

Bericht gemäß Art. 25 Abs. 4 Methan-VO zum Kohlebergbau „Grünbach“ der Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH i.L. (IRIS Nr. 835)

Rechtliche Verhältnisse gemäß Art. 25 Abs. 4 Methan-VO

Gemäß Artikel 25 Abs. 7 der Verordnung (EU) 2024/1787 des europäischen Parlaments und des Rates vom 13 Juni 2024 über die Verringerung der Methanemissionen im Energiesektor und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/942 (*im Folgenden als Methan-VO abgekürzt*) sind bei stillgelegten untertägigen Kohlebergwerken die Bergwerksbetreiber oder die Mitgliedstaaten dafür verantwortlich, den in den Absätzen 2 bis 6 des Artikels 25 genannten Anforderungen nachzukommen. Für aufgegebene untertägige Kohlebergwerke sind die Mitgliedstaaten für die Einhaltung der in den Absätzen 2 bis 6 des vorliegenden Artikels genannten Anforderungen verantwortlich.

Artikel 25 Abs. 4 Methan-VO normiert, dass auf Antrag der verantwortlichen Partei die zuständigen Behörden stillgelegte untertägige Kohlebergwerke und aufgegebene untertägige Kohlebergwerke von den Anforderungen der Absätze 2 und 3 dieses Artikels und des Anhangs VIII Teil 1 Nummer 1.5 ausnehmen können, wenn die verantwortliche Partei nachweist, dass diese Bergwerke zum Zeitpunkt der Antragstellung bereits mindestens zehn Jahre lang vollständig geflutet waren.

Diesem Antrag ist ein Bericht der verantwortlichen Partei beizufügen. In diesem Bericht werden die **Stabilisierung der hydrogeologischen Bedingungen sowie das Nichtbestehen wesentlicher Mengen an Methanemissionen aus dem betreffenden Kohlebergwerk nachgewiesen**. Die zuständigen Behörden machen diesen Bericht im Einklang mit dem nationalen Recht öffentlich zugänglich.

Aus den Begriffsbestimmungen der Methan-VO:

53. „**stillgelegtes Kohlebergwerk**“ bezeichnet ein Kohlebergwerk, in dem die Kohleförderung eingestellt wurde, dass gemäß den geltenden Lizenzierungserfordernissen oder anderen Regelungen stillgelegt wurde und für das ein Betreiber, Eigentümer oder Lizenznehmer noch über eine gültige Genehmigung oder Lizenz oder ein anderes die Verantwortung für das Kohlebergwerk übertragendes Rechtsdokument, verfügt;

54. „**aufgegebenes Kohlebergwerk**“ bezeichnet ein Kohlebergwerk, in dem die Kohleförderung eingestellt wurde, für das jedoch kein Betreiber, Eigentümer oder Lizenznehmer, der den Verpflichtungen im Rahmen einer gültigen Genehmigung oder Lizenz oder eines anderen die Verantwortung für das Kohlebergwerk übertragenden Rechtsdokuments unterliegt, identifiziert werden kann oder das nicht vorschriftsgemäß stillgelegt wurde;

Bericht „Grünbach“

Der Kohlebergbau in Grünbach in der Katastralgemeinde Grünbach am Schneeberg (KG Nr. 23307), pol. Gemeinde Grünbach am Schneeberg, pol. Bez. Neunkirchen, Niederösterreich begann lt. ho vorliegenden Informationen und Recherchen um 1827, wobei die ersten Grubenmaße 1831 verliehen wurden.

In den folgenden Jahrzehnten änderte sich mehrmals die Eigentumsverhältnisse, zuletzt war die „Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH“ Eigentümerin der Bergwerksberechtigungen. Die Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH, FN 128910 z, förderte bis zur Einstellung der Kohlegewinnung am 1. Oktober 1965 im Bergbau „Grünbach“ Kohle untertägig.

Im Jahre 1969 erfolgte die Löschung der Bergwerksberechtigungen.

Nach Beendigung der Schließungsarbeiten wurde die Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH 1973 liquidiert und aus dem Firmenbuch gelöscht. Es gibt **keine Rechtsnachfolge**.

Die Baunit GmbH besitzt auf dem Gebiet des Richardschachtes das Grubenmaß „Halde Richard-Schacht“, in welchem aktuell ein obertägiger Tonabbau der ehem. Halde stattfindet.

