Hochschule Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung. Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj.

Das Zittauer Becken – geologische Struktur, Rohstoffgewinnung und deren Umweltauswirkungen im Dreiländereck

Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus

SN CZ
Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

STUDIEREN_OHNE_GRENZEN

workshop Environmentální dopady důlní činnosti
projekt TESEUS www.teseus.org
Liberec 20.6.2018

UNIVERZITA KARLOVA

Das Zittauer Becken – geologische Struktur, Rohstoffgewinnung und deren Umweltauswirkungen im Dreiländereck

Referent:
Dipl.-Ing. Uwe Bartholomäus

Unter Mitarbeit von:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schoenherr
Dr. Thomas Gottschalk

Zuarbeit von:
Dr. Peter Börke (LfULG Sachsen)

Einleitung

Bei Konferenzen, bei den Offenen Kursen der TU in Liberec oder bei den ITN-Seminaren unseres Instituts der Hochschule Zittau/Görlitz kam immer wieder zum Ausdruck, dass man vom Tagebau Turów in Polen Auswirkungen erwartet. Es entstand auch die Frage, welche Auswirkungen in Deutschland festzustellen sind.

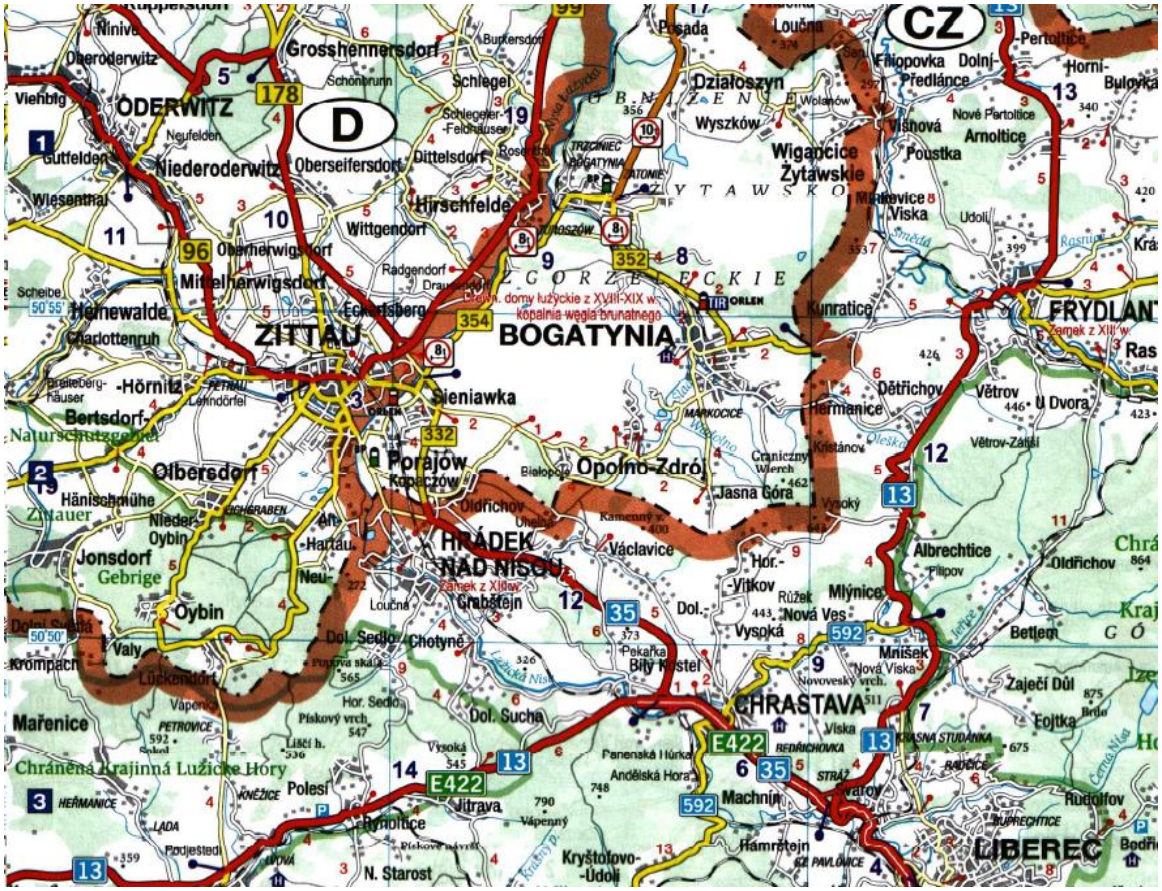
Der Referent will nicht die Auswirkungen im Detail erfassen.
Aber er versucht das Zittauer Becken in einer Gesamtheit und ohne Dominanz der Staatsgrenzen zu beleuchten.

Hinsichtlich der Quellen ist das gar nicht so einfach.

Schwerpunkte

1. Lage im Dreiländereck
2. Geologische Übersicht (historisch, aktuell)
3. Geologische Struktur: Schichten
4. Geologische Struktur: Tektonik
5. Abriss der Rohstoffgewinnung in Deutschland und Tschechien
6. Über die Braunkohlengrube Turów
7. Auswirkungen auf die Umwelt
8. Zusammenfassung und Ausblick

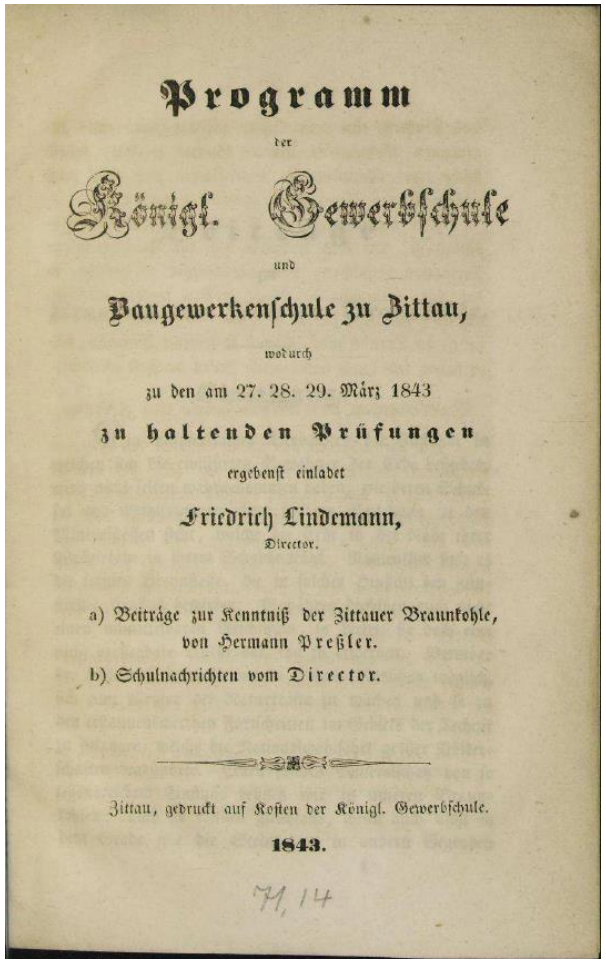
Lage und Betrachtungsgebiet: Zittauer Becken und Frýdlant (DE, PL und CZ)



Die polnische Landschafts-Bezeichnung „Obnizenie Żytawsko-Zgorzeleckie“ (= Zittauer-Görlitzer Niederung) wird durch die geomorphologische und geologische Situation nicht gestützt. Zittau und Görlitz werden auch auf polnischer Seite durch Höhenrücken und kristalline Gesteine von einander getrennt. Eine Ausnahme ist das enge Durchbruchstal der Lausitzer Neiße.

Ausschnitt aus polnischem Autoatlas: Polska – atlas samochodowy dla profesjonalistów 1:200.000, Kompas Warszawa 2017, mapa 112.

Historie: Schrift über die Zittauer Braunkohle von 1843



Programm

der

Königl. Gewerbschule

und

Baugewerkenschule zu Zittau,

wodurch

zu den am 27. 28. 29. März 1843

zu haltenden Prüfungen

ergebenst einladet

Friedrich Lindemann,

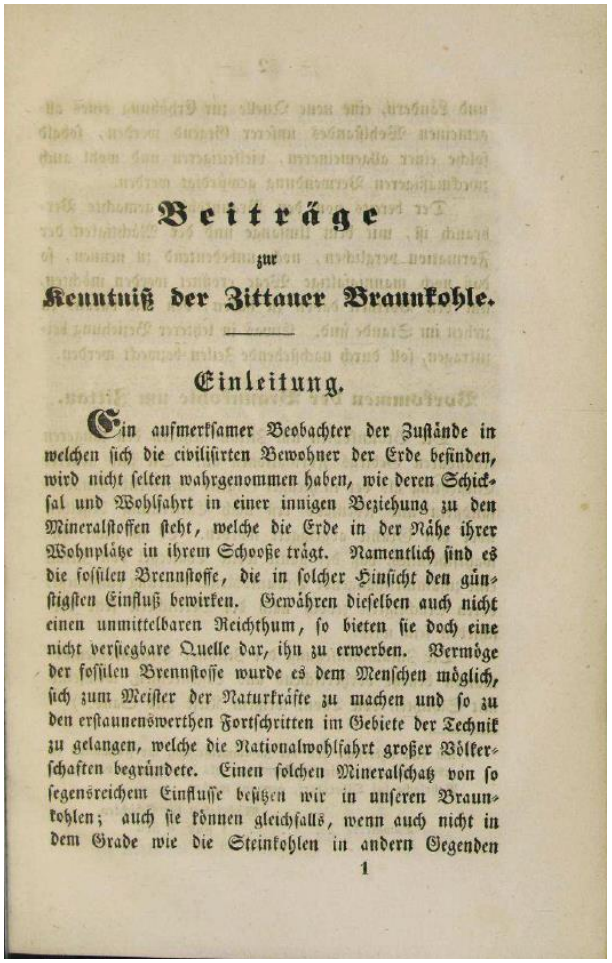
Director.

a) Beiträge zur Kenntniß der Zittauer Braunkohle, von Hermann Preßler.

b) Schulnachrichten vom Director.

Zittau, gedruckt auf Kosten der Königl. Gewerbschule.

1843.



Beiträge

zur

Kenntniß der Zittauer Braunkohle.

Einleitung.

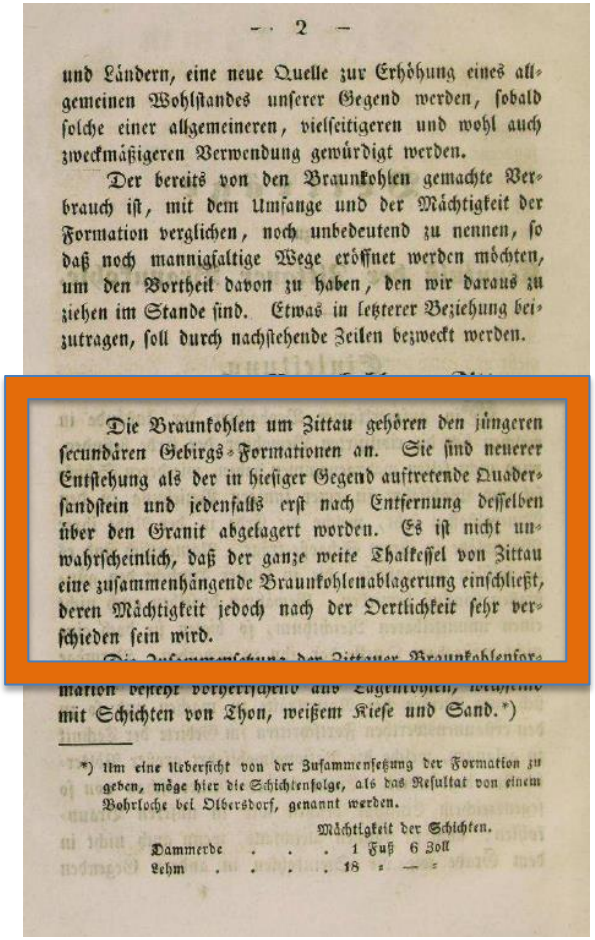
Ein aufmerksamer Beobachter der Zustände in welchen sich die civilisirten Bewohner der Erde befinden, wird nicht selten wahrgenommen haben, wie deren Schicksal und Wohlfahrt in einer innigen Beziehung zu den Mineralstoffen steht, welche die Erde in der Nähe ihrer Wohnplätze in ihrem Schooße trägt. Namentlich sind es die fossilen Brennstoffe, die in solcher Hinsicht den günstigsten Einfluß bewirken. Gewähren dieselben auch nicht einen unmittelbaren Reichthum, so bieten sie doch eine nicht versiegbare Quelle dar, ihn zu erwerben. Vermöge der fossilen Brennstoffe wurde es dem Menschen möglich, sich zum Meister der Naturkräfte zu machen und so zu den erstaunenswerthen Fortschritten im Gebiete der Technik zu gelangen, welche die Nationalwohlfahrt großer Völkerschaften begründete. Einen solchen Mineralschatz von so segensreichem Einflusse besitzen wir in unseren Braunkohlen; auch sie können gleichfalls, wenn auch nicht in dem Grade wie die Steinkohlen in andern Gegenden

1

Diese Schulen sind die Vorläufer der Hochschule Zittau/Görlitz.

Quelle: Sächs. Landes- und Universitätsbibliothek Dresden. Als pdf digitalisiert. Ppn344955869/5

Historie: Schrift über die Zittauer Braunkohle von 1843, S. 2 bis 4



— 2 —

und Ländern, eine neue Quelle zur Erhöhung eines allgemeinen Wohlstandes unserer Gegend werden, sobald solche einer allgemeineren, vielseitigeren und wohl auch zweckmäßigeren Verwendung gewürdigt werden.

