

## Landesforstinventar

---

Das Landesforstinventar (LFI) ist ein gemeinsames Projekt des Bundesamts für Umwelt BAFU und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Die WSL ist verantwortlich für Planung, Datenerhebung, Analyse und wissenschaftliche Interpretation; das BAFU für die walddpolitische Auslegung. Die erste Erhebung (LFI1) wurde in den Achtziger-, die zweite (LFI2) in den Neunzigerjahren durchgeführt. Nun liegen die Ergebnisse der dritten Erhebung (LFI3) vor.

Das LFI ist ein langfristig angelegtes Instrument für die Waldbeobachtung. Es ist eine wichtige Datengrundlage für politische und forstwirtschaftliche Entscheide und leistet einen bedeutenden Beitrag zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz des Schweizer Waldes. So dienen die neuen Erkenntnisse als Grundlage zur Überprüfung der im Waldprogramm Schweiz (WAP - CH) festgelegten Ziele sowie zur Erarbeitung einer Biodiversitätsstrategie. Darüber hinaus liefert das LFI wertvolle Daten für Waldforschung, Umweltbildung und Klimaschutz. Der im Holz gebundene Kohlenstoff gilt gemäss Kyoto-Prozess als "Kohlenstoffsenke". Die Schweiz stellt die LFI-Daten auch für europäische Studien über die nachhaltige Bewirtschaftung ihrer Wälder zur Verfügung.

---

### LFI3 - Waldfläche

---

#### Der Wald dehnt sich im Alpenraum weiter aus

**Wälder belegen in der Schweiz heute knapp 12'800 Quadratkilometer oder 31 Prozent der Landesfläche. Damit hat sich das Waldareal in den letzten 11 Jahren um fast 600 Quadratkilometer ausgedehnt. Diese Zunahme entfällt grösstenteils auf den Alpenraum und die Alpensüdseite. Sie betrifft vor allem höher gelegene Gebiete, aus denen sich die Landwirtschaft immer stärker zurückzieht. Mit der Waldpolitik allein lässt sich die teilweise unerwünschte Waldflächenzunahme in peripheren Gebieten nicht lösen.**

Seit der letzten Erhebung des Landesforstinventars (LFI) durch die Eidgenössische Forschungsanstalt WSL Mitte der 1990er-Jahre hat sich das Waldareal in der Schweiz um 4,9 Prozent oder 59'500 Hektaren ausgedehnt. Die Zunahme in gut einem Jahrzehnt entspricht ungefähr der Gesamtfläche der beiden Kantone Gené und Schaffhausen. Davon betroffen sind zu fast 90 Prozent die Regionen Alpen und Alpensüdseite, wo viele Bergbauern die Bewirtschaftung von Alpweiden und wenig produktiven Vegetationsflächen bereits vor Jahren aufgegeben haben.

#### Regional unterschiedliche Entwicklung

Entsprechend verläuft auch die Entwicklung des Waldareals regional sehr unterschiedlich: Während es sich im Jura und im Mittelland seit 1995 nicht signifikant verändert hat, beträgt der Zuwachs auf der Alpensüdseite und im Alpenraum gemäss dem neusten LFI je rund 9 Prozent. Der Wald gewinnt also vor allem in den Höhenlagen zwischen 1000 Meter und der Vegetationsgrenze an Terrain, wo er mit bis zu 61 Prozent ohnehin schon einen Grossteil der Fläche belegt. Im Vergleich dazu nimmt der gesamte Schweizer Wald gegenwärtig 31 Prozent der Landesfläche oder 12'786 Quadratkilometer ein. Die regionalen Unterschiede sind auch hier

## **Vor- und Nachteile der Waldausdehnung**

Hierzulande ist die Erhaltung des Waldareals durch ein generelles Rodungsverbot seit langem gesetzlich verankert. Nach einem bis weit ins 19. Jahrhundert andauernden Raubbau, der die Fläche der voll bestockten Bestände auf schätzungsweise 700'000 Hektaren zurückdrängte, hat diese in den letzten 150 Jahren wieder um mindestens 40 Prozent zugenommen. Dabei lässt sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten - als Folge von Strukturanpassungen in der Berglandwirtschaft - eine anhaltend starke Waldflächenzunahme feststellen.

