

Interreg



Współfinansowany przez
UNIJĘ EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION



Polska – Sachsen

Konferenz zum Projektbeginn
Eine digitale Reise durch den Muskauer Faltenbogen Geopark

**Erfahrungen eines Geoparkführers bezüglich des
Muskauer Berg- und Bade-Parks**

Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus

29.09.2025, Klein Közig

Konferenzpartner:



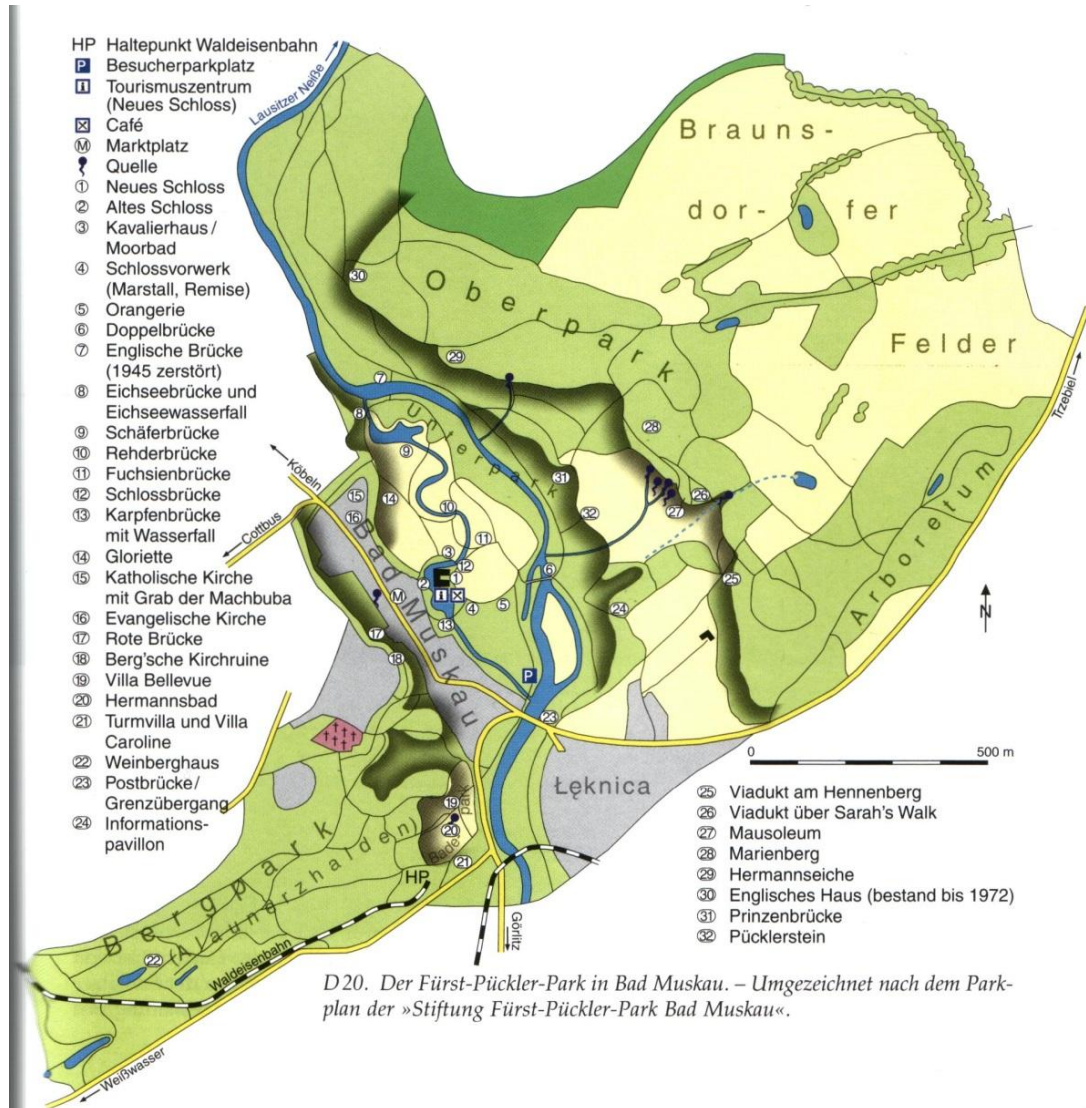
Politechnika Wroclawska



TUBAF
Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

Das Projekt „Eine digitale Reise durch den Muskauer Faltenbogen Geopark“ wird von der Europäischen Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung im Rahmen des INTERREG-Kooperationsprogramms Polen-Sachsen 2021-2027 kofinanziert.

Lage von Bergpark und Badepark



- Südlich und südwestlich von Bad Muskau.
- Im Osten bis zur Lausitzer Neiße (Staatsgrenze DE/PL)
- = Durchbruchstal der Neiße durch die vorher angelegten Strukturen des Faltenbogens.
- Nördlicher Innenbogenrand des Muskauer Faltenbogens

Was habe ich bisher im Bergpark und Badepark als Geoparkführer/Naturführer unternommen („Erfahrungen“)?

Betreuung von 4 studentischen Arbeiten (TU Bergakademie, TU Berlin) seit 2016, zuletzt 2025.

- Prognose Bodenwasserhaushalt – Buchen; Transformation vom Bergbau zum Landschaftspark

Naturfachliche Führungen / Naturerlebnistag 2023 und 2024 (bis in die Neiße / Polen), Exkursion der Tagung Norddeutscher Geologen 2024, Lehrerfortbildung der Grundschule Sagar

- Handout als Kompendium über diese drei Führungen 2024

Pilzkundliche Führungen Im Sept. seit ca. 10 Jahren gemeinsam mit Muskauer Park, Funderfassung.

Parkführungen des Muskauer Parks für Bade- und Bergpark, jedoch selten bestellt. In Einzelfällen im Rahmen von erwarteten normalen Parkführungen mit Erfolg (z.B. Naturhistorische Gesellschaft Hannover) angeboten.

