

Geol. Paläont. Westf.	63	51 – 77	24 Abb.	Münster März 2005
--------------------------	----	---------	---------	----------------------

In die Denkmallisten eingetragene paläontologische Bodendenkmäler in Westfalen-Lippe (Stand 2004)

DETLEF GRZEGORCZYK*

Kurzfassung:

In Nordrhein-Westfalen sind nach dem Denkmalschutzgesetz die Landschaftsverbände neben weiteren Aufgaben zuständig für die Erarbeitung von Denkmalwertbegründungen für schutzwürdige paläontologische Lokalitäten und Fossilfundstücke. In Westfalen-Lippe ist das Westfälische Museum für Naturkunde hierfür zuständig. Vorgestellt werden hier die seit Inkrafttreten des Denkmalschutzgesetzes in die Denkmallisten der Gemeinden eingetragenen paläontologischen Fundstätten in Westfalen-Lippe. 31 Lokalitäten sind in die Denkmallisten als ortsfeste paläontologische Bodendenkmäler, 1 Fossil als bewegliches Bodendenkmal eingetragen worden. 24 weitere Verfahren (für ortsfeste Bodendenkmäler) sind vom Westfälischen Museum für Naturkunde in die Wege geleitet worden. Dies entspricht dem Stand vom Sommer 2004. Die Schutzobjekte sind im Rahmen der vom Land Nordrhein-Westfalen finanzierten sogenannten Schnellinventarisierung durch das Westfälische Museum für Naturkunde erarbeitet worden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	52
2.	Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Münster	52
2.1.	Ober-Kreide-Vorkommen im Münsterland	52
2.2.	Die Schieferkuhle in Gronau	54
2.3.	Aufgelassener Steinbruch Schwienheer in Ibbenbüren-Uffeln	55
2.4.	Ehemaliger Steinbruch „Am Knullbusch“ in Lotte-Halen	56
2.5.	Ehemaliger Steinbruch nördlich von Brochterbeck	57
3.	Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Detmold	58
3.1.	Reptilfährtten in Borgholzhausen	58
3.2.	Steinbruch Dieckmann in Halle (Teutoburger Wald)	59
3.3.	Der Doberg in Bünde	60
3.4.	Steinbruch-Relikte bei Siebenstern	62
3.5.	Ehemalige Tongrube bei Wistinghausen	63
3.6.	Aufgelassene Steinbrüche im Weser-/Wiehengebirge	64
4.	Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Arnsberg	66
4.1.	Ehemaliger Ziegeleisteinbruch in Hagen-Vorhalle	66
4.2.	Karbon im Ruhrgebiet	67
4.3.	Aufgelassener Steinbruch Henke in Brilon-Nehden	68
4.4.	Der Wilzenberg östlich von Schmalleben	70
4.5.	Aufgelassener kleiner Steinbruch bei Sundern-Hövel	71

* Dr. Detlef Grzegorzcyk, Westfälisches Museum für Naturkunde, Sentruper Strasse 285, D 48161 Münster, E-Mail: detlef.grzegorzcyk@lwl.org

4.6. Höhlen im Sauerland	72
4.7. Strassenanschnitt südlich von Meggen	73
4.8. Steilkante bei Gut Alpe in Lippstadt	75
4.9. Aufgelassene Mergelgrube in Westendorf	76

1. Einleitung

Es sollen an dieser Stelle die bis zum Jahre 2004 in Westfalen-Lippe in die Denkmalliste der Gemeinden eingetragenen paläontologischen Bodendenkmäler vorgestellt werden. In GRZEGORCZYK u.a. (2004, Kap. 5) wird auf die Inventarisationsarbeiten eingegangen, die auch für den Aufgabenkreis der paläontologischen Bodendenkmalpflege durchgeführt worden sind. Sie sind Bestandteil eines übergeordneten Programms, das für die Bau- und die archäologische Bodendenkmalpflege seit Ende der 1970-er-Jahre vom Land Nordrhein-Westfalen ins Leben gerufen worden war (MEMMESHEIMER u.a. 1989). Das Ziel war die flächendeckende Erfassung des denkmalwerten Kulturgutes in Nordrhein-Westfalen. Denkmalrechtlich besitzt eine solche Erfassung keine Bedeutung. Sie ist aber die beste und gründlichste Voraussetzung für die Unterschutzstellungen in den Gemeinden.

An den Inventarisierungen in der paläontologischen Bodendenkmalpflege arbeiteten alles in allem 30 junge Geologen/innen in Zeitverträgen. Sie erstellten umfangreiche kreisweise geordnete Dateien, die im Anschluß an die Geländeuntersuchungen systematisch auf Schutzobjekte bearbeitet wurden. Für Gesamt-Westfalen-Lippe ergab sich dabei die Zahl von ca. 400 Lokalitäten, die in die Denkmallisten der Gemeinden einzutragen sind. Vom Westfälischen Museum für Naturkunde werden in der Folge Denkmalwertbegründungen erstellt, die vom Amt für Bodendenkmalpflege an die Gemeinden weitergeleitet werden. Bis zum jetzigen Zeitpunkt (Sommer 2004) sind 31 Lokalitäten als ortsfeste paläontologische Bodendenkmäler und ein bewegliches paläontologisches Bodendenkmal in die Denkmallisten eingetragen worden. Diese werden im folgenden vorgestellt. Weitere 24 Verfahren sind vom Westfälischen Museum für Naturkunde in die Wege geleitet worden, aber noch nicht abgeschlossen. Zum Verhalten in eingetragenen Bodendenkmälern gibt das Infoblatt des Museums Auskunft (WMFN 1996).

Literatur:

GRZEGORCZYK, D., GUMPRECHT, A., HENDRICKS, A. & LANSER, K.-P. (2004), mit Beitr. von SCHÖLLMANN, L.: Anwendung des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen im Bereich der Paläontologie. Mit einer Beispielsammlung paläontologischer Bodendenkmäler.- Geol. Paläont. Westf. **63**; Münster.

MEMMESHEIMER, P.A., UPMEIER, D. & SCHÖNSTEIN, H.D. (1989): Denkmalrecht Nordrhein-Westfalen. Kommentar.- Kommunale Schriften für Nordrhein-Westfalen **46**; Köln (Deutscher Gemeindeverlag).

WESTFÄLISCHES MUSEUM FÜR NATURKUNDE (1996): Faltblatt zur paläontologischen Bodendenkmalpflege in Westfalen-Lippe.

2. Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Münster

2.1. Ober-Kreide-Vorkommen im Münsterland

Kreis Borken, Stadt Ahaus. Ehemaliger Steinbruch Hollekamp in Wüllen. MTB 3907 Ottenstein.
 Kreis Steinfurt, Stadt Ochtrup. Ehemaliger Steinbruch Weiner Esch. MTB 3809 Metelen.
 Kreis Steinfurt, Gemeinde Laer. Ehemalige Mergelkuhle in Laer. MTB 3910 Altenberge.

Abbauwürdig waren bzw. sind im Verbreitungsgebiet der Ober-Kreide-Gesteine in Westfalen nicht nur die Kalk- und Mergelsteine des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges, sondern auch Gesteine der Ober-Kreide an anderen Stellen im Münsterland. Drei Lokalitäten aus dem nordwestlichen Münsterland sind in der Vergangenheit in die Denkmallisten ihrer Gemeinden eingetragen worden.

Ein Relikt einer ehemals größeren Anzahl von Steinbrüchen nahe der holländischen Grenze stellt der ehemalige Steinbruch Hollekamp in Ahaus-Wüllen dar. Er liegt auf einem schmalen, niedrigen Höhenrücken

zwischen Gronau und Südlohn, der hier die Westgrenze des Münsterländer Kreidebeckens bildet. Es stehen Kalksteine und mehr mergelreichere Gesteine des älteren und mittleren Turons an (labiatus-, lamarcki-Schichten). Die Kalksteine sind schreibkreideartig ausgebildet. Im Vergleich mit altersgleichen Schichten an anderer Stelle ist die Abfolge in Wüllen in ihrer Mächtigkeit reduziert, was auf ihrer Position während der Sedimentation auf einem Untiefen-Bereich, identisch mit dem heutigen Höhenzug, beruht. An Hartgründe, die Phasen längerer Nichtsedimentation charakterisieren, sind bestimmte Fossil-Vorkommen gebunden, in der Hauptsache Seeigel. Teilweise massenhaft, in Nestern zusammengeschwemmt, tritt der Seeigel *Conulus subrotundus* (MANTELL) auf. Er gibt den Schichten den Namen: *Conulus*-Fazies (Fazies: Summe aller Charakteristika eines Sedimentgesteins, wie Korngröße, Farbe, Fossilinhalt usw.). Daneben gibt es weitere Fossilien wie Muscheln, Seesterne, Fischzähne usw. Sogar eine Meeresschildkröte zählt zum Inventar. Bereits in den 1960-er Jahren war der Steinbruch, der besonders wegen seiner *conulus*-Lagen bei Sammlern bekannt war, von ERNST (1967) wissenschaftlich bearbeitet worden. Heute ist er mit Wasser gefüllt, an seinem Nordrand liegt ein Aussichtspunkt mit Blick auf die aus dem See aufragenden Steilwände. 1998 wurde er in die Denkmalliste von Ahaus eingetragen.

Eine von Wüllen abweichende Fazies zeigt sich uns 20 Km weiter nordöstlich am Weiner Esch bei Ochtrup. Der lange bekannte aufgelassene Steinbruch in den Weiner Schichten liegt stratigraphisch im Ober-Santon. Den Gesteinstypus stellt ein sogenannter Kalkarenit dar, ein relativ grober Trümmer-Kalkstein. Ein Arenit entspricht in der Korngröße einem Sandstein (2 – 0,063 mm). Dieser Arenit ist ebenfalls an eine Schwelle, und zwar im Gebiet südlich des Ochtruper Sattels, gebunden. Nach Osten hin vollzieht sich ein Wechsel zu einer Sandmergelsteinfazies (HISS 2001). Die Komponenten des Kalksteins am Weiner Esch bestehen in der Hauptsache aus Fossilbruchstücken von Crinoiden, Bryozoen, Mikrofossilien usw. Die Schichten bilden Rinnenstrukturen, aus denen Schüttungsrichtungen aus Nordwest bis Nord ablesbar sind. An der Basis solcher Rinnen finden sich auch gröbere Komponenten, z.B. Haifisch-Zähne.