Die durch das LFI genau dokumentierte Entwicklung wirkt sich in vielem positiv aus, bringt aber auch einige Nachteile mit sich. So kann die Waldausdehnung an Hanglagen im Bereich von Siedlungen und Verkehrswegen zu einem besseren Schutz vor Naturgefahren wie Lawinen, Steinschlag oder Rutschungen beitragen. Durch die Wiederbewaldung wird der Atmosphäre zudem ein Teil des wichtigsten Treibhausgases Kohlendioxid entzogen und organisch gebunden. Auch hat die vermehrte Durchwurzelung der Böden durch Bäume und Sträucher je nach Standort einen positiven Effekt auf die Reinigung und Speicherung des Grundwassers zur Trinkwassergewinnung. Überdies vergrößern neue Waldflächen langfristig die verfügbaren Holzressourcen und bieten zusätzlichen Lebensraum für störungsempfindliche Tierarten. Neben diesen positiven Auswirkungen fällt vor allem der Verlust an artenreichen Biotopen durch das Einwachsen von Bergwiesen negativ ins Gewicht. Die ursprüngliche Kulturlandschaft in den Gebirgsregionen wird durch die natürliche Wiederbewaldung monotoner, was auch ihren Erholungswert und die Attraktivität für den Tourismus schmälern kann.

## **Keine generelle Lockerung des Rodungsverbots**

Der Bund hält auch künftig am generellen Schutz des Waldareals fest und sieht deshalb keine generelle Lockerung des im Waldgesetz verankerten Rodungsverbots vor. Für bewilligte Rodungen in intensiv genutzten Gebieten - wie etwa im Mittelland oder in den Talebenen - ist im Regelfall vor Ort oder in derselben Gegend gleichwertiger Ersatz zu leisten, damit die bewaldete Fläche hier nicht abnimmt. Gerade in Bergregionen mit einer starken Zunahme des Waldareals erscheint diese Auflage jedoch vielfach nicht mehr zweckmässig. Deshalb hat die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK) des Ständerates im Juni 2009 eine parlamentarische Initiative zur Flexibilisierung der Waldflächenpolitik eingereicht. Sie verlangt eine Anpassung des Waldgesetzes, um die Pflicht zum Rodungersatz in Gebieten mit zunehmender Waldfläche zu lockern. Damit will die UREK künftige Nutzungskonflikte mit den bisher besonders betroffenen Bauern vermeiden. Auch sollen landwirtschaftliche Vorrangflächen sowie ökologisch oder landschaftlich wertvolle Gebiete nicht länger neuem Wald weichen müssen.

Der Bundesrat möchte den Waldeinwuchs in Zukunft besser auf die vorrangig bezeichneten Raumfunktionen abstimmen. Gestützt auf eine übergeordnete Planung und Interessenabwägung soll sich der Wald überall dort natürlich ausdehnen können, wo sein Wachstum die angestrebte Raumentwicklung unterstützt. Zu diesen Zielen gehören zum Beispiel der Schutz vor Naturgefahren oder die Holzgewinnung.

## **Die Waldpolitik kann das Problem nicht im Alleingang lösen**

Wo andere Funktionen wie die Erhaltung vielfältiger Kulturlandschaften mit hoher Biodiversität oder die Stärkung der lokalen Landwirtschaft im Vordergrund stehen, kann die Waldpolitik das Problem der unerwünschten Waldausdehnung jedoch nicht alleine lösen. Der Grund liegt darin, dass sich der Wald auf Flächen ausweitet, die von der Landwirtschaft aufgegeben werden. Neu aufwachsende Waldbestände werden jedoch erst ab einem Alter von 10 bis 20 Jahren (je nach kantonaler Waldgesetzgebung) waldderechtlich geschützt.

Eine gezieltere Steuerung erfordert daher eine sektorübergreifende Koordination und Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft, Raumplanung und Regionalpolitik. Gefragt sind neue Strategien, welche die Nutzung und Erhaltung der gesamten Landschaft in den Mittelpunkt stellen. Zur Förderung von landschaftlich wertvollen Bewirtschaftungsformen wird der Bund künftig weitere Instrumente und Massnahmen entwickeln, die der teilweise unerwünschten Waldflächenzunahme entgegenwirken.