Da keine Rechtsnachfolge der Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH existiert, ist gem. Methan-VO in diesem Fall der Mitgliedsstaat für einzelne Angelegenheiten des ehemaligen Kohlebergbaus verantwortlich (Art. 25 Abs. 7 Methan-VO). Davon ausgenommen ist das Gebiet des Grubenmaßes der Baunit GmbH, wobei angemerkt werden muss, dass die Baunit GmbH niemals einen untertägigen Kohlebergbau in ihrer Bergbauberechtigung (GM „Halde Richard-Schacht“) betrieben hat, sondern ausschließlich obertägig Ton gewinnt.

Östlich des Grünbacher Bergbaus war u.a. der „Josefi Schacht“ sowie der Bergbau „Hohe Wand“.

Der Kohlebergbau „Grünbach“ gliederte sich lt. Karte L 2896_1K in nachstehende Grubenfelder:

- **„Verein. Heinrich-Grubenfeld“** mit den Grubenmaßen XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX sowie der *Überschar XXXI*
- **„Verein. Aloisi-Grubenfeld“** mit den Grubenmaßen XVI, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXII, XXIII; XXIV, XXV sowie den *Überscharen XV und XX*
- **„Zeche der obern Klaus“** mit den Grubenmaßen I, II, III, IV, VI, VII, VIII, X, XI, XIII, XIV, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII sowie den *Überscharen V, IX, XII, XV, XVI, XVII, XXIII*

Aufrechte Bergbauberechtigung im Gebiet des ehem. Kohlebergbaus „Grünbach“:

- Grubenmaß „Halde Richard-Schacht“ (aktuell aufrecht) Grundstücke Nrn. 98, 97/1, 91/1, 698/1 und 122 der KG Grünbach, (Haldenbergbau)

Die Tagesöffnungen des Kohlebergbaus „Grünbach“ waren der

- **„Richardschacht“** (erster Schacht, wurde 1845 angelegt); auf Grundstück Nr. 89/1 KG Grünbach
- **„Klausschacht“ (Neuschacht)** (1919 angelegt);
- **„Segen Gotteschacht“** (wurde 1850 angelegt).

Weiters gab es mehrere Blindschächte (Stapelschächte) im Kohlebergbau „Grünbach“.

Früher wurde der Bergbau in Richard Zeche, Segen Gottes Zeche und die angrenzende Erbstollenzeche, welche nicht zum Bergbau „Grünbach“ zu zählen ist, untergliedert.

Später findet ist Bergbau in Grünbach in das „Südfeld“ und das „Nordfeld“, mit den Abbaurevieren I und II bzw. III bis V, untergliedert.

Der „Richardschacht“ führte auf die 3. Grubensohle, der „Klausschacht“, welcher eine Teufe von 627 m + 7,3 m Sumpf aufwies bis auf die 6. Sohle.

Der „Segen-Gottes-Schacht“ wies eine Teufe 385 m bis zur 3. Sohle. Ursprünglich war dieser noch 60 m tiefer abgeteuft.

Insgesamt erfolgte die Kohlegewinnung auf 10 Hauptsohlen.

Den ho. vorliegenden Unterlagen können nachstehende Informationen zum Flutungszustand und zum Zustand der Tagesöffnungen entnommen werden:

Mit Bescheid der Berghauptmannschaft Wien I vom 20. Jänner 1966, Zl. 47/66, wurde für den Hauptschacht „Klaus“ und den „Segen-Gottes-Schacht“ eine Verfüllung mit Haldenmaterial bis zum Tagkranz bescheidmäßig aufgetragen.

Nach Beendigung der Versatarbeiten waren die beiden Schächte in Höhe des Tagkranzes durch Betondeckel abzuschließen. Diese Deckel mussten auf einem Eisenrost aufliegen und in einer Stärke von mindestens 1 m mit Eisen armiert sein. Die Roste waren in den Schachtwänden fest zu verankern und mit Hängeeisen am Tagkranz gegen Abgleiten abzusichern: In der Mitte dieser Abschlussdeckel waren abdeckbare Öffnungen von 1 m zu belassen, durch welche Schüttmaterial bei Absinken des Versatzes nachträglich eingebracht werden kann. Sobald das Schüttmaterial endgültig nachgesunken ist, waren die Abschlussöffnungen dauerhaft zu verschließen.