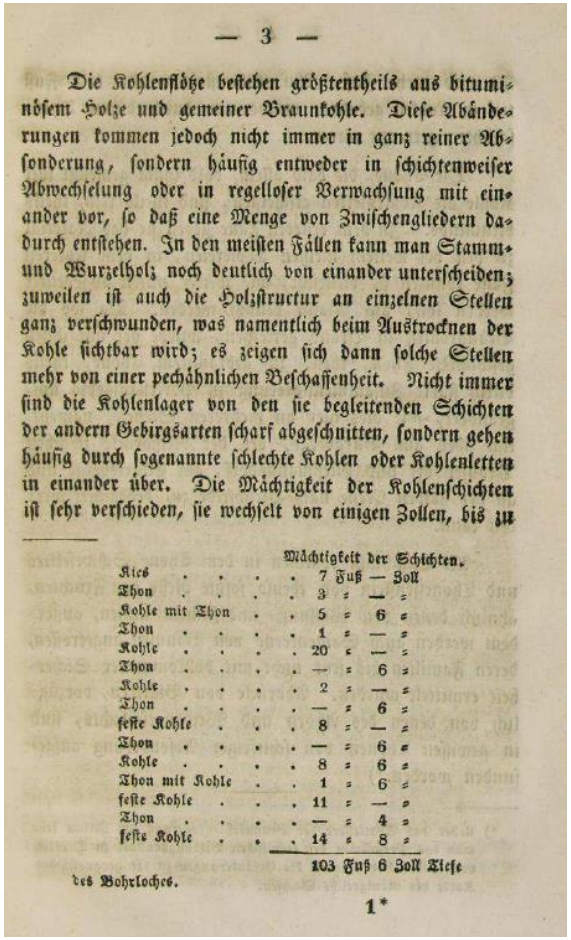
Der bereits von den Braunkohlen gemachte Verbrauch ist, mit dem Umfange und der Mächtigkeit der Formation verglichen, noch unbedeutend zu nennen, so daß noch mannigfaltige Wege eröffnet werden möchten, um den Vortheil davon zu haben, den wir daraus zu ziehen im Stande sind. Etwas in letzterer Beziehung beizutragen, soll durch nachstehende Zeilen bezweckt werden.

Die Braunkohlen um Zittau gehören den jüngeren secundären Gebirgs-Formationen an. Sie sind neuerer Entstehung als der in hiesiger Gegend auftretende Quadersandstein und jedenfalls erst nach Entfernung desselben über den Granit abgelagert worden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß der ganze weite Thalkessel von Zittau eine zusammenhängende Braunkohlenablagerung einschließt, deren Mächtigkeit jedoch nach der Oertlichkeit sehr verschieden sein wird.

Die Zusammensetzung der Zittauer Braunkohlenformation besteht vorherrschend aus Lagenkohlen, welche mit Schichten von Thon, weißem Kiese und Sand.*)

*) Um eine Uebersicht von der Zusammensetzung der Formation zu geben, möge hier die Schichtenfolge, als das Resultat von einem Bohrloche bei Olbersdorf, genannt werden.

	Mächtigkeit der Schichten.
Dammerde	1 Fuß 6 Zoll
Lehm	18 " — "

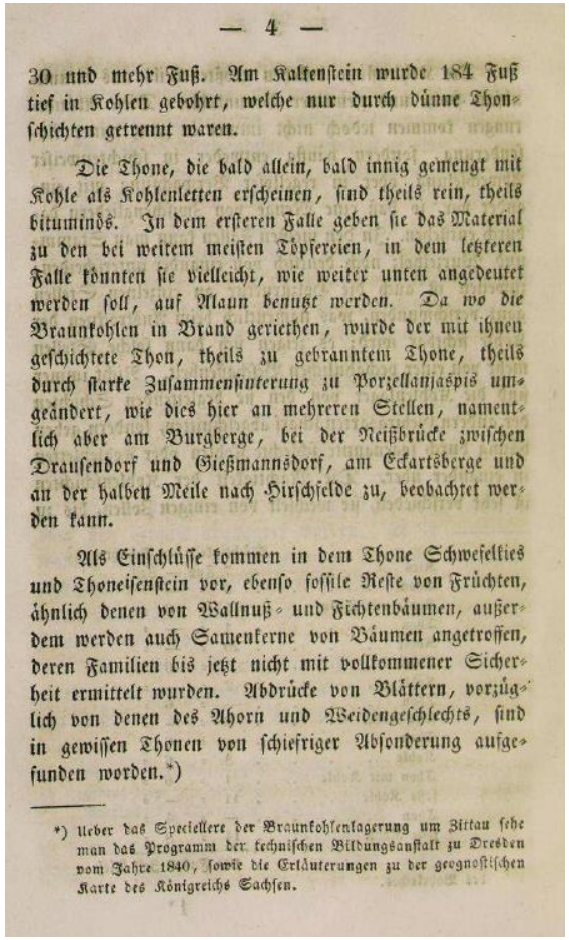


— 3 —

Die Kohlenflötze bestehen größtentheils aus bituminösem Holze und gemeiner Braunkohle. Diese Abänderungen kommen jedoch nicht immer in ganz reiner Absonderung, sondern häufig entweder in schichtenweiser Abwechselung oder in regelloser Verwachsung mit einander vor, so daß eine Menge von Zwischengliedern dadurch entstehen. In den meisten Fällen kann man Stamm- und Wurzelholz noch deutlich von einander unterscheiden; zuweilen ist auch die Holzstructur an einzelnen Stellen ganz verschwunden, was namentlich beim Austrocknen der Kohle sichtbar wird; es zeigen sich dann solche Stellen mehr von einer pechähnlichen Beschaffenheit. Nicht immer sind die Kohlenlager von den sie begleitenden Schichten der andern Gebirgsarten scharf abgeschnitten, sondern gehen häufig durch sogenannte schlechte Kohlen oder Kohlenletten in einander über. Die Mächtigkeit der Kohlenschichten ist sehr verschieden, sie wechselt von einigen Zollen, bis zu

	Mächtigkeit der Schichten.
Kies	7 Fuß — Zoll
Thon	3 " — "
Kohle mit Thon	5 " 6 "
Thon	1 " — "
Kohle	20 " — "
Thon	— " 6 "
Kohle	2 " — "
Thon	— " 6 "
feste Kohle	8 " — "
Thon	— " 6 "
Kohle	8 " 6 "
Thon mit Kohle	1 " 6 "
feste Kohle	11 " — "
Thon	— " 4 "
feste Kohle	14 " 8 "
	103 Fuß 6 Zoll Tiefe des Bohrloches.

1*



— 4 —

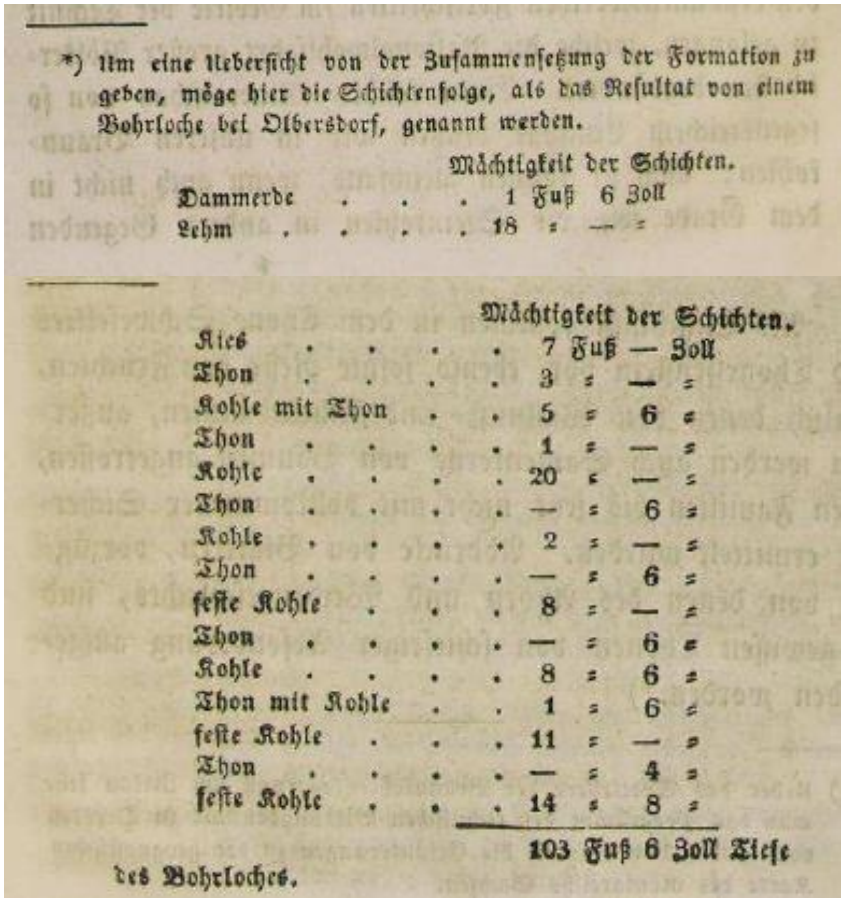
30 und mehr Fuß. Am Kaltenstein wurde 184 Fuß tief in Kohlen gebohrt, welche nur durch dünne Thonschichten getrennt waren.

Die Thone, die bald allein, bald innig gemengt mit Kohle als Kohlenletten erscheinen, sind theils rein, theils bituminös. In dem ersteren Falle geben sie das Material zu den bei weitem meisten Töpfereien, in dem letzteren Falle könnten sie vielleicht, wie weiter unten angedeutet werden soll, auf Alaun benutzt werden. Da wo die Braunkohlen in Brand geriethen, wurde der mit ihnen geschichtete Thon, theils zu gebranntem Thone, theils durch starke Zusammensinterung zu Porzellanjaspis umgeändert, wie dies hier an mehreren Stellen, namentlich aber am Burgberge, bei der Neißbrücke zwischen Drausendorf und Gießmannsdorf, am Eckartsberge und an der halben Meile nach Hirschfelde zu, beobachtet werden kann.

Als Einschlüsse kommen in dem Thone Schwefelkies und Thoneisenstein vor, ebenso fossile Reste von Früchten, ähnlich denen von Wallnuß- und Fichtenbäumen, außerdem werden auch Samenkerne von Bäumen angetroffen, deren Familien bis jetzt nicht mit vollkommener Sicherheit ermittelt wurden. Abdrücke von Blättern, vorzüglich von denen des Ahorn und Weidengeschlechts, sind in gewissen Thonen von schiefriger Absonderung aufgefunden worden.*)

*) Ueber das Speciellere der Braunkohlenlagerung um Zittau sehe man das Programm der technischen Bildungsanstalt zu Dresden vom Jahre 1840, sowie die Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen.

Historie: Schrift über die Zittauer Braunkohle von 1843 (Zusammenfassung eines Bohrprofils bei Olbersdorf, etwa 30 m tief)



*) Um eine Uebersicht von der Zusammensetzung der Formation zu geben, möge hier die Schichtenfolge, als das Resultat von einem Bohrloche bei Olbersdorf, genannt werden.

	Mächtigkeit der Schichten.
Dammerde	1 Fuß 6 Zoll
Lehm	18 " — "

	Mächtigkeit der Schichten.
Kies	7 Fuß — Zoll
Thon	3 " — "
Kohle mit Thon	5 " 6 "
Thon	1 " — "
Kohle	20 " — "
Thon	— " 6 "
Kohle	2 " — "
Thon	— " 6 "
feste Kohle	8 " — "
Thon	— " 6 "
Kohle	8 " 6 "
Thon mit Kohle	1 " 6 "
feste Kohle	11 " — "
Thon	— " 4 "
feste Kohle	14 " 8 "
	103 Fuß 6 Zoll Tiefe

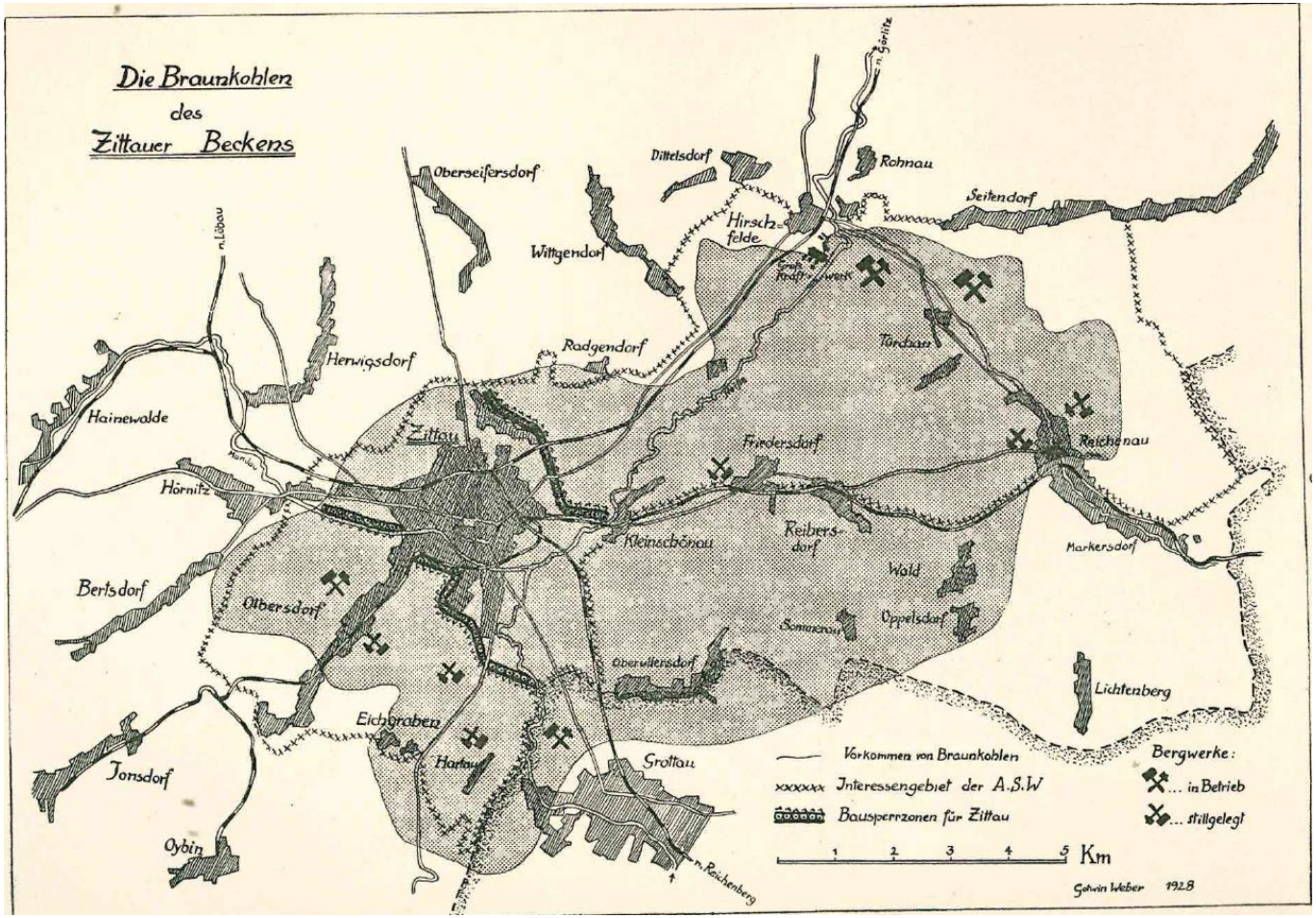
des Bohrloches.

