©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 22, S. 7–21, 1996

Das Oberjura-Profil im Erdgasgraben bei Hitzhausen (Westliches Wiehengebirge, Nordwestdeutschland).

Horst Klassen

Kurzfassung: Im Sommer 1995 war beim Bau einer Erdgasleitung im Wiehengebirge nordöstlich Osnabrück kurzfristig die gesamte Schichtenfolge vom tiefen Oxford bis zur Tithon-Basis aufgeschlossen. Die Gesteinsansprache ermöglichte unter Berücksichtigung der Mikrofauna eine feinstratigraphische Gliederung. Die Sedimente wurden außerdem mit einer Gamma-Sonde nach dem Scintillometer-Prinzip vermessen und daraus eine Gamma-ray-Kurve erstellt.

Abstract: During the construction of a gas pipeline in the Wiehengebirge (mountaneous region of Osnabrück, Lower Saxony, Northwest Germany) in summer 1995 the whole rock sequence from the deep Oxford to the Tithon basis has been exposed. Taking the microfauna into consideration the exact stratigraphical structure of the rocks could be determined. In addition the sediments were measured by gamma-ray detectors (scintillometer) and a gamma-ray-curve was drawn.

Key words: Upper Jurassic, lithostratigraphy, rock sequence, microfauna, gamma-ray-detection, Northwest Germany

Autor:
Dr. H. Klassen, Am Pingelstrang 64, D-49134 Wallenhorst

1 Einleitung

Im Sommer 1995 verlegte die Firma Ruhrgas AG eine Ferngasleitung von Wardenburg/Old. bis Werne. Der dafür erforderliche, fast drei Meter tiefe Graben überquerte das Wiehengbirge nordwestlich von Hitzhausen, Gemeinde Ostercappeln, Landkreis Osnabrück (Abb. 1) und ermöglichte in der Zeit vom 28. Juni bis 8. Juli die Untersuchung der freigelegten Schichten. Der Untersuchungsbereich des Erdgasgrabens hat folgende Koordinaten: TK 25 Nr. 3615 Bohmte, re 34 49800, ho: 58 00710 bis re:34 49920, ho:58 00880.

Der Höhenzug des Wiehengebirges wird in dieser Region verursacht durch harte Sand- und Kalksteine, die nach der in Nordwestdeutschland üblichen Gliederung in die Oxford- und Kimmeridge-Stufen des Oberjura (Malm) einzuordnen sind. Auf der Nordflanke der Piesberg-Pyrmonter-Achse bewirken sie über den weichen Lagen der Lias- und Dogger-Tonsteine und unter den tonigmergeligen Sedimenten des hohen Tithon (oberer Malm) einen deutlichen Geländeanstieg.

2 Ziel und Methoden

Insbesondere der schnelle Gesteinswechsel der Oberjura-Ablagerungen machte eine möglichst vielfältige Bearbeitung dieses

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

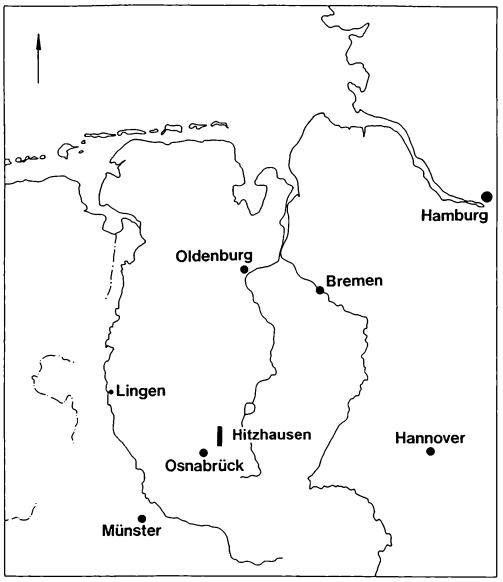


Abb. 1: Lage des Erdgasgrabens Hitzhausen.

kurzfristigen Aufschlusses wünschenswert. Am Anfang der Untersuchung stand dabei die makroskopisch-lithologische Ansprache und Vermessung der einzelnen Gesteinskomplexe.

Ammoniten als Leitfossilien wurden nicht gefunden. Die übrigen Makrofossilien wie Muscheln und Brachiopoden waren im frischen Gestein nur schlecht zu erkennen. Da sie außerdem für die Oxford- und Kimmeridge-Sedimente keinen feinstratigraphischen Leitwert haben, wurde keine Bestimmung durchgeführt.

Die Entnahme von Mikroproben und deren Untersuchung konnte in der häufig fossilfreien Schichtenfolge nur der Versuch sein, die auf rein lithologischer Basis erarbeitete stratigraphische Gliederung punktuell zu stützen und somit eine weitgehende Sicherheit bei deren Zuordnung in die für den Oberjura des Wiehengebirges angewandte Feingliederung (Klassen 1984) zu erreichen.

Gleichzeitig bot es sich an, auch die Gamma-Strahlung der Gesteine mit einer Sonde nach dem Scintillometer-Prinzip zu messen und die dabei erarbeitete Meßkurve – das Gamma-ray-Log – mit jener der altersgleichen Gesteinsfolge von Preußisch Oldendorf und Wehrendorf zu vergleichen (Harms & Klassen 1995).

3 Oxford und Unterer Kimmeridge (Abb. 2)

Die basale Schichtenfolge des kurzfristigen Aufschlusses umfaßt 15,58 m kalk- und fossilfreie, tonig-sandige Sedimente. Vor allem im unteren Bereich sind schwarzgrüne, vereinzelt schwarzblaue kieselige Schluff- bis Feinsandsteine vorherrschend. Bei den im angewitterten Zustand oft grüngrauen Gesteinen ist meistens eine deutliche Feinschichtung zu erkennen. Nur selten ist eine mittelsandige Ausbildung angedeutet. Vor allem dort finden sich auch Pflanzenreste.

Die bankartigen Komplexe sind im basalen Teil vorwiegend durch dunkle, tonige, flaserig-bröckelige Schluffsandsteine getrennt. Derartige Ablagerungen treten aber auch im oberen Bereich in einer Mächtigkeit von 3,25 m auf. Dabei zeigen sich fließende Übergänge vom schluffigen Tonstein zum tonigen Schluffstein. Besonders deutlich erkennbar ist dies im Gamma-ray-Log der obersten Bröckeltonstein-Lage: die im basalen Teil schwach tonigen Schluffsteine gehen dort über in schwach sandige Tonsteine.

Da Fossilien fehlen, ist eine biostratigraphische Einstufung dieser Schichtenfolge nicht möglich. Einen wichtigen Hinweis liefern allerdings maximal 2 m im Liegenden der basalen Sandsteinbank auftretende schluffige Tonsteine, die faziell eindeutig auf ein Dogger-Alter hinweisen. Diese Auffassung wird eindeutig durch die Mikrofauna gestützt: *Lenticulina (Planularia) cordiformis,*

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Lenticulina muensteri, Lenticulina varians, Epistomina sp. inc. (Steinkerne), *Frondicularia* cf. *franconica* und cf. *Praeschuleridea caudata* erfordern eine Einstufung der Probe in das Callovium, Ornatenton-Formation.