An der Verhandlung am 10. und 11. November 1965 nahm auch ein geologischer Sachverständiger teil. Hierbei wurde vor allem eine allfällige Beeinflussung des benachbarten Revieres „Oberhöflein“ nach Abschalten der Wasserhaltung erörtert.

Die Hauptwasserhaltung und die Trinkwasserversorgung sollten mit 25. Jänner 1966 eingestellt werden.

Der geologische Sachverständige führte aus, dass der Verlauf der Muldenstruktur, die Art der Muldenfüllung und das Störungssystem im Bereich des Bergbaues einen Wasserabzug in das Einzugsgebiet des Johannesbaches und des Spitzgrabens erwarten lassen.

Der gegenwärtige Horizontalabstand zwischen dem westlichsten Feldort des Bergbaues „Oberhöflein“ und dem östlichsten Feldort des Bergbaues „Grünbach“ auf der 6.Soh1e betrage etwa 1000 m bei einer Höhendifferenz von 450 m über der 6.Sohle. Bezüglich des Erbstollens bestünden, vorausgesetzt, dass das Gebirge im Bereich des Grünbacher Kohlenrevieres keine Wasserwegsamkeit aufweise, folgende grundsätzliche Möglichkeiten:

- a) Das Ansteigen des Wassers in den Grubenräumen des Bergbaues Grünbach könnte zu einer Steigerung des Wasserdruckes auf 8 bis 9 atü führen. Das Wasser

könnte sich dann eine Wegsamkeit durch den verbrochenen Erbstollen bahnen. Beide gegenwärtigen Teufen der Abbaue des Bergbaues „Oberhöflein“ würde dies aber keine Beeinträchtigung bedeuten, da diese derzeit über dem Erbstollenniveau lägen und auf Grund der Gesamtsituation nicht anzunehmen sei, dass die gesamte auslaufende Wassermenge den Weg durch den Erbstollen nehmen würde.

- b) Bei Dichtheit des Erbstollens bestehe die Möglichkeit des Auslaufens von Wässern aus Grubenbauen des Bergbaues „Grünbach“ in den Raum der Josefi-Baue.
- c) Bei Dichtheit des Erbstollens und der Josefi-Baue bestehe nur die Möglichkeit eines geringfügigen Eindringens von Wässern in das Oberhöfleiner Grubenfeld entlang von Klüften, da die natürlichen Abflussmöglichkeiten die Hauptwassermengen in Richtung Johannesbach ableiten würden.

Was die damalig gegenwärtige Wasserführung des Johannesbaches betreffe, seien keine wesentlichen Veränderungen des derzeitigen Zustandes zu erwarten, da die jetzt aus dem Grünbacher Revier dem Johannesbach zugeführten, gepumpten Wassermengen nach Einstellung des Pumpbetriebs auf natürlichem Wege diesem zufließen würden.

Der durch die Wasserhaltung im Bergbau „Grünbach“ künstlich unterbrochene Naturzustand werde durch das Einstellen des Pumpbetriebes nach und nach wieder hergestellt.

Schließlich erklärte der Bergbausachverständige, dass sich die offenen Grubenräume in Teufen von über 200 m (Segen-Gottesschacht) und über 300 m (Hauptschacht Klaus) befänden.

Der von den Grubenmaßen der SKG in die Grubenmaße der Hohe Wand Steinkohle Bergbau Ges.m.b.H. führende Erbstollen war damals seit über 40 Jahren nicht mehr bauhaft gehalten und nach den vorgefundenen Anzeichen (minimaler Wasserabfluss beim Mundloch) vollständig verbrochen.

Die geologischen Sachverständige führten am 7. Jänner 1966 aus, dass die mergeligen Gesteine der Muldenfüllung nicht geeignet erscheinen, größere Wasserströme zirkulieren zu lassen, die einen Abtransport von Sediment ermöglichen. Die Ausführungen der geologischen Gutachter ließen erkennen, dass eine Wasserwegsamkeit innerhalb des Gebirges in der beschriebenen Art nach menschlichem Ermessen nicht erwartet werden könne.

Den vorliegenden bergbehördlichen Aufzeichnungen ist zu entnehmen, dass 3.500 m³ Wasser pro Tag aus dem Bergbau „Grünbach“ abgepumpt und in den „Johannesbach“ abgeleitet wurden. Der Johannesbach dient als natürlicher Abfluss des Bergbaus.