Erwähnte Fundstellen von Braunkohle

- Eckartsberg (nördl. Zittau)
- Am Kaltenstein: 184 Fuß mächtig (etwa 52 m; ? Wegen Schichteinfallen)
- Neißebrücke zwischen Drausendorf und Gießmannsdorf (*abgebaggert Tgb. Turów*): Kohlebrände und Tonsinter
- Halbe Meile nach Hirschfelde: dgl.
- Bohrungen bei Olbersdorf
- Talkessel von Zittau könnte eine zusammenhängende Kohleablagerung enthalten (These von 1843)
- Kohleausstrich bei Oppelsdorf (*Opolno Zdrój*) und Kohlige (*Uhelná*)
- [Polierschiefer von Seifhennersdorf 1837 bis 1856: Varnsdorfer Becken, älteste Kohle von tertiären Vulkaniten überlagert]

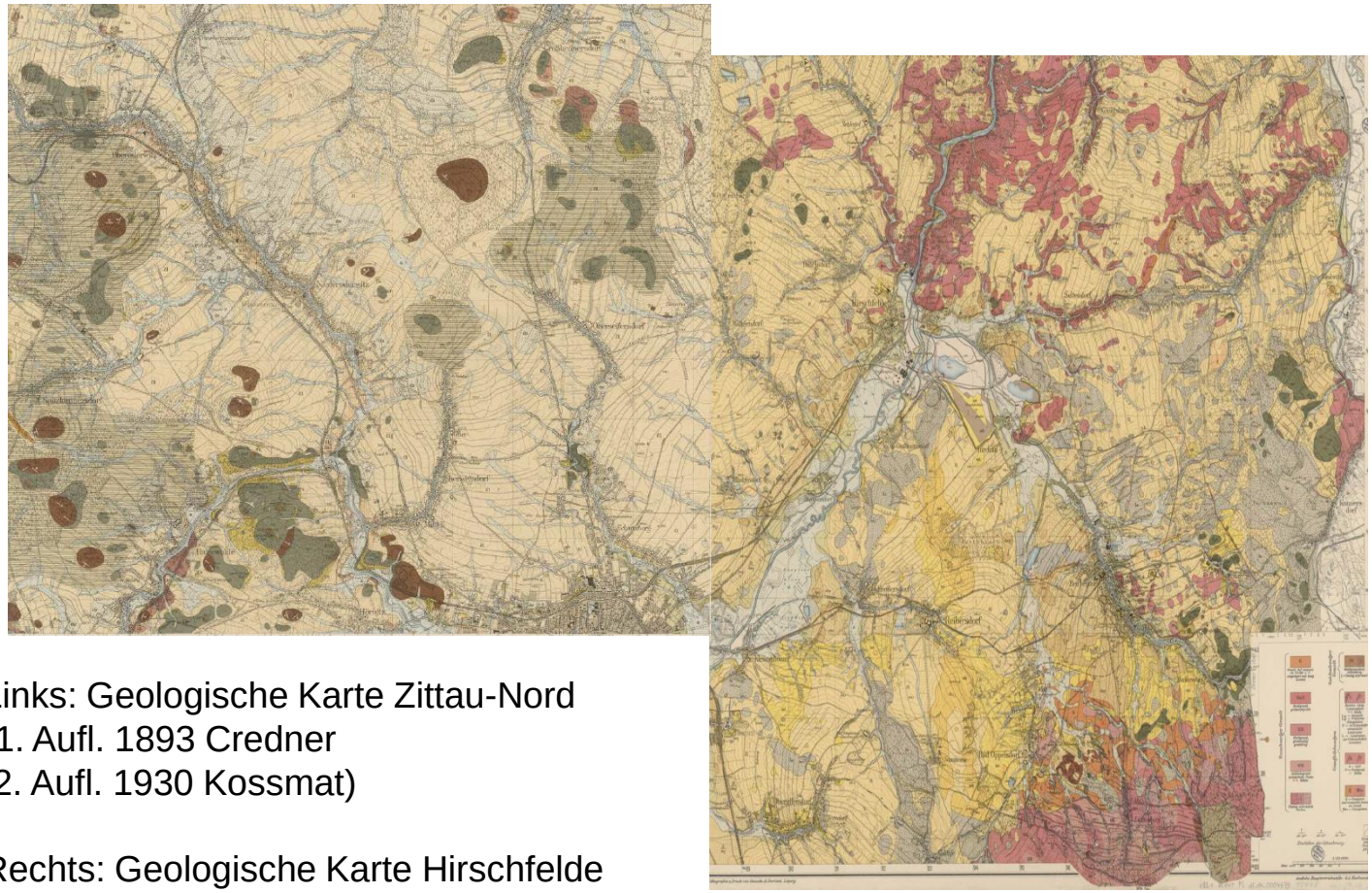
Angaben in Fuß (*sächs.*= 28,3 cm; *preuß.*= 31,0 cm) und Zoll (*sächs.*= 2,36 cm; *preuß.*= 2,58 cm)

Zittauer (Braunkohlen-)Becken um 1928 mit Hradek n.N.



Quelle: Gotwin Weber: Die Braunkohlenvorkommen von Hirschfelde und ihre wirtschaftliche Bedeutung; Mitteilung des Vereins f. Erdkunde, Jahresheft 1928; Dresden April 1929, S. 159

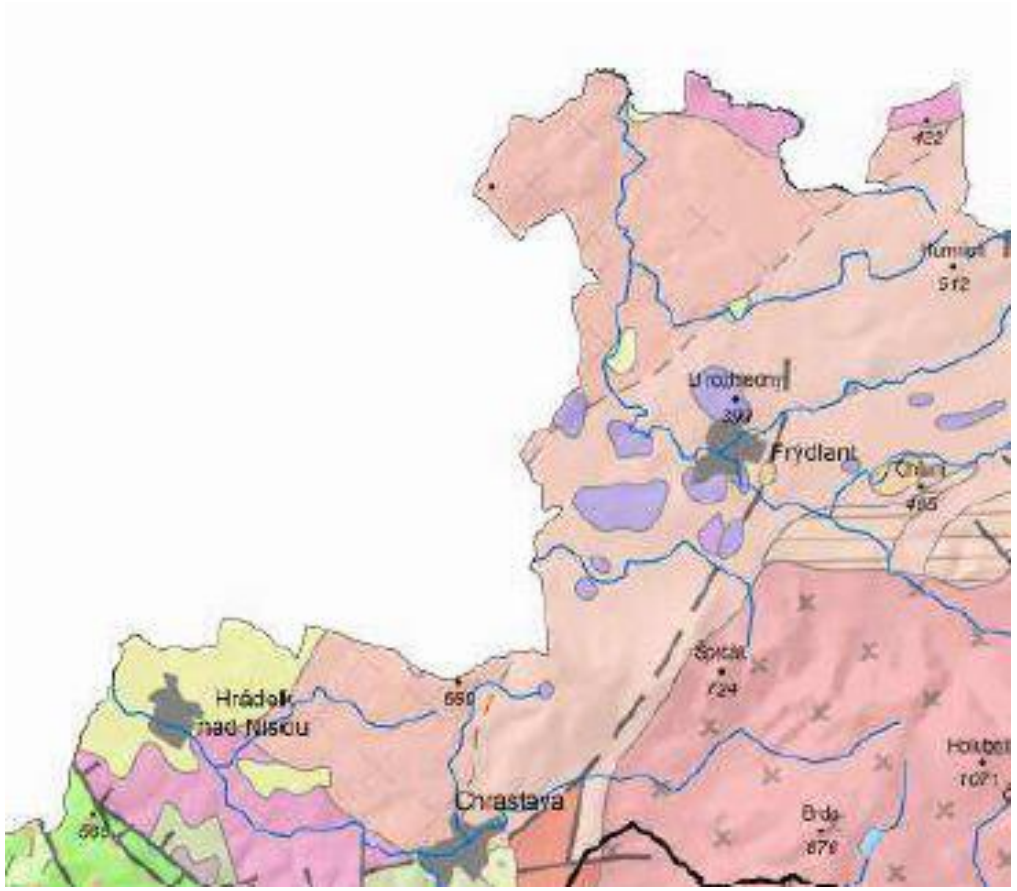
Geologische Karten: Zittauer Becken um 1930



Links: Geologische Karte Zittau-Nord
(1. Aufl. 1893 Credner
2. Aufl. 1930 Kossmat)

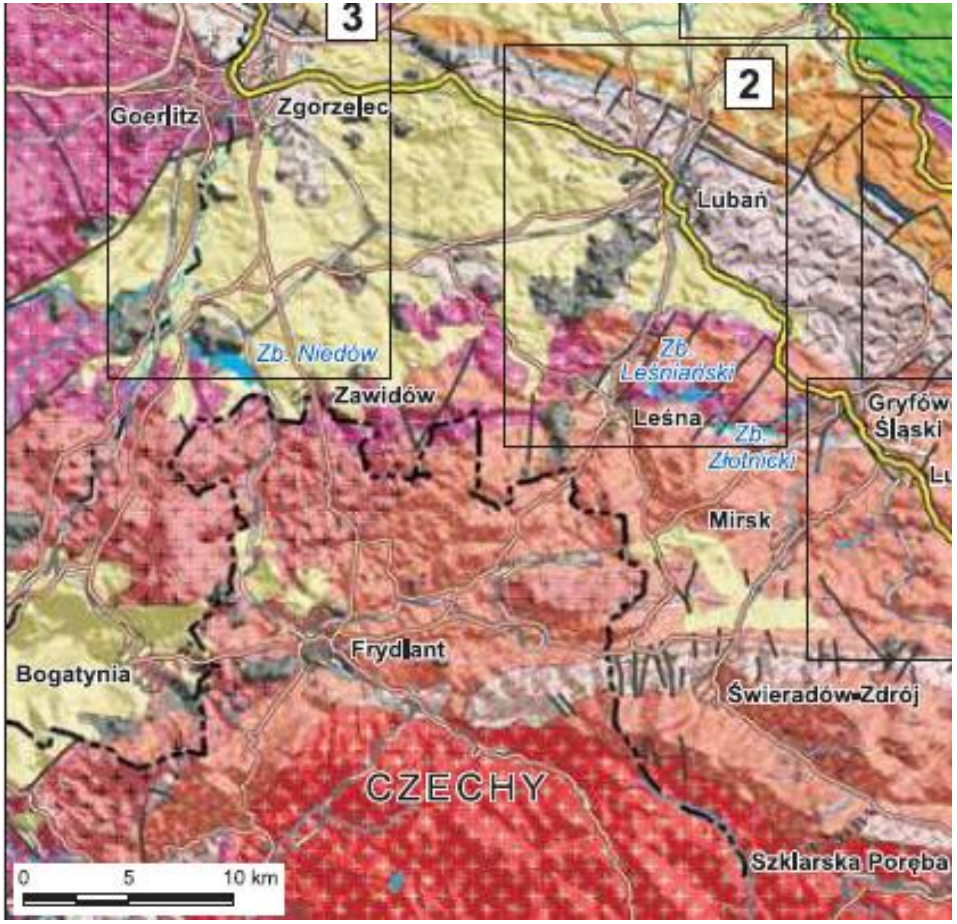
Rechts: Geologische Karte Hirschfelde
(1. Auflage 1894 Credner
2. Aufl. 1937 Pietzsch)

Geologische Karten: Zittauer Becken und Friedland (Gegenwart, CZ)



Geologische Karte als tschechische Darstellung;
Aus: MODELOVÁ ÚZEMNÍ STUDIE URBANISTICKÉ GEOLOGIE MĚSTA LIBERCE (2016), S.12

Geologische Karten: Zittauer und Berzdorfer Becken (Gegenwart, PL)



Gelb:
Tertiäre und quartäre Beckenbildungen

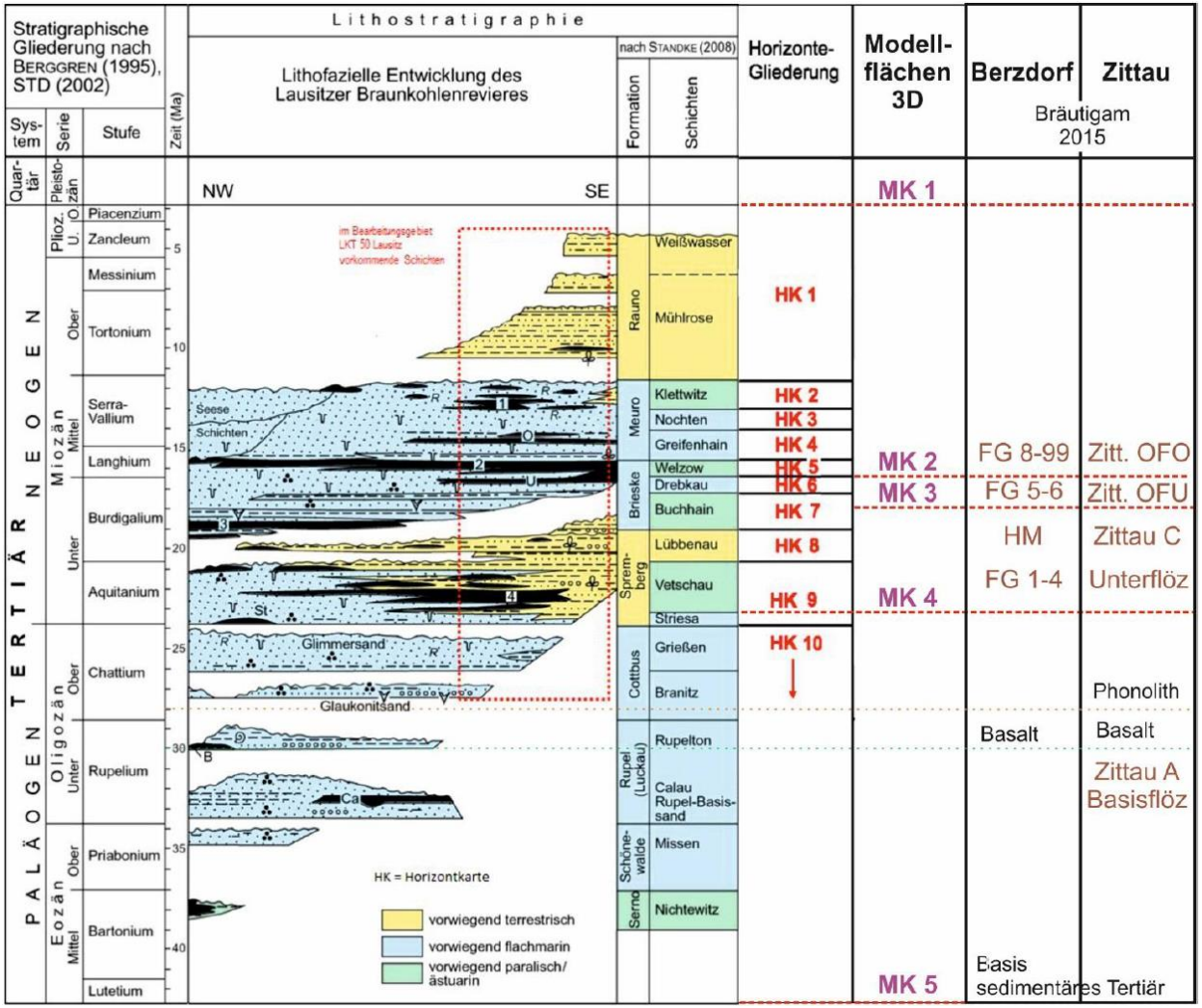
- Becken von Zittau und Bogatynia
- Becken von Frydlant
- Becken von Berzdorf, Zgorzelec und Luban, → getrennt vom Zittauer Becken!
- Becken südlich von Luban, durch Basaltrücken von westlichen Becken getrennt
- Becken von Mirsk

