©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	17	S. 33–40	2 Abb.	Osnabrück, Dez. 1991

Impsonit als geotektonischer Zeitindikator

mit 2 Abbildungen

Horst Klassen*

Kurzfassung: Die ehemals als Kohle beschriebenen Impsonit-Vorkommen im Raum Preußisch Oldendorf werden als Reste ehemaliger Erdölstrukturen gedeutet. Ihre zeitliche Einstufung ergeben neue Vorstellungen zur Genese des zentralen Osnabrücker Berglandes.

Abstract: The Impsonit deposit in the area of Preußisch Oldendorf which were thought to be coal are now interpreted as the remains of former oil structures.
Their cronological placement creates a new picture of the genesis of the Osnabrücker Bergland.

1 „Kohle" im Wiehengebirge

Aus der Region westlich und südlich von Preußisch Oldendorf sind seit langer Zeit „Kohle"-Vorkommen bekannt (Abb. 1). Ihr häufig unterbrochener Abbau ist von 1782 bis 1921 belegt (Besserer 1984, 1989).

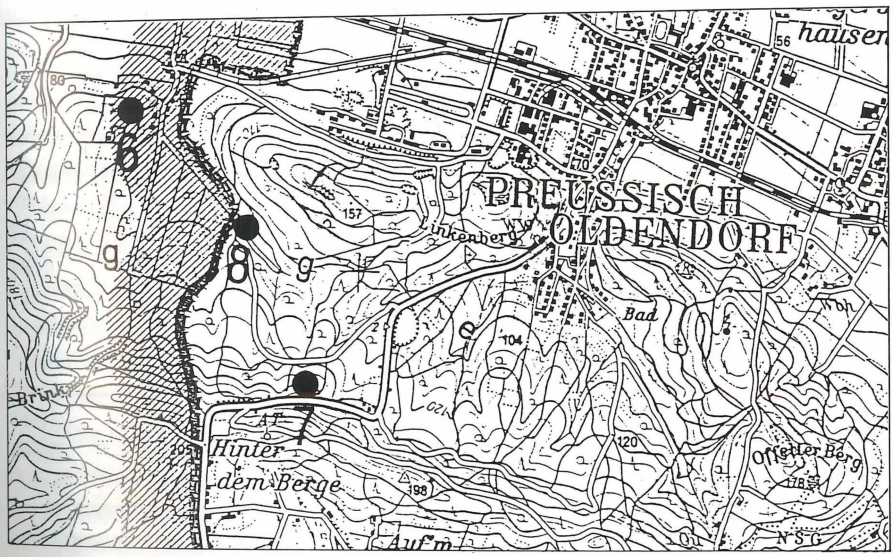


Abb. 1 Impsonit-Zechen im Bereich des Limberges (aus Besserer 1989)
6 Zeche „Vereinigte Marienberg" bei Dahlinghausen
7 Zeche „Amalia", später „Rudolph"
8 Zeche „Rudolph II"