Die Hangendgrenze der basalen Oberjura-Sedimente im Erdgasgraben wird durch Kalksteine markiert, die eindeutig an die Basis des Mittleren Kimmeridge gestellt werden müssen.

Unter Berücksichtigung der Faziesentwicklung und der Fossilführung des damit ausgegrenzten Bereichs Oxford-Unterer Kimmeridge im mittleren und westlichen Wiehengebirge muß die beschriebene Schichtenfolge dem tieferen Oxford („Heersumer Schichten") zugeordnet werden. Ablagerungen des höheren Oxford („Korallenoolith") und des Unteren Kimmeridge, von denen im Profil Preußisch Oldendorf noch Teilbereiche in einer küstennahen Ausbildung vorkommen, fehlen. Die deutlich küstennähere Sedimentation dieser „Heersumer Schichten" in Hitzhausen wird auch in der Faziesvertretung der basalen Kalksandsteine von Preußisch Oldendorf durch kieselige Fein- bis Schluffsteine 15 km weiter westlich in Hitzhausen deutlich.

Dieser Faziesunterschied der basalen Oxford-Gesteine und der angesprochene Schichtenausfall wird auch beim Vergleich der Gamma-ray-Messungen von Preußisch Oldendorf und Hitzhausen sichtbar. Zum einen wird der umfangreiche Ausschlag der basalen Kalksandsteine und Sandsteine des Profils Preußisch Oldendorf in Hitzhausen ersetzt durch viele kleine Ausschläge. Zum anderen fehlt im Westen der signifikante Ausschlag, der in der östlichen Vergleichskurve die oberste Sandsteinbank des Oxford („Humeralisoolith") heraushebt.

Der angeführte Nachweis des Callovium im Erdgasgraben macht gleichzeitig eine Korrektur in der geologischen Karte Nr. 3615 Bohmte notwendig. Hinze (1982: 29) erwähnt ausdrücklich das 0,5 km südöstlich des Erdgasgrabens gelegene Gebiet „nördlich Hitzhausen – Jöstinghausen, wo Bohrungen, die unmittelbar am Hangknick zum Oberen Jura des Wiehengebirges angesetzt waren, das mikropaläontologisch belegte Bajocium antrafen, offenbar unter Ausfall des Bathoniums und Calloviums"

Eine geologische Nachkartierung ergab, daß der beschriebene Schichtenausfall nicht vorhanden sein dürfte. Vielmehr wurde die Grenze Dogger/Oberjura zu weit nach Süden gelegt. Der Bohrpunkt befand sich dementsprechend im tieferen Bathonium, so daß die allerdings geringmächtigen Schichten des Bathonium und Callovium nicht angetroffen werden konnten.

4 Mittlerer Kimmeridge

4.1 Mittelkimmeridge (MK) I

Die Lithofazies des MK I zeigt die für das mittlere und westliche Wiehengebirge kennzeichnende Dreiteilung: über auffällig schluffig-tonigen, gebankten bis knauerigen Kalksteinen, die zum Liegenden und Hangenden in geringmächtige Kalksandsteine übergehen, folgen grüngelbe, plattige, kalkige Tonsteine, die von einer 0,32 m mächtigen fossilreichen Kalksandsteinbank überlagert werden. Die Gesamtmächtigkeit des MK I beträgt 4,26 m.

Gegenüber der gleichaltrigen Folge in Preußisch Oldendorf ist, neben der größeren Mächtigkeit, vor allem der auffällig höhere Schluff- und Feinsandanteil bemerkenswert.

Die individuen- und artenarme sowie schlecht erhaltene Mikrofauna ermöglicht nur die biostratigraphisch wenig relevante Aussage „Humeralis-Schichten oder jünger"

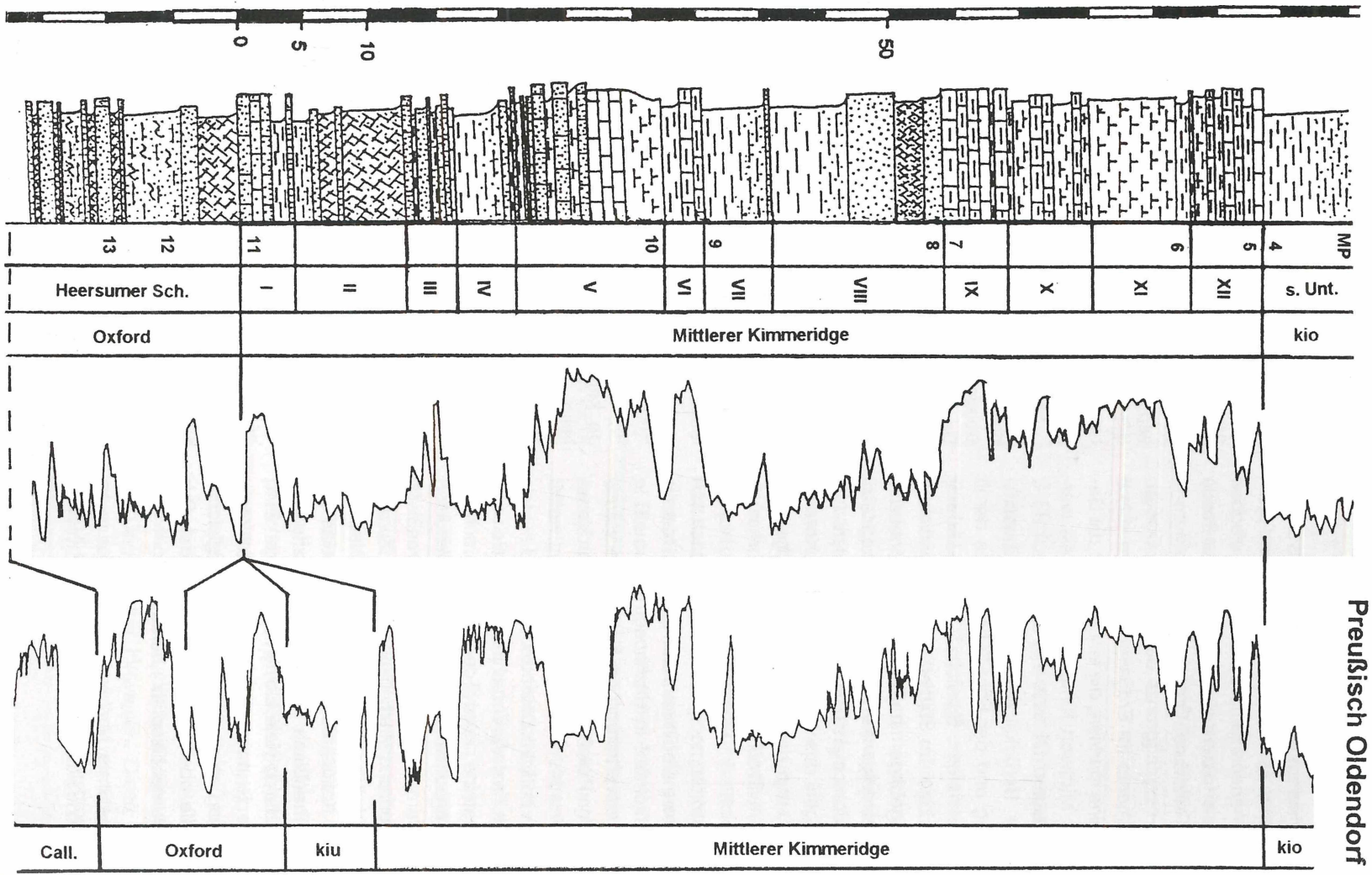


Abb. 2: Lithoprofil und Gamma-Strahlen-Meßkurve der Oxford- und Mittelkimmeridge-Sedimente im Erdgasgraben Hitzhausen und deren Korrelation mit dem entsprechenden Bereich im Profil Wehrendorf/Preußisch Oldendorf.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

