

S. Janetz & S. Stute

Das Döhlener Becken

Geschichte einer Landschaft

1. Auflage 2006

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Zusammenfassung.....	5
Geografischer Überblick.....	5
Geologischer Überblick.....	5
Stratigraphie.....	6
Exkurs 1: Magmatite im Döhlener Becken.....	7
Exkurs 2: Der „Backofenfelsen“.....	9
Tektonik.....	10
Paläontologie des Döhlener Beckens.....	12
Paläofauna.....	12
Branchiosaurier aus dem Döhlener Becken.....	12
Pelycosaurier des Döhlener Beckens.....	12
Paläobotanik.....	13
Exkurs 3: Kalksteinvorkommen im Döhlener Becken.....	15
Betrachtungen zu Palökologie und Fossilinhalt.....	15
Exkurs 4: Hornsteine im Döhlener Becken.....	16
Exkurs 5: Paläoklima im Döhlener Becken.....	18
Bergbau im Döhlener Becken.....	20
Steinkohlenbergbau im Döhlener Becken (1542-1945).....	20
Bergbaugeschichte Unteres Revier - Freital Burgk.....	22
Das Steinkohlenwerk "Willi Agatz" (1950-1967).....	23
Geschichte des Hänichener Steinkohlenbauvereins.....	24
Uranerzbergbau im Döhlener Becken (1968 - 1989).....	25
Bergbaugeschichte des Heidenschanzenreviers.....	26
Uranaufbereitungsfabriken Objekt 96.....	27
Sanierung der Bergbauanlagen.....	28
Das Bergbaudenkmal am Oppel-Schacht.....	28
Die Rekonstruktion des Mundloch Rösche "Segen-Gottes"-Schacht.....	29
Die Umsetzung der Fördergerüste.....	30
Danksagung.....	32
Literaturverzeichnis.....	32
Kontakt.....	33

Vorwort

Diese Broschüre enthält alle Artikel zu Geologie, Fossilien und Bergbau des Döhlener Beckens, die zwischen 2002 und 2006 auf www.doehleenerbecken.de¹ veröffentlicht wurden. Die Idee zum Döhlener-Becken-Projekt entstand im Jahr 2002, nachdem sich - als Folge meiner Beschäftigung mit Bergbau, Fossilien und Geologie des Döhlener Beckens - ein umfangreiches Text- und Bildarchiv angesammelt hatte. Inzwischen hat nicht nur die Website - sondern auch das Döhlener Becken selbst - eine größere Bekanntheit erfahren. Mit der Veröffentlichung der Textbeiträge soll die Initiative zur Bekanntmachung von Geologie und Bergbaugeschichte des Döhlener Beckens weitergeführt werden. Wenn es möglich war, wurde für die Artikel im Döhlener Becken - also vor Ort - recherchiert. Der Großteil der Artikel entstand jedoch auf der Basis von Literaturstudien der verfügbaren Fachliteratur. Von Vorteil ist hierbei die Vielzahl an wissenschaftlichen Darstellungen des Döhlener Beckens, die häufig aus der Zeit der Steinkohlenförderung stammen und wichtige Hinweise für weitere Erkundungen liefern. Die Arbeiten von Herrn Prof. Barthel (Berlin), Herrn Dr. Reichel (Dresden) sowie Herrn Prof. Schneider (Freiberg) beschäftigen sich umfassend mit dem Döhlener Becken und waren eine große Hilfe für die Darstellungen in dieser Broschüre. Zudem liefert Herr Stute als Autor der zahlreichen montanhistorischen Darstellungen des Reviers einen ganz wesentlichen Beitrag zu diesem Teil der Geschichte des Döhlener Beckens.

Berlin, im November 2006

Silvio Janetz

¹ Diese Website ist seit 19.11.2006 nicht mehr verfügbar.

Zusammenfassung

Das Döhlener Becken ist eine Rotliegendensenke an der südwestlichen Stadtgrenze von Dresden, die sich am Ende des Oberkarbons innerhalb einer Dehnungsstruktur der Elbezone bildete. Das Döhlener Becken erstreckt sich heute bei einer Länge (NW-SE) von 22 km und einer Breite (NE-SW) von 6 km über das Gebiet des Weißeritzkreises. Im Zentrum des Beckens befindet sich Döhlen - heute ein Ortsteil von Freital - nach dem die Senke benannt wurde. Bereits im 16. Jahrhundert begann man im Döhlener Becken mit dem Abbau von Steinkohle. Im 19. Jahrhundert entwickelte sich der Kohlenbergbau zum wichtigsten Wirtschaftszweig der Region. Ende des 20. Jahrhunderts förderte die SDAG Wismut am nordöstlichen Rand des Döhlener Beckens - vor den Stadtoren Dresdens - uranerzhaltige Steinkohle. Mit der Schließung der Wismut- Schachtanlagen im Jahr 1990 ging eine beinahe 450-jährige Bergbaugeschichte im Döhlener Becken zu Ende.

Geografischer Überblick

Das Döhlener Becken ist eine NW-SE streichende Senke, die sich im Südwesten von Dresden (Sachsen, Deutschland) befindet. Das Döhlener Becken erstreckt sich von Wilsdruff im NW bis Maxen im SE und erreicht bei einer Breite von 6 km eine Gesamtlänge von 22 km. Im Zentrum des Beckens befindet sich die Große Kreisstadt Freital (Weißeritzkreis), wobei die Namensgebung auf den Freitaler Stadtteil Döhlen zurückgeht. Der höchste Punkt des Gebietes ist mit 425 m der Lerchenberg bei Possendorf; der tiefste Punkt mit 160 m befindet sich im Flusstal der Weißeritz.

Geologischer Überblick

Zusammenfassung

Das intramontane Döhlener Becken bildete sich wahrscheinlich im Oberkarbon (? Stefanium, ? Westfalium) – Oberen Rotliegenden (? Sakmarium) im Bereich der Elbezone heraus. Entstehung und Sedimentation ist eng an tektonische Bewegungen der NW–SE-verlaufenden Elbezone gekoppelt, deren Orientierung auch im Streichen des Döhlener Becken zum Ausdruck kommt. Die maximal 800 m mächtige Beckenfüllung gliedert sich in vier Formationen, die nach Ortschaften der Region benannt wurden. Etwa die Hälfte der Beckensedimente stellen Pyroklastite. Von wirtschaftlicher Bedeutung waren die bis zu sieben Kohlenflöze der Döhlen Formation, die vom 19. – 20. Jahrhundert intensiv bebaut wurden.

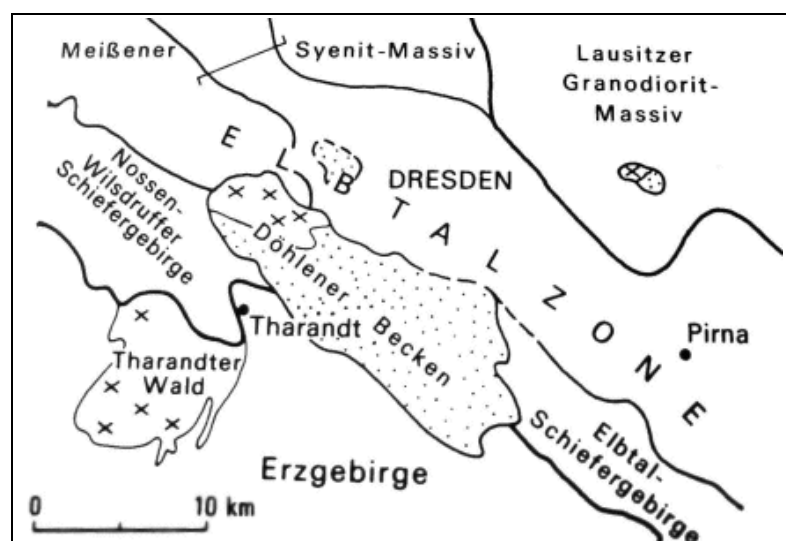


Abb. 1 - Vereinfachte geologische Übersichtskarte des Permokarbon der Elbezone (nach CREDNER 1908), das "Meißener Syenit-Massiv" wird heute als Meißner Monzonit-Komplex bezeichnet

Geologie des Döhlener Beckens

Entstehung und Sedimentation des Döhlener Beckens südwestlich von Dresden wurden stark von der NW-SE verlaufenden Elbezone (auch Elblineament) beeinflusst. Das Döhlener Becken wird vom Meißner Intrusivkomplex, dem Elbtalschiefergebirge sowie von den Gneisen des Ostererzgebirges umgeben. Im Vergleich zu anderen Rotliegend-Senken, wo klastisches (Saar-Nahe-Senke) bzw. vulkanisches (Saale-Senke) Material den Hauptanteil der Füllung ausmachen, sind es im Döhlener Becken Pyroklastite, die etwa die Hälfte der Beckensedimente stellen. Als Liefergebiete dieses vulkanischen Materials kommen vor allem die ausgedehnten Vulkankomplexe der Umgebung (Tharandter Wald Caldera, Meißner Vulkankomplex, NW-sächsischer Vulkankomplex) in Frage. Im NW des Beckens sind in zahlreichen auflässigen Steinbrüchen Laven aufgeschlossen, die früher als „Porphyrite“ bezeichnet wurden und einen rhyodacitischen - trachyandesitischen Chemismus aufweisen.

Die bis zu 800 m mächtige Schichtfolge wird in vier Formationen untergliedert (siehe Tab. 1, S. 12), die nach Ortschaften der Region benannt wurden (REICHEL 1970). Zur Döhlen Formation, die noch näher beschrieben werden soll, gehören bis zu sieben Steinkohlen- bzw. Brandschieferflöze, deren Vorkommen bereits seit dem 16. Jahrhundert bekannt war und besonders im 19. und 20. Jahrhundert eine rege Bergbautätigkeit hervorgerufen hatte.

Stratigraphie

Die **Unkersdorf Formation** (? Westfalium - Stefanium) umfasst die geologisch ältesten Sedimente des Döhlener Beckens (? Westfalium, ? Stefanium). Über einer Basaltbrekzie lagert eine durchschnittlich 45 m mächtige Konglomeratschicht mit Geröllen aus Rhyolith, Quarz, Monzonit und Gneis. Darauf folgt ein Tuffhorizont mit einer maximalen Mächtigkeit von 75 m. Im Hangenden der Unkersdorf Formation folgen die „Porphyrite“, das sind Rhyodacite bis Trachyandesite, die als subaerische Lavadome bzw. Lava-Flows interpretiert werden und bis zu 80 m mächtig sind (siehe auch Exkurs 1: Magmatite im Döhlener Becken).



Abb. 2 - Aufgelassener "Porphyrit"-Steinbruch, "Eichbergbruch" in Freital, Orientierung: E-W, © Foto S. Janetz 2004



Abb. 3 - "Porphyrit"-Aufschluss am "Eichbergbruch", Detailaufnahme, © Foto S. Janetz 2004

Die Ablagerungen der **Döhlen Formation** (? Stefanium) werden in zwei jeweils 50 m mächtige fining upward-Sequenzen unterteilt, jeweils mit Konglomeraten im Liegenden und einer Relief-ausgleichenden Sedimentation im Hangenden. Die beiden Mesozyklen bestehen wiederum aus insgesamt bis zu fünf fining upward-Sequenzen, die jeweils im Top mit 1-6 m mächtigen Steinkohlen- bzw. Brandschieferflözen abschließen. Innerhalb der Schichtfolge wechseln sich horizontal und vertikal fluviatile Arkosen mit lakustrinen Schluff-, Ton- und Mergelsteinen ab. Gelegentlich wurde die Flözbildung durch intensive Aschenfälle auf das Moor unterbrochen; hiervon zeugen aufrecht begrabene Calamitenstämme. In den Flözen spiegeln sich horizontal und vertikal Fazieswechsel durch das gemeinsame Auftreten von Brandschiefer-, Glanzstreifenkohlen sowie Cannel- und Bogheadkohle wider. Besonders das im Mittel 5 m mächtige 1. Flöz im Hangenden der Döhlen Formation war in den letzten beiden einhundert Jahren von großem wirtschaftlichem Interesse und ist heute beinahe vollständig abgebaut. Untersuchungen der fossilen Funde unter biostratigraphischen Gesichtspunkten zeigten, dass die Makroflora der Döhlen Formation etwa dem tiefsten Unterrotliegend entspricht.

