©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 20/21, S. 167–179, 1995

Die Gamma-Strahlen-Meßkurve der Oberjura-Gesteinsfolgen in Preußisch Oldendorf und Wehrendorf (Westliches Wiehengebirge, Nordwestdeutschland)

Franz-Jürgen Harms & Horst Klassen

Kurzfassung: Im Wiehengebirge (Osnabrücker Bergland) wurden die lithostratigraphisch gegliederten Gesteinsfolgen des Oberjura (Oxford, Kimmeridge, Gigas-Schichten bis Eimbeckhäuser Plattenkalk) in zwei Tagesaufschlüssen am Linken-Berg bei Preußisch Oldendorf und am Osterberg bei Wehrendorf mit einer Gamma-Sonde nach dem Scintillometer-Prinzip vermessen. Die synthetisch erzeugten Gamma-Kurven lassen sich eindeutig mit den Gamma-ray-Kurven der in der Nähe niedergebrachten Bohrungen vergleichen.

Abstract: In the Wiehengebirge (mountainous region of Osnabrück, Lower Saxony, Northwest Germany) in two artifical surface exposures (Linken-Berg near Preußisch Oldendorf and Osterberg near Wehrendorf) the rock sequence of the Upper Jurassic (Malm) were measured by gamma-ray detector (scintillometer). The Malm-deposits of these outcrops were just divided in the local lithostratigraphical units of the Upper Jurassic in Northwest Germany: Oxford, Kimmeridge, Gigas-Schichten and Eimbeckhäuser Plattenkalk. It is possible to correlate the synthetic generated gamma-logs of these two outcrops with bore-hole measurements made nearby.

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

Autoren:
Dr. F.-J. Harms, Forschungsinstitut Senckenberg, Außenstelle Messel, Markstr. 35, D-64409 Messel;
Dr. H. Klassen, Am Pingelstrang 64, D-49134 Wallenhorst

1 Einleitung

Die gesicherte feinstratigraphische Gliederung einer Schichtenfolge und deren regionale Anwendbarkeit ist die Grundvoraussetzung für die genetische Deutung eines Sedimentationsraumes. Genannt seien hier insbesondere die Paläogeographie, also die Verteilung von Land und Meer zur Zeit der Eintragung der Gesteinsbestandteile, die Gliederung und Begrenzung des Ablagerungsraumes, seine Unterteilung in Becken und Schwellen und damit dessen geotektonische Entwicklung.

Die somit notwendige zeitliche Zuordnung einzelner Bänke und Bankkomplexe bereitet allerdings westlich der Weser bei den Gesteinen aus der Oxford- und Kimmeridge-Zeit erhebliche Schwierigkeiten. Das betrifft nicht nur die in vielen Steinbrüchen des Wiehengebirges zwischen der Porta westfalica bei Minden und dem Gehn bei Bramsche aufgeschlossenen Schichtenfolgen. Gleichartige Probleme behindern auch die Korrelation der in vielen Bohrungen durchteuften Malmablagerungen in dem Raum nördlich des Wiehengebirges bis Barnstorf-Vechta sowie im Westen bis

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Menslage-Quakenbrück. Natürlich gilt dies in besonderem Maße auch für die wenigen, selten mehrere Meter erschließenden Gesteinsanschnitte im Bereich des Teutoburger Waldes.

Folgende kennzeichnende Merkmale verursachen die Unsicherheiten bei der genauen Zuordnung der Oxford- und Kimmeridge-Sedimente in diesem westlichen Niedersächsischen Beckens:

1. Die Schichten und Schichtkomplexe, die aus Sandsteinen, Kalksteinen, Tonsteinen und vor allem deren vielfältigen Mischgliedern bestehen, zeigen schon auf kleinem Raum eine große Schwankung der Mächtigkeit und erreichen selten 5 m. Eine Ausnahme sind in bestimmten Bereichen die Heersumer Schichten, die vor allem im westlichen Wiehengebirge das einzige Leitgestein bilden (Würmeriges Gestein, Blauer Stein).

   Die wiederholte Gleichartigkeit der Kimmeridge-Gesteine behindert außerdem deren stratigraphische Zuordnung.
2. Ammoniten als Leitfossilien sind mit wenigen Ausnahmen nur aus den Heersumer Schichten und den Gigas-Kalken bekannt.
3. Alle übrigen Makrofossilien (Mollusken, Brachiopoden, Gastropoden, Echiniden) sind nur ökologische Indikatoren ohne stratigraphischen Leitwert. Das gleiche gilt bei der Mikrofauna für die Foraminiferen.
4. Ostracoden-Populationen treten nur in den kalkig-mergeligen Bänken auf. Dementsprechend ermöglichen sie im östlichen Wiehengebirge eine parastratigraphische Gliederung der Kimmeridge- und Tithon-Sedimente, im westlichen Wiehengebirge und den Bohrungen aber fast ausschließlich nur oberhalb der mittleren Mittelkimmeridge-Folge.

Trotz dieser erheblichen Probleme konnte die Standardgliederung von der Porta westfalica (Imeyer 1926; Schmidt 1955; Klassen 1966, 1984, 1991) im feinstratigraphischen Bereich auf die Kimmeridge-Ablagerungen im gesamten Wiehengebirge und weitgehend auch auf die des Oxford übertragen werden.

