



OSL-Datierungen von Küstensanden des Nehrungssystems Zingst – Werder – Bock (Deutsche Ostseeküste)

TONY REIMANN*), MICHAEL NAUMANN**), SUMIKO TSUKAMOTO*) & MANFRED FRECHEN*)

*Deutschland
Ostsee
Küstensediment
Geochronologie
Optisch Stimulierte Lumineszenz*

Inhalt

Zusammenfassung	211
Abstract	211
1. Einleitung und Untersuchungsgebiet	211
2. Vorstellungen zur Küstenentwicklung	212
3. Geochronologie und Probenentnahmepmuster	212
4. Lumineszenzarbeiten und Ergebnisse	212
Literatur	212

Zusammenfassung

Zur geochronologischen Verankerung der holozänen und rezenten Küstenprozesse des Nehrungssystems Zingst – Werder – Bock (Deutsche Ostseeküste) wurden OSL-Datierungen von Dünen-, Strand- und flachmarinen Sanden durchgeführt. Mit Hilfe der gewonnenen Resultate werden bestehende Modelle und Vorstellungen zur Küstenentwicklung geprüft und spezifiziert. Ebenfalls soll die Anwendungsmöglichkeit der OSL-Datierungsmethode für küstendynamische Fragestellungen an der mitteleuropäischen Ostseeküste getestet und präzisiert werden.

OSL Dating of Litoral Sands of the Barrier Island System Zingst – Werder – Bock (Baltic Sea)

Abstract

The aim of this study is to establish a geochronological frame for the Holocene and subrecent coastal development of the barrier spit system Zingst – Werder – Bock (German Baltic Sea Coast). Therefore we apply OSL dating methods to dune, beach and shallow-marine coastal sand samples. With the help of the dating results, we want to prove and specify the existing concepts of the coastal evolution in this area. Furthermore, we want to improve the OSL dating methods and its applications for coastal research issues of the central-European Baltic Sea.

1. Einleitung und Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich an der Deutschen Ostseeküste und erstreckt sich vom Ostzingst im Westen über die Werder Inseln bis zum Bock im Osten. Es handelt sich um den östlichsten Abschnitt der Nehrungskette Fischland – Darß – Zingst, die der vorpommerschen Ausgleichsküste als westlichster Teil zugerechnet wird. Die Halbinsel- bzw. Inselkette baut sich aus pleistozänen Auf-

ragungen auf, die durch holozäne Strand- und Dünenbereiche verbunden sind. Die vorgestellte Arbeit enthält OSL-Datierungen (OSL = Optisch Stimulierte Lumineszenz) von holozänen Strand- und Küstensedimenten (z.B. Strandwälle, Dünenbildungen) für den Bereich der deutschen Ostseeküste.

*) TONY REIMANN, SUMIKO TSUKAMOTO, MANFRED FRECHEN, Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA), Sektion S3: Geochronologie und Isotopenhydrologie, Stilleweg 2, D 30655 Hannover.
Tony.Reimann@gga-hannover.de

**) MICHAEL NAUMANN, Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), Sektion Marine Geologie.

2. Vorstellungen zur Küstenentwicklung

In den letzten 10 Jahren fanden zahlreiche Untersuchungen statt, welche den geologisch/sedimentologischen Aufbau, die pleistozän/holozänen Entwicklungen und die subrezente Küstendynamik des Fischland-Darß-Zingst-Systems rekonstruierten (JANKE & LAMPE, 1998; SCHUMACHER, 2002; LAMPE, 2002, 2005; KAISER, 2006). Die Entwicklung des heutigen Nehrungssystems folgt danach auf die Litorina-Transgression (ca. 7800 Jahre BP) und fand in einem spätpleistozän bis frühholozän geprägten Gelände statt.

Die Bildung von Nehrungen wird nach FORBES et al. (1995) im Wesentlichen von der geologisch/morphologischen Situation (Sedimentverfügbarkeit, Ablagerungsraum), von Meeresspiegelschwankungen und klimatischen Faktoren, wie z.B. der Wind- und Wellendynamik, gesteuert. Ein Zusammenspiel von Erosions- und Akkumulationsprozessen führte zu einer Sedimentumorganisation und hatte beispielsweise die Abtrennung von Meeresbuchten und das Zusammenwachsen von Inselkernen zum Ergebnis. Durch diese Prozesse entwickelte sich die typische Bodden-Ausgleichsküste (für den Ostseeraum siehe HOFFMANN et al. [2005]).