Die **Niederhäslich Formation** (? Asselium) beginnt oft mit grauen Konglomeraten aus Rhyolith und Gneis oder Geröll-führenden Grobsandsteinen. Die Schichtfolge besteht zum Großteil aus grüngrauen – grauweißen Schluffsteinen und Sandsteinen, in die lokal Asche- und Kristalltuffe eingeschaltet sind. Im Hangenden finden sich fast immer zwei lakustrine Karbonathorizonte, die sogenannten Niederhäslich-Kalke. Die Funde an Kalkalgen sowie anderen Organismen aus den Karbonatbänken der Niederhäslich Formation wurde eingehend beschrieben (SCHNEIDER 1993). Aus dem Profil ergibt sich für die Niederhäslich Formation eine Mächtigkeit von 320 m; anhand von Amphibienresten konnte sie stratigraphisch in das höchste Unterrotliegend eingeordnet werden.

Die über 390 m mächtige **Bannewitz Formation** wird dem Oberrotliegend (? Sakmarium) zugeordnet. Einen ausgezeichneten Aufschluss dieser Schichtfolge bietet der „Backofenfelsen“ in Freital Hainsberg (siehe auch Exkurs 2: Der „Backofenfelsen“). Die ausnahmslos rötlichen Sedimente der Bannewitz Formation sind Rhyolith-Fanglomerate, die in ihrer Mächtigkeit zwischen 15 und 55 m schwanken. Die Ablagerungen weisen zum Teil typische Schuttstromstrukturen wie Schichtfluten und verflochtene Rinnen auf. In diese grobklastischen Sedimente sind zwischen 1 und 5 m mächtige Sand- bis Schlufflagen eingeschaltet. Im Hangenden folgen Grob- bis Feinsandsteine und Schluffsteine, die horizontal- oder schräggeschichtet sein können sowie ein 9 – 12 m mächtige Tuff-Horizont, der sogenannte Wachtelberg-Tuff.



Abb. 4 - Gesteine der Bannewitz Fm. im Aufschluss "Backofenfelsen" in Freital-Hainsberg, © Foto S. Janetz 2004

Exkurs 1: Magmatite im Döhlener Becken

Amphibol-Quarz-Monzonit

Im Westen der Döhlener Senke, wo sich die Weißeritz ihren Lauf durch den Plauenschen Grund bahnt, sind die östlichen Ausläufer des Meißner Granit-Monzonit-Massivs in zahlreichen (ehemaligen) Steinbrüchen aufgeschlossen. Hier stehen massige, teilweise stark zerklüftete Gesteine von rötlich-brauner Farbe und mittelkörniger Textur an. Dabei stellen Feldspäte (Orthoklas, Plagioklas) und Amphibole (Gemeine Hornblende) die Hauptgemengteile. Biotit und Quarz kommen als Nebengemengteile vor; Titanit, Allanit, Anatas und Rutil sind akzessorisch vorhanden. Im Handstück ist eine Einregelung der Minerale zu beobachten.

Das Gestein erfuhr in den vergangenen Jahrhunderten diverse Namensgebungen. 1788 bezeichnete es der Freiburger Mineraloge A.G. WERNER – vermutlich aufgrund der Ähnlichkeit mit einem bei Syene (Ägypten) gefundenen Gesteinstyp – als Syenit. 1934 benannte EBERT das Gestein aufgrund seines Hornblendereichtums als Hornblendesyenit. Die beiden falschen Bezeichnungen geisterten noch lange durch die Fachliteratur; teilweise bis Mitte des 20. Jahrhunderts.



Abb. 5 - Amphibol-Monzonit, Fundort Plauenscher Grund, Dresden, © Foto S. Janetz

Aus den Klüften und Drusen des Monzonits konnten vor allem zwischen 1970 – 1980 im Zuge der Bergbautätigkeit in diesem Gebiet zahlreiche Mineralfunde geborgen werden, darunter Prehnit, Laumontit, Calcit und Quarz. 1991 ergänzte THALHEIM die Mineralliste von FISCHER (1934).

Latit-Andesit

Die Latit-Andesite (früher: Porphyrit) stellen im NW den Untergrund großer Teile der Döhlener Senke. Die fast quarzfreien Vulkanite bilden die unübersehbaren Erhebungen im Freitaler Stadtgebiet (Eichberg in Freital-Potschappel, Burgwartsberg südöstlich von Pesterwitz). Hier wurden die harten, rötlichbraunen - schwach violettfarbenen Gesteine in mehreren Steinbrüchen abgebaut. Auffallend bei dem Belegstück im Foto sind die dunkelgrau verwitternden Hornblendeminerale, die als eingeregelte, dünne Mineralstengel in der feinkörnigen Matrix aus Plagioklas vorkommen. In der Fachliteratur gibt es mehrere Bezeichnungen für dieses Gestein. Schon beim Vergleich der Gesteine in verschiedenen Andesit-Aufschlüssen des Döhlener Beckens (z.B: Freital-Potschappel mit Wurgwitz) werden Abweichungen der chemischen Zusammensetzung bei diesen Vulkaniten deutlich.



Abb. 6 - Latit-Andesit, Fundort: Eichbergbruch Freital, © Foto S. Janetz

Die Latit-Andesite werden als Lava Flows interpretiert, deren Zufuhrschlote im Grenzbereich des Meißner Granit-Monzonit-Massivs zu vermuten sind. So wurde am NE-Rand der Döhlener Senke eine Magmenzufuhrspalte vom Elbstolln überfahren. BRUHNS (1886) und in neuerer Zeit REICHEL (1970) wiesen darauf hin, dass Zusammensetzung und Erscheinen der Latit-Andesite in der Döhlener Senke lokal variieren können. Die Vorkommen der beschriebenen violettfarbenen Hornblende-Latit-Andesite scheinen jedoch am weitesten verbreitet zu sein.

Wachtelberg-Ignimbrit

Ignimbrite sind kompakte, schlecht sortierte Tuffbreccien, die aus einer vulkanischen Glutwolke abgesetzt worden sind. Das harte, matt violettfarbene Gestein enthält bis zu 5 mm große Bruchstücke aus Quarz, Feldspat und vulkanischen Gläsern (?). REICHEL (1970) wies auf die enge chemische Verwandtschaft der Ignimbrite der Döhlener Senke und den Effusiva des Tharandter Waldes hin. Ignimbrite sind an der Ostgrenze der Döhlener Senke (Wachtelberg, Kaitzgrund) meist als lockere Bodenbedeckung von Weiden und Feldern aufgeschlossen; das Vorkommen auf dem Wachtelberg war dabei namensgebend. Hier bildet der Wachtelberg-Ignimbrit einen bis 12 m mächtigen Horizont innerhalb der Bannewitz-Hainsberger-Formation. Früher wurde das Gestein als „Wachtelberg-Porphyr“ bezeichnet.



Abb. 7 - Wachtelberg-Ignimbrit, Fundort: Felder am Wachtelberg, Freital,
© Foto S. Janetz

Exkurs 2: Der „Backofenfelsen“

Der Backofenfelsen befindet sich in Freital-Hainsberg am südwestlichen Rand des Döhlener Beckens, wenige Meter von der Stelle entfernt, wo die Wilde und die Rote Weißeritz zusammenfließen. Die eindrucksvolle etwa 50 m hohe Steilwand ist der größte übertägige Rotliegend-Aufschluss der Freitaler Umgebung. Die Aufschlussbedingungen sind eher mäßig; die anstehenden Gesteine sind stark verwittert und befinden sich zudem unmittelbar an der viel befahrenen Silberstraße nach Tharandt bzw. Freiberg, so dass eine Besichtigung aufgrund des Verkehrs Gefahren birgt. Der gesamte Aufschluss steht unter Naturschutz.



Abb. 8 - Backofenfelsen in Freital-Hainsberg mit typischen
Ausbuchtungen. © Foto S. Janetz

Der Backofenfelsen besteht vorwiegend aus eingeregeltten Fanglomeraten mit Arkosesandsteinen und Tonen als Bindemittel. Wie in der gesamten Bannewitz Fm. dominieren auch hier die rotbraunen Farben des Unterperms. Zum Teil sind Wechsel von Material und Gefüge zu beobachten; Lagen aus größeren Sandsteinen und eingeschalteten Tuffen sind keine Seltenheit.

HOFFMANN (2002) weist zudem auf synsedimentäre Fließtexturen und Abscherungen im cm- dm-Bereich innerhalb der Bannewitz Fm. hin. In den siliziklastischen Schichten des Backofenfelsens stellen eckige bis gut gerundete Rhyolithe (meist wenige cm- 80 cm) mit 75,3% den Hauptanteil am Geröllbestand; deutlich weniger treten Gneisgerölle (19,7%) und paläozoische Gesteine des Schiefergebirges (5,3%) auf (NEUMANN 1961). Im Liegenden des Aufschlusses bildeten sich im Bereich der verwitterungsanfälligen Schiefertone die bekannten Ausbuchtungen heraus, die für den Backofenfelsen namensgebend waren.



Abb. 9 - Konglomerat am Backofenfelsen in Freital-Hainsberg,
Detailaufnahme, © Foto S. Janetz

Die Gesteine der Bannewitz Fm. könnten aus fanglomeratischen Schuttströmen hervorgegangen sein; mit verflochtenen Rinnen und Schichtfluten ergeben sich Assoziationen zu Ablagerungserscheinungen im Bereich alluvialer Ebenen. Rhyolithreiche Schuttströme aus NW (Meißen Eruptivkomplex) aus W (Tharandter Wald Eruptivkomplex) sowie Gneis-betonte Schuttströme vom SW-Rand des Döhlener Beckens müssen sich nach einem Transport in südöstliche Richtung, also entlang der Längsachse des Beckens zu einem Rhyolith-Gneis-Konglomerat vermischt haben (HOFFMANN 2002).

Tektonik

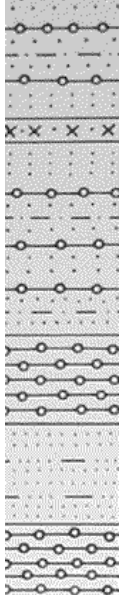

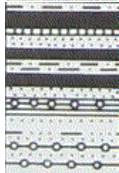
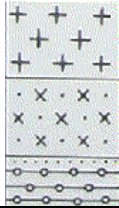
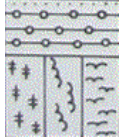
Im Döhlener Becken lässt sich eine Vielzahl tektonischer Elemente beobachten. Die Bildung des Döhlener Beckens wurde im Oberkarbon – Unterperm von synsedimentären Absenkungen, plastischen Verformungen (Fließfalten), seismische angelegte Sedimentgänge („Kämme“) sowie ausgedehnte Abschiebungssysteme begleitet.

Abschiebungen fallen im Döhlener Becken vorwiegend nach NE ein; die Schichten meist nach SW. Dadurch entstehen oft antithetische Staffelbrüche. Von SW nach NE sind folgende vier Abschiebungssysteme im geologischen Profilschnitt erkennbar: Südrand-Verwerfung, Carola-Schacht-Verwerfung, Becker-Schacht-Verwerfung und der sogenannte Rote Ochse, der eine maximale Sprunghöhe von 350 m erreicht.

Als Kämme (seismische Sedimentgänge) bezeichneten Bergleute im 19. Jahrhundert die mit klastischen Sedimenten aufgefüllten vertikalen Gänge innerhalb der Kohlschichten, deren Verzahnungsformen an einen Kamm erinnern lassen. Die Sedimentfüllungen können aus Tonen, Sanden und brekzierten Material (z.B. auch Kohle) bestehen. Die Genese der Sedimentgänge im Döhlener Becken wird auf seismische Ereignisse zurückgeführt, wobei auch eine Spaltenfüllung durch wassergesättigte Liegendesedimente von unten nach oben in Betracht kommen könnte (REICHEL 1985).

Vor allem innerhalb der Kohlenflöze sind zahlreiche Fließfalten zu beobachten. Wegen des Kompetenzkontrastes zwischen Kohlentonsteinen („Letten“) und Kohlen kam es hier zur Deformation der spröden Kohlentonsteine, während die im frühdiagenetischen Stadium noch fließfähig-plastischen Kohlenablagerungen dem Druck nachgeben konnten. Die Verformungen sind inhomogen und kommen nicht selten als isoklinale Falten in Erscheinung.