Beim Versuch, diese im Wiehengebirge vergleichend petrographisch und mikropaläontologisch erarbeitete Gliederung auf die Bohrungen zu übertragen, müssen zusätzliche Aufgaben gelöst werden:

1. Nur ausnahmsweise liegen Bohrkerne vor, die eine Untersuchung einer allerdings aus dem Zusammenhang gerissenen Gesteinsabfolge ermöglichen. Meistens kann aber nur der bei den Meißelbohrungen anfallende Gesteinsgrus angesprochen werden.
2. Die Bohrlöcher werden geophysikalisch vermessen. Dabei ergeben sich z. B. bei der Messung der Radioaktivität (natürliche Gamma-Strahlung) unterschiedlicher Gesteinstypen kennzeichnende Ausschläge und somit die Gesteine in einer Bohrung eine markante Kurve. Diese Bohrlochvermessung – auch Log genannt – ist vergleichbar mit einer petrographischen Profilaufnahme eines Steinbruchs, ist aber in ihrer Aussagesicherheit keineswegs gleichzusetzen mit einer direkten Gesteinsansprache.
3. Die Interpretation dieser Bohrkerne, des Spülguts und der Logs deuten darauf hin, daß die Gesteins- und Mächtigkeitsveränderungen im Bereich nördlich des Wiehengebirges ähnlich denen im Anstehenden sind.
4. Auch in den Bohrungen behindern die teilweise über 100 m mächtigen fossilfreien Schichtenfolgen zwischen dem oberen Dogger und dem oberen Mittleren Kimmeridge eine zweifelsfreie Übertragung der feinstratigraphischen Untermalm-Gliederung des Wiehengebirges

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

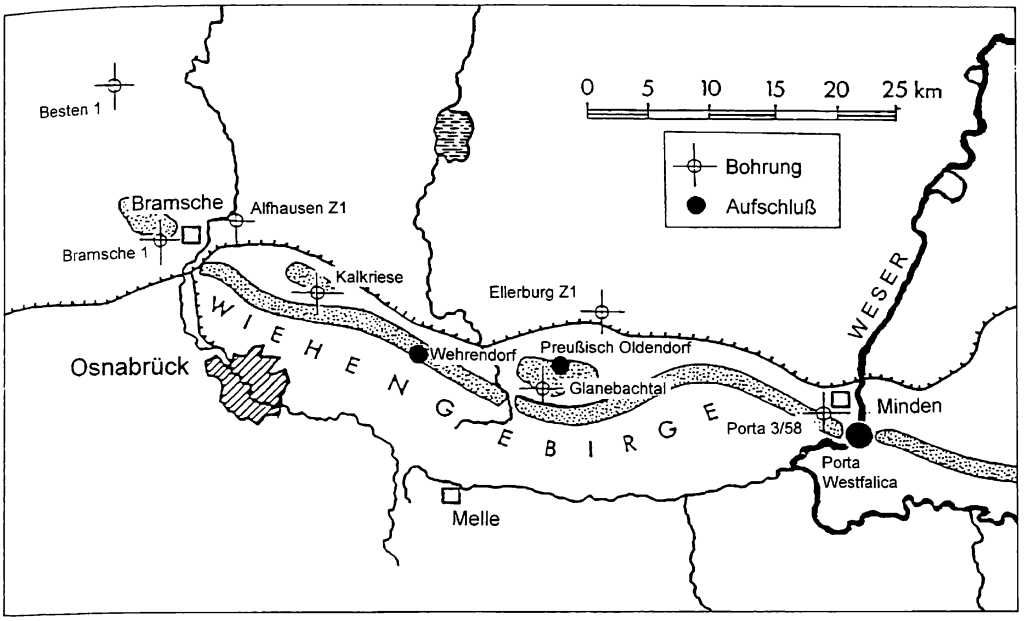


Abb. 1: Lage der angeführten Aufschlüsse und Bohrungen.

auf die Bohrungen im westlichen Niedersächsischen Becken (Brand 1954; Fabian 1971; Klassen 1966, 1991; Renner 1988; Schettler 1961).

Eine gesicherte Basis für die Übertragung der lithostratigraphischen Gliederung der Oxford-, Kimmeridge- und Tithon-Schichtenfolge des Wiehengebirges auf die Logs der Bohrungen nördlich dieses Höhenzuges durch eine gleichartige physikalische Vermessung der anstehenden Gesteine war daher wünschenswert und notwendig.

2 Orte und Methoden der Untersuchungen

Für diesen neuartigen Korrelationsversuch boten sich die ca. 15 km voneinander entfernten Aufschlüsse des „Erdgeschichtlichen Freilichtmuseums Linken-Berg" südlich Preußisch Oldendorf und der umfangreiche Aufschlußbereich am Argelith-Bodenkeramik-Werk südlich Wehrendorf an (Abb. 1): Erdgeschichtliches Freilichtmuseum Linken-Berg: TK 25, Blatt 3616 Preußisch Oldendorf, R 34 64 680, H 57 96 400; Aufschlußbereich südlich des Argelith-Bodenkeramik-Werkes: TK 25, Blatt 36 15 Bohmte, R 34 53 250, H 57 98 900.

2.1 Lithostratigraphie

Die Stadt Preußisch Oldendorf erstellte 1991 südwestlich des Ortes in einem ehemals umfangreichen Steinbruch das „Erdgeschichtliche Freilichtmuseum Linken-Berg". Bei den vielfältigen Erdarbeiten wurden an der westlichen Aufschlußwand eine etwa 27 m mächtige Aufschlußfolge vom hohen Dogger bis in den Oxford-Bereich, an der östlichen Steinbruchwand ein ca. 50 m mächtiges Gesteinspaket vom tiefen Oxford über den Unteren bis in den Mittleren Kimmeridge (Mittelkimmeridge VIII) fast lückenlos wieder

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

freigelegt. Die Petrographie der Abfolge und deren Gliederung ist aus Abb. 2 ersichtlich. Grundlage sind die Untersuchungen des Callovium von Mönnig (schriftl. Mitt.) und des Hangenden von Klassen (1966, 1991, 1995).

Demgegenüber beginnt die Schichtenfolge in Wehrendorf mit den obersten Bänken des Mittelkimmeridge III (Stollenbank) (Abb. 2) und reicht ohne Unterbrechung bis in die Eimbeckhäuser Plattenkalke (Abb. 3). Die Korrelation der Profile von Preußisch Oldendorf und Wehrendorf ist im Bereich Mittelkimmeridge III-VIII eindeutig gesichert.

Der Mittlere Kimmeridge (Mittelkimmeridge III–XI) ist in zwei durch einen Graben verbundenen, aufgelassenen Steinbrüchen erschlossen (Abb. 2). Unmittelbar südlich der Ziegeleigebäude wurden zudem in den letzten Jahren die Aufschlußverhältnisse einer schon in Teilbereichen beschriebenen Felswand (Imeyer 1926, Schmidt 1955) in erheblichem Maße erweitert und verbessert. Lückenlos einsichtig ist dort jetzt der stratigraphische Bereich vom obersten Mittleren Kimmeridge (Mittelkimmeridge XI) bis in die Eimbeckhäuser Plattenkalke.

