

Teil VII

Forschungspraxis der Meeresökologie

Gotthilf Hempel

Die meeresökologische Forschung ruht auf drei methodischen Säulen: Beobachten, Experimentieren und Modellieren:

- Zum Beobachten gehört vor allem das Sammeln von Messdaten und Organismen auf See mithilfe von Forschungsschiffen und – in ständig wachsendem Maße – mit verankerten oder frei beweglichen Mess-, Sammel- und Beobachtungssystemen. Auch systematische Satellitenbeobachtungen der Küstenzonen und der oberflächennahen Wasserschicht gehören in diese Kategorie. Langzeitserien an ausgewählten Messstationen, historische Datensätze und Vergleichsuntersuchungen an Museumsmaterial sind wichtige Werkzeuge für die Biodiversitäts- und Klimafolgenforschung. Die einwandfreie Identifikation von Arten anhand von morphologischen und molekulargenetischen Merkmalen ist eine Voraussetzung für verlässliche Aussagen in der Ökologie und Biodiversitätsforschung.
- Ökologische Experimente sind in der Gezeitenzone und im Flachwasser zu Fuß oder tauchend relativ leicht durchzuführen. Aufwendiger sind Mesokosmos- und Tankexperimente zum Studium der Prozesse in der Wassersäule. Laborexperimente in Aquarien an Bord der Forschungsschiffe und an Land können Einzelprozesse und Toleranzen klären, nicht aber komplexe Zusammenhänge.
- Da reale meeresökologische Experimente aufwendig und aus technischen Gründen in ihrer Aussagekraft meist beschränkt sind, verwendet der Meeresökologe vielfach mathematische Modelle unterschiedlicher Komplexität und Auflösung als „virtuelle Experimente“. Auch sie dienen u. a. der Analyse und Prognose der ökologischen Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Ökosysteme und auf die großen Stoffkreisläufe.

Die Geschichte der deutschen meeresbiologischen Forschung reicht bis in das letzte Drittel des 19. Jahrhunderts zurück. Sie wurde von – auch international herausragenden – Forscherpersönlichkeiten begründet. Knapp ein Jahrhundert später, in den 1960er Jahren, begann eine gewaltige Expansion der meeresökologischen Forschung in Deutschland, besonders in der Bundesrepublik, die geprägt war vom Ausbau der vorhandenen und der Gründung neuer Forschungsinstitute unterschiedlicher Größe und finanzieller Trägerschaft entlang der Küsten von Nord- und Ostsee. Eine beachtliche Flotte großer, mittlerer und kleiner Forschungsschiffe wird heute unter starker internationaler Beteiligung intensiv genutzt. Koordinationsgremien fördern die interdisziplinäre Zusammenarbeit, die Verknüpfung von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung sowie die Kooperation zwischen den verschiedenen in der meeresökologischen Forschung engagierten Instituten und Universitäten. Im Epilog wird schließlich Rückschau und Vorschau auf die meeresökologische Forschung gehalten.



Forschungsschiff *Victor Hensen*. (Aquarell Petra Hempel)