Tab. 1 - Idealschichtprofil des Döhlener Beckens (nach REICHEL 1966, SCHNEIDER 2004)

<p>Bannewitz Formation</p> <p><i>(Perm: ? Sakmarium)</i></p>		<p>Wachtelberg-Tuff (Tufflagen mit Biotit, Quarz und Lithoklasten aus Gneis, Monzonit, Ignimbrit und "Porphyrit") [-12 m]</p> <p>Sandsteine, Siltsteine (grobe - feine Sandsteine, mit eingeschaltetem Tuffhorizont) [-75 m]</p> <p>Rhyolith-Fanglomerate (eckige bis gut gerundete Vulkanitgerölle bis 1 m Durchmesser, Gneis und Pyroklastika, typische gelblich-weiße Bleichungsäume von Geröllen und Matrix) [15-55m]</p>
<p>Niederhäslich Formation</p> <p><i>(Perm: ? Asselium)</i></p>		<p>Kalksteine (zwei bis 2 m mächtige Kalkbänke) [20-40 m]</p> <p>Sandsteine, Siltsteine (grüngraue, fluviatile bis flachlakustrine Siltsteine, z.T. mit eingeschalteten Pyroklastiten (grauweiße Tuffe)) [30-50m; 130-170m]</p> <p>Rhyolith-Gneis-Konglomerate (darin eingeschaltet: Geröllführende Grobsandsteine) [-30m]</p>
<p>Döhlen Formation</p> <p><i>(Karbon: ? Stefanium)</i></p>		<p>Kohlen- und Brandschieferflöze (bis 7 Flöze aus Brandschiefern, Glanzstreifen- Cannel- und Boghead-Kohlen) [-50m], Konglomerate [-50m]</p>
<p>Unkersdorf Formation</p> <p><i>(Karbon: ? Westfalium - Stefanium)</i></p>		<p>"Porphyrite" (Rhyodacite, Trachyandesite) [50-80m]</p> <p>Unkersdorf-Tuff-Member [-70m]</p> <p>Hänichen-Member (polymikte Konglomerate aus Rhyolith, Monzonit, Quarz, Gneis bis 75 cm Durchmesser) [-30m]</p>
<p>Altpaläozoisches Grundgebirge</p>		<p>Monzonit und Kontaktgesteine (im NE)</p> <p>Phyllite des Elbtalschiefergebirges (im Zentralteil des Beckens)</p> <p>Gneise aus dem Erzgebirge</p>

Paläontologie des Döhlener Beckens

Paläofauna

Branchiosaurier aus dem Döhlener Becken

Branchiosaurier (Kiemenechsen, aus dem Griech. von branchio = Kiemen und saurus = Echse) sind kleine, bis max. 20 cm große Amphibien des Perms vor 290 - 240 Millionen Jahren (mit häufigem Vorkommen im Rotliegenden) deren Lebensraum sich vorwiegend auf Seen und Teich beschränkte. Durch kurzzeitige Veränderungen von chemischen und physikalischen Einflussgrößen wie Temperatur, Salz- bzw. Sauerstoffgehalt konnte es in solchen lakustrinen Habitaten unter guten Fossilisationsbedingungen zu zahlreichen Überlieferungen von Branchiosauriern in permokarbonen Seeablagerungen kommen. Aus einem Karbonathorizont innerhalb der Niederhäslich Formation vom Westhang des Windberges stammen eine Vielzahl verschiedener Amphibienarten. *Melanerpeton gracile gracile* und *Branchiosaurus amblystomus* wurden bereits 1881 eingehend durch CREDNER bearbeitet; weiterführende Untersuchungen der Amphibienskelette wurden in den vergangenen Jahren von BOY (1972) und WERNEBURG (1991) durchgeführt.

Beschreibung der Branchiosaurier

Branchiosaurier sind molchähnliche Tiere mit einem wenig verknöcherten Skelett und äußeren Kiemen mit Kiemenzähnen, die gleichermaßen an terrestrische und aquatische Lebensräume angepasst waren. Einige Branchiosaurierarten weisen eine verkürzte Rumpfwirbelsäule auf, was von einigen Paläontologen als terrestrische Anpassung angesehen wird. BOY (1971, 1972) wies darauf hin, dass bei Branchiosauriern die Entwicklung vorzeitig im Larvenstadium endete - anders als zum Beispiel bei heutigen Schwanzlurchen, die nach einer Metamorphose zu einer Lebensweise an Land übergangen. Dabei entwickelten Branchiosaurier eine Vielzahl an Merkmalen, die auch Adulttiere besitzen; in diesem Larvenstadium sollten sie schließlich auch die Geschlechtsreife erreichen. Das Verweilen in einem früheren Entwicklungsstadium (Larvenstadium) wird als Neotonie bezeichnet; vermutlich brachte dieses Verhalten den Branchiosauriern den Vorteil, die günstigen Lebensbedingungen in Seen und Teichen lebenslang nutzen zu können. Die kräftigen Zähne und die zusätzlichen Fangzahnpaare deuten auf eine Ernährung von kleineren aquatischen Formen (Insekten, Ostracoden und Plankton) hin.

Die Funde an unterpermischen Amphibien stammen ausnahmslos aus einem Karbonathorizont der Niederhäslich Formation des Döhlener Beckens (siehe Exkurs 3: Kalksteinvorkommen im Döhlen Becken). Das gehäufte Auftreten von Branchiosaurierskeletten in den Seeablagerungen des Niederhäslich-Sees, eines abflusslosen Endsees während des Unterperms im Döhlener Becken, lassen auf günstige Fossilisationsbedingungen schließen, die in vergleichbaren Ablagerungen anderer Rotliegendevorkommen (Autun-Senke, Odernheim) ähnlich günstig ausfielen. Auffällig ist das komplette Fehlen von bethonischen Lebewesen sowie den in anderen Rotliegendeseen zahlreich vertretenen Fischen im Niederhäslich-See des Döhlener Beckens. Es scheint ganz so, als hätten die Branchiosaurier den Niederhäslich-See als Lebensraum ohne nennenswerte Konkurrenten vor rund 290 Millionen Jahren zu schätzen gewusst.

Pelycosaurier des Döhlener Beckens

Die berühmten Wirbeltierfunde gehen auf die Blütezeit des Steinkohlebergbaus im Döhlener Becken um 1900 zurück: So stammen die sechs Skelette von *Haptodus saxonicus* HUENE aus der Döhlen Fm. des Carola-Schachtes von Freital-Döhlen; *Haptodus longicaudatus* CREDNER konnte aus der Niederhäslich Fm. von Niederhäslich (bei Freital) geborgen werden.

Ablagerungen, Gesteine und die darin enthaltenen Strukturen sind naturgemäß die einzigen Zeugen des frühpermischen Lebensraums im Gebiet des heutigen Döhlen Beckens. Dabei erweckt die komplizierte tektonische Situation im Bereich der Elbezone, die durch Erdbeben- und nachfolgende Schuttstromereignisse während des Unterrotliegend geologisch belegt ist, gemeinsam mit einem ausgeprägten vulkanischen Einfluss den Eindruck eines geradezu lebensfeindlichen Habitats. Die zugegeben weder diversen noch zahlreichen fossilen Faunenfund im Döhlener Becken belegen zumindest, dass es tierische und pflanzliche Lebewesen gab, die sich diesen Lebensraum vor Millionen Jahren erobert haben mussten.

Beschreibung des Haptodus

Haptodus zählt zur Ordnung der Pelycosaurier (Wolfssaurier) und unter ihnen zur Unterordnung der Sphenacodontia; sein Vorkommen beschränkte sich offenbar auf das Oberkarbon - Unterperm von Äquatorial-Pangäa, wobei die bislang bekannten Fundgebiete in Nordamerika und Europa liegen. Die kleinen, aber kräftig anmutenden Vertreter der Gattung Haptodus wurden bei einem Gewicht von 3 - 30 kg etwa zwischen 60 und 150 cm groß. Die Haptodontiden gelten als sehr ursprüngliche Vorfahren der Sphenacodontia; sie waren reine Raubtiere, die sich überwiegend von kleineren Arthropoden (Gliederfüßern) und Wirbeltieren ernährt haben dürften. Die berühmten Rückensegel der größeren Pelycosaurier wie Dimetrodon fehlen Haptodus vollkommen.



Abb. 10 - Haptodus longicaudatus (CREDNER 1888) Fundort: Döhlener Becken, Niederhäslich, Länge: 0,6 m (adoleszent) Masse: 3 kg
Grafik © <http://www.palaeos.com/Vertebrates/Units/Unit390/400.html>



Abb. 11 - Haptodus saxonicus (HUENE 1925) Fundort: Döhlener Becken, "Königin Carola Schacht", Länge: 1,4 m (adult) Masse: 30 kg
Grafik © <http://www.palaeos.com/Vertebrates/Units/Unit390/400.html>

Beschreibung der Fossilien

Die Platte mit den sechs vollständig erhaltenen Skeletten von Haptodus saxonicus HUENE stammt aus dem Königin-Carola-Schacht (Freital, Sachsen) und wurde 1925 von HUENE eingehend beschrieben. Die Taphozönose aus sechs pyritisierten Haptodus-Skeletten stammt aus dem Hangenden der Döhlen Formation.



Abb. 12 - Abguss der auf einer 0,9 x 1,3 m großen Platte befindlichen Skelette von Haptodus saxonicus aus der Döhlen Formation (Freital-Döhlen) © Foto Geologisch-Paläontologischen Sammlung der Universität Leipzig

In den Kalkflözen der Niederhäslich Fm. in Niederhäslich wurden mehrere, gut erhaltene Skelette kleinerer Individuen von Haptodus longicaudatus CREDNER gefunden.

Paläobotanik

Die fossilen Pflanzenfunde aus dem Döhlener Becken sind nur auf wenige Horizonte beschränkt. Zu den artenreichen Fundpunkten zählen vor allem die Tonschichten ("Letten") über dem 5. und 2. Flöz der Döhlen Formation; letztere werden traditionell als "Blumengebirge" bezeichnet. Sämtliche Aufschlüsse befinden sich heute in (verfüllten) Steinkohleschächten. Gelegentlich werden Funde aus künstlichen Übertageaufschlüssen (Straßen- und Hausbau) beschrieben.

Eine schnelle Sedimentation durch Ton bzw. Silt ermöglichte die fossile Überlieferung diverser inkohlter Pflanzengesellschaften innerhalb der Döhlen Formation. Im Hangenden der Niederhäslich Formation beinhalten die Sand- und Tonsteine des Schweinsdorfer Flözes wiederum eine artenreiche fossile Flora. Eine Besonderheit in ihrer Erhaltung sind die verkieselten Pflanzenreste der Hornsteine (siehe Exkurs 4: Hornsteine im Döhlener Becken), die zusammen mit den konglomeratischen Lagen der Bannewitz Formation auftreten, deren stratigraphische Zuordnung jedoch aufgrund der geologischen Gegebenheiten noch nicht eindeutig geklärt ist.

Anhand der vorgefundenen Pflanzengesellschaften lassen sich die ehemaligen Biotope des Döhlener Beckens rekonstruieren, die überwiegend aus Fluss-, Moor-, oder Seelandschaften bestanden haben dürften. SCHNEIDER & BARTHEL (1997) ordnen die Florenzfunde des Döhlener Beckens folgenden Siedlungsräumen zu (siehe auch Exkurs 5: Paläoklima im Döhlener Becken):

- Calamites in Moorengebieten
- Calamites im Uferbereich von Flüssen und Seen
- Waldmoorgesellschaften mit Cordaites, Psaronius
- Farne auf mäßig trockenen Standorten

Fossile Flora des Döhlener Beckens

Im Rotliegenden können nach HAUBOLD & KATZUNG (1982) drei bedeutende Florenzassoziationen unterschieden werden:

- **humide Tieflandgebiete** mit ausreichender Versorgung von Grund- und Oberflächenwasser und hygrophilen bis mesophilen Pflanzengesellschaften
- **wechselfeuchte Hochlandflächen** mit hohen Verdunstungsraten, die die (reichlichen) Niederschlagsmenge übersteigen
- **wechselfrockene bis trockene Gebirge** mit starkem Relief (und entsprechend geringem Speicherpotential von Niederschlagswasser) mit spärlicher xerophiler Vegetation

Die Funde aus dem Döhlener Becken repräsentieren mit Calamiten und Pecopteriden überwiegend eine Tieflandflora feuchter Sumpfstandorte mit hohem Kohlenbildungspotential (Auswahl):

- **Calamites** (Röhrenbaum) besiedelte mit zahlreichen Arten die Steinkohlenmoore im Oberkarbon - Unterperm. Gelegentlicher Riesenwuchs mit 30 m Höhe und 1 m Durchmesser. Häufig bleiben nur die Marksteinkerne fossil überliefert; die früheren Markhohlräume dienten der Sauerstoffversorgung der Rhizome. Auf dem kriechenden hohlen Rhizom steht mit der Spitze der ebenfalls hohle Stamm, der in etwa 1 m Tiefe die Pflanze ausbalanciert. Von den Nodien zweigen wirtelige Äste mit schmalen, quirlig angeordneten etwa 10 cm langen Blättern ab.
- **Cordaites** sind meist an sumpfige-moorige Standorte gebunden und fallen durch mächtige Stämme von 30 m Höhe und 2 m Stammdurchmesser auf. Cordaiten zählen zu den höher entwickelten Samenpflanzen des Permokarbon mit typischer Holzstruktur (sogenannte Dadoxylon-Histologie) und Stelzwurzeln. Im Unterrotliegend flözbildend.
- **Psaroniales** (Baumfarne) sind schlanke bis 20 m hohe Bäume mit großen Wedeln bis 3 m. Der eigentliche Stamm ist ein Bündelrohr, welches kein Dickenwachstum aufweist. Luftwurzeln, die den Stamm wie ein Mantel umschließen, sorgen anstelle des Stammes für Stofftransport und Halt der Pflanze. Die Farnwedel werden als Pecopteris arborescens bezeichnet. Flözbildend im Unterrotliegend.