Während die lithostratigraphische Gliederung des Mittleren Kimmeridge auch in Wehrendorf nicht zuletzt durch mikrofaunistische Untersuchungen geklärt ist (Klassen 1966, 1991), dürfte bei der hangenden Schichtenfolge (lithologische Aufnahme Garduño de Gross, schriftl. Mitt.) nur die Einstufung der Gigas-Kalke durch die Funde von *Gravesia gravesiana* (Orb.) paläontologisch gesichert sein. Entgegen der Gliederung von Schmidt (1955: 29, Prof. 4) lassen wir über der fossilfreien „Sandigen Unterregion" die darüber folgende „Tonig-kalkige Oberregion" des Oberen Kimmeridge schon mit der ersten Kalkbank beginnen. Wir folgen damit konsequent seiner Gliederung im Richtprofil an der Porta westfalica (Schmidt 1955: 32, Prof. 8), zumal dort aus der basalen Kalkbank der Fund einer *Gravesia* sp. (Grupe 1933: 27,30) und 3 m höher ein weiterer Ammonit (Klingner 1956: 578) erwähnt wurde.

Entsprechend der Gliederung von Imeyer (1926: 58) und Schmidt (1955: 29) stufen wir zwei mächtigere Kalkbänke, die durch einen tonig-kalkigen Komplex getrennt werden, als Gigas-Kalke ein. Nur in diesem Bereich wurde in Wehrendorf bisher *Gravesia gravesiana* (Orb.) gefunden. Die stratigraphische Zuordnung der hangenden Schichtenfolge bleibt unsicher. Faziesvergleiche mit nahegelegenen Bohrungen unter Berücksichtigung der dort nachgewiesenen Mikrofauna veranlassen uns, die über den Kalkbänken aufgeschlossene Wechselfolge von dunklen, plattigen Tonsteinen und Tonmergelsteinen mit einzelnen Kalkbänken zunächst ebenfalls den Gigas-Schichten zuzuordnen.

Die abschließenden dunklen Tonmergelsteine mit einzelnen geringmächtigen Kalksteinen, die beide durch eine hellgraue Verwitterungsfarbe auffallen, müssen wohl in die Eimbeckhäuser Plattenkalke gestellt werden. Bemerkenswert für den Grenzbereich Gigas-Schichten/Eimbeckhäuser Plattenkalk sind einzelne Gipsresiduen sowie teilweise massenhaft auftretende Pyrit-Kristalle.

Diese Übertragung der lithofaziellen Berglandgliederung auf das Profil in Wehrendorf kann nur ein erster Versuch sein. Wünschenswert wäre eine umfangreiche mikropaläontologische Untersuchung der Sedimente des Oberen Kimmeridge und tiefen Tithon. Sie könnten möglicherweise auch dazu beitragen, die in diesem Grenzbereich aufgetretene „Diskrepanz zwischen der sogenannten Berglandgliederung (Lithologie!) und der Einteilung nach der Bohrung Suderbruch [48] (Biozonen!)" (Schudack 1994: 126, Abb. 16) zu klären.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die Schwierigkeit, die im Bergland (Profil Wehrendorf, Profil Porta westfalica) klare Grenzziehung zwischen der „Tonig-kalkigen Oberregion" des Oberen Kimmeridge und den Gigas-Schichten auf die Bohrungen zu übertragen, zeigt sich auch beim Vergleich der in Abbildung 4 aufgeführten Bohrlochvermessungen. Während bei den Bohrungen Besten 1 und Alfhausen Z 1 diese Abtrennung eindeutig ist, bleibt sie bei den Bohrungen Ellerburg Z 1 und Porta 3/58 unsicher. Außer beim Richtprofil der Bohrung Suderbruch 48 ist auch bei anderen Bohrungen eine ähnliche Fazieskonfiguration zu konstatieren. Paläontologische und sedimentologische Gründe sprechen also dafür, den Vorschlag von Klingner (1956) weiter zu verfolgen, den oberen Teil des Oberen Kimmeridge und die basale Schichtenfolge des Tithon (Gigas-Schichten) zusammenzufassen (Oberer Malm 1).

2.2 Vermessung der Profile mit der Gamma-Sonde

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützten Forschungsvorhabens „Nordwestdeutsches Oberjura-Becken" wurden 1991/92 die Oberjura-Gesteinsfolgen in Preußisch Oldendorf und Wehrendorf sowie zwei weiteren Tagesaufschlüssen im östlichen niedersächsischen Bergland mit der Gamma-Sonde vermessen.

Die Untersuchungen wurden von Arbeitsgruppen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover, und des Museums am Schölerberg, Osnabrück, unter Einbindung von Mitarbeitern der geologisch-paläontologischen Institute der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld und der Universität Hannover vorgenommen. An der Durchführung der Messungen waren beteiligt: G. Garduño de Gross, geb. Garduño Hernandez, F.-J. Harms, A. Kastner, T. Katschorek, K. Pirklbauer und M. Weiß.

Die detaillierten Ergebnisse der Meßreihen wurden in mehreren Berichten zusammengefaßt und im Archiv des Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (Hannover) hinterlegt (Tab. 1).

Von dem vom 9.–11. Sept. 1991 untersuchten Aufschluß bei Preußisch Oldendorf liegen Meßreihen von 465 Meßpunkten vor (Harms & Pirklbauer 1991 a), die zwei zusammen etwa 77 m mächtige Profile vom höheren Dogger bis zum Mittleren Kimmeridge erfassen.