- Erfahrung: Der Landschaftsbegriff „MFB“ ist erklärungsbedürftig. Siehe unten.

Erläuterungen zur Ausstellung „200 Jahre Hermannsbad“ 2023

Bustouren mit besonderem Blick von der Oberkante auf Bad Muskau, Schloss und polnischen Gegenhang mit Terrassenkanten (im Winter)

Adhoc-Ausstellungen, z.B. über Geologie, Bergbau, Steine vom unmittelbaren Ort bei „200 Jahre ...“

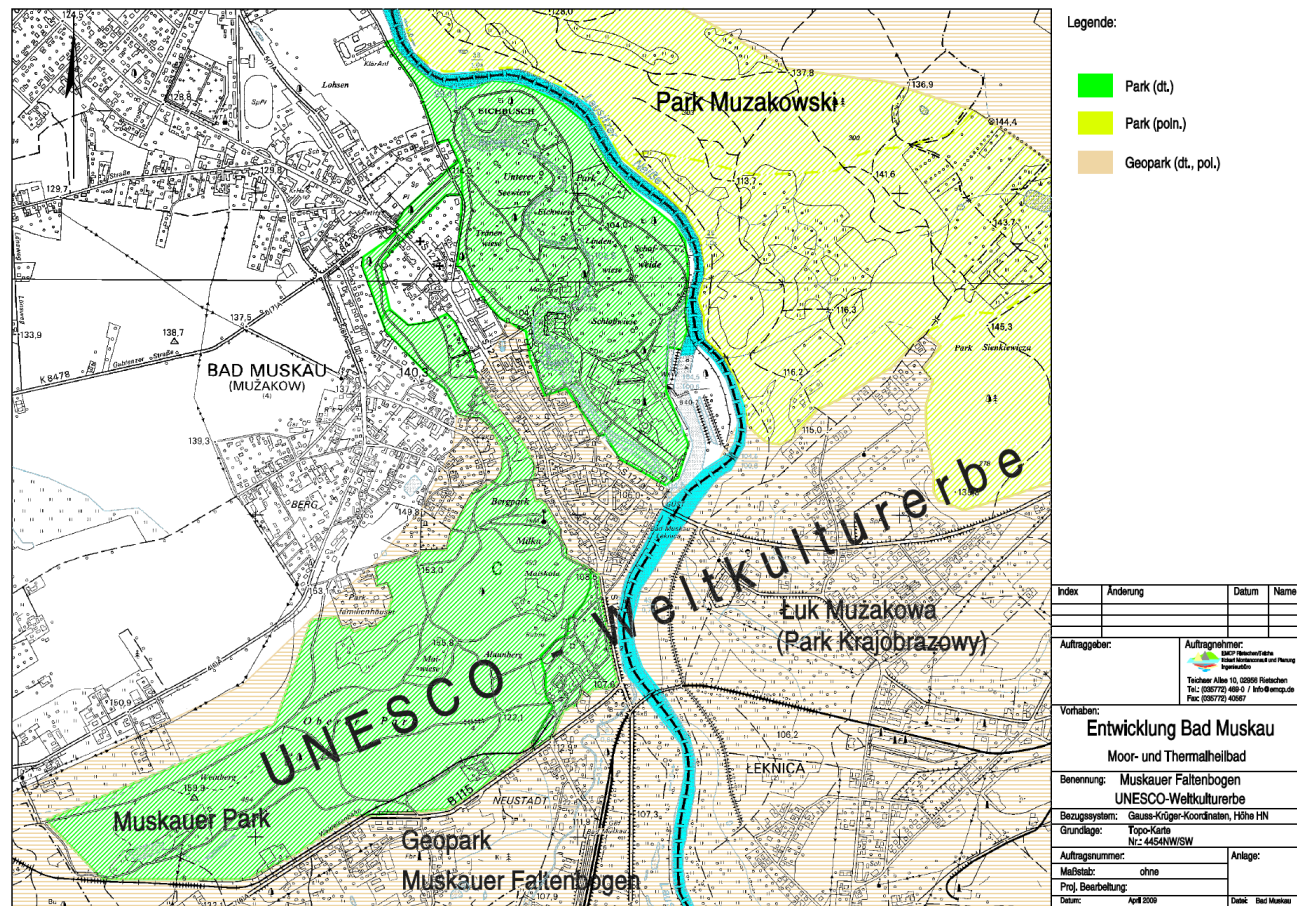
Anwendungsfall: Musik-/Universalpavillon als Schnittstelle historischer Etappen an diesem Ort. Guter Beginn für Führungen.

- Oben: Pavillon, 2023.
- Darunter Bauschutt und Aufschüttungen als Folge der Zerstörung von 1945.
- Zeitlich davor Kurhaus im Badepark bis 1945
- Im Fundament vermutet das Mundloch des Hermannstollen im Ludwigflöz als Wasserabzugsstollen. Siehe Risswerk von 1839. Zugleich Badequelle (hoch mineralisiert) für die Moorbäder.

Erfahrung 1: Überschneidung von zwei UNESCO-Erbe-Stätten: „Muskauer Park“ und „Muskauer Faltenbogen“

Skizze zur Überlagerung von Weltkulturerbe „Muskauer Park“ (bereits 2004 bestätigt) und dem UNESCO Global Geopark „Muskauer Faltenbogen“ (2015 UNESCO-Status)

Häufiger Hinweis von mir bei Parkführungen Muskauer Park.



