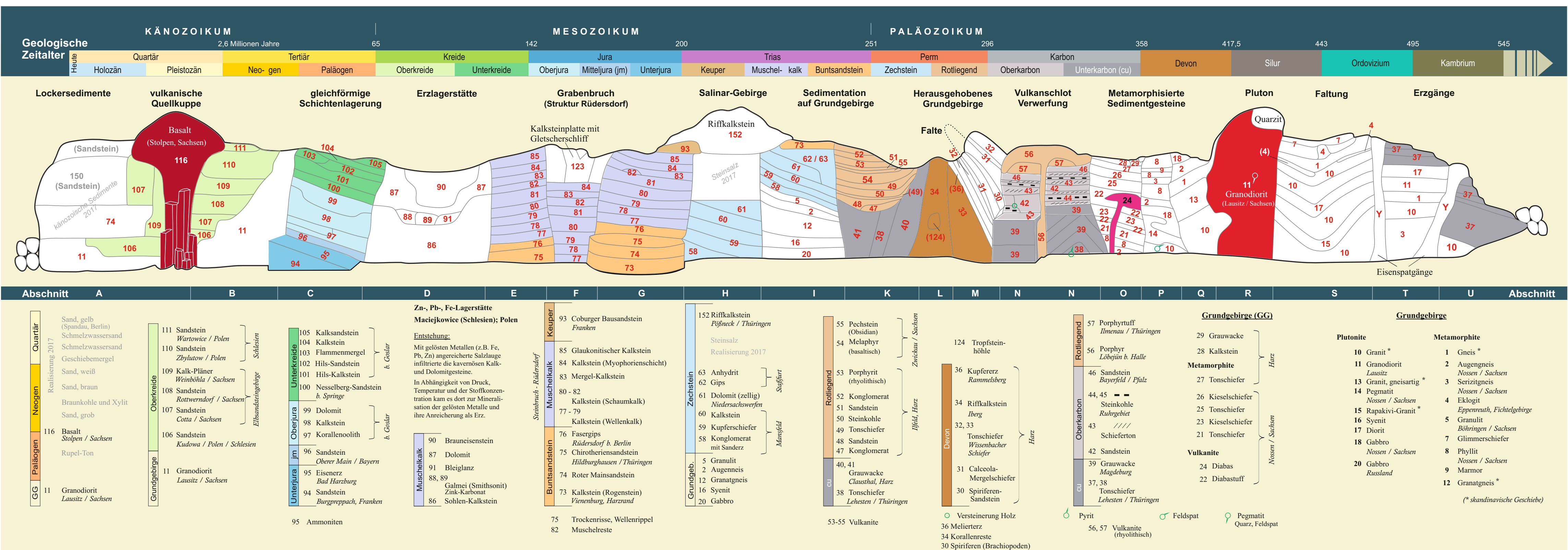
im Botanischen Volkspark
 Blankenfelde-Pankow
 (Stand 2016)



Unter Leitung von Dr. Eduard Zache wurde 1894 eine 30 m lange und 2 m hohe Wand aus 123 verschiedenen Gesteinen errichtet.

Dieses einzigartige Geotop gibt Einblick in die Erdgeschichte und vermittelt Wissen über Gesteinsarten und geologische Strukturen in Mitteleuropa.

Ein Besuch der Geologischen Wand im Botanischen Volkspark ist eine Reise durch Raum und Zeit.



