

# Zeigerarten und Bioindikatoren

**Zeigerarten und Bioindikatoren** — Es ist von großer Bedeutung, Kenntnisse über den Zustand und die Veränderung abiotischer und biotischer Umweltfaktoren in Ökosystemen zu erlangen. Nur so können Entscheidungen über Naturschutz und Landschaftsbau getroffen werden. Die chemisch-physikalische Bestimmung der Intensität einzelner Umweltfaktoren wie Temperatur oder Beleuchtung ist punktuell leicht umzusetzen. Allerdings ist es schwierig, eine eventuell sehr langsam fortschreitende Veränderung aller relevanten Faktoren festzustellen. Um eine möglichst allgemeine Aussage treffen zu können, müssen außerdem kurzfristige Störungen wie Wetterphänomene oder einmalige Schadstoffeinträge von langfristig wirkenden Veränderungsprozessen unterschieden werden. Dazu sind Langzeitmessungen über mehrere Jahre bis Jahrzehnte notwendig. Außerdem muss an mehreren Stellen und in allen Zonen des Biotops gemessen werden.

Kommt in einem natürlich gewachsenen Ökosystem die Schwarz-Erle vor, handelt es sich aus den beschriebenen Gründen mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen sehr feuchten Standort, auch wenn der Boden kurzfristig eher trocken erscheinen sollte. Unabhängig vom aktuellen Wetter lässt das Vorkommen dieser Baumart eine zuverlässige Aussage ohne langfristige Messungen zu. Die Schwarz-Erle ist daher eine **Zeigerart** für den Standortfaktor Bodenfeuchte. Wie bereits erläutert, ist es jedoch nicht so, dass die Schwarz-Erle eine hohe Bodenfeuchte braucht. Vielmehr toleriert sie, anders als andere Baumarten, sehr nasse Böden. Aufgrund ihrer breiten physiologischen Potenz hat sie daher nur bei voller Konkurrenz Aussagekraft als Feuchtezeiger.

Flechten sind eine Lebensgemeinschaft aus Alge und Pilz. Die besiedeln Steine und Baumrinden. Flechten besitzen keine Wurzeln, sondern nehmen alle in der Luft enthaltenen Stoffe direkt über ihre Oberfläche auf. Somit sind Flechten den in der Luft enthaltenen Schadstoffen direkt ausgesetzt. Veränderungen der Luftqualität wirken sich also unmittelbar auf Flechten aus, welche sich daher sehr gut als **BIOINDIKATOREN** eignen. Besonders aussagekräftig sind stenöke Arten. So wird die Verbreitung der nitrophilen Flechte zusammen mit anderen Bioindikatoren kartiert und analysiert, um die Stickstoffbelastung in Städten zu untersuchen. Solche Untersuchungsverfahren basieren auf den Ergebnissen ökologischer Forschung und werden als Biomonitoring bezeichnet.



4 Nitrophile Flechte *Myriolecis dispersa*



### Wald-Kiefern

Die Wald-Kiefer gehört nach der Fichte zur zweithäufigsten Baumart in deutschen Wäldern, da sie zur Holzproduktion großflächig aufgeforstet wurde. Natürliche Kiefernwälder finden sich ausschließlich auf extrem sauren, trockenen oder feuchten Böden, also an Standorten, auf denen andere Baumarten nicht gedeihen.

- 1 Erklären Sie am Beispiel der Wald-Kiefer den Begriff der ökologischen Potenz. ☐ ☐ ☐
- 2 Beurteilen Sie die Eignung der Wald-Kiefer als Zeigerart für feuchte Böden. ☐ ☐ ☐
- 3 Diskutieren Sie, ob sich die Wald-Kiefer insbesondere in deutschen Wäldern zum Biomonitoring für Bodenversauerung eignet. ☐ ☐ ☐