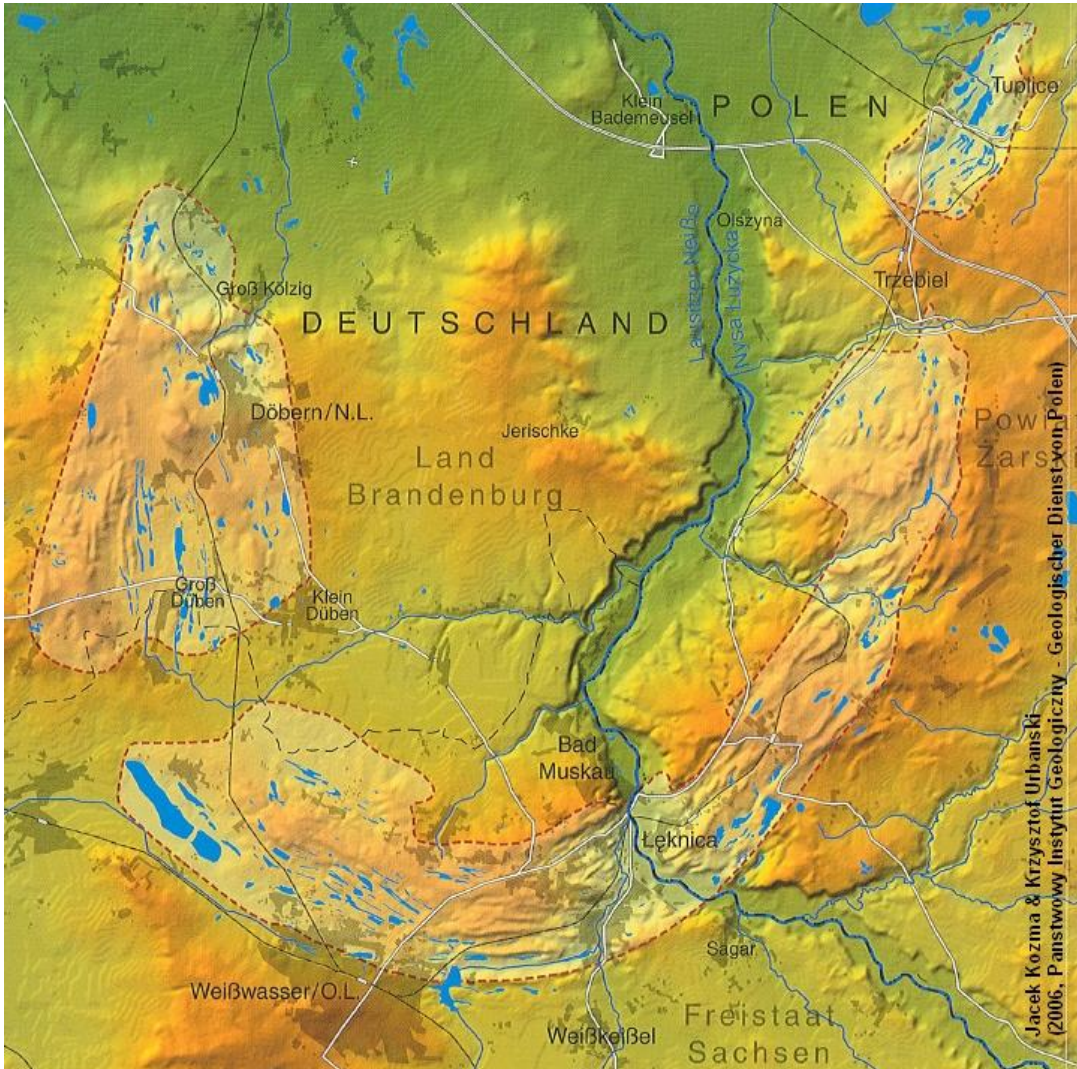
Erkenntnisse aus allgemeinen Führungen:

Der Unterschied zwischen Park, Landschaftspark und Geopark wird oft nachgefragt und ist schwer zu erklären.

Noch schwerer erklärbar mit
„Park krajobrazowy“ (Poln.) =
Landschaftspark in deutscher Übersetzung

Entwurfszeichnung von 2009

Erfahrung 2: Verständlichkeit des geografischen Begriffs „Muskauer Faltenbogens“ (MFB)

