



Anpassung an den Klimawandel: Sektor Waldwirtschaft

1 Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldwirtschaft

Die Waldwirtschaft ist vom Klimawandel in verschiedener Hinsicht betroffen. Die Erwärmung und die Veränderung der Niederschlagsverteilung werden in den kommenden Jahrzehnten zu stark veränderten Standortbedingungen für die Wälder führen. Extremereignisse wie beispielsweise der Wintersturm Lothar im Jahr 1999 oder der Hitzesommer im Jahr 2003 verursachen grosse Schäden. Mit der erwarteten Zunahme von Trockenphasen wird auch die Waldbrandgefahr ansteigen. Hinzu kommen Schäden durch sekundäre Effekte wie die Ausbreitung von Schadorganismen. Diese Veränderungen haben auch direkte Auswirkungen auf die Holzverarbeitende Industrie und das Gewerbe, z. B. infolge von Zwangsnutzungen und Verschiebungen beim Angebot an Holzarten.

Bei vielen Waldleistungen (z. B. Schutzfunktion) und Waldprodukten ist mit Einschränkungen, Verminderungen oder einem zumindest zeitweiligen Ausfall zu rechnen, während sich positive Entwicklungen – z. B. zusätzlicher Holzzuwachs oder der Anstieg der Waldgrenze – erst allmählich einstellen dürften.

2 Handlungsfelder des Bundes bei der Anpassung an den Klimawandel

Gemessen an den langsamen Vorgängen im Wald (Wachstum, Samenverbreitung, genetische Anpassung, etc.) drohen die klimatischen Veränderungen mit einer Geschwindigkeit abzulaufen, die natürliche Anpassungsprozesse überfordert. Wichtige Waldleistungen wie der Schutz vor Naturgefahren könnten vermindert werden oder ausfallen. Zu erwarten sind auch Auswirkungen auf die Holzproduktion, mit der in der einheimischen Wald- und Holzwirtschaft rund 80'000 Arbeitsplätze verbunden sind. Erste Anpassungsmassnahmen sollen bestehende und künftige Risiken vermindern und die Anpassungsfähigkeit durch gezielte Verjüngung erhöhen. Folgende Handlungsfelder stehen im Vordergrund.

Kritische Schutzwälder

Wälder mit Schutzfunktion, in denen ungenügende Verjüngung mit verminderter Bestandesstabilität zusammentreffen (gemäss Landesforstinventar rund 68'000 ha), sind durch Extremereignisse speziell gefährdet. Als neues Phänomen wurden nach dem Wintersturm Lothar 1999 und dem Trockensommer 2003 in Schutzwäldern Massenvermehrungen von Borkenkäfern beobachtet, wie sie bisher in diesen Höhenlagen nicht aufgetreten sind.

Baumbestände mit hohen Nadelholzanteilen in tieferen Lagen

Solche Bestände, die gemäss Landesforstinventar rund 50'000 ha umfassen, haben sich in den letzten Jahren als empfindlich gegenüber Windwurf, Trockenheit und Borkenkäferbefall erwiesen. 1995 bis 2005 wurden im Flachland und in den Voralpen rund 4,4 Mio. m³ Fichtenholz geworfen, weitere 3,7 Mio. m³ Fichte fielen als von Käfern befallenes Holz an. Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist es aus wirtschaftlichen Überlegungen sinnvoll,

diese für die einheimische Holzindustrie wichtigen Bestände gezielt zu bewirtschaften und Risiken abzubauen.

Klimasensitive Waldstandorte

Dies betrifft zu Trockenheit neigende Standorte oder Standorte mit hohen Anteilen an dürem Holz in Risikogebieten für Waldbrände (z. B. Tessin, Wallis, Graubünden). Vorderhand ist von schätzungsweise 50'000 ha auszugehen. Im Rahmen des Forschungsprogramms Wald und Klimawandel (siehe unten: Forschungsprogramme und Projekte) soll diese Sammelkategorie genauer umschrieben werden.

Übrige Waldstandorte

In den übrigen Wäldern ist auf eine erhöhte Widerstands- bzw. Anpassungsfähigkeit hinzuarbeiten, so dass heute verjüngte Bestände ihre Funktionen auch unter künftig veränderten Klimabedingungen erfüllen können.

3 Ziele des Bundes für die Anpassung an den Klimawandel

Kritische Schutzwälder

- Die Massenvermehrung von Borkenkäfern und anderen Schadorganismen und die dadurch verursachten Schäden werden verhindert.
- Die Wälder sind anpassungsfähig, stabil sowie ausreichend und geeignet verjüngt.

Baumbestände mit hohen Nadelholzanteilen in tieferen Lagen

- Die Massenvermehrung von Borkenkäfern und anderen Schadorganismen und die dadurch verursachten Schäden werden verhindert.
- Die Bestände sind in robuste Mischwälder mit angemessenen Anteilen von anpassungsfähigen Baumarten überführt.