Am Westrand von Laer, knapp 20 km weiter südöstlich vom Weiner Esch, liegt die dritte in die Denkmalliste eingetragene Lokalität, die hier vorgestellt werden soll. Der kleine alte Steinbruch zeigt Kalksteine bzw. Kalkmergelsteine des unteren Ober-Campan aus der Laerer Kieselkalk-Fazies (STAUDE 1989). Diese ist Bestandteil der Coesfelder Schichten, die in diesem Raum starke fazielle Unterschiede aufweisen. Der Laerer Kieselkalk fand in der Vergangenheit als Baustein Verwendung.

So bieten die drei Lokalitäten einen guten Einblick in den Schichtaufbau und die unterschiedliche Ausbildung innerhalb der älteren und jüngeren Ober-Kreide im nordwestlichen Münsterland.

Literatur:

- ERNST, G. (1967): Über Fossilnester in Pachydiscus-Gehäusen und das Lagenvorkommen von Echiniden in der Oberkreide NW-Deutschlands.- Paläont. Z. **41** (3/4): 211-229; Stuttgart.
- HISS, M. (2001): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 3809 Metelen.- 173 S.; Krefeld.
- STAUDE, H. (1989): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 3910 Altenberge.- 123 S.; Krefeld.



Abb. 1:
Ahaus, Kreis Borken. Ehemaliger Steinbruch Hollekamp in Wüllen.



Abb. 2:
Ochtrup, Kreis Steinfurt. Aufgelassener Steinbruch Weiner Esch südlich von Ochtrup.

2.2. Die Schieferkuhle in Gronau

Kreis Borken, Stadt Gronau. Die Schieferkuhle liegt im Nordwesten des Ortes. MTB 3708 Gronau.

In einem Wohngebiet von Gronau in der Nähe der holländischen Grenze liegt eine klassische paläontologische Fundlokalität, die bereits am Anfang des letzten Jahrhunderts für Aufsehen sorgte. Die ehemalige Tongrube der Firma Gerdemann war in Tonsteinen der obersten Bereiche der Bückeberg-Formation (Berrias-Stufe, Unter-Kreide; ca. 132 Mio. Jahre alt) angelegt worden. Hier konnte ein interessantes Inventar an Fossilien, besonders von Wirbeltieren geborgen werden. Das Berrias entspricht hauptsächlich dem ehemaligen „Deutschen Wealden“. Seine relativ weichen Gesteine sind in Westfalen-Lippe nur selten obertägig anstehend bzw. aufgeschlossen, wirtschaftlich interessanter sind vor allem die kalkreicheren jüngeren Gesteine der Ober-Kreide. Das Wealden-Vorkommen in Gronau ist an den Kern einer großen Sattel-Struktur gebunden. Der nach Süden überschobene, kompliziert gebaute Sattel gehört zum saxonischen Bruchfaltengebirge nördlich der Rheinischen Masse.

Die paläontologischen Funde der ehemaligen Ziegeleitongrube sind als sehr wertvoll einzustufen. Die Lokalität stellt eine der wichtigsten Fundstätten von Fossilien aus dem Jura-/Kreide-Grenzbereich dar. Die Gesteine repräsentieren eine brackisch-marine Fazies, die aufgrund von schwankenden Salzgehalten sowohl Süßwasser- als auch marine Sedimentschichten enthält (KEMPER 1976). Neben Muscheln und Mikrofossilien, auf denen die stratigraphische Feingliederung des Wealden beruht, besitzen vor allem die Wirbeltier-Faunen immer noch eine besondere wissenschaftliche Bedeutung. Reste von Haifischen wurden vor allem in Form von Placoid-Schuppen und Zähnen gefunden. Pflasterzähne anderer Fischgruppen deuten auf Molluskenfresser hin. Die herausragenden Stücke der Sammlung aus der Ziegeleigrube Gerdemann sind vier Skelette des Plesiosauriers *Brancaosaurus brancai* WEGNER. Das vollständigste Skelett wird in der Ausstellung des Geologisch-Paläontologischen Museums der Universität Münster präsentiert. Daneben zählen z.T. vollständige Wasserschildkröten, Reste von Ankylosauriern und Krokodilen wie auch Koprolithen (fossiler Kot) von Sauriern bzw. großen Fischen zum paläontologischen Inventar.



Abb. 3:
Gronau, Kreis Borken. Ehemalige Schieferkuhle Gerdemann.

Eingetragen in die Denkmalliste der Stadt Gronau ist das paläontologische Bodendenkmal seit 1990. Die alte Grube ist seit langem mit Wasser gefüllt, die neben ihr liegende Abraumphalde dicht überwachsen.

Literatur:

KEMPER, E. (1976): Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete mit einem Abriß der emsländischen Unterkreide.- Das Bentheimer Land **64**: 206 S.; Nordhorn-Bentheim (Verlag Heimatverein der Grafschaft Bentheim e.V.).

2.3. Aufgelassener Steinbruch Schwienheer in Ibbenbüren-Uffeln

Kreis Steinfurt, Stadt Ibbenbüren. Der Steinbruch liegt unmittelbar östlich des Mittellandkanals am Westrand des Schafberges (MTB 3611 Hopsten).

Der Schafberg ist mit 15 km Länge und 6 km Breite dem Teutoburger Wald nördlich vorgelagert. Die Karbon-Gesteine in seinem Untergrund verdanken ihre Position neben den jüngeren Kreide-Gesteinen einer Horst-Struktur. Besonders in der Umrandung des Horstes finden sich noch weitere Erosionsrelikte mesozoischer und permischer Gesteinsserien (HARMS 1984). Der Kupferschiefer des Zechsteins steht nur noch ganz vereinzelt an, was um so bedeutender ist, da er wie an den klassischen Lokalitäten im Harz-Gebiet auch im Raum Uffeln über eine bedeutsame Fossilführung verfügt. Zum Beweis für die Schutzwürdigkeit des Kupferschiefers in Uffeln, wo der darüber lagernde Zechsteinkalk lange abgebaut worden ist, wurde 1984 vom Westfälischen Museum für Naturkunde eine Grabung durchgeführt. Bei den Fossilfunden lag der Schwerpunkt auf Fischen, die durch Artenarmut geprägt sind. Zu ca. 90 % gehören sie zur Art *Palaeniscus freieslebeni*. Die besonders hohe Schichtmächtigkeit des Kupferschiefers in Uffeln von mehr als 2 Metern beruht auf in das Kupferschiefermaterial eingelagerten allochthonen Kalksteinen, die auf Schüttungsrichtungen aus Süden hinweisen. In einem solchen Block wurde von einem Sammler das 1,20 Meter lange Skelett des Raubsauriers *Protorosaurus speneri* gefunden. *Protorosaurus* hat weiter südlich in Küstennähe gelebt und dürfte nach seinem Tode unter wüstenhaftem Klima mumifiziert worden sein, worauf seine typisch nach hinten gekrümmte Wirbelsäule hinweist. Dann wurde er, vielleicht als Folge einer Sturmflut, durch Strömungen aus der Küstenregion weit nach Norden an seinen endgültigen Ablagerungsort transportiert. Das Besondere am Uffelner Exemplar ist seine fast vollständige Erhaltung.

Der Steinbruch Schwienheer ist seit 1993 in die Denkmalliste der Stadt Ibbenbüren eingetragen. Seine Bedeutung nach dem DSchG von Nordrhein-Westfalen liegt in dem reichen und teilweise herausragenden Fossilinhalt und seinem Status als Erosionsrelikt und Referenzprofil in der Region Schafberg begründet.

Literatur:

HARMS, F.-J. (1984): Perm.- In: KLASSEN, H.: Geologie des Osnabrücker Berglandes.- 672 S.; Osnabrück.



Abb. 4:
Ibbenbüren, Kreis Steinfurt. Ehemaliger Steinbruch Schwienheer in Uffeln



Abb. 5:
Ibbenbüren, Kreis Steinfurt. *Protorosaurus speneri*, Steinbruch Schwienheer.

2.4. Ehemaliger Steinbruch „Am Knüllbusch“ bei Lotte-Halen

Kreis Steinfurt, Gemeinde Lotte. Der ehemalige Steinbruch liegt 500 Meter südlich von Halen. MTB 3613 Westerkappeln.

Der alte, halbverfüllte kleine Steinbruch liegt direkt östlich der Strasse von Halen nach Wersen. Aufgeschlossen ist eine ca. 7 Meter mächtige Abfolge aus der Trias, genauer gesagt aus dem unteren Muschelkalk (= Wellenkalk). Es stehen graue, plattige und gelbe dolomitische Kalksteine an, die durch dünne Mergellagen gegliedert werden. Die Kalksteine waren in früherer Zeit für den Haus- und Wegebau und die Herstellung von Branntkalk abgebaut worden. Die Fossilführung nimmt mit dem Kalkgehalt zu. Es treten Spurenfossilien vom Typus *Rhizocorallium commune* auf, Schillbänke bestehen aus Muschel- und Brachiopoden-Bruchstücken. Aufgrund der Gelbkalke ordnete THIERMANN (1983) die Abfolge „Am Knüllbusch“ in das Niveau der oberen Oolith-Bänke am Top der Oolith-Zone ein.

Mit dem kleinen Steinbruch ist es gelungen, einen die Region charakterisierenden Ausschnitt aus der Erdgeschichte in die Denkmalliste der Gemeinde Lotte einzutragen.

Literatur:

THIERMANN, A. (1983): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 3613 Westerkappeln.- 144 S.; Krefeld.



Abb. 6:
Lotte, Kreis Steinfurt. Aufgelassener Steinbruch „Am Knüllbusch“ südlich von Halen.

2.5. Ehemaliger Steinbruch nördlich von Brochterbeck

Kreis Steinfurt, Stadt Tecklenburg. Der aufgelassene kleine Steinbruch liegt am Nordhang des Klotenberges. MTB 3712 Ibbenbüren.

