

Abschätzung und räumliche Darstellung der aktuellen und potenziellen Prädisposition von Waldökosystemtypen gegenüber biotischen und abiotischen Schadfaktoren

Akteure

Staatsbetrieb Sachsenforst, private Waldbesitzer

Beschreibung

Die Grundlage bildet die Distanz von Ausgangs- und Zielzustand bezogen auf die aktuelle und potenzielle Standortgerechtigkeit der Baumartenzusammensetzung und Bestandesstruktur unter dem Einfluss des Klimawandels. Diese Distanz korrespondiert u. a. mit der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Ausprägung der Einwirkungen von biotischen oder abiotischen Schadfaktoren. Auf der Grundlage von langjährigen Datenreihen des Waldschutzmonitorings wurden für destruktiv wirkende Schadfaktoren - wie Buchdrucker (*Ips typographus* L.), Sturm, Waldbrand - Risikokarten erstellt. Die Wirkungen der Drift von klimatischen Standortfaktoren wurden durch die Anwendung von Prognosemodellen berücksichtigt. Risikokarten bilden die Eintrittswahrscheinlichkeit von funktionalen Einbrüchen räumlich differenziert ab. Daraus können regionale und lokale Schwerpunkte für waldbauliche Maßnahmen zur Erneuerung des Widerstandspotenzials von prädisponierten Waldbeständen abgeleitet werden. Innerhalb dieser räumlichen Schwerpunkte werden waldbauliche Maßnahmen zeitlich durch die Genese der Bestandesentwicklung im Verhältnis zur Disposition gegenüber abiotischen und biotischen Schadfaktoren bestimmt.

Eine mit dem Baumartenwandel ggf. einhergehende Veränderung der Schädlingzönose erfordert eine Erweiterung der Prädispositionsabschätzung. Neben dem Buchdrucker, der hier exemplarisch betrachtet wurde, ist dann etwa die Prädisposition gegenüber dem Eichenprozessionsspinner, der Nonne oder dem Schwammspinner notwendig.

Auf dem aktuellen Stand des Wissens liegen diese Planungsgrundlagen für eine prozessorientierte Anpassung der Waldbewirtschaftung an die Drift klimatischer Standortfaktoren vor. Da der regionale Klimawandel sowohl zur räumlichen Verschiebung der standörtlich bedingten Prädisposition gegenüber abiotischen Schadfaktoren als auch zu Arealverschiebungen und Veränderungen des Fluktuationstyps bei biotischen Schadfaktoren führen kann, sind diese Planungsgrundlagen als Prozess zu betrachten. Ein räumlich nach Forst- und Waldökosystemtypen auflösendes langfristiges Waldschutzmonitoring ist die Grundlage für die Indikation biozönotischer Stabilität und somit für waldbauliche Maßnahmen, die diese kontinuierlich erneuern.

Bezug zum Klimawandel und Priorität

Irreversible Veränderungen abiotischer Standortfaktoren lösen eine Dynamik in Wald- und Forstökosystemen aus, in der ein quasi stabiler Systemzustand (Waldökosysteme) in eine auf die neuen Standortbedingungen gerichtete Entwicklung einmündet. Während eine konkurrenzbedingte Veränderung der Waldstruktur noch ein Indikator für Resilienz, d. h. die Elastizität des bestehenden Systems ist, deutet die Veränderung der Baumartenzusammensetzung auf einen synökologischen Prozess hin, der einen neuen Systemzustand, d. h. eine in ihren Kompartimenten veränderte Biozönose, zur Folge hat. In Kiefern- und Fichten-Forsten kann das Potenzial für eine unmittelbar auf die Vegetationsform Wald gerichtete Systemdynamik ausgesprochen gering sein. Insofern ist das Monitoring biozönotischer Stabilität (Waldschutzmonitoring, unmittelbare Kontrolle biotischer Schadfaktoren) mit seinen Eingangsinformationen für die waldbauliche Planung (Kontinuität eines hohen Widerstandspotenzials gegenüber abiotischen und biotischen Schadfaktoren) eine unerlässliche Voraussetzung, um die Folgen des Klimawandels mit dem Ziel einer hohen Stetigkeit von Waldökosystemen prozessorientiert zu puffern.

Die räumlich explizite Identifizierung der Disposition der Wälder gegenüber unterschiedlichen Schadfaktoren ist eine Grundlage für die (Weiter-)Entwicklung des klimaangepassten Waldumbaus.

Bezug zur Modellregion und regionale Differenzierung

Die Modellregion wird durch einen erheblichen Flächenanteil von nicht standortgerechten Fichten-Forsten mit geringem Widerstandspotenzial gegenüber abiotischen und biotischen Schadfaktoren geprägt. Die Ausprägung dieser Situation reicht von einer deutlich eingeschränkten Raum-Zeit-Struktur bei weitgehender Standortgerechtigkeit der Baumartenzusammensetzung (Hoch- und Kammlagen der Mittelgebirge) bis zu Situationen, in denen weder die Baumartenzusammensetzung noch die Waldstruktur den aktuellen Standortbedingungen und deren möglicher Entwicklung entspricht.