Geologische Karte als polnische Darstellung;
Aus: Geotouristischer Führer – Sudeten; Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2015; S.6

Komplexe Geologische Struktur: Schichten

1. Älteste Gesteine sind Granite und ähnliche Tiefengesteine.
2. Verwitterungsschicht von diesen, falls sie in der geologischen Zeit an Oberfläche lagen, toniger Zersatz
3. Sandsteine der Kreide (Turon) liegen in der Umgebung (Zittauer / Lausitzer Gebirge), aber wahrscheinlich nicht im direkten Kontakt zur Braunkohle
4. Auf Granit bildete sich erstes unterstes Braunkohlenflöz: Seifhennersdorf (histor. Abbau), Basalflöz Zittau (nicht im Abbau)
5. Danach wirkte der tertiäre Vulkanismus, durchschlug Granite und Sandsteine, theoretisch auch die tiefste Kohleschicht. Decken (Basalt, Phonolith) ergossen sich in der Fläche.
6. Aschen und Tuffe gingen nieder. Diese Schicht liegt gebietsweise über ältesten Kohle (→ GWL).
7. Die Kohlebildung setzt sich fort. Zeitweise setzt sie wieder aus. Abtragungsschutt wird abgelagert.
8. Damit entstehen Kohleflöze (Zittauer Unterflöz, Zittauer Oberflöz). Dazwischen befinden sich Tone und Schluffe (→ Stauer und Geringleiter, geotechnische Gleitflächen) und besonders zwischen beiden Flözgruppen sandige und kiesige Schichten (→ GWL).
9. Oberhalb des obersten Kohleflözes kamen wieder Ton, Schluff, Sand des Tertiärs zur Ablagerung (→ teilweise GWL).
10. Innerhalb des Quartärs bildeten sich Schichten im Zusammenhang mit der Eiszeit: Randlagen der Elster-Kaltzeit gehen bis auf 450 m NN (bis nach Tschechien, bis an Südrand vom Tgb. Turow), Grundmoränen, Löss. → teilweise GWL.
11. Holozän (geologische Jetztzeit): Terrassenbildungen der Flusstäler (mit von heute abweichendem Gewässernetz, Neiße floss weiter westlicher).

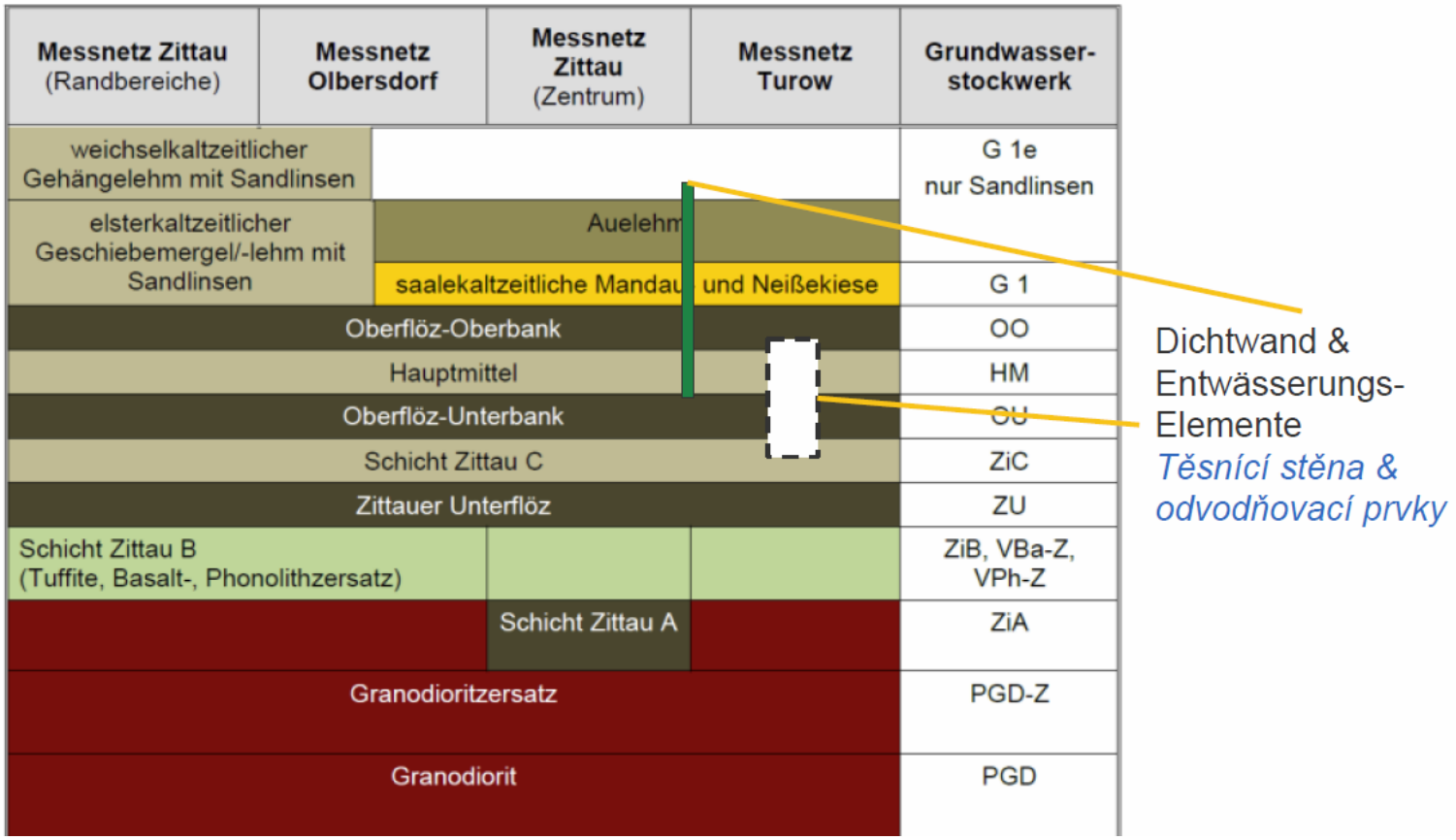
Komplexe Geologische Struktur: Schichten



Quelle:
3D-Modellierung des Tertiärs in der Lausitz; Schriftenreihe des LfULG Sachsen, Heft 19/2016, S.13

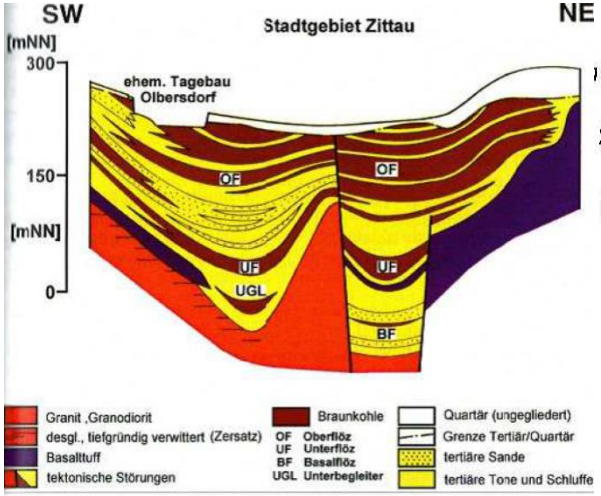
Komplexe Geologische Struktur: Schichten

Geologie / Hydrogeologie, Normalprofil Zittau, *standardní profil Žitava*

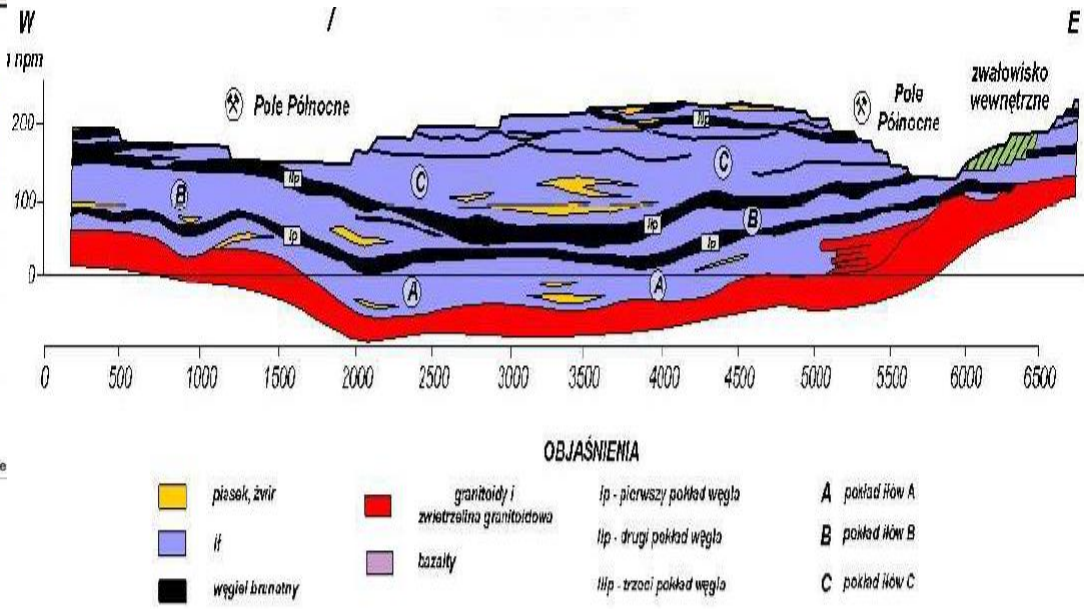


Quelle: Dr. Peter Börke (LfULG Sachsen): Wasserwirtschaftliche Besonderheiten des Zittauer Beckens (Vodohospodářské zvláštnosti Žitavské pánve); Konferenz Zittau 16.05.2018

Schematischer Schnitt durch das Becken von Zittau und Turow



ld 3.6-8: Schnitt durch das Zittauer Braunkohlenbecken (schematisch) (nach Hirsch et coll. 1989)



Die Schnittlinien sind nicht auf gleicher geografischer Breite. Dient zum ungefähren Verständnis.
Olbersdorf/Zittau liegt südlicher und ist nach NO verdreht gegenüber dem Nordfeld des Tagebaus Turow.

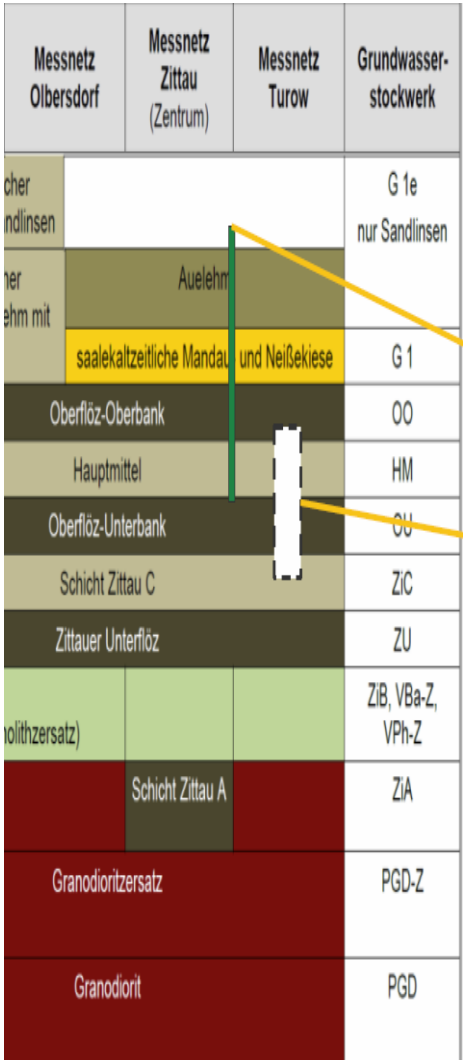
Komplexe Geologische Struktur: Schichten (polnische Klassifizierung)

- **Kristalline Unterlage (PK):** Granit-Massiv (ähnliche Gesteine), darin Gänge von Aplit, metamorphen Gesteinen (Tonschiefer, Gneis). Mächtige Verwitterungsschicht kaolinisiert in Struktur der Ursprungsgesteine.
- **Verwitterungskomplex (Zgb):** Neue Struktur mit Kaolin, Haloysit, Ton aus Basaltverwitterung verbunden mit Brekzien und Tuffen.
- **Liegend-Kohle-Komplex (JP):** Ton mit großen Anteilen Sand, kristallinen Bruchstücken, Quarzresten und kohligen Beimengungen.
- **Erstes Kohleflöz (Ip):** hoher Inkohlungsgrad, auch arme, tonige Partien. Intensive tektonische Störung, von Null bis 35 m mächtig (Zentralteil Südfeld). Durchschnitt um 10 m angegeben.
- **Unteres (Jmd) und oberes Zwischenmittel (Jmg):** Ton, Schluff, Sand, Kies, stellenweise xylitreiche Kohle in Linsen. 3 m mächtig im Zentralteil, bis 135 m im Westteil.
- **Zweites Kohleflöz (IIp):** Wichtigstes für Nutzung. Oft xylitreich, tonige Einschaltungen. Im zentralen Teil Südfeld 42 m mächtig; durchschnittlich 20 m mächtig; zum Rand geringer werdend.
- **Drittes Kohleflöz (IIIp):** meist abgebaut. Im nördlichen Teil unmittelbar aufliegend auf der xylitreichen Hauptbank des 2. Flözes. Im Süden sind stellenweise 3. Flöz, 2. Flöz und oberes Zwischenmittel Jmg kaum zu trennen. Hier ist eine unreguläre Ausbildung.
- **Hangend-Kohle-Komplex (Jn):** bis 200 m Ablagerungsschicht aus Ton, Schluff, Sand, Kies in verschiedenen Stufen und unregelmäßigen Kohle-Einlagerungen. Obere Partien glazitektonisch gestört. Etwa 45 Masse-% der Sedimente sind kaolinitische Tone.
- **Quartär-Komplex (Q):** pleistozäne Sande, Kiese der Eiszeit (glazifluviatil), Terrassen der Flüsse, holozäne Sande und Auelehm.

