



# Wald- und Holzressourcen

*Die Waldpolitik 2020 strebt ein Gleichgewicht zwischen dem nachwachsenden Holz und der Holznutzung im Schweizer Wald an. Dieses Ziel soll durch eine nachhaltige Waldbewirtschaftung erreicht werden. Mit den Angaben zu Vorrat, Zuwachs und Nutzung von Baumarten und Wäldern liefert das LFI wesentliche Grundlagen, um zu überprüfen, ob die walddpolitischen Ziele erreicht wurden und ob neuer Handlungsbedarf besteht. Die regionalen Unterschiede können gross sein. Mit der Definition neuer Massnahmen zur Fortsetzung der Waldpolitik 2020 und der Aktualisierung der Ressourcenpolitik Holz reagiert der Bund auf den Umstand, dass der Holzzuwachs im Gebirgswald nicht abgeschöpft wird.*

## Resultate im Überblick

Die Holzproduktion hat mit 31 % in knapp einem Drittel der Schweizer Wälder Vorrang gegenüber anderen Waldfunktionen (einen grösseren Anteil haben lediglich Wälder mit Vorrang der Schutzfunktion auf 42 % der Waldfläche). Rund 55 % der Schweizer Waldfläche liegen oberhalb 1000 m.ü.M. und 59 % weisen mehr als 40 % Hangneigung auf. Das ist typisch für ein an Gebirgswäldern reiches Alpenland wie die Schweiz.

Pro Hektare Wald weist das LFI4 (2009–17) ein Holzvolumen von durchschnittlich 374 m<sup>3</sup> aus (inkl. Totholz). Der Holzvorrat aus Schaftholz<sup>1</sup> mit Rinde lebender Bäume beläuft sich im zugänglichen Wald ohne Gebüschwald<sup>2</sup> auf 350 m<sup>3</sup>/ha. Zwischen dem LFI3 (2004–06) und dem LFI4 gab es in den Wäldern im Mittel einen jährlichen Holzzuwachs von 9,0 m<sup>3</sup>/ha.

Die Fichte ist mit einem Vorrat von rund 181 Mio. m<sup>3</sup> (43 %) die wichtigste Baumart, gefolgt von der Buche (18 %) und der Weisstanne (15 %). Im Jungwald (Stammdurchmesser auf Brusthöhe bis 11,9 cm) dominiert die Buche (42 %). Im Mittelland haben die Wälder durch den Rückgang der Fichte nach und nach eine naturnähere Baumartenzusammensetzung; sehr naturferne Fichtenbestände haben nämlich um 22 % abgenommen.

Die Erschliessung für die Bewirtschaftung ist in Tieflagen, wo die entsprechenden Waldstrassen eine Länge von 40,1 m/ha erreichen, wesentlich dichter als in den Hochlagen mit 11,4 m/ha. Unter Berücksichtigung der Ernteverfahren, die im jeweiligen Gelände einsetzbar sind, können 46 % des Schweizer Waldes als gut erschlossen bezeichnet werden. Die regionalen Unterschiede sind allerdings gross. Im Mittelland beträgt der Anteil der gut erschlossenen Wälder 80 %, in den Alpen nur 26 % und auf der Alpensüdseite lediglich 16 %.

Mit 62 % werden gemäss LFI4 knapp zwei Drittel der Wälder regelmässig bewirtschaftet. In 18 % der Wälder liegt der letzte forstliche Eingriff mehr als 50 Jahre zurück. Überdurchschnittlich ist dieser Anteil insbesondere in den Alpen (27 %) und auf der Alpensüdseite (58 %). Die Starkholzbestände mit Stammdurchmessern von mehr als 50 cm (gemessen auf Brusthöhe) haben flächenmässig auf gut 30 % zugenommen. Diese Zunahme ist aber weniger stark als in der Vorperiode.

## Holzproduktion

Fast zwei Drittel der Wälder weisen eine mittlere bis starke Hangneigung auf und verursachen dadurch hohe Kosten für Waldpflege und Holzernte. In Wäldern mit

<sup>1</sup> Schaftholz: Oberirdisches Holz des Baumschaftes vom Stammanlauf bis zum Baumwipfel (ohne Astholz, aber mit Rinde).

<sup>2</sup> Gebüschwald: Gemäss LFI zu mehr als zwei Dritteln des Bestandes mit Sträuchern bedeckte Waldfläche. Als Gebüschwald gelten insbesondere die Grünerlen- und die Legföhrenwälder, aber auch Hasel(nieder)wälder und ähnliche Bestockungen.

vorrangiger Holzproduktionsfunktion sind regelmässige Eingriffe vorgesehen, in solchen mit Vorrang der Schutzfunktion eine minimale Pflege.