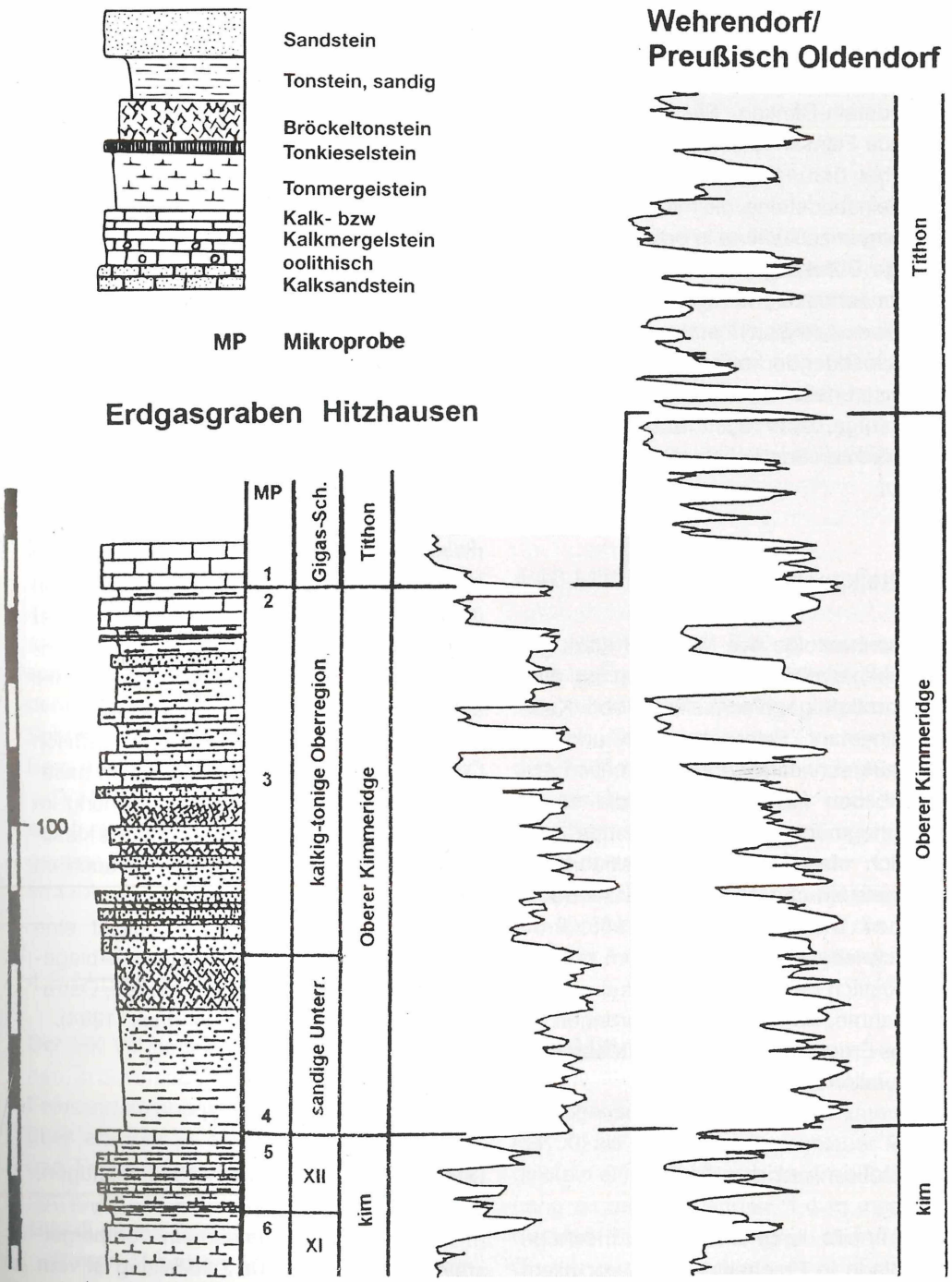


Abb. 3: Lithoprofil und Gamma-Strahlen-Meßkurve der Oberkimmeridge- und Tithon-Sedimente im Erdgasgraben Hitzhausen und deren Korrelation mit dem entsprechenden Bereich im Profil Wehrendorf/Preußisch Oldendorf.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.2 Mittelkimmeridge II

Der MK II beginnt mit plattigen, grauschwarzen, kalkigen Tonsteinen. Sie werden zum Hangenden hin stärker schluffig. Im oberen Teil zeigen sich Andeutungen von Schluff- und Feinsandstein-Bänken. Sie gehen über in grüngraue Feinsandsteine mit Kreuzschichtung. Über braungrauen Bröckeltonsteinen folgen Feinsandsteine, die mit einer unklaren Hangendgrenze fließend in bräunliche, stark schluffige Bröckeltonsteine übergehen. Die Gesamtmächtigkeit beträgt 8,11 m.

Bei einem Vergleich mit dem Profil von Preußisch Oldendorf und noch deutlicher in Barkhausen fällt die Ähnlichkeit der Gesteinsabfolge, aber auch das Fehlen der dort markanten Sandsteine als Abschluß der Serie auf.

4.3 Mittelkimmeridge III

Die Gesteinabfolge des MK III ist stark gestört und unvollständig. Erhalten ist eine 3,22 m mächtige Wechselfolge von Kalksandsteinen mit Feinsandsteinen und zumeist stark schluffigen Tonsteinen. Den Abschluß bilden Kalksandsteine, die in jeweils geringmächtige Kalkmergelstein- und schließlich stark schluffige, fossilführende Tonmergelstein-Lagen (*Protocardia*-Bank) übergehen. Die von Gerhardy (1965: Prof. 16) beschriebene Abfolge in einem nur 1,2 km südöstlich gelegenen Aufschluß erlaubt die Annahme, daß durch die Störungen im Profil des Erdgasgrabens wohl mindestens 3 m ausgefallen sein dürften.

4.4 Mittelkimmeridge IV

Der MK IV tritt durch eine 3,65 m mächtige Tonsteinlage in Erscheinung, die vor allem auch im Gamma-ray-Log prägnant in Erscheinung tritt. Auffallend gegenüber dem Profil in Preußisch Oldendorf ist der deutlich höhere Schluff- und Feinsand-Anteil, der schon 1,5 m über der Basis zur Ausbildung einzelner dünner Bänke führt, sowie, als Abschluß der Abteilung, von 0,65 m braungrauen, schluffigen Feinsandsteinen mit einer signifikanten Feinschichtung.