Klimasensitive Waldstandorte

- Brandgut (tote Bäume) in gefährdeten Lagen, z. B. in Siedlungsnähe, ist entfernt.
- Die Waldstandorte sind mit anpassungsfähigen Baumarten verjüngt.

Übrige Waldstandorte

- Die Waldstandorte sind mit resilienten, anpassungsfähigen Arten verjüngt.

4 Ausgewählte Informationsquellen und Aktivitäten zur Anpassung

Grundlage für dieses Faktenblatt sind die Anpassungsstrategie des Bundesrates (Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012) und der sektorspezifische Beitrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU (2011). Diese Dokumente sind, ebenso wie weitere Informationen, verfügbar auf der Informationsplattform «Anpassung an den Klimawandel»:

www.bafu.admin.ch/klimaanpassung

Weitere Informationen im Internet

- Bundesamt für Umwelt BAFU, Forschungsprogramm Wald und Klimawandel: www.bafu.admin.ch/klima-wald
- Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL: Forschungsprogramm Wald und Klimawandel: www.wsl.ch/info/organisation/fpo/wald_klima

Publikationen

- Brang, P. et al., 2011: Forschungsprogramm Wald und Klimawandel. Synthese der ersten Programmphase 2009 - 2011. WSL, Birmensdorf / BAFU, Bern.

- Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), 2014: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz – Aktionsplan 2014-2019. Zweiter Teil der Strategie des Bundesrates vom 9. April 2014, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.), 2012: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz – Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder. Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom 2. März 2012, Bern.
- Bundesamt für Umwelt BAFU, 2011: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz im Sektor Wald und Waldwirtschaft. Beitrag des Bundesamtes für Umwelt zur Anpassungsstrategie des Bundesrates, Bern.
- OcCC, 2007: Klimaänderung und die Schweiz 2050 – Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft, Bern.

Projekte

- **Forschungsprogramm Wald und Klimawandel** (2009-2011 / 2012-2015), www.wsl.ch/info/organisation/fpo/wald_klima
Bereitstellung von Entscheidungshilfen zur Anpassung, Verbesserung der Risikoabschätzung, Entwicklung von Anpassungsstrategien.
- **EU-Projekt Management Strategies to Adapt Alpine Space Forests to Climate Change Risks** (MANFRED, 2009-2012), www.manfredproject.eu
Angepasste Bewirtschaftung der Wälder und Erhaltung der Waldleistungen im Alpenraum unter veränderten klimatischen Bedingungen.
- **EU-Projekt Alpine Forest Fire Warning System** (ALP FFIRS, 2009-2012), www.alpffirs.eu
Verringerung der Waldbrandgefahr in den Alpen und Entwicklung eines alpenweiten Warnsystems als Entscheidungshilfe für Behörden und Feuerwehren.
- **Fallstudie Saastal (VS): Anpassung an die Klimaänderung im Berggebiet** (2010-2011), www.berggebiete.ch/forschung
Untersuchungen zu möglichen Auswirkungen, Handlungsbedarf und Anpassungsoptionen. Teilprojekt Biodiversität u.a. zu Wald und Waldleistungen.

Fachliche Empfehlungen für die Praxis

Vor dem Hintergrund der klimatischen Veränderungen und den möglichen Auswirkungen auf die Wälder haben die Fachämter verschiedener Kantone Empfehlungen für Waldbau und Waldpflege herausgegeben (www.bafu.admin.ch/ka-aktivitaeten → Waldwirtschaft). Diese zielen darauf ab, die Waldfunktionen sicherzustellen, die Risiken für die Waldwirtschaft zu minimieren und die Anpassungsfähigkeit der Wälder zu erhöhen.

- **Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich, 2009:** Wald und Klimawandel. Waldbauliche Empfehlungen des Zürcher Forstdienstes
- **Kantonsforstamt St. Gallen, 2008:** Waldpflege und Waldverjüngung unter dem Aspekt der Klimaveränderung. Strategiepapier/Empfehlungen des Forstdienstes des Kantons St. Gallen
- **Forstamt beider Basel, 2007:** Arbeitspapier zur Waldpflege und Waldverjüngung unter dem Aspekt der Klimaveränderung
- **Forstamt Thurgau, 2007:** Waldbau und Klimaveränderung. Strategiepapier / Empfehlungen des Forstdienstes Kanton Thurgau

Kontakte

Fachliche Zuständigkeit:
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Waldleistungen und Waldqualität

3003 Bern
wald@bafu.admin.ch

Koordination Anpassung Klimawandel:
Bundesamt für Umwelt BAFU
Sektion Klimaberichterstattung und
-anpassung
3003 Bern
climate-adaptation@bafu.admin.ch

Weitere Informationen: www.bafu.admin.ch/klimaanpassung
April 2013 / Redaktion: dialog:umwelt, Bern-Ittigen