BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Anlage 32 (zum Datenbericht Mindestanforderungen gemäß § 23 StandAG und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien gemäß § 24 StandAG)

Schichtenverzeichnis und Gamma Ray Log Bohrung Fehmarn Z1

Stand 21.09.2020

Hinweis:
Vorliegender Datenbericht zeigt alle entscheidungserheblichen Daten, die mit Stand 19.05.2021 gemäß den Regelungen und Verfahren nach dem Geologiedatengesetz veröffentlicht werden können. Siehe auch BGE 2020l Teil 3 von 4.

Geschäftszeichen: SG02102/7-1/34-2020#79 – Objekt-ID: 824756 und 824755– Revision: 000

Entscheidungserhebliche Daten und Tatsachen für die geowissenschaftlichen Abwägungskriterien

Die Veröffentlichung von entscheidungserheblichen Tatsachen und Erwägungen, hier geologische Daten, erfolgt nach dem Gesetz zur staatlichen geologischen Landesaufnahme sowie zur Übermittlung, Sicherung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten und zur Zurverfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben (Geologiedatengesetz – GeolDG).

Das GeolDG löst das Lagerstättengesetz ab und nach § 1 GeolDG (GeolDG) regelt es die staatliche geologische Landesaufnahme, die Übermittlung, die dauerhafte Sicherung und die öffentliche Bereitstellung geologischer Daten sowie die Zurverfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, um den nachhaltigen Umgang mit dem geologischen Untergrund gewährleisten und Geogefahren erkennen und bewerten zu können. Geologische Daten werden insbesondere auch für das Standortauswahlverfahren nach dem Standortauswahlgesetz (StandAG) benötigt.

Das GeolDG trat mit dem 30.06.2020 in Kraft, so dass seitens der BGE, den Landesministerien und Landesbehörden ab diesem Zeitpunkt mit den Verfahren nach dem GeolDG zur Kategorisierung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten begonnen werden konnte. Die erforderlichen Verfahren waren aufgrund ihres Umfangs nicht in dem bis zur Veröffentlichung bestehenden Zeitraum umzusetzen. Insofern werden nach dem 28.09.2020 weitere geologische Daten veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung erfolgt mit Hilfe einer Revision des vorliegenden Datenberichtes. Dabei werden die bisher im vorliegenden Bericht weiß abgedeckten Bereiche nicht weiter abgedeckt, sondern die „darunter liegenden“ Daten sichtbar gemacht.

Mit diesen Anlagen sind der untersetzenden Unterlage (BGE 2020l) die entscheidungserheblichen Daten zu den Mindestanforderungen und geowissenschaftlichen Abwägungskriterien angefügt. Die darin angegebenen Koordinaten beziehen sich dabei immer auf die den identifizierten Gebieten und Teilgebieten zugrundeliegenden Daten und beschreiben damit nicht zwingend das Teilgebiet selbst.

[redacted]

Archiv
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
34779
335/68

SCHICHTENVERZEICHNIS

Erdgas-Aufschlußbohrung: FEHMARN Z 1

Zweck : Untersuchung des Perm auf KW-Führung

[redacted]

Lage :	Land	: Schles.Holstein	Mbl.:	Petersdorf: 1532 (Fehm.)
	Landkreis	: Oldenburg/Holstein	R.	: 44 45 335
	Gemarkung	: Blieschendorf	H.	: 6o 33 725
	Flur	: 1	Höhe ü. NN:	6,28 m
	Flurstück	: 8		

[redacted]

Endteufe : 4931,o m

[redacted]

[redacted]

Stratigraphisches Profil:

-	53	m	Quartär
==========			Regression ==========
-	235	m	Untereozän 4 - 3
==========			Transgression ==========
-	279	m	Untereozän 1
-	322	m	Paläozän
==========			Transgression ==========
-	401	m	Maastricht
-	496	m	Obercampan
-	648	m	Untercampan
-	779	m	Santon - Coniac
-	883	m	Turon
-	903	m	Cenoman
-	917	m	Oberalb
-	929	m	Mittelalb
==========			Transgression ==========
-	935	m	Apt
==========			Transgression ==========
-	995	m	? sandige Unterkreide oder Mittelrhät ?
==========			Transgression ==========
-	1015	m	Unterrhät
-	1093	m	Steinmergelkeuper
-	1180	m	Rote Wand
-	1217	m	Schilfsandstein
-	1370	m	Gipskeuper
-	1476	m	Unterer Keuper
-	1526	m	Oberer Muschelkalk
-	1613	m	Mittlerer Muschelkalk (Steinsalz: 1600 - 1602 m)
-	1745	m	Unterer Muschelkalk
-	1974	m	Oberer Buntsandstein

- 1821 m Grauviolette Gruppe
- 1874 m Rotbraune Gruppe
- 1886 m Oberes Rötsalinar
- 1911 m Zwischenmittel
- 1974 m Unteres Rötsalinar (Steinsalz: 1936-1939 m, 1942-1947 m, 1953-1971 m)

- 2443 m Mittlerer Buntsandstein
  - 2061 m Solling-Folge (Sandsteine: 1994-2000 m, 2030-2039 m)
  - ========== Transgression ==========
  - 2165 m Hardegsen-Folge
  - 2248 m Detfurth-Folge (Sandsteine: 2226-2230,5 m, 2239-2248 m)
  - ========== Transgression ==========
  - 2443 m Volpriehausen-Folge (Sandsteine: 2287-2289 m, 2431-2443 m)

- 2856 m Unterer Buntsandstein (0 - 3°, K)
- 3798 m Zechstein
  - 2858 m Grenzanhydrit
  - 2890 m Aller-Steinsalz
  - 2915 m Roter Salzton
  - 3128 m Leine-Steinsalz
    - 3012 m Riedel-Gruppe
      - 2933-2954 m Kaliflöz Riedel
      - 2986-2997 m Anhydritmittelsalz (2986-2991 m Kalisalz)
      - 2997-3012 m Graubrauner Ton ("Grenzton")
    - 3128 m Ronnenberg-Gruppe
      - 3091-3112 m Kaliflöz Ronnenberg
  - 3188 m Hauptanhydrit
  - 3191 m Plattendolomit
  - 3194 m Grauer Salzton
  - 3235 m Staßfurt-Kaliflöz
  - 3723 m Staßfurt-Steinsalz Na2
  - 3726 m Basalanhydrit A2
  - 3737,5 m Staßfurt-Karbonat (Stinkkalk) (0-4°,K) Ca2
  - 3772 m Werra-Anhydrit
  - 3775 m Anhydritknotenschiefer
  - 3787 m Anhydritknollendolomit
  - 3797,5 m Zechsteinkalk (0-4°,K)
  - 3798 m Kupferschiefer (0-4°,K)
  - ========== Transgression ==========
- 4931,0 m (E) Rotliegendes (0 - 3°,K)
  - 3798-4555 m Tonige Schluffstein-Serie (mit Salinar von 3943-4248 m)
    - -4630 m Grobsandige Staubsandstein-Serie
    - -4700 m Konglomerat-Serie
    - -4723 m Basis-Konglomerat
    - -4931 m Quarzporphyr

Die Gliederung erfolgte nach Lithologie, Schlumberger-Diagrammen und Mikrofauna; Grenzteufen nach ES, SL und GRL.

Beschreibung:

Sp. - o,4 m Ackerboden.

- 8,o m Sand, grau, oben auch gelbgrau, fein- bis grobkörnig, zunehmend mergelig und von Graupkies (Quarzgerölle und Feuersteinsplitter) durchsetzt.

- 3o m Sand, hellgrau, mittel- bis grobkörnig; fast ausschließlich gut sortierte und kantengerundete farblose Quarze. Daneben Kies, grau und rotgrau, graup- bis mittelkörnig (max. 4 cm Ø), überwiegend bestehend aus nordischem Kristallin (meist Granit). Außerdem zunehmend Oberkreideschutt (Feuersteinsplitter und bryozoenreicher, weißgrauer Kalkstein). Untergeordnet wenig Mergel, hellgrau.

- 53 m überwiegend Oberkreideschutt; meist als weißgrauer, fossilreicher Kalkstein (Max. bei 45 m), daneben graue Feuersteinsplitter (Max. 48 - 5o m). Untergeordnet Kies, grau und rotgrau, graup- bis feinkörnig, meist aus nordischem Kristallin (Granit) bestehend, z.T. mit aufgearbeiteten Geröllen und Trümmern (kieseliger Sandstein) aus dem Tertiär. Wenig Mergel, hellbräunlichgrau.

Quartär
========== 53 m Regression ==========
Untereozän 4 - 3

- 75 m Ton, hellgrüngrau, mäßig kalkig, schwach feinsandig und glaukonitisch, vereinzelt mit dünnschaligem, mattbraunem Schill. Selten Feinsandstein, graubraun, kieselig und kalkig, mit Glaukonitkörnern. Häufig Pyritkonkretionen, vereinzelt Coscinodiscen.

- 88 m Sandstein, grau und grüngrau, staub- bis feinkörnig, gut sortiert, meist kieselig, splitterig brechend und dicht, z.T. mergelig und mürbe, oft von sandkorngroßen Glaukonitkörnern durchsetzt, stellenweise mit verkiesten Spongiennadeln.

- 1o5 m Ton, schwach kalkig, hellgrüngrau, abnehmend feinsandig und glaukonithaltig, stellenweise mit Pyritkonkretionen und verkiesten Spongiennadeln. Wenig Sandstein wie zuvor.

100

- 219 m Ton, graubraun, selten grüngrau, nach unten zunahmend schwach karbonatisch und glimmerstaubig, sandarm, oft von stengeligen Pyritkonkretionen durchsetzt, stellenweise fossilreich (meist durch kalkschalige Foraminiferen). Ab 175 m wenig sideritischer Dolomit, hellbraun, mikrokristallin, z.T. mit Pyritstaub. Bei 116 m Gaudryina hiltermanni, bei 188 m Trochammina inflata. 140

- 235 m Ton, schwach kalkig, graubraun bis rotbraun, pyritreich. Vereinzelt graue und braune Dolomitsplitter. Häufig Trochamminen.

Untereozän 4 - 3

========== 235 m Transgression ==========

Untereozän 1

Ton und Tonstein, oben mittel- bis dunkelgrau, ab 260 m auch hellgrau, z.T. schluffig, meist pyritreich; ab 240 m Tuffite (Max. bei 250 m). Ab 250 m Coscinodiscen, ab 270 m Thurammina papillata. 1250

Untereozän 1

========== 279 m ==========

Paläozän

Ton und Tonstein, mittel- bis dunkelgrau, glimmerstaubig und mit fein verteiltem Pyrit, stellenweise schluffig und staubsandig, selten von winzigen (Ø 0,05 mm) Glaukonitkörnern durchsetzt. Nahe der Basis wenig Toneisenstein, graubraun und einzelne Trümmer von grauem Feuerstein und Tonstein. 310

Paläozän

========== 322 m Transgression ==========

Maastricht

Mergel bis Kalkmergel, weißgrau, schmierig zerbohrt (zäh), meist fossilreich. Untergeordnet kieseliger Kalkstein, weißgrau (ca. 10 %) und Feuerstein, graubraun (10-20 %), (Max. des kieseligen Materials bei 360 m). Bei 340 m Bolivina decorata giganteus.

Maastricht

========== 401 m ==========

Obercampan

Kalkmergel, weißgrau, weich und zäh, auffallend fossilreich. Wenig Kreidekalkstein, weiß, meist mürbe, selten kieselig. Bei 460 m Bolivina decorata decorata.

