

# INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	5	5	Profilbeschreibungen .....	33
1.1	Zielsetzung.....	5	5.1	Profil Dainrode .....	33
1.2	Lage des Arbeitsgebietes.....	7	5.2	Profil Brücke-Berg .....	36
1.3	Stand der Forschung.....	7	5.3	Profil Braunshausen.....	37
1.4	Plattentektonische Entwicklung und Paläogeographie .....	8	5.4	Profil Giebels-Berg.....	39
1.5	Geologischer Rahmen.....	11	5.5	Profil Hüstengrund .....	39
1.6	Stratigraphische Übersicht.....	15	5.6	Profil Steinkertal .....	39
2	Methodik.....	16	6	Sedimentationszyklen.....	40
2.1	Sedimentologische Untersuchungen.....	16	6.1	Mikrozyklen .....	44
2.2	Visuelle Bankmächtigkeitsanalysen .....	18	6.2	Mesozyklen .....	45
2.3	Statistische Bankmächtigkeitsanalysen.....	18	6.3	Makrozyklen .....	46
2.4	Paläoströmungsmessungen.....	20	6.4	Statistische Zyklennanalyse.....	49
2.5	Subsidenzberechnungen .....	20	6.4.1	Gesamtspektrum („bulk spectrum“)... ..	52
3	Beschreibung und Interpretation der Lithofaziestypen (LFT) .....	21	6.4.2	Evolutionäre Spektralanalyse (ESA) .....	52
3.1	Konglomerat-Fazies (LFT 1) .....	22	6.5	Zusammenfassung und Diskussion.....	52
3.2	Massige Grauwacken-Bänke (LFT 2) .....	24	7	Steuerungsfaktoren der (zyklischen) Sedimentation.....	54
3.3	Grauwacken-Bänke mittlerer Mächtigkeit (LFT 3) .....	25	7.1	Autozyklische Sedimentationsprozesse und daraus resultierende Architekturelemente.....	55
3.4	Siltstein-Tonstein-Fazies (LFT 4).....	27	7.1.1	Rinnenablagerungen.....	55
3.5	Tonstein-Fazies (LFT 5).....	28	7.1.2	Lobenablagerungen.....	58
3.6	Detritische Kalkstein-Fazies (LFT 6).....	29	7.2	Allozyklische Sedimentationsprozesse und daraus resultierende übergeordnete Abfolgen.....	58
3.7	Zusammenfassung.....	30	7.3	Zusammenfassung und Diskussion.....	64
4	Petrographie der Grauwacken-Turbidite (LFT 2 und 3) .....	31	8	Räumlich-zeitliches Anordnungsmuster der Ablagerungen.....	65
			8.1	Profilschnitt 1 (E-Rand Rheinisches Schiefergebirge) .....	67

8.2	Profilschnitt 2 (Nordwestharz).....	68
9	Rekonstruktion der Sedimenttransportrich- tungen.....	70
9.1	Paläoströmungsanzeiger in siliziklastischen Turbiditablagerungen .....	70
9.2	Paläoströmungsanzeiger in karbonatischen Turbiditablagerungen .....	74
10	Subsidenzanalysen und Migrationsraten .....	75
11	Beckenmorphologie.....	77
11.1	Submarine Schwellen .....	78
11.2	Bildungsmechanismen der submarinen Schwellen.....	81
11.3	Zusammenfassung.....	82
12	Massenbetrachtung.....	83
13	Ablagerungs- und Beckenmodell - Zusam- menfassung und Diskussion .....	86
Dank	.....	91
Literatur	.....	92

## 1 EINLEITUNG

Periphere Vorlandbecken - wie das Rheohercynische Becken im Karbon - bilden sich durch die Kollision eines passiven Kontinentalrandes mit einem Inselbogen oder einem aktiven Kontinentalrand. Dabei wird der aktive Kontinentalrand (Oberplatte) auf den passiven Kontinentalrand (Unterplatte) überschoben (Abb. 1).