Während der Betriebsjahre kam es mitunter zu Wassereinbrüchen bei der Auffahrung von Grubenbauten, insbesondere von stark wasserführendem Sandstein.

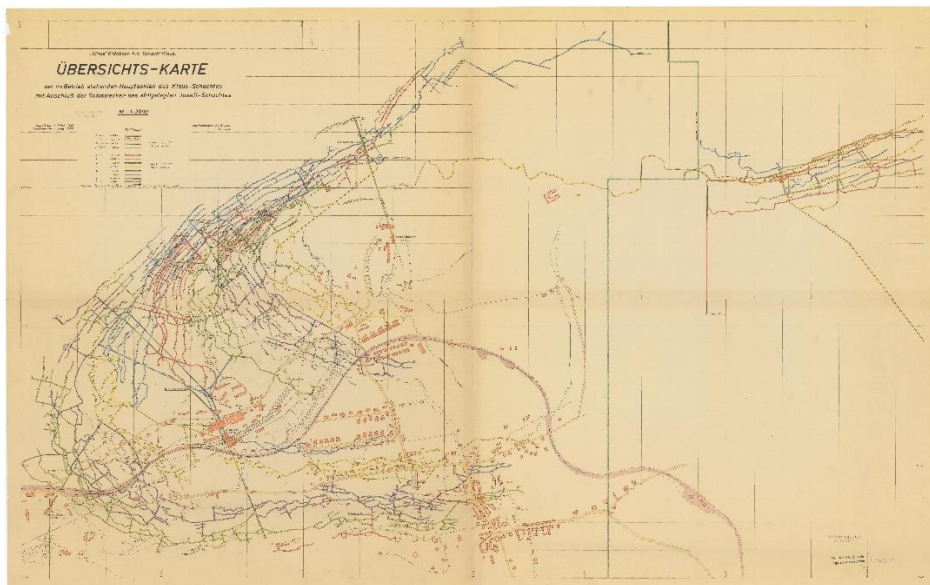
Der Hauptanteil der im „Segen-Gottes-Schacht“ gepumpten Wässer kommt aus dem im Norden heranreichenden wasserstauenden „Halobien-schiefern“.

Die Erwartung war, dass der durch die Wasserhaltung im ggst. Bergbau künstlich unterbrochene Naturzustand wird nach Beendigung der Wasserhaltung nach und nach wiederum hergestellt wird.

Die Berechnungen und Begutachtungen im Schließungsverfahren zeigten eine totale Verfüllung des Grubengebäudes mit Wasser.

Jahrzehnte nach der Einstellung des Bergbaus gab es auch keine Anzeichen von Wasseraustrittsstellen im tiefer liegenden Ort Grünbach.

Abbildung 1: xxx



Übersichtskarte über den Kohlenbergbau „Grünbach“ der Sirius Grünbach A.G aus dem Archiv der GeoSphere Austria

Die Sicherheitsmaßnahmen der Schließung wurden von der Bergbehörde damals überprüft und als erfüllt angesehen.

Das **Kohlebergwerk wurde gemäß geltenden Lizenzierungserfordernissen oder anderen Regelungen stillgelegt** (gemäß mit Bescheid der Berghauptmannschaft Wien I vom **20. Jänner 1966**, Zl. 47/66, angeordneten Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Einstellung des Grubenbetriebes).

Der Betrieb wurde endgültig mit 1. Oktober 1965 eingestellt.

Wie oben erwähnt, wurde die Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH **nach beendeter Liquidation aus dem Firmenbuch gelöscht** und es gibt **keine Rechtsnachfolge**. Gemäß den Begriffsbestimmungen der Methanverordnung handelt es sich nun bei dem ehemaligen Kohlebergbau „Grünbach“ der Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH um ein **aufgegebenes Kohlebergwerk**, da kein Betreiber, Eigentümer oder Lizenznehmer, der den Verpflichtungen im Rahmen einer gültigen Genehmigung oder Lizenz oder eines anderen die Verantwortung für das Kohlebergwerk übertragenden Rechtsdokuments unterliegt, identifiziert werden kann.