4.5 Mittelkimmeridge V

Der MK V beginnt mit einer ausgeprägten Wechselfolge von Kalksandstein-, Tonmergelstein-, Tonstein- und flaserigen Feinsandstein-Lagen. Erst 3,45 m über der Basis leitet eine insgesamt 1,91 m umfassende Folge von Kalksandstein-, Tonmergelstein-, schluffigen Kalksandstein-Lagen über zu 5,1 m mächtigen, schwarzblauen, knauerigen Kalkmergelsteinen, die zum Hangenden hin immer mergeliger werden. Den Abschluß der Folge bilden schwarzblaue, plattig-knauerige Tonmergelsteine, die im obersten Teil stark tonig sind.

Der gegenüber dem Profil von Preußisch Oldendorf weit höhere Sandanteil im basalen Teil sowie die auffallende Vertonung im oberen Bereich machen die Zunahme klastischer Bestandteile von E nach W auch im Mittelkimmeridge V deutlich.

Die reiche Mikrofauna ermöglicht eine Einstufung der kalkig-mergeligen Ablagerungen in den Mittleren Kimmeridge, Ostracodenzone 13, nach U. Schudack (1994).

4.6 Mittelkimmeridge VI

Der MK VI besteht aus 1,45 m plattigen, stark kalkigen Tonsteinen und darüber 1,72 m schwarzblauen, knauerigen Tonmergelsteinen. Diese deutliche Zweiteilung ist vom

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Standardprofil in Lerbeck an der Porta Westfalica durch das gesamte Wiehengebirge zu verfolgen.

4.7 Mittelkimmeridge VII

Die gleiche Aussage gilt für die Feingliederung des MK VII. Im Erdgasgraben folgt über den basalen 0,53 m Tonstein 0,1 m schwarzblauer knaueriger Kalkmergelstein, 4,05 m plattiger, besonders im oberen Teil stärker sandiger Tonstein und schließlich eine nur 0,19 m mächtige, blaugraue, fossilführende Kalksandsteinbank, die als „Zwischenbank" angesprochen werden muß. Als ein Beweis für die Stichhaltigkeit der lithostratigraphischen Feingliederung sei hervorgehoben, daß die 0,1 m mächtige Mergelsteinbank auch in Lerbeck, Nettelstedt, Wehrendorf, Schwagstorf und in einem neuen Aufschluß am Nordhang des Kalkrieser Berges nachgewiesen werden konnte. Auffällig ist die starke Mächtigkeitsschwankung der „Zwischenbank" Sie erreicht in Preußisch Oldendorf 0,46 m, in Wehrendorf 0,6 m, in Schwagstorf 0,67 m, aber am Kalkrieser Berg mehr als 5,5 m.

Die Mikroprobe aus dem basalen Tonstein ergab eine reiche marine Fauna, die eine eindeutige Zuordnung zur Ostracodenzone 13 erlaubt.

4.8 Mittelkimmeridge VIII

Der MK VIII beginnt mit schluffigen Tonsteinen, in die im oberen Teil dünne Schluff- und Feinsandsteinbänke eingelagert sind. Darüber erscheinen ein Wechsel von Schluff- und Feinsandsteinbänken, eine mächtigere plattig-bröckelige Tonsteinlage und zum Abschluß erneut Sandsteinbänke.

Dieser „Hauptton" bildet in einer Mächtigkeit von 11,93 m zusammen mit den 4,87 m des MK VII eine deutliche Zäsur zwischen den kalkigen Ablagerungen im Liegenden (MK V/VI) und im Hangenden (MK IX/XII), die auch in der geoelektrischen Meßkurve sehr gut erkennbar ist.

4.9 Mittelkimmeridge IX

Der Mittelkimmeridge IX („Ballersteinbank") beginnt mit 3,63 m mächtigen, im basalen Teil knauerigen Kalkmergelsteinen, die zum Hangenden in gebankte Kalksteine übergehen. Auch die darüber folgenden 0,34 m Tonsteine und die abschließenden 0,96 m knauerigen Kalkmergelsteine entsprechen dem aus dem Raum Wehrendorf bekannten Gliederungsschema.

4.10 Mittelkimmeridge X

Die „Virgulabänke" (MK X) zeichnen sich auch im Erdgasgraben bei Hitzhausen durch eine lebhafte Wechsellagerung von Kalkmergel-, Tonmergel- und Tonstein aus. In den häufig fossilreichen Tonmergelsteinen, die meistens braunschwarz und krümelig verwittern, tritt insbesondere *Exogyra virgula* (Defr.) teilweise massenhaft auf.

Bei der Mikrofauna ermöglicht das Auftreten von *Macrodentina* (P.) *rudis* die Einstufung der Fauna in die Ostracodenzone 14.

4.11 Mittelkimmeridge XI

Im Gegensatz dazu zeigt der „Zementstein" (MK XI) als plattiger, schwarzblauer Tonmergelstein eine einheitliche Struktur. Der Übergang zu den hangenden, 1,4 m mächtigen dunklen Tonsteinen erfolgt ohne scharfe Grenze zum Liegenden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.12 Mittelkimmeridge XII

Die Schichtenfolge des Mittleren Kimmeridge endet in der „Dachserie" (MK XII) mit drei, besonders im oberen Teil ausgeprägten Kalk- bis Kalkmergelsteinbänken, die durch knauerige Tonmergelsteine oder plattige Tonsteinlagen getrennt werden.

Erstmalig tritt *Macrodentina (M.) klingleri* auf und zeigt den Grenzbereich Mittlerer/ Oberer Kimmeridge an (Ostracodenzonen 14-15).

Ein Vergleich der geoelektrischen Meßkurven von Wehrendorf und Hitzhausen offenbart die teilweise frappanten Übereinstimmungen der Logs auch in diesem kalkig-mergeligen Schichtenpaket des hohen Mittleren Kimmeridge (MK IX-XII). Wie schon gezeigt wurde (Klassen 1991, Harms & Klassen 1995), ist diese Feinkorrelation im gesamten westlichen Niedersächsischen Bekken möglich.

Die Ablagerungen des Mittleren Kimmeridge erreichen im Erdgasgraben Hitzhausen eine Mächtigkeit von 75,22 m.

5 Oberer Kimmeridge (Abb. 3)

5.1 Sandige Unterregion

Die Sandige Unterregion des Oberen Kimmeridge beginnt mit 5,5 m mächtigen, plattigen, schluffigen Tonsteinen. Besonders im oberen Teil treten einzelne dünne Schluff- bis Feinsandsteinbänke auf. Sie gehen über in einen geschlossenen Komplex von kalkigen, stark schluffigen Feinsandsteinbänken. Den Abschluß dieser 13,1 m umfassenden Abfolge bilden braungelbe, schluffige Bröckeltonsteine. Dieser dreiteilige Komplex – Tonstein, Feinsandstein, Bröckeltonstein – tritt gleichartig auch in Wehrendorf auf.