Abschnitt	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	N	O	P	Q	R	S	T	U	Abschnitt
Quartär	Sand, gelb (Spanand, Berlin) Schmelzwassersand Schmelzwassersand Geschiebemergel																					
Neogen	Sand, weiß Sand, braun Braunkohle und Xylit Sand, grob																					
Paläogen	116 Basalt Stolpen / Sachsen Rupel-Ton																					
GG	11 Granodiorit Lausitz / Sachsen																					
Grundgebirge	111 Sandstein Wartowice / Polen 110 Sandstein Zbylutow / Polen 109 Kalk-Pläner Weinböhla / Sachsen 108 Sandstein Rotwerndorf / Sachsen 107 Sandstein Cotta / Sachsen 106 Sandstein Kudowa / Polen / Schlesien																					
Zn-, Pb-, Fe-Lagerstätte	Maciejkowice (Schlesien); Polen Entstehung: Mit gelösten Metallen (z.B. Fe, Pb, Zn) angereicherte Salzlauge infiltrierte die kavernen Kalk- und Dolomitgesteine. In Abhängigkeit von Druck, Temperatur und der Stoffkonzentration kam es dort zur Mineralisation der gelösten Metalle und ihre Anreicherung als Erz.																					
Keuper	93 Coburger Bausandstein Franken 85 Glaukonitischer Kalkstein 84 Kalkstein (Myophorienschicht) 83 Mergel-Kalkstein 80 - 82 Kalkstein (Schaumkalk) 77 - 79 Kalkstein (Wellenkalk)																					
Buntsandstein	76 Fasergips Rüdersdorf b. Berlin 75 Chirotheriensandstein Hildburghausen / Thüringen 74 Roter Mainsandstein 73 Kalkstein (Rogenstein) Viernburg, Harzrand																					
Zechstein	152 Riffkalkstein Pößneck / Thüringen Steinsalz Realisierung 2017 63 Anhydrit 62 Gips 61 Dolomit (zellig) Niedersachsverfen 60 Kalkstein 59 Kupferschiefer 58 Konglomerat mit Sandzer																					
Grundgeb.	5 Granulit 2 Augengneis 12 Granitgneis 16 Syenit 20 Gabbro																					
Rotliegend	55 Pechstein (Obsidian) 54 Melaphyr (basaltisch) 53 Porphyrit (rhyolithisch) 52 Konglomerat 51 Sandstein 50 Steinkohle 49 Tonschiefer 48 Sandstein 47 Konglomerat																					
Devon	36 Kupfererz Rammelsberg 34 Riffkalkstein Iberg 32, 33 Tonschiefer Wissenbacher Schiefer 31 Calceola-Mergelschiefer 30 Spiriferen-Sandstein																					
Rotliegend	57 Porphyrtuff Ilmenau / Thüringen 56 Porphyry Löbejün b. Halle 46 Sandstein Bayerfeld / Pfalz 44, 45 Steinkohle Ruhrgebiet 43 Schiefer-ton 42 Sandstein																					
Oberkarbon	29 Grauwacke 28 Kalkstein 27 Tonschiefer 26 Kieselschiefer 25 Tonschiefer 23 Kieselschiefer 21 Tonschiefer																					
Grundgebirge (GG)	29 Grauwacke 28 Kalkstein 27 Tonschiefer 26 Kieselschiefer 25 Tonschiefer 23 Kieselschiefer 21 Tonschiefer																					
Grundgebirge	10 Granit * 11 Granodiorit Lausitz 13 Granit, gneisartig * 14 Pegmatit Nossen / Sachsen 15 Rapakivi-Granit * 16 Syenit 17 Diorit 18 Gabbro Nossen / Sachsen 20 Gabbro Russland																					
Plutonite	10 Granit * 11 Granodiorit Lausitz 13 Granit, gneisartig * 14 Pegmatit Nossen / Sachsen 15 Rapakivi-Granit * 16 Syenit 17 Diorit 18 Gabbro Nossen / Sachsen 20 Gabbro Russland																					
Metamorphite	1 Gneis * 2 Augengneis Nossen / Sachsen 3 Serizitgneis Nossen / Sachsen 4 Eklogit 5 Granulit Böhlingen / Sachsen 7 Glimmerschiefer 8 Phyllit Nossen / Sachsen 9 Marmor 12 Granatgneis *																					

(* skandinavische Geschiebe)