Quelle: Offizielle Internetseite www.kwbturow.pgegiek.pl ; Abschnitt „geologia“; Stand: 17.06.2018

Komplexe Geologische Struktur: Schichten

(Ansatz einer Korrelation zwischen DE und PL)



Normalprofil Turów (PL-Angaben)	Bemerkungen
Quartär-Komplex (Q)	Die Randlagen der Elster-Kaltzeit verlaufen südlich des Tgb. Turow, z.B. auch bei Václavice.
Hangend-Kohle-Komplex (Jn)→ Schluff C	In DE vorhanden. Hier nicht ausgewiesen.
Drittes Kohleflöz (IIIp):	Im Südosten der Lagerstätte Turów nicht deutlich zu unterscheiden. 1928 dieses Areal als nicht abbaubar eingeschätzt.
oberes Zwischenmittel Jmg	
Zweites Kohleflöz (IIp):	
Unteres Zwischenmittel (Jmd)→ Schluff B	
Erstes Kohleflöz (Ip)	
Liegend-Kohle-Komplex (JP) → Schluff A	
Verwitterungskomplex (Zgb)	In DE gebietsweise ein Basalflöz unter Basalt, Phonolith, vulkanischen Aschen / Tuffen. In Turów wahrscheinlich nicht vorhanden.
Kristalline Unterlage (PK):	Granit. Im Osten auch Gneis = Massiv des Isergebirges

Komplexe Geologische Struktur: Tektonik

1. Systeme von Störungen, die sich fast rechtwicklig schneiden.
2. Zittauer Graben, fast West-Ost verlaufend.
3. Fortsetzung in Polen? Dortige Hauptstörung?
4. Südliche Störung in Polen.

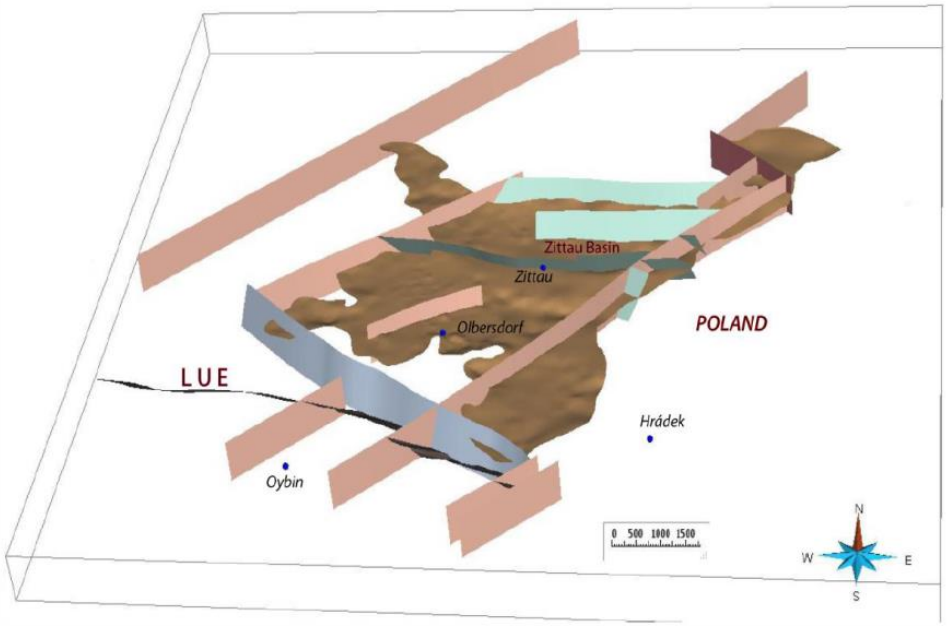


Abbildung 34: 3D-Ansicht des Zittauer Oberflözkomplexes, Unterkante Oberflöz (MK3) mit den Störungen

LUE - Lausitzer Überschiebung; beckenbildende E-W streichende Störungen (olivgrün bzw. weißgrün); NE streichende Strike-Slip Störungen (cremefarben); NW streichende Strike-Slip Störungen (braun); WNW streichende Überschiebungen nördlich der Lausitzer Überschiebung (blaugrau)

Quelle:
3D-Modellierung des Tertiärs in der Lausitz; Schriftenreihe des LfULG Sachsen, Heft 19/2016, S. 39

Komplexe Geologische Struktur: Tektonik

1. Systeme von Störungen, die sich fast rechtwincklig schneiden.
2. Zittauer Graben, fast West-Ost verlaufend.
3. Fortsetzung in Polen? Dortige Hauptstörung?
4. Zusätzlich gibt es eine Südliche Störung in Polen. Insgesamt sind im polnischen Teil bisher 80 Störungen festgestellt worden.

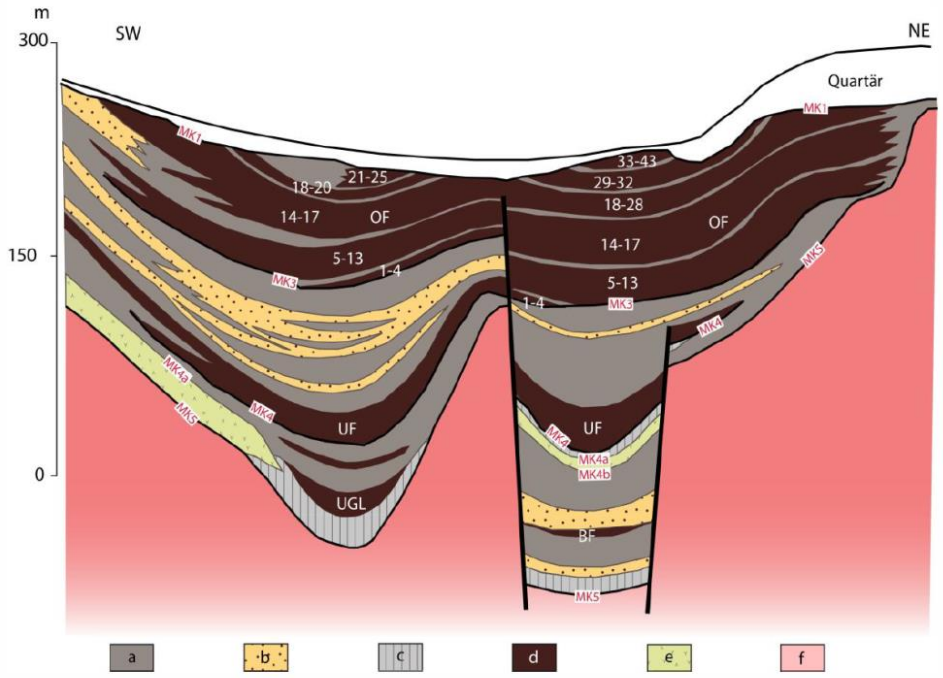
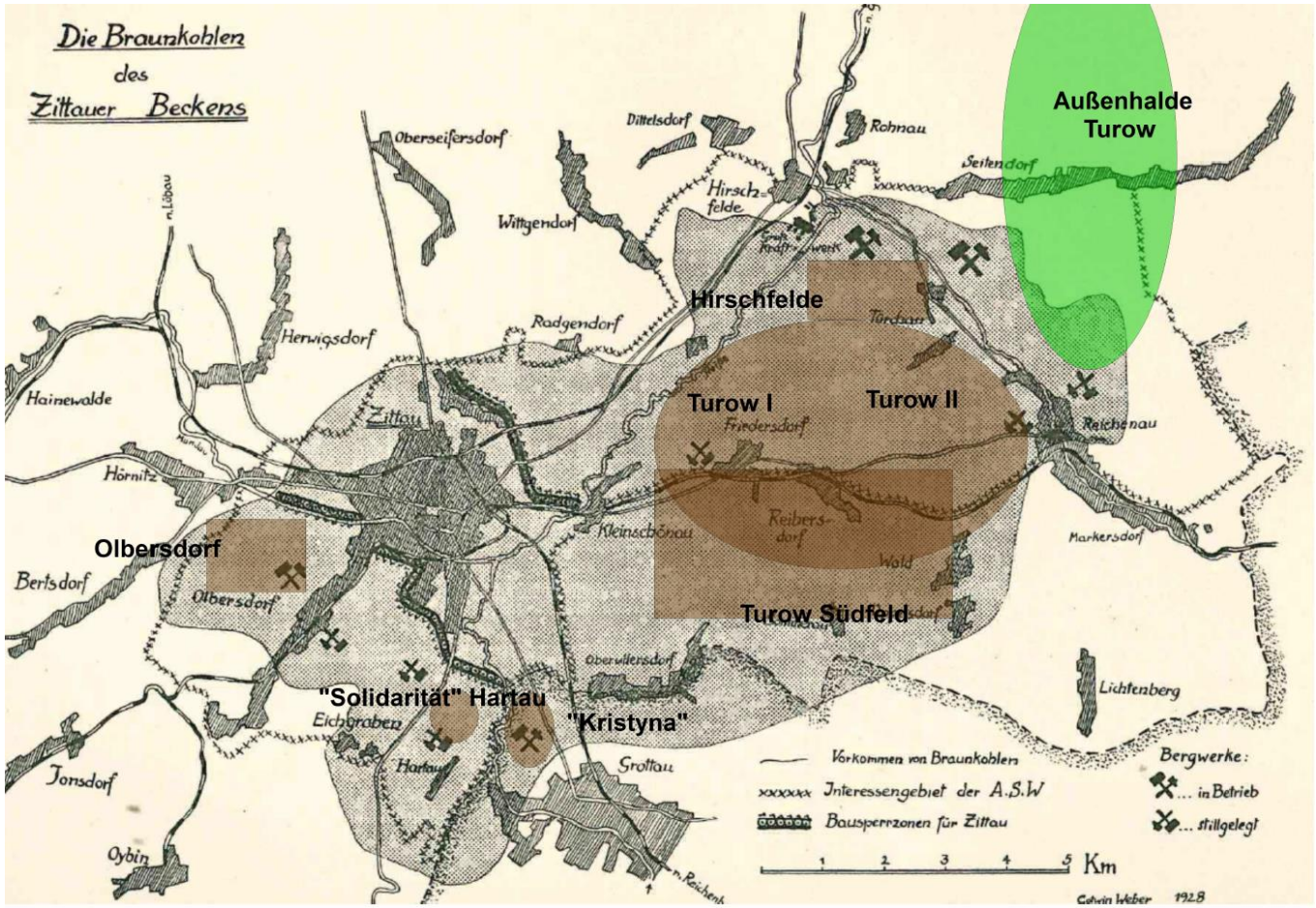


Abbildung 4: Schematisches Normalprofil des Zittauer Beckens (aus HIRSCH et al. 1989)
Rote Abkürzungen: 3D-Modell-Flächen; dicke schwarze Linien: Störungen.
Oligo-Miozän: a - Schluff, b - Sand, c- Ton, d - Braunkohle mit Nummerierung der Flözbänke (OF- Oberflöz, UF - Unterflöz, UGL - Unterbegleiter Unterflöz, BF - Basalflöz), e - Tuff, Tuffit. Cadomisches Basement: f - Granodiorit

Quelle:
3D-Modellierung des Tertiärs in der Lausitz; Schriftenreihe des LfULG Sachsen, Heft 19/2016, S.16

Braunkohlenabbau nach 1945 (braune Flächen)



Quelle: Gotwin Weber: Die Braunkohlenvorkommen von Hirschfelde und ihre wirtschaftliche Bedeutung; Mitteilung des Vereins f. Erdkunde, Jahresheft 1928; Dresden April 1929, S. 159.
Aktualisiert: Bartholomäus.

Braunkohlenabbau: Tagebau Olbersdorf (Deutschland / DDR)

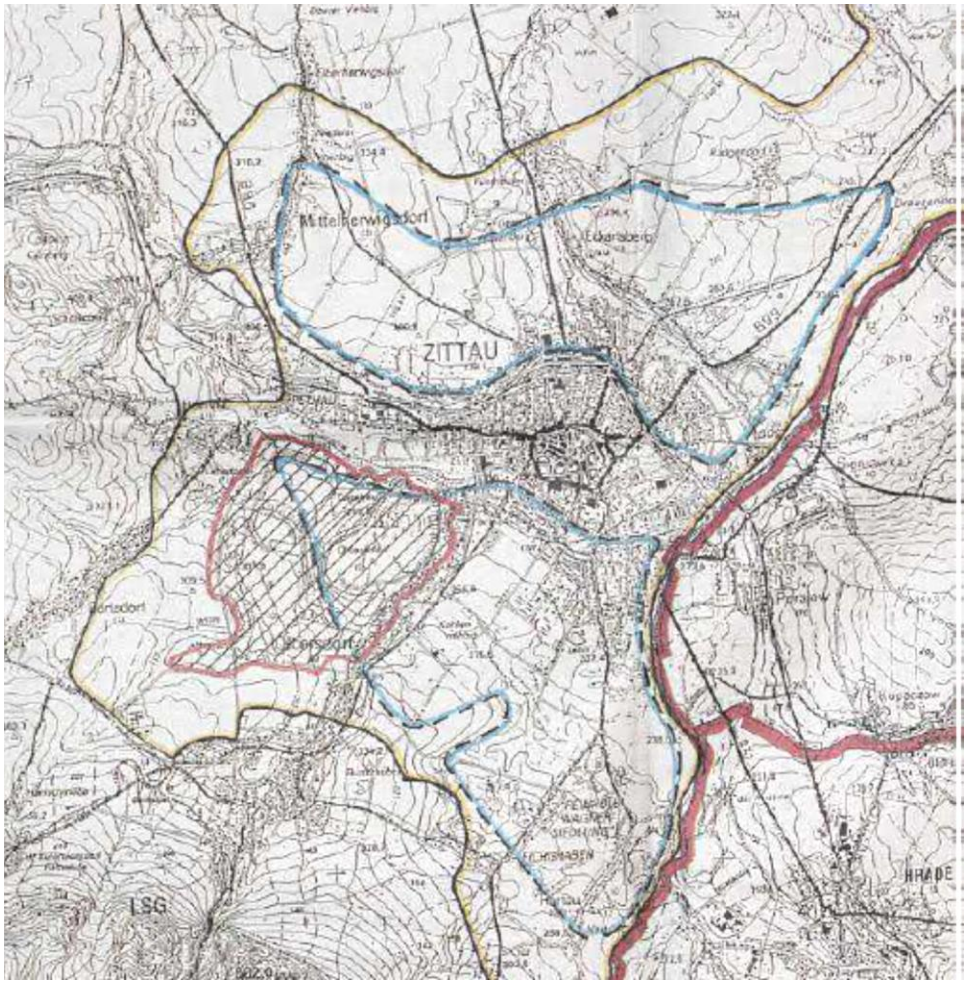
1. 1908 Vorarbeiten für den Tagebau, der ab 1910 parallel zum untertägigen Abbau einsetzte
2. Betrieb wurde 1938 beendet. Bereits 1933 eine erste Rutschung in der Innenkippe. Anschließend füllte sich die Grube mit aufsteigendem Grundwasser.
3. Einzelne Partien der Kohle enthalten erhebliche Pyritanteile.
4. 1947 wurde der Abbau wieder aufgenommen.
5. Erst 1958 wurde im Kohleabbau die manuelle Arbeit technisiert: Greiferbagger, 1966 Schaufelradbagger. Sehr spät!
6. 1984 Rutschung im Baufeld III.
7. Ab 1985 systematisch um zwei Abbaufelder IV und V erweitert. Umbau zum Bandtagebau.
8. Ab 1970er Jahre wird Erweiterung zum Großtagebau Zittau-Süd vorbereitet.
9. 1990 Beschluss zur Stilllegung des Tagebaus Olbersdorf. Die Einstellung des Bergbaubetriebes erfolgte zum 30. September 1991.
10. Das Restloch war 38 m tief.
11. Die geordnete Flutung des Tagebaurestlochs erfolgte vom 15.09.1996 bis zum 02.03.1999. Nicht spontan wie 1938.
12. 1999 fand die 2. Sächsische Landesgartenschau statt.