Eine geologische Besonderheit liegt in einem Waldstück am Nordhang des Klotenberges bei Brochterbeck. In einem sehr alten und verfallenen kleinen Steinbruch-Gelände steht ein für diese Region sehr seltener Schichtenausschnitt aus der ältesten Kreide-Stufe, dem Berrias, an. Fossilführende, feinkörnige Sandsteine bzw. grobe Siltsteine beherrschen das Bild. Ihnen eingelagert sind zwei geringmächtige Kohleflöze, von denen eins im Aufschluß gar nicht mehr sichtbar ist. Der alte Steinbruch am Klotenberg, auch „Kloppers Kuhle“ genannt, und einige wenige weitere Lokalitäten in der Nachbarschaft mit anstehendem Gestein gehören zu den westlichsten Vorkommen von sandigem Wealden im Teutoburger Wald.

Die Fazies-Verhältnisse im Wealden waren nach der Fossilführung zunächst limnisch (Fluß-, Seenlandschaft), später, bedingt durch einen Meeresvorstoß, zunehmend brackisch geprägt (THIERMANN 1984). Diese ehemalige „Wealden-Fazies“ ist hier überwiegend sandig ausgebildet, vielleicht ein Produkt im Einflußbereich einer Deltaschüttung am Nordrand der Rheinischen Masse.

Der Fossilinhalt in den unteren Partien der Abfolge ist geprägt durch unterschiedliche Pflanzenreste. Nach oben nehmen Muscheln zu, die sich z.T. in Lebensstellung befinden. Der Zustand der Fossilien ist nicht gut, die Pflanzenreste sind z.T. pulverig zersetzt, Abdrücke sind in den relativ grobkörnigen Sedimentgesteinen schlecht erhalten. Vergleichsweise häufig sind Durchwurzelungen, die verschiedenen Typen angehören. Ein Horizont enthält gehäuft Pflanzenmaterial, z.B. Blattreste von *Nilssonia* und Koniferenreste (Gymnospermen = Nacktsamer). Die Makrofauna setzt sich in der Hauptsache aus infolge Entkalkung mäßig erhaltenen Muscheln, daneben Schnecken zusammen. Muschelmaterial häuft sich an einer Stelle zu einer Schillage. Sowohl das Fossilinventar als auch Sedimentstrukturen wie Erosionsrinnen legen den Schluß nahe, daß es während des Berrias im Teutoburger Wald zeitweise zu Sedimentations-Unterbrechungen und Trockenfallen kam, woraus verstärkter Pflanzenbewuchs als Voraussetzung für die spätere Flözbildung resultierte.



Abb. 7:
Tecklenburg, Kreis Steinfurt. Ehemaliger kleiner Steinbruch nördlich von Brochterbeck.

Selbst wenn der Erhaltungszustand der Fossilien nicht gut ist, so erhebt doch der paläontologische Nachweis der genannten Fossilvorkommen an dieser Stelle diese in den Rang eines paläontologischen Bodendenkmals. Seit 1989 ist „Klöppers Kuhle“ in die Denkmalliste der Stadt Tecklenburg eingetragen.

Literatur:

THIERMANN, A. (1984): Kreide.- In: KLASSEN, H.: Geologie des Osnabrücker Berglandes.- 672 S.; Osnabrück.

3. Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Detmold

3.1. Reptilfährten in Borgholzhausen

Kreis Gütersloh. Stadt Borgholzhausen. Die Fundstelle liegt am östlichen Rand des Sportplatzes der Stadt. MTB 3815 Disen.

1996 wurde in Borgholzhausen eine neue Sportanlage errichtet, an deren Rand vorübergehend Gesteine der Trias-Zeit freigelegt worden waren. Das nördlich der aus kreidezeitlichen Kalk- und Sandsteinen bestehenden Hauptzüge des Teutoburger Waldes liegende Vorkommen ist durch Störungen eng begrenzt. In den Kalk- und Mergelsteinen der mittleren Trias (Muschelkalk, ca. 240 Mio Jahre alt) waren zahlreiche Trittsiegel und Fährtenabdrücke von Tetrapoden (Wirbeltiere mit 4 Extremitäten) erhalten.

Die Grabung war zunächst von einem Privatmann begonnen worden. Um größere zusammenhängende Gesteinsplatten bergen zu können, wozu ein höherer personeller und präparativer Aufwand betrieben werden mußte, wurde die Grabung 1997 durch das Westfälische Museum für Naturkunde weitergeführt. Mittels eines speziellen Verfahrens, bei dem Silikonkautschuk verwendet wurde, gelang die Bergung einer besonders großen Gesteinsplatte (ca. 2,8 m lang, 1,7 m breit) (ALBAT 1998). Diese besondere Platte wurde in Münster präpariert und im Jahre 2000 auf der archäologischen Landesausstellung „Fundort Nordrhein-Westfalen - Millionen Jahre Geschichte“ in Köln, Münster und Nijmegen präsentiert.



Abb. 8:
Borgholzhausen, Kreis Gütersloh. Grabung des Westfälischen Museums für Naturkunde 1997 am neuen Sportplatz.

Es treten in einem über 2 m mächtigen Schichtpaket mehr als 30 Horizonte mit Abdrücken auf, meist in Form von Einzelabdrücken (Trittsiegel), seltener sind Schrittfolgen. Die Fährten gehören zu den Spurenfossilgattungen *Rhynchosauroides peabodyi* und *Procolophonichnium haarmuehlensis*. Untergeordnet treten weitere Fährten-Typen auf.

Grundsätzlich gehörte der Ablagerungsraum des heutigen Borgholzhausen während der Trias zum sogenannten Germanischen Becken, das flach war und stellen- und zeitweise trockenfallen konnte. Bestimmte sedimentologische Parameter wie Trockenrisse belegen dies. Über die Tiere, die die Fährten produzierten, kann man spekulieren. Die gesamte Tierwelt erfuhr während der Trias-Zeit wichtige Entwicklungsschübe. So ist es nicht abwegig, an Reptilien zu denken. Vielleicht waren es von ihrem Aussehen her an Eidechsen erinnernde Tiere, die im Bereich der Küstenlinie bzw. in geringer Wassertiefe zwischen Untiefen und Inseln lebten, evtl. in einem Karbonatwatt (DIEDRICH 2002) am Nordrand der Rheinischen Masse.

Literatur:

- ALBAT, F. (1999): Tetrapodenfährten im Unteren Muschelkalk von Borgholzhausen – ein Grabungsbericht. - Geol. Paläont. Westf. **52**: 19-39; Münster.
- DIEDRICH, C. (2002): Die Wirbeltierfährtenfundstelle Borgholzhausen (Teutoburger Wald, NW-Deutschland) aus der Oolith-Zone (Unterer Muschelkalk, Mitteltrias).- Paläont. Z. **76** (1): 35-56; Stuttgart.

3.2. Steinbruch Dieckmann in Halle (Teutoburger Wald)

Kreis Gütersloh, Stadt Halle. Der Steinbruch liegt ca. 2,5 Km nordwestlich von Halle. MTB 3916 Halle.

Von großer Bedeutung für die Stratigraphie des Ober-Cenoman (Ober-Kreide, ca. 92 Mio. Jahre alt) ist seit den 1970-er-Jahren der große Steinbruch der Firma Dieckmann im Hesseltal bei Halle im Teutoburger Wald. In überkippter Lagerung, nach Nordnordosten einfallend, sind hier die Basis-Schichten der Ober-Kreide aufgeschlossen. Abgebaut wird der Cenoman-Kalkstein, der einen der Höhenzüge des Teutoburger Waldes bildet. Paläontologisch interessant sind besonders die Gesteine der großen Südwand des Steinbruchs mit der sogenannten schwarzbunten Wechselfolge im höchsten Ober-Cenoman. Während die älteren Kalksteine noch relativ einheitlich aufgebaut sind, tritt nun eine Wechselfolge von dunklen Mergelsteinen mit Kalksteinen auf, denen untergeordnet rote und bunte Mergel zwischengeschaltet sind.

Ein solcher Wechsel von Kalksteinen und Schwarzschiefer-führenden Gesteinen ist an der Grenze Cenoman / Turon weltweit zu beobachten und steht in Zusammenhang mit Regressionen (Meeresrückzügen). Die schwarzbunte Wechselfolge ist stellenweise stark fossilführend. Deshalb wurde die Südwand im Steinbruch in die Denkmalliste der Stadt Halle eingetragen. Neben dem für diesen Ausschnitt der Kreide typischen Gehalt an Makrofossilien wie Muscheln, Seeigeln, Brachiopoden, aber auch Spuren und Mikrofossilien treten als Besonderheiten vereinzelt Wirbeltiere und in bestimmten Horizonten Großammoniten auf: Fischskelette in der Fazies der Schwarzschiefer hatten in diesen günstige Voraussetzungen für vollständige Erhaltungsformen. Funde aus den 1990-er-Jahren erreichen einige Dezimeter Größe.

Über diese und weitere Funde von Vertebraten wie Reptilresten hinaus ist die Lokalität Hesseltal durch ihre besonderen Großammoniten-Anreicherungen bekannt geworden. Bereits Ende der 1970-er-Jahre bargen Sammler eine Reihe von Großammoniten aus der Südwand des Steinbruchs, ohne jedoch die Situation zu dokumentieren. Die notwendige wissenschaftliche Untersuchung zur Sicherung der Befunde erfolgte zwischen 1994 und 1998 in einer Diplomarbeit und einer Dissertation der Universität Münster. Ermöglicht wurde dies durch eine Kooperation zwischen dem Westfälischen Museum für Naturkunde (Landschaftsverband Westfalen-Lippe) und dem Lehrstuhl Paläontologie des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Münster (Prof. Strauch). Finanziell unterstützt wurde sie mit Mitteln des Denkmalförderungsprogramms. Am Beispiel des sogenannten *Puzosia*-Events I nahe der Basis der schwarz-bunten Wechselfolge wurden nesterartige Anreicherungen von Großammoniten wie dem namengebenden *Puzosia dibleyi* als Kolke (Strudellöcher am Meeresboden) interpretiert. Im Bereich dieses Events wurden 5 Kolkphasen definiert (DIEDRICH 2001).