* Dr. Horst Klassen, Museum am Schölerberg – Natur und Umwelt, Am Schölerberg 8, 4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.
Schürfversuche nach Steinkohle waren um 1870 auch in Ahlsen, südöstlich von Lübbecke, erfolgreich. Das dort in dem Cornbrash-Gestein angetroffene Vorkommen wurde allerdings wegen zu geringer Mächtigkeit nicht abgebaut (Besserer 1989: 32).
Vom Wester-Berg, südwestlich Wehrendorf, ist zwar die Verleihung des Grubenfeldes „Donatus" zur „Gewinnung von Steinkohle" schon aus dem Jahre 1863 dokumentiert (Römhild 1989: 31), die abgebaute Kohle-Menge dürfte aber nur unbedeutend gewesen sein. Hier, wie auch im Bereich von Preußisch Oldendorf, zeugen heute nur Pingen und unscheinbare Halden vom ehemaligen Bergbau.
Die angeführten „Kohle"-Vorkommen wurden in den Schichtenfolgen des höheren Dogger – dem sogenannten Cornbrash – angetroffen. Dies ist um so ungewöhnlicher, als bisher weder aus dem Anstehenden des Wiehengebirges noch aus den vielen Bohrungen im westlichen Niedersächsischen Becken aus diesem stratigraphischen Bereich ein Kohleflöz erwähnt wurde.
Nicht zuletzt aus diesem Grunde ist es daher auch verständlich, wenn Dienemann (1939: 136) aus dem Raum Dahlinghausen, westlich Preußisch Oldendorf, den Abbau einer „anthrazitähnlichen Steinkohle" beschreibt, „deren Auftreten mit einem Schleier des Geheimnisses umgeben ist."
Maßgebend für die angedeutete Unsicherheit dürften die nicht mehr zugänglichen Aufschlüsse gewesen sein, vor allem aber die Beschreibungen der Lagerstätte von Junghann (1880), der feststellte, „daß es sich hier nicht nur um Flöze sondern um Gänge oder Spaltenausfüllungen handelt. Auch in der Eisenerzzeche „Vereinigter Marienberg" bei Dahlinghausen hat Junghann beobachtet, daß die Kohle als Spaltenausfüllung auftrat und sich mit einem Eisensteingang scharte, wo Kohle und Eisenspat verwachsen waren" (Dienemann 1939: 137). Diese gegen ein Kohleflöz sprechenden Lagerungsverhältnisse werden zudem durch die Beschreibung einer „anthrazitischen Magerkohle" von dieser Lokalität durch Michael (1936) bestätigt: „Die Kohle besteht aus stark glänzenden und matten Partien, die aber nicht wie bei einer Streifenkohle geschichtet, sondern durch Deformationen brekzienartig zusammengeballt sind. Sie ist von Rissen und Spalten durchsetzt, die in den vorwiegenden anthrazitisch-glänzenden Lagen teilweise mit Kalkspat angefüllt sind. Die Anschliffe zeigen deutlich die durch tektonische Beanspruchung erfolgte starke Zertrümmerung der Kohle" Dienemann (1939: 137).

2 Impsonit – ein Erdöl-Derivat

Erst Koch(1980: 5) konnte den „Schleier des Geheimnisses" lüften. Aufgrund seiner Untersuchungen im Raum Preußisch Oldendorf kam er zu dem Ergebnis, daß „es sich nur um ein bituminöses Gestein, nämlich um Impsonit handeln kann" Impsonit ist ein hochinkohltes Erdölrückstandsprodukt, das nach Jacob (1989: 499) als metamorphes Festbitumen angesprochen werden muß.
Da Koch ein mittleres Vitrinit-Reflexionsvermögen, Rm, von 2,25 % angibt, ist es ein höher inkohlter Meso-Impsonit (vgl. Rose 1984: 602). Die Haldenfunde sind fein- bis grobstückig und makroskopisch kaum von Anthrazit zu unterscheiden, zumal ein muscheliger Bruch nur vereinzelt ansatzweise auftritt. Wie schon Koch vermerkt, ist diese hohe Inkohlung auf die „Wärmeanomalie des sogenannten Bramscher Massivs" (Koch 1980: 5) zurückzuführen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

3 Fossile Erdölstrukturen

Unverständlich bleibt in diesem Zusammenhang allerdings die Aussage von Koch (1980: 5), daß „die Mobilisierung der Kohlenwasserstoffe mit der subhercynen Gebirgsbildung zusammenhängen dürfte" Nach allen bisher vorliegenden Erkenntnissen (G. Stadler & R. Teichmüller 1971: 562) begann spätestens in der hohen Unterkreide-Zeit, dem Alb, die Entstehung des Bramscher Massivs; sie endete weitgehend im Turon. Als eine Folgewirkung der dabei verursachten Wärmeausstrahlung muß die Inkohlung an diesen Zeitraum gebunden werden. Daher war eine Mobilisierung der im festen, anthrazitartigen Impsonit gebundenen Kohlenwasserstoffe in der höheren Oberkreide nicht mehr möglich.
Vielmehr muß – auch aufgrund der flächenmäßigen Verteilung der Impsonit-Vorkommen im Limberg-Sattel, südlich Preußisch Oldendorf – davon ausgegangen werden, daß dort schon vor der Aufheizung durch das Bramscher Massiv – also Prä-Alb – eine Erdölstruktur vorhanden war. Durch die Wärmeabstrahlung des Magmas wurde das in Sandsteinen des Cornbrash-Bereiches gespeicherte Erdöl in Impsonit umgewandelt. Dabei verhinderte die Überdeckung der Cornbrash-Sandsteine durch Tonsteine des Callovium zwar weitgehend das Entweichen von Erdöl, nicht aber die Konzentration der Restbitumina in Klüften. Die so entstandenen kluftartigen Impsonit-Gänge erklären auch die bisher unverständliche Lagerungsform der „Kohle"
Außer dem nicht nachgewiesenen flächenartig verbreiteten Vorkommen spricht nichts dagegen, diese Deutung des Limberg-Sattels als eine fossile Erdöl-Lagerstätte auch auf die Bereiche am Wester-Berg, südwestlich Wehrendorf, und bei Ahlsen, südöstlich Lübbecke , zu übertragen. Beide Impsonit-Vorkommen liegen auf dem Nordflügel der Piesberg-Pyrmonter-Achse (Abb. 2), die dementsprechend ebenfalls schon vor der Entstehung des Bramscher Plutons als Struktur vorhanden gewesen sein dürfte.

