

Unterschwellige Schadstoffwirkung

Wenn heute ein Mensch zum Arzt geht und klagt, ihm ginge es nicht gut, dann wird ihm meistens Blut abgenommen. Aus dem Ergebnis der Laboranalysen gewinnt der Arzt Hinweise auf die Natur der Erkrankung. Auch für Meeresorganismen wurden in den vergangenen Jahren Methoden entwickelt, mit denen man ihre Reaktion auf Umweltstress erkennen und messen kann. Die Methoden sind kompliziert und aufwendig und stammen aus Biochemie, Molekularbiologie und Immunologie. Sie betreffen die Entgiftungsaktivität bestimmter Enzyme, die Schäden an der Erbsubstanz, die Zellgifte und die mikroskopisch erkennbaren Veränderungen an Zellen und Geweben.

Untersucht man mit solchen Methoden Nordseetiere, dann findet man Stresssymptome erwartungsgemäß häufiger in den Flussmündungen und dicht an der Küste, seltener in der offenen Nordsee. Aber auch dort ist das Leben nicht frei von Umweltstress. Leider sind die meisten Methoden nicht spezifisch für bestimmte Schadstoffe. Sie zeigen also nur, dass in den Flussmündungen ganz allgemein die Lebensbedingungen stressig sind. Das liegt aber zum Teil auch daran, dass dort der Salzgehalt geringer ist, dass die Temperaturschwankungen stärker ausgebildet sind als im tieferen Wasser und dass im Flachwasser Strömungen und Wellen stärker auf das Leben am Meeresboden einwirken. Aber es ist trotzdem unstrittig, dass vor den Flussmündungen ein Gemisch vieler verschiedener Schadstoffe auf die Organismen einwirkt, stärker als küstenfern. Es ist richtig, deshalb Besorgnis zu äußern, auch wenn die Wissenschaft vorerst nur langsam bei der Erforschung subletaler Wirkungen voranschreitet.

Einige Beispiele hatte ich in vorstehenden Abschnitten gegeben, dass durch das Tributylzinn der Unterwasserfarbe der Schiffe die Unfruchtbarkeit von Meeresschnecken bewirkt wird und dass PCBs schädigend auf die Gesundheit und den Fortpflanzungserfolg der Seehunde einwirken.

Fische produzieren viele Eier, aber die meisten Eier sterben ab, bevor die Fischlarven schlüpfen, oder sie werden von Zooplanktern gefressen. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass etwa ein Drittel der Embryonen in den Fischeiern in der Deutschen Bucht missgebildet ist. Solche Missbildungen wurden zwar auch schon früher beobachtet und kommen auch bei Fischeiern vor, die in der offenen Nordsee gefischt wurden, aber gehäuft treten sie vor den Flussmündungen und dicht an den Küsten auf. Es ist plausibel, die Häufigkeit solcher Missbildungen mit dem durch höhere Schadstoffkonzentrationen bewirkten Stress zu erklären.

Auch Fischkrankheiten hat es immer schon gegeben. Aber auch hier deuten viele Beobachtungen auf einen Zusammenhang zwischen ihrer Häufigkeit und den subletalen Schadstoffwirkungen hin. Einige Prozent aller gefangenen Fische haben Wirbelsäulenverkrümmungen. In der gesamten Deutschen Bucht und auf der Doggerbank werden seit 1977 von Bakterien hervorgerufene Entzündungen der Haut häufig beobachtet. Anfang dieses Jahrhunderts waren sie nur aus den Flussmündungen bekannt. Zugenommen hat auch die von einem Virus erzeugte Himbeerkrankheit der Plattfische. Bedenklich ist die Zunahme von Haut- und Lebertumoren. Ein von Umweltgiften gestresster Organismus setzt allen Infektionen weniger Widerstand entgegen als ein gesund lebender Fisch. Fischkrankheiten sind ein Warnsignal.