Nimmt man den südöstlich an den Steinbruch Dieckmann anschließenden Steinbruch der Firma Foerth noch hinzu, so hat man im Raum Hesseltal bei den sehr guten Aufschluß-Verhältnissen die Möglichkeit des Einblicks in einen gewaltigen Ausschnitt der älteren Ober-Kreide-Schichten von den Stufen des Cenoman über das Turon bis zum Coniac.

Literatur:

DIEDRICH, C. (2001): Die Großammoniten-Kolktafhozönosen des *Puzosia*-Events I (Ober-Cenoman) von Halle/Westf. (NW-Deutschland).- Münster. Forsch. Geol. Paläont. **90**: 208 S.; Münster.



Abb. 9:
Halle, Kreis Gütersloh. Steinbruch Dieckmann im Hesseltal. Südwestwand.

3.3. Der Doberg in Bünde

Kreis Herford, Stadt Bünde. Der Doberg liegt am Südrand des Ortes. MTB 3817 Bünde.

Eine seit vielen Jahren von Fachleuten aus aller Welt gern besuchte geologische Attraktion im nördlichen Weserbergland stellt der Doberg dar. Mit einer Ausdehnung von einigen Hektar Fläche besitzt dieser ein für Norddeutschland außerordentlich seltenes Vorkommen von tertiären Gesteinen in seinem Untergrund, die wiederum an dieser Stelle auf wesentlich älteren jurassischen Sedimenten des norddeutschen Beckens liegen. Das Tertiär am Doberg ist ein Erosionsrelikt von Sedimenten einer Ur-Nordsee, deren Küste viel weiter südlich lag als heute. Ein breit gefächerter Fossilinhalt belegt den damaligen Meerescharakter. Zu studieren ist das Tertiär heute noch in alten Mergelgruben, die vor 250 Jahren angelegt worden sind: Sande und Kalksande, z.T. stark glaukonitisch, mit einer großen Menge an Kalkkomponenten wurden zum Mergeln der Felder verwendet.

Im Untergrund des Dobergs steht die Tertiär-Abteilung Oligozän (33,7 – 23,5 Mio. Jahre) an, dessen obere Stufe Chatt wegen ihrer Vollständigkeit besonders gut untersucht ist und sich in 53 Schichteinheiten unterteilen läßt. Stellenweise reiche Fossilvorkommen kennzeichnen die Abfolge: Unter den Wirbellosen dominieren Muscheln, Schnecken, Seeigel, aber auch Foraminiferen mit über 100 Arten. Die Prunkstücke der Sammlungen aber sind das fast vollständige Skelett einer Seekuh (*Anomotherium langewieschei*) und der 1 Meter große Schädel eines frühen Zahnwals (*Eosqualodon langewieschei*). *Anomotherium* ist verwandt mit der riesenwüchsigen, bis 8 Meter langen Stellerschen Seekuh, die noch bis vor 200 Jahren massenhaft im Pazifik vorkam. *Eosqualodon* dürfte insgesamt ca. 5 Meter lang gewesen sein.

1991 mußte auf einem kleinen Grundstück am Doberg, wo eine genehmigte Abgrabung stattfinden sollte, durch das Westfälische Museum für Naturkunde eine Rettungsgrabung durchgeführt werden. Dies geschah in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Paläontologie (Prof. Strauch, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Münster) im Rahmen einer Diplom- und einer Doktor-Arbeit. Neben sedimentgeologischen Untersuchungen konnte im paläontologischen Teil besonders mit Hilfe von Faunenanalysen der Lebensraum zur Zeit des Oligozäns rekonstruiert werden. Dieser war flachmarin, küstennah unter tropisch-subtropischem Klima, Wattenmeer-ähnlich (KOHNEN 1994).

Nach dem Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen ist der Doberg auch als NSG geschützt, als paläontologisches Bodendenkmal ist er seit 1989 in die Denkmalliste eingetragen.

Literatur:

- KOHNEN, O. (1993): Sedimentologie, Fazies und Diagenese der Schichten 10 bis 21 im Oberoligozän des Dobergs (Bünde/Westfalen).- Geol. Paläont. Westf. **23**: 5-34; Münster.
- KOHNEN, O. (1994): Sedimentologie, Faziesentwicklung und Paläoökologie des Oberoligozäns am Doberg bei Bünde (Westfalen) und seine paläogeographische Stellung im Norddeutschen Rahmen.- Diss. Univ. Münster; Münster.
- KOHNEN, O. (1995): Stratigraphische Entwicklung oberoligozäner Flachmeersequenzen am Doberg bei Bünde.- Geol. Paläont. Westf. **39**: 57-72; Münster.



Abb. 10:
Bünde, Kreis Herford. Aufgelassene Mergelkuhlen am Doberg.

3.4. Steinbruch-Relikte bei Siebenstern

Kreis Höxter, Stadt Bad Driburg. Die Lokalität liegt östlich von Siebenstern an der Strasse nach Herste. MTB 4220 Bad Driburg.

In dem kleinen, lange aufgelassenen Steinbruch im Wald tauchten vor nicht allzu langer Zeit die ersten Funde der Seelilie *Encrinus liliiformis* auf (Trias, ca. 230 Mio. J.). Seelilien gehören zu den Stachelhäutern und damit, anders als der Name vermuten ließe, zum Tierreich. Ein langer kalkiger Stiel, aus untereinander beweglichen Einzelteilen bestehend, auf einer Wurzelplatte kann mehrere Meter lang werden. Darauf sitzt ein Kelch mit Armen, die Krone, die mit Hilfe von Cirren die Nahrung einstrudeln. Seelilien sind seit dem Kambrium (vor ca. 510 Mio. Jahren) bis heute bekannt, ihre Blüte lag im Erdaltertum, wo sie in der Regel küstennahe Meeresbereiche bevorzugten. Die Trochiten, die einzelnen Teile des Stiels, können in riesigen Mengen zusammengeschwemmt worden sein und sind dann gesteinsbildend, wie es im sogenannten Trochitenkalk der mittleren Trias der Fall ist. Funde von gut erhaltenen Kronen sind dagegen seltener. Bei Siebenstern wurde 1987 eine offizielle Grabung des Westfälischen Museums für Naturkunde / Amt für Bodendenkmalpflege durchgeführt, die den Denkmalcharakter der Lokalität unterstrich. Dabei konnte eine große Kalksteinplatte ausgegraben werden, auf der eine Vielzahl von Individuen von *Encrinus* erhalten ist. Seelilien wie *Encrinus* waren am Untergrund befestigt, andere Gruppen waren frei beweglich oder an Treibholz festgeheftet. Da der Erhaltungszustand besonders der Seelilien-Kronen in Siebenstern gut ist, und viele Haftorgane in situ gefunden wurden, liegt hier ein Ausschnitt aus dem Lebensraum von *Encrinus* vor (HESSE 1991). Seit 1990 ist der Ort in die Denkmalliste von Bad Driburg eingetragen.

Literatur:

HESSE, R. (1991): Untersuchungen an einem monotypischen Fund von *Encrinus liliiformis* aus dem oberen Muschelkalk bei Bad Driburg.- Geol. Paläont. Westf. 19: 7-46; Münster.



Abb. 11:
Bad Driburg, Kreis Höxter. Ehemalige kleine Steinbrüche bei Siebenstern.

3.5. Ehemalige Tongrube bei Wistinghausen

Kreis Lippe, Stadt Oerlinghausen. Die Lokalität liegt nördlich vom Tönsberg im Teutoburger Wald. MTB 4018 Lage.

Am Nordhang des Teutoburger Waldes westlich von Oerlinghausen liegt beim Gut Wistinghausen eine Lokalität, wo ein für die Region eher seltenes Juragestein aufgeschlossen ist. Nach älterer Literatur, z.B. HARBORT u.a. (1917), waren hier in früherer Zeit bituminöse Mergelschiefer zur Ölgewinnung abgebaut worden. Der geologischen Karte (GK 25) zufolge liegt hier der Übergangsbereich von anorganischer Substanz reichem Posidonienschiefer (Lias ϵ) bis hin zu kalkfreien Tonen, die bereits dem Dogger (Aalenium) zuzusprechen sind. An Makrofossilien werden bei HARBORT u.a. (1917) Belemniten, Ammoniten, Muscheln, Knochenreste und Fischzähne aufgeführt.

Heute sind Spuren dieses alten Abbaus nicht mehr sichtbar. Die Lokalität mit wassererfüllter Sohle zwischen Steilwänden bildet heute einen Quelltopf. Der Einstufung als „Posidonienschiefer“ steht der zu geringe Gehalt an Bitumina gegenüber. Jüngere Untersuchungen des Westfälischen Museums für Naturkunde im Rahmen der paläontologischen Bodendenkmalpflege zeigten, dass bei den heutigen Aufschluß-Verhältnissen der Bestand an Makrofauna nicht mehr nachvollziehbar ist. Von einer gesteinsbildenden Häufigkeit sind allerdings Tasmaniten, kugelige Algen aus organischer Substanz. Insgesamt rechtfertigen die paläontologischen Befunde die Eintragung in die Denkmalliste von Oerlinghausen, zumal die Zugänglichkeit zu vergleichbaren Jura-Lokalitäten heute kaum noch gegeben ist.

Literatur:

HARBORT, E. u.a. (1917): Erl. zur Geol. Kt. v. Preußen u. benachb. Bundesstaaten 1:25000, Bl. 4018 Lage.- 58 S.; Berlin.

