

## **Kiefernwald-Kiefernforst: Unterschiede in Ökologie und Vegetation mit Auswirkungen auf Bewirtschaftung und Naturschutz**

Die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist ein wichtiger Bestandteil vieler Waldgesellschaften, die sich unter heutigen und wahrscheinlichen künftigen Umweltbedingungen selbst organisieren würden. Mit den großflächigen Aufforstungen seit mehr als 200 Jahren ist sie durch die geregelte Forstwirtschaft auf dem überwiegenden Teil der Waldfläche des ostdeutschen Tieflandes zur dominierenden Baumart geworden. Das hat zu einem Widerspruch zwischen Waldnatur und Forstkultur geführt.

Natürliche Kiefernwälder als sich vollständig selbst organisierende Waldbestände mit der Kiefer als Hauptbestandbildner sind in Mitteleuropa in nennenswerter Flächenausdehnung vor allem in den östlichen Gebietsteilen unter subkontinentalem bis kontinentalem Klimaeinfluss anzutreffen. Sie haben im Gebiet eine untergeordnete wirtschaftliche Bedeutung, jedoch einen enormen naturschutzfachlichen Wert. Ihre charakteristische Artenzusammensetzung ist durch atmogene Fremdstoffeinträge insbesondere von Stickstoffverbindungen und basischen Stäuben akut gefährdet. Mit zunehmender Bodennährkraft, Bodenfrische und Ozeanität des Klimas sinkt der relative Bauwert der Kiefer in selbst organisierten Waldbeständen aufgrund der wachsenden Konkurrenzkraft hochwüchsiger und ausdunkelnder Laubbaumarten.

Der großflächige forstliche Anbau der Kiefer auf potentiellen Laubwaldstandorten hat zur Ausbildung qualitativ neuer, sekundärer Vegetationseinheiten geführt, den Kiefernforsten mit eigenständiger Ökologie und Vegetation sowie deutlich höherer Wuchsleistung der Kiefer als in natürlichen Kiefernwäldern. Die Erhaltung der Forsten erfordert Bewirtschaftungsaufwand gegen die ständig wirkende Tendenz zur Naturwald-Renaturierung. Über die Vegetationszusammensetzung wird ein ökologisches Abstandsmaß der Kiefernforsten zu den jeweiligen potentiell selbst organisierten Waldzuständen quantifiziert, das sich als komplexer Indikator für Ökosystemzustand und -elastizität erweist und die Abschätzung forstlicher Bewirtschaftungs- und Erhaltungsaufwände sowie von Stabilitätsrisiken in Abhängigkeit von edaphischen und klimatischen Standortfaktoren gestattet.

Auf mäßig nährstoffversorgten grundwasserfreien Sandstandorten zeigen Kiefernforsten eine relativ hohe Massen- und Wertleistung bei hinreichender ökosystemarer Elastizität. Gegenüber einer erwarteten Zunahme sommerlicher Bodentrockenheit dürften sie sich als vergleichsweise robust erweisen. Sie besitzen eine hohe pflanzliche Biodiversität und bilden wertvolle künstliche Habitate für viele bedrohte Arten der natürlichen Kiefernwälder. Durch Förderung von natürlichem Laubbaumunterwuchs sowie Einbringung von Laubwaldinseln vor allem der Baumart Trauben-Eiche kann die Anfälligkeit gegenüber Waldbrand und Schaderreger-Gradationen erheblich eingeschränkt werden.

Je reicher und bodenfeuchter die Standorte sind, auf denen die Kiefer kultiviert wurde, desto höher sind im Vergleich mit einer potentiellen Laubwaldbestockung die Stabilitäts-Risiken, die relative Verschlechterung des Oberbodenzustandes und der Verlust typischer Arten der mitteleuropäischen Waldvegetation. Mit einer in regionalen Klimaszenarien erwarteten Abnahme der jährlichen Temperaturschwankung bei gleichzeitigem Anstieg von Wintermilde und mittlerer relativer Luftfeuchte wird die Konkurrenzkraft der Kiefer auf diesen Standorten gegenüber Laubbaumarten, die hier zumeist auch eine sinnvolle wirtschaftliche Alternative darstellen, weiter geschwächt.

Der ökologische Erkenntnisfortschritt ermöglicht standörtlich differenzierte Aussagen über die Zukunftsfähigkeit der Wald-Kiefer als Wirtschaftsbaumart unter den Bedingungen des laufenden Standorts- und Klimawandels.