Buchdruckerbefall: Gefährdungsschwerpunkte konzentrieren sich insbesondere auf den Tharandter Wald, das Elbsandsteingebiet sowie die unteren und mittleren Lagen des Osterzgebirges. Entscheidend ist die räumliche Verteilung der gegenüber Trockenstress prädisponierten Fichtenbestände. Auf der Hälfte der berücksichtigten Flächen ist von einer mittleren Trockenstressgefährdung auszugehen. Mit 40 % nehmen die hoch und sehr hoch prädisponierten Bestände nicht wesentlich weniger Fläche ein. Die Verteilung erfolgt dabei relativ gleichmäßig über die gesamte Modellregion, wenngleich der Tharandter Wald und das Elbsandsteingebiet besonders große Anteile hoch und sehr hoch gefährdeter Bestände aufweisen. Die knapp 10 % der Fläche mit geringer und sehr geringer Prädisposition beschränken sich auf höhere Lagen des Erzgebirges und den östlichsten Teil des Lösshügellandes innerhalb der Modellregion. Mit der Drift klimatischer Standortfaktoren muss mit einer Ausweitung der Gefährdungsschwerpunkte bis in die Hoch- und Kammlagen des Osterzgebirges gerechnet werden.

Sturmgefährdung: Im Tharandter Wald und in der Dresdner Heide sowie den sich östlich anschließenden Bereichen des Hügellandes weisen überdurchschnittlich viele Bestände eine sehr hohe Gefährdung auf. Ebenso können Konzentrationen mittlerer Prädisposition im Osterzgebirge und im Elbsandsteingebirge festgestellt werden. Das Tiefland hingegen ist überwiegend gering gefährdet. Auch hier ist der Anteil der Fichtenbestände maßgeblich für die hohe Gefährdung.

Waldbrand: Mit 73 % gehören fast drei Viertel aller Waldflächen der Gefährdungsstufe „gering“ an. Mit ca. 18 % bilden Bestände mit einer mittleren Prädisposition einen zweiten Schwerpunkt. Sehr hohe und hohe Gefährdungen sind auf knapp 8 % der Fläche zu verzeichnen. Dabei wird eine starke regionale Differenzierung deutlich. Vor allem im Tiefland überwiegen mittlere, hohe und zum Teil sehr hohe Gefährdungswerte. Die Mittelgebirgsbereiche sowie das südliche Hügelland weisen bedingt durch das niedrige klimatische Gefährdungspotenzial hingegen fast vollständig eine nur geringe Prädisposition auf. Die überwiegend einschichtigen Kiefernreinbestände im Tiefland, die häufig auch auf Böden mit ungünstigen Substrateigenschaften stocken, weisen das größte Brandrisiko auf. Dieses Bild wiederholt sich bedingt durch die dort zunehmenden Fichtenanteile in abgeschwächter Form in den nördlichen Hügellandsbereichen.