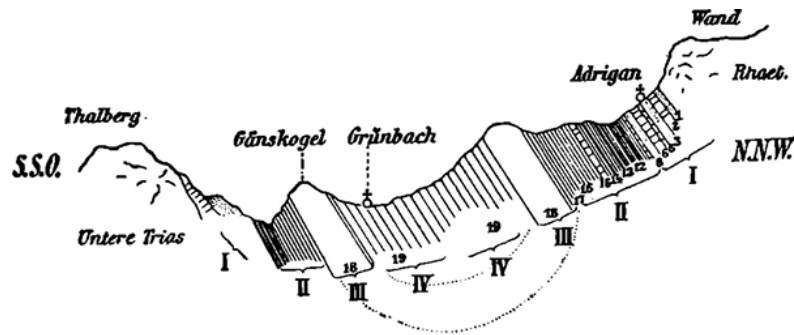
Schon während der aktiven Zeit der Kohlegewinnung war der Betrieb des Bergbaues „Grünbach“ nur unter Abpumpen der zutretenden Wässer möglich.

Aus einem Aktenvermerk der Berghauptmannschaft Wien vom 24.11.1994 geht zuletzt hervor, dass das komplette ggst. Grubengebäude geflutet ist.

Geologische und hydrogeologische Verhältnisse^{1,2,3,4}

Westlich von Wiener-Neustadt zieht sich in nordost-südwestlicher Richtung von Unter Piesting bis gegen Puchberg am Schneeberg eine Kreidemulde hin, deren Schichten steil aufgerichtet und nach Süden überkippt sind, und welche der Gosauformation (alpine Entwicklung des oberen Turons und Senon) angehört. Das folgende Profil*) mit Grünbach im Mittelpunkt veranschaulicht die Lagerungsverhältnisse.

Abbildung 2: xxx



Profilansicht der geologischen Schichten mit Grünbach im Mittelpunkt

Die weichen Kreideschichten bilden gegenüber den härteren Grenzgesteinen - im Norden größtenteils das Rhät der Hohen Wand, im Süden teils Werfener-Schichten, teils Rhät durch die natürliche Auswaschung eine Mulde, sodass der Beobachter die Grenzen der Kreideformation schon von weitem erkennen kann. Oberhalb Adrigan fallen die Gosauablagerungen steil gegen die Wand ein und beginnen:

1. mit einem festen rötlichen Konglomerat, über dem
2. rotgefärbte, eisenführende, lockere Rudistenkalke liegen, die hauptsächlich *Plagioptychus Aguilloni*, *Hippurites sulcatus* und *gosaviensis* führen; es folgen dann
3. mächtige grobe Konglomerate aus Schiefer, Kalk und spärlichen Quarzgeröllen,
4. fester, grünlichgrauer Sandstein mit Pflanzenresten und dünnen Lagen von bituminösen Mergelschiefen, *) Bittner A. Die geologischen Verhältnisse von Hernstein in Niederösterreich, Wien 1882. 21
5. Actaeonellenkalk,
6. Hippuritenkalk mit *Hippurites gosaviensis*, *Oppeli* und *sulcatus*, *Plagioptychus Aguilloni* etc.,
7. Sandstein mit vereinzelt Hippuriten,
8. Kalkbank mit *Nerinea bicincta*,
9. Schiefertone,
10. Sandstein,
11. Kohlschiefer und Schiefertone,
12. Liegendflöz, früher Antoni-Flöz bezeichnet,
13. folgen noch 22 schwache Flöze mit schieferigen Zwischenmitteln und häufigen Pflanzenresten; über dem hangendsten Flöz folgt
14. ein Komplex von Kohlschiefern, Sandstein und Schiefertone mit marinen Petrefakten (*Fusus*, *Turritella*, *Pecten* etc.),
15. Actaeonellenkalk,
16. Sandstein, wechselnd mit Schiefer, die *Cyclas*, *Unio*, *Melanopsis* etc., enthalten,

17. Sandstein und Schiefertone,
18. rötlicher Sandstein mit Orbitoliten, als Riff hervortretend, und
19. Mergel mit *Inoceramus Cripsi*. In den tiefsten Schichten finden sich zahlreiche Ammoniten.

Die Inoceramen Mergel bilden das jüngste Glied des ganzen Komplexes. Diese Ablagerung erstreckt sich im Streichen auf eine Länge von mehr als 10 km von der „Neuen Welt“ bei Wiener-Neustadt längs der „Hohen Wand“ über Muthmannsdorf, Zweiersdorf nach Grünbach, der Klaus und bis zur Pfennigwiese südlich von Lanzing.

