



EDITORIAL

Der Schutzwald im Zeichen des Klimawandels



Klimawandel, Sturmschäden und Waldpflege aus der Sicht eines globalen Rückversicherungskonzerns

Die Frequenz und Intensität von Winterstürmen in Europa werden sich wegen der Klimaerwärmung ändern. Zusammen mit Forschern der ETH untersuchte Swiss Re die Folgen für versicherte Schäden in verschiedenen Ländern Europas: Die Koppelung von Klimaszenarien mit dem Schadensmodell von Swiss Re ergab eine Zunahme der erwarteten Schäden um durchschnittlich 44% von 1975 bis 2085, in einigen

Regionen verdoppeln sie sich sogar. Besonders stark nimmt der Beitrag der extremen Stürme zu, die auch für den Wald am schadensträchtigsten sind. Die Anforderungen an die Waldpflege werden in Zukunft zweifellos steigen, wenn die immer wichtigere Schutzfunktion des Waldes gestärkt werden soll.

Andreas Schraft, dipl. Ing. ETH

Head catastrophe Perils • Swiss Re, Zürich

Schutzwaldpflege verbessert die Anpassungsfähigkeit

Alle Szenarien deuten darauf hin, dass sich das Klima in den Alpen so schnell ändern wird, dass viele der heutigen jungen Bäume ihre natürliche Altersgrenze nicht erreichen werden, weil sich die Wachstumsbedingungen an ihrem Standort drastisch verändern

werden. Erwartet werden höhere Temperaturen, Verschiebungen der jahreszeitlichen Niederschläge und eine Zunahme von Extremereignissen wie etwa die Sommertrockenheit im Jahr 2003. Deshalb sind die Anpassungsfähigkeit und die Resistenz des Waldes wenn immer möglich durch gezielte Pflege zu verbessern.



INTERNATIONALES JAHR
DES WALDES - 2011

Extreme Stürme
als Folge des
Klimawandels?



Welche Folgen hat der Klimawandel für den Schutzwald?

Einige Baumarten können sich den veränderten Lebensbedingungen nicht schnell genug anpassen.

Über mehrere Baumgenerationen hinweg können sich die Wälder natürlichen Klimaschwankungen anpassen, indem einzelne Baumarten allmählich verschwinden und durch andere ersetzt werden. In den kommenden Jahrzehnten ist aber damit zu rechnen, dass der Klimawandel so schnell abläuft, dass die Bäume absterben, bevor andere Baumarten in die Lücke springen können.

Anders in hohen Lagen, wo sich die Wuchsbedingungen für Bäume verbessern und sich die Waldgrenze nach oben verschiebt.

Der Wald wird anfälliger gegenüber Sturm, Schädlingen oder Waldbrand.

Eine Zunahme Waldschädiger Stürme lässt sich für die Schweiz bereits nachweisen.

Auf Bäumen lebende Insekten und Pilze können sich plötzlich zu Schädlingen entwickeln. Im ungünstigen Fall dehnen sie sich in bisher noch unbesiedelte Gebiete aus und verursachen dort gravierende Schäden.

Dürreperioden können direkt zum Absterben von Bäumen führen. Unter Stress stehende Bäume reagieren besonders empfindlich auf Schädlinge. Bei extremen Trockenperioden steigt die Gefahr von Waldbränden im ganzen Alpenraum.

Es muss mit Schutzdefiziten gerechnet werden

Die zu erwartenden Schäden können zu Schwächungen und Lücken in den Schutzwäldern und damit zu ungenügender Schutzwirkung führen. Es ist auch damit zu rechnen, dass sich die Gefahrenprozesse ändern. Wo man zum Beispiel bisher nur mit Lawinenabgängen rechnen musste, können bei veränderten Niederschlagsverhältnissen vermehrt Rutschungsprozesse auftreten.

Der Handlungsbedarf im Schutzwald nimmt zu

Im Extremfall muss die mangelhafte Schutzwirkung des Waldes durch teure technische Verbauungen ergänzt oder ersetzt werden. Durch intensivierete Pflegemaßnahmen können die Risiken für die Schutzwälder reduziert werden.



Flaumeichen treten an die Stelle von absterbenden Föhren. Martigny VS.



Sterbende junge Fichten im August des Trockenjahres 2003.



Schneebewegungen in einer Waldlücke.



Störungsanfälliger,
gleichförmiger
Fichtenwald.

Wie lassen sich die Risiken für die Schutzwälder reduzieren?