Die Oberjura-Schichtenfolge bei Wehrendorf wurde in zwei Profilreihen aufgenommen:

- am 11.–13. Sept. 1991 die im Steinbruch am Osterberg und in einem westlich anschliessenden Graben aufgeschlossenen, zusammen etwa 57 m mächtigen Ablagerungen des Mittleren Kimmeridge (Mittelkimmeridge VI) bis an die Basis des oberen Kimmeridge mit Meßreihen von 329 Meßpunkten (Harms & Pirklbauer 1991b) und
- am 13.–17. Okt. 1992 mit Meßreihen von 538 Meßpunkten der Bereich Oberer Kimmeridge, Gigas-Schichten bis in den Eimbeckhäuser Plattenkalk, die unmittelbar südlich der Keramikfabrik in einer Mächtigkeit von zusammen etwa 105 m aufgeschlossen sind (Garduño Hernandez, Harms & Kastner 1993).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

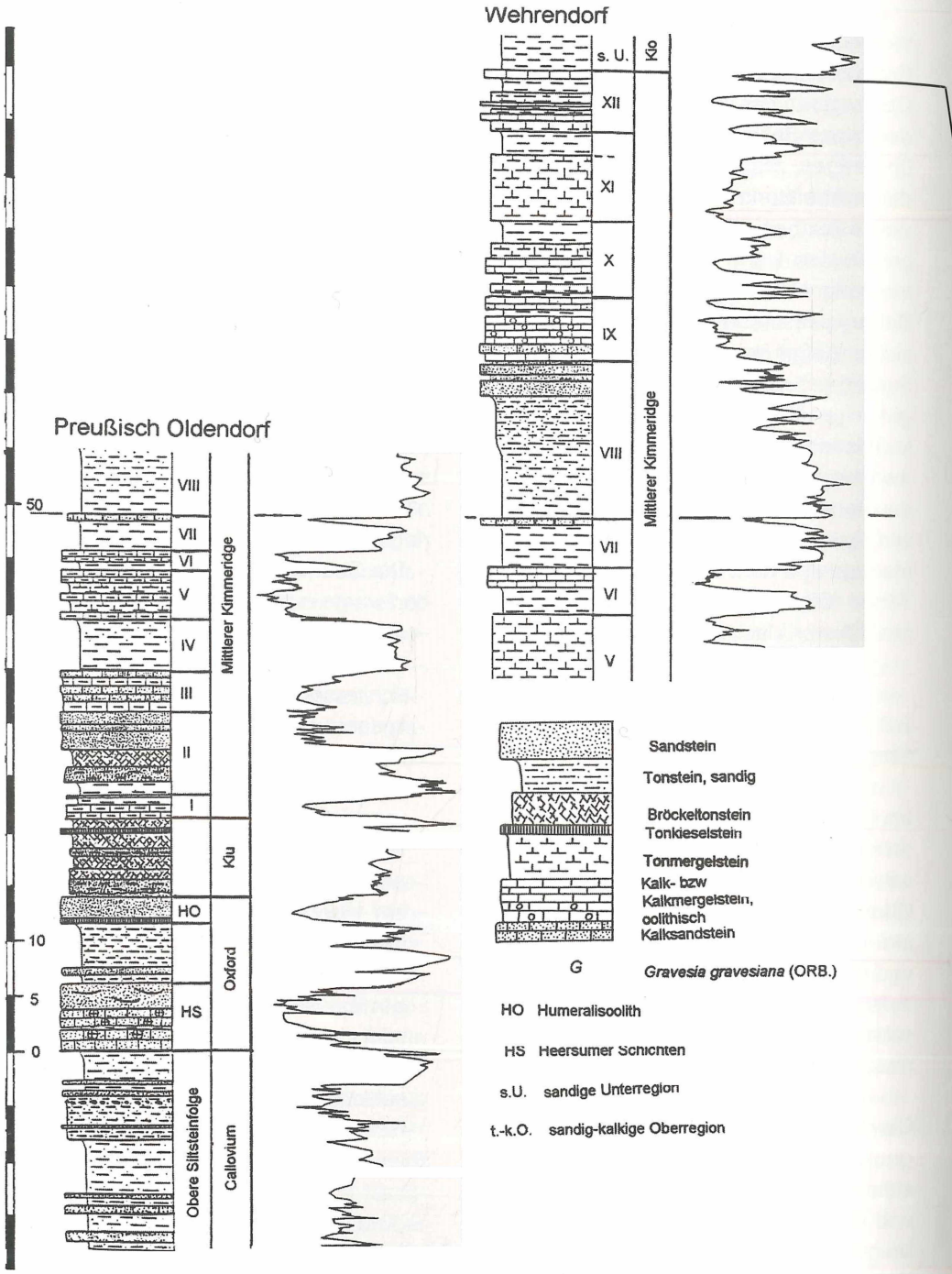


Abb. 2: Korrelation des lithologischen Profils und der Gamma-Strahlen-Meßkurve der Callovium-, Oxford-, Unterkimmeridge- und Mittelkimmeridge Sedimente in den Aufschlüssen südlich Preußisch Oldendorf und Wehrendorf. Bezugshorizont ist die Oberkante der „Zwischenbank" (Mittelkimmeridge VII).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

