



Ein Steinbruch im Wandel: Der Steinbruch Becke-Oese – Gewinnungsstätte, Forschungsobjekt und Geotop

MATTHIAS PIECHA & VOLKER WREDE*)

6 Abbildungen

*Deutschland
Rheinisches Schiefergebirge
Unterkarbon
Geotop
Geopark*

Inhalt

Zusammenfassung	141
Abstract	141
1. Der Steinbruch Becke-Oese	141
2. Der Nationale GeoPark Ruhrgebiet	144
3. Der Steinbruch Becke-Oese im GeoPark	144
Literatur	145

Zusammenfassung

Im Steinbruch Becke-Oese im nördlichen Sauerland (Rheinisches Schiefergebirge) wurde über 100 Jahre Kalkstein abgebaut. Nach seiner Stilllegung ist eine Unterschutzstellung des Steinbruchs wegen seiner sedimentologischen, paläontologischen und mineralogischen Besonderheiten geplant. Der Steinbruch ist Teil des neu gegründeten Nationalen GeoParks Ruhrgebiet.

A Changing Quarry: The Becke-Oese Quarry – Mining Area, Research Object, and Geotope

Abstract

Limestone was mined for more than 100 years in the "Becke-Oese Quarry" near Hemer in the northern part of the Rhenish Mountains. When quarrying ceased late in 2003 the protection of the site as a monument of earth history in accordance with the environmental laws of the state of North Rhine-Westphalia is planned. The quarry is singular because of its sedimentological, palaeontological, and mineralogical highlights. It is part of the newly founded Ruhr Area National GeoPark.

1. Der Steinbruch Becke-Oese

Der Steinbruch Becke-Oese liegt zwischen Iserlohn und Menden, nahe der Stadt Hemer, im Ortsteil Becke-Oese (TK 25: 4512 Menden; R 34 15 500, H 56 97 500, Zentralwert). Diese Region gehört politisch zum Märkischen Kreis (Nordrhein-Westfalen), geografisch zum nördlichen Sauerland und geologisch zum nördlichen Rheinischen Schiefergebirge (Rhenoheryzytikum) (Abb. 1).

In der näheren Umgebung des Steinbruchs kommen hauptsächlich oberdevonische und unterkarbonische Gesteinsschichten vor. Im Steinbruch selbst sind die höchsten Kieseligen Übergangsschichten, die komplette Abfolge der Kulm-Plattenkalke und der tiefste Teil der Hangenden Alaunschiefer aufgeschlossen. Die gesamte erschlossene Abfolge im Steinbruch gehört in das Obervisé (Unterkar-

*) Dr. MATTHIAS PIECHA, Dr. VOLKER WREDE, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, De-Greif-Str. 195, D 47803 Krefeld.
matthias.piecha@gd.nrw.de · volker.wrede@gd.nrw.de

Abb. 1.
Lage des Steinbruchs Becke-Oese.



bon). Nicht weit vom Steinbruch, an der Straße in Richtung Hemer befindet sich die Devon/Karbon-Grenze.

Großtektonisch gesehen liegt der Steinbruch am Nordwestrand des Remscheid-Altenaer Sattels und die Schichten fallen im Bereich der Westwand mit ca. 52° nach Norden ein (Abb. 2). Insgesamt ist die Abfolge gleichmäßig aufgebaut, jedoch sind die Kieseligen Übergangsschichten an der Südflanke des Steinbruchs stark tektonisch beansprucht, erkennbar durch enge, spitze Falten, die teils abgerissen sind, und Aufschiebungen. Sie stehen wohl mit einer streichenden SW–NE-verlaufenden Überschiebung in Verbindung, die zwar nirgendwo direkt aufgeschlossen ist, deren Verlauf sich aber aus dem Schichtenverlauf ergibt. Die Nordwand weist eine flachwellige, großräumige, flexurähnliche Schichtenverbiegung auf.