In der Schweiz nehmen die Starkholzbestände zu und die Werte zum Holzvorrat gehören zu den höchsten im Vergleich zu anderen europäischen Ländern. Diese Situation widerspiegelt sich auch in Nachhaltigkeitsindikatoren (z.B. «Anteil von Nutzung und Mortalität am Holzzuwachs», «Waldfläche mit waldbaulichen Eingriffen in den letzten 10 Jahren» oder «Bestandesdichteindex»), die u.a. auf internationaler Ebene ausgewertet werden. Regional weisen in der Schweiz die Voralpen und Alpen sowie Teile des Mittellandes und des Juras die höchsten Holzvorräte auf. Das überaus grosse Holzangebot lässt sich oft nur mit Mühe und unter Preiseinbusse verkaufen, auch weil Starkholz nicht mit gängigen Maschinen verarbeitet werden kann und daher aufwändiger ist. Die nachhaltige Holznutzung soll mit Wertschöpfung erfolgen. Diese dient der Volkswirtschaft der Schweiz und ist ein zentrales Ziel der Waldpolitik 2020 sowie der Ressourcenpolitik Holz.

Die Fichte ist aus ökonomischer Perspektive immer noch die wichtigste Baumart im Schweizer Wald und macht fast die Hälfte der gesamten Holznutzung aus. Allerdings nimmt der Buchenanteil beim Jungwald markant zu. Mit der Ressourcenpolitik Holz trägt der Bund dieser Realität Rechnung und fördert die Entwicklung von innovativen Produkten zur Verwertung von Buchenholz.

## Erschliessung

Eine an moderne Holzernteverfahren angepasste Erschliessung ist die Voraussetzung für eine kostendeckende, regelmässige Bewirtschaftung und Pflege der Wälder. Eine leistungsfähige Waldbewirtschaftung ihrerseits ist wichtig, um die gemein- und privatwirtschaftlichen Leistungen des Waldes (Schutz vor Naturgefahren, Naturschutz, Erholung, Rohstoffproduktion) effizient bereitstellen zu können, so wie dies die Ziele der Waldpolitik 2020 vorgeben.

Gemäss LFI4 gilt weniger als die Hälfte des Waldes als gut erschlossen. Dabei gibt es erhebliche regionale Unterschiede in der Erschliessungsdichte und im



*Ein Fünftel des Schweizer Waldes ist seit über 50 Jahren nicht bewirtschaftet worden.*

Bild: Simon Speich, WSL; Muotathal (SZ)

Erschliessungsgrad. Der Bund fördert daher die Anpassung oder die Wiederinstandstellung von Erschliessungsanlagen (z. B. Waldstrassen), sofern solche für die Bewirtschaftung des Waldes erforderlich sind, auf den Wald als naturnahe Lebensgemeinschaft Rücksicht nehmen, und bei deren Bau keine Übererschliessung entsteht.

## Regionale Unterschiede

Regionale Unterschiede sind insbesondere in Bezug auf das Ziel der Walderhaltung und für die Nachhaltigkeit im Wald (Bewirtschaftung, Stabilität, Neophyten) von besonderer Bedeutung.

Die Waldfläche hat seit dem LFI1 (1983–85) gesamthaft zugenommen, insbesondere als Folge einer nachlassenden Alpwirtschaft in den Höhenlagen, am stärksten auf der Alpensüdseite. Im Mittelland, wo Boden knapp und der Druck auf den Wald hoch ist, hat die Waldfläche dank des strengen Walderhaltungsgebots nicht abgenommen.

In der Region Alpensüdseite werden die Wälder auch aufgrund der Topografie am wenigsten bewirtschaftet und damit auch am wenigsten gepflegt. In den Alpen und auf der Alpensüdseite sind denn auch die Anteile an Beständen mit kritischer Stabilität am höchsten. Weiter sind auf der Alpensüdseite und im Mittelland strauchförmige Neophyten deutlich auf dem Vormarsch, dies betrifft direkt das Thema der Biodiversität im Wald. Aus

diesen Gründen soll die Waldentwicklung südlich der Alpen unter Berücksichtigung des Klimawandels und der ökonomischen Herausforderungen für die Waldwirtschaft vertieft beobachtet und untersucht werden. Die komplexe Ausgangslage und verschiedene ungünstige Entwicklungen zeigen Handlungsfelder für die Erhaltung der Waldfunktionen auf, die im Waldgesetz verankert sind und die flächendeckend sowie langfristig im Interesse unserer Gesellschaft sichergestellt werden sollen.

## Ressourcenpolitik Holz

Die Ressourcenpolitik Holz des Bundes ist eine eigenständige Politik, die eng mit der Waldpolitik 2020 abge-

stimmt ist. Holz ist eine wichtige einheimische, nachwachsende Ressource: Als erneuerbares, klimaneutrales Naturprodukt ist es stofflich verwertbar (Bau-, Werkstoffe, Papier/Zellstoff, Chemie) und liefert Energie. Zellulose, Hemizellulose und Lignin aus Holz können für die chemische und pharmazeutische Industrie an Bedeutung gewinnen (Bioökonomie) und einen Beitrag leisten zum gesellschaftlichen Wandel in Richtung eines verstärkten Einsatzes von erneuerbaren Ressourcen. Mit seinen vielfältigen Eigenschaften und Einsatzgebieten kann Holz positive Beiträge leisten zu relevanten gesellschaftlichen Herausforderungen (Klimawandel, Nachhaltigkeit im Bau, Stärkung der Regionen). Die Ziele der Waldpolitik 2020 finden in der Ressourcenpolitik Holz damit einen kohärenten Anschluss.