Obercampan

========== 496 m ==========
Untercampan

Kalkmergel, weiß, selten Mergel, grau, weich und besonders zäh (klebrig), reich an Foraminiferen und Inoceramengrus. Selten Pyritkonkretionen. 550
Außerdem kieseliger Kalkstein, splitterig brechend und kalkiger Feuerstein, grauweiß (Anteile des kieseligen Materials ca. 15 %).
Ab 52o m Stensiöina exsculpta.

Untercampan
========== 648 m ==========
Santon - ? Coniac

Kalkmergel, weißgrau, + fossilhaltig, meist weich (schmierig zerbohrt), jedoch nach Bohrfortschritt und SL etwas fester und nicht so zäh wie zuvor. 650 750
Weniger Kalkstein, grauweiß, meist mürbe, z.T. splitterig und schwach kieselig.
Ab 66o m Globotruncanen, bei 7oo m Stensiöina praeexsculpta.

Santon - ? Coniac
========== 779 m ==========
Turon

- 811 m Wechsellagerung von Kalkmergel wie zuvor und Mergelstein, hell- bis mittelgrau, pyrithaltig, z.T. blätterig und mit Globotruncanen.
Bei 8oo m wenig Feuerstein, graubraun (kein Nachfall).

- 865 m überwiegend Mergelstein, hell- bis mittelgrau, glimmerstaubig und pyrithaltig, z.T. feingeschichtet und mit Fossilresten. Außerdem zunehmend Tonstein, wechselnd kalkig, mittel- bis dunkelgrau, pyritstaubig, stellenweise mit grauem Mergelstein feingeschichtet und z.T. schwach bituminös (Tonsteinmax. um 86o m). 850

- 883 m Mergelstein bis Kalkstein, hell- und weißgrau, mäßig fest bis mürbe, fossilreich (meist Inoceramenbruchstücke). Daneben wenig Tonstein bis Mergelstein, hell- bis mittelgrau, pyrithaltig. Nahe der Basis vereinzelt Kalkmergelstein, blaßrotbraun.
Bei 81o m Globotruncana marginata, bei 86o m Globotruncana stephani.

Turon
========== 883 m ==========
Cenoman

Kalkstein, weißgrau und wenig glimmerhaltiger Mergelstein, grau und grüngrau, ab 9oo m auch vereinzelt blaßrot. Gestein mäßig fest, meist fossilreich

durch Inoceramenbruchstücke und Foraminiferen.
Ab 89o m Gav. cenomanica und Dorothia gradata.

Cenoman
---------- 9o3 m ----------
Oberalb

Tonstein bis Mergelstein, hellbraunrot, selten grau, fossilreich, mäßig fest, z.T. blätterig und mürbe.
Häufig Globigerinen, bei 91o m Arenobulimina presslii und Sigmoilina antiqua.

Oberalb
---------- 917 m ----------
Mittelalb

[redacted], braunrot, überwiegend bestehend aus kalkschaligen Globigerinen (Ø o,o2-o,2 mm), daneben oft blaßbraune Inoceramenbruchstücke. Außerdem Mergel, braunrot und grau.

Mittelalb
---------- 929 m Transgression ----------
Apt

Tonstein bis Mergelstein, hell- bis mittelgrau, nach unten zunehmend auch dunkelgrau, schwach glimmer- und pyritstaubig, oft von Fossilresten (meist Foraminiferen) durchsetzt; einzelne dunkelgraue Partikel fischschieferartig - blätterig, mit papierdünnen, weißgrauen Fossillagen (meist Globigerinen). 930

[redacted]

Apt
---------- 935 m Transgression ----------
? Sandige Unterkreide
oder Mittelrhät ?

Der Horizont ist nicht sicher einstufbar. Nach Lithologie und Logbefund (Böxlund 1, Peissen 5, Eggestorf 1) Hinweise für sandige Unterkreide. [redacted]

? Mittelrhät

- 945 m Sandstein, hellgrau-braunstichig, feinkörnig (Ø o,15 mm), selten mittelkörnig (max. Ø o,6 mm), gut sortiert, stellenweise verkiest, überwiegend mürbe und porös; Porenräume z.T. durch Calcit zementiert; vereinzelt Kohleflitter, ab 94o m mehrere Glaukonitkörner. Sporadisch Fischzähne.

- 956 m überwiegend Sandstein, braungrau, nach unten zunehmend dolomitisch und sideritisch, sonst wie zuvor. Untergeordnet Tonstein bis Mergelstein, hellgrau und blaßbraun, glimmerstaubig, stellenweise mit kohligen Pflanzenresten und eisenschüssigen Kalkkonkretionen. 950
Ab 952 m mehrere Spateisensteinkonkretionen.

- 973 m Wechsellagerung von Tonstein (ca.65 %) und Sandstein (ca.35 %):

Tonstein, grau und blaßbraun, selten grünlich, wechselnd kalkig, mit Übergängen zu Mergelstein, stellenweise stark schluffig und staubsandig, meist glimmerhaltig, gelegentlich mit kohligen Pflanzenresten und dunkelviolettbraunen eisenoxydreichen Konkretionen.

Sandstein, oben graubraun, ab 962 m selten blaßgrün, fein- bis mittelkörnig, meist sideritisch und mäßig fest, z.T. schwach kalkig und mürbe, besonders bei 966 m vereinzelt dunkelviolettbraun durch Eisenoxyd. Gelegentlich winzige (Ø o.5 mm) Trümmer von dunkelviolettem Eisenstein. Von 964 - 97o m oft Mittelsandstein, braungrau, meist sideritisch und dolomitisch. Häufig Pyrit, meist in stengeligen Konkretionen, vereinzelt auch als Zwickelfüllung im Sandstein.

- 995 m Sandstein, oben grau und graubraun, ab 985 m zunehmend khakifarben, fein- bis mittelkörnig (max.Ø o,35 mm), dolomitisch und sideritisch, stellenweise dunkelviolett und stark eisenschüssig (vereinzelt Brauneisenstein), mäßig fest und porös. Untergeordnet Tonstein, schwach kalkig, graubraun, selten grüngrau und violettbraun. Wenig Schluffstein, weißgrau und blaßbraun, glimmerstaubig und z.T. schwach eisenschüssig. Besonders ab 98o m oft Spateisensteinkonkretionen, z.T. dunkelviolett durch Eisenoxyd.

? Sandige Unterkreide oder Mittelrhät

---------- 995 m Transgression ? ----------

Unterrhät

- 1o15 m Tonstein, schwach kalkig, grau-grünstichig, unten auch mittelgrau, selten rot- und blaßbraun, schwach glimmerhaltig und staub- bis feinsandig. Wenig Sandmergelstein und Sandstein, grau und blaßbraun, meist feinkörnig, kalkig - mergelig, überwiegend sideritisch und dicht, bei 1ooo m (DS) einzelne Zwickel mit anhydritischem Porenzement; gelegentlich Trümmer und rundliche Konkretionen von dunkelviolettem Eisenstein. 1000
Bei 1o14 m Darwinula sp., ab 1ooo m einzelne Bonebedreste.

Unterrhät

---------- 1o15 m ----------

Steinmergelkeuper

Tonstein, hellgrau-grünstichig, selten graubraun, rotbraun und gefleckt, meist schwach karbonatisch, oben stellenweise schluffig, feinsandig und feingebändert, unten auch blätterig, ab 1080 m schwach anhydritisch, selten mit Kohlestaub und Bonebed-Resten. Gestein mäßig fest, oft mit kantigem Bruchflächen, bei Wasseraufnahme rasch zerfallend. 1090

Steinmergelkeuper
---------- 1093 m ----------
Rote Wand

- 1122 m am Top 2 m Anhydrit (meist zerbohrt), weißgrau und blaßrot, mikro- bis feinkristallin, z.T. feinlamelliert durch graue tonige Karbonatlagen. Darunter Tonstein, hellgrau-grünstichig und rotgrau, zunehmend karbonatisch und anhydritisch, z.T. mit Dolomit und knolligem Anhydrit verwachsen, sonst wie zuvor.

- 1132 m Anhydrit, grauweiß, selten blaßrot, mikro- bis feinkristallin, z.T. knollig und mit grauem und braunem karbonatischem Tonstein verwachsen. Bei 1124 m wenig glimmerhaltiger Sandmergelstein, hellgrau.

- 1160 m Tonstein, grüngrau und braungrau, zunehmend rotbraun und gefleckt, schwach karbonatisch, glimmerhaltig und kohledurchstäubt, besonders unten stark anhydritisch. Um 1150 m und ab 1155 m Anreicherungen von meist knolligem, weißgrauem Anhydrit.

- 1180 m oben Anhydrit, grauweiß und blaßrot, mikro- bis feinkristallin, bis 1170 m in Wechsellagerung mit anhydritischem Tonstein, graubraun und grüngrau. Ab 1170 m überwiegend Tonstein, graubraun, selten grüngrau und rotbraun, stark anhydritisch, mäßig karbonatisch und feinsandig, oft mit feinknolligem Anhydrit verwachsen.

Rote Wand
---------- 1180 m ----------
Schilfsandstein

- 1190 m Tonstein, schwach karbonatisch, braunrot, selten grau, zunehmend feinsandig und glimmerhaltig, mäßig anhydritisch. Vereinzelt toniger Feinsandstein, rotbraun.

- 1217 m sandiger Tonstein bis Sandstein, rotbraun, besonders in Basisnähe auch grau, meist feinkörnig - gut sortiert, selten von mittelkörnigen Quarzen durchsetzt (max. Ø 0,3 mm); im Kornbestand überwiegend mattbraune und farblose Quarze, daneben gelbliche und rötliche Feldspäte (z.T. zersetzt), sowie bunte Gesteinstrümmer, 1210

Chlorit und glaukonitische Partikel. Gestein überwiegend tonig und mäßig fest bis mürbe; Porenräume oft durch Anhydrit und Dolomit zementiert (Sandsteinmax. bei 1192 m und ab 1213 m). Von 1214 - 1217 m im grauen Feinsandstein, oft Kohlestaub und winzige Kohlekörnchen. Untergeordnet Tonstein, grüngrau, glimmerhaltig, wechselnd sandig, selten mit kohligen Pflanzenresten. Nahe der Basis wenig dunkelgrauer Kohleton.

Schilfsandstein
---------- 1217 m ----------
Gipskeuper

- 1235 m Tonstein, dolomitisch, graubraun-violettstichig, selten grüngrau, oft gefleckt, glimmerstaubig und zunehmend anhydritisch, schwach bis mäßig feinsandig und kohledurchstäubt, unten mit feinknolligem Anhydrit verwachsen. Von 1220 - 1230 m wenig Dolomit, hellbraun, krypto- bis mikrokristallin, splitterig brechend, dicht. Außerdem wenig Feinsandstein, hellgrau, tonig und anhydritisch, chloritstaubig und mit feinverteiltem Pyrit.

- 1250 m Tonstein, überwiegend grüngrau, selten rotbraun, z.T. gefleckt und gemasert, mäßig anhydritisch und staubsandig, z.T. mit blaßbraunem Mergelstein verwachsen.

- 1300 m enge Wechsellagerung von Tonstein (ca. 65 %) und Anhydrit (ca. 35 %):

Tonstein, grau und graubraun, schwach bis mäßig karbonatisch, meist stark anhydritisch und mit feinknolligem Anhydrit verwachsen, zunehmend feinsandig, vereinzelt mit Übergängen zu dolomitischem Sandmergelstein und Sandstein.

Anhydrit, weißgrau, selten rötlich, meist mikrokristallin, z.T. knollig, oft mit grauem, dolomitischem Tonstein verwachsen.

- 1355 m Tonstein, wechselnd violettbraun und grau, schwach bis mäßig karbonatisch, feinsandig und glimmerhaltig, meist stark anhydritisch, oft anhydritflaserig und von hirsekorngroßen Anhydritknötchen durchsetzt. Häufiger als zuvor Sandstein, hellgrau, selten violettbraun, feinkörnig und fein- bis mittelkörnig, meist tonig, unten auch karbonatisch, stellenweise kohledurchstäubt und pyrithaltig; Gestein oft von grüngrauem (grobem) Glimmer und bunten Mineralkörnern (meist Feldspäte) durchsetzt.