Mehr als 100 Jahre wurde im Steinbruch Becke-Oese Kalkstein gebrochen. Ursprünglich begann der Abbau in den Kulm-Plattenkalken unmittelbar an der Straße von Hemer nach Menden. Heute liegt das Ende des Steinbruchs ca. 900 m westlich der Straße. Bedingt durch die etwa 20–40 cm dicken Kalksteinbänke und ein orthogona-



Abb. 2.
Blick auf den Steinbruch Becke-Oese in westliche Richtung.

les Kluftsystem bricht das Gestein in vorzugsweise quaderförmige Stücke (Abb. 3). Das Material wurde in früheren Zeiten vor allem zum Bau von Hausfundamenten verwendet, später fast nur noch als Schottermaterial für den Wege- und Straßenbau. Hergestellt wurden in jüngerer Zeit vor allem Schotter, Splitt und Brechsand, aber auch Edelsplitt, Edelbrechsand, Mineralstoffgemische und Füller (Gesteinsmehl) für den Straßen- und Wegebau oder als Bahnschotter. Zudem wurde Edelsplitt auch als Kiesersatz für den Betonbau verwendet. Große Gesteinsquader waren für den Wasserbau gut geeignet.

Ende des Jahres 2003 wurde der Abbau aufgegeben und ein Areal von etwa 0,25 km² mit einer Abbautiefe von bis zu 170 m hinterlassen.

Von Anfang an war der Steinbruch neben einer Gewinnungsstätte auch Forschungsobjekt für Geowissenschaftler, da er eine relativ große Zeitspanne mit unterschiedlichen Gesteinsschichten aufschließt, die z.T. eine reiche Fossilführung aufweisen (siehe z.B. CONIL & PAPROTH, 1968; EDER et al., 1983; KORN, 1988; MESTERMANN, 1998; KORN, 2002; BOMFLEUR, 2005; PIECHA et al., 2006; HERBIG et al., 2007).

Von den kieseligen Übergangsschichten (Retringen-Formation nach KORN, 2006) ist nur der obere Teil der Schichtenfolge mit dem *crenistria*-Horizont aufgeschlossen. Der *crenistria*-Horizont setzt sich aus drei Kalksteinbänken mit zwischengeschalteten dünnen schwarzen Schiefen zusammen. Die Kalksteinbänke führen überwiegend den Cephalopoden *Goniatites crenistria* und daneben auch orthocone Cephalopoden (Orthoceren). Der *crenistria*-Horizont lässt sich als Leithorizont europaweit nachweisen und wird als Folge eines Transgressionsmaximums des damaligen Meeresspiegels gedeutet (MESTERMANN, 1998).

Nicht weit über ihm setzen die turbiditischen Kalksteinbänke der Kulm-Plattenkalke (Herdringen-Formation nach KORN, 2003) ein. Die durchschnittliche Bankstärke beträgt

etwa 30 cm. Die einzelnen Bänke sind typische Kalkturbidite mit scharfen, teils erosiven Grenzen an der Basis und gleitenden Übergängen in die hangenden Zwischenschiefer, bevor dann wieder die nächste Kalkschüttung einsetzte (Abb. 2 u. 3). Im höheren Teil der Abfolge kommen auch dünne braungelbe Tuff-Lagen zwischen den Kalksteinbänken vor. Die Gesamtmächtigkeit der Kulm-Plattenkalke beträgt hier ca. 150 m (KORN, 2002).

Etwa 2–3 m über dem *crenistria*-Horizont liegt ein gering mächtiger Aufarbeitungshorizont mit gut gerundeten Kalksteinklasten aus dem *crenistria*-Horizont. Etwa 26 m über dem *crenistria*-Horizont folgt ein weiterer Aufarbeitungshorizont von 6 m Mächtigkeit. Hier sind neben Kalksteinen aus dem *crenistria*-Horizont auch Crinoidenkalkstein- und Alaunschiefer-Fragmente aufgearbeitet, die in einer tonigen Matrix liegen. Innerhalb dieses 6 m mächtigen Horizontes befindet sich zudem ein Olistolith aus der *crenistria*-Kalkbank.