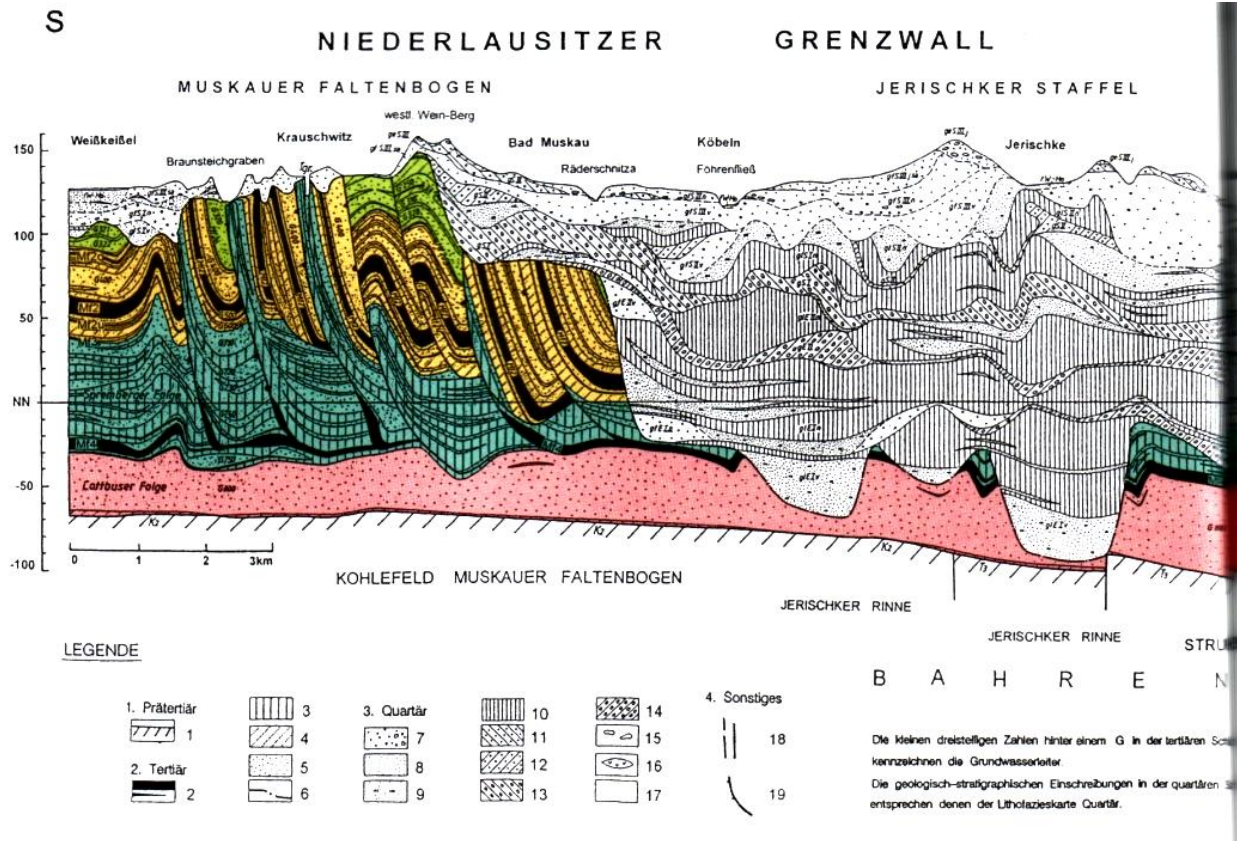


Erklärung für „Bogen“:

- „Hufeisen“ nordwestlich von Döbern (BB), über Weißwasser / Krauschwitz / Bad Muskau (SN) bis Tuplice (PL, Teuplitz)
- MFB ist eine Struktur der Eiszeit (Elster- und Saale-Kaltzeit), die zur Deformation der unterliegenden tertiären Schichten geführt hat (ca. 200 m Tiefe).
- Die Lausitzer Neiße brach nach diesen Stauchungen durch die bereits bestehenden Rinnenstrukturen durch.

Touristen aus weiterer Entfernung sind dankbar für diese Erklärung, auch der folgenden Folie.

Erfahrung 2: Verständlichkeit des geografischen Begriffs „Muskauer Faltenbogens“ (MFB)



Es ist kein uralter Namen, nicht vergleichbar mit Erzgebirge, Harz oder Riesengebirge

- Begriff der Geologen, Kunstbegriff.
- Entstanden in 1920er Jahren; Endfertigung der Geologischen Karte GK 25. Verbunden mit Prof. Keilhack, Präsident der Preuß. Geologischen Landesanstalt in Berlin, besonders Geologie der Braunkohle.
- Muskauer = Muskauer Standesherrschaft. Muskau im Zentrum.
- Bogen = Draufsicht, wie zuvor. Gefaltet = siehe obigen Querschnitt.
- In Fremdsprachen wurde es meist nur auf „Bogen“ reduziert. Englisch: Muskau Arch. Polnisch: Łuk Mużakowa. Tschechisch: Mužakovský vrásový oblouk. Wörtliche Übersetzung.

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

Die verbreitete, allgemein bekannte These ist:

- 1573 (1593) begann der Muskauer Alaunbergbau
- 1865 beendet. Erloschen, also historischer Schlussstrich.
- An anderen Ort Wolfshain begann 1842 der Braunkohlenabbau. Anfang der Braunkohle im MFB.

Diese scharfe Grenzziehung ist ein Irrtum. Sie verstellt sogar den Blick auf historische Entwicklungslinien.

Dabei bestehen zwei historische Entwicklungslinien:

- Bergbau und Bergbautechnologie.
- Historische Linie des Erkenntnisstandes der geologischen Wissenschaften, speziell Braunkohlengeologie und tektonische Strukturen. Schrittweise Erkenntnisse.

Die Struktur des MFB musste erst erkannt werden. Der Fehler im Denken, wir gehen vom heutigen Kenntnisstand (= derzeitiger Endzustand) aus und vergessen, dass dieser Stand erst erreicht werden musste, vom Anfang her.

- Provokante These: Ohne den Bergbau bei Muskau gäbe es den Tagebau Nochten nicht.

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Bergbaulinie“ -

1546: Agricola: De natura fossilium – Libri X“ (Handbuch der Minerlogie in 10 Büchern); Alaun als Mineral und Rohstoff



1556: Agricola: „De re Metallica – Libri XII“ (Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen), Buch 12; Die Gewinnung und Reinigung von Alaun aus verschiedenen Rohstoffen und von Vitriolen nach mehreren Verfahren.

Als fachlicher Hintergrund in Schriften von Leske (1785), Just (1835) und Peuckert (1839) nachweisbar.



1573 und 1595 urkundlicher Nachweis über Muskauer Alaunbergbau.



1785: Leske: Reise durch Sachsen; Beschreibung, Besuch des Bergwerks. Kohle = Holzfal

1785: Buch von Abraham Gotthold Werner: Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebürgsarten. Muskauer Schichten in Systematik.

1787 bis 1800: Bergwerk wird auf Stand der damaligen Technik gebracht. Wert der Braunkohle erkannt. Umfangreiches System der bergbaulichen Wasserwirtschaft, heute kaum nachvollziehbar. Neue Stollenkonstruktion (trapezförmige Firste gegen Gebirgsdruck)



Ab 1819 wird Braunkohle in Alaunaufbereitung eingesetzt.

1822 (bis 1864) Alaun-Gradierwerk, keine Sole! Forschungsgegenstand für Lampadius (Bergakademie Freiberg um 1832.

1823 Mineralquellen für Hermannsbad aus Bergbauabflüssen. 1x aus Ludwigstollen.



1834/37: Just: „Beschreibung des Alaun- und Braunkohlenwerks zu Muskau.“ Mit Profil. Bereits zu dieser Zeit wird von einem Braunkohlenabbau ausgegangen. (Archivalie im Bergarchiv Freiberg).

