



Sand am Meer – eine Spurensuche

Wer bei der Autobahnabfahrt Melk auf der Westautobahn einen Seitenblick Richtung Donau macht, erblickt helle Wände einer Sandgrube. Hier sind reine Quarzsande aufgeschlossen, die in der Geologie seit langem als "Melker Sande" bekannt sind; weiter im Westen, im Raum von Linz, spricht man bei geologisch vergleichbaren Sanden von den "Linzer Sanden".

Rund 1,4 Millionen Tonnen dieser hochwertigen Sande werden pro Jahr abgebaut. In den einzelnen Sandgruben zeigen sich jedoch verschiedene Qualitätsstufen. Die hochwertigsten Anteile dieser Sande werden in der Glasindustrie verwendet. Andere Qualitäten finden in der Bauindustrie, als Unterlage für Spezialrasen, z.B. auf Golfplätzen oder in Sandkisten auf Kinderspielplätzen, ihren Absatz. So ist eine genaue Kenntnis der Sande, insbesondere ihrer Verbreitung und Ausbildung, für die Industrie von großer Bedeutung.

Melker und Linzer Sande

Seit der letzten umfassenden Untersuchung der Melker Sande durch den Geologen und Petrologen Reinhard Roetzel vor 20 Jahren sind in den Erdwissenschaften eine Reihe neuer Untersuchungsmethoden dazugekommen. Aus der Notwendigkeit mineralische Rohstoffe optimal zu nutzen entstand ein von Hans Georg Krenmayr und Reinhard Roetzel von der Geologischen Bundesanstalt betreutes Projekt, das in ein dreijähriges Großprojekt der GBA ("Geogenes Naturraumpotential Bezirk Melk") eingebunden wird. Ziel ist die genaue Erforschung der Melker Sande zwischen Wieselburg, Melk und Krems unter Einbeziehung neuer Untersuchungsmethoden.



Vielfältige Meeresgestade vor 25 Millionen Jahren

Als erstes Ergebnis der Untersuchungen lassen sich verschiedene Ablagerungsbereiche nun wesentlich genauer bestimmen. So gibt es Sandgruben, deren Sande im Bereich ehemaliger Strände abgelagert wurden. Anderswo deuten die Befunde auf etwas tiefere Meeresbereiche mit z.T. starken Strömungen hin. So lassen etwa die Reste großer untermeerischer Sanddünen auf kräftige Meeresströmungen am Schelf schließen.

Wichtigstes Resultat für die Glasindustrie: die hochwertigsten Sande wurden nahe der Strandlinie, dort wo die Wellen brechen und auslaufen, abgelagert. Durch den immerwährenden Wellenschlag wurden die störenden Tonpartikel ausgewaschen, so dass es zu einer Anreicherung hochreiner, technologisch wertvoller Quarzsande kam.

Solche für die Industrie wichtigen Informationen lassen sich aus der genauen Erforschung der einzelnen Sedimentschichten gewinnen. Denn ob massig oder strukturiert, ebenflächig oder wellig geschichtet, in dicke oder dünne Pakete gegliedert, ist für den Experten keineswegs einerlei: derartige Details sind wertvolle Puzzlesteine auf der Suche nach einem Gesamtbild für die Rekonstruktion des Ablagerungsraumes. So treten z.B. im Zusammenhang mit einheitlich schräg gelagerten, laminierten Sandpaketen stellenweise auch gegensinnig orientierte Schrägschichtungen auf. Dies ist ein Hinweis auf die Aktivität von Gezeitenströmungen zur Zeit der Sedimentation, was für die Melker und Linzer Sande erstmals nachgewiesen werden konnten.

Für die Rekonstruktion früherer Meeresbereiche und -verbindungen sind solche Informationen überaus wichtig.

Leben und Überleben im Sand

Durch genaue Studien in modernen Lebensräumen weiß man heute vieles über die Biologie und Ökologie von Lebewesen in marinen Sanden. Dazu zählen in erster Linie verschiedene Würmer, aber auch Muscheln, Seeigel und verschiedene Krustentiere, die im Sand leben, diesen durchwühlen und dabei charakteristische "Lebensspuren" hinterlassen. Durch den Vergleich rezenter Spuren im Sand mit jenen in den Melker und Linzer Sanden lassen sich Rückschlüsse auf den damaligen Lebensraum ziehen.

Schwerminerale und Hinterland

Eine entscheidende Rolle kommt auch der Analyse von Schwermineralien, wie Rutil, Turmalin, Staurolith, Granat oder Zirkon, zu. Für die Glasindustrie können selbst winzige Mengen bestimmter Mineralien sehr störend sein, weil sie Verfärbungen verursachen können. Dem Geologen hingegen geben sie wichtige Hinweise auf das Herkunftsgebiet der Sande. Denn die heute hochwertigen Rohstoffe sind Abtragungsprodukte des "Hinterlandes", dem tiefgründig verwitterten Kristallinmassiv der Böhmisches Masse.



Kontakt:

Reinhard Roetzel: rroetzel@cc.geolba.ac.at

Hans Georg Krenmayr: hgkrenmayr@cc.geolba.ac.at