Das Kohlengebirge streicht konform der Konfiguration der „Hohen Wand“ von Ost nach West, wendet sich auf der Klaus gegen Südwesten und Süden, nimmt südwestlich vom Richard-Schachte ein ostwestliches Streichen an und bildet in der Fortsetzung den südlichen Gegenflügel der Mulde, auf dessen Vorhandensein auch die Ausbisse am Gänskogel hinweisen.

Die Wendung der Flöze auf dem Klausreviere bildet die westliche Grenze der Grünbacher Kohlenmulde. Die Flöze fallen längs der „Hohen Wand“ zumeist widersinnig gegen Norden ein, auf der Klaus gegen Südosten, beziehungsweise gegen Osten, und nähert sich das Verflachen in dem im Tiefsten des Klausrevieres auf geschlossenen Südflügel immer mehr der Nordrichtung.

Die Kohlenflöze der Grünbacher Ablagerung, durch Zwischenmittel von bis 45 m mächtigen Sandsteinen, Schiefertone und bituminösem Mergel voneinander getrennt, sind häufig verdrückt und verbogen, teilweise auch Sprünge zeigend. Krümmungen und Ausbauchungen der Kohle sind nicht selten und zuweilen von bedeutender Erstreckung. Die Verschiebungen und Verwerfungen der Kohlenflöze sind häufig von Klüften mit stängeligem Kalkspat begleitet, dessen Streifung die Richtung der Verschiebung andeutet.

Die Kohle der schwächeren Flöze wird mitunter durch Kohlenschiefer, Schiefertone oder Stinkstein verdrängt. Da diese Kohle zur Selbstentzündung nicht geneigt ist, zeigen sich in diesem Kohlenreviere auch keine Grubenbrände. Schlagende Wetter sind bisher noch nicht aufgetreten. Der Kohlenbergbau ist seit dem Jahre 1831, in welchem die erste Verleihung stattfand, im Betriebe. Die Aufschlüsse im östlichen Felde, namentlich in dem etwa 1400 m nordwestlich von Muthmannsdorf getriebenen Barbara-Stollen ergaben wenig mächtige Kohlenstreifen.

Nach den in den tieferen Horizonten des Segen Gottes- und Erbstollenrevieres gemachten Erfahrungen ist dort eine im Hangenden des Hauptflözzuges vorkommende minder mächtige Flözpartie eingelagert.

Abbildung 3: xxx

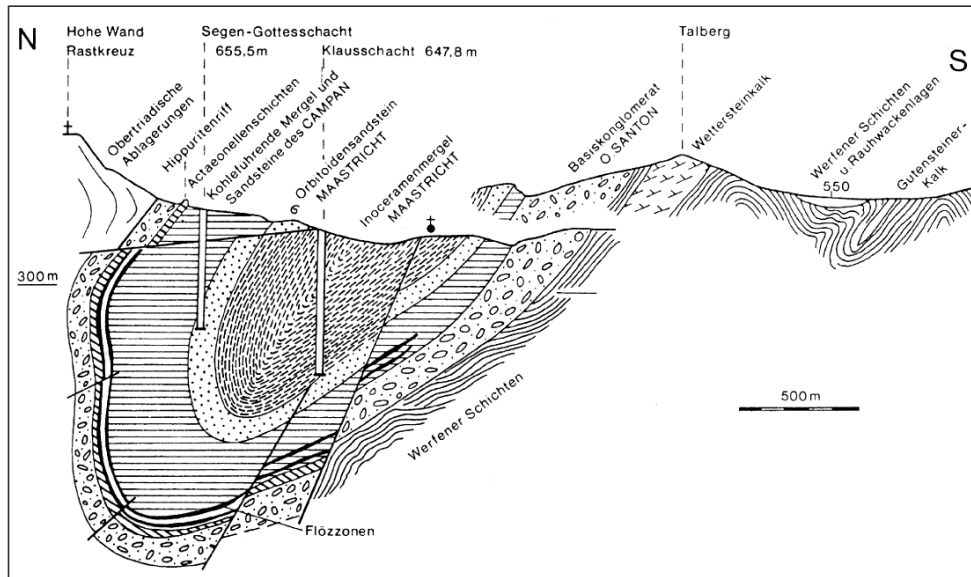


Abb. 335. Profil durch die Glanzbraunkohlen-Lagerstätte Grünbach an der Hohen Wand. Aus Heinrich, M., in Oberhauser, R. (1980b)

