

Das Karbon am Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges

von Olaf Otto Dillmann

Oberkarbon (Silesium)	Stefan A - C	296 Mio. a - 286 Mio. a
	Westfal A - D	315 Mio. a - 296 Mio. a
	Namur A - C	333 Mio. a - 315 Mio. a
Unterkarbon (Dinant)	Visé	352 Mio. a - 333 Mio. a
	Tournaise	360 Mio. a - 352 Mio. a
aus: HARLAND & al.: A geologic time scale.		

Unterkarbon

Im Unterkarbon gelangten am heutigen Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges marine Sedimente zur Ablagerung. Es werden dabei zwei Faziesbereiche unterschieden:

- **Kulm-Fazies:** klastisch geprägte Tief- o. Stillwasserfazies mit Grauwacken (m. Pflanzenfossilien), Kieselschiefern und Lyditen.
- **Kohlenkalk-Fazies:** Flach- o. Frischwasserfazies mit Kalk- und Dolomitsteinen (Riffbildung), auch Tonschiefer.

Die bis zu 1.000m mächtigen Ablagerung in Kulm-Fazies entstanden in einem sich ständig absenkenden Becken am Nordrand des aufsteigenden **Variszischen Gebirges**, während die nur ca. 250m mächtigen Ablagerungen in Kohlenkalk-Fazies in einem epikontinentalen Flachmeer entstanden, das der Südküste des **Old-Red-Kontinents** vorgelagert war.

Die Grauwacken des Kulm werden bevorzugt für die Produktion von Schotter und Splitt herangezogen, die im Straßen- und Wegebau Verwendung finden, dienen aber auch der Herstellung von Wasserbausteinen. Die Kalksteine des Kohlenkalk (Crinoiden- und Korallenkalke) sind bis zum heutigen Tag geschätzte Naturwerksteine (Belgisch Granit, Maas-Kalkstein).

Oberkarbon

Im Namur A setzte sich im östlichen (rechtsrheinischen) Teil der **Subvariszischen Saumtiefe** die Bildung mariner Sedimente in Kulm-Fazies zunächst fort. Erst im Verlauf des Namur B beeinflusste das im Süden aufsteigende **Variszische Gebirge** zunehmend das Sedimentationsgeschehen. Die terrestrische, limnisch-fluviatile Sedimentation begann sich durchzusetzen. Gegen Ende des Namur B wuchsen auf sich langsam absenkenden Untergrund bereits ausgedehnte Waldmoore (Flachmoore). Episodisch auftretende stärkere fluviatile Sedimentschüttungen überdeckten immer wieder die Moore und schufen die Voraussetzungen für die Entstehung der Kohleflöze. Die Bildung eines 1m mächtigen Flözes erforderte ein etwa 7m mächtiges Torflager (Bildungszeit mindestens 10.000 Jahre). Im **Ruhrgebiet** erreicht das Oberkarbon eine Mächtigkeit von 4000m (in ca. 35 Mio. a ca. 4km Absenkung des Untergrundes). Für das Ruhrkarbon wird eine durchschnittliche Sedimentationsrate von 14-

15mm/Jahrhundert angenommen. Das Flözführende Oberkarbon (Namur B - Westfal C), auch Produktives Karbon genannt, ist ca. 3000m mächtig. Die klastischen Ablagerung bestehen hauptsächlich aus Schiefertonen, Sandsteinen und untergeordnet auch Konglomeraten. Der Anteil der Kohle beträgt 2 - 2,5%. Es entstanden mehr als 100 Flöze, doch nur die Hälfte gilt als bauwürdig. Im westlichen (linksrheinischen) Teil der Subvariszischen Saumtiefe löste dagegen bereits im Namur A die limnisch-fluviatile Sedimentation die marine Fazies ab und es kam zur Moorbildung. Das Oberkarbon im **Aachener Revier** (Namur A - Westfal B) erreicht eine Mächtigkeit von über 1700 m. Aus dem nordwestlich gelegenen Flachmeerbereich kam es im gesamten **Rheinisch-Westfälischen Oberkarbon** mehrfach zu Meereseinbrüchen (marinen Ingressionen), die zur Ablagerung mariner Horizonte (m. mariner Fauna) führten (z.B. marine Horizonte über den Flözen Sarnsbank, Katharina, Ägir). Weil die Entstehung der Flöze von der Nähe des nördlich gelegenen Meeres beeinflusst wurde, spricht man von einer paralisch entstandenen Kohle. Die Flözbildung in intramontanen Binnensenken wird als limnisch bezeichnet (z.B. Steinkohle des Saarbeckens, Zwickau, Lugau-Oelsnitz, Flöha). Die autochthone Flözbildung wird durch Wurzelböden im Liegenden der Flöze belegt.



