

Der Informationsgehalt ist die Summe aller in biologischen Proben gespeicherten Informationen über ihre Umwelt. Seine Entschlüsselung ist entscheidend, um biologische Systeme im Rahmen der Umweltbeobachtung einsetzen zu können. Die Umweltprobenbank des Bundes, als der am weitesten entwickelte Baustein der integrierenden Beobachtung in Deutschland, liefert zwar zuverlässige Aussagen zum Umweltzustand im Hinblick auf stoffliche Konzentrationen, kann aber keine Indikation der Bedeutung chemischer Substanzen für Biosysteme erbringen. Damit fehlen wesentliche Voraussetzungen für eine umfassende Umweltbewertung. Dementsprechend besteht das Hauptziel der Untersuchung darin, ein Konzept für eine umfassendere Entschlüsselung des in Umweltproben von tierischen Organismen vorhandenen Informationsgehaltes über den Umweltzustand zu entwickeln. Wichtige Voraussetzung hierfür ist ein methodischer Ansatz basierend auf Standardisierungen, der die Qualität von Umweltproben festlegt. Um Wirkungen stofflicher Stressoren auf lebende Systeme aufzeigen zu können, wird das relativ neue wissenschaftliche Konzept der Biomarker für vier wichtige und sensible Systeme im Organismus diskutiert: das Cytochrom-P450-Oxygenase-System, das sexualhormonelle System, das genetische System und das Immunsystem. Dabei werden Leistungen und Defizite dieser Systeme im Hinblick auf ihre Einsatz im Rahmen der Umweltbeobachtung dargestellt. Daraus ergibt sich, dass Umweltprobenbanken geradezu prädestiniert sind, Proben zu lagern, die erst zu einem späteren Zeitpunkt mit verbesserten Methoden auf Wirkungen stofflicher Stressoren mit Hilfe des Biomarker-Konzepts untersucht werden können.