- 1370 m Tonstein, rotbraun, selten grau, schwach karbonatisch und feinsandig, abnehmend Anhydrit und Sandstein, sonst wie zuvor. Von 1350 - 1360 m selten Dolomit, grau und blaßbraun, mikrokristallin, z.T. mit weißgrauer Anhydritstreifung.

Gipskeuper
---------- 1370 m ----------
Unterer Keuper

- 1390 m Ton und Tonstein, mattbraun, selten grüngrau, oft gefleckt, mäßig dolomitisch und anhydritisch, schwach glimmerhaltig und feinsandig, selten mit kohligen Pflanzenresten. Vereinzelt dolomitischer Mergelstein bis Kalkstein, grau und blaßbraun. Wenig Anhydrit und Sandstein wie zuvor. 1380 - 1390

- 1476 m Ton und Tonstein, mattrostbraun, vereinzelt auch grüngrau und khakifarben, selten gefleckt und gemasert, glimmer- und sandarm, selten schwach karbonatisch und anhydritisch, stellenweise mit Kohlestaub, überwiegend mürbe und weich, ab 1465 m deutlich fester werdend und gelegentlich mit winzigen (Ø 1 - 2 mm) gelbbraunen Kalkkonkretionen. Bis 1420 m vereinzelt Feinsandstein, oben grau, ab 1460 m auch blaßrotbraun, glimmerhaltig, meist tonig - anhydritisch und mäßig fest bis mürbe, selten mit kohligen Pflanzenresten (Kornbestand im Sandstein ähnlich wie Schilfsandstein). ~70
Ab 1404 m vereinzelt Ostrakoden und häufig Characeen-Oogonien.

Unterer Keuper
---------- 1476 m ----------
Oberer Muschelkalk

Tonstein bis Mergelstein, grau und graubraun, glimmerhaltig, z.T. staub- bis feinsandig, selten schillführend und mit Übergängen zu Sandmergelstein. Untergeordnet Mergelstein bis Kalkstein, hellgrau, z.T. schluffig, schillhaltig und glimmerstaubig, meist kryptokristallin, fest und splitterig brechend, nicht selten feinsandig und mit Übergängen zu Sandmergelstein und Sandstein, grau, glimmerreich, mit Fossilresten und einzelnen winzigen (Ø 0,02 mm) Glaukonitkörnern. Ab 1513 m überwiegend Kalkstein, weißgrau, meist mikrokristallin, selten schluffig und glaukonithaltig, mit Schill (meist umkristallisiert), feinverteiltem Pyrit und dunkelgrauen tonigen Flecken und Streifen. 1520

Oberer Muschelkalk
---------- 1526 m ----------
Mittlerer Muschelkalk

- 1556 m Mergelstein bis Kalkstein, hellgrau, mikrokristallin, glimmerstaubig, z.T. schluffig, dolomitisch und (besonders im unteren Teil) schwach anhydritisch, stellenweise mit calcit- und anhydritverheilten Klüften, dicht und splitterig brechend. Gestein oben selten schillhaltig, schluffig und staubsandig, mit Übergängen zu dolomitischem Sandmergelstein. Ab 1545 m einzelne flaserartige Verwachsungen von weißgrauem Anhydrit mit braungrauem, stark dolomitischem Kalkstein.

- 1595 m Mergelstein, grau, selten graubraun, wechselnd dolomitisch und anhydritisch, glimmerarm, stellenweise schluffig. Untergeordnet dolomitischer Anhydrit, hellgrau, feinknollig - flaserig, oft mit grauem Mergelstein verwachsen.

- 1613 m überwiegend Mergelstein wie zuvor. Daneben anhydritischer Dolomit, hellgrau, mikrokristallin, dicht, splitterig brechend, z.T. mit Steinsalz und feinkristallinem Anhydrit verwachsen (Dolomitmax. bei 1600 m); nach SGR von 1600-1602 m Steinsalz. Ab 1608 m häufig Tonstein bis Mergelstein, mittelgrau-grünstichig, dolomitisch und anhydritisch, mäßig fest bis mürbe.

Mittlerer Muschelkalk
---------- 1613 m ----------
Unterer Muschelkalk

- 1640 m Mergelstein bis Kalkstein, hellgrau-grünstichig und weißgrau, glimmerstaubig, abnehmend anhydritisch. Außerdem Dolomit, wechselnd mergelig, hellgrau-braunstichig, mikro- bis feinkristallin, um 1620 m gröberkristallin und z.T. kavernös (Ø der wabenartig angeordneten Hohlräume = 0,3-1 mm), unten z.T. feinkavernös (schaumig-porös), um 1630 m gelegentlich mit braunen, rundlichen (wohl detritischen) Dolomitkörnern (Ø 0,2-0,5 mm).

- 1745 m Mergelstein bis Kalkstein, weißgrau, von 1660 - 1680 m und um 1700 m braunstichig und selten blaßrot, meist mikrokristallin und dicht, glimmerstaubig und (besonders ab 1720 m) pyritführend, selten schillhaltig, schluffig und schwach anhydritisch, gelegentlich von grauen, tonigen Partikeln (? Fossilreste) und braunen, detritischen Dolomitkörnern (Ø 0,1-0,2 mm) durchsetzt. Außerdem wenig Tonstein bis Mergelstein, hell- bis mittelgrau, glimmerstaubig und mit feinverteiltem Pyrit. Gestein ab 1740 m zunehmend anhydritisch.

Unterer Muschelkalk
---------- 1745 m ----------

Oberer Buntsandstein

- 1821 m Grauviolette Gruppe

Tonstein, mattviolettbraun und graubraun, selten grüngrau und gefleckt, stellenweise schluffig und staubsandig, glimmerstaubig und schwach anhydritisch, mäßig fest, ab 179o m gelegentlich durchsetzt von roten und grauen bis hirsekorngroßen Anhydritknötchen. Von 177o - 179o m vereinzelt Sandmergelstein bis Sandstein, hell- und mittelgrau, staubkörnig, kieselig - karbonatisch, dicht.

- 1874 m Rotbraune Gruppe

Tonstein, rotbraun, selten hellgrüngrau, kalkarm, glimmerstaubig, zunehmend schluffig und staubsandig, schwach bis mäßig anhydritisch und besonders im unteren Teil mit Anhydritknötchen wie zuvor. Um 184o m und 186o m wenig Staubsandstein, hellgrau, kieselig - karbonatisch, glimmerhaltig, dicht.

- 1886 m Oberes Rötsalinar

Tonstein, schwach kalkig, rotbraun, häufiger grüngrau und gefleckt, stärker anhydritisch und öfter mit braunen Anhydritknötchen, sonst wie zuvor (Anhydritmax. nach SGR bei 1884 m).

- 1911 m Zwischenmittel

Tonstein, mattbraun, zunehmend grüngrau und gefleckt, schwach bis mäßig karbonatisch und anhydritisch, durchweg schluffig und staubsandig, mäßig glimmerstaubig, zunehmend von feinknolligem und flaserartigem Anhydrit durchsetzt. Vereinzelt Sandstein, grau und grüngrau, meist staubkörnig und glimmerreich, tonig - dolomitisch, dicht. Einzelne Splitter von anhydritischem Dolomit, grau, ± tonig, dicht.

- 1974 m Unteres Rötsalinar

- 1934 m Wechsellagerung von dolomitischem Anhydrit (ca. 6o %) und sandigem Tonstein (ca. 4o %):

Anhydrit, hellgrau, mikrokristallin, z.T. feinknollig, wechselnd dolomitisch, stellenweise mit Übergängen zu hellbraunem, anhydritischem Dolomit, gelegentlich mit grauem oder braunem Tonstein verwachsen.

Tonstein, grüngrau und mattbraun, meist feinsandig und anhydritisch, mäßig glimmerhaltig. Häufiger als zuvor Schluffstein und Feinsandstein, hellgrau, anhydritisch und dolomitisch, mäßig fest, glimmerarm (Sandsteinmax. 192o m und um 193o m).

- 1971 m nach Bohrfortschritt und SGR Steinsalz
von: 1936 - 1939 m)
1942 - 1947 m) in Spülproben nicht aus
1953 - 1971 m) getragen

Die Zwischenlagen bestehen nach S überwiegend aus dolomitischem Anhydrit, grau, mikrokristallin, fest, selten feinkavernös (Ø der Hohlräume o,2-o,6 mm).

- 1974 m anhydritischer Dolomit, blaßbraun, mit Übergängen zu dolomitischem Anhydrit, hellgrau, z.T. geflasert und gestreift. Gestein mikro- bis feinkristallin, stellenweise feinsandig und glimmerhaltig. Nahe der Basis blaßgrüner Mergelstein mit feinknolliger Anhydrit.

Oberer Buntsandstein
---------- 1974 m ----------
Mittlerer Buntsandstein

Anmerkung:

Eine petrographische Übereinstimmung der Sandsteine im Mittleren Buntsandstein mit der typischen Ausbildung zwischen Weser und Ems ist generell nicht vorhanden. Trotzdem können auch bei der großen Entfernung, besonders im Detfurth-Bereich, einige vergleichbare Merkmale beobachtet werden.

- 2061 m Solling-Folge (Sandsteine: 1994 - 2000 m
2030 - 2039 m)

- 1983 m Tonstein, mittelgrüngrau, schwach bis mäßig dolomitisch und anhydritisch, meist schluffig und glimmerstaubig. Wenig Dolomit, blaßbraun, meist stark anhydritisch. Vereinzelt Staubsandstein, grau, mergelig-dolomitisch, glimmerreich, mäßig fest bis mürbe, selten mit feinverteiltem Pyrit.

- 1994 m Tonstein, mattviolettbraun, selten grüngrau und gefleckt, schwach dolomitisch und staubsandig, glimmerarm, z.T. flaserartig mit Anhydrit verwachsen. Wenig glimmerreicher Schluffstein, weißgrau und Staubsandstein, blaßorange, meist stark tonig-karbonatisch (Sandsteinmax. 1988-1990 m). Ab 1988 m einzelne Ostrakoden und viele Chara-Oogonien.

- 2000 m Sandstein, mattbraun, selten hellrotgrau, feinkörnig, gut sortiert (Ø überw. o,1 mm), auffallend reich an schichtig eingeregeltem, dunklem Glimmer, meist mergelig; Porenräume überwiegend durch Calcit und Anhydrit zementiert. Gestein mürbe und mäßig

porös, stellenweise mit grüngrauen und braunen Tonschmitzen (Ø 3 - 5 mm). Untergeordnet wenig Tonstein wie zuvor.
Zunehmend Ostrakoden und Chara-Oogonien.

- 2o3o m Tonstein, rotbraun-violettstichig, von 2o12 - 2o15 m auch grüngrau, zunehmend kalkig und feinsandig, glimmerstaubig, stellenweise fossilhaltig (Oogonien und Ostrakoden).
Oben vereinzelt mürber Feinsandstein, mattbraun, selten mit mittelkörnigen Quarzen und zersetzten Feldspäten, ab 2o2o m wenig Schluffstein und Staubsandstein, weißgrau und hellgrüngrau, kieselig - karbonatisch, splitterig brechend, dicht.

