



Volle Garantie – *lebenslang*

Viele Wildtiere und Pflanzenarten liefern wertvolle Daten aus der Umwelt: wartungsfrei, exakt und kostenlos. Was wir von den „Bioindikatoren“ ablesen und erfahren können, stellt Dr. Christine Miller im Überblick dar.

Wäre das nicht wunderbar? Messgeräte ohne Batterie und Strom mit lebenslanger Laufzeit oder eine erfolgreiche PR-Abteilung zum Nulltarif oder Alarmanlagen, die 24 Stunden und ohne Wartung Wache halten. Unmöglich? Ganz und gar nicht: Tiere, die als „Bioindikatoren“ dem Menschen dienen, müssen diese Eigenschaften aufbringen. Natürlich gibt es

nicht „DIE“ Bioindikatoren-Art. Je nach Aufgabe und Problem untersuchen Laien und Fachleute verschiedene Tierarten oder Pflanzen. Und obwohl sie sicher den Begriff „Bioindikatoren“ noch nicht kannten, haben bereits die bronzezeitlichen Erzsucher nach bestimmten Pflanzen geschaut, deren Vorkomen ihnen anstehende Lagerstätten und Rasenerze verrietten.

In den gefährlichen Kohlegruben hingen schon vor über 100 Jahren Käfige mit kleinen Kanarienvögeln. Sie wurden als Frühwarnsystem eingesetzt, um giftige Gase oder Sauerstoffmangel in den Stollen und Schächten anzuzeigen. Wenn das Gezwitscher verstummte, war es Zeit für die Bergleute zu verschwinden. Der sperrige Begriff lässt viel Raum für eine Reihe ver-

schiedener Definitionen; so wie auch der Begriff „Waffe“ entweder Büchse oder Flinte bedeuten kann, Bogen oder Armbrust, Revolver oder Speer. Mindestens fünf unterschiedliche Aufgaben können Bioindikator-Arten erfüllen, je nachdem, ob sie als sogenannte „Indikator-Art“, als „Wächter-Art“, „Schlüssel-, Schirm- oder Flaggschiff-Art“ „benutzt“ werden. Es hängt immer von

▼ Elritzen leben nur in sauberen, klaren Gewässern.

„Die besten Geigerzähler tragen Federn“

„Eine Elritze im Bach sagt mehr als zehn Regenbogenforellen“

Foto A. Hartl/OKAPIA

Tiere mit „Skala“

Wenn es Frühling wird, schauen wir auf den Kalender oder in den Wetterbericht. Man kann aber auch den Himmel beobachten, auf Zugvögel und Insekten, Balzrufe oder Haarwechsel von Wild achten. Selbst wenn heutzutage alles ganz exakt sein muss – kein Problem für **Indikatorarten**, zum Beispiel bei der Gewässerkontrolle. In kleineren Fließgewässern zeigt die Elritze an, dass ihr Lebenselement Trinkwasserqualität besitzt. Auch ihr „Kollege“, der Fluss- oder Edelkrebs, kann nur in Gewässern höchster Güte leben. Beide Arten sind auch von einem Laien gut zu bestimmen, der so den Zustand eines Bachs oder Flusses überprüfen kann.

Die lebenden „Messinstrumente“ haben gegenüber technischen Lösungen sogar den Vorteil, dass sie viel empfindlicher reagieren, eine lange, wartungsfreie Laufzeit haben und schließlich Schadstoffe anzeigen, von denen der Mensch noch gar nichts weiß, die gleichwohl seine Gesundheit beeinträchtigen könnten. Und im Gegensatz zu einer chemischen Testlösung oder einem elektrischen Gerät reagieren die Tiere als ganzer Organismus – so wie wir auch.

Auch Vögel liefern wertvolle Hinweise auf Probleme in der Umwelt, zum Beispiel bei radioaktiver Verseuchung. In der Umgebung von Tschernobyl beobachten Ornithologen seit Jahren, ob sich Aussehen und Verhalten der Tiere ändern. Knapp 1600 Vögel aus 57 Arten wurden in den Wäldern rund um den Unglücksreaktor bisher untersucht. Die besonders farbenprächtigen Arten mit gelbem und rotem Gefieder leiden am meisten unter der vermehrten Strahlung. Sie verbrauchen viel Energie, um die bunten Federn zu produzieren. Der Vorteil, den sie dabei bei der Damenwelt haben, raubt ihnen gleichzeitig die notwendigen Reserven für ihr Immunsystem. Auch Rauchschnäpper reagieren mit Missbildungen, Fehlfarben und einer verkürzten Lebensspanne auf stark radioaktive Umwelt. Sie sind sehr präzise, lebende „Geigerzähler“, ganz anders als die robusteren Kohlmeisen oder Schnäpper.

Ebenso kann das heimische Haarwild als „Messinstrument“ dienen: Aus vielen Quellen gelangen Spuren von Antibiotika in die Umwelt, zum Beispiel Abwasserkanäle, Gülle, Stallmist oder Obstkulturen. Treffen Bakterien aus der Luft, dem Boden oder Wasser, immer wieder auf diese Stoffe, können mit der Zeit unfreiwillig resistente Bakterienstämme gezüchtet werden. Dass diese theoretische Gefahr tatsächlich in der Natur besteht, haben Wissenschaftler aus der Steiermark nachgewiesen. Sie untersuchten Losungsproben von 51 heimischen Wildtieren und suchten darin nach Bakterien, die bereits Resistenzen gegen Antibiotika entwickelt hatten. Und tatsächlich: „Die Resistenzraten dieser Bakterien aus Losungsproben lagen zwar auf niedrigem Niveau“, so der steirische Oberveterinär Dr. Armin Deutz, der an der Untersuchung beteiligt war, „es wurden aber dennoch einige Resistenzen diagnostiziert, deren Herkunft und Bedeutung Fragen aufwirft.“

Kanarienvögel waren die ersten tierischen Bioindikatoren für brauchbare Luft.

Foto R. Maier/OKAPIA

den Schwierigkeiten und den Aufgaben ab, die der Mensch lösen will. Da außerdem einige Begriffe zuerst im englischsprachigen Raum entstanden sind, kommt es zu einem Wirrwarr an Fremdwörtern und Doppelbenennungen. Trotzdem: Bioindikatoren sind auch in der (Revier-) Praxis ein brauchbarer Anzeiger – für den der das „Messinstrument“ Wildtier lesen kann. ▶