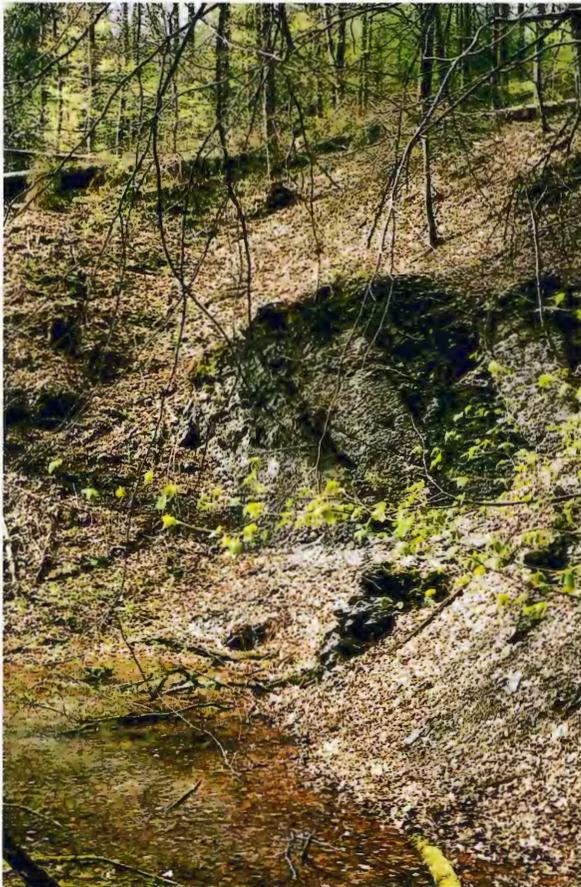


Abb. 12:
Oerlinghausen, Kreis Lippe. Ehemalige Tongrube bei Wistinghausen.

3.6. Aufgelassene Steinbrüche im Weser-/Wiehengebirge

- Blauer See. Stadt Porta Westfalica. MTB 3719 Minden.
- Lutternsche Egge. Stadt Minden. MTB 3718 Bad Oeynhausen.
- Lübberberg. Gemeinde Hille. MTB 3718 Bad Oeynhausen.
- Linkenberg. Stadt Preußisch Oldendorf. MTB 3616 Preußisch Oldendorf.

Die Steinbrüche liegen im Kreis Minden-Lübbecke.

Das Weser-/Wiehengebirge liegt an der Grenze zur Norddeutschen Tiefebene. Gebunden an das tektonische Element „Piesberg-Pyrmonter Achse“ bilden harte, nach Norden einfallende Gesteine des oberen und mittleren Jura (Malm, Dogger) den Untergrund des langgestreckten, gewunden von Westnordwest nach Ost-südost verlaufenden Höhenzuges. Lithologisch handelt es sich im Weser-/Wiehengebirge um eine bunte Abfolge unterschiedlicher Sedimentgesteine, wobei Kalksteine, Kalksandsteine, Tonsteine, auch Sandsteine die Hauptkomponenten darstellen. Daneben treten vielfältige Übergangsformen auf. Auch raschen horizontalen Faziesveränderungen innerhalb bestimmter Schichten kommt eine große Bedeutung zu (KLASSEN 2000).

In den größeren Steinbrüchen des Wiehengebirges wurden vor allem in der Vergangenheit die Kalksteine bzw. die Kalksandsteine des Oxford (Heersumer Schichten) und des Kimmeridge abgebaut (der obere Jura besteht aus den Stufen Oxford (älteste), Kimmeridge und Tithon). In Betrieb befindet sich im Wiehengebirge z.Z. ein Steinbruch. In den alten aufgelassenen Steinbrüchen zeigen die Südwände meist noch immer das Liegende der Heersumer Schichten, den Ornatenton. So im Steinbruch Lübberberg und an der Lutternschen Egge, wo noch in den letzten Jahren spektakuläre Saurier-Funde gemacht werden konnten. Über die Grabungen des Westfälischen Museums für Naturkunde an letztgenannter Lokalität wird bei GRZEGORCZYK u.a. (2004) berichtet. Bemerkenswert an dieser Fossilagerstätte ist das Auftreten von Land-/Raubsaurier-Knochenresten gemeinsam mit marinem Fossilinventar, bestehend aus Ammoniten und Muscheln (z.B. Gryphäen = Austern) usw. Eine mögliche Deutung der Ablagerungsbedingungen ist die, dass die Saurier nach ihrem Tod an ihren endgültigen Bestimmungsort transportiert worden sind.

Das Auftreten von Ammoniten und Muscheln als faziesabhängige Fossilien wird im Callovium und Oberjura durch die schnellen vertikalen und lateralen Faziesveränderungen gesteuert. Ammoniten sind im oberen Jura des Wiehengebirges nicht sehr häufig und meist an bestimmte Horizonte gebunden (KLASSEN 2000). Sie kommen zahlreich z.B. an der Basis der Heersumer Schichten oder des Tithon vor. Insgesamt aber wird eine biostratigraphische Gliederung der Schichtabfolge erschwert. Daher stützt sich im Oberjura die stratigraphische Feingliederung auf Mikrofossilien (Ostracoden = Muschelkrebse) in Kombination mit petrographischen Untersuchungen. 1990 war im östlichen Wiehengebirge ein Profil im Unter-Callovium (jüngste Stufe des mittleren Jura) im Rahmen einer Grabung des Westfälischen Museums für Naturkunde untersucht worden. Erfasst wurde der Übergangsbereich Porta-Sandstein / Wittekindsflöz. Letzteres besteht aus einem oolithischen Toneisenstein. Besonders der basale Teil enthält reiche Ammoniten-Vorkommen (MÖNNIG 1991).

Daneben zeigen sich in den Schichten des Weser-/Wiehengebirges auch weitere paläontologische Phänomene. Eine paläobotanische Besonderheit liegt im Bereich des ehemaligen Steinbruches Lübberberg. Hier war nicht weit über der Grenze Ornatenton/Heersumer Schichten eine Gesteinslinse mit Pflanzenfossilien entdeckt worden. Auf der Grundlage einer durch das Westfälische Museum für Naturkunde durchgeführten Grabung wurde neben Häckseln und Treibholz von SCHULTKA (1991) eine individuenreiche Makroflora beschrieben, welche im wesentlichen aus Coniferen besteht, aber auch Formen wie Nilssonien oder Pterophyllen (Gymnospermen = Nacktsamer) usw. enthält. Blätter ohne Spuren der Umlagerung weisen auf geringe Transportwege und ruhige Strömungsverhältnisse hin. Spekuliert werden kann auch hier über die Einbettungssituation. Sie dürfte festländisch geprägt sein, worauf Relikte von Bodenbildungen hinweisen. Vielleicht lag sie im Bereich einer Deltaebene.

Auch Spuren von Dinosauriern, wie sie aus dem niedersächsischen Barkhausen beschrieben sind, sind mittlerweile aus dem westfälischen Raum bekannt geworden. Sie werden an anderer Stelle vorgestellt werden. So zeigen die Schichten des Jura im Weser-/Wiehengebirge ein differenziertes Bild, das teilweise küstennahen marinen, aber auch terrestrischen Charakter besitzt.

Literatur:

- GRZEGORCZYK, D., GUMPRECHT, A., HENDRICKS, A. & LANSER, K.-P. (2004), mit Beitr. von SCHÖLLMANN, L.: Anwendung des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen im Bereich der Paläontologie. Mit einer Beispielsammlung paläontologischer Bodendenkmäler.- Geol. Paläont. Westf. **63**; Münster.
- KLASSEN, H. (2000): Oberjura (Malm).- In: EBEL, R. u.a.: Subkommission für Jura-Stratigraphie. Jahrestagung in Bünde-Randringhausen, 1.-3. Juni 2000. Exkursionsführer.
- MÖNNIG, E. (1991) Das Wittekind-Flöz (Mittlerer Jura) des Wiehengebirges (Nordwestdeutschland).- Geol. Paläont. Westf. **19**: 47-53; Münster.
- SCHULTKA, S. (1991): Beiträge zur oberjurassischen Flora des Wiehengebirges.- Geol. Paläont. Westf. **19**: 55-93; Münster.



Abb. 13:
Minden, Kreis Minden-Lübbecke. Aufgelassener Steinbruch Pott im Wiehengebirge. Grabung des Westfälischen Museums für Naturkunde 2000.



Abb. 14:
Hille, Minden-Lübbecke. Aufgelassener Steinbruch Lübberberg im Wiehengebirge.

4. Paläontologische Bodendenkmäler im Regierungsbezirk Arnsberg

4.1. Ehemaliger Ziegeleisteinbruch in Hagen-Vorhalle

Kreisfreie Stadt Hagen, Stadtteil Vorhalle. Der Steinbruch liegt 500 Meter östlich der AB-Auffahrt Hagen-West. MTB 4610 Hagen.

Eine lange Entwicklungsgeschichte haben die alten, heute z.T. nicht mehr existenten Ziegeleigruben in Hagen-Vorhalle hinter sich. Sie waren in den Vorhaller Schichten oder auch Ziegelschiefern angelegt worden zwecks Gewinnung von Rohmaterial für die Ziegelherstellung. Die Vorhaller Schichten bilden die letzte Schichteinheit unterhalb des flözführenden Ober-Karbon (ca. 318 Mio. Jahre alt). Seit den 1920-er-Jahren gelangte die Region zunächst für viele Jahre zu Bedeutung als einer der wichtigsten Pflanzenfundpunkte des Karbon. Goniatiten (meeresbewohnende Kopffüßer des Erdaltertums) ermöglichten die genaue stratigraphische Einstufung in das Namur B. Sehr bekannt in Fachkreisen wurde der aufgelassene, auch heute noch im Gelände erkennbare Steinbruch der Firma Schütte & Tücking. Hier wurden 1982 von Sammlern die ersten Insekten-Funde gemacht. Ihre gute, vollständige Erhaltung, die hohe Anzahl der Funde und ihr hohes stratigraphisches Alter stellt sie in ihrer wissenschaftlichen Bedeutung auf eine Stufe mit bekannten Fundstätten in Nordamerika oder Großbritannien.

Da der Eigentümer des Steinbruchs die Nutzung als Deponie plante, begann 1990 die offizielle Grabung der Bodendenkmalpflege beim Landschaftsverband Westfalen-Lippe, durchgeführt durch das Westfälische Museum für Naturkunde in Münster. Finanziert wurde sie durch Landesmittel aus dem Denkmalförderungsprogramm. Die Grabung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem ehrenamtlichen Mitarbeiter Herrn W. Sippel, dem die ersten und viele weitere Insektenfunde zu verdanken waren.