Ein weiterer Leithorizont ist der Actinopterien-Schiefer im oberen Teil der Kulm-Plattenkalke. Er ist nach der dort häufig auftretenden, pseudoplanktisch lebenden Muschel *Ptychopteria (Actinopteria) lepida* benannt und besteht aus zwei schwarzen Alaunschieferpacken, kalkigen Tonsteinen und einer Kalkturbiditbank. Die Gesamtmächtigkeit dieses Leithorizontes beträgt 2,25 m (KORN, 2002).

Im Hangenden dieses Horizontes erreichen die Bankmächtigkeiten der Kalkturbidite bis zu 80 cm. Den Bereich zwischen Actinopterien-Schiefer und Einsetzen der Hangenden Alaunschiefer trennt KORN (2003) als Edelburg-Subformation ab.



Abb. 3. Typische Kalksteinbänke der Schichtenfolge im Steinbruch Becke-Oese.



Abb. 4. Eine Gruppe von Studenten bei der Bestimmung von Fossilien.



Abb. 5. Orthoconer Cephalopode in den kieseligen Übergangsschichten (Länge 10 cm).

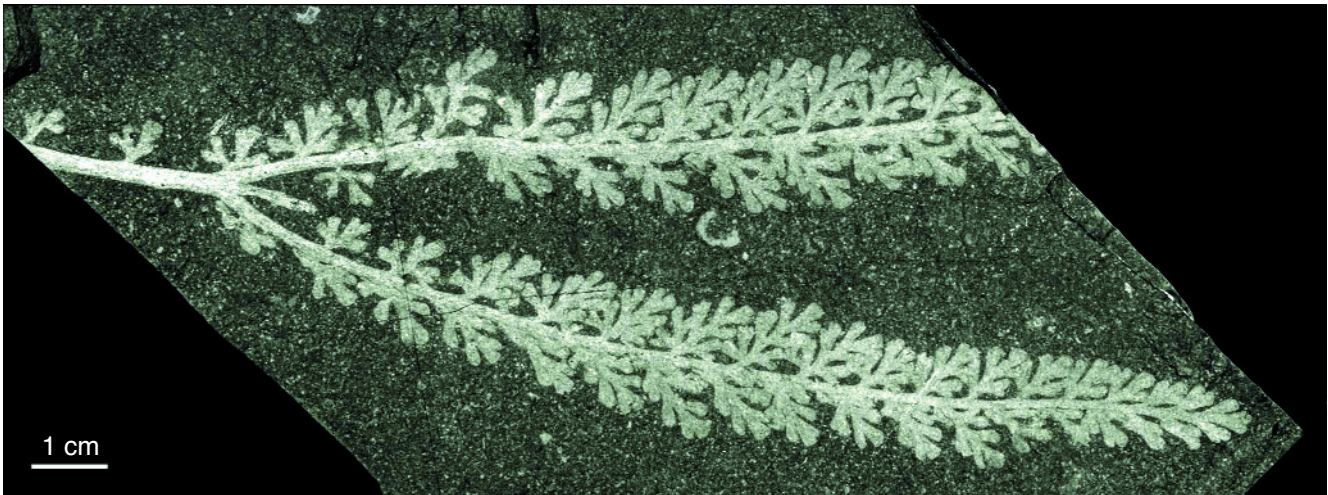


Abb. 6.
Die Farnpflanze *Diplopteridium teilianum*.
Foto: Benjamin BOMFLEUR.

Über den Plattenkalken sind am Top der Nordwand des Steinbruchs noch die tiefsten Hangenden Alaunschiefer (Eisenberg-Formation nach KORN, 2003) zu erkennen. Diese setzen sich aus dunkelgrauen bis schwarzen, monotonen Alaunschiefern zusammen, die häufig reich an Pyrit sind.