---

---

## **Der Wald leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz**

**In der lebenden Biomasse des Schweizer Waldes lagern rund 520 Millionen Tonnen Kohlendioxid. Bedingt durch seine Flächenausdehnung und die immer noch steigenden Holzvorräte ist der heimische Wald seit rund 150 Jahren ein bedeutender Speicher für das wichtigste Treibhausgas. Der Bund will diese Senkenfunktion möglichst erhalten und den Beitrag des Waldes zum Klimaschutz durch eine vermehrte Nutzung und Verarbeitung von Holz zu langlebigen Gütern zusätzlich aufbessern.**

Wachsende Bäume entziehen der Atmosphäre laufend Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und wandeln das mit Abstand wichtigste Treibhausgas in Biomasse um. In Wurzeln, Stamm und Ästen bleibt dieses CO<sub>2</sub> je nach Baumalter während Jahrzehnten oder Jahrhunderten gebunden. Um den Speichereffekt beziffern zu können, haben Wissenschaftler der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL im Rahmen des dritten Landesforstinventars (LFI3) erstmals die Gesamtmenge der lebenden Biomasse im Schweizer Wald erhoben. Die ermittelten 284 Millionen Tonnen enthalten etwa 142 Mio. Tonnen Kohlenstoff, der aus rund 520 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> entstanden ist. Damit binden alle Waldpflanzen 13 Mal so viel Kohlendioxid wie im Inland jährlich durch den Verbrauch von fossilen Brenn- und Treibstoffen freigesetzt wird.

### **Ein Speicher auf Zeit**

Bäume können Kohlendioxid jedoch nicht für immer binden. Sobald sie absterben, wird ihr Holz allmählich von Mikroorganismen zersetzt, womit das eingelagerte CO<sub>2</sub> wieder in die Umgebungsluft gelangt. Verbrennt die Biomasse, so läuft dieser Abbauprozess praktisch im Zeitraffer innert Stunden ab. Solange der Holzzuwachs in einem Wald grösser ist als die Verluste durch Windwürfe, Waldbrände, Käferbefall, die natürliche Sterblichkeit oder die Holznutzung, wirkt dieses Ökosystem als Kohlendioxid-Senke. Sehr alte und instabile Bestände mit geringem Wachstum und unzureichender Verjüngung können durch die Verrottung des toten Holzes hingegen mehr CO<sub>2</sub> freisetzen als sie gleichzeitig einlagern und werden damit zu einer Quelle des Treibhausgases.

Als Folge der natürlichen Wiederbewaldung und der Aufforstungen seit Mitte des 19. Jahrhunderts sind viele Bestände in der Schweiz vergleichsweise jung. Bedingt durch die anhaltende Flächenausdehnung und eine beschränkte Nutzung, die den Holzzuwachs kaum je abgeschöpft hat, war der einheimische Wald in den vergangenen rund 150 Jahren denn auch eine bedeutende CO<sub>2</sub>-Senke. Das vom BAFU - unter anderem gestützt auf das LFI - erstellte Treibhausgasinventar beziffert die entsprechende Speicherleistung allein im Zeitraum zwischen 1990 und 2007 auf durchschnittlich 2,7 Mio. Tonnen Kohlendioxid pro Jahr. Je nach Witterungsbedingungen gibt es allerdings von Jahr zu Jahr beträchtliche Schwankungen. So haben etwa aussergewöhnliche Schadereignisse wie der Orkan Lothar von 1999, das Trockenjahr 2003 sowie der anschliessende Borkenkäferbefall die Senkenleistung stark geschmälert. Verglichen mit der Periode Mitte der 1990er-Jahre ist die CO<sub>2</sub>-Aufnahme des Schweizer Waldes inzwischen aber auch rückläufig, weil die Nachfrage nach Holz vor allem in jüngster Zeit zugenommen hat. Das BAFU geht für die Zeit von 2008 bis 2012 deshalb von einer mittleren Senkenleistung in der Grössenordnung von 0,7 Mio. Tonnen Kohlendioxid pro Jahr aus. Diesen Beitrag des Waldes kann sich die Schweiz im Rahmen ihrer internationalen Verpflichtungen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Erfüllung des Kyoto-Protokolls anrechnen lassen.