- 2o39 m Sandstein, weißgrau und rotgrau, meist feinkörnig, zunehmend von gröberen Quarzen, einzelnen Gesteinstrümmern und braunen Kalkooiden durchsetzt (max. Ø 1,2 mm), oft mit zersetzten Feldspäten und winzigen (Ø o,o5-o,2 mm) schwarzen Partikeln, die (etwa 1/4-Jahr nach Entnahme) an Bruchflächen ausgeblüht sind und dentritenartige Strukturierungen markieren (? Hämatit, Mangan). Gestein meist fest, z.T. mürbe und mäßig porös; Porenräume überwiegend durch Calcit und Dolomit, seltener durch Anhydrit zementiert. Besonders ab 2o35 m gelegentlich mattbrauner Sandstein, fein- bis mittelkörnig, gut sortiert, tonig-kalkig, meist mürbe, mit viel Glimmer, zersetzten Feldspäten und einzelnen groben, rötlichen und braunen eckigen Quarzen. Im oberen Teil bis 2o35 m mehrere 1 m dicke Zwischenlagen von schluffigem Tonstein, graubraun, mit grünen Reduktionsflecken und Chara-Oogonien.
Helle Sandsteine vereinzelt mit grauen und braunen "glatten" Ostrakoden (Ostrakodenmax. bei 2o2o m).
- 2o61 m Tonstein, rotbraun-violettstichig, selten grüngrau und gefleckt, stärker feinsandig und mit einzelnen groben Quarzen (Ø bis 1,6 mm) gespickt, sonst wie bis 2o3o m beschrieben. Wenig Sandstein, weißgrau und mattbraun, fein- bis mittelkörnig, stärker tonig, selten kieselig; Gesamthabitus wie zuvor. Vereinzelt Chara-Oogonien und Ostrakoden.

Solling-Folge
========== 2o61 m Transgression ==========

- 2165 m <u>Hardegsen-Folge</u>

Tonstein, braunrot, selten violettbraun und grüngrau, schwach bis mäßig kalkig, meist glimmerhaltig (überwiegend dunkler Feinglimmer), schluffig und staubsandig, stellenweise anhydritisch, besonders ab 2o9o m von einzelnen bis hirsekorngroßen Anhydritknötchen durchsetzt.

Untergeordnet wenig Sandstein, oben vorwiegend rotbraun, ab 2080 m meist blaßbraun, sowie weißgrau und grüngrau, durchweg feinkörnig und gut sortiert, überwiegend kalkig, auch schwach anhydritisch, braune Sandsteine tonig und besonders glimmerreich; Gestein mäßig fest bis mürbe und dicht. Gelegentlich von braunen, ooidförmigen Kalkkonkretionen durchsetzt (Ø 0,5-2 mm), (Sandsteinmax. um 2130 m und 2145 m und ab 2160 m).

- 2248 m Detfurth-Folge

(Sandsteine: 2226 - 2230,5 m
2239 - 2248,0 m)

- 2210 m Tonstein, braunrot, zunehmend grüngrau und gefleckt, schwach sandig, deutlich anhydritärmer, sporadisch mit gröberen Quarzen (Ø 0,6 mm), sonst wie zuvor. Wenig Sandstein, meist rotgrau und grüngrau, oft mit blaßgrünen, tonigen Belägen, fast ausschließlich tonig-kalkig und dicht.

- 2226 m Wechsellagerung von Sandstein (ca. 35 %) und Tonstein (ca. 65 %):

Sandstein, weißgrau und hellviolettgrau, feinkörnig und fein- bis mittelkörnig (max. Ø 0,4 mm), überwiegend fest, meist kalkig und kieselig, dicht; weißgraue Sandsteine oft von dunkelbraunen Kalkooiden (Ø 0,12 - 0,32 mm) durchsetzt; Dicke der Sandsteinlagen nach SGR: 1 - 2 m.

Tonstein, rotbraun, selten grüngrau, mäßig karbonatisch, glimmerhaltig, zunehmend staub- bis feinsandig, vereinzelt mit Sandstein verwachsen und von groben Quarzen durchsetzt.

- 2230,5 m Sandstein, violettbraun und weißgrau-violettstichig, unten auch grüngrau, meist feinkörnig, gut sortiert, besonders braune Sandsteine stellenweise von mittelkörnigen Quarzen durchsetzt, gelegentlich zersetzte Feldspäte und blaßgrüne Tonbeläge, äußerst selten mit dunkelbraunen Kalkooiden. Gestein mäßig fest und porös; Porenräume oft durch Calcit und Anhydrit zementiert.

- 2239 m Tonstein, rotbraun-violettstichig, auch grüngrau und braunviolett, mäßig bis stark kalkig und feinsandig, glimmerarm; in zerbohrten Tonsteinen stellenweise weißgraue Mergelschlieren, schwach anhydritisch. Untergeordnet wenig Feinsandstein, weißgrau und braun, sowie Schluffstein, grüngrau, meist mergelig und dicht.

- 2248 m Sandstein, am Top hellrotbraun und grüngrau, sonst rotbraun, in Basisnähe hellrostbraun, überwiegend feinkörnig, selten mittelkörnig und von gröberen, gut gerundeten Quarzen (max.Ø o,8 mm) durchsetzt, mäßig bis gut sortiert, glimmerarm, sporadisch mit braunen Kalkooiden (Ø o,25 mm) und oft mit zersetzten Feldspäten; Gestein meist kalkig und schwach tonig, mäßig fest und porös; Porenräume überwiegend durch Calcit zementiert. Selten toniger Staubsandstein, rotbraun, glimmerreich, dicht.

Detfurth-Folge
==========2248 m Transgression ======

- 2443 m Volpriehausen-Folge

(Sandsteine: 2287 - 2289 m
2431 - 2443 m)

- 2287 m toniger Sandstein, rotbraun, staub- bis feinkörnig, schwach bis mäßig kalkig, reich an dunklem Glimmer, mäßig fest, stellenweise mit weißgrauen, stecknadelkopfgroßen Anhydritputzen. Außerdem Tonstein und Schluffstein, dunkelrotbraun, karbonatisch, schwach anhydritisch.

- 2289 m Sandstein, rot- und violettgrau, auch hellbraunrot, staub- bis mittelkörnig, schlecht sortiert, reich an zersetzten Feldspäten, oft mit braunem Kalkooiden (Ø o,1 - o,4 mm), helles Material fest und überwiegend dicht, braune Sandsteine mürbe und mäßig porös; Porenräume meist durch Anhydrit, einzelne Zwickel auch durch Calcit und Silikatzuwachs zementiert.

- 2350 m Tonstein bis Schluffstein, rotbraun, glimmerstaubig, schwach kalkig und anhydritisch. Häufig Sandstein, mattbraunrot, staubkörnig, gut sortiert, reich an dunklem Glimmer, mäßig karbonatisch, stellenweise schwach anhydritisch und mit winzigen Anhydritputzen (Ø o,5 - 2 mm), (Sandsteinmax. von 2313 - 2350 m). Vereinzelt Mittelsandstein, rotgrau, stark kalkig, mit braunen Kalkooiden (Max. 2295 m).

- 2412 m überwiegend Tonstein bis Schluffstein, rotbraun, sehr selten grüngrau und feingebändert, glimmerstaubig, schwach karbonatisch, zunehmend anhydritisch. Daneben Staubsandstein wie zuvor (Max. um 2370 m und 2380 m). Sehr selten Mittelsandstein, rotgrau, anhydritisch und meist stark karbonatisch, oft mit braunen Kalkooiden (Ø o,2 - o,3 mm). Ab 1380 m vereinzelt Schluffstein und Staubsandstein, hellviolettgrau, meist tonig und hämatitgetüpfelt, z.T. feingeschichtet mit rotbraunem Staubsandstein. Gestein nicht selten mit stecknadelkopfgroßen Einschlüssen von weißgrauem Anhydrit.

- 2431 m Tonstein und Schluffstein, rotbraun, zunehmend kalkig, anhydritisch und feinsandig. Daneben (auffallend häufiger als zuvor) Tonstein, dunkelgrüngrau, schwach dolomitisch und glimmerstaubig, stellenweise mit fein verteiltem Pyrit. Untergeordnet Staubsandstein, rotbraun und violettgrau wie zuvor. Außerdem vereinzelt Sandstein, hellbraunrot, feinkörnig, mit einzelnen mittelkörnigen Quarzen; stark anhydritisch und kalkig (Übergänge zu Sandkalkstein), gelegentlich mit blaßroten und hellbraunen, z.T. anhydritischen Kalkooiden (Ø o,3 - o,4 mm).

- 2443 m Volpriehausen-Sandstein

Wegen technischer Schwierigkeiten (Gestänge durchgespült und gebrochen) im oberen Teil kein wertbarer Austrag.

Ab 244o m wenig Sandstein, dunkelrotbraun und rostbraun, feinkörnig, gut sortiert, stellenweise von gut gerundeten mittel- und grobkörnigen Quarzen durchsetzt (max. Ø 1,1 mm), schwach kalkig, mäßig fest bis mürbe, porös, sporadisch von braunen Kalkooiden durchsetzt, oft mit Feldspatzersatz.

Mittlerer Buntsandstein

2443 m

Unter Buntsandstein

- 2457 m Rogensteinzone

Kern 2443,8 - 2452,8 m, voller Gewinn
(2441,8 - 245o,8 m)

- 2447,35 m (2445,35 m) tonflaseriger Sandstein, rotgrau-violettstichig, auch hellrotbraun, einzelne cm-dünne Lagen auch grüngrau, überwiegend staub- bis feinkörnig, besonders an Grenzflächen zu Tonflasern von gröberen Quarzen (Ø bis o,6 mm) durchsetzt; unregelmäßig verteilte grüngraue Lagen und einzelne rotgraue Partien auch bis mittelkörnig und dann reich an blaßorangefarbenen Kalkooiden (Ø o,3 mm), mehrere bis 1o cm-dicke Partien mit Übergängen zu sandigem Kalkoolith. Gestein mäßig bis stark kalkig, auch tonig und in winzigen Putzen und Zwickeln anhydritisch. Häufig cm-dünne Flasern und Lagen von glimmerreichem dunkelbraunem Tonstein und Schluffstein. Glimmerbelegte Schichtflächen oft feinhöckerig und wulstartig uneben mit ? Lebensspuren (? Wurmgänge). Zahlreiche sanderfüllte Trockenrisse, oft unruhiges Sedimentationsgefüge.

( ) = Bohrteufen

- 2450,6 m (2448,6 m) ooidischer Sandstein, matt- und rotbraun, selten violettbraun, staub- bis feinkörnig; Kalkooide (Ø 0,2 - 0,4 mm), unregelmäßig verteilt; mehrere Partien von 1 - 30 cm Dicke mit Übergängen zu Kalkoolith und dann stellenweise dunkelviolett gestreift und gefleckt durch Eisenoxyd, gelegentlich auch von groben Quarzen (Ø 0,4 - 0,8 mm) durchsetzt.
Gestein stark kalkig, auch schwach tonig, splitterig brechend, dicht; Porenräume fast ausschließlich zementiert durch Calcit, einzelne Zwickel auch durch Anhydrit und Dolomit. Besonders oben und unten gelegentlich enge Feinschichtung durch bis 1 cm-dünne Flasern und Lagen von dunkelbraunem, glimmerreichem Tonstein und Schluffstein. Schichtflächen feinhöckerig uneben mit ? Lebensspuren wie zuvor. Seltener Trockenrisse.

- 2452,8 m (2450,8 m) Sandstein, mattbraun und graurot, z.T. violettstichig, cm-dünne Lagen grüngrau, überwiegend feinkörnig, helle Lagen auch mittelkörnig, wechselnd ooidführend, mehrere Partien von 10 - 20 cm Dicke mit Übergängen zu Kalkoolith (nicht selten mit groben Quarzen gespickt). Gestein mäßig bis stark kalkig, splitterig brechend, dicht. Häufiger als bis 2350,6 m (2448,6 m) bis cm-dünne Flasern und Lagen von glimmerreichem, dunkelbraunem Tonstein, darin vereinzelt nußgroße, umgelagerte Sandsteintrümmer und Fetzen von sandflaserigem Tonstein (umgelagerte Gesteinstrümmer vom Habitus wie Gesamtkern). Schichtflächen plattig und rauh, jedoch weniger uneben als in den oberen Partien. Häufig Trockenrisse, stellenweise unruhiges Sedimentationsgefüge.