Die gesamte Schichtenfolge im Steinbruch ist fossilführend und teilweise auch fossilreich (Abb. 4). Hauptsächlich kommen Goniatiten, Orthoceren (Abb. 5), Muscheln, Brachiopoden, Trilobiten, Gastropoden und Crinoiden vor. Mikrofossilien wie Conodonten und Foraminiferen sind jedoch nur spärlich vorhanden (CONIL & PAPROTH, 1968). Die wichtigsten Leitfossilien für die Biostratigraphie in diesem stratigraphischen Niveau sind deshalb die Goniatiten (siehe KORN, 1988, 2003). Die innerhalb des Steinbruchs aufgeschlossene Abfolge umfasst nach KORN insgesamt 12 Goniatiten-Zonen.

Neben den tierischen Fossilien gibt es auch Pflanzen auf den Schichtflächen der Kalksteine und Schiefer. Der Steinbruch Becke-Oese ist ein berühmter Pflanzenfundpunkt mit Farnen (Abb. 6) u.a. (BOMFLEUR, 2005; KERP et al., 2006). Die seltenen und einzigartig erhaltenen Pflanzen werden derzeit im Rahmen einer Diplomarbeit von Benjamin BOMFLEUR an der Universität Münster bearbeitet.

Der Steinbruch Becke-Oese ist neben seinem Fossilreichtum auch für seine Mineralvorkommen bekannt. Diese finden sich in Störungszonen, Gängen und Klüften, die insbesondere im südlichen, stärker tektonisch beanspruchten Bereich des Steinbruchs verbreitet sind. Am häufigsten kommen Bleiglanz, Kalzit, Pyrit, Markasit, Chalkopyrit, Baryt und Zinkblende vor. HOMANN (2004) weist im Steinbruch Becke-Oese in den Kulm-Plattenkalken neben anderen Schwermineralen auch gediegenes Gold nach.

Aufgrund dieser vielfältigen geologischen, paläontologischen und mineralogischen Besonderheiten kommt dem Steinbruch Becke-Oese aus geowissenschaftlicher Sicht eine ganz besondere Bedeutung zu.

2. Der Nationale GeoPark Ruhrgebiet

Der GeoPark Ruhrgebiet wurde im Jahr 2004 auf Anregung des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen und des Regionalverbandes Ruhr (RVR, damals Kommunalverband Ruhrgebiet) gegründet. Die GeoParks in Deutschland haben die Aufgabe, zur Bewahrung einer intakten Umwelt beizutragen. Sie sollen Impulse zur nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung auf lokaler Ebene geben und eine bessere allgemeine geowissenschaftliche Bildung

vermitteln (MATTIG et al., 2003). Neben geowissenschaftlichen Themen sollen auch kulturelle und sozioökonomische Aspekte angesprochen werden. Innerhalb dieses Rahmens hat sich der GeoPark Ruhrgebiet insbesondere die Aufgabe gestellt, die gerade hier besonders deutlich in Erscheinung tretende Abhängigkeit der wirtschaftlichen und kulturellen Entwicklung der Region vom Vorhandensein der natürlichen Ressourcen herauszustellen. Identitätsstiftend für das Ruhrgebiet ist ausschließlich die wirtschaftliche Entwicklung der letzten 150–200 Jahre, die von der arbeitsintensiven Montanindustrie geprägt wurde. Deren Basis war (und ist) die Nutzbarmachung der natürlich vorkommenden Bodenschätze. Es gibt in Deutschland nur wenige Landschaften, in denen sich der Zusammenhang zwischen den natürlichen Gegebenheiten und der ökonomisch-kulturellen Entwicklung eines Siedlungsraums für den Menschen so deutlich aufzeigen lässt wie im Ruhrgebiet.

Gleichzeitig soll auch die geologische Vielfalt der Region bewusst gemacht und erlebbar präsentiert werden (WREDE, 2004; WREDE & MÜGGE, 2004). Das Gebiet des GeoParks Ruhrgebiet umfasst das Verbandsgebiet des RVR mit einigen durch die örtliche Geologie bedingten Arrondierungen vor allem im Niederrheingebiet und im Raum Iserlohn – Hemer – Menden.