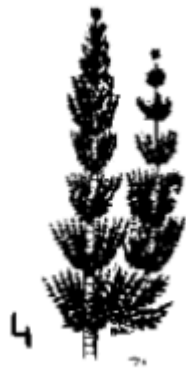


Abb. 13 - Calamites mit wirteligen Ästen, Rekonstruktion KLAUS 1987



Abb. 14 - Cordaites mit typischen Stelzwurzeln, Rekonstr. CRIDLAND 1964

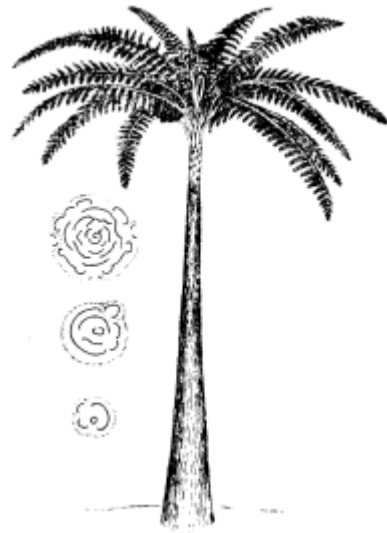


Abb. 15 - Psaronius (Baumfarn) mit spiralig angeordneten Wedeln, Rekonstr. STIDD 1971

Exkurs 3: Kalksteinvorkommen im Döhlener Becken

Betrachtungen zu Palökologie und Fossilinhalt

Die Kalksteinvorkommen im Döhlener Becken sind bereits seit dem frühen 18. Jahrhundert bekannt. Am Westhang des Windberges im heutigen Gebiet von Freital wurden Kalksteine zumeist in Eigeninitiative in wilden Schürfen abgebaut. Mitte des 19. Jahrhunderts hatte man zunächst einen Stollen in Niederhäslich angelegt; schon wenige Jahre später konnten neue Unternehmungen aufgrund von Grundstücksaufkäufen durch das Wolf'sche Kalkwerk in Niederhäslich gestartet werden.

Eine detaillierte Lagebeschreibung des übertägigen Kalksteinaufschlusses in Freital-Birkigt soll zugunsten des geringen Vorkommens und schließlich zum Schutz der einmaligen Lokalität an dieser Stelle ausnahmsweise nicht geliefert werden. Die Aufschlussverhältnisse sind zudem eher schlecht: Ein Weganschnitt legt die Kalksteine auf einer Fläche von gerade 2 x 1,50 m frei, wobei die Lokalität von allerhand Wurzeln und Boden überdeckt wird.

Der Aufschluss zeigt eine Abfolge horizontal geschichteter, zum Teil dünnbankiger grauer Kalksteine (max. 15 cm) und eingeschalteten Tonsteinen von grünlich-grauer Farbe. Die Wechsellagerung von kalkigen und tonig-kalkigen Lagen erreicht im aufgeschlossenen Profil eine Mächtigkeit von 1,50 m. Durch den Materialwechsel erscheinen die Gesteine laminiert. Auf den Schichtflächen der Kalkbänkchen finden sich neben zahlreichen marinen Algen-Thalli (SCHNEIDER & GEBHARDT 1993) gelegentlich auch dendritische Bildungen von Eisenoxiden (?). Dagegen treten auf den Schichtflächen des grünlich-grauen tonig-kalkigen Materials feine Strukturen auf, die an Trockenrisse erinnern. Eine etwa 10 cm dicke Kalklage im Topbereich beinhaltet gewundene Lagen, die ich als Stromatolith bezeichnen würde. Über dieser Kalkschicht folgen grauviolette Tone mit einer Mächtigkeit von ca. 20 cm, die an der Luft in zahlreiche scharfkantige Bruchstücke zerbröckeln und stellenweise lose Bedeckung auf den Kalksteinen bilden.



Abb. 16 - Stromatolithische Strukturen innerhalb einer Kalksteinbank der Niederhäslich Formation (Döhlener Becken), © Foto S. Janetz

Nun stellt sich die Frage, wie die aus dem Aufschluss beschriebenen Elemente zusammenpassen? Bekannterweise wurde das Döhlener Becken vor rund 290 Mio. Jahren als intramontane Rotliegendensenke - ca. 500 km vom nächsten Meer (Tethys) entfernt - angelegt. SCHNEIDER & GEBHARDT erklärten vor gut zehn Jahren die Ökologie des sogenannten „Niederhäslich-Sees“ aus dem im Übrigen auch die von HUENE (1925) beschriebenen unterpermischen Reptilienskelette (*Haptodus longicaudatus*) sowie die von CREDNER (1881) beschriebenen Amphibienfunde (*Melanerpeton gracile*) stammen, mit der äquatornahen Position der der Döhlener Senke im Rotliegenden und einer daraus resultierenden höheren Verdunstungsrate (arides Klima), die im sogenannten „Niederhäslich-See“ zu einem höheren Salzgehalt geführt haben könnte. Danach kam es aufgrund der Dichteunterschiede zur Trennung der salzigen (unteren) von der süßen (oberen) Wasserschicht. SCHNEIDER & GEBHARDT weisen in ihrer Begründung auf rezente Vorkommen eines solchen Süßwasser-Ökosystems im Bereich der heutigen Tropen hin (sogenannte oligomiktische Tropenseen). Das vorgebrachte Modell beschreibt somit das benachbarte Vorkommen von marinen Algen und Süßwasserlebewesen wie den erwähnten Amphibien.



Abb. 17 - Algen-Thalli auf einer Schichtfläche des Kalksteins der Niederhäslich Formation aus dem Döhlener Becken (siehe Pfeil-Markierungen), © Foto S. Janetz

Liste der von SCHNEIDER & GEBHARDT (1992 - 1993) beschriebenen "marinen" Kalkalgen aus dem "Niederhäslich-See" der Döhlener Senke: (*Eolithoporella*, *Heteroporella*, *Macroporella*, *Clavaporella*, *Anthracoporella*, *Succodium*, *Saxoni*, *Girvanella*, *Nuia*)

Exkurs 4: Hornsteine im Döhlener Becken

Hornsteine - allgemeines

Wenn Pflanzensubstanzen - oft sind es Holzstämme - von konzentrierten anorganischen Lösungen durchdrungen werden, entstehen Versteinerungen. Dabei füllen die Lösungen auch Hohlräume vollständig aus; Zellwände werden dabei von anorganischen Substanzen ersetzt. Mitunter kommt es dabei zum Molekülaustausch zwischen organischen und anorganischen Molekülen, ohne dabei die morphologische Struktur der Pflanzen zu verändern. Den Prozess, der zum Ersatz organischer Materie führt, bezeichnet

man als Intuskrustation. Die häufigste Form der Versteinerung ist die Verkieselung. Sie kommt durch das Eindringen von SiO₂-Lösungen in das Pflanzengewebe zu Stande und tritt vor allem in vulkanisch aktiven Gebieten auf oder auch in Regionen, wo in der Kruste hydrothermale Lösungen zirkulieren. Wenn solche kiesel-sauren Wässer in einem Gebiet oberflächlich in Wälder eindringen, so führen sie zum Absterben und zur Versteinerung des Waldes. Beispiele hierfür sind in der Erdgeschichte die versteinerten Wälder von Chemnitz (Oberkarbon) und Arizona (Trias).

Durch Spurenelemente gefärbte Silikatlösungen im Pflanzenmaterial bilden oft Opal oder Chalzedon. Bergleute bezeichneten die strukturlosen, feinlaminierten Kieselgesteine als Hornstein. Hornsteine (auch: Chert) sind feinfaserige (mikro- kryptokristalline) Quarzvarietäten. Sie sind sehr harte und dichte Kieselgesteine, die einen muscheligen Bruch aufweisen. Unregelmäßig große und geformte Hornsteine kommen in Kalksteinen und selten in Evaporiten und Tonsteinen vor. Ein bekanntes Beispiel dafür sind die Feuersteine aus den Kreideablagerungen von Rügen. Oft werden Hornstein und Feuerstein synonym verwendet, wobei als Feuersteine überwiegend die Kieselknollen der Oberkreide bezeichnet werden. Ihren Namen verdanken die Hornsteine dem knolligen, hornartigen Aussehen.

Fossilführende Hornsteine des Döhlener Beckens

Funde an fossilführenden Hornsteinen konnten bislang nur vom nördlichen Rand des Döhlener Beckens geborgen werden. Dabei sind Kleinaundorf, Freital-Burgk und ferner Hänichen die "klassischen" Fundpunkte der silifizierten Farnfiedern (*Scolecoperis elegans* ZENKER) im Döhlener Becken - mit Kleinaundorf als Typuslokalität. Die stratigraphische Zuordnung der fossilführenden Hornsteinvorkommen in den oben genannten Gebieten ist sehr schwierig, da man bis jetzt nur einen Hornsteinhorizont im Top der Bannewitz-Formation ausmachen konnte. Der überwiegende Teil der Fundstücke besteht aus Lesesteinen, die mehr oder weniger linsenartig - oftmals gemeinsam mit pleistozänen Geröllen sowie umgelagerten (?) kretazischen Sand- und Tonsteinen - auftreten.



Abb. 18 - Hornstein aus Kleinaundorf mit verkieselten Pflanzenresten:
Scolecoperis elegans ZENKER & *Scolecoperis arborens* SCHLOTHEIM,
Detail, etwa 3,5 cm © Foto Bastian, Museum für Mineralogie und Geologie Dresden

Fossillose Hornsteine des Döhlener Beckens

Weitaus bessere Fundmöglichkeiten bieten die fossillosen Hornsteine des Döhlener Beckens, die in der Niederhäslich-Formation als verkieselter Kohlenhorizont vorkommen (REICHEL & BARTHEL 1964) - meist in Form von dunkelbraunen bis schwarzen, muschelig-brechenden dezimeterdicken Lagen oder als rötlich-braune fein laminierte Chalzedone. Bereits im 18. Jahrhundert wurden die roten Hornsteine der Bannewitz-Formation als Jaspis und Karneol angesprochen. In Kleinaundorf befinden sich fossillose und fossilführende Hornsteine in unmittelbarer Nachbarschaft. Allerdings lassen sich die Funde makroskopisch einigermaßen gut unterscheiden: Die fossillosen Hornsteine besitzen eine kräftige Rotfärbung, die bei den Hornsteinen mit Fossilinhalt beinahe nicht vorkommt.



Abb. 19 - Hornstein aus Cunnersdorf, Lesestein, Originalgröße: 7,5 cm
© Foto Bastian, Sammlung Reichel

Exkurs 5: Paläoklima im Döhlener Becken

Im Unterperm, vor etwa 290 Millionen Jahren, waren die Temperaturen größtenteils unter das heutige Niveau abgesunken. Auf der Südhalbkugel bedeckten gewaltige Gletscher große Teile des Südkontinents Gondwana (= Afrika, Südamerika, Australien und Indien). Im Gebiet des heutigen Europas, das zum Großkontinent Pangäa gehörte und etwa zwischen Äquator und nördlichem Wendekreis lag, müssen zu jener Zeit vorwiegend warme und trockene Klimaverhältnissen geherrscht haben. Besonders durch das variszische Gebirge wurden die niederschlagsreichen Sommerwinde, die von der Paläotethys im Süden kamen, von Mitteleuropa ferngehalten, was schließlich zu einer zunehmenden Austrocknung der gesamten Region geführt hat. Ein bekanntes und augenfälliges Indiz für aride Klimabedingungen ist die aus Wüsten bekannte Rotfärbung der Sedimente, die für das frühe Perm namensgebend war ("Rotliegendes").