Einfallen: flach (0 - 3°)

Sp.- 2457 m Tonstein und Schluffstein, dunkelrotbraun, glimmerhaltig, schwach kalkig und anhydritisch. Daneben Sandstein, hellrotbraun, staub- bis feinkörnig, sporadisch von mittel- und grobkörnigen Quarzen durchsetzt, mäßig kalkig, seltener als im Kern zuvor ooidführend, kalkig-anhydritisch, dicht. Wenig sandiger Kalkoolith, blaßrot und rotbraun.

- 2537 m Tonstein bis Schluffstein, rotbraun, schwach bis mäßig kalkig, glimmerreich, meist feinsandig, stellenweise anhydritisch, gelegentlich von winzigen (Ø bis 1 mm) Anhydritknötchen durchsetzt. Daneben Sandstein, mattbraun-violettstichig, bis 2470 m fein- bis mittelkörnig, sonst feinkörnig, stark kalkig, schwach anhydritisch und tonig, dicht, sehr selten mit Kalkooiden (Sandsteinmax. um 2480 m und 2525 m).

( ) = Bohrteufen

- 2605 m Hauptkalkoolith-Zone

Wechsellagerung von Tonstein bis Schluffstein (ca. 60 %), Staubsandstein (ca. 25 %) und Kalkoolith (ca. 15 %):

Tonstein bis Schluffstein, stärker karbonatisch und feinsandig, häufiger anhydrithaltig, sonst wie zuvor.

Staubsandstein, hellrotbraun und graubraun, mäßig bis stark karbonatisch, glimmerreich (oft dunkler Glimmer), schwach anhydritisch, selten tonflaserig und mit blaßbraunen und grauen Kalkooiden, dicht (Sandsteinmax. 2555 - 2570 m).

Kalkoolith, hellrotgrau und grau, meist mit calcitischer und anhydritischer Grundmasse, z.T. von einzelnen farblosen, eckigen Quarzen durchsetzt, splitterig brechend, dicht; Kalkooide oben meist braun und braunrot, und selten dolomitisiert, ab 2550 m öfter grau und dolomitisiert, nahe der Basis auch anhydritisiert (Ø der Ooide 0,12 - 0,6 mm), (Oolithmax. um 2540 m und 2560 m).

- 2648 m Schluffstein bis Staubsandstein, violettbraun, tonig-karbonatisch, glimmerreich, zunehmend anhydritisch, gelegentlich mit weißgrauen Anhydritkristallnestern (Ø 1 - 5 mm), besonders im oberen Teil bis 2615 m vereinzelt von relativ großen (Ø 0,5-1 mm) hellrotgrauen Kalkooiden durchsetzt und dann stärker anhydritisch. Bei 2610 m wenig Dolomit, hellbraun, mikrokristallin, mit anhydritisierten und dolomitisierten Ooiden. Außerdem Tonstein, rotbraun - violettstichig, schwach karbonatisch, wechselnd sandig.

- 2800 m schluffiger Tonstein, rotbraun, abnehmend violettstichig, selten grüngrau, um 2790 m auch mittelgrau, schwach karbonatisch, mäßig glimmerstaubig und sandig, zunehmend anhydritisch und öfter von winzigen (Ø1-8 mm) Anhydritkristallen durchsetzt, gelegentlich mit mittelkörnigen Quarzen und Harnischen. Untergeordnet wenig Schluffstein und Staubsandstein, dunkelbraun und rotbraun, meist tonig - anhydritisch, glimmerarm. Um 2770 m wenig Dolomit, hellgrau, staubsandig und anhydritisch, oft mit anhydritisierten Ooiden und Ooidrelikten.

- 2854 m Ton und Tonstein, braunrot, sehr selten grau und grüngrau, schwach karbonatisch, mäßig glimmerhaltig und sandig, sporadisch von mittelkörnigen Quarzen durchsetzt, zunehmend anhydritisch und mit grauen und rotgrauen Anhydritknötchen (Ø 2 - 5 mm), (selten zerbohrter weißgrauer Anhydrit, wohl von gröberen Einschlüssen). Gestein mäßig fest, in Basisnähe bröckelig und oft mit Harnischen. Untergeordnet wenig Staubsandstein, rotbraun, karbonatisch - anhydritisch, mäßig fest bis mürbe (ab 2815 m z.T. zu Sand zerbohrt). Bei 2854 m einzelne bernsteinfarbene, idiomorphe und hypidiomorphe Quarze, kleinwüchsig - kurzstengelig.

Unterer Buntsandstein
---------- 2856 m ----------
Zechstein 4

- 2858 m Grenzanhydrit

Anhydrit, weißgrau (zerbohrt). Einzelne idiomorphe Quarze, farblos und blaßrot, meist kurzstengelig und langgestreckt (Länge: o,5 mm).

- 289o m Aller-Steinsalz

Überwiegend Steinsalz, blaßorange, selten farblos und milchiggrau. Bei 2876 m wenig (nach Log 1 m dick) Anhydrit, weißgrau und rötlich (meist zerbohrt), selten mit braunroten Tonputzen. Von 2858 - 2861 m (75r1) (nach Log) tonige Einschaltungen. Zunehmend idiomorphe Quarze wie zuvor, ab 2888 m auch in milchigtrüber, gedrungener Form (Länge o,2 - o,4 mm).

- 2915 m Roter Salzton

Ton, braunrot, oben besonders weich und von Steinsalzkristallen durchsetzt, unten z.T. bröckelig und anhydritisch, in Basisnähe stark schluffig.

Von 2897 - 29o5 m und um 2890 m überwiegend Steinsalz, rotbraun, ± anhydritisch und mit tonigen Einschlüssen. Häufig bernsteinfarbene idiomorphe Quarze, überwiegend langgestreckt (Länge o,2 - o,6 mm).

Zechstein 4
---------- 2915 m ----------
Zechstein 3

- 3o12 m Riedel-Gruppe (Na3b)

- 2986 m Steinsalz, orange, unten auch farblos und milchiggrau, meist schwach anhydritisch, bei 2968 m dünne Anhydritlage. Oben häufig, ab 294o m einzelne idiomorphe Quarze, meist farblos und langgestreckt (Länge: o,1 - o,4 mm).

Nach SGR von 2933 - 2954 m Kalisalzeinschaltungen (K3 Ri).

- 2997 m Anhydritmittelzone

2986 - 2991 m nach SGR Kalisalz (K3 eta)

- 2997 m Anhydrit, weißgrau, vereinzelt mit Pyritkonkretionen; in der völlig zerbohrten Masse stellenweise graue und braune, tonige Schlieren. Ab 2992 m häufig milchiggraue, idiomorphe und hypidiomorphe Quarze, überwiegend säulig-langgestreckt (Länge o,2-o,4 mm).

[redacted]

- 3012 m Graubrauner Ton

Ton, oben graubraun und besonders weich, mit vielen Steinsalzkristallen, ab 3003 m auch hell- bis mittelgrau-grünstichig, mäßig fest, anhydritisch. Häufig blaßrote, idiomorphe Quarze, oft kurzgedrungen, auch langgestreckt und dick (Länge o,3-1 mm), nicht selten mit unebenen, wohl korrodierten Prismenflächen.

- 3128 m Ronnenberg-Gruppe (Na3a)

Steinsalz, blaßorange und milchiggrau, schwach anhydritisch, um 3030 m und 3060 m oft mit zerbohrtem, weißgrauem Anhydrit; im oberen Teil bis 3050 m selten Ton, grau und rotbraun, stark anhydritisch. Bis 3050 m häufig idiomorphe Quarze, meist farblos und blaßrot, vereinzelt auch olivbraun, wechselnd kurzgedrungen und langgestreckt (Länge o,2 - o,8 mm), bei 3050 m auffallend plumpe, weißgraue Formen (Länge um 1 mm), z.T. stark korrodiert. Im unteren Teil nur vereinzelt farblose idiomorphe Quarze.
Nach SGR von 3091 - 3112 m Kalisalzeinschaltungen (K3Ro).

- 3188 m Hauptanhydrit

- 3139,3 m Anhydrit (überwiegend zerbohrt), weißgrau, feinkristallin, stellenweise schwach dolomitisch, sonst wie im nachfolgenden Kern.

Technischer Kern von 3139,3-3140,0 m, Gewinn = o,3 m (4 faust- bis kopfgroße Brocken).

Anhydrit, hellgrau-braunstichig, mittel- bis grobkristallin (Länge der Kristalle o,2-2 mm), stellenweise großkristallin (max. Länge 5 - 10 mm), gelegentlich mit feinnetzartig verwobener Dolomitflaserung, stellenweise auch durch bräunlichen Dolomit (warven-ähnlich) lamelliert, an Kornkontaktstellen oft feinerkristalliner Anhydrit und Dolomit. Gestein mäßig fest,

dicht, Bruchflächen rauh.

Einfallen (durch Dolomitlamellen angedeutet: flach.

[redacted]

UV-Reaktion: blaugrau; Dolomitflasern mit gelbbrauner Gesteinsfluoreszenz.

Sp.- 3188 m Anhydrit (zerbohrt), weißgrau, fein- bis mittelkristallin, meist schwach, ab 3160 m mäßig dolomitisch. Ab 3170 m untergeordnet wenig dolomitischer Anhydrit, braungrau, selten mit Übergängen zu anhydritischem Dolomit. Außerdem von 3173 - 3176 m nicht selten anhydritischer Tonstein, hellgrau-grünstichig, ± dolomitisch, mit einzelnen dunkelbraunen Salzkristallen (Max. der tonig-dolomitischen Einschaltungen bei 3175 m). Vereinzelt idiomorphe Quarze, meist farblos und kurzsäulig (Länge 0,1-0,2 mm).

- 3191 m Plattendolomit

Dolomit (meist zerbohrt), graubraun, mikro- bis feinkristallin (Ø der Kristalle 0,14 mm), überwiegend stark anhydritisch, z.T. mit weißgrauen Anhydritkristallnestern (Ø 0,5 mm), vereinzelt gefleckt und gestreift durch blattdünne Lagen und Flasern von schwarzbraunem (? bituminösem) Tonstein. Gestein besonders unten feinkavernös durch (Salz /Anhydrit-)Auslaugung (Ø der Hohlräume 0,2 - 1 mm). Untergeordnet dolomitischer Anhydrit, hellgrau.

[redacted]

UV-Reaktion: gelbbraun (CCl_4-Test negativ).

- 3194 m Grauer Salzton

Oben Anhydrit (zerbohrt), hellgrau, z.T. feinknollig und schlierenartig mit grauem Ton vermengt. Ab ca. 3192 m überwiegend Ton und wenig Tonstein, hell- bis mittelgrau, schwach dolomitisch, oft durchsetzt von feinknolligem, dolomitischem Anhydrit, selten mit Salzkristallen, mehrere farblose idiomorphe und hypidiomorphe Quarze, meist kurzsäulig und gedrungen, z.T. mit gerundeten Prismenkanten (Länge 0,15 - 0,3 mm).

Zechstein 3
----------3194 m ----------
Zechstein 2

- 3235 m Kaliflöz Staßfurt

Nach SGR überwiegend Kalisalz. In Sp. fast ausschließlich Steinsalz, farblos und blaßorange, sehr vereinzelt auch braunrot. Gestein besonders von 3223 - 3225 m stark anhydritisch.