Bei der Einstellung des Betriebes nahm der geologische Sachverständige darauf Bezug, dass im Abbaubetrieb eine Wassermenge von $2,5 \text{ m}^3/\text{min}$ abgepumpt werden müsse, um das Grubengebäude trocken zu halten. Da im Liegenden kein Wasser abfließen könne, entsprach diese Wassermenge dem Zufluss. Das Wasser gelange durch die Hangendschichten in die Grube. Auch bei Auffahrungen von Grubenbauten zeigten sich in der Vergangenheit größere Wassereinbrüche. Im Zuge der Kohlegewinnung ab 1945 wurde immer wieder alte Grubenbaue angetroffen, welche erst mittels Pumpen entwässert werden mussten.

Die Rasenhängebanken der Schächte lagen beim „Klausschacht“ 647,81 m ü.A., beim „Segen-Gottes-Schacht“ bei 655,55 m ü.A. und beim „Richardschacht“ bei 651,05 m ü.A..

Das Grubengebäude der Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH liegt unterhalb der Talsohle. Nach Schließung der Grube und Füllung des Grubengebäudes mit Wasser haben sich nach damaliger Beurteilung durch den Sachverständigen nach und nach die hydrologischen Verhältnisse einstellen müssen, die vor dem Bergbaubetrieb bestanden.

Aus den hohen Wasserzutrittsmengen, keinen zusätzlichen Wasseraustritten und der Lage unter dem Talboden kann geschlossen werden, dass der heimgesagte Kohlebergbau „Grünbach“ geflutet ist.

Nachweis Stabilisierung der hydrogeologischen Bedingungen (gem. Art 25 Abs. 4 Methan-VO)

Im Kohlenbergbau „Grünbach“ wurden seit Beginn des Bergbaus bis 1965 mehr als 11 Mio. t Kohle gewonnen. Ohne Berücksichtigung von Auflockerungen und dem Absenken des Deckgebirges umfasst der geschaffene Hohlraum max. ca. 8,46 Mio. m³ (11 Mio. t ÷ Dichte 1,3). Unter Heranziehung der während der Betriebsphase notwendigen Abpumpleistung von 2,5 m³/min war jedenfalls nach 6,5 Jahren ab Einstellung der Gewinnung der gesamte (theoretische) Hohlraum des Bergwerks geflutet, wahrscheinlich sogar früher. Es ist somit von einer Stabilisierung der hydrogeologischen Bedingungen seit zumindest über 50 Jahren auszugehen.

Nachweis Nichtbestehen wesentlicher Mengen an Methanemissionen (gemäß Art 25 Abs. 4 Methan-VO)

Methanemissionsmessungen aus den aktiven Zeiten des untertägigen Kohlebergwerks „Grünbach“ der „Steinkohlenbergbau Grünbach GmbH“ sind nicht vorhanden.

Methanemissionsmessungen zum heutigen Zeitpunkt sind aus folgenden Gründen nicht durchgeführt worden:

- Die Förderschächte sind heute vollständig mit Bergematerial verfüllt.
- Es ist kein Rechtsnachfolger vorhanden, dem Messungen aufgetragen werden könnten.

Literaturverzeichnis

1. Unterlagen zu den Schließungsarbeiten sowie die dazugehörigen Verhandlungsschriften, Bescheide und Durchführungsbericht.
2. Die Mineralkohlen Österreichs, KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, WIEN 1903.
3. WEBER, L. (Hrsg.): Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Energierohstoffe Österreichs. Erläuterungen zur metallogenetischen Karte von Österreich 1:500.000 unter Einbeziehung der Industriemineralien und Energierohstoffe.- Arch. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 19, 607 S., 393 Abb., 37 Tab., 2 Ktn., 2 Listen (Mineralien, Rohstoffvork.), Wien, 1997, S. 390.
4. GeoSphere Austria - IRIS – Interaktive RohstoffInformationssystem
<https://geosphereaustria.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ef8095943a714d7893d41f02ec9c156d>, IRIS-Lagerstätten-ID 835, Bezirksbeschreibung (<https://iris.geosphere.at/showText.aspx?TID=835>) Aufruf 13.03.2026.
5. Bergbaukarten: MB11445, L-1353_1K, L-1347_2B, L-1347_5B, L-1353_2K

Stand 02.06.2026