Synergien und Zielkonflikte

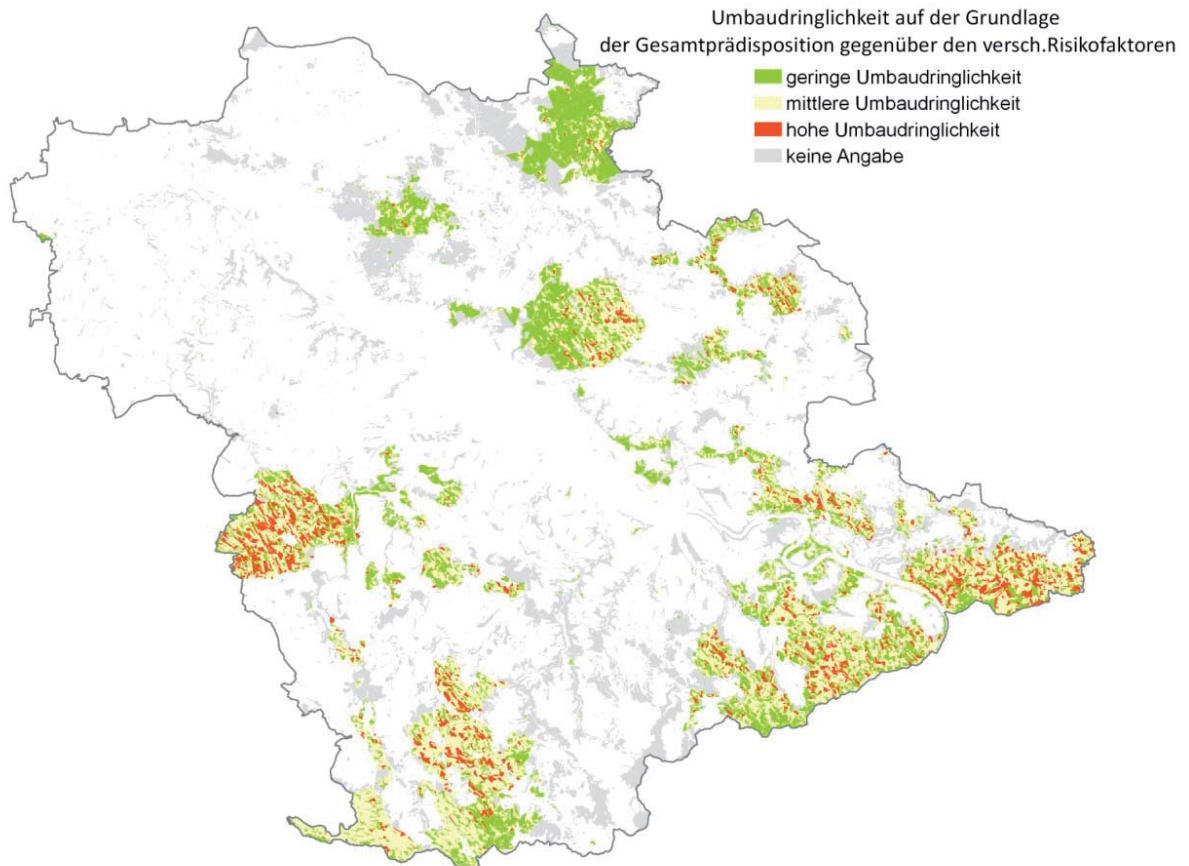
Synergien: Mit dem in unterschiedlicher Intensität bei generell hoher Kontinuität fortschreitenden Baumartenwechsel (Umwandlung – Umbau – Überführung) werden Fichten- und Kiefern-Forste zu Waldökosystemtypen mit einer weitaus höheren funktionalen Biodiversität entwickelt. Damit bestehen erhebliche Synergien zum Naturschutz. Wälder sind von Natur aus keine statischen Gebilde. Der örtliche und zeitliche Wechsel der Waldbestände bzgl. des Alters und der Baumarten mit verschiedenen Ansprüchen an Klima- und Standortverhältnisse wird durch die Bewirtschaftung gefördert. Mit der fortschreitenden Anpassung der Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur an den Klimawandel wird das strategische Prinzip der Risikoverteilung durch die Forstwirtschaft umgesetzt. Dadurch wird auf der Ebene von funktionalen Landschaftseinheiten die Stetigkeit von landschaftsökologisch bedeutenden Waldwirkungen gesichert. Der Prozess hin zu einer Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur mit einem hohen Widerstandspotenzial gegen Störungen und Kalamitäten ist die Voraussetzung für ein standörtlich und nach Produktionszielen determiniertes, höchstmögliches Niveau der Holzproduktion bei einer relativ geringen Oszillation der Nettoprimärproduktion pro Flächeneinheit. Es besteht eine enge Beziehung zur Stetigkeit der Wirkung von Wäldern als Kohlenstoffsенke.

Zielkonflikte: Ein wesentlicher Zielkonflikt besteht darin, dass das langfristige Waldschutzmonitoring, seine weitere Qualifizierung sowie die kontinuierliche Informationsaufbereitung mit dem fortschreitenden Personalabbau in Frage gestellt sind. Des Weiteren konzentrieren sich waldbauliche Maßnahmen im Wesentlichen auf den öffentlichen Wald. Die Bedeutung des Landeswaldes für die Stabilität und Funktionalität der Kulturlandschaft ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben.



Beispiel für die Umsetzung der Maßnahme

Für die Beurteilung einer grundsätzlichen Prädisposition des Waldökosystemtyps erfolgte die Kombination der einzelnen Risikofaktoren. Auf dieser Grundlage erfolgt eine wissenschaftsbasierte Ableitung von regional und lokal differenzierten waldbaulichen.



Gliederung der Modellregion (Landeswald) nach Waldumbaudringlichkeiten auf der Grundlage der hinsichtlich der verschiedenen Risikofaktoren durchgeführten Prädispositionsabschätzung (→ REG-KLAM-Produkt 3.3.2a)

Quellen

EISENHAUER, D.-R.; SONNEMANN, S. (2009): Waldbaustrategien unter sich ändernden Umweltbedingungen – Leitbilder, Zielsystem und Waldentwicklungstypen, *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz* Heft 8, 71 – 88.

GEMBALLA, R.; SCHLUTOW, A. (2007): Überarbeitung der Forstlichen Klimagliederung Sachsens. *AFZ-DerWald*, 822–826.

KÖNIG, T. (2011): Substratfeuchte – wichtige Auswerteeinheit der Standortserkundung; am Beispiel Sachsens, in *Freiburger Forstliche Forschung* Heft 88, 90 – 100.

KRABEL, D.; LIESEBACH, M.; SCHNECK, V.; WOLF, H. (2010): Transfer von Staat- und Pflanzgut innerhalb Europas, *Was wissen wir? Forst & Holz*, 65, 11.

SCHLUTOW, A., GEMBALLA, R. (2008): Sachsens Leitwaldgesellschaften – Anpassung in Bezug auf den prognostizierten Klimawandel. *AFZ/Der Wald* 63 (1), 28– 31.

REGKLAM-PRODUKT 3.3.2a: Entwicklung einer standörtlich basierten Risikokartierung.