Beim Durchbohren geringer Anstieg des Magnesiumgehaltes in der Spülung. Mehrere kurzstengelige idiomorphe Quarze, meist bernsteinfarben, auch farblos und dann mit gerundeten Prismenkanten.

[redacted]

- 3723 m Staßfurt-Steinsalz

Steinsalz, farblos und (besonders ab 3500 m) zunehmend blaßorange, besonders oben schwach bis mäßig anhydritisch (Max. der Anhydritteile zwischen 3250 m und 3300 m). Ab 3350 m fast reines Steinsalz. Gestein ab 3720 m mäßig bis stark anhydritisch und gelegentlich mit weißgrauen, feinknolligem Anhydrit verwachsen. Sehr vereinzelt idiomorphe Quarze, überwiegend farblos und kurzgedrungen (Länge 0,1 - 0,2 mm).

- 3726 m Basalanhydrit

Anhydrit (überwiegend zerbohrt), weißgrau bis hellgrau, mikrokristallin (Ø 0,03 - 0,06 mm), oben karbonatarm, ab 3724 m zunehmend kalkig-dolomitisch; im zerbohrten Material oft schlierenartig mit mittelgrauem, kalkigem Dolomit vermengt; ab 3725 m gelegentlich Übergänge zu anhydritischem Kalkstein und Dolomit, braungrau, spätig-feinkristallin, sporadisch von Pyritkristallen durchsetzt. Bei 3726 m z.T. feinknollige Verwachsungen von Anhydrit und pyrithaltigem Kalkstein.

[redacted]

- 3737,5 m Staßfurt-Karbonat (Stinkkalkfazies)

- 3728 m Kalkstein, hell- bis mittelgrau, schwach anhydritisch-dolomitisch, mikrokristallin (Ø 0,02-0,04 mm), selten pyritstaubig, mäßig fest bis mürbe, z.T. blätterig und mit papierdünnen, tonigen Zwischenlagen.

Kern 3730,0 - 3739,0 m, voller Gewinn
(3728,0 - 3737,0 m)

- 3737,0 m (3735,0 m) Kalkstein, hell- bis dunkelgrau, farbgebändert, schwach bis mäßig dolomitisch, mikrokristallin (Ø 0,01-0,02 mm), dünne Zwischenlagen auch fein- bis mittelkristallin, besonders im oberen Teil bis 3734,1 m (3732,1 m) stellenweise tonig; mehrere blattdünne bis cm-dicke Lagen mit Übergängen zu Mergelstein. Gestein

( ) = Bohrteufen

splitterig (treppig) brechend, dicht, überwiegend (warvenähnlich) feinlamelliert durch papierdünne, tonig-dolomitische Lagen, braunschwarz, schwach bituminös, z.T. mit Pyritstaub; lamellierte Partien z.T. feinwellig verbogen oder taschenförmig in das ungeschichtete Nebengestein eingefügt. Gelegentlich Anhydrit, meist feinverteilt, stellenweise hirsekorngroß und in nußgroßen, schichtparallel geordneten Nestern angereichert, bei 3734,7 m (3732,7 m) eine cm-dicke Lage weiß gesprenkelt durch winzige Anhydritknötchen (Ø 1 - 3 mm), darin eingeschlossen eine walnußgroße, weißgraue Anhydritknolle. Unregelmäßig verteilt mehrere saigere Kluftsysteme; Klüfte 1 - 3 mm schmal und durch Anhydrit und Calcit verheilt. Selten in aufgeklafften Schichtfugen und Rissen Beläge und Lagen von Steinsalz, farblos und blaßorange, großkristallin (max. Kristall-Länge 1 cm), meist mit lockerem Gefüge (? rekristallisiert).

- 3737,5 m (3735,5 m) Kalkstein, dunkelgrau, spätig - fein- bis mittelkristallin (Länge der Kristalle > o,2 mm), schwach tonig und zunehmend anhydritisch, überwiegend feinlamelliert wie zuvor, gelegentlich mit blattdünnen Lagen von Tonstein, schwarzgrau, glimmerstaubig, schwach bituminös, z.T. abfärbend. Nach unten zunehmend mehrere mm-dünne Lagen von weißgrauem Anhydrit, meist perlartig ausgebildet und schichtparallel geordnet. Durchgehend eine saigere 5 mm-schmale Kluft, schlecht verteilt durch grobkristallinen Calcit und Anhydrit.

Einfallen: flach (0 - 4°)

UV-Reaktion: mattbraune und gelbbraune Gesteinsfluoreszenz [redacted]

[redacted]

Zechstein 2
---------- 3737,5 m ----------
Zechstein 1

- 3772 m Werra-Anhydrit

(von 3737,5 -ca. 3742 m mit Dolomitzwischenlagen)

- 3739 m (3737 m) anhydritischer Dolomit, hell- bis mittelgrau-braunstichig, mikro- bis feinkristallin, stellenweise in dolomitischen Anhydrit übergehend,

( ) = Bohrteufen

fest, splitterig und treppig brechend, dicht, oft feinlamelliert wie zuvor und zunehmend in enger Feinschichtung mit weißgrauem Anhydrit, blattdünne Anhydritlagen oft als Perlanhydrit ausgebildet. Mehrere saigere, überwiegend durch Anhydrit verheilte Klüfte.

Einfallen: flach (0 - 4°)

[redacted]

Sp. - 3740 m dolomitischer Anhydrit, hell- bis mittelgrau, mikro- bis feinkristallin, stellenweise feinknotig (Perlanhydrit) und durch braungraue, blattdünne Dolomitlagen feingeschichtet (Repitionsschichtung). Untergeordnet wenig anhydritischer Dolomit, braungrau, mit einzelnen nadelstichfeinen Hohlräumen.

- 3772 m Anhydrit (zerbohrt), hell- und weißgrau, oben bis 3750 m schwach bis mäßig dolomitisch und mit einzelnen Pyritkristallen, sonst karbonatarm.

- 3775 m Anhydritknotenschiefer

Überwiegend Anhydrit (meist zerbohrt), hellgrau, mäßig bis stark dolomitisch; in der zerbohrten Masse gelegentlich graue Dolomitpartikel und winzige (Ø 0,50-1 mm) Anhydritknötchen. Daneben wenig Dolomit, mittelgrau, krypto- bis mikrokristallin, mäßig anhydritisch, stellenweise feingeschichtet und mit weißgrauen Anhydritknötchen. [redacted]

- 3787 m (3784 m) Anhydritknollendolomit

Überwiegend Anhydrit, meist zerbohrt, grauweiß, mikro- bis feinkristallin, schwach bis mäßig dolomitisch, stellenweise mit graubraunem Dolomit verwachsen. Außerdem von 3776 - 3777 m Dolomit, graubraun, mikrokristallin (zuckerkörnig), stellenweise von winzigen Anhydritkristallen durchsetzt, sehr selten dolomitisierte und anhydritisierte Strukturen (Ooide ?), oft mit nadelstichfeinen Poren (Ø 0,02-0,04 mm). [redacted]

Von 3779 - 3780 m Dolomit, hell- bis mittelgrau, braunstichig, krypto- bis mikrokristallin, mäßig bis stark anhydritisch, schwach tonig, splitterig brechend, dicht.

Von 3782,5 - 3783,5 m Dolomit, hellgrau, sonst wie zuvor.

[redacted]

UV-Reaktion des Dolomits: graubraun [redacted]

( ) = Bohrteufen

- 3797,5 m (3994,5 m) Zechsteinkalk

- 3790,0 m (3787,0 m) dolomitischer Kalkstein, hellgrau, krypto- und mikrokristallin, z.T. tonig und dann mattviolettbraun und gefleckt, selten schwach anhydritisch und mit einzelnen ooidähnlichen Einschlüssen (Ø 0,2 - 0,5 mm), weißgrau und violettbraun, z.T. eisenoxydhaltig. Gestein spröde, splitterig brechend, dicht.

[redacted]

Kern 3790,0 - 3799,0 m, voller Gewinn
(3787,0 - 3796,0 m)

- 3797,5 m (3794,5 m) Kalkstein, hell- bis mittelgrau, stellenweise braunstichig, mehrere 10-50 cm dicke Partien auch mattbraun und dann gefleckt und marmoriert, krypto- bis mikrokristallin (mittl. Kristall-Länge 0,008 - 0,02 mm), splitterig brechend, sehr spröde, dicht. Gestein schwach bis mäßig anhydritisch, selten dolomitisch, besonders mattbraune Partien diffus von Ton durchsetzt und stellenweise mit kalkigen, z.T. anhydritisierten und eisenoxydhaltigen Ooiden (Ø 0,2 - 0,5 mm), vereinzelt Schalentrümmer und ? Koprolithen. Besonders im oberen und mittleren Teil mehrere weißgraue erbsen- bis walnußgroße schichtig geordnete Anhydritknollen. Gelegentlich Feinschichtung durch blattdünnen Mergelstein und Kalkstein, unregelmäßig verteilt viele bis cm-breite, offene und mit Steinsalz gefüllte Risse, sowie mehrere aufgeklaffte Schichtfugen und Drucksuturen; dazwischen einzelne 2 - 5 cm dünne Lagen von Steinsalz, dunkelrotbraun, grob- und großkristallin (Kristall-Länge 2 mm - 1,5 cm). Sehr häufig Stylolithen, gelegentlich mm-schmale, anhydrit- und calcitverheilte Klüfte.

[redacted]

Einfallen: flach (0 - 4°)

Mattgelbe und bräunliche Gesteinsfluoreszenz [redacted]

Unter HW keine Entgasung, beim Anschlagen schwacher Geruch nach H_2S. [redacted]

( ) = Bohrteufen

- 3798,o m (3795,o m) Kupferschiefer

Oben überwiegend Mergelstein bis Kalkstein, mittel- bis dunkelgrau, zunehmend mit cm-dünnen Lagen von kalkigem Tonstein, dunkelgrau. Ab 3797,8 m Tonstein bis Mergelstein, dunkel- bis schwarzgrau, schwach bituminös, feingeschichtet, z.T. blätterig; auf packpapierartig - stumpfen Schichtflächen wenig Glimmer, sulfidische Erze und einzelne Fischreste. Von 3797,94 - 3797,99 m Steinsalz, dunkelrotbraun, großkristallin (Größe der Kristalle bis 2 cm), darunter 1 cm mürber Mergelstein, hellgrau (gebleicht), blätterig, oft mit Fischresten und Kupfererzen, sonst wie über der Steinsalzlage.

Einfallen: flach (0 - 4°)

Zechstein
---------- 3798,o m (3795,o m) Transgression -----
Rotliegendes

- 4555 m Tonige Schluffstein-Serie

- 3799 m (3796 m) in konkordanter Folge toniger Schluffstein, rotbraun, am Top 1 cm grau (gebleicht), stellenweise staubsandflaserig und von mittelkörnigen, kantengerundeten Quarzen, sowie einzelnen Vulkanitsplittern durchsetzt. Gestein schwach kalkig und glimmerstaubig, mäßig fest bis mürbe, Bruch rauh und splitterig.
Von 3798,99 - 3799,o m Steinsalz, rotbraun, großkristallin (Länge der Kristalle um 1 cm).

Einfallen (nach Einregelung der Glimmer): flach wie zuvor.

Sp. - 3943 m toniger Schluffstein, dunkelrotbraun, schwach kalkig, glimmerarm, mäßig staubsandig, selten von feinkörnigen Quarzen und einzelnen Vulkanitgesteinstrümmern durchsetzt (max. Ø o,35 mm); stellenweise anhydritisch und mit hirsekorngroßen Anhydriteinschlüssen. Gelegentlich Harnische und grüngraue Reduktionsflecken. Gestein mäßig fest, bröckelig (von 3800 - 3925 m 15-19"-Auskesselungen).