Die reiche Fossilführung in dem untersuchten Schichtenausschnitt der Vorhaller Schichten konnte aufgrund günstiger Ablagerungsbedingungen entstehen: Das während der sogenannten variszischen Gebirgsbildung gegen Ende des Erdaltertums entstandene Festland lag mit seiner Küste nicht weit südlich von Hagen. Vorhalle könnte in einer Lagune gelegen haben, in die ein Flußsystem mündete und Sedimente transportierte. Unter tropischem Klima gediehen üppige Wälder, in der Hauptsache durch Bärlappgewächse und Schachtelhalme geprägt. Es ist ersichtlich, dass sich in einem solchen Übergangsmilieu Süß- / Meerwasser eine Vielzahl von Tiergruppen entwickeln konnte. Beeindruckend ist die Erhaltung der feingliedrigen Insekten-Strukturen im Schlamm der Lagune. Erwähnt sei an dieser Stelle nur die größte Libelle *Namurotypus sippeli* mit einer Flügelspannweite von 32 cm. Insgesamt erbrachten die Grabungen soviel Material, dass von Jahre andauernden wissenschaftlichen Untersuchungen auszugehen ist.

Parallel hierzu wurde die Unterschutzstellung eines Bereiches des Steinbruchs, der auch den letzten großen Aufschluß in der Grube, die sogenannte Kersbergwand, einschließt, vorangetrieben. Die Eintragung in die Denkmalliste der Stadt Hagen wurde 1997 rechtskräftig.

Literatur:

BRAUCKMANN, C., SCHÖLLMANN, L. & SIPPEL, W. (2003): Die fossilen Insekten, Spinnentiere und Eurypteriden von Hagen-Vorhalle.- Geol. Paläont. Westf. **59**: 89 S.; Münster.

HENDRICKS, A. [Hrsg.] (2004): Als Hagen am Äquator lag. Die Fossilien der Ziegeleigrube Hagen-Vorhalle.- Münster (im Druck).



Abb. 15:
Hagen. Ehemaliger Steinbruch in Vorhalle. Grabung des Westfälischen Museums für Naturkunde 1997.

4.2. Karbon im Ruhrgebiet

- Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Witten. Aufgelassener Steinbruch Dünkelberg. MTB 4509 Bochum.
- Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Witten. Aufschluß von Flöz Finefrau. MTB 4509 Bochum.
- Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Witten. Aufschluß von Flöz Mausegatt. MTB 4509 Bochum.
- Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Witten. Aufschluß von Flöz Neufköz und Dreckbank. MTB 4510 Witten.
- Stadt Dortmund. Aufgelassener Steinbruch Gasenberg in Schüren. MTB 4511 Schwerte.

In § 2 des DSchG von Nordrhein-Westfalen werden Bodendenkmäler neben archäologischem Kulturgut auch als Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit definiert. Wichtige Relikte pflanzlichen Lebens stellen bei uns die Kohleflöze aus der Karbon-Zeit dar. Im Ruhrgebiet, wo die Kohle in großem Maßstab abgebaut wurde und immer noch wird, gibt es auch obertägig noch eine Anzahl solcher Lokalitäten, deren Denkmalcharakter auf paläobotanischen Gesichtspunkten beruht. Besonders die noch existierenden Aufschlüsse im Ober-Karbon des Ruhrgebietes haben, zumal wenn sie Flöze bzw. Flözabfolgen aufweisen, eine über die Geologie / Paläontologie hinausgehende Bedeutung. Deutlich ist eine solche Kombination im Muttental, Stadt Witten, zu studieren, wo es gelungen ist, naturwissenschaftliche und industriearchäologische Belange vereint zu präsentieren. Auf dem bergbaugeschichtlichen Rundweg durch das Muttental sind sowohl Zeugen des ehemaligen Abbaus aus der Frühzeit des Bergbaus wie z.B. Stolleneingänge, als auch Objekte von paläontologischem Interesse wie fossilführende Aufschlüsse zu besichtigen.

Ein Bodendenkmal eindeutig paläontologischer Natur liegt am nördlichen Taleingang unweit der ehemaligen Zeche Nachtigall (1714 bis 1892 in Betrieb), später Ziegelei Dünkelberg (STEHN 1988). Es ist der Ziegeleisteinbruch Dünkelberg, heute aufgelassen und Bestandteil des Rundwanderweges durch das Muttental. Aufgeschlossen ist eine Abfolge von Ton- und Sandsteinen mit dem Kohleflöz Geitling 3 (Wittener Schichten, Westfal A, ca. 315 Mio. Jahre alt), in der Hauptwand noch gut zu beobachten. Über einen Stollen, der die Steinbruchsohle mit der jenseits des Berges liegenden ehemaligen Ziegelei verbindet, war Gesteinsmaterial aus dem Steinbruch direkt zur Verarbeitung transportiert worden.

Vor längerer Zeit bereits waren von der Stadt Witten im Muttental und im Stadtteil Borbach drei Lokalitäten zumindest z.T. aus paläontologischen Gründen in die Denkmalliste eingetragen worden. Zum einen ist dies ein kleiner Aufschluß des Flözes Finefrau oberhalb des Maximus-Stollens, einem Relikt frühesten Bergbaus. An einem Parkplatz im Süden des Rundweges liegt ein weiteres paläontologisches Bodendenkmal. Hier stehen Schichten aus dem Bereich des Flözes Mausegatt an, die an dieser Stelle ein charakteristisches Hakenschlagen zeigen. Die genannten Flöze Mausegatt und Finefrau gehören den Wittener Schichten an. Ca. 4 Kilometer östlich vom Muttental befindet sich im Stadtteil Borbach ein weiteres eingetragenes Bodendenkmal paläontologischer Ausrichtung. Hier stehen um einen alten Stollen noch ältere flözführende Schichten, nämlich die Sprockhöveler Schichten des Ober-Karbon an, und zwar ein Ausschnitt aus dem Niveau der Kohleflöze Neufköz und Dreckbank.

Bereits auf Dortmunder Stadtgebiet liegt im Stadtteil Schüren der aufgelassene Steinbruch Gasenberg, der ebenfalls einen Ausschnitt aus den Sprockhöveler Schichten im Bereich der Flöze Neufköz und Dreckbank zeigt. Abgebaut worden war hier u.a. auch ein mächtiger Sandstein im Liegenden von Flöz Dreckbank. Es handelt sich um den ehemaligen Steinbruch der Firmen Rauhen und Lacher (der östliche Teilbruch), die heute stark zugewachsen sind und ein Naturschutzgebiet bilden.

Literatur:

STEHN, O. (1988): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 4509 Bochum.- 130 S.; Krefeld.



Abb. 16:
Witten, Ennepe-Ruhr-Kreis.
Ehemaliger Steinbruch
Dünkelberg am Nordausgang
des Muttentals.

4.3. Aufgelassener Steinbruch Henke in Brilon-Nehden

Hochsauerlandkreis, Stadt Brilon. Der Steinbruch liegt unmittelbar südwestlich des Ortes Nehden. MTB 4517 Alme.

Die mächtigste und wirtschaftlich interessanteste Schichtabfolge im Norden des Sauerlandes stellt der Massenkalk des Mittel-Devon dar (ca. 375 Mio. Jahre alt). Von den vielen in ihm angelegten Abbaubetrieben ist der Steinbruch Henke, auf der Briloner Hochfläche gelegen, einer der kleineren und seit langem aufgelassen. Sein Charakteristikum ist eine Karsterscheinung, deren Fossilführung ihn zu einem herausragenden paläontologischen Bodendenkmal machte: Eine große Hohlform ist postdevonisch mit einem dunkelgrauen Ton verfüllt worden. In diesem wurden schon früh von Sammlern Mineralien bzw. Erze wie Bleiglanz und Zinkblende gefunden. Bestimmte dunkle, kohlige Einschlüsse hatte man bis Ende der 70-er-Jahre als versteinertes Holz angesehen. Wie es sich aber herausstellte, handelte es sich bei diesen Funden tatsächlich um fossile Knochen, die aus der Unter-Kreide-Zeit stammen.

Erste Probegrabungen erbrachten gleich den sensationellen Fund eines Zahns des Sauriers *Iguanodon*, von dem man in Deutschland bislang nur Spuren kannte. Grabungen der Universität Münster, z.T. unter-

stützt durch den Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Amt für Bodendenkmalpflege, bis zum Jahre 1982 waren außerordentlich erfolgreich. Es konnte ein reiches Spektrum von versteinertem Pflanzen- und Tier-Material geborgen werden. Die Wirbeltier-Fauna mit den herausragenden Saurier-Funden wurde von D. B. Normann wissenschaftlich bearbeitet (NORMAN & HILPERT 1987). Die meisten Knochen stammen vom Pflanzenfresser *Iguanodon*, genauer gesagt von *Iguanodon bernissartensis* und dem kleineren *Iguanodon atherfieldensis*. Sie gehören zu mindestens 15 Individuen, darunter auch Jungtiere. Des weiteren fanden sich Reste von Krokodilen und Schildkröten; ein Nachweis eines Raubdinosauriers und eines Kleinsauriers aus der Verwandtschaft von *Hypsilophodon* gelangen. H. Kampmann hatte die fossilen Pflanzen ausgewertet und mit ihrer Hilfe ein Landschaftsbild unter feucht-warmem subtropischen Klima entworfen (KAMPMANN 1983). M. Schudack stufte das Fossil-Vorkommen mit Hilfe von Grünalgen-Untersuchungen in das Barreme ein (Unter-Kreide, ca. 133 Mio. Jahre alt) (SCHUDACK 1987).

Nach Abschluß der Grabungen wurden verschiedene Untersuchungen wie Bohrungen und geophysikalische Verfahren (Elektromagnetik, IP-Methode) durchgeführt, um die Größe des Tonkörpers zu bestimmen. Danach beträgt die Mächtigkeit insgesamt 20 Meter, von denen 4 Meter ergraben worden sind. Das verbleibende Material stellt also noch ein beträchtliches wissenschaftliches Potential dar. Heute ist der Steinbruch Henke teilweise verfüllt, das Ton-Vorkommen ist nicht mehr sichtbar.