Wie in Wehrendorf und fast allen bekannten Bohrungen im westlichen Niedersächsischen Becken wird die Grenze Mittlerer/ Oberer Kimmeridge auch im Gamma-ray-Log des Erdgasgrabens Hitzhausen deutlich markiert durch den tiefen Einschnitt, verursacht von den basalen Tonsteinen des Oberen Kimmeridge über den obersten Kalksteinen des Mittleren Kimmeridge.

5.2 Tonig-kalkige Oberregion

Die Tonig-kalkige Oberregion lasse ich mit 2,05 m mächtigen feinsandigen bis schluffigen Kalksandsteinbänken beginnen. Sie sind im frischen Zustand blaugrau und verwittern braungelb. Über geringmächtigen, braungelben Bröckeltonsteinlagen treten weitere zwei Kalksandsteinbänke auf, die deutlich kalkiger als die Basisbank sind. Am frischen Gestein ist keine Fossilführung zu erkennen.

Eine derartige Schichtenfolge mit drei stark schluffigen Kalksandsteinbänken ist ebenfalls in Wehrendorf aufgeschlossen. Auch dort sind Fossilien erst bei den stark angewitterten Bänken zu erkennen.

Der hohe Schluffanteil sowohl in den Kalksandsteinbänken als auch vor allem in den Bröckeltonsteinen im Grenzbereich Sandige Unterregion und Tonig-kalkige Oberregion bewirkt eine große Ähnlichkeit der geoelektrischen Meßwerte. Daher ist eine Abtrennung im Gamma-ray-Log nicht in der gleichen Klarheit durchzuführen wie zwischen dem Mittleren und Oberen Kimmeridge.

Die weitere Schichtenfolge der Tonig-kalkigen Oberregion über der beschriebenen Basisgruppe besteht im Erdgasgraben Hitzhausen aus plattigen, schluffigen Tonsteinen, die übergehen in Feinsandsteine und Bröckeltonsteine. Den Abschluß dieser insgesamt 6,35 m mächtigen tonig-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

sandigen Serie bilden erneut plattige, braungelbe, wohl entkalkte Feinsandsteine, die von stark schluffigen und feinsandigen Bröckeltonsteinen überlagert werden.

Darüber folgt ein markanter, 6,06 m mächtiger kalkig-toniger Komplex, der gleichartig auch im Wehrendorfer Profil auftritt. Über basalen Kalksandsteinen erscheinen plattige, kalkige und schluffige Tonsteine, dann gebankte bis knauerige Kalksteine, die schließlich von plattigen und besonders im oberen Teil stark schluffigen Tonsteinen überlagert werden. Den Abschluß bilden mit 1,09 m ungewöhnlich geringmächtige, blauschwarze, bankige Kalksteine.

Die Einstufung dieser Kalkbänke in den Oberen Kimmeridge wird gestützt durch das erstmalige Auftreten des Ostracoden *Fabanella prima*.

Die beiden oberen Kalkbänke bilden in der geoelektrischen Meßkurve einen Doppelpik, der mit dem Profil von Wehrendorf und weit darüber hinaus eine eindeutige Korrelation erlaubt (Harms & Klassen 1995: 175).

Die Tonig-kalkige Oberregion des Oberen Kimmeridge endet mit umfangreichen tonigsandigen Ablagerungen, die im oberen Teil von einer 0,12 m mächtigen und 0,52 m darüber von 2,1 m gebankten, blaugrauen Kalksteinbänken unterbrochen wird. Eine ähnliche Abfolge ist auch in Wehrendorf zu beobachten.

6 Tithon

6.1 Gigas-Schichten

Die Schichtenfolge im Erdgasgraben Hitzhausen endet mit blaugrauen, bankigen bis knauerigen Kalksteinen, die wohl als Gigas-Kalke eingestuft werden müssen. Auffällig ist der Dissenz in der Ausbildung dieser basalen Gigas-Kalke von Hitzhausen gegenüber dem Profil in Wehrendorf. Dort treten zusätzlich zwei Kalksteinbänke auf, die von Harms & Klassen (1995: 170, Abb. 3, Abb. 4) in den Oberen Kimmeridge gestellt wurden, zumal erst in den hangenden mächtigen Kalksteinen das Leitfossil *Gravesia gigas* non *Gravesia gravesiana* erstmalig gefunden wurde (Schweigert 1996).

7 Ergebnisse

Im Erdgasgraben Hitzhausen war die Schichtenfolge vom tiefen Oxford bis zur Tithon-Basis aufgeschlossen. Von mächtigen Schwemmlöß-Ablagerungen verhüllt blieb allerdings die Grenze Dogger/Oberjura. Vergleiche mit östlich und westlich gelegenen Steinbrüchen machen es notwendig, die basale Sand- und Bröckeltonsteinfolge des Profils als „Heersumer Schichten“ einzustufen.

Bemerkenswert gegenüber dem Profil von Preußisch Oldendorf ist der primäre Ausfall von Ablagerungen des Korallenoolith und Unteren Kimmeridge sowie die Kalkfreiheit der Sedimente. Sie entsprechen somit weitgehend den Gesteinen der nahegelegenen Aufschlüsse in Ostercappeln und dem Eisenbahneinschnitt Schwagstorf.

Die 12 Abschnitte des Mittleren Kimmeridge konnten fast ausnahmslos in allen Feinheiten erfaßt werden. Gegenüber dem Vergleichsprofil Preußisch Oldendorf/Wehrendorf ist allgemein ein höherer Schluff- und Tonanteil zu konstatieren.

Auch auf die Schichtenfolge des Oberen Kimmeridge läßt sich ohne Schwierigkeiten die im Profil Wehrendorf erarbeitete Feingliederung übertragen. Besonders hervorzuhe-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

ben sind der höhere Schluffgehalt der basalen Kalksandsteine der Tonig-kalkigen Oberregion in Hitzhausen und Probleme bei der Feinkorrelation der Abfolgen im Grenzbereich zum Tithon.

Das Gamma-ray-Log wurde durch die Aufnahme der Strahlungsintensität an 676 Meßpunkten erstellt. Wie schon beim Profil Preußisch Oldendorf / Wehrendorf zeichnet die Meßkurve die lithologischen Erscheinungen bis in große Feinheiten nach. Dementsprechend ist auch die gravierende Veränderung der beiden Profile im basalen Bereich sehr gut erkennbar.

Die weitgehende Übereinstimmung der Gesteinsabfolgen und der daraus resultierenden Gamma-ray-Logs, vor allem im Bereich des Mittleren und Oberen Kimmeridge der Vergleichsprofile von Preußisch Oldendorf / Wehrendorf und Hitzhausen, bestätigt erneut die Annahme eines großräumigen Sedimentationsrhythmus im gesamten westlichen Niedersächsischen Becken (Klassen 1991).