Abb. 20 - Paläogeographische Situation im frühen Perm (~290 Millionen Jahre). Das Gebiet des heutigen Europas befand sich etwa 10 - 30° nördlich des Äquators und war im Südosten gegen den Tethys-Ozean vom Variscischen Gebirge (VG) begrenzt. © S. Janetz (nach SCOTESE)

Der Wechsel zu einem trockenen Klima dürfte sich von Karbon zu Perm sehr langsam vollzogen haben. Die typisch feuchten bis wechselfeuchten Klimate der äquatornahen Positionen, die das Wachstum tropischer Wälder begünstigten, wurden gelegentlich von länger anhaltenden Trockenzeiten unterbrochen. Besonders Kohlebildungen bedingen ein humides Klima und können quantitativ nicht durch exotische Faziesbereiche wie temporäre Feuchtstandorte in einem Trockengebiet erklärt werden (HAUBOLD et al. 1983). Die Phase der Steinkohlenbildung fand im Döhlener Becken im Wesentlichen im obersten Karbon (Stefanium) statt. Zu Beginn des Perms (Asselium) deuten im Döhlener Becken einige dm-mächtige Kalksteinhorizonte auf aride Klimabedingungen hin, bei der also die potentielle Verdunstungsmenge größer als die Niederschlagsmenge ist. So konnten durch den hohen Salzgehalt des Niederhäslich-See, der über eine erhöhte Verdunstungsrate erreicht wurde, marine Algengesellschaften im terrestrischen Döhlener Becken überleben (GEBHARDT et al. 1993). Im oberen Unterperm (Sakmarium) weisen wiederum fanglomeratische Schuttströme innerhalb der Bannwitz Formation auf temporäre Niederschlagsereignisse unter vorwiegend semiariden – ariden Klimabedingungen (Rotfärbung der Sedimente) hin. So muss aufgrund der großen Mengen an Verwitterungsschutt, die aus den Höhenlagen des variszischen Gebirges in die nördlich gelegenen Becken gelangten, zumindest von zeitweise heftigen Niederschlagsereignissen ausgegangen werden – wie sie natürlich auch in heutigen Wüsten auftreten können. Dennoch kann die ausgesprochene Fossilarmut

der rotgefärbten, konglomeratischen Sandsteinabfolgen (z.B. Bannewitz Fm. des Döhlener Beckens) nicht in jedem Fall als Beleg für eine vollaride Klimasituation dienen. Jene schroffen Schuttströme eignen sich eben nur schlecht als Lebensraum für Flora und Fauna (HAUBOLD et al. 1983). Tendenziell nehmen in vielen Gebieten der Erde im späten Unterperm dennoch die Trockengebieten zu: Im oberen Perm erlangte diese Aridität sogar eine gewisse wirtschaftlicher Bedeutung: So entstanden die großen Salzlagerstätten in Thüringen und im Harz während des späten Perms durch Verdunstung des Zechsteinmeeres.



Abb. 21 - Rotgefärbte Tonschichten innerhalb konglomeratischer Lagen der Bannewitz Fm. am Backofenfelsen bei Freital-Hainsberg © S. Janetz

Im unteren Perm vollzieht sich also im Döhlener Becken ein Wechsel von einem warm-humiden zu einem semiariden-ariden Klima. Im frühen Unterperm gibt es jedoch auch erste Hinweise auf eine zunehmende Trockenheit (Salzgehalt des Niederhäslich-See), jedoch keine überlieferten Hinweise auf vollaride Bedingungen. Große Niederschlagsmengen waren offenbar Auslöser für Massenverlagerungen im mittleren Perm (Konglomerate der Bannewitz Fm.) aus den höher gelegenen Gebieten des variszischen Gebirges in die zahlreichen Rotliegenden Becken Mitteleuropas wie Saar-Nahe-Becken (Saarland), Ilfelder und Meisdorfer Becken (Harz) sowie Erzgebirgsenke, Weißiger und Döhlener Becken (Sachsen).

Bergbau im Döhlener Becken

Steinkohlenbergbau im Döhlener Becken (1542-1945)

Als der Münzmeister Hans Biener 1542 vom damals regierenden sächsische Herzog Moritz die Konzession zum Steinkohlenabbau im heutigen Freitaler Gebiet erhielt, sollte dies der Beginn einer über 450 Jahre währenden Bergbaugeschichte im Döhlener Becken werden. Anfangs beschränkte sich der Abbau auf die übertägige Gewinnung des an der Oberfläche ausstreichenden 1. Flözes; so zählen die frühen Kohlenschürfe von Kohlsdorf und Burgk zu den ältesten Stätten bergbaulicher Aktivität im Döhlener Becken. Ab 1558 nutzten die ansässigen Vitriolsiedereien bei Zschiedge die pyritisierten Kohlentonsteine zur Gewinnung von Alaun, einem zu der Zeit bei Gerbereien sehr gefragten Beizmittel für Leder. Mit dem Steinkohlenmandat von 1743 versuchte Sachsen die zahlreichen Grundbesitzer zum Kohlenbergbau in Eigeninitiative zu bewegen. Der Erlass sprach die Stein- und Braunkohle sowie Torf ausdrücklich dem Besitz der jeweiligen Grundeigentümer und nicht der Regalhoheit des Staates zu. Im Laufe des 18. Jahrhunderts erforderte die dramatische Holzknappheit in Sachsen den Bau erster untertägiger Steinkohlengruben, um den Kohlenbedarf der Eisen- und Erzhütten der Umgebung zu decken. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts kam es zum Kauf der Rittergüter Döhlen und Zuckerode sowie zum Erwerb weiterer Kohlenvorkommen von Potschappel durch die sächsische Landesregierung; dies war die Gründungsstunde des ersten zusammenhängenden Abbaufeldes links der Weißeritz, welches 1806 durch die "Königlich Sächsischen Steinkohlenwerke Zuckerode" initiiert worden war. Am rechten Weißeritzgebiet, in Freital Burgk, kaufte indes der damalige Rittergutsbesitzer Karl Friedrich Freiherr Dathe von Burgk ebenfalls bestehende Kohlenfelder und Schachtanlagen auf und gründete 1819 nach Angliederung von stahl- und eisenverarbeitender Werke die "Freiherrlich von Burgker Steinkohlen- und Eisenhüttenwerke".

Fotoauswahl einiger Schachtanlagen links der Weißeritz:



Abb. 22 - Historische Ansicht: Königin-Carola-Schacht in Freital-Döhlen
© SLUB Fotothek Dresden



Abb. 23 - Historische Aufnahme des Königin-Carola-Schachtes, Freital-Döhlen
© SLUB Fotothek Dresden



Abb. 24 - Die ehemalige "Döhlener Wäsche" an der Schachtstraße, Freital-Döhlen © SLUB Fotothek Dresden



Abb. 25 - Historische Postkarte: Georg-Schacht in Freital-Weißig
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 26 - Historische Postkarte: Das Opper-Schachtgelände in Freital-Zuckerode © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 27 - Historische Aufnahme des Opper-Schachtes in Freital-Zuckerode, im Vordergrund die ehemalige Kohlenexpedition © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk

Nach Gründung der beiden Hauptunternehmen im Döhlener Becken schien einem rasanten technischen und wirtschaftlichen Aufschwungs nichts im Wege zu stehen: 1820 ging die erste Dampfmaschine im sächsischen Steinkohlenbergbau in Betrieb. Zudem begann man den Bau größerer Stollanlagen zur Wasserhaltung (1800-36 "Tiefer Weißeritz-Stolln", 1817-36 "Tiefer Elbstolln"). Diese Entwicklung ging mit dem Ausbau der Verkehrswege im Gebiet des Plauenschen Grundes einher: Ab 1856 verfügten die Schachtanlagen rechts der Weißeritz über eine Verbindung - die "Windbergbahn" kam hier als Kohlenbahn zum Einsatz. 1880 sollte im Oppelschacht die erste elektrische Grubenlok weltweit auf der Hauptstrecke die Pferdeförderung ablösen.

Fotoauswahl einiger Schachtanlagen rechts der Weißeritz:



Abb. 28 - Ehemaliger Neuöffnung-Schacht am Windberg, Freital (historische Aufnahme) © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 29 - Das ehemalige Segen-Gottes-Schachtgelände am Windberg (historische Aufnahme) © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 30 - Die Belegschaft des Augustus-Schacht (historische Aufnahme) © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 31 - Das Areal des ehemaligen Glück-auf-Schachtes in Bannewitz © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 32 - Ehemaliges "Huthaus" in der Nähe des Wilhelminen- und Erdmannschachtes im Jahr 2004, Freital-Burgk, © Foto S. Janetz



Abb. 33 - Etwa im Bereich des heutigen "Windberg-Tierheims" befand sich der frühere Windberg-Schacht, im Jahr 2004 aufgenommen © Foto S. Janetz

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts zeichnete sich allmählich die Begrenztheit der ehemals umfangreichen Steinkohlenvorkommen im Döhlener Becken ab. Nach dem 1. Weltkrieg arbeitete man nur noch in den Schachtanlagen "Königin-Carola-Schacht" in Freital-Döhlen, "Oppelschacht" in Freital-Zauckerode, "König-Georg-Schacht" in Weißig sowie in der Aufbereitungsanlage "Döhlener Wäsche". Bereits 1925 bzw. 1927 wurden dann die Gruben "König-Georg-Schacht" und "Oppel-Schacht" stillgelegt. Aber 1935 errichtete man im Zusammenhang mit der Aufwältigung des 21. Lichtloches des "Tiefen-Weißeritz-Stollns" die Schachanlage Niederhermsdorf, welche bis zum Ende des 2. Weltkrieges in Förderung stehen sollte, um die Restpfeiler des dortigen Feldes abzubauen.

Bergbaugeschichte Unteres Revier - Freital Burgk

Das als Unteres Revier bezeichnete Bergbaugelände liegt in Freital-Burgk. Kurz nach dem 2. Weltkrieg herrschte in Deutschland eine enorme Brennstoffknappheit. Die Nachwirkungen des Krieges sowie der Mangel an Arbeitskräften und auch Material ließen die Förderleistungen auf Vorkriegsniveau sinken. Die Bevölkerung musste sich zunächst mit Kohlenbruchstücken minderer Qualität von den Halden des Altbergbaus versorgen. Deshalb versuchte man in Freital der Brennstoffknappheit mit der Wiederaufnahme der Kohlegewinnung rechts der Weißeritz zu begegnen. Bald erfuhr man von den anstehenden Restvorkommen im Bereich des Unteren Reviers (welches heute etwa das Gebiet "Stadion des Friedens", Berufliches Gewerbezentrum, Einkaufszentrum "Real" und Schloss Burgk umfasst). Nach Aufnahme des Betriebes in städtische Trägerschaft, begann man bereits im September 1945 mit dem Abbau von Steinkohle. Am Anfang förderten 35 Mann Belegschaft etwa 500 t Kohle im Monat. Gleichzeitig kam es zur Neuerrichtung der Übertage-Anlagen. Ab April 1946 gehörte der Betrieb zur Hauptverwaltung Steinkohle Zwickau. Nunmehr betrug die Förderung etwa 2100 t Kohle im Monat bei 250 Beschäftigten.



Abb. 34 - Historische Aufnahme Schacht 2 im "Unteren Revier" von Freital Burgk
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk

Bei Untersuchungen des Haldenmaterials von Schacht 1 (Unteres Revier) stellten im Juli 1947 sowjetische Geologen radioaktive Anomalien fest. Daraufhin kam es im gesamten Stadtgebiet von Freital zu umfangreichen Erkundungsarbeiten, welche die

Entdeckung der Lagerstättenbereiche Heidenschanze und Dresden Gittersee zur Folge hatten. Aufgrund eines SMAD²-Befehls wurden die gesamten Schachtanlagen im August 1947 konfisziert, um den Abbau sogenannter "Aktivkohle" (uranerzführende Steinkohle) aufzunehmen. Die lokal mit Uran vererzten Steinkohlenpartien gewann man im untertägigen Kammerbruchabbau. Durch die große Mächtigkeit des 1. Flözes, dessen tagesnahe Lagerung sowie den massiven Abbau kam es übertage zu beträchtlichen Bergbauschäden an Straßen und Gebäuden. Nach Beendigung der "Aktivkohlegewinnung" im März 1949 übergab die SAG Wismut wiederum das Untere Revier an das Steinkohlenwerk Freital. Bis zur endgültigen Einstellung der Förderung im Unteren Revier 1953 konnten noch geringe Mengen an Kohle gewonnen werden. Das Grubengebäude wurde abgeworfen und die übertägigen Einrichtungen restlos abgebrochen. Zwischen 1970-74 nahm die Bergsicherung Dresden die Verwahrungsarbeiten für dieses Grubenfeld vor.

