

Press release**Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg****Gerhard Harms**

01/18/1999

<http://idw-online.de/en/news8606>Research projects
Biology, Chemistry, Geosciences, Information technology
transregional, national**Vergiftung des Mittelmeeres mit Schwefelwasserstoff als Folge von
Klimaänderungen nachgewiesen**

Oldenburg. Das Wasser des Mittelmeeres war nicht immer so sauerstoffhaltig (gut durchlüftet) wie heute. In der Vergangenheit wurde die Wassersäule zeitweilig sogar durch Schwefelwasserstoff (H₂S) vergiftet. Geowissenschaftler der Universität Utrecht (Niederlande), des Niederländischen Instituts für Meeresforschung auf Texel (NIOZ) und des Instituts für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) der Universität Oldenburg berichten davon im internationalen Wissenschaftsmagazin Nature vom 14. Januar 1999. Sie fanden Hinweise auf die Vergiftung mittels geochemischer Untersuchungen an zwei bis drei Millionen Jahre alten Sedimenten aus dem Pliozän. Die deutsche Seite wurde durch den Geochemiker Dr. Michael E. Böttcher (Arbeitsgruppe Biogeochemie unter der Leitung von Prof. Dr. Hans-Jürgen Brumsack) vertreten. Böttcher ist Lehrbeauftragter am ICBM und Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen.

Die untersuchten Sedimente liegen in 50 bis 100 Meter Tiefe unter dem heutigen Meeresboden des östlichen Mittelmeeres und wurden im Jahre 1995 durch das Forschungsschiff "Joides Resolution" im Rahmen des internationalen Tiefseebohrprogramms ODP (Ocean Drilling Program) beprobt, zu dem Deutschland über die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) beiträgt.

Durch extreme Klimaänderungen, die durch die veränderliche Position der Sonne zur Erde verursacht werden, wurden in den letzten Jahrmillionen etwa alle 20.000 Jahre sehr dunkle Sedimentlagen im östlichen Mittelmeer gebildet. Diese Lagen ("Sapropel"; griechisch für Faulschlamm) enthalten sehr viel abgestorbenes organisches Material. Der jüngste Sapropel ist etwa 7000 Jahre alt. Sapropel bildeten sich während feuchter Klimaperioden, die mit einem deutlichen Anstieg der Süßwasser- und Nährstoffzuflüsse in das Mittelmeer verbunden waren. Dadurch können Algen schneller wachsen. Gleichzeitig nahm die Wasserzirkulation ab. Nach dem Absterben der Organismen unterlag das organische Material dem Abbau, so daß Sauerstoff verbraucht und Schwefelwasserstoff gebildet wurde. In den Sedimenten befinden sich noch viele Zeugen der Abbauprozesse, die während der Sapropelbildung stattfanden.

Die Geowissenschaftler haben nun entdeckt, daß Schwefelwasserstoff nahezu bis zur Oberfläche des zwei bis drei Kilometer tiefen Meeres reichte. Sie fanden chemische Fossilien von grünen Schwefelbakterien in den pliozänen Sapropelen. Da diese Bakterien sowohl Licht als auch H₂S zum Leben brauchen, weisen sie auf die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff nahe der Meeresoberfläche hin. Gefunden wurden auch Gehalte an Eisendisulfid (Pyrit) und Spurenelementen, die zeigen, daß die gesamte Wassersäule durch H₂S vergiftet war. Modellrechnungen zeigen, daß im östlichen Mittelmeer der Sauerstoff durch Eutrophierung des Meeres verbraucht werden konnte, ohne daß es zu einer Änderung der Strömungsmuster kommen mußte. Diese Schlußfolgerungen eröffnen völlig neue Perspektiven für die Interpretation der Paläoumwelt, da man früher annahm, daß Sapropel nur unter stagnierenden Bedingungen gebildet werden können.

Kontakt: Dr. Michael E. Böttcher, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen, Tel. 0421/2028-632, E-Mail: mboettch@mpi-bremen.de.