Doch nicht nur die Bäume im Wald, sondern auch ihre Nutzung und Verarbeitung zu langlebigen Gütern dämpfen den zunehmend vom Menschen beeinflussten Treibhauseffekt. Wird das Holz beispielsweise als Baustoff eingesetzt, bleibt das in seiner Biomasse gespeicherte Kohlendioxid während der gesamten Lebensdauer eines Bauwerks gebunden. Und am Ende der Lebensphase lässt sich das ausgediente Material in einer Kaskadennutzung erst noch als CO<sub>2</sub>-neutraler Brennstoff verwerten.

Damit wird das Weltklima gleich zweimal entlastet. Zum einen ersetzt Holz energieintensive Baumaterialien wie etwa Metalle oder Beton, bei deren Produktion viel Kohlendioxid entweicht, und zum anderen werden fossile Energieträger wie Erdöl, Kohle und Erdgas als Brennstoffe substituiert. Wenn die Waldwirtschaft den Holzuwachs nicht im Wald stehen lässt, sondern regelmässig abschöpft, leistet sie somit auch auf diese Weise einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz.

### **Langfristig ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz als Ziel**

Das BAFU favorisiert deshalb eine Waldbewirtschaftung, die ihre Bestände im Hinblick auf eine nachhaltige Holznutzung - und damit auch auf eine ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz - optimiert und gleichzeitig die Bestandesstabilität im Wald erhöht. Je nach Region kann dies zu einem Aufbau oder Abbau der Holzvorräte führen. Die bis zum Jahr 2015 angestrebte Steigerung des Pro-Kopf-Verbrauchs von Schnittholz und Holzwaren um jeweils 20 Prozent würde sowohl dem Klimaschutz als auch der Wirtschaft dienen.

Mit einer Holzgewinnung, die das Nutzungspotenzial im Schweizer Wald berücksichtigt, wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Schweizer Waldes - unter Berücksichtigung der lebenden und toten Biomasse, einschliesslich des Waldbodens - langfristig ausgeglichen. Damit sollte dieses Ökosystem auch unter veränderten Klimabedingungen nicht zu einer Emissionsquelle von Kohlendioxid werden

Der Klimawandel mit seinen erwarteten Folgen dürfte sich dennoch zum Teil stark auf die Wälder auswirken. Intensivere Stürme, vermehrte Trockenheit während der Vegetationszeit, eine erhöhte Waldbrandgefahr und die Schwächung durch Schadorganismen können die CO<sub>2</sub>-Bilanz beeinflussen. Insbesondere auf trockenen Standorten drängt sich daher eine Anpassung der Bestände auf, die eine langfristige Erhaltung aller wichtigen Waldleistungen bezweckt. Der Waldbau kann die gewünschte Entwicklung hauptsächlich durch eine gezielte Verjüngung und die Auswahl möglichst resistenter Baumarten steuern, deren Nutzung sich auch wirtschaftlich lohnt.

---

---

## **Der Schweizer Wald wird naturnäher**

**Der Wald spielt für die Biodiversität in der Schweiz eine Schlüsselrolle. Seit dem letzten Landesforstinventar zeigen mehrere Kenngrössen für die Lebensraumqualität unserer Wälder einen positiven Trend: Die Strukturvielfalt wächst, die Verjüngung erfolgt grösstenteils und zunehmend natürlich, und der Totholzanteil hat zugenommen. Künftig braucht es aber mehr ökologisch aufgewertete Waldränder, eine Ausweitung der Reservatsflächen und eine bessere regionale Verteilung des Totholzes.**

Für die Artenvielfalt von Pflanzen, Pilzen, Tieren und Kleinstlebewesen spielt der Wald eine entscheidende Rolle. In der Schweiz sind rund 20'000 Tierarten auf bewaldete Standorte angewiesen, was fast der Hälfte der hiesigen Fauna entspricht. Obwohl unsere Wälder seit Jahrhunderten bewirtschaftet werden, zählen sie zu den vergleichsweise naturnahen Ökosystemen mit einer grösstenteils natürlichen Vegetation. Die Waldpflanzen bilden denn auch die ökologische Gruppe mit dem geringsten Anteil gefährdeter Arten. Andererseits stehen 42 Prozent der stark an den Wald gebundenen Grosspilze und Flechten auf der Roten Liste. Dies ist ein Hinweis darauf, dass auch im Wald erhebliche ökologische Defizite bestehen.

