

Biocoenotic signals in the pelagial of the Wadden Sea: The possible biological effects of climate change

Stefan Nehring

Bundesanstalt für Gewässerkunde, Kaiserin-Augusta-Anlagen 15-17, D - 56068 Koblenz, Germany

[Nehring, S. (1999): Biocoenotic signals in the pelagial of the Wadden Sea: The possible biological effects of climate change. – Senckenberg. marit. 29, Suppl.: 101-106]

Abstract

It has been proven that during the past 100 years 17 phytoplankton species of the taxonomic groups of cyanobacteria, diatoms, dinoflagellates, and raphidophyceae have immigrated or were introduced into the North Sea area (including brackish water basins). 16 of these species could establish populations in the area of the Wadden Sea (meaning an increase in species diversity by about 2 %) and one species in a semi-enclosed brackish water basin on the German North-Sea coast. For most of these species, their original habitat was known to be preferentially warmer waters. Against this background the hypothesis is established that especially their dispersal with sea currents and their recent colonization of the relatively cold Wadden Sea may be a first biological signal of a potential, technically not clear measurable warming of the water column, especially during the cold season. Thus, first indications of a recent climate-induced change among the pelagial primary producers in the Wadden Sea ecosystem cannot be ruled out any more.

Zusammenfassung

Während der letzten 100 Jahre sind nachweislich 17 Phytoplanktonarten aus den taxonomischen Gruppen der Blau- und Kieselalgen, Dinoflagellaten und Raphidophyceen in das Gebiet der Nordsee (incl. Brackgewässer) neu eingewandert bzw. eingeschleppt worden. 16 dieser Arten konnten sich im Bereich des Wattenmeeres (was einer Erhöhung der Artenanzahl des Phytoplanktons um ca. 2% entspricht) sowie 1 Art in einem halbabgeschlossenem Brackgewässer an der deutschen Nordseeküste etablieren. Für die meisten dieser Arten umfaßte bisher ihr bekanntes Verbreitungsgebiet bevorzugt wärmere Gewässer. Vor diesem Hintergrund wird postuliert, daß vor allem ihre Ausbreitung mit Meeresströmungen und ihre rezente Etablierung in dem relativ kalten Wattenmeer ein erstes biologisches Signal einer möglichen, meßtechnisch aber noch nicht eindeutig dokumentierbaren Erwärmung des Wasserkörpers speziell während der kalten Jahreszeit darstellen könnten. Somit wären erste Anzeichen rezenter klimabedingter Veränderungen bei den pelagischen Primärproduzenten im Ökosystem des Wattenmeeres nicht mehr auszuschließen.