Im November 2006 wurde der GeoPark Ruhrgebiet von der dafür zuständigen Kommission der Alfred-Wegener-Stiftung evaluiert und als „Nationaler GeoPark“ anerkannt.

3. Der Steinbruch Becke-Oese im GeoPark

Wegen der zuvor geschilderten vielfältigen Besonderheiten ist der Steinbruch ein Geotop von herausragender geowissenschaftlicher Bedeutung, der unzweifelhaft zum bewahrenswerten geologischen Erbe der Region gehört. Er stellt daher aus verschiedenen Gründen ein wichtiges Element im GeoPark Ruhrgebiet dar:

Der Steinbruch ist wichtig für die geologische Forschung und Lehre. Um innerhalb des Konzepts des GeoParks die geologische Vielfalt der vom Unterdevon des Remscheid-Altener Sattels bis zum Holozän des Rheintals reichen stratigraphischen Abfolge darzustellen, ist der Steinbruch Becke-Oese ein wichtiger Mosaikstein. Nirgendwo sonst im GeoPark-Gebiet lässt sich dieser Teil der unterkarbonischen Schichtenfolge so gut und auch für den Nicht-Fachmann beeindruckend demonstrieren wie hier.

Nach der Einstellung des Abbaus setzten deshalb Bestrebungen ein, dieses wichtige Geotop zu erhalten und

als Naturdenkmal zu schützen. Seit der Stilllegung Ende 2003 sind die beiden tiefsten Sohlen bereits mit Grundwasser vollgelaufen, sodass in Zukunft hier ein See bestehen bleibt, der sich in Höhe des Grundwasserspiegels einpendeln wird. Für den vorderen östlichen Bereich des Steinbruchareals, nahe der Straße, wo früher die Brecheranlagen standen, ist eine gewerbliche Nutzung geplant, durch die der hintere, größere Bereich des Steinbruchs aber nicht beeinträchtigt wird.

Um die in der Nähe des geplanten Gewerbebetriebs und der Bundesstraße gelegenen Aufschlussbereiche zu schützen, wird von der hierfür zuständigen Bezirksregierung Arnsberg eine Ausweisung als Naturdenkmal betrieben. Der weitaus größere Teil des Steinbruchareals liegt innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes und ist hierdurch vor Veränderungen geschützt. Fragen der Zugänglichkeit z.B. für Exkursionsgruppen müssen noch einvernehmlich mit dem Grundeigentümer und der Landschaftsbehörde abgestimmt werden. Generell dürfte aber der Erhalt dieses außergewöhnlichen Aufschlusses mit den eingeleiteten Maßnahmen gesichert sein.