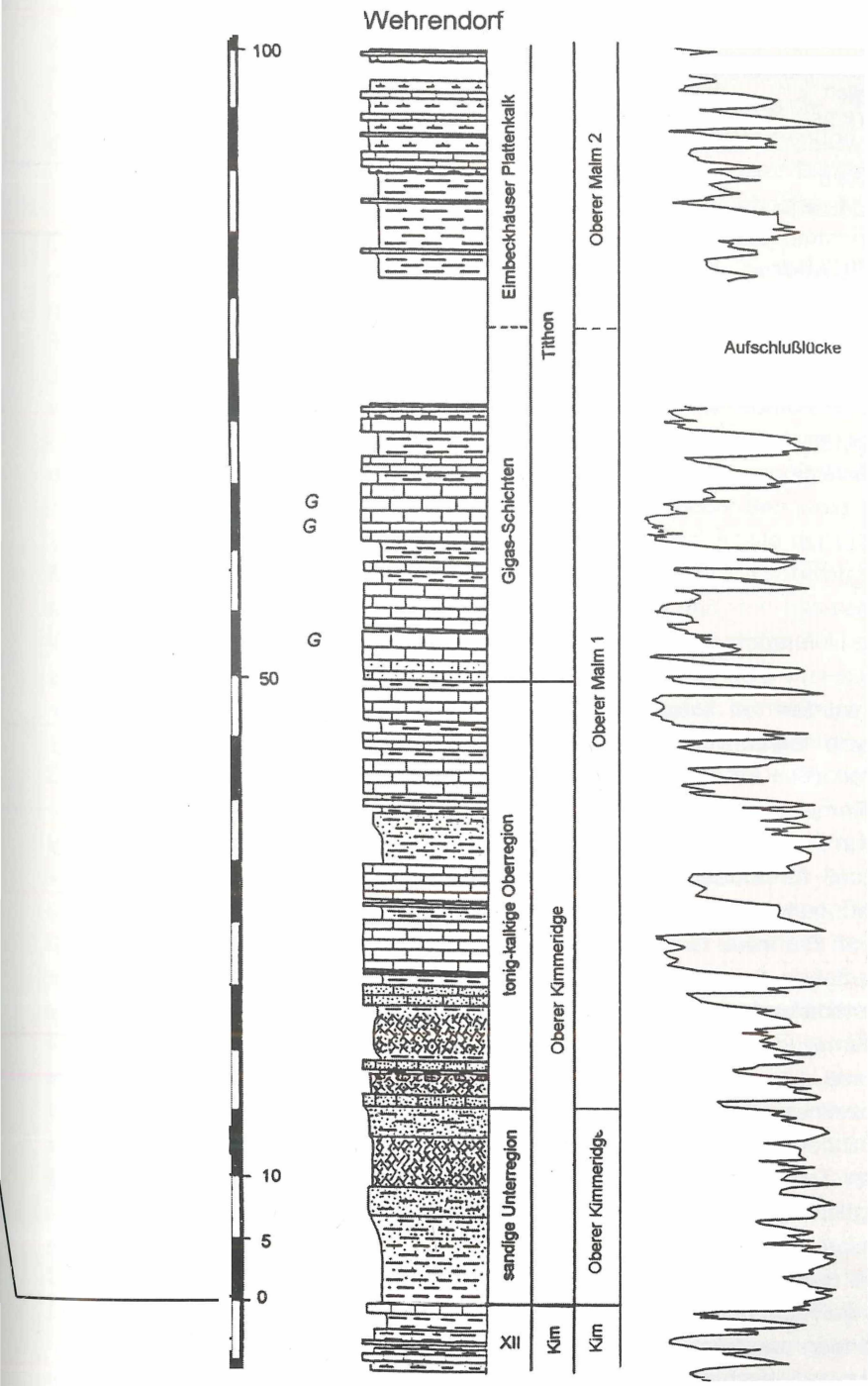


Abb. 3: Korrelation des lithologischen Profils und der Gamma-Strahlen-Meßkurve der Oberkimmeridge- und Tithon-Sedimente im Aufschluß südlich Wehrendorf.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1 Zusammenstellung der im Rahmen des Oberjura-Projektes mit der Gamma-Sonde vermessenen Profile

Aufschluß-bezeichnung	Blatt TK 25	untersuchte Oberjura-Schichtenfolge	Untersuchungsbericht NLfB-Archiv-Nummer
Langenberg/ Oker	4028 Goslar	Korallenoolith, unt., mittl. bis ob. Kimmeridge	Harms & Katschorek (1991) **108954**
Lauensteiner Paß/Ith	3923 Salz-hemmendorf	höchster Korallenoolith, unt. bis Basis mittl. Kimmeridge	Harms & Katschorek & Weiß (1991) – **108955**
Linkenberg/ Pr. Oldendorf	3616 Preuss. Oldendorf	höherer Dogger, Oxford, unt. bis mittl. Kimmeridge	Harms & Pirklbauer (1991a) **108956**
Osterberg/ Wehrendorf	3615 Bohmte	mittl. und ob. Kimmeridge, Gigas-Schichten bis Eimbeckh. Plattenk.	Harms & Pirklbauer (1991b) und Garduño Hernandez & Harms & Kastner (1993) **108957** und **112676**

2.3 Physikalische Untersuchungsmethode

Die Messungen wurden mit einer Sonde zum Nachweis von Gamma-Strahlen im Energiebereich von 60 KeV bis 2,8 MeV nach dem Scintillometer-Prinzip durchgeführt. Das Meßgerät stellte das Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (Hannover) zur Verfügung. Hersteller ist die Firma Gewerkschaft Brunhilde GmbH (Uetze). Die durch die Sonde empfangenen Impulse werden verstärkt und am Auswertgerät der gleichen Firma umgerechnet in Impulsen pro Sekunde digital angezeigt. Als Meßdauer pro Einzelmessung können Meßintervalle von 5, 10 oder 50 Sekunden voreingestellt werden. Der Durchmesser des Meßkopfes beträgt ca. 5,5 cm.

Wegen der petrographisch sehr uneinheitlichen Folgen des untersuchten Oberjura-Bereichs wurden die Profile nicht in gleichbleibenden Abständen sondern »bankweise« vermessen: d.h. bei Wechselfolgen aus petrographisch unterschiedlichen Gesteinen liegen die Abstände zwischen den Meßpunkten im cm-Bereich. Bei einheitlich aufgebauten Gesteinsbänken von mehreren dm Mächtigkeit wurden zwei oder mehr Messungen pro Gesteinsbank an ca. 20–25 cm entfernten Punkten vorgenommen.

Durchschnittlich beträgt der Abstand zwischen zwei Meßpunkten 15–20 cm. Pro Meßpunkt wird eine Meßreihe von 4–5 Einzelmessungen vorgenommen. Der Mittelwert einer Meßreihe wird zur weiteren Bearbeitung bzw. graphischen Darstellung der Meßergebnisse benutzt. Zur Eliminierung untypischer Einzelwerte ist es meistens günstiger, mit geglätteten Kurvendarstellungen zu arbeiten: hierbei werden die Einzelmessungen von drei oder mehr übereinanderliegenden Meßreihen zusammengezogen und daraus ein neuer Mittelwert gebildet.