Das Steinkohlenwerk "Willi Agatz" (1950-1967)

Die Schachtanlage befindet sich am nordöstlichen Rand im Steinkohlenrevier Döhlener Becken an der Stadtgrenze Freital-Burgk zu Dresden-Gittersee. Der Bergbaubetrieb wurde wegen der in der Nachkriegszeit herrschenden Kohlenknappheit errichtet mit dem Ziel die Restkohlenfelder in und um Freital abzubauen. Am 3. September 1950 erfolgte der Spatenstich zum Bau der neuen Schachtanlage (Foto unten links) Gittersee der Hauptverwaltung Steinkohle, Werk Freital. Das Steinkohlenwerk betrieb zu diesem Zeitpunkt mehrere Gruben in Freital-Döhlen, Zuckerode und Burgk, deren Vorräte damals absehbar zu Ende gingen. Zunächst wurden zwei Tagesschächte, Schacht 1 und Schacht 2, auf einem Feld gegenüber dem Bahnhof Obergittersee der windbergbahn abgeteuft. Die Teufarbeiten wurden 1952 abgeschlossen; übertägig hatte man 1951 zwei Stahlfördergerüste mit zwei Fördergestellen errichtet.



Abb. 35 - Teufbeginn der Schachtanlage Dresden-Gittersee 1950
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 36 - Schacht 2 Dresden-Gittersee im Jahr 2000
© Foto S. Stute

Bald wurde die am Abbau unranhaltiger Steinkohle im Heidenschanzenrevier in Dresden-Coschütz tägige SAG Wismut auf das neue Revier aufmerksam. So kam es 1952 zur Übernahme der Schachtanlage in Dresden-Gittersee durch die SAG Wismut, nachdem Erkundungsarbeiten vorausgegangen waren. Die Schächte 1 und 2 erhielten die Wismutnummer 358, man mit der Untersuchung der Vererzungen in diesem Bau Feld. Damit musste die Gewinnung von Energiekohle eingestellt werden. 1953 wurde in Freital-Burgk der Schacht 3 (Wismut Nummer 360) als Wetter- und Materialschacht angelegt. Die abgebaute Erzkohle wurde in der Aufbereitungsanlage Freital-Döhlen ("Fabrik 93") gebrochen, gemahlen und ausgelaugt. 1952 ging in Dresden-Coschütz das speziell für Urankohle ausgerichtete Aufbereitungswerk "Fabrik 95" in Betrieb.

Schwierigkeiten bei der Aufbereitung, unkontinuierliche Vererzungen (Energiekohlen neben Urankohle) und die extremen Rauchgasschäden durch Haldenbrände führten 1955 zur Rückgabe des Betriebes von der nunmehr SDAG Wismut an die VVB Steinkohle, Steinkohlenwerk Freital. 1958 wurde der Betrieb in VEB Steinkohlenwerk "Willi Agatz" umbenannt. In den folgenden Jahren kam es zu umfangreichen Umbau- und Erweiterungsarbeiten im unter- und übertägigen Bereich; so wurde 1956-59 Schacht 1 bis auf 545 m nachgeteuft. Die gewonnene Steinkohle wurde zunächst per LKW-Verladung zur "Döhlener Wäsche" an die Schachtstrasse nach Freital gefahren. Ab 1958 begann man mit der Wiederaufwältigung des 569 m tiefen Marienschachtes bei Bannewitz. Hier baute man ab 1960 die bestehenden Restkohlenpfeiler des 1930 geschlossenen Schachtes ab. Bereits Mitte der

² SMAD = Sowjetische Militäradministration in Deutschland (1945 - 1949): Oberste sowjetische Besatzungsbehörde der Sowjetischen Besatzungszone, deren Chef der Oberbefehlshaber der sowjetischen Besatzungstruppen war.

1960-er Jahre wurden die Schwierigkeiten bezüglich der Kohlenqualität trotz neuaufgeschlossener Kohlenfelder immer gravierender. Um den Betrieb ökonomisch zu stabilisieren und aufrecht zu erhalten, eröffnete sich mit der Wiederaufnahme der parallelen Förderung von Erzkohle durch den Verkauf an die SDAG Wismut ein alter - neuer Absatz. Ab 1963 erfolgte wieder die Förderung uranerzhaltiger Kohle aus dem 5. Flöz des Baufeldes Gittersee. Die Erzkohle wurde, nach Schließung des Aufbereitungswerkes Dresden-Coschütz, nunmehr in Crossen (Objekt 101, SDAG Wismut) verarbeitet. Mit der stetigen Erhöhung der Fördermengen uranerzhaltiger Steinkohle, kam es im September 1967 zur Einstellung des Abbaus der Energiekohle im Döhlener Becken.



Abb. 37 - Ansicht Marienschacht um 1900 (?)
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 38 - Ansicht Marienschacht heute
© Foto S. Janetz 2004



Abb. 39 - Die Schächte 1 und 2 in Dresden Gittersee im Jahr 1967
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 40 - Treibehaus Marienschacht 2004
© Foto L. Geißler

Am 1. Januar 1968 übernahm wiederum die SDAG Wismut die Schachtanlagen Dresden-Gittersee, mit dem Ziel der ausschließlichen Förderung uranhaltiger Kohle. Unter dem Namen Bergbaubetrieb "Willi Agatz" Dresden Gittersee baute hier die SDAG Wismut bis Ende 1989 uranerzhaltige Steinkohle ab.

Geschichte des Hänichener Steinkohlenbauvereins

Der 1846 gegründete Hänichener Steinkohlenbauverein entwickelte sich bald zum drittgrößten wirtschaftlich bedeutsamen Bergwerksunternehmen im Döhlener Becken. Dessen Baufeld befand sich am südöstlichen Rand der Steinkohlenlagerstätte im Gebiet zweier Verwerfungssysteme (Beckerschacht-Verwerfung, Roter Ochse).

Zu der Aktiengesellschaft gehörten drei Schächte mit zwei charakteristischen Malakoff-Fördertürmen: der Beckerschacht in Hänichen (1846-49), der Beharrlichkeitsschacht in Rippien (1850-54) und der Berglustschacht in Wilmsdorf (1853-55). Besonders der Hänichener Steinkohlenbauverein forcierte nachhaltig den Bau einer Kohlenzweigbahn (spätere "Windbergbahn") aus dem Plauenschen Grund hoch zu den Gruben um Bannewitz und Hänichen, die schließlich 1856 zur Ausführung kam. Dem Verein gelang es bis 1869 sein Besitztum durch Ankäufe insolventer, kleinerer Nachbarwerke zu vergrößern. Den Abbau in dem tektonisch beanspruchten Grubenfeld hatte eine wechselhafte Lagerung und Qualität der Kohle zur Folge, was Förder- und Gesteungskosten empfindlich verteuerte. Am Beckerschacht mussten 1875-80 nachhaltige Rekonstruktionen erfolgen, um mit dem erforderlichen technischen Niveau einigermaßen Stand zu halten. Der Berglustschacht schied bereits 1886 nach Erschöpfung seines Grubenfeldes aus der Förderung aus. Durch die Nachteufe des Beharrlichkeitsschachtes 1886-88 um 100 Meter konnten die tiefgelegenen Kohlen

nördlich des "Roten Ochsen" (Bez. für ein Störungssystem im Döhlener Becken) erschlossen werden, welche die Betriebsdauer des Werkes verlängern sollte.

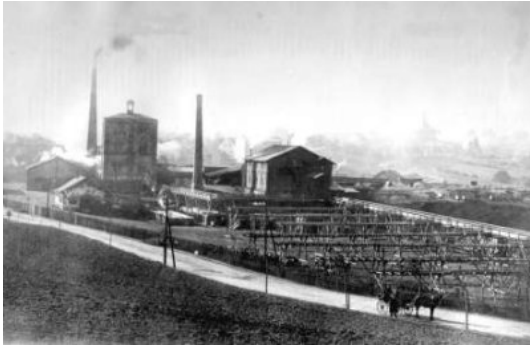


Abb. 41 - Beckerschacht in Hänichen um 1847
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk

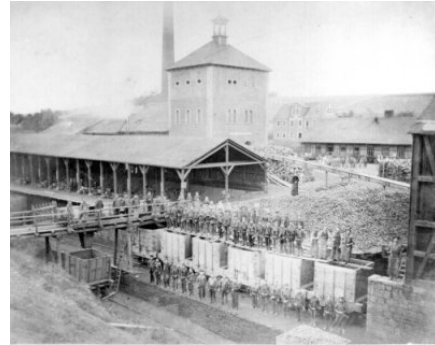


Abb. 42 - Belegschaft des Beharrlichkeitsschacht in Rippien um 1850 (?)
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk

Mit der Jahrhundertwende setzte auch beim Hänichener Steinkohlenbauverein der wirtschaftliche Niedergang ein. Begrenzte Kohlenvorräte, in- und ausländische Konkurrenz sowie Produktivitätsschwierigkeiten gegenüber größerer Unternehmen führten im Jahr 1906 zur Liquidation der Gesellschaft.



Abb. 43 - Berglustschacht in Wilmsdorf um 1854
© Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk

Uranerzbergbau im Döhlener Becken (1968 - 1989)

Im Döhlener Becken ist eine Uranvererzung in allen sieben Kohlenflözen der Döhlener Formation anzutreffen, dabei ist auch in den über- und unterlagernden Schichten eine erhöhte Aktivität festzustellen. Der Abbau erzführender Kohle war auf das 1., 3. und 5. Flöz beschränkt. In den Kohleflözen ist die Uranvererzung an bestimmte Kohlearten (hier: Grauharte Kohle, Gelkohle sowie Boghead Kohle) gebunden, die im NE des Döhlener Becken einen Urangelhalt von 0,05% bis 0,1% aufweisen. Die Anreicherung von Uran, Vanadium und anderen Schwermetallen muss in sehr flachen, stagnierenden Kohlenmooren erfolgt sein, in den sich, begünstigt durch eine hohen Eintrag von Biomasse (abgestorbene Pflanzen), Faulschlämme bilden konnten. Durch den geringen Sauerstoffgehalt in diesen Moorbereichen wurden die Schwermetalle reduziert und ausgefällt.

Bereits 1946 stellte man bei Emanationsarbeiten am Pietzsch Stollen in Dresden Coschütz radioaktive Anomalien fest. In den darauffolgenden Jahren startete die SAG Wismut umfangreiche Erkundungsarbeiten im Döhlener Becken. Dabei stieß man in Dresden Coschütz (Heidenschancen Revier), in Dresden Gittersee und Bannewitz auf bauwürdige Vererzungen. Ab 1952 übernahm die SAG im Revier Gittersee die Schächte I und II, mit dem Ziel uranhaltige Steinkohle abzubauen. Aufgrund schwieriger Abbaubedingungen kam es bereits 1955 zur Einstellung der Erzkohleförderung und zur Übergabe der Schächte Heidenschanze und Gittersee an die VEB Steinkohlenwerke Freital. Ab Mitte der 1960-er Jahre wurde die getrennte Gewinnung von uranhaltiger Erzkohle und Energiekohle nach einer Vertragsvereinbarung mit der nunmehr SDAG Wismut wieder aufgenommen. In diesem Zeitraum kam es ebenfalls zu großen Erkundungsarbeiten im Revier Heidenschanze und Gittersee. 1968 wurde der Abbau der Energiekohle endgültig eingestellt, nachdem das VEB Steinkohlenwerk "Willi Agatz" wiederum an die SDAG Wismut übergegangen war.



Abb. 44 - Luftbildaufnahme des ehemaligen Bergbaubetriebes "Willi Agatz" mit Schacht 1 und 2, Dresden Gittersee © Wismut GmbH



Abb. 45 - Eingangstor des ehemaligen Bergbaubetriebes "Willi Agatz", Dresden Gittersee © Foto L. Geißler

Mit der ausschließlichen Förderung uranvererzter Kohle übernahm die SDAG Wismut am 1. Januar 1968 die Schachanlage, nunmehr als Bergbaubetrieb "Willi Agatz" Dresden-Gittersee. Die Kriterien der Gewinnung lagen nun nicht in der Gewinnung qualitativ guter Kohle für Heizzwecke, sondern im radioaktiven Gehalt der Flözpartien. Die Vorrichtungsarbeiten lagen schwerpunktmäßig im Bereich des Baufeldes Bannewitz. Dort sind bei Erkundungsarbeiten besonders gut vererzte Bereiche angetroffen worden. Um dieses Baufeld besser zu erschließen, wurde 1971/72 der schacht 402 als Wetterschacht nördlich von Bannewitz abgeteuft. Er lag mit einer Teufe von 433 m am nördlichen Rand der Lagerstätte außerhalb der Flöze. Nach der Übernahme durch die SDAG Wismut kam es zu einer umfassenden Modernisierung des Bergbaubetriebes. Die Bereitstellung neuer finanzieller Mittel waren zum einen durch die guten Vererzungen im Baufeld Bannewitz zum anderen durch den Bedarf an Uran durch die Atommacht Sowjetunion begründet. In den 1970-er Jahren war der mengenmäßige Höhepunkt des Ausbringens erreicht. Der Bergbaubetrieb Dresden-Gittersee beschäftigte zu der Zeit bis zu 1250 Menschen. Das Fördergut wurde zur Weiterverarbeitung per Bahn in den Aufbereitungsbetrieb Selgingstädt (Ostthüringen) transportiert.