Als Kenngrössen für die Bestimmung der Lebensraumqualität im Wald dienen verschiedene Indikatoren wie etwa die Vielfalt an Baumarten und Strukturen, das Ausmass der natürlichen Verjüngung, der Anteil exotischer Gehölzarten, das Totholzangebot, die Naturnähe sowie die Fläche an geschützten Reservaten.

### **Leicht bessere Lebensraumqualität**

Wie die Auswertungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL zu den Entwicklungen seit dem letzten Landesforstinventar (LFI) im Jahr 1995 zeigen, sind bei mehreren Indikatoren für die Biodiversität im Wald positive Trends festzustellen. So verjüngen sich die Bestände grösstenteils natürlich, wobei inzwischen 92 Prozent der Jungwälder ohne Eingriffe des Menschen aufkommen. Insbesondere im Mittelland hat sich die Situation markant verbessert. Jungbäume werden heute praktisch nur noch gepflanzt, um Schutzwälder zu stärken, ökologisch stabilere Bestände aufzubauen oder um die Artenvielfalt zu erhöhen - so etwa in reinen Fichtenwäldern.

Mit dem Rückgang der Fichte im Laubwaldgebiet des Mittellandes hat sich in den letzten zehn Jahren auch die Fläche der naturfernen Bestockungen verringert. Auf 53 Prozent des gesamtschweizerischen Waldareals stehen naturnahe Bestände, während der Anteil mit sehr naturferner Baumartenmischung auf 10 Prozent gesunken ist. In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat zudem auch die ökologische Qualität der Waldbiotope zugenommen.

Seit der letzten Erhebung weist das dritte LFI überdies eine Ausweitung der Waldfläche mit einer hohen Strukturvielfalt von 29 auf 40 Prozent aus. Insbesondere im Mittelland sind die bestockten Flächen zumindest punktuell etwas lichter geworden, was zahlreichen Pflanzen und Tierarten zugute kommt, die lockere Waldstrukturen mit einem grossen Licht- und Wärmeangebot benötigen. Der Orkan Lothar hat sich diesbezüglich positiv auf die Lebensraumqualität ausgewirkt. Doch auch eine intensivere Holznutzung, das Trockenjahr 2003 und die dadurch begünstigten Schäden durch den Borkenkäfer haben entscheidend zur Abnahme der Bestandesdichte in den Wirtschaftswäldern beigetragen.

Der angestrebten Entwicklung im Mittelland steht ein anhaltender Trend zur Verdunkelung der Wälder in den Alpen gegenüber, was den Zielen der Biodiversität zuwider läuft. In den übrigen Bereichen hingegen ist man mehrheitlich auf Kurs. Dank einer gezielten Waldrandpflege sind etwa die aus Sicht der Artenvielfalt wertvollen Elemente Waldmantel und Krautsaum heute etwas besser ausgebildet als um 1995, auch wenn das vom Bund im Waldprogramm Schweiz festgehaltene Ziel einer ökologischen Aufwertung auf einem Fünftel der Waldrandlänge noch nicht erreicht ist.

Auch beim Totholz geht der allgemeine Trend in die gewünschte Richtung, hat der Vorrat des mehr als 12 Zentimeter dicken Holzes im Landesmittel doch markant auf über 18 Kubikmeter pro Hektare zugenommen, wobei mehr als die Hälfte auf stehende Dürrständer entfällt. Werden auch Stämme ohne erkennbare Baumart und Stücke ab 7 cm Durchmesser einberechnet, sind es sogar fast 33 Kubikmeter pro Hektare. Allerdings ist das meiste Totholz regional und topografisch sehr ungleich verteilt. In den Nordwestalpen gibt es - unter anderem als Folge des Orkans Lothar - die höchsten Vorräte an abgestorbenem Holz. Dagegen sind im Mittelland und Jura weite Teile der Wirtschaftswälder nahezu frei von Totholz.