Dank

Die geologischen Untersuchungen wurden in vielfältigen Weise durch die Ruhrgas AG, insbesondere durch den zuständigen Baustellenleiter, Herrn Dipl.-Ing. Dücker, gefördert. Herr Dr. C. Hinze, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, bewirkte die Bereitstellung der Sonde. Der Ausdruck der Meßkurve erfolgte durch Herrn Dr. H. G. Röhling im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung. Die Entnahme der Mikroproben und deren Bearbeitung übernahm Herr Dr. F. Gramann vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung. Herr Michael Sowiak und vor allem Herr Fritz Wagner ermöglichten durch ihren mehrtägigen persönlichen Einsatz die umfangreichen Messungen der Gamma-Strahlen, deren technische Aufbereitung Herr Dr. Franz-Jürgen Harms unterstützte.

Ihnen allen möchte ich dafür danken, daß sie durch ihre Hilfe diese Untersuchung nachhaltig unterstützten.

Literatur

Gerhardy, H. (1965): Untersuchungen zur Stratigraphie und Fazies des Oberen Jura im westlichen Wiehengebirge. – Diss. Universität Göttingen, 73 S., 14 Abb., 3 Taf., 1 Karte, Profilbeschr.. Göttingen.

Harms, F.-J. & Klassen, H. (1995): Die Gamma-Strahlen-Meßkurven der Oberjura-Gesteinsfolgen in Preußisch Oldendorf und Wehrendorf (Westliches Wiehengebirge, Nordwestdeutschland). – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 20/21: 167-179, 4 Abb..

Hinze, C. (1982): Geologische Karte von Niedersachsen 1 25 000 Nr. 3615 Bohmte und Erläuterungen. – 128 S., 20 Abb. 4 Tab., 7 Kt,. Hannover.

Klassen, H. (1984): Malm. – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: 387-425, 4 Abb., 5 Tab., 5 Anl.. Naturwiss. Museum: Osnabrück.

Klassen, H. (1991): Der obere Dogger und tiefere Oberjura im westlichen Niedersächsischen Becken. – DGMK-Bericht 468: 259-295, 8 Abb.; Hamburg.

Schudack, U. (1994): Revision, Dokumentation und Stratigraphie der Ostracoden des nordwestdeutschen Oberjura und Unter-Berriasium. – Berliner geowiss. Abh. E 11: 1-193, 24 Abb., 19 Taf.

Schweigert, G. (1996): Historische Ammonitenfunde an der Porta Westfalica und deren Bedeutung für die Stratigraphie des nordwestdeutschen Oberjura. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 22: 23–34.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Anhang: Schichtenbeschreibung

Die Beschreibung erfolgt vom Hangenden zum Liegenden

Tithon		
Gigas-Schichten		
1	ca 3.00 m	Kalkstein, blaugrau, gebankt-knauerig, fossilführend Mikroprobe 1 (NLfB-Nr. F 102639, Bearbeiter: Dr. F. Gramann, NLfB): ohne bestimmbare Fauna R (sonstige Rückstände der Mikroprobe): mittel-dunkelgraues, sparitisches Karbonatgestein, splittrig brechend
Oberer Kimmeridge		
Tonig-kalkige Oberregion		
2	0,65 m	Tonstein, plattig, braungelb, schluffig Mikroprobe 2 (NLfB Nr. F 102638, Bearbeiter: Dr. F. Gramann, NLfB): ohne Mikrofauna R: Mergeltonstein und Feinsandstein, gelb verwittert
3	2,10 m	Kalkstein, blaugrau, gebankt-knauerig
4	1,70 m	Tonstein, plattig, braungelb, schluffig, 0,52 m unter der Oberkante 0,12 m mächtige Kalksteinbank
5	0,86 m	Feinsandstein-Schluffsteinbänke, braungelb, unverwittert graublau
6	3,30 m	Tonstein, plattig, braungelb, schluffig, zum Hangenden hin zunehmend einzelne schluffige Feinsandsteinbänke
7	1,09 m	Kalkmergelstein, blauschwarz, bankig, knauerig
8	2,05 m	Tonstein, plattig, grüngelb, im oberen Teil schluffige Feinsandsteinbänke
9	1,59 m	Kalkstein, blauschwarz, gebankt-knauerig, fossilführend, schluffig
10	0,75 m	Tonstein, plattig, gelbgrün, kalkig, übergehend in Tonstein, schluffig und schluffigen Feinsandstein, im oberen Teil Andeutung von Bröckeltonstein Mikroprobe 3 (NLfB Nr. F 102637, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): *Fabanella prima*, Ostr. gen. et sp. inc. Gastropodensteinkern Oberer Kimmeridge oder jünger. Ostracodenzone 15 – 19
11	0,58 m	Kalksandstein, schluffig, blaugrau, zum Teil Kalkmergelstein
12	1,85 m	Bröckeltonstein, fließend übergehend in Schluff-Feinsandstein
13	1,20 m	Feinsandstein, dünnplattig, braungelb
14	0,9 m	Bröckeltonstein, braungelb, schluffig
15	0,55 m	Schluffstein, feinsandig, braungelb
16	1,85 m	Tonstein, plattig, schluffig, braungelb, im oberen Teil einzelne Feinsandsteinbänke
17	0,72 m	Kalksandstein, feinsandig-schluffig, graublau, unruhig, gebankt
18	0,30 m	Bröckeltonstein, schluffig, braungelb
19	0,70 m	Kalksandstein, feinsandig, blaugrau, knauerig
20	0,30 m	Bröckeltonstein, schluffig, braungelb
21	2,05 m	Kalksandstein, feinsandig, stark schluffig, gebankt, auskeilende Bänke
Sandige Unterregion		
22	3,80 m	Bröckeltonstein, schluffig, braungelb
23	9,30 m	Tonstein, plattig, braungelb, zum Hangenden hin steigender Schluffgehalt mit Herausbildung einzelner Bänke, ab 5,5 m Feinsand- bis Schluffsteinkomplex, kalkig, zum Teil im unverwitterten Zustand graublau Mikroprobe 4 (NlfB Nr. F 102636, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): ohne Mikrofauna R: hellgraugrünlicher Mergelstein, gelbbraun verwittert

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Mittlerer Kimmeridge

Mittelkimmeridge XII („Dachserie")

24	0,26 m	Kalkstein, blauschwarz, schluffig, übergehend in geringmächtigen, fossilführenden Kalkschluffstein
25	0,27 m	Kalkmergelstein bis Tonmergelstein, braunschwarz, krümelig-dünnplattig
26	0,27 m	Kalkstein, blauschwarz
27	0,47 m	Tonstein, plattig, braungelb, kalkig Mikroprobe 5 (NLfB Nr. F 102635), Bearbeiter: Dr. F. Gramann, NLfB): ohne bestimmbare Mikrofauna Ostracoden gen. et sp. inc. Steinkerne von embryonalen Muscheln nicht einstufbar
28	0,10 m	Kalkstein, blauschwarz, fossilführend
29	0,13 m	Tonstein, plattig, braungelb, kalkig
30	1,06 m	Kalkmergelstein, bankig, im basalen Teil knauerig, blauschwarz
31	0,18 m	Tonmergelstein, braunschwarz, krümelig-dünnplattig
32	0,28 m	Kalkmergelstein, knauerig, schwarzblau
33	0,35 m	Tonmergelstein, braunschwarz, krümelig-dünnplattig
34	0,63 m	Kalkmergelstein, knauerig, schwarzblau, fließender Übergang aus dem Liegenden
35	0,93 m	Tonmergelstein, schwarzblau, plattig, eingelagert Kalk- und Kalksandsteinlinsen
36	0,23 m	Kalkmergelstein, blauschwarz