Abb. 46 - Bergbaugelände in Dresden-Gittersee, Schacht 1 und 2 vor der Umsetzung im Jahr 2000 © Foto S. Stute

Mit dem sinkenden Weltmarktpreis für Uran aufgrund der beginnenden Abrüstungs- und Entspannungspolitik zeichnete sich bereits Mitte der 1980-er Jahre die Einstellung der Förderung in Dresden-Gittersee ab. Zudem gestaltete sich das teure Abbaufeld immer aufwendiger und die bauwürdigen Bereiche der Grube gingen allmählich zu Ende. Am 23. Juni 1989 wurde der letzte Hunt mit erzhaltiger Kohle aus dem Baufeld Gittersee gefördert. Am 1. Dezember 1989 verließ der letzte Hunt Erzkohle des Bergbaubetriebes "Willi Agatz" das Baufeld Bannewitz. Mit diesem Tag endete die über 450-jährige Epoche des aktiven Bergbaus im Döhlener Steinkohlenrevier.

Das Schachtgelände ist dem Sanierungsbetrieb Königsstein der Wismut GmbH als Betriebsteil Dresden-Gittersee angeliebert. Seitdem werden die Betriebsanlagen schrittweise abgebrochen und das Gelände umfangreich saniert. Das untertägige Grubengelände ist teilgeflutet worden; die Schächte wurden bis 1996 verfüllt und verwahrt.

Bergbaugeschichte des Heidenschanzenreviers

Das Heidenschancenrevier umfasst die Stadtteile Dresden-Coschütz, Niedergittersee und Freital-Birkigt. In diesem Teil der Lagerstätte erfolgte bereits Mitte des 19. Jahrhunderts der Abbau von Steinkohle durch die Anlagen "Moritz- bzw. Emma-Schacht" in Niedergittersee. Nach 1945 erlebte das alte Bergbaugebiet zwischen Collberg und Heidenschanze im Plauenschen Grund einen unerwarteten Aufschwung. Im Zuge von Erkundungsarbeiten der SAG Wismut im Döhlener Becken war man 1947 bei Untersuchungen von Haldenmaterial des Schachtes 1 (Unteres Revier) auf radioaktive Anomalien aufmerksam geworden. Nach weiteren intensiven Sucharbeiten kristallisierte sich der Flözausstrichbereich in Dresden-Coschütz als abbauwürdiges Vorkommen von Aktivkohle heraus. Damit begann die untertägige Erschließung des Heidenschanzengebietes durch die SAG Wismut. Zunächst wurden 1948 Schurfschächte und Fallstrecken zur näheren geologischen Untersuchung bzw. zur Ausrichtung des Grubenfeldes aufgeföhren. 1950 und 1952 begann man mit dem Abteufen zweier Tagesschächte. Als zentrale Schachanlage diente der 270 m tiefe Schacht 269 (später Schacht 8) in Dresden Coschütz. Hier wurde die Erzkohle ausgeföhrt und auf Kipper verladen. Schacht 361 in Freital-Birkigt diente der Wetterföhren und dem perspektivischem Abbau in diesem Feldteil. Im Jahre 1949 ist die reguläre Föhren von Erzkohle Revier Heidenschanze aufgenommen wurden.

Im Grubenfeld Heidenschanze wurden 3 Flöze zur Uranerzgewinnung abgebaut. Besonders die Grauharte Kohle zeichnet sich durch mittlere Urangelhalte von 0,1% aus. Als Abbaufahren wurde für die Flözlagerstätte Streb- bzw. Kammerpfeilerbruchbau mit teilweisem Versatz angewendet. Durch die mechanisch-hydrometallurgische Behandlung sollten die Uranvererzungen aus der Kohle abgetrennt und angereichert werden. Dazu nahm die SAG Wismut 1949 die Aufbereitungsfabrik 93 in Freital-Döhlen und 1952 den Aufbereitungskomplex Fabrik 95 in Dresden-Coschütz in Betrieb.

Aufgrund der Vielzahl von Schwierigkeiten, die der massive Abbau im Plauenschen Grund nach sich gezogen hatte (Bergschäden, Umsiedlungsaktionen in Verbindung mit hohen Entschädigungszahlungen, Umweltverschmutzung) sowie der Inbetriebnahme der neuen Ronneburger Lagerstätte, sah sich die SAG Wismut 1954 gezwungen, den Bergbaubetrieb im Heidenschancenrevier einzustellen. Im Dezember 1955 übernahm das Steinkohlenwerk Freital die Schachanlagen "Heidenschanze" von der SDAG Wismut. Bis zur endgültigen Stilllegung 1958 baute man vor allem im Gebiet Freital-Birkigt/ Dresden-Gittersee die Restvorkommen an Energiekohle ab. Danach wurden alle übertägigen Anlagen abgerissen, die Schächte verfüllt und die Festbauten zur Nachnutzung freigegeben. Das Haldengelände diente bis 1991 als Deponie für Hausmüll und Industrieabfälle und überdeckt in heutiger Zeit weite Teile des ehemaligen Bergbaugebietes.

Uranaufbereitungsfabriken Objekt 96

Mit dem Fündigwerden des sowjetischen Revisionstrupps unter der Geologin Nekrassova im Sommer 1947 (Schacht 1 Unteres Revier Burgk) und der nachfolgenden positiven Erkundung im Gebiet Burgk-Coschütz-Gittersee-Schweinsdorf ergab sich für die SAG Wismut eine Perspektive zur Urangewinnung im Döhlener Becken. Die ausgedehnte flözartige Lagerstätte weckte große Erwartungen und machte eine entsprechend kohlespezifische Erzaufbereitung notwendig.



Abb. 47 - Die Fabrik 93 zwischen Döhlener Gussstahlwerk und Kohlenwäsche, Blick vom Windberg um 1955 © SLUB Fotothek Dresden (Möbius)



Abb. 48 - Schlammteich 4 in Freital-Döhlen, vor der Sanierung im Jahr 2004 © Foto S. Janetz 2004

Ab 1948 begann man mit der Errichtung der sogenannten Fabrik 93 in Freital-Döhlen auf dem Gelände zwischen dem Döhlener Gussstahlwerk und der Kohlenwäsche. Die Absetzanlagen der hydrometallurgischen Laugungsverfahren wurden kaskadenartig im

Hüttengrund-Wettingrund angelegt (4 Schlammteiche). Nachdem 1949 die reguläre Erzkohlegewinnung im Heidenschanzenrevier einsetzte, konnte der Betrieb aufgenommen werden (Antransport per Muldenkipper). Große technologische Schwierigkeiten bei der Erzkohlelaugung mit unbefriedigendem Ausbringen führten zur Gewinnungseinstellung 1954. Die Fabrik 93 verarbeitete nun zur Auslastung Ronneburger Erzschiefer (Antransport per Bahn). Aus Rationalisierungsgründen bei der SDAG Wismut und dem problematischen Betriebsgelände (Stadtlage und Größe) wurde die Anlage 1960 stillgelegt und abgebrochen. Die Betriebsflächen wurden vom VEB Edelstahlwerk Freital übernommen.

Während die Schlammteiche 1-3 danach mit Industrieabfällen bzw. Hausmüll verfüllt und jüngst sachgerecht überdeckt wurden, existiert der Teich 4 gegenwärtig noch in seinem unverwahrten Zustand. Im Zuge der Altstandortsanierung durch das Sonderprogramm von Freistaat Sachsen und BMWA ist für 2005/6 die Sanierung dieses ökologischen Problems geplant.

Infolge der hoffnungsvollen Erkundungsergebnisse begann die SAG Wismut 1950 mit dem Bau einer zweiten Aufbereitungsanlage, der Fabrik 95, in Dresden-Coschütz. Auf freiem Feld nordöstlich dem Bahnhof Gittersee entstand ein großer Werkskomplex. Zur Ablagerung der Aufbereitungsrückstände legte man zwei Schlammteiche am Kaitzgrund an. Bereits zu Produktionsbeginn 1952 mussten ebenfalls Uranerze anderer Lagerstätten mitverarbeitet werden (Antransport per Bahn). Die Fabrik 95 sollte zur zentralen Endkonzentratfertigung dienen. Mit den zunächst unlösbaren Problemen der Erzkohlelaugung und der Übergabe der Schachtanlagen Heidenschanze und Gittersee an die VVB Steinkohle sank die Bedeutung und Notwendigkeit. 1962 wurde die Fabrik ebenfalls stillgelegt, konserviert und als Nachfolgeindustrie das VEB Reifenwerk Dresden angesiedelt. Bis 1964 arbeitet noch die Sonderzeche (Entwicklungsabteilung), welche dann im "VEB Fettchemie Dresden" aufging. Die beiden Schlammteiche wurden zunächst mit Abfällen verfüllt und teilweise überbaut. Die Betriebsflächen und Absetzanlagen wurden nach Beendigung der industriellen Tätigkeit ab 1992 bis 2003 als ökologisches Großprojekt umfangreich saniert und zur Ansiedlung mittelständischer Unternehmen (Gewerbegebiet Coschütz/Gittersee) revitalisiert.



Abb. 49 - Die Uranerzaufbereitungsfabrik 95 in Dresden-Coschütz

© SLUB Fotothek Dresden (Möbius)

Sanierung der Bergbauanlagen

Das Bergbaudenkmal am Oppel-Schacht

Auf dem historischen Gelände des ehemaligen Oppel-Schachtes in Freital-Zuckerode befinden sich heute die letzten Sachzeugen des Steinkohlebergbaus auf der linken Weißeritzseite. Neben dem 1996 sanierten Gebäude der ehemaligen Kohleexpedition des Kgl. Steinkohlenwerkes Zuckerode befindet sich seit 2003 das umgesetzte Fördergerüst aus Gittersee (Schacht 2), welches in seiner Bausausführung dem vormaligen Carola-Schacht 2 (Döhlen) gleichkommt. Dieses Bergbauareal ist montanhistorisch durch die von ihm ausgehenden innovativen Neuerungen des 19. Jahrhunderts besonders wertvoll. Die wohl bekannteste Neuerung stellt der weltweit erstmalige Betrieb einer elektrischen Grubenlokomotive im Jahr 1882 dar, welche in den Städtischen Sammlungen Freital im Original als Leihgabe zu sehen ist. Weitere maßgebliche Innovationen sind die Einführung der Nasskohlenwäsche 1839 (Entwicklung von E. Lindig) und der Probetrieb einer Kohleschrämmaschine 1876 (Entwicklung Gebr. Lilienthal). Mit der seit 1995 laufenden Flutung der Grubenanlagen im Döhleener Becken gewann der 1817-1838 als Entwässerungsbauwerk nach Dresden-Cotta aufgefahrene 8 km lange Tiefe Elbstolln eine zentrale Rolle. An seiner Endschaft (Oppel-Schacht) wurde 1993 ein neuer Zugangsschacht durch die Wismut GmbH geteuf und der Stollen umfassend rekonstruiert. Seit 2004 befindet sich im Gebäude der

ehemaligen Kohleexpedition (Stadtteilbibliothek) einer der beiden letzten typischen Förderwagen des Kgl. Steinkohlenwerkes Zauckerode ausgestellt. Dieser Grubenhunt wurde auf Initiative des Bergbau- und Hüttenvereins Freital unter Verwendung originaler Funde und Anwendung alter Handwerkstechniken originalgetreu (Ausführung Firma Metallbau Weiss) rekonstruiert. Mit der endgültigen Ausgestaltung bzw. Komplettierung des Umfeldes und der Fertigstellung einer stiltypischen Schachtkaue auf dem Elbstollengesenk in der Zukunft wird das ehemals verwahrloste Gelände wieder ein geschichtsträchtiger und präsentabler Schwerpunkt des Bergbaus im Döhlener Becken sein.