4 Die Gesmold-Struktur als Erdöl-Lagerstätte

Duchrow (1984: 253) beschreibt aus dem Raum Holsten-Mündrup – Holte – Schloß Gesmold – Dietrichsburg im Südteil des Osnabrücker Berglandes eine „dunkelgrau bis dunkeloliv gefleckte („getigerte") Variante des Schilfsandsteins. „Die dunklen Partien erwiesen sich im Dünnschliff als festes, opakes Bitumen im Porenraum des Sandsteins" Weitere Vergleiche zeigten eine große Ähnlichkeit mit Analysen von Kohlenwasserstoffen aus hoch-inkohlten Erdölmuttergesteinen in Lias-Schiefertonen bei Herford. Während Leythaeuser et. al. (1980) dort ein mittleres Vitrinit-Reflexionsvermögen, Rm, von 2,10 % gemessen haben, ergaben die Untersuchungen einer Schilfsandsteinprobe durch Deutloff et. al. (1980) aus den westlichen Meller Bergen mit 2 % einen fast gleichartigen Rm-Wert. Diese Festbitumina müssen nach Jacob (1989: 499) ebenfalls als Meso-Impsonit bezeichnet werden. Duchrow erkannte, daß damit die „Erdöl-Deadline (die Höchsttemperatur, unter der Erdöl existent ist), die bei einem mittleren Vitrinit-Reflexionsvermögen, Rm, von 1,35 % und einer Aufheizungstemperatur von 180 Grad Celsius liegt, bereits überschritten" ist. Insgesamt kommt er zu dem Befund, „daß es sich bei den „Bitumen-Sandsteinen" des südlichen Osnabrücker Berglandes um den Rest einer ehemaligen Erdöl-Lagerstätte handelt, die durch Aufheizen in eine Erdgas-Lagerstätte überführt wurde und von der nur noch das schwerflüchtige Restbitumen erhalten ist" (Duchrow 1984: 253).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