Die Strategie – vorsorgliches Handeln trotz Unsicherheit

Wir wissen heute nicht, welche Wuchsbedingungen auf einem bestimmten Standort in 50 Jahren tatsächlich herrschen werden. Klimamodelle geben uns dazu Hinweise, aber keine Sicherheit. Die Unsicherheiten sind gross und kostspielige Investitionen in einen Waldumbau riskant. Doch Nichtstun ist es ebenso. Realistisch ist die Möglichkeit, das heute vorhandene natürliche Potenzial unserer Wälder zu nutzen und zu fördern.



Reich strukturierter
Gebirgswald.

Durch Pflege können die Anpassungsfähigkeit und die Resistenz des Waldes verbessert werden.

Förderung der Baumartenvielfalt – je mehr Baumarten mit unterschiedlichen Eigenschaften auf einem Standort vorkommen, umso besser ist die Risikoverteilung.

Diversifizierung der Waldstrukturen – stufige Bestände sind resistenter gegenüber äusseren Einflüssen als gleichförmige Wälder.

Förderung der Waldverjüngung – genügend Verjüngung ist Voraussetzung für gesteigerte Anpassungsfähigkeit. Der Verbiss durch das Schalenwild muss soweit reduziert werden, dass sich alle standortgemässen Baumarten ungehindert entwickeln können.



Eingriff zur
Waldverjüngung.

Mehr Aufwand – höhere Kosten – langfristiger Gewinn

Zur Erreichung der genannten Ziele sind in den Schutzwäldern sanfte und in zeitlich kurzen Abständen wiederholte Eingriffe notwendig.

Für die Waldeigentümer sind die finanziellen Anreize zu verbessern. Die langfristig positiven Auswirkungen der Eingriffe müssen gegenüber der kurzfristigen Gewinnmaximierung mehr Gewicht erhalten.

Eine Reduktion der Emissionen verlangsamt den Klimawandel.

Mit der nachhaltigen Holznutzung können fossile Energieträger eingespart werden. Wird Holz als Baustoff verwendet, bleibt das klimaschädliche CO₂ während der Lebensdauer der Bauten im Holz gebunden. Die Politik muss die entsprechenden Rahmenbedingungen verbessern.

Das Forschungsprogramm Wald und Klimawandel von BAFU und WSL soll Grundlagen liefern, um die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald besser abschätzen und wirksame Anpassungsstrategien entwickeln zu können. Im Zentrum der 25 Forschungsprojekte stehen folgende Themen: Welche Standorte und Bestände sind besonders gefährdet? Wie dürften sich Borkenkäferbefall und Waldbrandgefahr entwickeln? Wie gross ist die Anpassungsfähigkeit der Baumarten?



Der Wald als CO₂-Senke – erstes Waldklimaschutzprojekt der Schweiz. Im Projektperimeter der Oberallmeindkorporation Schwyz wird der Holzvorrat innert 30 Jahren von 281 m³/ha auf 300 m³/ha erhöht. Eine angepasste Waldbewirtschaftung stellt alle Funktio-

Zur Überwachung der Waldbrandgefahr steht den Kantonen Bern, Graubünden, St. Gallen und Wallis das vom Kanton Graubünden entwickelte Waldbrandprognosesystem INCENDI zur Verfügung. Täglich gemessene Wetterdaten werden in dieses wissenschaftliche Waldbrandmodell eingespielt und interpretiert.

Mit Hilfe dieses Modells und der Beurteilung von Experten des Forstdienstes und der Feuerwehren entsteht eine Waldbrandgefährdungskarte. Ist die Waldbrandgefahr gross, können die Behörden ein Feuerverbot erlassen.

Nadelbaumarten hinsichtlich ihrer Trockenstressresistenz zu rangieren, ist das Ziel eines neuen WSL-Forschungsprojektes. Dazu werden Jahrringmuster verglichen unter besonderer Berücksichtigung der Trockenjahre 1976 und 2003. Auf zwei unterschiedlichen Standorten, bei Biel und im Aostatal, werden zusätzlich die Anteile stabiler Sauerstoff- und Kohlenstoffisotope im Holz geprüft. Dies erlaubt physiologische Interpretationen zur Frage, wie effizient die Baumarten mit dem Wasser umgehen.

nen des Waldes nachhaltig sicher. Die Finanzierung erfolgt über den Verkauf von CO₂-Zertifikaten für freiwillige Kompensationsmassnahmen, z. B. an Druckereien für die Herstellung von klimaneutralen Druckerzeugnissen.

Im Rahmen verschiedener **EU-Projekte** mit Schweizer Beteiligung werden die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald untersucht. Ein wichtiges Projekt ist **MOTIVE (MOdels for adapTI-VE forest management)**. In zehn europäischen Fallstudiengebieten werden Simulationsmodelle erarbeitet und in enger Zusammenarbeit mit den Entscheidungsträgern Waldbewirtschaftungsszenarien definiert.

Eine Linksammlung finden Sie unter www.schutzwald-schweiz.ch