Abb. 50 - Betriebsgelände des Oppelschachtes mit Kohlenwäsche im Jahr 1927 © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 51 - Die elektrische Grubenlokomotive im 5. Hauptquerschlag des Oppelschachtes um 1900 © Museum Städtische Sammlungen Schloß Burgk



Abb. 52 - Originalgetreu rekonstruierter Grubenhunt der Kgl. Steinkohlenwerke Zauckerode in der Rohbauphase 2004 © Foto S. Stute

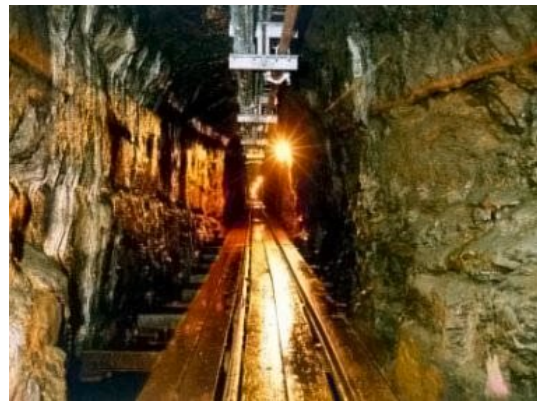


Abb. 53 - Blick in den im Monzonit liegenden Bereich des sanierten Elbstollens im Jahr 2000 © Wismut GmbH



Abb. 54 - Zugangsschacht zum Tiefen Elbstolln (Untersuchungsgesenk 10 der Wismut GmbH) in Freital-Zauckerode © Foto S. Stute

Die Rekonstruktion des Mundloch Rösche "Segen-Gottes"-Schacht

Die 1856-58 aufgefahrene 320 m lange Rösche des Segen-Gottes Schachtes im Poisentale diente der Betriebswasserwirtschaft und in der Teufphase des Schachtes zur Masseausförderung. Mit der Verfüllung des Segen-Gottes Schachtes 1916 wurde die Rösche an ihrer Endschaft abgemauert und ist durch Bergsenkungen infolge des Kohleabbaus standwassergefüllt. 1972 wurde der bis dahin ursprüngliche Mundlochbereich gegen Hangrutschungen und Müllablagerungen schrotartig ummauert und war seitdem nicht mehr zugänglich. Auf Initiative des Bergbau- und Hüttenvereins Freital wurde im Sommer 2001 unter Beteiligung von ABM (GABS Freital) das originale Mundloch wieder hergestellt. Dazu wurde die Geländesituation rekonstruiert, eine ordentliche Kanaleinbindung in den Poisenbach hergestellt, das originale Röschentor aufgearbeitet und das Umfeld gestaltet. Zum Tag des offenen Denkmals 2001 konnte dieses technische Denkmal als Höhepunkt der Öffentlichkeit präsentiert werden.



Abb. 55 - Setzen der Sandsteinmauerung durch die GABS Freital als Hangsicherung am Mundlochbereich der Rösche 2001 © Foto V. Haustein



Abb. 56 - Freigelegte Schrotummauerung des Mundloches während der Rekonstruktionsarbeiten 2001 © Foto S. Stute



Abb. 57 - Blick in den untertägigen Bereich der Rösche (Rotliegendensedimente) im September 2002 © Foto S. Stute

Die Umsetzung der Fördergerüste

Die Fördergerüste der Schächte 1 und 2 wurden von ihrem ursprünglichen Standort in Dresden Gittersee nach Freital Burgk (Nähe Schloss Burgk) bzw. nach Freital Zauckerode (ehemaliger Ooppel Schacht) umgesetzt.

Die beiden Stahlfördergerüste wurden 1950 beim Neubau der Schachanlage Dresden Gittersee durch das Steinkohlenwerk Freital übertägig errichtet. Die Abteufung der Schächte 1 und 2 erfolgte bis 1952. Im gleichen Jahr übernahm die SDAG Wismut die Tagesschächte, da man bei Erkundungsarbeiten in Dresden Gittersee, wie bereits im Revier Heidenschanze, Uranvererzungen festgestellt hatte. Schwierigkeiten bei der Aufbereitung, Bergschäden und starke Rauchgasentwicklungen durch Haldenbrände veranlasste die SDAG Wismut, die Schächte an die Steinkohlenwerke zurückzugeben. Ab Mitte der 1950-er Jahre begann man mit dem Abbau von Energiekohle zu Heizzwecken. Zu Beginn der 1960-er Jahre erfolgte nebenher der Verkauf uranreicher Steinkohle an die Wismut. 1968 übernahm erneut die SDAG Wismut als Bergbaubetrieb "Willi Agatz" Dresden Gittersee die Schachanlagen, um ausschließlich die Förderung uranvererzter Kohle zu betreiben. In den 1970-er Jahren wurde der Bergbaubetrieb durch die SDAG Wismut umfassend modernisiert, doch bereits mit Beginn der 1980-er Jahre sank der Bedarf an Uran aufgrund der begonnenen Abrüstungspolitik der damaligen Blockstaaten.

Ende 1989 wurde der letzte Hunt mit Erzkohle aus dem Baufeld Bannewitz gefördert. Dies war das Ende einer mehr als 450 Jahre währenden Bergbautätigkeit im Döhlener Becken. Die beiden Fördergerüste sind damit eine der letzten imposanten Zeugen des Steinkohlebergbaus im Döhlener Becken, der durch seine technischen Innovationen auch überregionale Bedeutung erlangte.

Fotodokumentation - Umsetzung der Fördergerüste:



Abb. 58 - Fördergerüste am Standort in Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 59 - Demontage des Fördergerüst Schacht 1 © Foto S. Stute



Abb. 60 - Demontage des Fördergerüst Schacht 1 © Foto S. Stute



Abb. 61 - Montage der Seilscheiben von Fördergerüst 1 © Foto S. Stute



Abb. 62 - Verladung Fördergerüst 1 Dresden Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 63 - Transport nach Burgk: Fördergerüst 1 © Foto S. Stute



Abb. 64 - Entladung in Burgk: Fördergerüst 1 © Foto S. Stute



Abb. 65 - Montage - Fördergerüst 1 Freital-Burgk © Foto S. Stute



Abb. 66 - Montage - Fördergerüst 1 Freital-Burgk © Foto S. Stute



Abb. 67 - Seilscheiben - FG 1 in Freital-Burgk © Foto S. Stute



Abb. 68 - Demontage Fördergerüst 2 Dresden-Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 69 - Demontage Fördergerüst 2 Dresden-Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 70 - Demontage Fördergerüst 2 Dresden-Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 71 - Demontage Fördergerüst 2 Dresden-Gittersee © Foto S. Stute



Abb. 72 - Transport Fördergerüst 2 nach Freital-Zauckerode © Foto S. Stute



Abb. 73 - Montage Fördergerüst 2 Freital-Zauckerode © Foto S. Stute



Abb. 74 - Montage Fördergerüst 2 Freital-Zauckerode © Foto S. Stute



Abb. 75 - Einweihung Fördergerüst 2 Freital-Zauckerode © Foto S. Stute

Danksagung

Für die freundliche Bereitstellung ihres Bildmaterials danke ich ganz herzlich Lutz Geißler (www.geoberg.de), Randy Kühn von der Pressestelle der Universität Leipzig sowie Jürgen Meyer (www.pflanzenfossilien.de). Ein besonderes Dankeschön geht auch an Silvio Stute (*Bergbauverein Freital*), dessen umfangreiche montanhistorischen Darstellungen sowie Fotos nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Geschichte des Döhlener Beckens sondern auch einen ganz wesentlichen Anteil an dieser Broschüre stellen. Ebenso danke ich den Besuchern von www.doehleneerbecken.de³ – aus dem diese Monographie ja hervorgegangen ist – für die vielen wertvollen Hinweise und Anregungen. Vielen Dank Ihnen allen!

Literaturverzeichnis

- BARTHEL, M.** et al.: (1995) "Madensteine" in Sachsen - neue Funde von *Scolecoperis elegans* ZENKER in der Typuslokalität, - Abh. Staatl. Mus. f. Min. und Geol., Dresden; **THALHEIM** et al. (1991) Die Minerale des Döhlener Beckens, - Abh. Staatl. Mus. f. Min. und Geol., Dresden
- BEEGER, D. & QUELLMALZ, W.:** (1994) Dresden und Umgebung, Samml. geol. Führer - 87, 205 S.; Berlin & Stuttgart;
- BOY, J.A.:** (1971) Zur Problematik der Branchiosaurier, Pal. Z. 45 S. 107-119
- BOY, J.A.:** (1972) Die Branchiosaurier des saarpfälzischen Rotliegenden, Abh. hess. LA. Bodenforsch. 65, 137 S., Wiesbaden
- BOY, J.A.:** (1972) Palökologischer Vergleich zweier berühmter Fossilagerstätten des deutschen Rotliegenden, Notbl. hess. LA Bodenforsch. 100, S. 46-59, Wiesbaden
- CREDNER, H.:** (1881-1893) Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden, Z. dtsch. geol. Ges., Bde 33-45
- FAUPL, P.:** (2000) Historische Geologie - Eine Einführung, 270 S., Wien
- GEHARDT, U. & SCHNEIDER, H.-J.:** (1993) Palökologie und Paläobiogeographie "mariner" Kalkalgen im intrakontinental-lakustrische Niederhäslich-Kalk des intramontanen Döhlen Beckens, - Freib. Forsch.-H. C 450; Leipzig
- GÜRTLER, E.:** (1999) Stollenanlagen und Röschen ehemaliger Steinkohlenwerke im Döhlener Becken, Eigenpubl.
- GÜRTLER, E.:** (1999) Das Kalksteinlager im Döhlener Becken, Eigenpubl.
- GÜRTLER, E.:** (1999) Fortschreitende hohe Technik im Steinkohlenbergbau des Döhlener Beckens, Eigenpubl.
- GÜRTLER, E.:** (1999) Der Steinkohlenbergbau im Döhlener Becken - Schächte links und rechts der Weißeritz, 2. Aufl.,
- HAUBOLD, H.:** (1983) Die Lebewelt des Rotliegenden, Neu. Brehm Büch., S. 177-184, Wittenberg
- HOFFMANN, U.:** (2002) Das Rotliegend des Döhlen-Becken (Elbezone): neue Daten zu Vulkanismus und Sedimentation, - Vortrag zur Fachexkursion, Freiberg
- HORST, U.:** (1955) Eine Faulschlammkohle aus dem Döhlener Becken, Jb. Staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, 135 - 141
- KLAUS, W.:** (1987) Einführung in die Paläobotanik, Bd. 1-2, Wien
- MATTERN, F.:** (2001) Permo-Silesian movements between Baltica and Western Europe: tectonics and 'basin families', - Terra Nova No. 13, p. 368-375,
- REICHEL, W.:** (1970) Stratigraphie, Paläogeographie und Tektonik des Döhlener Beckens bei Dresden, - Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol.; Dresden
- REICHEL, W.:** (1985) Schichtstörung im unterpermischen Döhlener Becken bei Dresden, - Hall. Jb. f. Geowiss.; Gotha
- RÖSLER, H.J. et al.:** (1967) Die Kohlentonsteine aus dem Steinkohlenbecken von Zwickau-Oelsnitz, Freital-Döhlen (bei Dresden) und Doberlug
- SEILFAHRT** - Auf den Spuren des sächsischen Uranerzbergbaus, Hrsg: Wismut AG Chemnitz, 2. Aufl. 1991
- THALHEIM, K.** et al.: (1991) Die Minerale des Döhlener Beckens, - Schriften des Staatl. Mus. f. Min. u. Geol. zu Dresden, Dresden
- WAGNER, R.:** (1933) Über geologische Verhältnisse in den Grubenfeldern des Glückauf-, Marien- und Segen-Gottes-Schachtes der Freiherrlich von Burgker Steinkohlenwerke im Döhlener Becken bei Dresden, Freib. Jb. Jhg. 107
- WERNEBURG, R.:** (1991) Die Branchiosaurier aus dem Unterrotliegend des Döhlener Beckens bei Dresden, Veröff. Naturhist. Mus. Schleusingen, S. 75-99, Schleusingen

³ Diese Website ist ab 19.11.2006 nicht mehr verfügbar.

WILSDORF, H.: (1985) Dokumente zur Geschichte des Steinkohlenabbaus im Haus der Heimat, 2. Aufl., 36 S., Hrsg: Haus der Heimat, Kreismuseum Freital
<http://www.palaeos.com/Vertebrates/Units/Unit390/400.html>

Kontakt

Silvio Janetz

Emser Straße 45

D - 12051 Berlin

E-Mail: doehlenbecken@gmx.de