Literatur:

- KAMPMANN, H. (1983): Mikrofossilien, Hölzer, Zapfen und Pflanzenreste aus der unterkretazischen Sauriergrube bei Brilon-Nehden. Beitrag zur Deutung des Vegetationsbildes zur Zeit der Kreidesaurier in Westfalen.- Geol. Paläont. Westf. **1**: 146 S.; Münster.
- NORMAN, D. B. & HILPERT, K.-H. (1987): Die Wirbeltierfauna von Nehden (Sauerland), Westdeutschland.- Geol. Paläont. Westf. **8**: 77 S.; Münster.
- SCHUDACK, M. (1987): Charophytenflora und Alter der unterkretazischen Karsthöhlen-Füllung von Nehden (NE-Sauerland).- Geol. Paläont. Westf. **10**: 7-44; Münster.



Abb. 17:
Brilon, Hochsauerlandkreis. Ehemaliger Kalksteinbruch Henke bei Nehden.

4.4. Der Wilzenberg östlich von Schmallenberg

Hochsauerlandkreis, Stadt Schmallenberg. MTB 4815 Schmallenberg.

Ca. 3 Kilometer östlich der Ortschaft Schmallenberg liegt als markante morphologische Erhebung der Wilzenberg. Neben seiner paläontologischen Bedeutung hat er auch einen archäologischen Rang. Er enthält 2 Wallanlagen, evtl. Fliehburgen. Im Mittelalter wurde der Wilzenberg zur Wallfahrtsstätte. Geologisch zeigt er eine sogenannte Reliefumkehr. In seinem Inneren als geologische Mulde ausgebildet, bildet er orographisch eine Erhebung. Denn im Zentrum der Mulde sind die verwitterungsresistenten Ramsbeck-Schichten erhalten, die überwiegend aus härteren Gesteinen bestehen. Dabei tritt eine Wechsellagerung von Sand-, Silt- und Tonsteinen, wobei gerade im Raum Wilzenberg harte splittrige Quarzlitagen dominieren (THOME 1993: 32). Von paläontologischer Bedeutung sind seltene Fossileinschwemmungen wie z.B. vollständig erhaltene Seelilien mit Kronen. Der Wilzenberg stellt also sowohl nach paläontologischen als auch nach archäologischen Kriterien ein Bodendenkmal dar.

Literatur:

THOME, K.N. (1993): Erl. zur geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 4815 Schmallenberg.- 90 S.; Krefeld.



Abb. 18:
Schmallenberg, Hochsauerlandkreis. Ehemaliger kleiner Steinbruch am Wilzenberg.

4.5. Aufgelassener kleiner Steinbruch südwestlich von Sundern-Hövel

Hochsauerlandkreis, Stadt Sundern. Der Steinbruch liegt an der Straße nach Beckum. MTB 4613 Balve.

Anstehend in einer reliktschen Wand sind Kalksteine aus der Zeit des Ober-Devon. Nach PAECKELMANN (1938) gehören sie zur Hemberg-Stufe (ca. 365 Mio. Jahre alt). Der sehr alte ehemalige Steinbruch ist ein klassischer Fossilfundpunkt für Clymenien und Goniatiten. Dies sind die typischen Vertreter der Ammonoideen (Cephalopoden = Kopffüßer) im Erdaltertum. Vor ca. 15 Jahren war diese Lokalität ein Ziel systematischer Raubgrabungen. Obwohl damals noch nicht offiziell in die Denkmalliste eingetragen, unterlag der Ort, der durch die Schnellinventarisierung bereits offiziell als schutzwürdig erfaßt worden war, den Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen. Nachdem die Raubgrabungen der Unteren Denkmalbehörde gemeldet und die Lokalität in die Denkmalliste eingetragen worden war, hatten sich diese Aktivitäten gelegt.

Literatur:

- PAECKELMANN, W. & KÜHNE, F. (1938): Erl. zur Geol. Kt. v. Preussen u. benachb. dt. Ländern 1 : 25000, Bl. 4613 Balve.- 70 S.; Berlin.



Abb. 19:
Sundern, Hochsauerlandkreis. Ehemaliger kleiner Steinbruch südwestlich von Hövel.

4.6. Höhlen im Sauerland

- Märkischer Kreis. Dechenhöhle in Iserlohn. MTB 4611 Hagen-Hohenlimburg.
- Märkischer Kreis. Nashornschädel / Dechenhöhle. MTB 4611 Hagen-Hohenlimburg.
- Märkischer Kreis. Heinrichshöhle in Hemer. MTB 4612 Iserlohn.
- Kreis Soest. Liethöhle in Warstein. MTB 4516 Warstein.

Die sauerländischen Höhlen sind an die großen Kalkstein-Vorkommen gebunden, wobei unter diesen an erster Stelle der Massenkalk des oberen Mittel-Devon zu nennen ist (380 – 374 Mio. Jahre alt), der noch ins Ober-Devon hineinreicht. Die Dechenhöhle liegt im Massenkalk-Zug an der Nordflanke des Remscheid-Altenaer Sattels. Der mehrere 100 Meter mächtige Kalkstein hat in unserem humiden Klimareich beste Voraussetzungen, in Anwesenheit von Kohlensäure und Wasser gelöst zu werden, was zu mannigfaltigen Karsterscheinungen führen kann, von denen die Höhlen das bemerkenswerteste Phänomen darstellen.

Die Dechenhöhle war im Jahre 1868 von Bahnarbeitern entdeckt worden und erregte gleich die Aufmerksamkeit von Forschern wie Johann Carl Fuhrrott und Heinrich von Dechen, nach dem die Höhle benannt ist. Sie ist eine der schönsten Schauhöhlen in Deutschland und besticht zunächst durch ihre Sinterbildungen. Daneben treten in den Höhlenlehmen zahllose tierische Knochen pleistozäner Säuger auf, die den Denkmalcharakter der Höhle begründen. Prähistorische menschliche Spuren fehlen in der Dechenhöhle. Seit ihrer Entdeckung sind hier immer wieder Grabungen durchgeführt worden. So läßt sich die Bandbreite der fossilen Knochenarten belegen: Die meisten Funde stammen von Höhlenbären, daneben treten Waldnashorn, Hyäne, Löwe und weitere Tiergruppen auf.

Tierische Knochen scheinen überall dort vorhanden zu sein, wo Höhlenlehme auftreten (NIGGEMANN u.a. 2002). Seit 1999 wird in der Dechenhöhle eine wissenschaftliche Grabung durch eine Arbeitsgruppe des Instituts für Geologie der Ruhr-Universität Bochum durchgeführt, die mit der amtlichen paläontologischen Bodendenkmalpflege abgestimmt ist. Dabei wurden die Höhlensedimente bis zum Höhlenboden durchteuft. Zwei Grundtypen lassen sich unterscheiden: Der mächtigere untere Abschnitt besteht aus knochenführendem Material, das in Rutschungen in die Höhle gelangt ist. Darüber liegendes feinkörnigeres Material wurde durch einen Höhlenbach sedimentiert. Während der Grabungen gelang mit einem fast vollständigen Skelett eines neugeborenen Höhlenbären ein besonderer Fund. Bereits 1994 war durch das Westfälische Museum für Naturkunde in einem Seitengang der Dechenhöhle ein Schädel des sehr seltenen Merckischen Waldnashorns geborgen worden, den Mitarbeiter der Speläogruppe Letmathe entdeckt hatten (LANSER 1997). Der Schädel stellt das einzige in Westfalen-Lippe in die Denkmalliste eingetragene bewegliche paläontologische Bodendenkmal dar. Es hatte eingetragen werden müssen, da es sich nicht im Eigentum der öffentlichen Hand befindet. Der Betreiber der Dechenhöhle ist die Mark Sauerland Touristik GmbH. Der Nashornschädel ist im Museum Dechenhöhle ausgestellt.

So bringt die Dechenhöhle gute Voraussetzungen mit, um Interessen von Höhlenkundlern, der Betreiber der Höhle, der Wissenschaft und des Denkmalschutzes zu vereinen. Es muß davon ausgegangen werden, dass in den Höhlenlehmen noch reiches weiteres Fossilinventar lagert, so dass die Dechenhöhle ein hochrangiges paläontologisches Bodendenkmal darstellt.

Wissenschaftlich nicht weniger wertvoll ist die 10 Kilometer weiter östlich im Stadtgebiet von Hemer gelegene Heinrichshöhle. Diese Schauhöhle ist Teil des Perick-Höhlensystems. Betreut wird sie durch das Höhlen- und karstkundliche Informationszentrum Hemer/Westfalen. Neben anorganischen Parametern ist es die reiche Knochenführung, die die Heinrichshöhle bekannt gemacht hat. Ein Teil der Knochen ist im Westfälischen Museum für Naturkunde untersucht worden und zeigt die Bandbreite der Fossilien von Löwe, Hyäne, Höhlenbär usw. In der Höhle ist ein Bären-Skelett aufgebaut worden. Zusammen mit dem benachbart liegenden „Felsenmeer“, einem durch Erzbergbau überprägten dolinenartigen Gebiet, bietet das paläontologische Bodendenkmal Heinrichshöhle eine einzigartige Anlaufstation, um Karst-Phänomene an Ort und Stelle zu besichtigen.

Eine wissenschaftlich ebenfalls bedeutende Tropfsteinhöhle stellt die 1948 bei Steinbruch-Arbeiten entdeckte Liethöhle in Warstein dar. Wenngleich sie für die Öffentlichkeit nicht zugänglich ist, verfügt sie doch über ein reiches Fossilinventar, das verantwortlich für ihren Eintrag in die Denkmalliste zeichnet. Geologisch liegt sie im südlichen Bereich des Warsteiner Sattels, wo, räumlich begrenzt, Massenkalk an

der Erdoberfläche ausstreicht. Auch in der Liethöhle treten Knochenfunde an unterschiedlichen Stellen auf. In einer Notbergung des Westfälischen Museums für Naturkunde ließen sich u.a. Höhlenbär, Höhlenlöwe, Wildrind und Nashorn nachweisen. Die Liethöhle ist seit dem 3.2.98 in die Denkmalliste der Stadt Warstein eingetragen. Wer eine Tropfsteinhöhle im Warsteiner Sattel besichtigen möchte, sei verwiesen an die unweit südwestlich von Warstein liegende Bilsteinhöhle.

Literatur:

LANSER, K.-P. (1997): Der Schädel eines dicerorhinen Nashorns aus der Dechenhöhle bei Iserlohn-Letmathe.- Geol. Paläont. Westf. **47**: 53-78; Münster.