2.4 Meßgenauigkeit und Optimierung der Meßzeit

Die Meßergebnisse werden durch zahlreiche natürliche und meßtechnische Fehlerquellen beeinflußt. Erfahrungsgemäß können Einzel-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

werte um etwa ± 20 %, in Ausnahmefällen z. T. auch noch mehr vom Mittelwert einer Meßreihe abweichen. Sicher erkennbare Unterschiede im Verlauf einer Kurve sollten daher mehr als ± 20 % des durchschnittlichen Kurven-Hintergrundes betragen.

Wie einige am Aufschluß Langenberg bei Oker gemachte Voruntersuchungen zeigten, ergibt eine Meßreihe aus 3–4 Einzelmessungen pro Meßpunkt zu je 10 Sekunden für die Einzelmessung einen Mittelwert von ausreichender Genauigkeit. Bei einem Abstand von durchschnittlich 15–20 cm zwischen den einzelnen Meßpunkten beläuft sich so der Zeitaufwand für das Vermessen eines 10m mächtigem Profils schon auf etwa eine 3/4 bis 1 Stunde. Eine Verlängerung der Meßdauer auf 50 Sekunden pro Einzelmessung ergibt keine wesentlich genaueren Werte, vervielfacht aber den Zeitaufwand und erscheint daher wenig praktikabel.

3 Ergebnisse

Im Bereich des Osnabrücker Berglandes wurden im Wiehengebirge die Oberjura-Aufschlüsse am Linken-Berg bei Preußisch Oldendorf und am Osterberg bei Wehrendorf vermessen. Beide Oberjura-Profile zeichnen sich durch vielfältigen Gesteinswechsel z. T. im cm- bis dm-Bereich aus (Ton- und Mergelstein, Kalk- und Kalksandstein, Sandstein u. a.). Je nach petrographischer Zusammensetzung zeigen sich deutliche Schwankungen bei der Gamma-Emission der Gesteine, die auch im Bereich weniger cm Mächtigkeit gut erkennbare Kurvenausschläge ergeben: Sie schwanken zwischen 30–40 Impulsen pro Sekunde bei reinen Sand- oder Kalksteinbänken und 70–90 Impulsen pro Sekunde bei Tonsteinlagen.

Ein Vergleich der lithostratigraphischen Profile mit den Gamma-Strahlen-Meßkurven (Abb. 2 und 3) macht deutlich, daß diese Aussage auch für feinstratigraphische Abteilungen zutrifft. Aus dem Mittleren Kimmeridge seien besonders die „Brennbank" (oberer Teil des Mittelkimmeridge VI) und die „Zwischenbank" (oberer Teil des Mittelkimmeridge VII) hervorgehoben. Natürlich gilt diese Aussage auch für umfangreichere Schichtenkomplexe. Genannt seien Mittelkimmeridge IX–XII mit den Feinunterteilungen, die einzelnen Kalkbänke in der „Tonig-kalkigen Oberregion" des Oberen Kimmeridge und die beiden Kalkkomplexe des Gigas-Kalkes. Besonders erwähnt sei auch die deutliche Abhebung der sandig-kalkigen Heersumer Schichten über den tonig-schluffigen Callovium-Tonen, sowie der unübersehbare Absatz zwischen den obersten Kalkbänken des Mittleren und den basalen Tonsteinen des Oberen Kimmeridge.

In den Bohrlochvermessungen nur schwer zu fassen sein dürfte indes die hier aus lithologischen und paläontologischen Gründen gewählte Grenze zwischen der „Sandigen Unterregion" und der „Tonig-kalkigen Oberregion" des Oberen Kimmeridge, zumal in diesem Grenzbereich häufig tonige Sandsteine ausgebildet sind. Das Auftreten roter Tonsteine ist zwar ein deutlicher Hinweise auf die „Sandige Unterregion", allerdings kein sicheres Indiz, da derartige rote Gesteine auch aus den tonig-sandigen Bereichen der „Tonig-kalkigen Oberregion" bekannt sind. Als eindeutiger Hinweis auf die basale Region dieser „Tonig-kalkigen Oberregion" ist aber die markante Doppelbank zu sehen (punktierte Linie in Abb. 3), die sich ebenfalls großregional im westlichen Niedersächsischen Becken verfolgen läßt (Abb. 4).

Das wichtigste Ergebnis dieser Untersuchung ist der erstmalige Beweis, daß die feinstratigraphisch-lithologische Gliederung der Oxford-, Kimmeridge- und Tithon-Ablagerungen des Anstehenden auf die Logs der