Literatur

- BOMFLEUR, B. (2005): Geologische Neukartierung des Raumes Hemer im Bereich der Deutschen Grundkarten 4228-4230 (Landhausen, Urbecke, Hüingsen-West), Märkischer Kreis.– Unveröff. Dipl.-Kart. Univ. Münster, Münster/Westf.
- CONIL, R. & PAPROTH, E. (1968): Mit Foraminiferen gegliederte Profile aus dem nordwest-deutschen Kohlenkalk und Kulm. Mit einem paläontologischen Anhang von CONIL, R. & LYS, M. – *Decheniana*, **119** (1/2), 51–94, 3 Abb., 4 Tab., 6 Taf., Bonn.
- EDER, W., ENGEL, W., FRANKE, W. & SADLER, P.M. (1983): Devonian and Carboniferous Limestone-Turbidites of the Rhenisches Schiefergebirge and their Tectonic Significance. – In: MARTIN, H. & EDER, W. [Hrsg.]: *Intracontinental Fold Belts*, 93–124, 13 Abb., 2 Taf., Berlin – Heidelberg (Springer).
- HERBIG, H.-G., KORN, D. & AMLER, M.R.W. (in Vorber.): The mixed carbonate, siliceous, and siliciclastic facies of the Mississippian Kulm Basin (Rhenisches Schiefergebirge, Germany) – Complex interplay of platform, starved basin and prograding orogeny. – *Kölner Forum Geol. u. Paläont.*, **16**, 35 Abb., 1 Tab., Köln.
- HOMANN, W. (2004): Schwerminerale und Gold aus den Steinbrüchen Rohdenhaus bei Wülfrath (Niederbergisches Land) und Becke-Oese bei Hemer (Sauerland). – *Aufschluss*, **55**, 323–331, 16 Abb., Heidelberg.
- KERP, H., KAMPE, A., SCHULTKA, S. & AMEROM, H.W.J. VAN (2006): Makroflora. – In: *Deutsche Stratigraphische Kommission [Hrsg.]: Stratigraphie von Deutschland VI. Unterkarbon (Mississippium)*. – *Schr.-R. Dt. Ges. Geowiss.*, **41**, 271–293, 1 Abb., Hannover.
- KORN, D. (1988): Die Goniatiten des Kulmplattenkalkes (Cephalopoda, Ammonoidea; Unterkarbon; Rhenisches Schiefergebirge). – *Geol. u. Paläont. Westf.*, **11**, 1–239, 88 Abb., 60 Taf., Münster/Westfalen.
- KORN, D. (2002): Faziesbereiche im Unterkarbon am Nordrand des Rhenischen Schiefergebirges. Exkursionsführer. – Tagung der Subkommission für Karbon-Stratigraphie in der DUGW, Warstein, 26.–28. April 2002, 26 S., 19 Abb., Tübingen.
- KORN, D. (2003): Die Formationen der Kulm-Fazies im Rhenischen Schiefergebirge. – In: AMLER, M. & GEREKE, M. [Hrsg.]: *Karbon-Korrelationstabelle (KKT)*, Ausgabe 2003, Senckenbergiana *lethaea*, **83** (1/2), 235–244, 16 Tab., Frankfurt/Main.
- KORN, D. (2006): Lithostratigraphische Neugliederung der Kulm-Sedimentgesteine im Rhenischen Schiefergebirge. – In: *Deutsche Stratigraphische Kommission [Hrsg.]: Stratigraphie von Deutschland VI. Unterkarbon (Mississippium)*. – *Schr.-R. Dt. Ges. Geowiss.*, **41**, 379–383, 1 Abb.; Hannover.
- MATTIG, U., LOOK, E.-R. & RÖHLING, H.-G. [Hrsg.] (2003): *Richtlinien Nationale GeoParks in Deutschland*. – *Schr.-R. Dt. Ges. Geowiss.*, **30**, 34 S., Hannover.
- MESTERMANN, R. (1998): Mikrofazies, Paläogeographie und Eventgenese des crenistria-Horizontes (Obervisé, Rhenohercynicum). – *Kölner Forum Geol. u. Paläont.*, **2**, 1–77, 14 Abb., 8 Taf.; Köln.
- PIECHA, M., STRAUSS, R. & WREDE, V. (2006): The „Becke-Oese Quarry“ near Hemer, Rhenish Mountains, Germany: conversation of a famous Lower Carboniferous (Mississippian) section. – In: ARETZ, M. & HERBIG, H.-G. [Hrsg.]: *Carboniferous Conference Cologne. From Platform to Basin*, Sept. 4–10, 2006., *Kölner Forum Geol. u. Paläont.*, **15**, S. 99, Köln.
- WREDE, V. (2004): GeoPark Ruhrgebiet, Georesourcen in der Öffentlichkeit – In: *Geowissenschaften sichern Zukunft*, *Schr.-R. Dt. Ges. Geowiss.*, **34**, 401–402, Hannover.
- WREDE, V. & MÜGGE, V. (2004): Der GeoPark Ruhrgebiet – Konzept für einen GeoPark im urbanen Gebiet. – *Schr.-R. Dt. Ges. Geowiss.*, **36**, 27–35, 9 Abb., Hannover.