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Bergbaulinie“ -

1839: Peuckert: Beschreibung des Alaunwerks zu Muskau. Mit Grundriss und Bezug zum Hermannsbad.
Einziges Risswerk des Alaunwerkes + Kohleflöze.
(Landesarchiv Sachsen-Anhalt)



1843: Abbauversuche in der Grube „Julius“ in Wolfshain.
Bergmeisters Peukert und Bergarbeitern aus Muskau.



1853: Erste Abgrabungen in Braunkohlengrube
„Friedrich“

1856 bis 1864: Betrieb der Tiefbau-Grube „Louise“ auf
Braunkohle



1861: „Standesherrlichen Muskauer Alaun- und Braun-
kohlengruben“ mit „Friedrich“, „Alaunfeld“ und Louise“



Ende Alaun und „Louise“ im Bergpark um 1865
Gestaltung des Bergparks 1870er (Petzold)

Fortführung in folgenden späteren Gruben:



Grube „Julius“ lief bis 1959 (115 Jahre!)



Braunkohlegruben im Raum Döbern.

Ende um 1970



Grube „Friedrich“ bis 1894. Daraus fortgeführt:
„Caroline I“, „Caroline II“, „Hermann“ bei Weißwasser

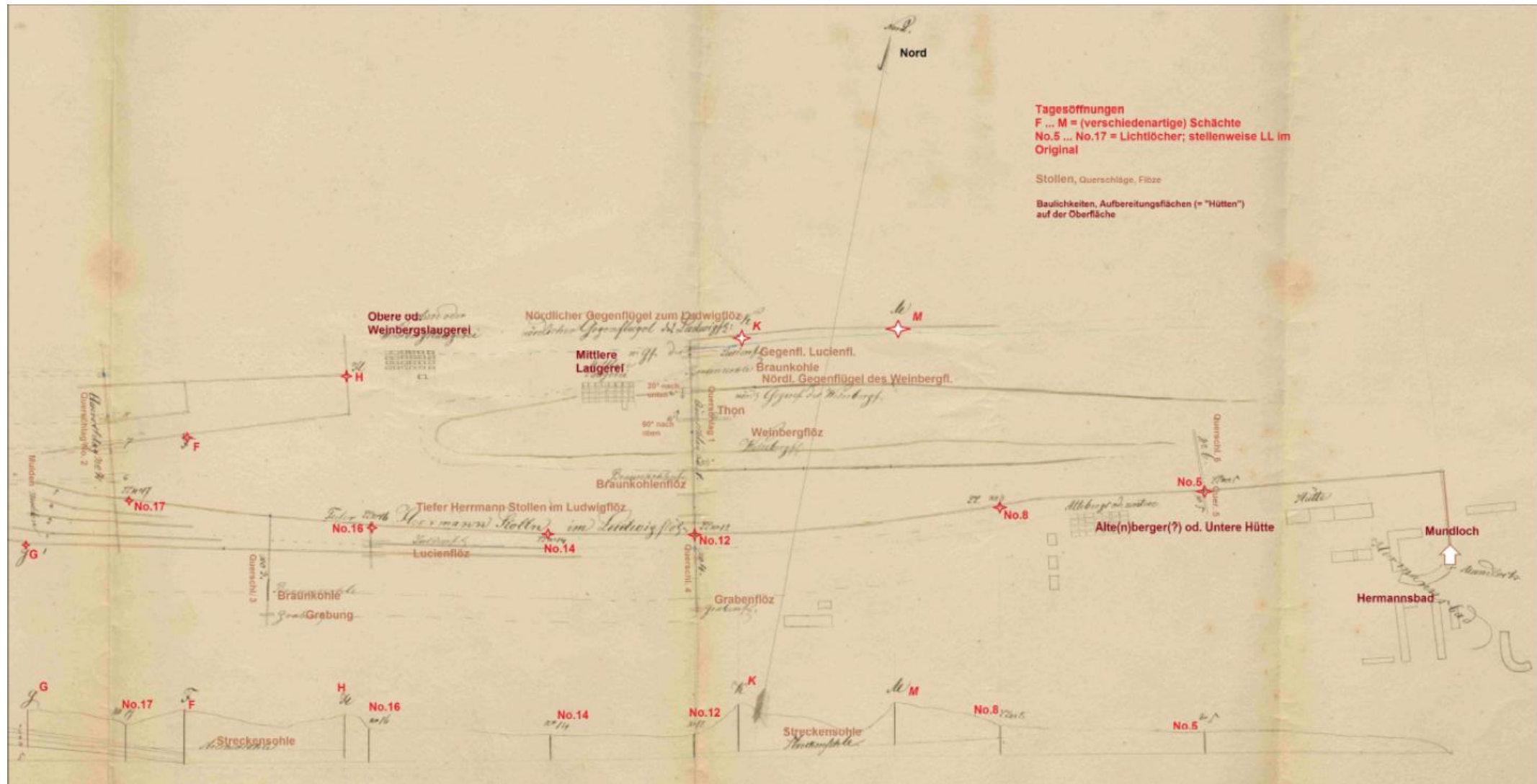


Tagebau „Trebendorfer Felder“ (heute Halbendorfer See)
Vergleichbar mit Grube „Babina“ bei Léknic