### **Der Bund fördert die Biodiversität im Wald**

Im Rahmen der Programmvereinbarungen mit den Kantonen gemäss dem Neuen Finanzausgleich (NFA) investiert der Bund zwischen 2008 und 2011 fast 39 Millionen Franken, um die biologische Vielfalt im Wald zu fördern. Dazu gehören die Einrichtung von Waldreservaten und Altholzinseln sowie die gezielte Förderung von prioritären Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensräumen. Mit einer Fläche von rund 400 Quadratkilometern belegen die Waldreservate heute gut 3 Prozent des Schweizer Waldareals. Gemäss dem Waldprogramm Schweiz soll dieser Anteil bis 2015 auf 5 Prozent und bis 2030 schliesslich auf 10 Prozent ausgeweitet werden.

Nachholbedarf besteht vor allem bei grösseren Naturwaldreservaten, denn gegenwärtig erstrecken sich die meisten Schutzflächen über weniger als 20 Hektaren. Damit sind sie für das verfolgte Ziel einer natürlichen Waldentwicklung zu klein, wären doch in der Regel mindestens 30 bis 40 Hektaren nötig. Deshalb fördert der Bund die Schaffung von grossflächigen Reservaten mit finanziellen Anreizen. Zusammenhängende Flächen von 500 Hektaren nützen der Biodiversität mehr als eine Zerstückelung in eine Vielzahl von Kleinreservaten mit starken Randeinflüssen. Verteilt auf die Grossregionen der Schweiz strebt der Bund deshalb bis 2015 mindestens 15 grosse Waldreservate mit einer minimalen Fläche von 500 Hektaren an.

---

---

## **Die vielfältigen Waldleistungen langfristig erhalten**

**Der Schweizer Wald erfüllt verschiedene Funktionen: Er produziert Holz, schützt vor Naturgefahren, liefert sauberes Trinkwasser, mildert die Klimaerwärmung, dient der Erholung und trägt zur Biodiversität bei, indem er Pflanzen und Tieren wertvollen Lebensraum bietet. Mit seiner Waldpolitik will der Bund diese vielfältigen Leistungen auch unter veränderten Umweltbedingungen langfristig sicherstellen.**

Die Ansprüche an den Schweizer Wald sind äusserst vielfältig. Je nach Interessenlage soll er primär Holz liefern, vor Lawinen und Steinschlag schützen, für naturreines Trinkwasser sorgen, der Artenvielfalt dienen, möglichst viel Kohlendioxid speichern oder der Bevölkerung als Erholungsraum und Freizeitarena zur Verfügung stehen. Wo verschiedene Akteure diese sich teilweise widersprechenden Leistungen am gleichen Standort einfordern, entstehen Interessenkonflikte und Spannungen.

## **Waldplanung als Beitrag zur Konfliktlösung**

Das BAFU erachtet die Waldplanung als wichtiges Instrument für den Interessenausgleich und die Konfliktlösung im Wald. In diesem Rahmen können alle Anspruchsgruppen auf einer übergeordneten - meist regionalen - Ebene gemeinsam Ziele aushandeln und dann je nach Eignung der Standorte bestimmte Vorrangleistungen festlegen. Der Grundsatz der Multifunktionalität kann also nicht starr auf kleinster Fläche realistisch umgesetzt werden. Wichtige Partner bei der Konfliktlösung sind die Waldeigentümer, welche die behördenverbindliche Planung umsetzen.

Gemäss dem Waldgesetz sind die Bestände so zu bewirtschaften, dass der Wald seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann. Dieses Nachhaltigkeitsgebot bedingt eine Nutzung, welche die Produktivität der jeweiligen Standorte berücksichtigt und das Regenerationsvermögen der Ökosysteme erhält. Das Gebot der Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen erfordert möglichst standortgerechte, gut strukturierte und artenreiche Bestände mit breiter Altersdurchmischung, die gegenüber Naturereignissen wie Orkanen, Trockenheit oder Schadorganismen besonders widerstandsfähig sind. Zumindest bei Winterstürmen wie Lothar erweisen sich Laubbäume und einige Nadelbaumarten - wie Lärche, Weisstanne und Douglasie - aufgrund ihrer geringeren Angriffsfläche und tieferen Verwurzelung im Vergleich zu flachwurzelnden Nadelbäumen als deutlich resistenter.