3. Geochronologie und Probenentnahmемuster

Bisherige geochronologische Untersuchungen in diesem Raum beschränkten sich auf Radiocarbon- und OSL-Datierungen im küstenabgewandten Bereich (Bodden) und haben die zeitliche Verankerung von Torfhorizonten und Bodenbildungen zum Gegenstand (LAMPE, 2005; KAISER, 2006). Die Datierung von Küstensedimenten (Strandwällen und Dünen) mit Hilfe moderner OSL-Methoden und damit die präzise zeitliche Einordnung ihrer Ablagerung werden in dieser Arbeit dargestellt. Dieses ermöglicht eine direkte und kontinuierliche Rekonstruktion der Küstenentwicklung. Radiocarbon-Datierungen eignen sich in diesem Sedimentationsmilieu nur in geringem Maße, weil das vorhandene organische Material (z.B. Holzstücke, Muschelschill) nach dem Absterben oftmals umgelagert wurde und generell nur selten vorzufinden ist.

Für die OSL-Datierungen wurden an 7 Standorten Bohrungen abgeteuft und drei Schürfe gegraben. Von diesen 10 Standorten wurden insgesamt 16 Proben für die OSL-Messung bearbeitet. Die Probenauswahl folgte dabei einem räumlichen Muster. Es wurden Proben in der Abfolge eines West-Ost-verlaufenden Profils (Ostzingst, Großer Werder, Bock) und jeweils einer Landwärts-seewärts-Sequenz (Düne – Strand – Flachwasser) genommen. Zusätzlich wurden an fünf Standorten jeweils zwei Proben in einer vertikalen Abfolge bearbeitet, um die zeitliche Einordnung eines dreidimensionalen räumlichen Musters zu erhalten.

4. Lumineszenzarbeiten und Ergebnisse

Die Proben setzen sich überwiegend aus der Fein- und Mittelsandkomponente zusammen und wurden daher nach der herkömmlichen Grobkorn-Aufbereitungsmethode (z.B. LANG et al., 1996) für die OSL-Datierung vorbereitet. Für die Messungen wurde ein modifiziertes SAR-Messprotokoll entwickelt. Die Bestimmung der Dosisraten erfolgte mit Hilfe γ -spektrometrischer Messungen der natürlichen Radioaktivität des umgebenden Sediments. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich die Sandproben und das entwickelte Messprotokoll gut für die OSL-Datierung eignen und reproduzierbare Resultate liefern. Auch sind erste OSL-Alterseinschätzungen verträglich zum beschriebenen stratigraphischen Kontext.

Alle Ergebnisse der Messungen werden auf dem Poster vorgestellt und diskutiert. Mit ihrer Hilfe sollen die bisherigen Vorstellungen zur holozänen und subrezentem Entwicklung des Nehrungssystems zeitlich präzise eingeordnet werden. Auch werden Aussagen zur Dynamik des Sedimentationsprozesses und der Meeresspiegelschwankungen angestrebt. In diesem Kontext sollen bisherige Vorstellungen zur Küstenentwicklung geprüft und präzisiert werden.

Literatur

- FORBES, D.L., ORFORD, J.D., CARTER, R.W.G., SHAW, J. & JENNINGS, S.C.: Morphodynamic evolution, self-organisation, and instability of coarse-clastic barriers on paraglacial coasts. – *Marine Geologie*, **126**, 63–85, 1995.
- HOFFMANN, G., LAMPE, R. & BARNASCH, J.: Postglacial evolution of coastal barriers along the West Pomeranian coast, NE Germany. – *Quaternary International*, **133/134**, 47–59, 2005.
- JANKE, W. & LAMPE, R.: Die Entwicklung der Nehrung Fischland – Darß – Zingst und ihres Umlandes seit der Litorina-Transgression und die Rekonstruktion ihrer subrezentem Dynamik mittels historischer Karten. – *Z. Geomorph. N.F., Suppl. Bd.*, **112**, 177–194, 1998.
- KAISER, K., BARTHELMES, A., CZAKÓ PAP, S., HILGERS, A., JANKE, W., KÜHN, P. & THEUERKAUF, M.: A Lateglacial palaeosol cover in the Altdarss area, southern Baltic Sea coast (northeast Germany): investigations on pedology, geochronology and botany. – *Netherlands Journal of Geoscience*, **85/3**, 197–220, 2006.
- LAMPE, R.: Holocene Evolution and coastal dynamics of the Fischland – Darss – Zingst peninsula. – *Greifswalder Geographische Arbeiten*, **27**, 155–163, 2002.
- LAMPE, R.: Lateglacial and Holocene water-level variations along the NE German Baltic Sea coast: review and new results. – *Quaternary International*, **133/134**, 121–136, 2005.
- LANG, A., LINDAUER, S., KUHN, R. & WAGNER, G.A.: Procedures used for optically and Infrared Stimulated Luminescence Dating of Sediments in Heidelberg. – *Ancient TL*, **14**, H. 3, 7–11.
- SCHUMACHER, W.: Coastal evolution of the Darss Peninsula. – *Greifswalder Geographische Arbeiten*, **27**, 165–168, 2002.