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

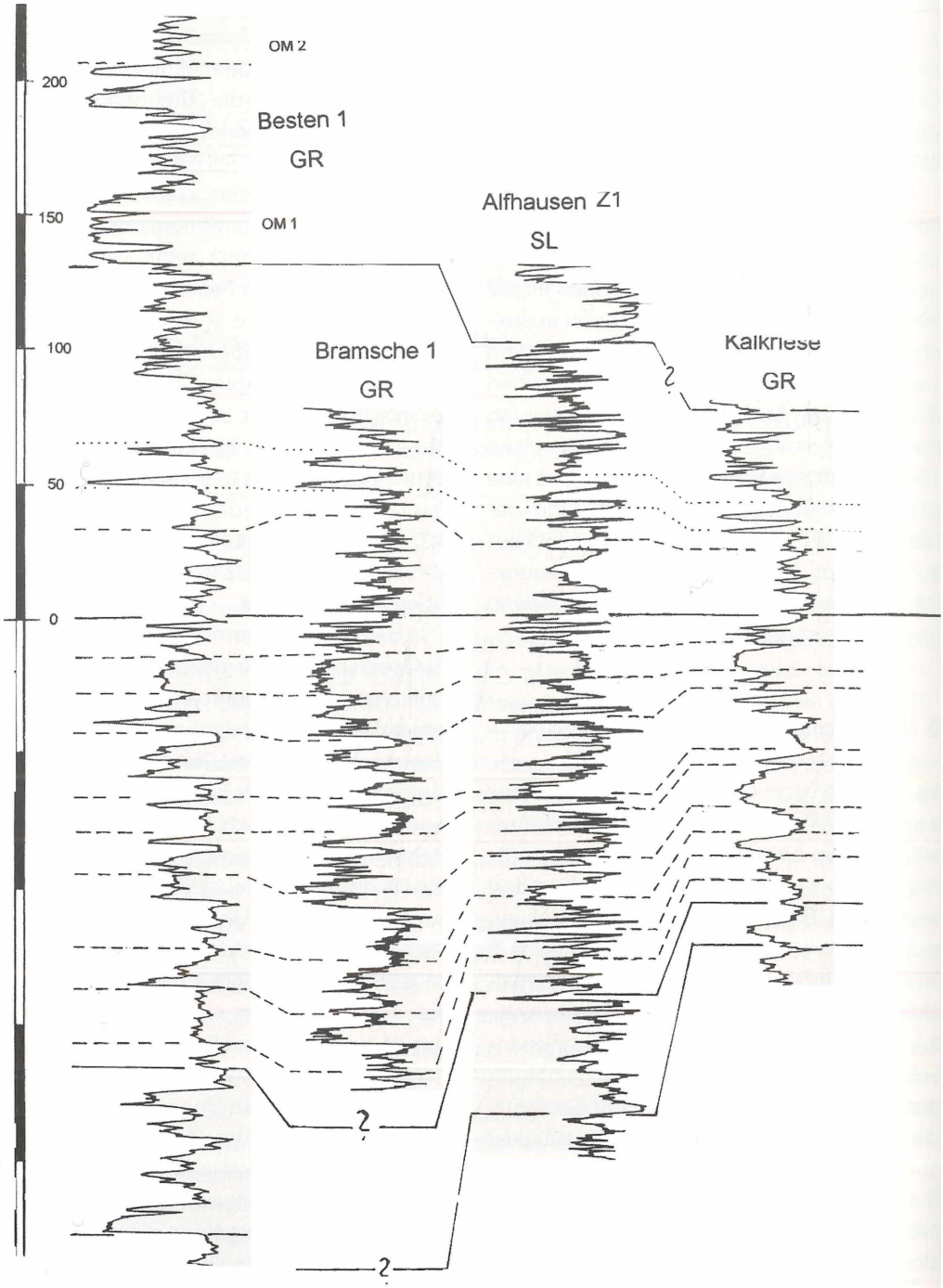
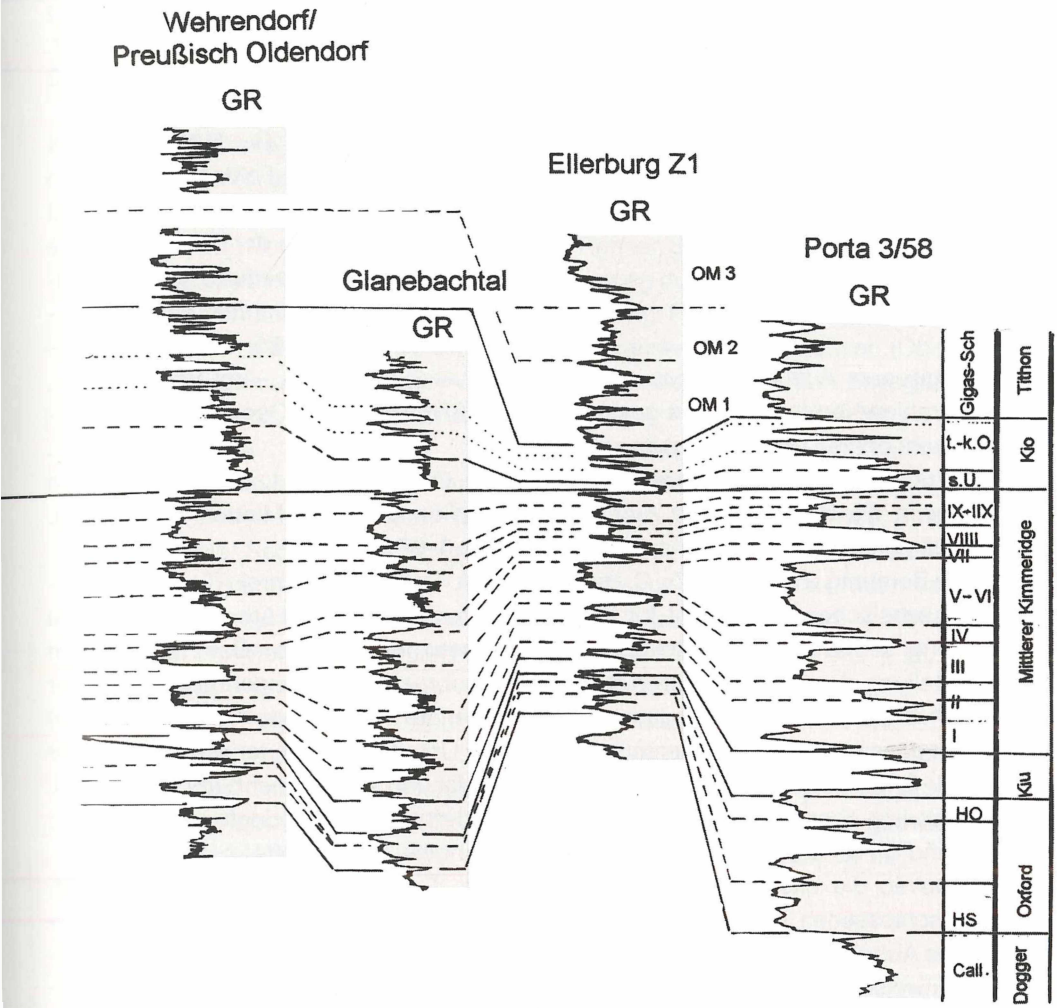


Abb. 4: Korrelation der Gamma-ray (GR)- und Sonic-log (SL)-Meßkurven im Südteil des westlichen Niedersächsischen Beckens.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Bohrungen im westlichen Niedersächsischen Becken zweifelsfrei übertragen werden kann. Diese Aussage gilt sowohl für die Grenze zwischen Dogger und Malm, als auch für die Ausgrenzung der Oxford-, der verschiedenen Kimmeridge- sowie Tithon-Abteilungen.