Mittelkimmeridge XI („Zementstein")

37	1,40 m	Tonstein, plattig, grüngelb, im basalen Teil stark kalkig, fließender Übergang aus dem Liegenden Mikroprobe 6 (NLfB Nr. F 102634, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): *Macrodentina (M..) klingleri (?), Schuleridea triebeli, Saxellacythere saxonica, Eoguttulina sp., Coprulus gramanni* Ostracodenzonen 14-15 ?
38	6,20 m	Tonmergelstein, schwarzblau, plattig

Mittelkimmeridge X („Virgulabänke")

39	0,52 m	Tonmergelstein, braunschwarz, krümelig, dünnplattig
40	0,57 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
41	0,76 m	Tonmergelstein, schwarzblau, plattig
42	0,79 m	Tonmergelstein, schwarzblau, plattig, übergehend in Tonmergelstein, krümelig-dünnplattig, am Top 0,09 m Kalkmergelsteinbank
43	0,06 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
44	0,56 m	Tonmergelstein, schwarzbraun, krümelig-dünnplattig
45	1,77 m	Kalkmergelstein, knauerig, blauschwarz, im oberen Teil übergehend in Tonmergelstein, plattig, schwarzblau, darin einzelne Kalkmergelsteinbänke
46	0,69 m	Tonmergelstein, schwarzbraun, plattig
47	0,07 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
48	0,18 m	Tonstein, plattig, stark kalkig, braunschwarz
49	0,08 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
50	0,28 m	Tonstein, plattig, stark kalkig, braunschwarz
51	0,12 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
52	0,20 m	Tonmergelstein, braunschwarz, krümelig
53	0,12 m	Kalkmergelstein, blauschwarz
54	0,38 m	Tonstein, plattig, grünbraun

Mittelkimmeridge IX („Ballersteinbank")

55	0,96 m	Kalkmergelstein, knauerig, einzelne Tonmergelsteinzwischenlagen

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

56	0,34 m	Tonstein, plattig, stark kalkig, schwarzgrau
57	3,63 m	Kalkmergelstein, im basalen Teil knauerig mit dünnen Mergellagen, in den obersten 0,65 m Kalkstein, gebankt Mikroprobe 7 (NLfB Nr. F 102632, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): 1 *Macrodentina (P.) steghausi* 1 Crinoiden-Fragment, 1 Prismen aus der Prismenschicht einer Lamellibranchiatenschale *Nanogyra ?, Trichites ?* R: vorwiegend Muschelschill vermutlich „Mittlerer Kimmeridge“
Mittelkimmeridge XIII („Hauptton“)		
58	1,21 m	Schluffstein, feinsandig, flaserig bis plattig, völlig gelbbraun verwittert Mikroprobe 8 (NLfB Nr. F 102631, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): ohne erkennbare Mikrofauna R: gelb verwitterte Mergelstein-Tonstein-Partikel
59	0,23 m	Feinsandstein, kalkig, bankig, blaugrün
60	2,24 m	Tonstein, plattig bis bröckelig, stark sandig-schluffig, braungrau, 0,65 m unter der Oberkante 0,25 m mächtige Feinsandsteinbänke
61	0,19 m	Feinsandstein, kalkig, bankig, blaugrün
62	0,40 m	Feinsandstein, schluffig, Kreuzschichtung, kalkig, blaugrün
63	0,13 m	Schluffstein, flaserig, dunkelbraun und mürbe verwittert
64	2,80 m	Feinsandstein, braungrün, kalkig, teilweise blaugrau, Übergang zu Kalksandstein
65	5,73 m	Tonstein, schluffig, braungrün, im gesamten Bereich dünne Schluffsteinbänke
Mittelkimmeridge VII		
66	0,19 m	Kalksandstein blaugrau, fossilführend („Zwischenbank“)
67	4,05 m	Tonstein, plattig, braungelb, im oberen Teil sandig
68	0,1 m	Kalkmergelstein, schwarzblau, knauerig
69	0,53 m	Tonstein, plattig, vor allem im basalen Teil stark kalkig, dort schwarzgrau, oben grüngelb verwittert Mikroprobe 9 (NLfB Nr. F 102630, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): *Macrodentina (P.) steghausi, Cytherella suprajurassica, Cytherelloidea weberi, Galliaecytheridea ? pfannenstieli, Amphicythere (Merocythere) plena, Lenticulina muensteri, Eoguttulina sp.* Ophiurenreste *Coprulus gramanni, Nanogyra virgula* Reiche marine Fauna Mittlerer Kimmeridge, Ostracodenzone 13
Mittelkimmeridge VI		
70	1,72 m	Kalkmergelstein, knauerig, schwarzblau („Brennbank“)
71	1,45 m	Tonstein, plattig, stark kalkig, grüngelb verwittert
Mittelkimmeridge V		
72	0,64 m	Tonmergelstein, schwarzblau, plattig-knauerig, im obersten Teil stark tonig
73	5,10 m	Kalkmergelstein, schwarzblau, knauerig, einzelne dünne Tonmergelsteinlagen, dünnplattig, zum Hangenden hin mergelig Mikroprobe 10 (NLfB Nr. F 102629, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): *Macrodentina (P.) wicheri, Macrodentina (P.) steghausi, Schuleridea triebeli, Paranotacythere sp., Galliaecytheridea ? pfannenstieli, Everticyclamina virguliana* Ophiurenreste *Trichites-Prismen, Nanogyra virgula* Mittlerer Kimmeridge, Ostracodenzone 13