Stamm eines Lepidophyten im Schieferton über Flöz Besserdich (Namur C) im Stbr. Albringhausen

Schichten des ebenfalls flözführenden Westfal D, die im **Ibbenbürener Karbon-Horst** aufgeschlossen sind, zeigen im oberen Bereich bereits primäre Rotfärbung.

Neben der Steinkohle haben auch die klastischen Gesteine des rheinisch-westfälischen Oberkarbons zum Teil wirtschaftliche Bedeutung. Der in den stark sandigen Schichten des Namur C an der Ruhr gewonnene Ruhsandstein ist bis zum heutigen Tag ein geschätzter Werkstein. Der Abbau des "Kohlensandstein" im Aachener Raum ist dagegen vollkommen zum Erliegen gekommen. Die Schiefertone waren früher die Rohstoffgrundlage der Ziegeleien im Ruhrgebiet. Die Gewinnung ist ebenfalls eingestellt worden.



Steinbruch Schwabe (ehemals Stbr. Apke) bei Ibbenbüren mit Flöz Bentingsbank (Westfal C)

Die Entstehung des Variszischen Gebirges (Varisziden)

Die Faltung der Sedimente und die Hebung des Gebirges vollzog sich in mehreren, von Süden nach Norden fortschreitenden Phasen. Die Teiltröge der Variszischen Senke waren zu unterschiedlichen Zeiten von der Faltung betroffen. Syn- bis postorogen intrudierten basische bis saure Magmen (z.B. im Erzgebirge und im Harz).

- **Saxo-Thuringischer Trog:** Die Hauptfaltung fand nach Ablagerung des Kulm in der **sudetischen Phase** statt. Nachorogene Innensenken-Sedimentation reicht vom höheren Ober-Visé (Borna-Hainicher Schichten) bis in das Oberkarbon (Steinkohlenbildung!).
- **Rheno-Herzynischer Trog:** Erste Bodenunruhen begannen im Oberdevon. Die synorogene Grauwacken-Tonschiefer-Wechselfolgen des Unterkarbon deuten auf Faltung und Hebung während der **sudetischen Phase** hin. Die Hauptfaltung der **asturischen Phase** setzte im Oberkarbon ein. Die Oberkarbon-Vortiefe des Subvariszikums steht in unmittelbarem, ungestörten Verband mit dem Rheno-Herzynikum und wurde in der asturischen Phase in die Hauptfaltung einbezogen.

Nach der Hauptfaltung setzte im Rotliegenden in Innensenken (Intramontane Becken) eine postorogene Sedimentation begleitet von basischem bis saurem subsequenten Vulkanismus ein.

Weiterführende Literatur:

Geologisches LA Nordrh.-Westf. [Hrsg.](1960): Das Karbon der subvariszischen Saumsenke, Teil 1: Der Kulm und die flözleere Fazies des Namurs. - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **3**, Teil 1: 422 S., 38 Taf., 117 Abb., 22 Tab.; Krefeld.

Geologisches LA Nordrh.-Westf. [Hrsg.](1962): Das Karbon der subvariszischen Saumsenke, Teil 2: Das Steinkohlengebirge. Petrographie und Paläontologie. - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **3**, Teil 2: S. IX - XX, 423 - 865; 74 Taf., 103 Abb., 52 Tab.; Krefeld.

GRABERT, Hellmut (1998): Abriß der Geologie von Nordrhein-Westfalen. - 351 S., 204 Abb., 11 Tab.; E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

HESEMANN, J. (1975): Geologie Nordrhein-Westfalens.- Bochumer geogr. Arb. **2**: 416 S., 255Abb., 122 Tab., 11 Taf.; Ferdinand Schöningh, Paderborn.

JANSEN, Fritz (1980), mit Beitr. von ERKWOH, Frank-Dietrich & KAMP, Heinrich von & RABITZ, Albrecht & REHAGEN, Hans-Wolfgang & WEBER, Peter & WOLF, Monika: Erläuterungen zu Blatt 4510 Witten. - Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:25.000, Erl., **4510**: 176 S., 20 Abb., 20 Tab., 5 Taf.; Krefeld.

KUKUK, Paul (1951): Geologie, Mineralogie und Lagerstättenlehre. - 306 S., 370 Abb.; Springer-Verlag, Berlin.

RICHTER, Dieter (1971): Ruhrgebiet und Bergisches Land. Zwischen Ruhr und Wupper. - Sammlung Geologischer Führer, Bd. **55**: 166 S., 37 Abb., 10 Ausschnitte u. 2 Tab. i. Text u. auf 4 Beil. sowie 1 Geol. Übersichtskarte; Gebrüder Bornträger, Berlin – Stuttgart

WREDE, Volker (2003): Neue Festlegungen in der Oberkarbon-Stratigraphie. – Glückauf-Forschungshefte **64** (2003) Nr. 1: 13 – 17, 3 Abb.; Glückauf Verlag, Essen.