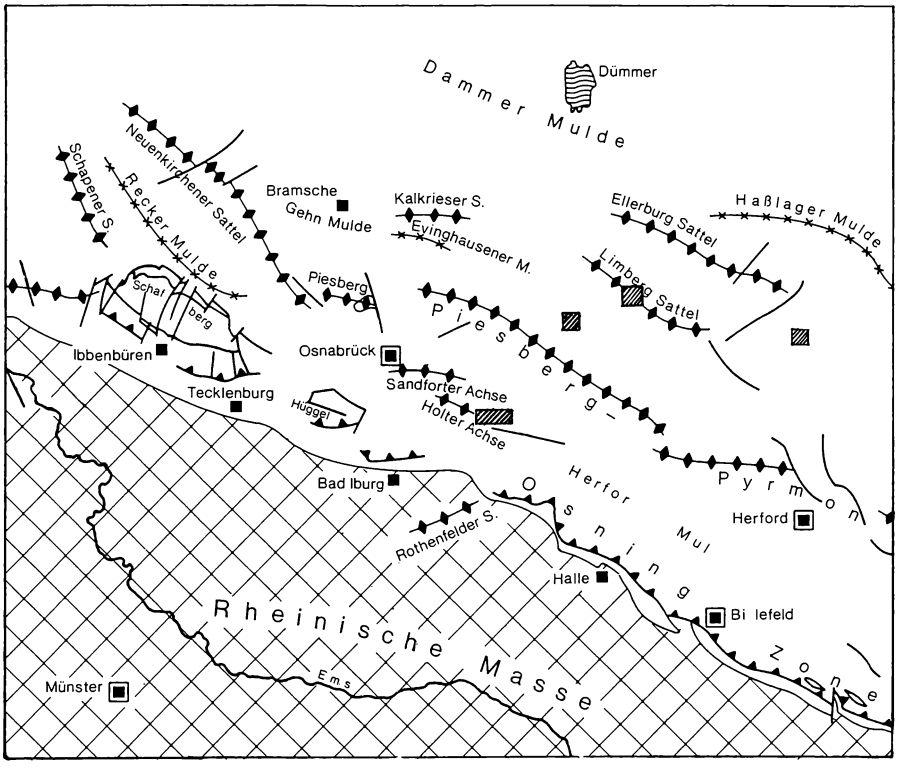


Abb. 2 Hauptstrukturen des Osnabrücker Berglandes (nach FIEDLER 1984)
Impsonit-Vorkommen schraffiert

Die Entstehung dieser ungewöhnlichen Lagerstätten im Schilfsandstein erklärt DUCHROW mit einer schon zur Unterkreide-Zeit vorhandenen Antiklinal-Struktur, die „Gesmolder-Schwelle" (DUCHROW) (besser „Gesmold-Struktur"). In ihrem südlichen Randbereich sanken die jurassischen Erdölmutter-Gesteine an einer Störungszone ab und ermöglichten so die Migration des Erdöls nach Norden in den Schilfsandstein des mittleren Keuper, der dort den Speicherhorizont bildete.
Für die Entstehung dieser ehemaligen Erdöl-Lagerstätte ergibt sich folgende strukturelle Genese dieses Raumes:

1. Bildung der Antiklinale (Gesmold-Struktur) „Die heutige Holter-Achse ist als Teilrelikt der ehemals weiter nach Osten reichenden Gesmolder-Schwelle (Gesmold-Struktur) anzusehen" (DUCHROW 1984: 254).

2. Relative Absenkung der Erdölmuttergesteine im Störungsbereich an der Südflanke der Antiklinale um einige 100, möglicherweise über 500 Meter.

3. Ölmigration nach Norden in die Gesmold-Struktur und Bildung der Erdöl-Lagerstätte.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4. Die Bildung der Erdöl-Lagerstätte und alle damit verbundenen Bewegungen dürften spätestens in der frühen Unterkreide-Zeit stattgefunden haben.

5. Die Umwandlung des Erdöls in Impsonit muß auf die Intrusion des Bramscher Plutons zurückgeführt werden. Sie begann somit spätestens in der hohen Unterkreide-Zeit (Alb).

5 Bildungszeit der Strukturen im Osnabrücker Bergland

insbesondere die Lagerungsform in Schmitzen und Gängen ließen erhebliche Zweifel aufkommen, daß am Wester-Berg bei Wehrendorf, im Limberg bei Preußisch Oldendorf und bei Ahlsen, südöstlich Lübbecke, tatsächliche Kohle auftrat und abgebaut wurde. Hinzu kam, daß in der fraglichen Schichtenfolge des oberen Dogger weder aus dem Wiehengebirge noch aus den vielen eingehend untersuchten Bohrungen des Cornbrash-Bereiches Kohleflöze bekannt sind. Da gerade diese Sandsteine wichtige Erdöl-Speichergesteine sind, lag vielmehr die Vermutung nahe, daß auch aus den erwähnten Abbauten im Wiehengebirge ein Erdöl-Derivat gefördert wurde. Neuere Untersuchungen (Koch 1980) bestätigten mit der Einstufung des gewonnenen Gesteins als Impsonit diese Ansicht.

Die notwendige Voraussetzung für die Bildung abbauwürdiger Impsonit-Vorkommen sind strukturgeologische Veränderungen der Gesteinsfolgen, die zur Bildung einer Erdöl-Lagerstätte führen und deren anschließende Aufheizung.

Die Genese des Impsonits kann nach derzeitigem Kenntnisstand nur auf die Wärmeausstrahlung des Bramscher Plutons zurückgeführt werden. Damit dürfte der Bildungsbeginn dieses Erdöl-Derivates in die hohe Unterkreide-Zeit (Basis-Alb) zu stellen sein (G. Stadler & R. Teichmueller 1971). Daraus ergibt sich aber gleichzeitig die Notwendigkeit, daß die Strukturen der Erdöl-Lagerstätten vorher vorhanden waren. Auch besteht kaum ein Zweifel, daß sie identisch sind mit den heutigen Grundstrukturen des Osnabrücker Berglandes: Piesberg-Achse, Holter-Achse sowie Limberg-Sattel.