13. Ungefähre Kohleförderung 1908-1938 mit 2,5 Mio. t, 1947-1974 mit 11 Mio. t und 1975-1991 mit 8 Mio. t .
14. Restloch ist etwa 38 m tief.
15. In der DDR war der Tagebau Olbersdorf einer der kleinsten Tagebaue.

Quelle: Veröffentlichung auf der Internetseite der Gemeinde Olbersdorf. www.olbersdorf.de . Stand: 14.06.2018

Braunkohlenabbau: Tagebau Olbersdorf (Deutschland / DDR)

Perspektivplanung der DDR: Tagebau Zittau-Süd und Tagebau Zittau-Nord

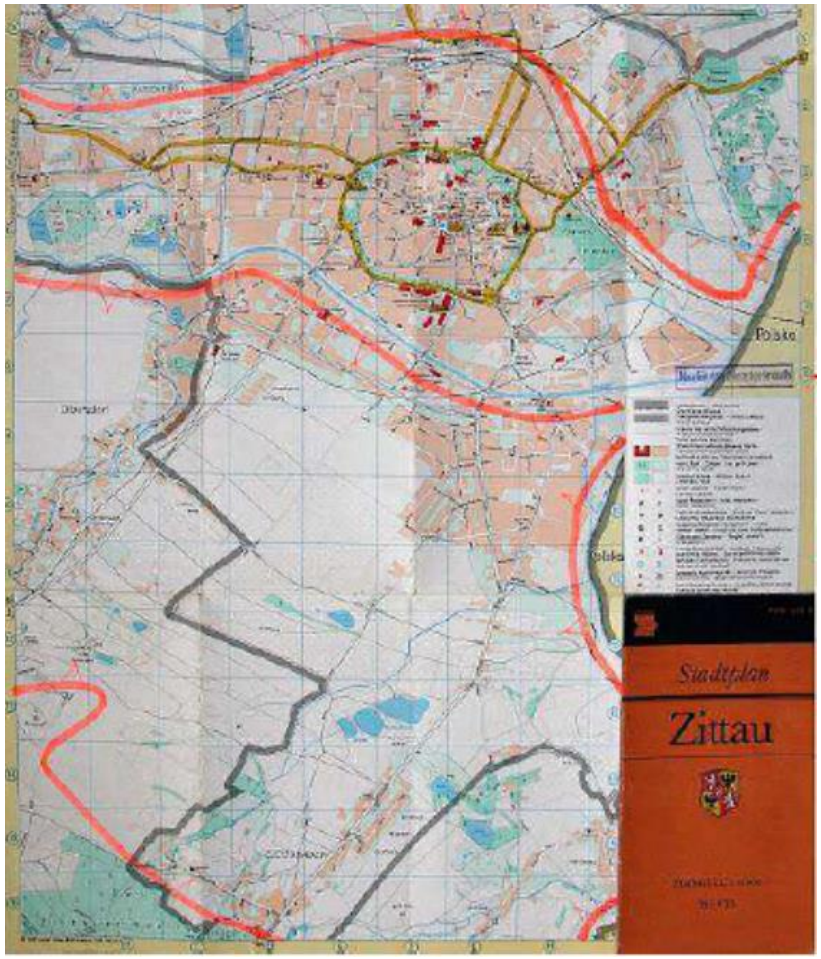


Mit der Umstellung auf Bandbetrieb begann um 1985 der Übergang zum Tgb. Zittau-Süd.

Düstere Visionen der Vergangenheit: Zittau inmitten eines Kohlelochs. Blog von Matthias Schulz; 18.08.2017. http://wincontact32naturwunder.blogspot.com

Braunkohlenabbau: Tagebau Olbersdorf (Deutschland / DDR)

Perspektivplanung der DDR: Tagebau Zittau-Süd und Tagebau Zittau-Nord



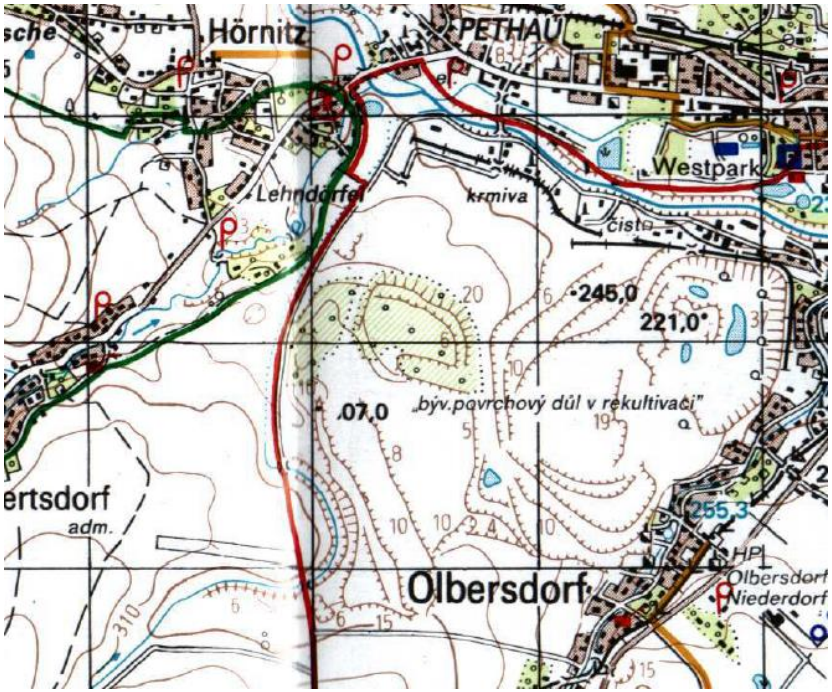
Stadtplan von Zittau (DDR-Ausgabe um 1985): Perspektivische Tagebaugrenzen als rote dicke Linien eingetragen.

Düstere Visionen der Vergangenheit: Zittau inmitten eines Kohlelochs. Blog von Matthias Schulz; 18.08.2017. http://wincontact32naturwunder.blogspot.com

Braunkohlenabbau: Tagebau Olbersdorf (Deutschland / DDR)

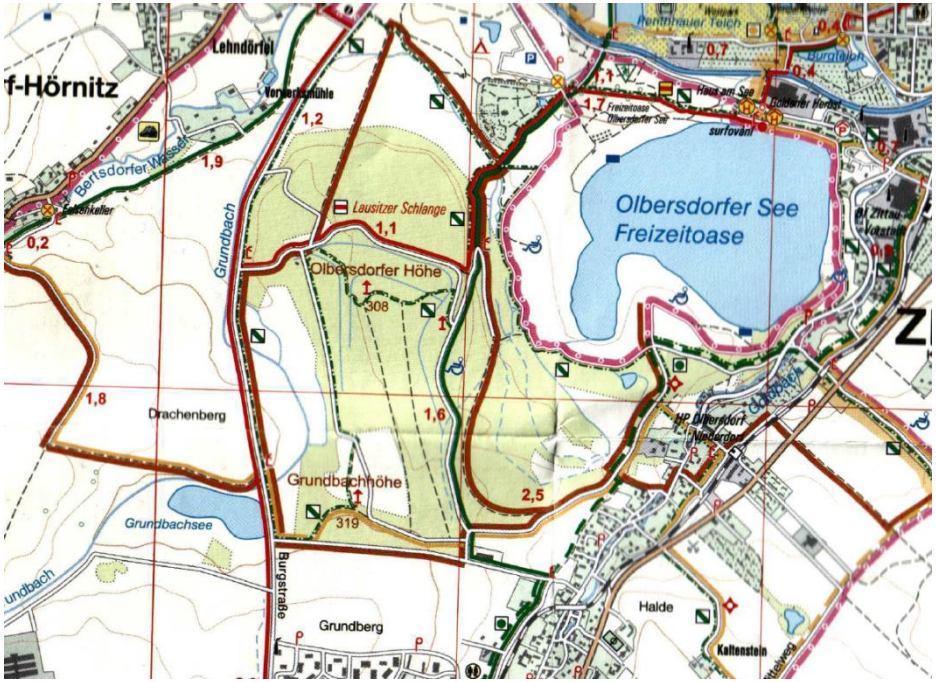
Zustand um 1990: Kurz vor Tagebau-Ende

Der Grundbach ist verrohrt.



Zustand der rekultivierten Fläche um 2014; nach Landesgartenschau

Der Grundbach hat einen renaturierten Lauf und ist Zufluss des Olbersdorfer Sees. Grundbachsee als Retentionsfläche



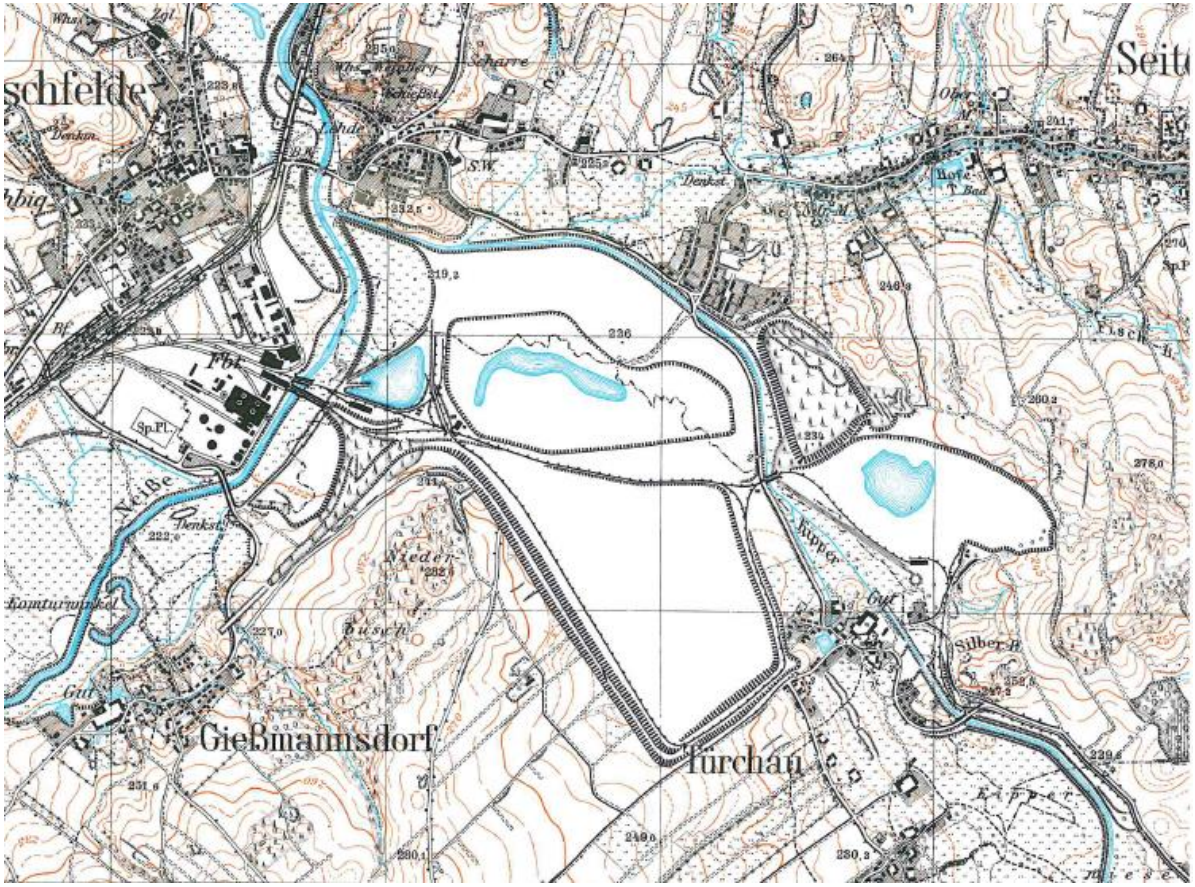
Braunkohlenabbau: Tagebau Kristyna, Hradek n.N. (Tschechien)

1. 1952 wurde etwa im Bereich des früheren Abbaugebietes ein Tagebau aufgeschlossen.
2. 1958 wurde dieser durch ein mächtiges Hochwasser der Neiße überflutet und drei Monate lang wieder leer gepumpt.
3. Der Kohleabbau wurde 1969 eingestellt.
4. Bis 1972 erfolgte eine Rekultivierung.
5. Das Restloch ist der heutige Kristyna-See nahe am Dreiländerpunkt.