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

74	1,33 m	an der Basis Tonmergelstein, stark schluffig, flaserig, schwarzbraun, übergehend in Kalksandstein und Kalkstein, stark schluffig
75	0,58 m	Kalksandstein, an der Basis stark schluffig, im oberen Teil übergehend in stark schluffigen Kalkstein, schwarzblau
76	0,07 m	Tonstein, plattig, stark schluffig, schwarzgrau
77	0,30 m	Kalksandstein, stark schluffig, blaugrün
78	0,51 m	Tonmergelstein, stark schluffig, dunkelbraun, verwittert, übergehend in Tonstein, plattig, schwarzgrün, stark schluffig, im oberen Teil dünne, schluffige Feinsandsteinbänke
79	0,68 m	Kalksandsteinbank, schluffig, blaugrün
80	0,47 m	Kalksandstein, stark schluffig, bankig-knauerig, graublau
81	0,04 m	Feinsandstein, entkalkt, schluffig, grünbraun
82	0,15 m	Feinsandstein, flaserig, braungrau, verwittert, wohl entkalkt
83	0,08 m	Feinsandstein, schwarzgrau
84	0,19 m	Tonstein, plattig, schluffig, schwarzbraun
85	0,15 m	Feinsandstein, schluffig, braungrün
86	0,44 m	Tonstein, plattig, an der Basis schwarzgrau, im oberen Teil grünbraun
87	0,15 m	Kalksandstein, stark schluffig, grünbraun
88	0,22 m	Tonmergelstein, plattig, schluffig, braun und mürbe verwittert
Mittelkimmeridge IV („Romanzementmergel“)		
89	0,65 m	Feinsandstein, schluffig, feinschichtig, braungrau
90	3,55 m	Tonstein, plattig, im oberen Teil schluffig, feinsandig, ab 1,5 m über der Basis einzelne dünne Feinsandstein-Schluffsteinbänke, grüngrau-braungrau
Mittelkimmeridge III („Stollenbank“)		
Der gesamte MK III-Bereich ist stark gestört und unvollständig		
91	0,10 m	Tonmergelstein, stark schluffig, dunkelbraun, mürbe verwittert, im obersten Teil dünnplattig, grünschwarz (wohl Protocardia-Bank)
92	0,08 m	Kalkstein, stark schluffig, blaugrau
93	0,44 m	Kalksandstein, stark schluffig, blaugrau
94	0,50 m	Feinsandstein, schwarzblau, kieselig, stark kalkig
95	0,14 m	Feinsandstein, schluffig, braun, verwittert, im oberen Teil hellgrau
96	0,18 m	Tonstein, stark schluffig, entkalkt, plattig, dunkelbraun, verwittert
97	0,08 m	Kalksandstein, stark schluffig, fossilführend, blaugrau
98	0,11 m	Feinsandstein, hellgraublau, im oberen Teil schwärzlich, dort wohl ursprünglich mergelig
99	0,64 m	Feinsandstein, schwarzblau, plattig verwitternd, kieselig
100	0,3 m	Tonstein, graublau, plattig, stark verwittert
101	0,75 m	Kalksandstein, stark schluffig, grauschwarz, verwittert grünlich, gestörter Verband
Mittelkimmeridge II		
102	4,55 m	Bröckeltonstein, bräunlich, schluffig
103	0,33 m	Feinsandstein, stark schluffig, braungrün, unscharfe Hangendgrenze
104	1,30 m	Bröckeltonstein, braungrün, schluffig
105	0,63 m	Feinsandstein, grüngrau, Kreuzschichtung, plattig, kieselig
106	1,30 m	Tonstein, plattig, an der Basis grauschwarz (wohl entkalkt), zum Hangenden hin stärker schluffig, dort braungrau, Andeutung von Schluff-Feinsandsteinbänken
Mittelkimmeridge I		
107	0,32 m	Kalksandstein, fossilreich, entkalkt, dunkelbraun
108	1,28 m	Tonstein, plattig, grüngelb, entkalkt
109	0,11 m	Kalksandstein, schluffig, braungrün, verwittert

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

110	0,08 m	Feinsandstein, dünnplattig, bräunlich verwittert, wohl entkalkt
111	2,23 m	Kalkstein, stark schluffig, tonig, blauschwarz, gebankt-knauerig Mikroprobe 11 (NLfB Nr. F 102628, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): *Macrodentina* ? sp. indet., *Schuleridea triebeli* ? Ostracodensteinkern Gastropodensteinkerne Molluskenfragmente, „Austern-Schalenfragmente“ Oberjura, Humeralisschichten oder jünger

Oxford

„Heersumer Schichten“

112	3,05 m	Bröckeltonstein, schwarzgrün, im oberen Teil schwarzgrau, im basalen Teil Andeutung von Schluffstein, plattig, obersten 0,1 m rostfarben verwittert
113	1,25 m	Feinsandstein, kieselig, schwarzgrau
114	3,25 m	Schluffstein, stark feinsandig, Andeutung einer Bankung, schwarzgrün verwittert Mikroprobe 12 (NLfB Nr. F 102627, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): R: Mittelgrauer Tonstein bis Schluffstein, dunkelgraue Partikel nicht einstufbar
115	0,75 m	Feinsandstein, schluffig, Übergang zu Tonquarz, schwarzgrün, im mittleren Teil Übergang zu flaserigem Sandstein-Bröckeltonstein, load casts
116	0,30 m	Bröckeltonstein-flaseriger Feinsandstein, grünbraun
117	0,30 m	Feinsandstein, zum Teil mittelsandig, kieselig, Übergang zu Tonquarz, schwarzgrün, Feinschichtung, grüngrau verwittert, einzelne Holzreste
118	0,60 m	Bröckeltonstein, übergehend in stark schluffigen Feinsandstein, schwarzgrün, an der Basis „Gerölle“ Mikroprobe 12 (NLfB Nr. F 102626, Bearbeiter Dr. F. Gramann, NLfB): Reste von Crinoiden und Lamellibranchiaten-Schalenfragmenten nicht einstufbar, jedoch nach Lithologie noch Callovium
119	0,98 m	Feinsandstein, schluffig, kieselig, Feinschichtung, schwarzgrün, grüngrau verwittert
120	0,55 m	Bröckeltonstein, schluffig, schwarzgrün
121	0,35 m	Feinsandstein, kieselig, schwarzblau
122	1,70 m	Schluffstein, tonig, flaserig-bröckelig, schwarzblau, eingelagert einzelne geringmächtige Feinsandsteinbänke, grüngrau-graugrün verwittert
123	0,20 m	Feinsandstein, stark schluffig, gebankt, grünschwarz, grüngrau verwitternd, einzelne flaserige Zwischenlagen, vereinzelt Pflanzenreste
124	0,38 m	Schluffstein, tonig, flaserig-bröckelig, schwarzgrün
125	1,20 m	Feinsandstein, stark schluffig, gebankt, grünschwarz, grüngrau verwitternd, einzelne flaserige Zwischenlagen
126	0,43 m	Schluffstein, flaserig-bröckelig, schwarzgrün
127	0,30 m	Feinsandstein, stark schluffig, gebankt, schwarzgrün, graugrün verwittert, Feinschichtung. Im Liegenden Schluffstein, flaserig, schwarzblau, mit eingelagerten dünnen Schluffstein-Feinsandsteinbänken, tonig.

Im Liegenden nach einer maximal 2 m umfassenden Aufschlußlücke:
Tonstein, schluffig, flaserig, dunkelbraun bis rostbraun verwittert
Mikroprobe 14 (NLfB Nr. F 102625, Bearbeiter: Dr. F. Gramann, NLfB):
Lenticulina (Planularia) cordiformis, L. muensteri, L. varians, Epistomina sp. inc. (Steinkerne), *Frondicularia* cf. franconia, cf. *Praeschuleridea caudata*
Crinoiden-Reste, Ophiuren-Reste, Lamellibranchiaten-Steinkerne
Callovium, Ornatenton-Formation

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Klassen Horst

Artikel/Article: Das Oberjura-Profil im Erdgasgraben bei Hitzhausen (Westliches Wiehengebirge, Nordwestdeutschland) 7-21