NIGGEMANN, S. u.a. (2002): Dechenhöhle und Höhlenkundemuseum in Iserlohn – ein geowissenschaftliches Fenster.- scriptum **9**: 79-92; Krefeld.



Abb. 20:
Iserlohn, Märkischer Kreis. Nashornschädel aus der Dechenhöhle. Länge ca. 70 cm. Museum an der Dechenhöhle.



Abb. 21:
Hemer, Märkischer Kreis. Heinrichshöhle.

4.7. Strassenanschnitt südlich von Meggen

Kreis Olpe, Stadt Lennestadt. Der Strassenanschnitt liegt an der B 236. MTB 4814 Lennestadt.

Eine besonders fossilreiche Gesteinsserie des paläozoischen Sauerlandes ist beispielhaft in einem Strassenanschnitt mit dahinter liegendem Geländeareal südlich von Meggen erhalten. Es handelt sich um den sogenannten „locus typicus“ der *Orthocrinus*-Schichten des jüngsten Unter-Devon (Ems-Stufe, ca. 387 Mio. Jahre alt). Der Name stammt von der Fossil-Leitform *Orthocrinus tuberculatus*, einer Seelilie (Seelilien gehören dem Tierreich an). LANGESTRASSEN (1972) hat in seinem grundlegenden Werk auch die Geologie um Meggen bearbeitet und den Strassenanschnitt als „Typus-Lokalität“ vorgeschlagen. *Orthocrinus* war an dieser Stelle zum ersten Mal beschrieben worden und dient im Verband mit den hier anstehenden Gesteinen weltweit als Vergleich und Grundlage für die wissenschaftliche Bearbeitung späterer Funde. Fossilien und Gesteine liegen hier in typischer Ausbildung vor (CLAUSEN 1978) (vgl. GRZEGORCZYK u.a. 2004, Kap 8.2). So war es eine logische Konsequenz, diese wissenschaftliche bzw. paläontologische Bezugslokalität auch als paläontologisches Bodendenkmal zu deklarieren.

Die gelbbraun-ockrig verwitternden Siltsteine am Strassenanschnitt bei Meggen weisen eine reiche marine Fossilfauna auf. Meist sind Steinkerne erhalten, seltener auch die Kalkschalen. Einerseits ist das Spektrum der Tiergruppen breit, es treten neben den Seelilien Muscheln, Brachiopoden, Korallen, Moostierchen, Trilobiten usw. auf. Aber auch Artenreichtum und hohe Individuenzahlen insbesondere bei den Crinoiden gehören zu den herausragenden paläontologischen Merkmalen. Die Funde in Meggen tragen wesentlich dazu bei, die Bedingungen z.Z. der Ablagerung und damit den ehemaligen Lebensraum

an dieser Stelle zu rekonstruieren. Europa war während der Devon-Zeit von einem großen Ost–West–gerichteten Meeresgürtel durchzogen. Die heutigen Gesteinsmerkmale incl. ihrer fossilen Inhalte weisen auf ein bewegtes, gut durchlüftetes nährstoffreiches Flachwasser-Milieu während der Sedimentation der *Orthocrinus*-Schichten hin.

Literatur:

CLAUSEN, C.D. (1978): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 4814 Lennestadt.- 474 S.; Krefeld.

GRZEGORCZYK, D., GUMPRECHT, A., HENDRICKS, A. & LANSER, K.-P. (2004), mit Beitr. von SCHÖLLMANN, L.: Anwendung des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen im Bereich der Paläontologie. Mit einer Beispielsammlung paläontologischer Bodendenkmäler.- Geol. Paläont. Westf. **63**; Münster.

LANGESTRASSEN, F. (1972): Fazies und Stratigraphie der Eifel-Stufe im östlichen Sauerland.- Göttinger Arb. Geol.Paläont. **12**: 106 S.; Göttingen.



Abb. 22:
Lennestadt, Kreis Olpe. Strassenanschnitt südlich von Meggen.

4.8. Steilkante bei Gut Alpe in Lippstadt

Kreis Soest, Stadt Lippstadt. Steilkante zwischen Benninghausen und Gut Alpe. MTB 4315 Benninghausen.

Eine Fossilagerstätte, die von den hier in der Mehrzahl beschriebenen Lokalitäten schon wegen des überaus jungen Alters abweicht, liegt auf dem Gebiet der Stadt Lippstadt bei Gut Alpe. Die hier anstehenden Lösssedimente besitzen Anreicherungen fossiler Knochen, wie überwiegend von Fröschen, aber auch weiteren Amphibien und Kleinsäugetern. Diese Fossilnester sind z.T. als Bautenfüllungen, aber auch als später wieder umgelagerte Sedimente zu interpretieren (BÖHME 1997). Nach einer ^{14}C -Datierung besitzen sie ein Alter von 1730 ± 75 Jahren.

Verwiesen sei hier auf GRZEGORCZYK u.a. (2004), wo auf das interessante Fossilvorkommen eingegangen wird. Aufgrund seiner räumlichen Beschränktheit wurde die Lokalität bereits 1989 in die Denkmalliste der Stadt eingetragen. Unter den paläontologischen Bodendenkmälern Westfalen-Lippes stellt der Geländeausschnitt bei Gut Alpe wegen seines geringen Alters eine kleine Besonderheit dar.

Literatur:

BÖHME, G. (1997): Wirbeltierreste aus holozänen Tierbautensedimenten des südlichen Münsterlandes.- Geol. Paläont. Westf. **47**: 79-93; Münster.

GRZEGORCZYK, D., GUMPRECHT, A., HENDRICKS, A. & LANSER, K.-P. (2004), mit Beitr. von SCHÖLLMANN, L.: Anwendung des Denkmalschutzgesetzes von Nordrhein-Westfalen im Bereich der Paläontologie. Mit einer Beispielsammlung paläontologischer Bodendenkmäler.- Geol. Paläont. Westf. **63**; Münster.



Abb. 23:
Lippstadt, Kreis Soest. Steilkante bei Gut Alpe.

4.9. Aufgelassene Mergelgrube in Westendorf

Kreis Soest, Stadt Warstein. Die Mergelgrube liegt nördlich des Ortsteils Westendorf. MTB 4515 Hirschberg.

Im Haarstrang, der südlichen Begrenzung des Münsterländer Kreidebeckens, treten härtere Gesteine aus der tieferen Ober-Kreide-Zeit zutage. Am Südrand dieses Höhenzuges liegt als einer der letzten in dieser Position der aufgelassene kleine Steinbruch am Kalkofen nördlich von Westendorf. Die Mergelgrube ist seit 1968 aufgelassen, hat aber noch einen Aufschluß in der Nordostwand. Von den ca. 18 Meter mächtigen Mergelsteinen, die mit Kalkmergelsteinen und Kalksteinen wechsellagern, ist der untere Teil durch einen Schuttfuß bedeckt.

Der seltene Aufschluß zeigt einen Ausschnitt aus dem jüngsten Ober-Cenoman bis ins tiefe Mittel-Turon hinein, durch seine Position am Südrand des Kreidebeckens in reduzierter Mächtigkeit. Die Fauna in diesen Schichten ist zwar nicht reichhaltig, daher kein ergiebiges Objekt für Fossiliensammler, aber sehr unterschiedlich. Dennoch war von T. Sauerland über Jahre eine umfangreiche und repräsentative Sammlung zusammengetragen worden, die das breite Artenspektrum zeigt: Brachiopoden, Echinodermen, Muscheln, Cephalopoden, usw. bis hin zu Vertebraten-Resten (Fische) mit ca. 50 Arten. Ein Überblick findet sich bei CLAUSEN (1984). 1991 wurde durch das Westfälische Museum für Naturkunde in Zusammenarbeit mit Herrn U. Kaplan aus Gütersloh eine Grabung durchgeführt, in der das gesamte Profil freigelegt, wissenschaftlich untersucht und dokumentiert wurde. Die Ergebnisse dieser Grabung, die sich ebenfalls auf die Sammlung Sauerland stützen, sind bei KAPLAN (1992) nachzulesen. Litho- wie auch bio- und eventstratigraphische Ergebnisse sind gut mit anderen, gleichaltrigen Vorkommen in Westfalen-Lippe und Niedersachsen zu korrelieren: An der Basis wurde die obercenomane Kalknollen-Dachbank gerade noch erfaßt. Das Unter-Turon läßt sich in die Inoceramen-Zonen *Mytiloides mytiloides* und *Mytiloides hercynicus* untergliedern. Hier treten mehrere Bioevents auf. Die Basis des *Mytiloides hercynicus*-Events zeigt die Unter-/Mittel-Turon-Grenze an.



Abb. 24:
Warstein, Kreis Soest. Ehemaliger Steinbruch nördlich von Westendorf.

Insgesamt charakterisieren starke Diversitäts-Schwankungen die Fossilvorkommen. So ist im Unter-Turon ein Anstieg der Artenzahl festzustellen, im Mittel-Turon nimmt die Artenzahl zunächst wieder ab, später verkehrt sich der Trend wieder ins Gegenteil. Unter biostratigraphischen Gesichtspunkten ist besonders die Unter-/Mittel-Turon-Grenze von Bedeutung, da in Westfalen nur noch ca. 2 weitere äquivalente Lokalitäten existieren. In Westendorf ist dieser Schichtenausschnitt sogar ohne offensichtliche Schichtlücken ausgebildet. Diese überwiegend paläontologisch geprägten Parameter führten zu Eintrag der Mergelgrube Westendorf in die Denkmalliste bei der Stadt Warstein.

Literatur:

CLAUSEN, C.-D. (1984): Erl. zur Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25000, Bl. 4515 Hirschberg.- 115 S.; Krefeld.

KAPLAN, U. (1992): Das tiefe Turon von Allagen-Westendorf (Westfalen).- Geol. Paläont. Westf. **21**: 115-129; Münster.

Abbildungsnachweis

1, 13, 20: G. Thomas, Westfälisches Museum für Naturkunde

9, 17, 21: M. Egbert, Westfälisches Museum für Naturkunde

15: L. Schöllmann, Westfälisches Museum für Naturkunde

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 22, 23, 24: D. Grzegorzcyk, Westfälisches Museum für Naturkunde