Ende um 1970

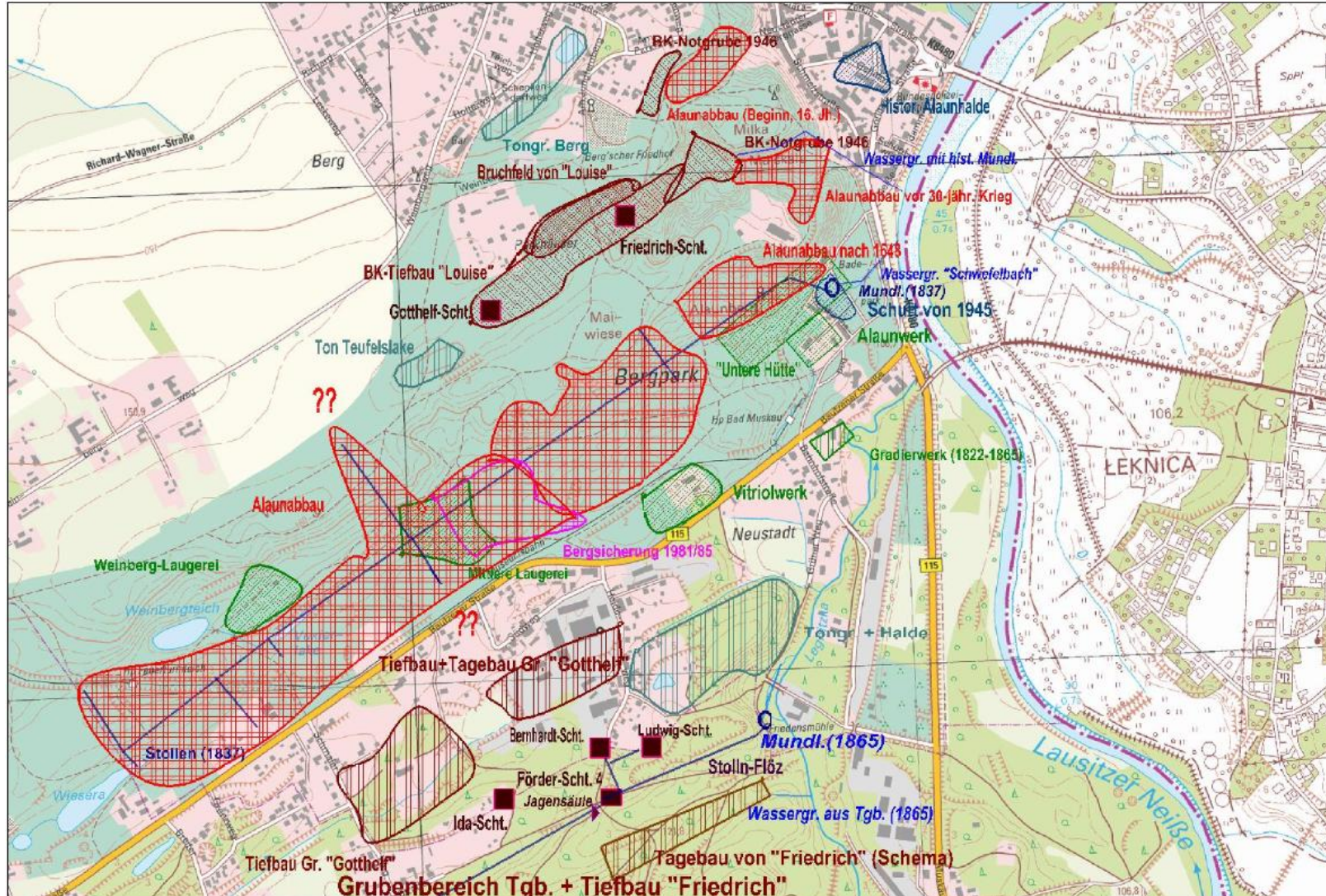
Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

Risswerk vom Alaunwerk von 1839. Erst 2023 bekannt geworden.



Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Bergbaulinie“ – Bergbauflächen im Muskauer Bergpark



Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Geowissenschaftliche Linie“ -

1787: Buch von Abraham Gotthold Werner (Bergakademie Freiberg): Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebürgsarten. Alaun Muskau aufgeführt.



1832: Artikel von Prof. Lampadius (Bergakademie Freiberg): Erfahrungen und Vorschläge, die Vervollkommnung der Alaunbereitung ... betreffend. Gradierwerk (Nicht NaCl-Sole!)



1837: Friedrich Just: Beschreibung des Alaun- und Braunkohlenwerks zu Muskau. Mit Profil von Just, aufgenommen 1834.



1839: Gottfried Peuckert: Beschreibung des Alaunwerks zu Muskau. Mit Grundriss von Flözen, Strecken, Schichten und Bezug zum Hermannsbad. Geologische Profile.

1852: Artikel von Plettner: Die Braunkohlenformationen in der Mark Brandenburg. Alaunwerk zu Muskau besteht fort. Aufschluss, Schächte am Weinberg.



1854: Heinrich Berghaus: Erstbeschreibung der tertiären Schichten in Brandenburg und Verweis auf den entstehenden Braunkohlenabbau bei Muskau. Häufige Verwendung des Artikels von Plettner (1852). Bewertung von Schachtabbau, Stollenabbau und Tagebau (als kaum möglich). Mulden + Sattel aufgezeigt, ohne vollständige Struktur des Faltenbogens zu erkennen.



1857: E. F. Glocker: Geognostische Beschreibung der preußischen Oberlausitz: Profilzeichnungen, bergbauliche und geologische Beschreibung des Muskauer Alaunbergbaus und Braunkohlenbergbaus

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Geowissenschaftliche Linie“ -

1871: Giebelhausen: Die Braunkohlenbildungen der Provinz Brandenburg ...: Erklärung der Entstehung von Giesern und des MFB, ohne diesen Namen bereits zu verwenden. Textskizzen des Bogens und eines Giesers.



1928: Illner im Rahmen des vielfältigen Befassens mit Braunkohle der preußischen Oberlausitz. Beitrag zur Genese und Struktur des Muskauer Faltenbogens. Gieser (= Pingen?), Bezug zu Giebelhausen (1871). Zentrum des Gletschers nördlich von Muskau. Umfassend zu Gieser. Muskau als Ausgangspunkt. Oszillierende Gletscher, Gletscherzunge.



1928: Geologische Karte erschienen mit Erläuterungen. Gieser-Strukturen nur kurz abgehandelt, Illner zuvor dazu intensiver.