Auf die Auflast reagiert die unterschobene Lithosphäre durch eine flexurelle Verbiegung. Diese Verbiegung der Unterplatte führt zur Bildung des asymmetrischen Vorlandbeckens und einer peripheren Aufwölbung („forebulge“) am distalen Rand des Beckens (DICKINSON 1974, ALLEN et al. 1986, BEAUMONT et al. 1988). Die Entwicklung von Vorlandbecken kann allgemein in zwei Phasen unterteilt werden, die als Turbidit- und Molasse-Phase bezeichnet werden (z.B. RICCI LUCCHI 1986, SINCLAIR & ALLEN 1992, ZOETEMEIJER 1993, SINCLAIR 1997). In der Turbidit-Phase sind die Subsidenzraten so groß, daß der geschaffene Akkomodationsraum durch den Sedimenteintrag nicht verfüllt wird. In dieser Phase der Sedimentunterfüllung werden marine, überwiegend turbiditische Sedimente abgelagert. Die Molasse-Phase, die auf die Turbidit-Phase folgt, ist durch eine flachmarine bis kontinentale Sedimentation gekennzeichnet. Sie zeigt an, daß in diesem Zeitraum die Sedimentzufuhr die Subsidenz im Vorlandbecken übersteigt (Phase der Sedimentüberfüllung).

Während die Molasse-Phase des Variscischen Vorlandbeckens durch die oberkarbonischen, deltaisch-fluviatilen Sedimente des Subvariscischen Molassebeckens repräsentiert wird, spiegeln die in dieser Arbeit untersuchten Sedimente des oberen Unterkarbons (Spätes Viseum, cd III) die Turbidit-Phase des Vorlandbeckens wider. Aufgrund der dominierenden turbiditischen Sedimentation im Untersuchungszeitraum wird das Becken im Folgenden als Rheohercynisches Turbiditbecken bezeichnet (Abb. 2).

Die sedimentäre Füllung dieses Beckens gibt Auskunft über Vorgänge, die die Beckenentwicklung und Sedimentation gesteuert haben. So liefern Art und Geometrie der Ablagerungen Informationen über Transportvorgänge und die Beckenkonfiguration. Mit Hilfe der sedimentären Vertikalabfolge können relative Meeresspiegelschwankungen und Subsidenzprozesse rekonstruiert werden. Da es sich bei den Sedimenten überwiegend um erodierten Detritus des angrenzenden Orogens handelt, enthalten sie nicht nur Informationen über die geodynamische Entwicklung des Beckens selber, sondern auch über Veränderungen in ihrem Herkunftsgebiet. Sie liefern wichtige Hinweise auf dessen petrographischen Aufbau, das Einsetzen der orogenen Prozesse sowie die Lage der orogenen Front. Damit spiegelt die Sedimentationsgeschichte in großem Maße auch die Entwicklung im Liefergebiet wider. Sie kann als eine Folge von Hebungs- und Abtragsprozessen am Variscischen Orogen aufgefaßt werden und liefert somit einen wichtigen Schlüssel zum Verständnis der frühen Phase der Variscischen Orogenese.

### 1.1 Zielsetzung

Bis in die späten 70er Jahre haben sich zahlreiche Arbeiten mit dem sedimentären Aufbau des Rheohercynischen Beckens beschäftigt. Sie haben eine große Menge an Daten zur Fazies- und Mächtigkeitentwicklung, Strukturgeologie sowie Biostratigraphie geliefert. Eine moderne Interpretation der sedimentären Beckenentwicklung des oberen Unterkarbons (cd III) blieb allerdings auf wenige Teilbereiche beschränkt (z.B. SADLER 1983, BUCHHOLZ et al. 1990). Im Gegensatz hierzu kam es im Bereich der (platten)tektonischen Modelle (u.a. FRANKE 1995, ONCKEN et al. 1999) sowie der allgemeinen Fazies- bzw. Turbiditmodelle (u.a. MUTTI 1992, WALKER 1992) in den letzten Jahren zu einer schnellen Entwicklung. Aus diesem Grund war es notwendig die im östlichen Rheinischen Schiefergebirge und Nordwestharz aufgeschlossenen Sedimente des oberen Unterkarbons