## **Die Wälder sind heute stabiler**

Wie die Eidgenössische Forschungsanstalt WSL mit dem dritten Landesforstinventar (LFI3) zeigt, hat der Anteil stabiler Waldbestände seit Mitte der 1990er-Jahre im gesamtschweizerischen Durchschnitt von 48 Prozent auf inzwischen 60 Prozent zugenommen. Der in allen Regionen festgestellte Trend fällt am deutlichsten in den Alpen, im Voralpenraum sowie auf der Alpensüdseite aus, wo die meisten Wälder tiefer liegende Siedlungen und Verkehrswege vor Naturgefahren schützen. Auf etwa 460'000 Hektaren oder gut 36 Prozent der gesamten Waldfläche gilt diese Leistung als vorrangige Waldfunktion. Um sie langfristig zu erhalten, müssen die Bestände regelmässig gepflegt und rechtzeitig verjüngt werden. In dieser Beziehung besteht nach Einschätzung des BAFU noch ein erheblicher Nachholbedarf, sind doch etwa ein Drittel der Schutzwälder ungenügend verjüngt, womit hier ein potenzielles Stabilitätsrisiko besteht. Um diese zum Teil überalterten und strukturarmen Bestände rationeller pflegen zu können, ist unter anderem das Erschliessungsproblem zu lösen, denn nach wie vor sind 60'000 Hektaren Schutzwald schlecht erschlossen und liegen mehr als 1000 m von der nächsten

Die Waldpolitik kann das in der Waldverordnung verankerte Ziel zur Wiederherstellung, Erhaltung und Verbesserung der Bestandesstabilität jedoch nicht alleine erreichen. Wichtige Faktoren für die Sturmempfindlichkeit sind nämlich auch die übermässige Stickstoffversorgung der Bäume aus der Luft sowie der damit zusammenhängende kritische Säurezustand vieler Waldböden mit ihren negativen Auswirkungen auf die Feinwurzeln der Bäume. So unterliegen etwa flachwurzeln Fichten mit erhöhtem Stickstoffgehalt, geringerer Stärkeanreicherung und breiteren Jahrringen bei Winddruck einem deutlich grösseren Risiko für Stammbrüche. Zur langfristigen Verbesserung der Situation braucht es weitergehende Begrenzungen des Schadstoffausstosses, welche die Stickstoffbelastung der Atmosphäre und den Säureeintrag in die Waldböden reduzieren. Gefordert sind hier namentlich die Landwirtschaft und der motorisierte Strassenverkehr.

### **Zuviel Stickstoff gefährdet auch das Trinkwasser**

Der viel zu hohe Stickstoffeintrag gefährdet aber nicht nur die Bestandesstabilität, sondern langfristig auch die Qualität des im Waldboden versickernden Wassers. In der Schweiz stehen über 200'000 Hektaren Wald oder fast ein Sechstel der Gesamtfläche im Einzugsgebiet einer Trinkwasserfassung. Aufgrund der starken Luft- und Bodenbelastung stellt sich in immer mehr Waldökosystemen das Problem der Stickstoffsättigung. Der hohe Schadstoffeintrag hat zunehmend zur Folge, dass die Filterkapazität der Böden nicht mehr ausreicht, um das verschmutzte Sickerwasser zu reinigen. Dadurch sickert neu abgelagerter Stickstoff vermehrt durch den Boden und gelangt ins Grundwasser. Eine Reduktion der Luftbelastung ist somit auch dringlich, um die Filterwirkung der Waldböden und die natürliche Produktion von sauberem Trinkwasser - als ebenfalls wichtige Waldfunktion - möglichst langfristig zu erhalten.

---

---

### **Internet**

<http://www.bafu.admin.ch/wald> > Waldthemen > Wald, Holz und CO2

<http://www.bafu.admin.ch/klima> > Treibhausgasemissionen

<http://www.bafu.admin.ch/naturgefahren> > Schutzwald

<http://www.lfi.ch>

### **Ergebnisbericht LFI3**

Der Bericht zum dritten Landesforstinventar kann gratis (gegen Verrechnung der Versandkosten) beim WSL Shop bezogen werden: <http://www.wsl.ch/eshop>