Nach 1945 intensivere Aufschlüsse.

Wissen um Bergbau / Geologie direkt bei Muskau ging verloren.



Vielleicht noch Forschungsbedarf ?

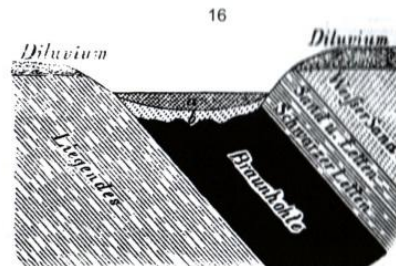
Muskau war der Anfang.

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Geowissenschaftliche Linie“ – Beispielfall: Gieser



Abb. 70. Querschnitt durch einen Gieser, gezeichnet nach dem Aufschluss im Tagebaurestsee der Mulde VII bei Halbendorf (1921). – Entwurf: MANFRED KUPETZ, Grafik NORBERT ANSPACH.



a. Recente Torfbildung.
b. Gelber Alluvialsand.

Bild 1.03

Die wahrscheinlich älteste Darstellung eines Giesers von GIEBELHAUSEN aus dem Jahr 1871 (ZBHSW 19, 1871)

Gieser:

- Steil gestellten Braunkohleflöze gelangten bis an die Oberfläche, also streichen aus.
- Diese Gieser sind durch Verwitterung und Vererdung der oberen Bereiche von Braunkohlenflözen entstanden.
- Geochemische Vorgänge mit Sulfatfreisetzung und Schwefelsäure aus Pyrit. Diese Reaktion mit Tonschichten führt zum „Alaunerz“. Etwa vergleichbar mit Oxidationszone / „Eiserner Hut“ bei Erzgängen.
- In den Senken hat sich dann auch Torf gebildet, Hangschutt wurde abgelagert und stellenweise entstanden kleine Gewässer.
- Hier bestehen auch aus hydrologischer Sicht sehr kleine oberirdische und unterirdische Einzugsgebiete, zum Teil auch ohne Abfluss.

Erfahrung 3: Muskauer Bergbau als Keimzelle des Geoparks wird kaum vermittelt

- „Geowissenschaftliche Linie“ –

Literatur: Glocker 1857

Titelseite von 1857: Geognostische Beschreibung der preußischen Oberlausitz ...

(von E. F. Glocker, Professor in Breslau)

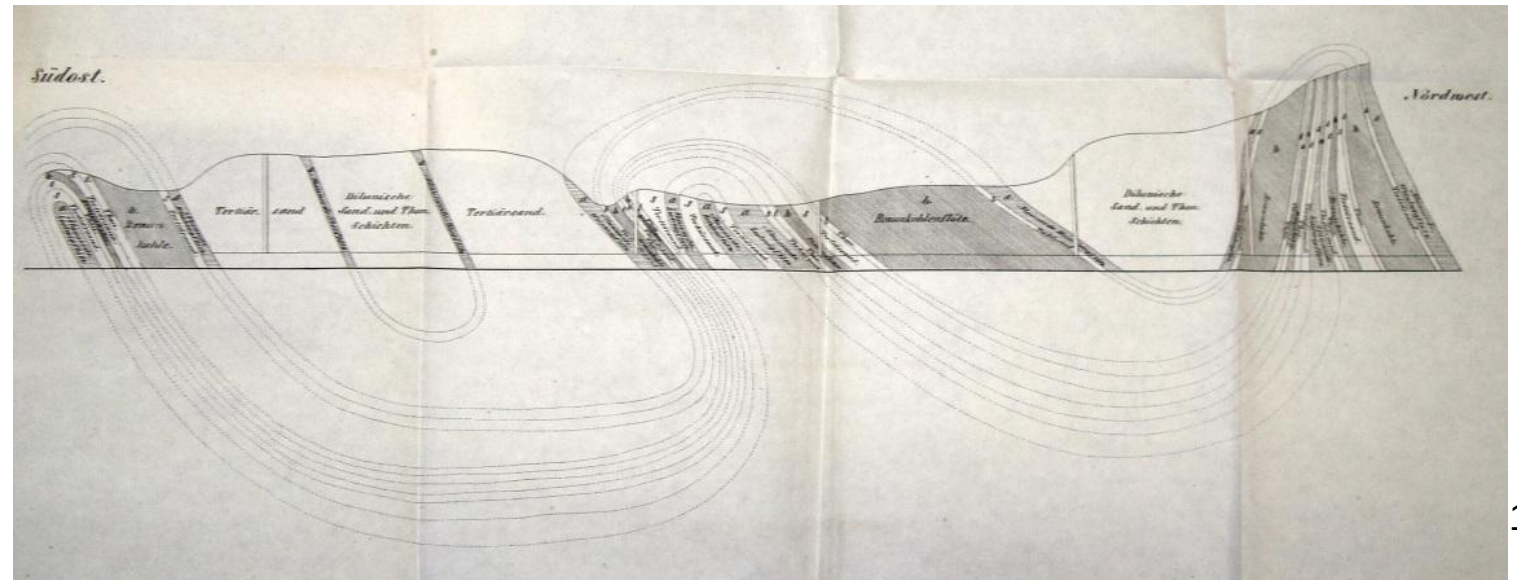
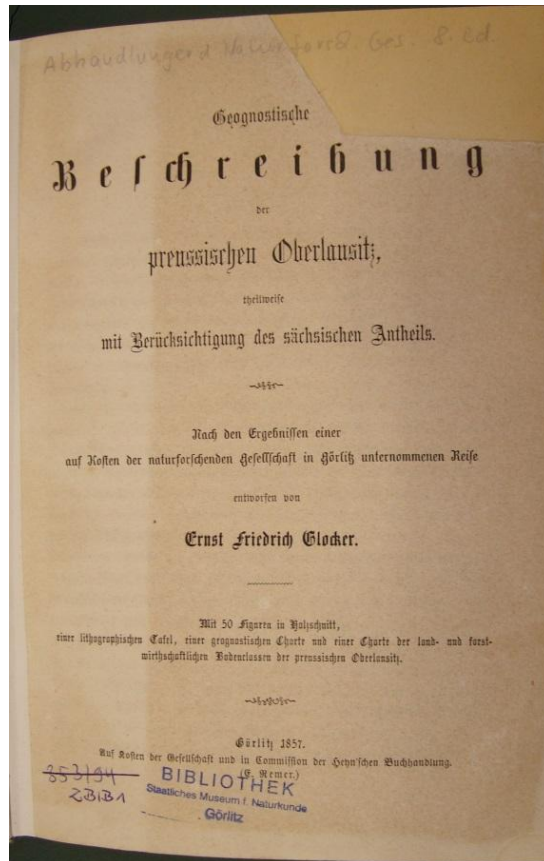
In: Abhandlungen der Naturforschenden Ges. zu Görlitz, Bd. 8.