Quelle: Karte auf Informationstafel am Kristyna-See. Foto vom 08.05.2018

Braunkohlenabbau: Tagebau Hirschfelde (Deutschland bis 1945)

1916 Beginn eines großen deutschen Tagebaus, der den Beginn für den Tagebau Turow bildet. Am rechten Neiße-Ufer gegenüber von Hirschfelde. Heute sind dort Halden des Tagebaus.



Topographische Karte, etwa 1938

Damit entstand ein kleines industrielles Zentrum. Braunkohlenwerke (Tagebau, Brikettfabrik), Kraftwerk, Karbidfabrik (Kalkstickstoff, Sauerstoff, Azetylen), Braunkohlenschwelerei, Benzinherstellung und Gaswerk.
= industrielles Profil, wie in Mitteldeutschland.
+ vergleichbare Umweltbelastungen.

Um 1920 war es der Keim der Verbundsysteme der Stromversorgung mit Übertragungsnetzen mit den Kraftwerken Böhlen und Espenhain.

Braunkohlenabbau: Tagebau Turów (Polen)

Ab 1956 entstand das „Kombinat Turow“ mit Erweiterung des Tagebaus und Neubau eines Kraftwerks (2000 MW) bis 1965 im Endausbau.

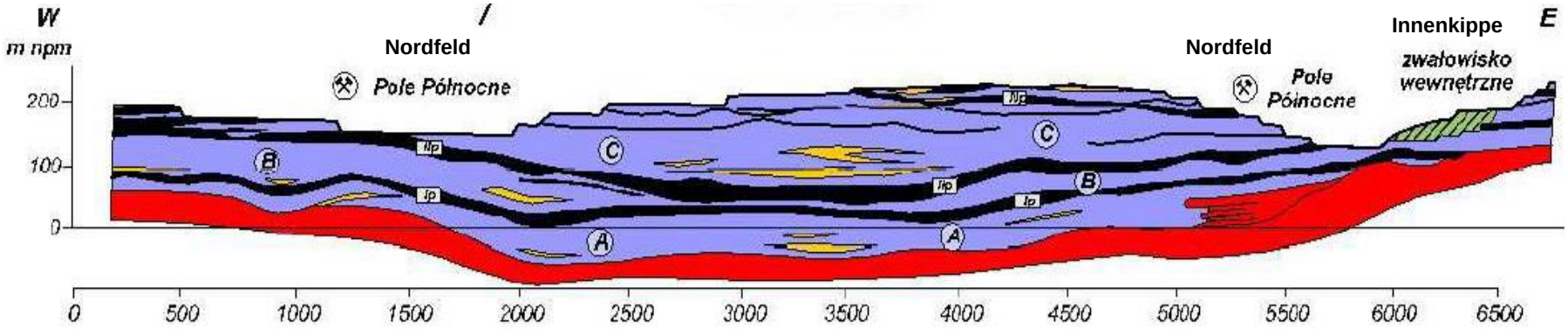
Jetzt wird ein weiterer Block erbaut. Dazu lief ein grenzüberschreitendes Planfeststellungsverfahren mit UVP sowie Auslegung und Einsprüchen auch in Deutschland.

Auch deswegen ist nicht zu vermuten, dass in wenigen Jahren der Tagebau stillgelegt wird.

Lage des Tagebaus und der Außenhalde im polnischen „Zipfel“. Polnische Kartendarstellung.
Aus: Arkadiusz Domański: WYKORZYSTANIE URZADZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH (NDT) DO … TAŚM PRZENOŚNIKOWYCH (NA PRZYKŁADZIE PGE G I EK S.A ODDZIAŁ KWB TUROW), Politechnika Wrocławska 2011, str. 7

Tagebau Turow: Schematischer Schnitt West – Ost

Nordfeld: 4 Abbaufronten, zeitweise dazwischen ein „Rücken"



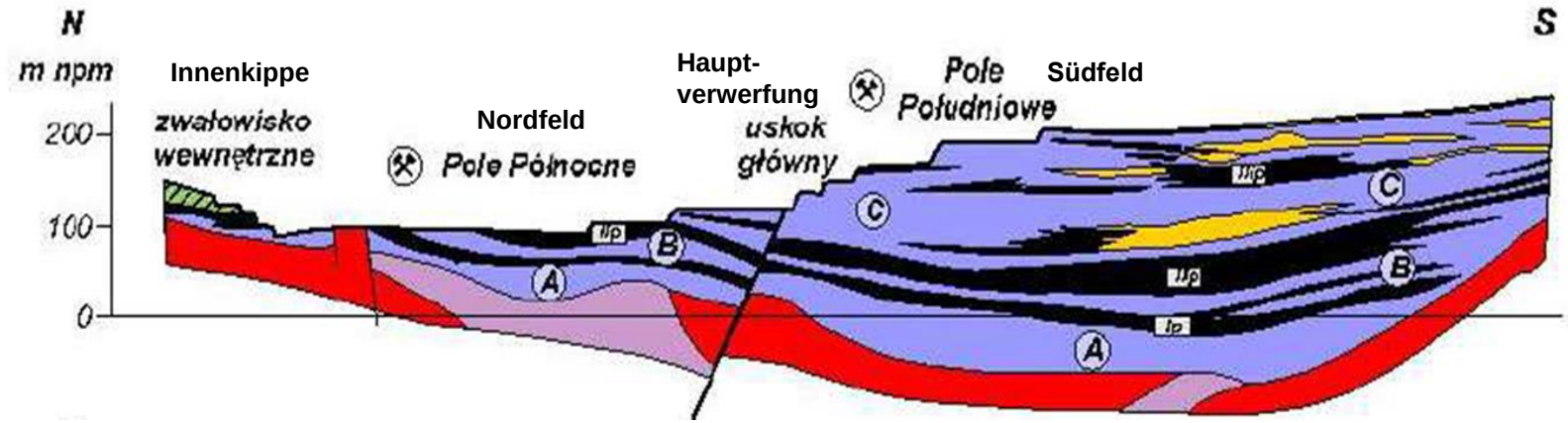
	Piasek, żwir	Sand, Kies	**Ip**	Pierszy pokład węgla	1. Braunkohlenflöz
	Ił	Ton	**IIp**	Drugi pokład węgla	2. Braunkohlenflöz
	Węgiel brunatny	Braunkohle	**IIIp**	Trzeci pokład węgla	3. Braunkohlenflöz
	Granitoidy i zwietrzelina granitoidowa	Granitoide und deren Verwitterung	**A**	Pokład iłów A	Tonschicht A
	bazalty	Basalt	**B**	Pokład iłów B	Tonschicht B
/	uskok	Verwerfung, Sprung, Störung	**C**	Pokład iłów C	Tonschicht C

A. Borecka: Właściwości gruntów zwałowych z KWB „Turów" oraz próba ich ozena na podstawie sondowań statycznych; (Die Eigenschaften des Haldengrundes der Braunkohlengrube „Turow" und der Beprobung auf der Basis statischer Sondierungen; etwa 2007; pdf-Datei aus Internet)

Tagebau Turow: Nord-Süd-Profil mit Hauptstörung

Nordfeld → Hauptstörung → Südfeld

Hauptstörung als Fortsetzung des Zittauer Grabens ?



	Piasek, żwir	Sand, Kies	**Ip**	Pierszy pokład węgla	1. Braunkohlenflöz
	Ił	Ton	**IIp**	Drugi pokład węgla	2. Braunkohlenflöz
	Węgiel brunatny	Braunkohle	**IIIp**	Trzeci pokład węgla	3. Braunkohlenflöz
	Granitoidy i zwietrzelina granitoidowa	Granitoide und deren Verwitterung	**A**	Pokład iłów A	Tonschicht A
	bazalty	Basalt	**B**	Pokład iłów B	Tonschicht B
/	uskok	Verwerfung, Sprung, Störung	**C**	Pokład iłów C	Tonschicht C

Braunkohlenabbau: Tagebau Turów (Polen)

Technologie:

- Bandtagebau mit zwei getrennten Systemen für Kohle und Abraum.
- Heute Verkippung auf Innenkippe.
- Bis 31.03.2006 auch auf Außenhalde, jahrelang nur Außenhalde.

Die Förderung seit 1947 beträgt:

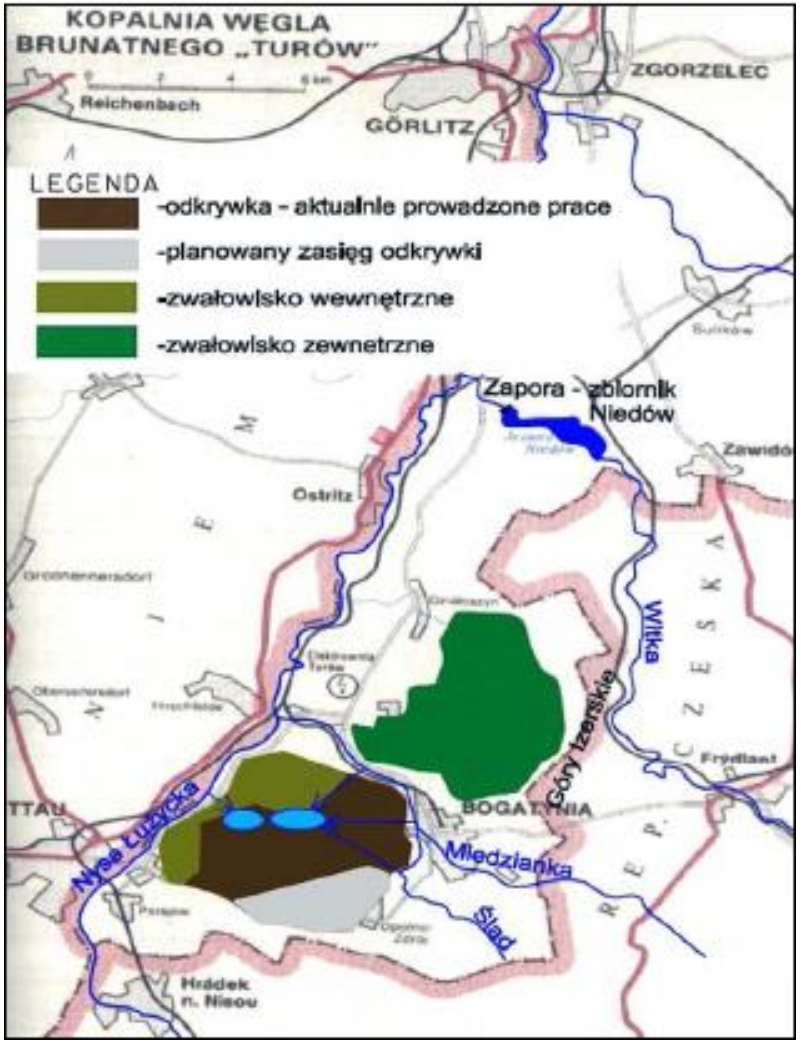
- rund 905 Mio t Braunkohle
- 2,15 Mrd m³ (rund 4,0 Mrd t) Abraum.

- Etwa 310 Mio t Braunkohle werden noch als Vorrat erwartet.
- Der Abbau ist nach polnischer Darstellung bis 2044 genehmigt,obwohl nach anderen Angaben bereits 2022 Genehmigungen auslaufen sollen.
- Es werden auch Sand, Kies und Ton, also nach ostdeutschen Begriffen „Begleitrohstoffe“, abgebaut.

- Tiefster Punkt des Tagebaus um -30 m NN.
- Damit ist der Tagebau um 250 m tief.
- Aber: Auf Basis der abgebaggerten ursprünglichen Höhen um +290 mNN. → max. 300 … 320 m.

Quelle: Offizielle Internetseite www.kwbturow.pgegiek.pl ; Abschnitt „Ogolne (Allgemein)“; Stand: 17.06.2018

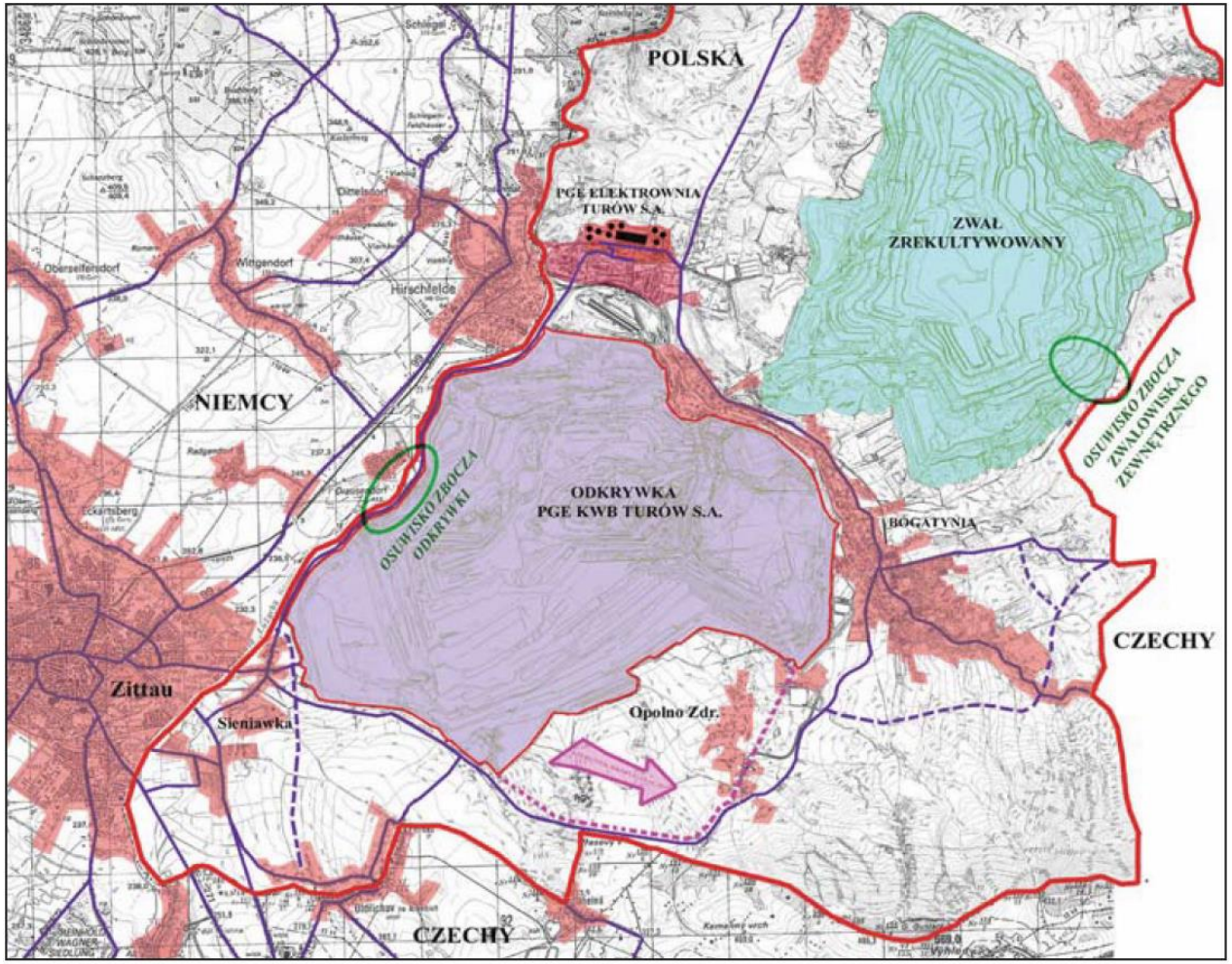
Braunkohlenabbau: Tagebau Turów (Polen)



Braun =
aktuelle Abbaufläche / Grube. Die Entwicklungsrichtung geht nach Süden.
Grau =
Fläche im derzeitigen Aufschluss, perspektivischer Abbau. Die Abbaugrenze steht am Ende kurz vor der Grenze zu Tschechien.
Dunkelgrün =
Hochhalde außerhalb der Abbaufläche, Außenhalde. Hier liegt die größte Abraummasse des Tagebaus. Das ist ein eigenständiges geomorphologisches Gebilde, anthropogen entstanden. Eine geringe Fläche ist der Hohlraum vom früheren Tagebau Seitendorf.
Gelbgrün =
Innenkippe in abgebauter Grube, erst nach 1990 gekippt. Nur im NW beim alten Tagebau gegenüber Hirschfelde war eine frühere Innenkippe.