Die Untersuchungsergebnisse im Lias (Hoffmann 1950, 1982) und Dogger (Metz 1990) weisen eindeutig auf reduzierte Mächtigkeiten, im Malm (Klassen 1984) sogar auf Schichtausfälle im zentralen Bereich des Osnabrücker Berglandes und somit auf die Existenz der Nordwestfälisch-Lippischen Schwelle, bzw. die Hunte-Schwelle hin. Auch aus dieser Sicht liegt es daher nahe, die genannten, heutigen Sattelachsen als Elemente dieses Schwellenbereiches schon in der Jura-Zeit anzunehmen.

Somit fehlt für den Osnabrücker Raum auch weiterhin jeglicher Hinweis und schon gar Beweis für die Annahme, daß auf die jungkimmerische Bewegung „vor allem die Einsenkung des Niedersächsischen Beckens zwischen der Rheinische Masse im Süden und der Pompeckj'schen-Scholle im Norden" (Boigk 1981: 63) zurückgeht. Dieses Postulat und die sich daraus ergebende konstruierte, aber nicht bewiesene umfangreiche kreidezeitliche Sedimentation muß nicht zuletzt durch den vorgelegten Nachweis eines Schwellenbereiches zur Jura-Zeit und der Grundstrukturen des Osnabrücker Berglandes spätestens zur Unterkreide-Zeit als außerordentlich fraglich bezeichnet werden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die aufgezeigte Anlage der Holter- und Piesberger-Achse sowie des Limberg-Sattels spätestens zur Unterkreidezeit, jegliches Fehlen der teilweise sehr verwitterungsresistenten Kreide-Sedimente im zentralen Osnabrücker Bergland, das Auftreten der im Raum Hilter–Dissen häufig grobsandigen „Rothenfelder Grünsandsteine" im Turon sowie die Transgression des Campan auf Unterkreide oder hohen Malm im Raum Haldem–Rieste und auf „Wealden" in der Bohrung Schale UB 2 machen vielmehr die Fortexistenz der Lippisch-Westfälischen-Schwelle bzw. der Hunte-Schwelle mit reduzierten Mächtigkeiten und auch Schichtausfällen bis in die hohe Oberkreidezeit für diesen Raum außerordentlich wahrscheinlich. Auch die synsedimentären Gleiterscheinungen in den kalkigen Sedimenten des Cenoman, vor allem aber des Turon (Voigt 1962) müssen auf die gleiche Struktur und die damit verbundenen Bewegungen zurückgeführt werden.

Alle Anzeichen sprechen somit für eine Entstehung des zentralen Osnabrücker Berglandes, das in etwa zu umschreiben ist durch den heutigen Ausstrich der paläozoischen und triassischen Gesteine, aus einem jura- und kreidezeitlichen Schwellengebiet, das schon seit der Zechstein- (Harms 1984: 87), spätestens aber Buntsandsteinzeit (Gaertner 1984: 124) nachweisbar ist. Demgegenüber fehlen zweifelsfrei Hinweise auf eine Umkehr der Bewegungen (Inversion) dieses Raumes – also die Entstehung der heutigen Aufwölbungen aus mesozoischen Senkungsbereichen.

Hingewiesen sei im Zusammenhang mit diesen oberkreidezeitlichen Hebungen auch auf eine bisher wenig beachtete Koinzidenz: Beginnend in der hohen Unterkreide-Zeit, vor allem aber zur Zeit des Cenoman und Turon, entstand das Münsterländer Kreide-Becken, gleichzeitig aber auch das Bramscher Massiv. Da dieses Massiv an eine strukturelle Hochlage gebunden ist, bleibt zu fragen, ob der Magmenaufstieg nicht zuletzt verursacht wurde durch syngenetische Ausgleichsbewegungen des zentralen Osnabrücker Berglandes gegenüber den Senkungen im Münsterländer Becken. Zumindest dürfte auch diese Überlegung ein weiteres Argument sein, sich intensiver mit diesem Schollengrenzbereich zu befassen und dessen strukturelle Genese neu zu überdenken.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Schriftenverzeichnis

Besserer, D. (1984): Von „Amalia zu „Rudolph II" Ein Beitrag zur Geschichte des Steinkohlebergbaus im Wiehengebirge. – Mitt. Mindener Geschichtsver., 56: 69–88, 12 Abb.; Minden.