Durch diese Gesellschaft finanziert.

Schnitt durch das Alaunbergwerk zu Muskau entlang des Hauptstollenquerschlags

(Wiedergabe in dieser Schrift nach Bergmeister Peucker von 1835)

„Deutung“ des Untergrundes



Erfahrung 4: Geopark Muskauer Faltenbogen ist erklärungsbedürftig

- Was ist sichtbar ? -

Vorschläge aus meiner Sicht:

- Gieser-Strukturen im Bergpark
- Bruchfeld der Grube Louise
- Ansatzpunkte der Schächte von Grube Louise
- Buchen auf Braunkohle
- Rudimente des Höhenreliefs der Alaunhütte am Hermannsbad
- Pingen, Tagesbrüche des Alaunbergbaus
- Stollenlinie südlich vom Weinbergsteich und Wisera, Vexierlake, einschließlich veränderter Kartendarstellungen
- Weinbergsteich als abflussloser Gieser?
- Unterschiedliches Haldenmaterial
- Mineralquellen am Badepark, leider stark überbaut
- Hermannsbrunnen mit Geschmacks- und Geruchsprüfung
- Steilhänge der Neiße, auch zur Stadtbebauung

Nutzungsfähige Unterlagen als Ansatzpunkte?

- 2025: Bachelorarbeit von Herrn Herkt (TU Berlin), besonders auch die Broschüre
- 2020: Bachelorarbeit Herr May (TU Bergakademie)
- 2016: Masterarbeit Herr Oettel (TU Bergakademie)
- ...

Erfahrung 4: Geopark Muskauer Faltenbogen ist erklärungsbedürftig

- Was ist sichtbar ? -

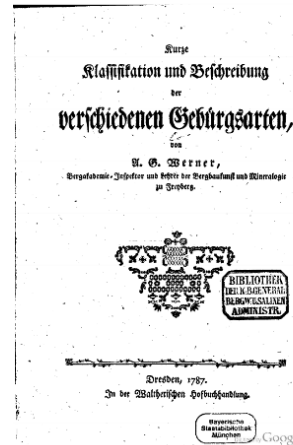


Hinweis 1: Abraham Gottlob Werner

Verbindende historische Person Polen – Freiberg – Muskau ?

Abraham Gottlob (poln. Boguchwał ?) Werner

- Geb. 1749 in Wehrau (Osiecznica),
Tafel am Geburtshaus
- Ein Begründer der modernen Geologie,
Systematik der Minerale, Bergbau-
Inspektor
- Einer der ersten Professoren der
Bergakademie Freiberg, 1775 - 1817.
- Kannte Leske, Muskauer Bergbau.
- Vermachte seine Sammlungen der
Bergakademie.
- Gest. 1817 in Dresden



der verschiedenen Gebürgearten. 27

§. 36.

2.) Gebürgearten des niedrigen Landes.

Das niedrige Land ist äußerlich entweder ganz platt, oder wellig und hügelig. Nach den Fossilienmassen, aus denen es besteht, und die, bald die eine, bald die andere darinne vorwalten, läßt es sich wieder in Sandland, Laimland und Moorland abtheilen.

Rasen-Eisenstein ist fast die einzige Metallart, so die verschiedenen Arten des niedrigen Landes führen, und ziemlich allen gleich gemein.

Einige Versteinerungen enthalten sie auch: doch sind sie oft aus Flößgebirgen dahin geführt. Versteinigtes Holz und Theile von vierfüßigen Thieren hingegen sind in ihm zu Hause.

A) Sandland. Dies besteht vorzüglich aus allerley Sand, Grus- und Kiesel-schichten. Thon- und Laim-schichten kommen nur zuweilen mit unter vor. Die Sandlager sind bisweilen schon in wahren Sandstein verwandelt. In einigen Gegenden führt das Sandland auch insliegende Seeconchilien. Man findet bisweilen abwechselnde Lager von Klammerde (sogenannten erdigen Klammer) in ihm; z. B. bey Muska, Schweinsal u. a. D.

E) Das Laimland besteht fast blos aus verschiedenerley Laim- und Thonlagen, die mehr und weniger sandig sind, und zuweilen selbst mit schwachen Sandlagern abwechseln. In den Laimlagern kommen zuweilen Eisen-Nieren vor.

C) Allerley Arten Turf- und bituminöse Erde (Turf-Erde) machen das Moorland aus, und wechseln zuweilen mit schwachen Sand-seltener Thonschichten darinnen ab.

Interreg



Współfinansowany przez
UNIJĘ EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION



Polska – Sachsen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

29.09.2025, Klein Kötzig

Konferenzpartner:



Politechnika Wrocławska



TUBAF
Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

Das Projekt „Eine digitale Reise durch den Muskauer Faltenbogen Geopark“ wird von der Europäischen Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung im Rahmen des INTERREG-Kooperationsprogramms Polen-Sachsen 2021-2027 kofinanziert.