Quelle: Leszek Sondaj, Donat Milkowski, Michał Wojciechowski: ZAGADNIENIA OCHRONY I DOSTĘPU DO ZASOBÓW WĘGLA BRUNATNEGO W ZŁOŻU TURÓW W ASPEKCIE ZDARZEŃ POWODZIOWYCH ZAISTNIAŁYCH W SIERPNIU 2010; Górnictwo i Geoinżynieria, Zeszyt 3/2011, str. 332

Braunkohlenabbau: Tagebau Turów (Polen)



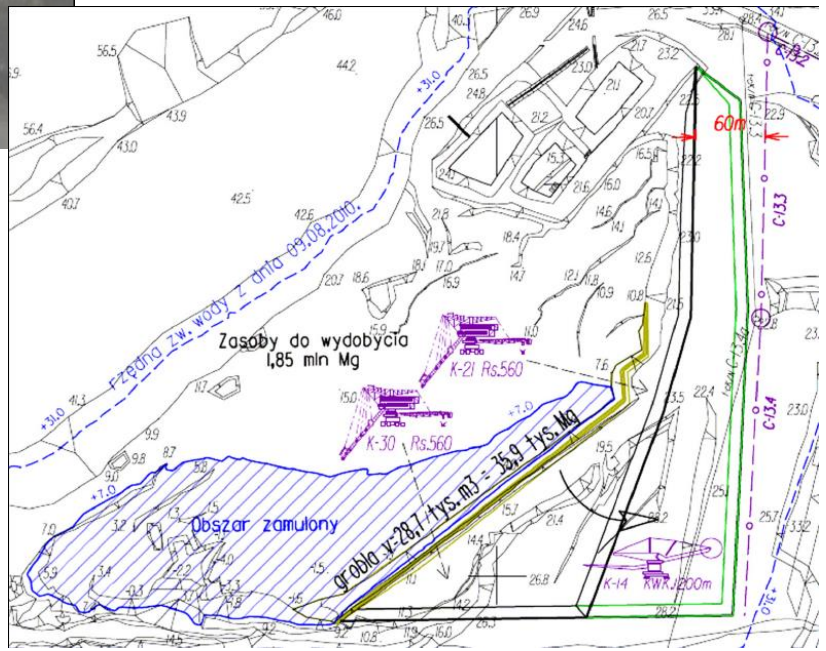
Räumliche Situation

- Violett: abgegrabene Fläche mit Innenkippen
- Violetter Pfeil: geplante Entwicklungsrichtung des Tagebaus
- Violette Punkte-Linie: endgültige Abbaugrenze um 2044
- Grüne Fläche: Außenhalde
- Rote Linie: Staatsgrenze von Polen
- Rötliche Flächen: Bebauung, Ortschaften
- Grüne Einkreisung, West: Hangrutschung am Tagebau, → Drausendorf in DE (Gespräch der Leute)
- Dgl. Im Osten: Hangrutschung der Außenhalde, → CZ?

Braunkohlenabbau: Tagebau Turów (Polen)

Flutung der unteren Ebenen durch Hochwasser am 07.08.2010

- Wasserstand am 09.08.2010 bei +34,0 mNN (siehe Ausschnitt des bergmännischen Risses)
- Die 2 Bagger (Eimerkettenbagger) haben auf der Ebene +15 mNN im Wasser gestanden.
- Foto zeigt Stand am 29.10.2010.



Leszek Sondaj, Donat Milkowski, Michał Wojciechowski: ZAGADNIENIA OCHRONY I DOSTĘPU DO ZASOBÓW WĘGLA BRUNATNEGO W ZŁOŻU TURÓW W ASPEKCIE ZDARZEŃ POWODZIOWYCH ZAISTNIAŁYCH W SIERPNIU 2010 (Probleme des Schutzes und des Zugangs zu den Braunkohlevorräten in der Lagerstätte Turow unter dem Aspekt des Hochwassers im August 2010); Górnictwo i Geoinżynieria, Zeszyt 3/2011, str. 331-342

Tagebau Turow Südost-Strossen (Südfeld)
In Richtung Tschechische Republik und „Sandberg“

Foto:
Uwe Bartholomäus,
06.04.2018

Tagebau Turow Südost-Strossen (Südfeld)
Hinten „Sandberg“; rechts Teilverkippung am westlichen Rand
bei Sieniawka (Klein Schönau) an der Neiße-Seite

Foto:
Uwe Bartholomäus,
06.04.2018

Tagebau Turow Südost-Strossen (Südfeld)

Ehemalige Sandgrube aus der Nähe

2 km östlich von Sieniawka (Klein Schönau); ca. 1 km nördlich der Grenze PL/CZ

Foto:
Uwe Bartholomäus,
12.06.2018

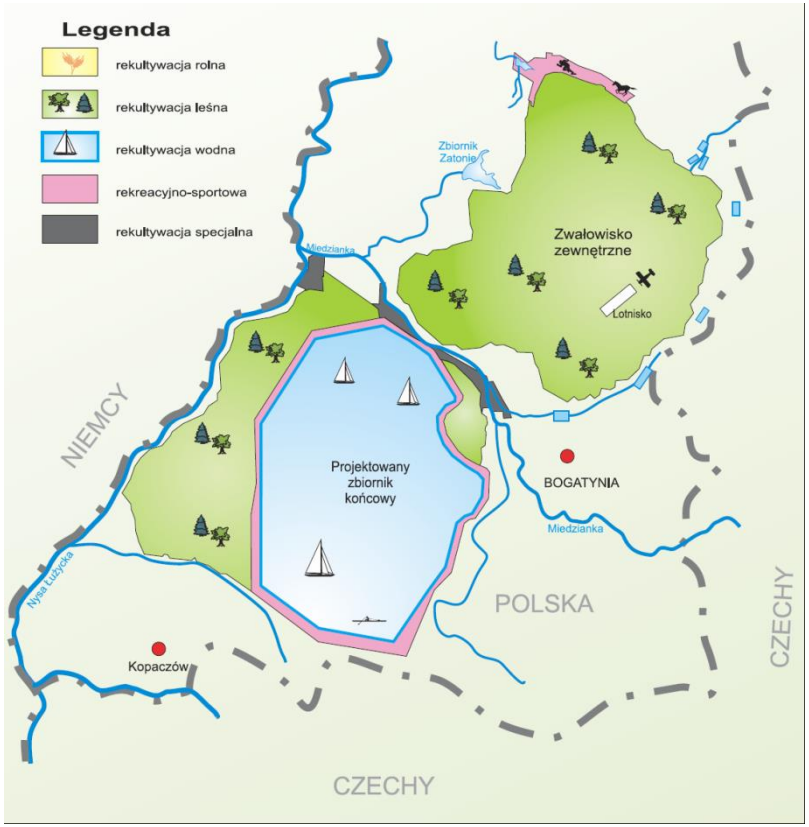
Tagebau Turow Nordfeld
Blick auf Kippenböschungen und Bereich der Rutschungen
(Ereignis vom 26./27.09.2016)

Foto:
Uwe Bartholomäus,
06.04.2018

Tagebau Turow
Blick nach Norden über den Tagebau zur Außenhalde

Foto:
Uwe Bartholomäus,
12.06.2018

Tagebau Turów (Polen) – Endzustand nach Bergbau



Quelle: Zbigniew Kasztelewicz, Kazimierz Kozioł, Jerzy Klich: REKULTYWACJA TERENÓW POEKSPLOATACYJNYCH W KOPALNIACH WĘGLA BRUNATNEGO W POLSCE (Rekultivierung von nachbergbaulichen Flächen in Braunkohlegruben in Polen); Górnictwo i Geoinżynieria • Rok 31 • Zeszyt 2 • 2007; str. 305

Umweltauswirkungen: Oberflächengewässer

Umverlegung von Flüssen und Bächen

Gewässer wurden an mehreren Stellen auf neue Trassen gelegt. Nicht spektakulär und wenig bekannt. Beginn bereits vor rund 100 Jahren. Nicht immer vorrangig vom Bergbau bestimmt, veranlasst.

- Mandau: Regulierung um 1893 projektiert. Ursache war städtebauliche Entwicklung und der allgemeine „Zeittrend“ zur Begradigung. Das war aber günstige Voraussetzung für den geplanten Tgb. Zittau-Süd.
- Hartauer Pfaffenbach und Weißbach: mehrfache Verlegung der Bachläufe und gegenseitigen Mündungen, zeitweise weitere Gräben, um Baufreiheit für den Hartauer Bergbau zu schaffen. Umbauten um 1890, 1906, 1930 um 1960. Teilweise verrohrte Bereiche und zeitweise auch Versickerung in bergbaulichen Bruchfeldern.
- Kipper (oder Kipperbach) zwischen Bogatynia und Mündung Hirschfelde: Um 1920 umverlegt für die Tagebaue Hirschfelde und Seitendorf. Heute läuft in Polen Projekt zur Renaturierung der Miedzianka (poln. Name für Kipper).
- Lausitzer Neiße: letzte Begradigung zwischen Zittau und Hirschfelde um 1936. Allgemeiner Zeittrend, aber im Hintergrund waren vermutlich auch die AG Sächsische Werke tätig, um Geländefreiheit für Tagebaue zu erhalten. Später hatte der Flussverlauf Einfluss auf die Grenzziehung von 1945.
- Grundbach: 1977 bis 1980 verlegt für die Erweiterung des Tagebaus Olbersdorf. Teilweise verrohrt. Ab 1996 als offenes Gewässer renaturiert und Zufluss des Olbersdorfer Sees gebaut.

Umweltauswirkungen: Grundwasser

Feststellung zur Hydrodynamik

1. In den quartären Mandau- und Neißekiesen sind nach wie vor stagnierende Grundwasserverhältnisse erkennbar. Signifikante Abweichungen traten temporär lediglich durch die Hochwassersituationen 2010/2011 und im Juni 2013 ein.
2. Innerhalb des Stockwerkes ZiC werden unterschiedliche Trends erkennbar. In den südlichen und westlichen Stadtgebieten liegen meist stationäre Druckverhältnisse vor.
3. Im Bereich des Zittauer Grabens bis Mittelherwigsdorf und im Bereich der Lusatia-Störung: Druckentlastung durch den Tagebau Turow

Závěry hydrodynamika

4. V kvartérních štěrcích Mandavy a Nisy jsou stále rozpoznatelné stagnující poměry podzemních vod. Signifikantní odchylky nastoupily pouze dočasně vlivem povodňových situací 2010/2011 a v červenci 2013
5. V rámci patra ZiC jsou rozpoznatelné rozdílné trendy. V jižní a západní části města se vyskytují většinou ustálené tlakové poměry, žitavskou propadlinou k Mittelherwigsdorfu a v oblasti Lužické poruchy: pokles tlaku vlivem lomu Turów

Quelle: Dr. Peter Börke (LfULG Sachsen): Wasserwirtschaftliche Besonderheiten des Zittauer Beckens (Vodohospodářské zvláštnosti Žitavské pánve); Konferenz Zittau 16.05.2018

Zusammenfassung und Ausblick

Der Vortrag behandelt sehr komplex das Thema „Zittauer Becken“

- unter geologischen,
- unter bergbaulichen,
- unter historischen und
- unter Umwelt-Aspekten.

Dieser Ansatz wurde bewusst so gewählt, um die vielfältigen Wechselwirkungen ein wenig sichtbar zu machen.
Von Vorteil ist, dass das Zittauer Becken geomorphologisch und geologische ein eingegrenzter Bereich ist. Nachteilig ist der komplizierte geologische Bau.
Weiterhin ist zu beachten, dass sich das Becken auf der Fläche von drei Staaten erstreckt.

Wegen der Flächengröße, der Tiefe des bergbaulichen Eingriffs und der Dimension des geplanten nachbergbaulichen Sees, der sich gar nicht vermeiden lässt, ist vorzuschlagen, die Auswirkungen des geplanten Endzustandes durch die betroffenen Staaten gemeinsam zu erforschen und zu beurteilen. Besonders sind über die hydrogeologischen und hydrologischen Vorgänge einheitliche Untersuchungen anzustellen.

Nutznießer der Rohstoffgewinnung im Zittauer Becken waren in der Vergangenheit alle drei anliegenden Staaten, wenn auch in sehr verschiedenem Anteil und unter verschiedenen politischen Verhältnissen.

Děkují za pozornost
Danke für die Aufmerksamkeit

Bild: Kristyna-See bei Hradek n.N. mit Blick auf Jeschken am 8. Mai 2018

Dipl.-Ing.
Uwe Bartholomäus

Hochschule Zittau/Görlitz
Th.-Körner-Allee 16
D-02763 Zittau

Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturrohstoff-Forschung (iTN)

Tel.: ++49(0)3583-6124989
u.bartholomaeus@hszg.de

Dieses Projekt „TESEUS" wird durch das SN-CZ 2014-2020 - Programm der EU zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik gefördert - Projektnr. 100246598.