## Schlussfolgerungen

Die Resultate des LFI4 liefern eindeutige Hinweise, wo gehandelt werden muss, um die wald- und ressourcenpolitischen Ziele zu erreichen. Hierbei erfordern regional grosse Unterschiede bei den LFI4-Ergebnissen massgeschneiderte Massnahmen durch Bund und Kantone für die jeweilige Situation vor Ort und die Erreichung der gesteckten Ziele. Hohe vorhandene Vorräte sind entsprechend dem öffentlichen Interesse an der Verwendung einer erneuerbaren Ressource stärker zu nutzen. Dadurch wird vor allem der Wandel hin zu einer biobasierten<sup>3</sup> Wirtschaft und Gesellschaft vorangetrieben. Gleichzeitig erhöht, respektive ermöglicht die damit verbundene Waldpflege die Stabilität der Wälder.

In den tiefen Lagen verliert das Nadelholz (insb. die bisher dominierende Fichte) an Verbreitung; im Gegensatz dazu ist diese aber im Gebirge in grossen Mengen vorhanden. Sie erträgt dort die klimatischen Veränderungen leichter als im Mittelland. Aufgrund ihrer besonderen Fasereigenschaften wird die Fichte unter den Nadelhölzern auch in Zukunft wirtschaftlich die wichtigste Baumart bleiben.

Der Jungwuchs der tiefen Lagen ist heute nicht mehr von Nadelbäumen, sondern von Laubbäumen dominiert. Über 40% der jungen Bäume sind dort Buchen, und diese werden, mindestens vorübergehend, in 40–60 Jahren die alles dominierende Holzart sein, wenn sie die heisser werdenden Sommer in Zukunft überstehen werden. Der Anteil von Eichen und anderen trockenheitstragenden Baumarten dürfte langsam zunehmen.

Die grossen Holznutzungen werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten in den Gebirgsregionen erfolgen (müssen). Demzufolge sind die hohen Kosten bei der Holznutzung in den Gebirgswäldern im Vergleich zu den ebenen Regionen der alles entscheidende Faktor für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holzversorgung. Höchste Priorität muss daher die Optimierung von Verfahren, Prozessen, Strukturen und Kosten (für die Walderschliessung und die Holzernte) in jenen Regionen haben, in denen Handlungsbedarf zur Pflege von Gebirgswäldern besteht. Dies wird mit den neuen Massnahmen der Ressourcenpolitik Holz und der Waldpolitik 2030 von Bund gemeinsam mit den Kantonen in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

<sup>3</sup> Biobasierte Produkte werden aus Biomasse gewonnen. Diese können aus Pflanzenteilen wie Holz, Rinde, Gräsern oder Getreide stammen oder aus sogenannt feuchter Biomasse wie Lebensmittelabfällen (food waste) oder Hofdünger. Aus biobasierten Produkten kann man Möbel oder Gebäude verfertigen, Wärme, Strom (ggf. Treibstoffe) erzeugen oder Grundstoffe für die Lebensmittelindustrie oder für Chemikalien (anstelle von erdölbasierten Grundstoffen) herstellen.



*Der grösste Teil der Schweizer Waldfläche befindet sich in Hanglagen wie hier im Solothurner Jura.*

*Je steiler die Hangneigung ist, desto aufwändiger ist die Waldbewirtschaftung.*

Bild: Simon Speich, photo.speich.net; Meltingen (SO)

## Weitere Informationen

### Auskünfte BAFU

- Michael Reinhard, Chef Abteilung Wald, BAFU;  
Tel. +41 58 463 20 65
- Alfred W. Kammerhofer, Chef Sektion Holz- und  
Waldwirtschaft, BAFU; Tel. +41 58 463 03 80

### Auskünfte WSL

- Fabrizio Cioldi, LFI-Autor «Walddressourcen», WSL;  
Tel. +41 44 739 26 84
- Dr. Christoph Fischer, Leiter Wissenschaftlicher  
Dienst LFI, WSL; Tel. +41 44 739 25 72

### Internet

- [bafu.admin.ch/waldpolitik2020](http://bafu.admin.ch/waldpolitik2020)
- [bafu.admin.ch/ressource-holz](http://bafu.admin.ch/ressource-holz)
- [bafu.admin.ch/waldbewirtschaftung](http://bafu.admin.ch/waldbewirtschaftung)
- [bafu.admin.ch/jungwald](http://bafu.admin.ch/jungwald)
- [lfi.ch/index](http://lfi.ch/index)

### Ergebnisbericht LFI4

- Der Bericht zum vierten Landesforstinventar kann  
gratis (gegen Verrechnung der Versandkosten) beim  
WSL-Shop bezogen werden: [www.wsl.ch/eshop](http://www.wsl.ch/eshop)