- 4248 m toniger Schluffstein, rotbraun und dunkelrotbraun, selten blaßgrün und gefleckt, schwach kalkig und glimmerhaltig, mäßig anhydritisch, im oberen Teil bis 4000 m häufiger mit bis erbsengroßen Anhydriteinschlüssen. Daneben wenig Sandstein, braunrot, staub- bis feinkörnig, tonig-karbonatisch, glimmerhaltig,

schwach anhydritisch und dolomitisch, mäßig fest bis mürbe, dicht (Sandsteinmax. 3950-4020 m (Ca. 10 %). Gestein nach SGRC ([redacted]) vom 12.5.67 stellenweise von Steinsalz durchwachsen und mit dünnen Steinsalzzwischenlagen.

[redacted]

In Spülproben kein Steinsalz.

- 4265 m toniger Schluffstein, rotbraun und wenig Staubsandstein, braunrot, wie zuvor. Außerdem Tonstein, schwach kalkig, rotbraun, selten anhydritisch und mit erbsengroßen Anhydriteinschlüssen.

Kern 4265,0 - 4273,5 m, voller Gewinn
(4262,0 - 4270,5 m)

- 4273,5 m (4270,5 m) schluffiger Tonstein, rotbraun, selten violettbraun und feingebändert, schwach staub- und feinsandig, mit Übergängen zu tonigem Schluffstein. Gestein schwach kalkig und glimmerstaubig, stellenweise anhydritisch, sporadisch von mittelkörnigen Quarzen sowie grauen und braunen Gesteinstrümmern (u.a. Vulkanite) durchsetzt, die stellenweise in mm-dünnen Lagen angereichert sind. Oben bis 4266,2 m (4263,2 m) oft weißgraue Spenkelung durch erbsengroße Anhydritknollen; darunter oft blattdünne calcitverheilte Risse und mehrere bis 5 cm breite, meist 45° geneigte Klüfte, die überwiegend durch Anhydrit, selten auch durch Calcit verheilt sind. Gestein fest und kompakt, Bruch rauh und splitterig. Schichtung durch eingelagerten Sand und Anhydrit angedeutet.

Einfallen: flach (0 - 3°)

[redacted]

- 4460 m toniger Schluffstein, meist dunkelrotbraun (insgesamt etwas dunkler als zuvor), unten stellenweise violettstichig, schwach kalkig, glimmerstaubig, wechselnd staub- bis feinsandig, sporadisch von mittelkörnigen Quarzen, sowie grauen und braunen Gesteinstrümmern (u.a. Vulkanitsplitter) durchsetzt (max. Ø 0,5 mm). Zunehmend toniger Staub- bis Feinsandstein, braunrot, stärker kalkig und glimmerhaltig, mäßig fest bis mürbe; im Kornbestand außer farblosen Quarzen viele Calcitkörner und einzelne Vulkanitsplitter (Sandsteinmax. um 4355 m und von 4390 - 4450 m). Untergeordnet schluffiger Tonstein, schwach kalkig, rotbraun, mit splitterigem Bruch. Ab 4536 m vereinzelt kieseliger Mittelsandstein, dunkelviolett, schwach eisenoxydhaltig und z.T. mit zersetzten Feldspäten.

( ) = Bohrteufen

- 4555 m fast ausschließlich toniger Schluffstein und Staubsandstein wie zuvor. Außerdem wenig Feinsandstein, violettbraun, kalkig-kieselig, splitterig brechend, dicht. Zunehmend mehrere Splitter von kieseligem Mittelsandstein, braunviolett; im Kornbestand mit Vulkanitgesteinstrümmern. Vereinzelt grobe, eckige Quarze und braune Gesteinstrümmer (Ø o,60-1 mm). Anhydritanteile deutlich abnehmend.

- 4630 m Grobsandige Staubsandstein-Serie

- 4570,4 m (4567,4 m) Schluffstein und Staubsandstein, häufiger von gröberkörnigen Quarzen und Gesteinstrümmern durchsetzt, sonst wie zuvor. Gelegentlich Feinsandstein, dunkelviolettbraun, kieselig-kalkig, sehr fest, dicht, sporadisch von mittel- und grobkörnigen Quarzen durchsetzt (Ø o,8-1,2 mm). Gestein selten schwach anhydritisch und mit weißgrauen, stecknadelkopfgroßen Anhydriteinschlüssen.

Kern 4570,4 - 4578,5 m, voller Gewinn
(4567,4 - 4575,5 m)

- 4578,5 m (4575,5 m) toniger Schluffstein bis Staubsandstein, mittel- bis dunkelbraun - violettstichig, schwach kalkig, stellenweise kieselig, glimmerarm, sehr fest, splitterig brechend, dicht, spröde (Kern durch Bohrvorgang aufgespalten). Gestein oft von gröberklastischem Material durchsetzt (max. Ø 1,5 mm), im Kornbestand überwiegend Quarze, milchiggrau, farblos und rötlich, meist kantengerundet, daneben Gesteinstrümmer (meist von Vulkaniten und Grauwacken); gröberklastische Komponenten unregelmäßig verteilt, selten in bis 2 cm dünnen Lagen geordnet und dann stärker kalkig und kieselig.
Ab 4578 m (4575 m) mehrere cm-dünne Lagen von lederbraunem Tonstein, im Wechsel mit tonigem Mittelsandstein, braungrau (Kornbestand wie im oberen Kernteil), sehr spröde, dicht.

Einfallen: flach (0 - 3°)

Sp. - 4630 m toniger Schluffstein bis Staubsandstein, rotbraun-violettstichig, schwach bis mäßig kalkig und kieselig, glimmerarm, sporadisch von mittelkörnigen Quarzen und Gesteinstrümmern durchsetzt. Untergeordnet wenig Sandstein, dunkelviolettbraun, fein- bis grobkörnig - schlecht sortiert (max. Ø 1,2 mm), kalkig-kieselig, dicht; Kornbestand wie Sandsteinlagen im Kern zuvor (Max. des kieseligen Sandsteins um 4600 m).

( ) = Bohrteufen

[redacted]

- 4700 m Konglomerat-Serie

- 4635,9 m (4632,9 m) zunehmend kieseliger Sandstein, violettbraun, fein- bis grobkörnig, schlecht sortiert, vereinzelt zerbohrte Gesteinstrümmer (Ø bis 1,8 mm), sonst wie im nachfolgenden Kern. Außerdem toniger Schluffstein bis Staubsandstein, rotbraun (meist Nachfall).

[redacted]

Kern 4635,9 - 4642,1 m, voller Gewinn
(4632,9 - 4639,1 m)

- 4642,1 m (4639,1 m) Konglomerat, violettbraun

Grundmasse: Sandstein, rotbraun, fein- bis grobkörnig, schlecht sortiert, tonig-kalkig und schwach kieselig, einzelne bis 10 cm-dicke Partien geröllfrei (Sandsteintyp wie zuvor); im Kornbestand meist farblose und rötliche, überwiegend eckige Quarze, sowie viele Gesteinstrümmer (meist braunrotes Vulkanitgestein, z.T. mit dünnen Eisenoxydkrusten).
Ca. 80 % Geröllmaterial; darin überwiegend wirr eingelagerte graue und violettgraue bis faustgroße Sandsteintrümmer (z.T. grauwackenähnlich und anchimetamorph), sowie nußgroße Milchquarze (vereinzelt Achat)und viele erbsen- bis kirschengroße, ziegelrote und braune Vulkanittrümmer (meist Quarzporphyr). Gerölle oft eckig, selten kantengerundet, in Zwickeln überwiegend Calcit und Ton. Gestein splitterig brechend, sehr fest, dicht. Mehrere bis cm-breite 45°-geneigte Klüfte, überwiegend durch Calcit und Anhydrit verheilt.

Einfallen: nach Einregelung einzelner, schichtig geordneter Trümmer und nach geröllfreien Sandsteinlagen = flach.

[redacted]

Sp. - 4700 m zerbohrtes Konglomerat, violettbraun und rotbraun, stärker tonig-karbonatisch, im Geröllbestand besonders ab 4680 m zunehmend Vulkanittrümmer, oben meist braun und ziegelrot, ab 4685 m auch blaßgrün und hellgrau, z.T. mit Chloritstaub und eisenoxydhaltigen Kluftäderchen, sonst wie im Kern zuvor (Konglomeratmax. bei 4650 m und 4675 m). Außerdem zunehmend Sandstein, rotbraun, meist mittelkörnig, oft von groben Quarzen und Vulkanittrümmern (Ø 1,5 mm) durchsetzt; meist tonig, schwach kalkig und kieselig, fest

( ) = Bohrteufen

und dicht (Sandsteinmax.4680 m und 4695 m). Untergeordnet schluffiger Tonstein und Staubsandstein, dunkelrotbraun.

- 4723 m Basiskonglomerat

- 4718 m Sandstein, hellorange und braunrot, fein- bis mittelkörnig, gut sortiert, meist kalkig, mäßig fest, z.T. mürbe; im Kornbestand überwiegend eckige, bernsteinfarbene und blaßrötliche Quarze, Porenräume überwiegend durch Calcit und Serizit zementiert. Gestein oft konglomeratisch; zerbohrte Gerölle meist aus grüngrauem und violettgrauem Quarzporphyr bestehend (max. Ø 6 - 8 mm), (Max. der konglomeratischen Bestandteile von 4715 - 4718 m). Untergeordnet Staub- bis Feinsandstein, rotbraun, oft von groben Quarzen durchsetzt.

- 4723 m Sandstein, rotgrau und violettbraun, meist dolomitisiert (Übergänge zu sandigem Dolomit), splitterig brechend, fest und dicht; im Kornbestand der Sandsteinfragmente eckige und kantengerundete Quarze, farblos und rötlich, fein- bis mittelkörnig, sowie einzelne Porphyrtrümmer mit Eisenoxydkrusten. Untergeordnet Quarzporphyr, violettgrau und grüngrau, z.T. mit Chloritstaub. fleckig durch Eisenoxyd.

- 4931 m * Quarzporphyr

- 4742 m Quarzporphyr, violettgrau und grau-grünstichig, in mikrolithenreicher, silikatischer Grundmasse oft mm-große, meist weißgraue Einsprenglinge von idiomorphen und hypidiomorphen Quarzen und Feldspäten. Gestein stellenweise calcithaltig und dunkelviolett gefleckt und gemasert durch Eisenoxyd.

* = Mineralogisch-petrographische Untersuchung des Kernmaterials [redacted]

Kern 4747,0 - 4753,9 m, voller Gewinn
(4743,8 - 4750,7 m)

- 4753,9 m (4750,9 m) Quarzporphyr, violettgrau, durchweg weißgrau gesprenkelt.

Grundmasse: (ca. 70 %) grau und rotgrau, überwiegend eng verzahnte Quarzfelder (Ø 0,06 mm), selten Feldspat (Mengenverhältnis 1:5), reich an Mikrolithen (u.a.25 % Muscovit und 40 % Hämatitstaub).

Einsprenglinge (ca. 30 %) meist weißgrau und getreidekorngroß, überwiegend idiomorphe Alkalifeldspäte, oft serizitisiert, selten auch calcitisiert, daneben Quarze (ca. 5 %),

( ) = Bohrteufen

z.T. idiomorph, auch rundlich und kaum kantengerundet. Außerdem mehrere dunkle Einsprenglinge (pseudomorphisierte Fe/Mg-Silikate). Gestein splitterig brechend, besonders in Nähe von Spaltrissen violettbraun geflecht und geflasert durch Eisenoxyd. Mehrere ca. 40° geneigte Klüfte, meist durch weißgrauen Calcit verheilt. Von 4749,65 - 4750,2 m (4746,45 - 4746,8 m) und 50 cm über Kernbasis schlierenartige Sedimentfetzen, bestehend aus kieseligem Rotliegend-Sandstein, rotbraun, fein- bis mittelkörnig, schwach kalkig, tonig, fest und dicht.