– (1989): Spuren alter Bergbautätigkeit im und am Nordrand des Wiehengebirges. – Ravensberger Bl., S. 28–39, 4 Abb.; Bielefeld.

Boigk, H. (1968): Gedanken zur Entwicklung des Niedersächsischen Tektogens. – Geol. Jb., **85:** 861–900, 11 Abb., 1 Taf.; Hannover.

– (1981): Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik Deutschland – 330 S.; Stuttgart.

Deutloff, O. & Teichmüller, M. & Wolf, M. (1980): Inkohlungsuntersuchungen im Mesozoikum des Massivs von Vlotho (Niedersächsisches Tektogen). – N. Jb. Geol. Paläont., 1980: 321–341, 4 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.

Dienemann, W. (1939): Erläuterungen zu den geologischen Karten 3716 Melle, 3717 Quernheim, 3718 Oeynhausen.

Duchrow, H. (1984): Keuper. – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: 221–334, 1 Tab., 8 Anl.; Osnabrück.

Fiedler. Kl. (1984): Tektonik (Baugeschichte). – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrükker Berglandes: 519–565, 18 Abb.; Osnabrück.

Gaertner, H. (1984): Buntsandstein. – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: 115–152, 4 Abb., 2 Anl.; Osnabrück.

Harms, F.-J. (1984): Perm. – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: 79–113, 15 Abb., 2 Tab., 1 Anl.; Osnabrück.

Hinze, C. (1982): Erläuterungen zur geologischen Karte Blatt Nr. 3615 Bohmte.

– (1983): Erläuterungen zur geologischen Karte Blatt Nr. 3616 Preußisch Oldendorf.

Hoffmann, K. (1950): Das Lias-Profil der ehemaligen Kramerschen Ziegeleitongrube in Hellern. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **25:** 75–86.

– (1982): Das Carixium von NW-Deutschland. – Geol. Jb., **A 55:** 3–439, 32 Abb., 3 Tab., 40 Taf.

Jacob, H. (1989): Neue Erkenntnisse zur Bildung von Asphaltit, Wurzelit und Albertit. – Erdöl, Erdgas, Kohle, **105,** 12: 499–500, 3 Abb.

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

Koch, J. (1980): Kap. 3.1 Steinkohle. – In: Strukturatlas des Landkreises Osnabrück, **A III:** 21 S., 3 Abb., 2 Tab.; Osnabrück.

Leythaeuser, D. & Altebaumer, F. J. & Schaefer, R. G. (1980): Effect of an igneas intrusion on maturation of organic matter in Lower Jurassic shales from NW-Germany. – In: Douglas, A. G. & Maxwell, J. R. (Hrsg.): Advances in organic geochemistry 1979, 133–139, 4 Abb.; Oxford/England (Pergamon).

Metz, M. (1990): Ein neues Bajocium-Profil (Mittlerer Jura) im Osnabrücker Bergland (Niedersachsen). – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **16:** 7–30, 2 Abb., 2 Tab., 4 Taf.

Römhild, G. (1989): Donatus, Marienberg, Amalia und andere alte Bergwerke und Grubenfelder im Wiehengebirge zwischen Bohmte, Melle und Preußisch Oldendorf. – Der Grönegau. Meller Jb., **7:** 19–52, 9 Abb.; Melle.

Rose, K.-H. (1984): Mineral-Neubildungen des Osnabrücker Berglandes im Vergleich mit dem übrigen Nordwestdeutschland. – In: Klassen, H. (Hrsg.): Geologie des Osnabrücker Berglandes: 567–643, 24 Abb., 1 Anl.; Osnabrück.

Stadler, G. & Teichmüller, R. (1971): Zusammenfassender Überblick über die Entwicklung des Bramscher Massivs und des Niedersächsischen Tektogens. – Fortschr. Geol. Rheinld. Westfalen, **18:** 547–564, 3 Abb., 1 Tab.; Krefeld.

Voigt, E. (1962): Frühdiagenetische Deformation der turonen Plänerkalke bei Halle/Westf. als Folge einer Großgleitung unter besonderer Berücksichtigung des Phacoid-Problems. – Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg, **31:** 146–275. 34 Abb., 33 Taf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 17

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

Artikel/Article: Impsonit als geotektonischer Zeitindikator 33-39