Damit werden gleichzeitig die von Klassen (1991) vorgelegten Log-Gliederungen der Bohrungen im westlichen Niedersächsischen Becken und deren genetische Deutung bestätigt.

Dank

Die lithologischen Aufnahmen sowie die Gamma-Strahlen-Vermessung des gesamten Profils vom oberen Dogger bis zum mittleren Tithon haben die Stadt Preußisch Oldendorf sowie die Keramikwerke Argelith durch vielfältigen maschinellen Einsatz und persönliche Beratung unterstützt. Dr. C. Hinze, Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, setzte sich nachdrücklich für die Bereitstellung der Sonde ein. Der Ausdruck der Meßkurve erfolgte im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung durch Dr. H.-G. Röhling. Ihnen allen danken wir, insbesondere aber Frau Ing. Geol. Graziela Garduño de Gross, zur Zeit Geol. Inst. Univ. Hannover, die uns trotz einer noch nicht abgeschlossenen Untersuchung ihre lithologische Aufnahme überließ und uns mit weiteren Hinweisen sehr behilflich war.

Personell und mit Sachmitteln wurden die Arbeiten im Rahmen des Forschungsvorhabens „Nordwestdeutsches Oberjura-Bekken“ von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Literatur

Brand, E. (1954): Geologische Ergebnisse einiger Aufschlußbohrungen im Raume Diepholz-Rehden.-Erdöl und Kohle 7: 2–8.

Fabian, H.-J. (1971): Die Aufschlußbohrung Ellerburg Z1 bei Lübbecke i. W. – Fortschr. Geol. Rheinld. u. West. 18: 423–428, 2 Abb..

Garduño Hernandez, G., Harms, F.-J. & Kastner, A. (1993): Feldaufzeichnungen und Arbeitsunterlagen zu Messungen mit der Gammasonde in der ehem. Tongrube bei Wehrendorf (Oberjura: Oberer Kimmeridge, Gigas-Schichten, Eimbeckhäuser Plattenkalk; TK 25: 3615 Bohmte). – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., 112676; Hannover, Osnabrück. – [Unveröff.]

Grupe, O. (1933): Erläut. zur geol. Karte von Preußen usw., Bl. Minden 3719, Liefg. 330: 3–67; Berlin.

Harms, F.-J. & Katschorek, T. (1991): Feldaufzeichnungen und Arbeitsunterlagen zu Messungen mit der Gammasonde im Steinbruch am Langenberg bei Oker [Oberjura (Korallenoolith, Kimmeridge) und Unterkreide (Hauterive); TK 25: 4028 Goslar und 4029 Vienenburg]. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., 108954; Hannover. – [Unveröff.]

Harms, F.-J., Katschorek, T. & Weiß, M. (1991): Feldaufzeichnung und Arbeitsunterlagen zu Messungen mit der Gammasonde in den Steinbrüchen am Lauensteiner Paß [Oberjura (Korallenoolith, Kimmeridge); TK 25: 3923 Salzhemmendorf]. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., 108955; Hannover. – [Unveröff.]

Harms, F.-J. & Pirklbauer, K. (1991a): Feldaufzeichnungen und Arbeitsunterlagen zu Messungen mit der Gammasonde in der ehem. Tongrube am Linkenberg bei Preuss. Oldendorf [Dogger und Oberjura

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

(Oxford, Kimmeridge); TK 25: 3616 Preuss. Oldendorf]. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., 108956; Hannover. – [Unveröff.]

– (1991b): Feldaufzeichnungen und Arbeitsunterlagen zu Messungen mit der Gammasonde in der ehem. Tongrube bzw. in dem ehem. Steinbruch am Osterberg bei Wehrendorf [Oberjura (Kimmeridge); TK 25: 3615 Bohmte]. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., 108957; Hannover. – [Unveröff.]

Imeyer, F. (1926): Vergleichend-stratigraphische Untersuchung der Faziesverhältnisse des Oberen Jura von den Heersumer Schichten bis zu den Gigas-Schichten im Wiehengebirge und Teutoburger Wald. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück 19: 5–75, Taf. VI–VII.

Klassen, H. (1966): Der tiefere Malm im westlichen Niedersächsischen Becken (Stratigraphie, Sedimentologie, Paläogeographie). – Hamburg (Unveröff. Diss.).

– (1968): Stratigraphie und Fazies des tieferen Malm im Wiehengebirge und Teutoburger Wald. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück 32: 39–96, 2 Abb., 4 Anl..

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

– (1991): Der obere Dogger und tiefe Malm im westlichen Niedersächsischen Beken. – DGMK-Bericht, 468: 259–295, 8 Abb.; Hamburg.

– (1995): Das erdgeschichtliche Freilichtmuseum am Linken-Berg bei Preußisch Oldendorf (Kreis Minden-Lübbecke, Nordrhein-Westfalen). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 165: 8 Abb., im Druck.

Mönnig, E. (1993): Die Ornatenton-Formation in Nordwestdeutschland. – Newsl. Stratigr. 28: 131–150, 7 Fig., 1 Tab., 1 App..

Renner, S. (1988): Speichergesteinsentwicklung durch frühdiagenetische Dolomitisierung: Paläogeographie und Fazies im Feld Rehden, Niedersachsen (Oberer Dogger bis Oberer Malm). – Erlanger geol. Abh. 115: 1–76, 25 Abb., 3 Tab., 4 Kt., 6 Taf..

Schettler, H. (1961): Stratigraphie und Tektonik des Ölfeldes Hemmelte-West. – Z. dt. geol. Ges. 112: 389–406, 3 Abb..

Schmidt, G. (1955): Stratigraphie und Mikrofauna des mittleren Malm im nordwestdeutschen Bergland. – Abh. senckenb. Naturforsch. Ges. 49: 1–76, 2 Abb. 18 Taf., 1 geol. Karte.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 20-21

Autor(en)/Author(s): Harms Franz-Jürgen, Klassen Horst

Artikel/Article: Die Gamma-Strahlen-Meßkurve der Oberjura-Gesteinsfolgen in Preußisch Oldendorf und Wehrendorf (Westliches Wiehengebirge, Nordwestdeutschland) 167-179