Sp.- 4777 m Quarzporphyr wie zuvor.

- 4796 m Quarzporphyr, hellviolettgrau und graubraun, stellenweise durchsetzt von tonig-kieseligem Feinsandstein, rotbraun: von 4778 - 4780 m oft weißgraues, zerbohrtes Kieselgestein, z.T. mit Calcit, Sandstein und Porphyr verwachsen.

- 4922 m Quarzporphyr, violettbraun und zunehmend dunkelrotbraun; in mikrokristalliner, silikatischer Grundmasse überwiegend Feldspateinsprenglinge, meist serizitisiert und calcitisiert. Häufig Eisenoxyd, gelegentlich Chloritetteuh und Calcit.

Kern 4925,0 - 4934,5 m, voller Gewinn
(4922,0 - 4931,0 m)

- 4934,5 m (4931,0 m) Quarzporphyr, violettbraun und dunkelviolettbraun, weißgrau gesprenkelt.
Grundmasse: (primär aus der Schmelze auskristallisiertes Korngefüge): grau und rotgrau, überwiegend aus Alkalifeldspat und Quarz (Ø 0,05-0,1 mm) zusammengesetzt und mit phitischer Textur.
Einsprenglinge (ca. 30 %) meist weißgrau, selten dunkelviolett, erbsen- bis nußgroß; überwiegend Feldspat (Albite), oft serizitisiert und calcitisiert, selten (1 %) rundliche und idiomorphe Quarze. Dunkle Einsprenglinge (ca. 5 %) meist aus Hämatit und Muscovit bestehend.
Gestein splitterig brechend, spröde, stellenweise durch Bohrvorgang aufgespalten, oft mit cm-breiten Schlieren und haarfeinen Flasern von dunkelviolettem Eisenoxyd. Mehrere Spaltrisse und mm-schmale Klüfte, ± verheilt durch Calcit und Eisenoxyd.

[redacted]

Endteufe: 4931,0 m

Steimbke, d. 6.12.1967

[redacted]

Anlage 14 Schichtenverzeichnis der Bohrung Fehmarn Z 1

Lage: Schleswig-Holstein, TK 25: Petersdorf (1532)
R: 44 45 335
H: 60 33 725

Höhe ü. NN: 6,28 m

[redacted]

Stratigraphisches Profil:

-	53	m	Quartär
----------			Regression ----------
-	235	m	Untereozän 4 - 3
----------			Transgression ----------
-	279	m	Untereozän 1
-	322	m	Oberpaleozän
----------			Transgression ----------
-	341	m	Obermaastricht 1
-	375	m	Untermaastricht 2
-	407	m	Untermaastricht 1
-	443	m	Obercampan 2
-	535	m	Obercampan 1
-	570	m	Untercampan 2
-	611	m	Untercampan 1
-	625	m	Obersanton
-	647	m	Mittelsanton
-	690	m	Untersanton
-	703	m	Oberconiac
-	724	m	Unterconiac
-	754	m	Obertoron
-	807	m	Mitteltoron
-	866	m	Untertoron
----------			Transgression ----------

-	889	m	Obercenoman
-	901	m	Mittelcenoman
-	903	m	Untercenoman
-	917	m	Oberalb
-	929	m	Mittelalb

---------- Transgression ----------

-	935	m	Apt

---------- Transgression ----------

-	995	m	? sandige Unterkreide oder Mittelrhät ?

---------- Transgression ----------

-	1015	m	Unterrhät
-	1093	m	Steinmergelkeuper
-	1180	m	Rote Wand
-	1217	m	Schilfsandstein
-	1370	m	Gipskeuper
-	1476	m	Unterer Keuper
-	1526	m	Oberer Muschelkalk
-	1613	m	Mittlerer Muschelkalk (Steinsalz: 1600 - 1602 m)
-	1745	m	Unterer Muschelkalk
-	1974	m	Oberer Buntsandstein

-	1821	m	Grauviolette Gruppe
-	1874	m	Rotbraune Gruppe
-	1886	m	Oberes Rötsalinar
-	1911	m	Zwischenmittel
-	1974	m	Unteres Rötsalinar (Steinsalz: 1936 - 1939 m 1942 - 1947 m 1953 - 1971 m)

-	2443	m	Mittlerer Buntsandstein

-	2061	m	Solling-Folge (Sandsteine: 1994 - 2000 m 2030 - 2039 m)

---------- Transgression ----------

-	2165	m	Hardegsen-Folge
-	2248	m	Detfurth-Folge (Sandsteine: 2226 - 2230,5 m 2239 - 2248 m)

---------- Transgression ----------

-	2443	m	Volpriehausen-Folge (Sandsteine: 2287 - 2289 m 2431 - 2443 m)

geändert 16.3.94 [redacted] — 2815 Bänderfaules — 2824 Basissandstein } Oberer Brödelschiefer — 2840 Zechstein 7 — 2856 Zechstein 6 — 2806

- ~~2856~~ 2809 m Unterer Buntsandstein (0 - 3°, K)
  (Rogensteinzone von 2443 - 2457 m)
- 3798 m Zechstein
  - 2858 m Grenzanhydrit (Z 6 ?)
  - 2898 m Ohre-Serie (Z 5)
    - 2889 m Ohre-Steinsalz mit Anhydrit von 2876 - 2877 m
    - 2898 m Salzbrockenton (T 5)
  - 3002 m Aller-Serie (Z 4)
    - 2915 m Tonbrockensalz mit Anhydrit von 2903 - 2905 m (Na 4 br)
    - 2991 m Aller-Steinsalz mit Kalisalz-Einschaltungen von 2933 - 2954 m und von 2986 - 2991 m
      Anhydrit-Einschaltungen bei 2952 und 2958 m
    - 2997 m Pegmatitanhydrit
    - 3002 m Roter Salzton (T 4)
  - ca. 3194 m Leine-Serie (Z 3)
    - 3012 m Tonmittelsalz
    - 3128 m Leine-Steinsalz mit Kalisalz-Einschaltungen von 3018 - 3025 m und von 3091 - 3112 m
    - ca. 3175 m Anhydrit der Anhydritmittelzone

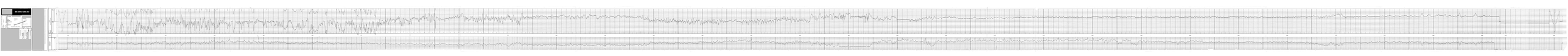
  ---------- Lücke ----------

    - 3188 m Hauptanhydrit
    - 3191 m Plattendolomit
    - 3194 m Grauer Salzton (T 3)
  - 3737,5 m Staßfurt-Serie (Z 2)
    - 3223 m Staßfurt-Kaliflöz
    - 3723 m Staßfurt-Steinsalz mit Anhydrit von 3225 - 3227,5 m
    - 3726 m Basalanhydrit
    - 3737,5 m Staßfurt Karbonat (Stinkkalk)(0 - 4°, K
  - 3798 m Werra-Serie (Z 1)
    - 3772 m Werra-Anhydrit
    - 3775 m Anhydritknotenschiefer
    - 3787 m Anhydritknollendolomit
    - 3797,5 m Zechsteinkalk (0 - 4°, K)
    - 3798 m Kupferschiefer (T 1) (0 - 4°, K)

---------- Transgression ----------

- 4931,0 m (ET) Rotliegendes (0 - 3°, K)

3798 - 4555 m	Tonige Schluffstein-Serie (mit Salinar von 3943 - 4248 m)
- 4630 m	Grobsandige Staubsandstein-Serie
- 4700 m	Konglomerat-Serie
- 4723 m	Basis-Konglomerat
- 4931 m	Quarzporphyr


DR. JOHN SMITH, MD
Patient Name
Date of Birth
Date
Time
Recorded
Duration
Channel
Sensitivity
Filter
Speed
Notes
Ch 1
Ch 2
Ch 3
Ch 4
Ch 5
Ch 6
Ch 7
Ch 8
Ch 9
Ch 10
Ch 11
Ch 12
Ch 13
Ch 14
Ch 15
Ch 16
Ch 17
Ch 18
Ch 19
Ch 20
Ch 21
Ch 22
Ch 23
Ch 24
Ch 25
Ch 26
Ch 27
Ch 28
Ch 29
Ch 30
Ch 31
Ch 32
Ch 33
Ch 34
Ch 35
Ch 36
Ch 37
Ch 38
Ch 39
Ch 40
Ch 41
Ch 42
Ch 43
Ch 44
Ch 45
Ch 46
Ch 47
Ch 48
Ch 49
Ch 50
Ch 51
Ch 52
Ch 53
Ch 54
Ch 55
Ch 56
Ch 57
Ch 58
Ch 59
Ch 60
Ch 61
Ch 62
Ch 63
Ch 64
Ch 65
Ch 66
Ch 67
Ch 68
Ch 69
Ch 70
Ch 71
Ch 72
Ch 73
Ch 74
Ch 75
Ch 76
Ch 77
Ch 78
Ch 79
Ch 80
Ch 81
Ch 82
Ch 83
Ch 84
Ch 85
Ch 86
Ch 87
Ch 88
Ch 89
Ch 90
Ch 91
Ch 92
Ch 93
Ch 94
Ch 95
Ch 96
Ch 97
Ch 98
Ch 99
Ch 100
Ch 101
Ch 102
Ch 103
Ch 104
Ch 105
Ch 106
Ch 107
Ch 108
Ch 109
Ch 110
Ch 111
Ch 112
Ch 113
Ch 114
Ch 115
Ch 116
Ch 117
Ch 118
Ch 119
Ch 120
Ch 121
Ch 122
Ch 123
Ch 124
Ch 125
Ch 126
Ch 127
Ch 128
Ch 129
Ch 130
Ch 131
Ch 132
Ch 133
Ch 134
Ch 135
Ch 136
Ch 137
Ch 138
Ch 139
Ch 140
Ch 141
Ch 142
Ch 143
Ch 144
Ch 145
Ch 146
Ch 147
Ch 148
Ch 149
Ch 150
Ch 151
Ch 152
Ch 153
Ch 154
Ch 155
Ch 156
Ch 157
Ch 158
Ch 159
Ch 160
Ch 161
Ch 162
Ch 163
Ch 164
Ch 165
Ch 166
Ch 167
Ch 168
Ch 169
Ch 170
Ch 171
Ch 172
Ch 173
Ch 174
Ch 175
Ch 176
Ch 177
Ch 178
Ch 179
Ch 180
Ch 181
Ch 182
Ch 183
Ch 184
Ch 185
Ch 186
Ch 187
Ch 188
Ch 189
Ch 190
Ch 191
Ch 192
Ch 193
Ch 194
Ch 195
Ch 196
Ch 197
Ch 198
Ch 199
Ch 200
Ch 201
Ch 202
Ch 203
Ch 204
Ch 205
Ch 206
Ch 207
Ch 208
Ch 209
Ch 210
Ch 211
Ch 212
Ch 213
Ch 214
Ch 215
Ch 216
Ch 217
Ch 218
Ch 219
Ch 220
Ch 221
Ch 222
Ch 223
Ch 224
Ch 225
Ch 226
Ch 227
Ch 228
Ch 229
Ch 230
Ch 231
Ch 232
Ch 233
Ch 234
Ch 235
Ch 236
Ch 237
Ch 238
Ch 239
Ch 240
Ch 241
Ch 242
Ch 243
Ch 244
Ch 245
Ch 246
Ch 247
Ch 248
Ch 249
Ch 250
Ch 251
Ch 252
Ch 253
Ch 254
Ch 255
Ch 256

Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
Eschenstraße 55
31224 Peine
T +49 05171 43-0
poststelle@bge.de
www.bge.de