



09

## WALDSCHUTZ

### Die Fakten

Diverse äussere Einflüsse wie sich ändernde Klimabedingungen, Schadorganismen oder Schadereignisse machen dem Schweizer Wald zu schaffen. Solche meist externen Einwirkungen können dazu führen, dass nicht mehr alle Waldfunktionen dauerhaft erfüllt werden können.



### Die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer

Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer setzen sich für einen vitalen und stabilen Wald ein und sichern seine Funktionen langfristig. Dies erfordert eine forstliche Planung, welche absehbare Risiken berücksichtigt und einen resilienten Wald gegenüber schädlichen Einflüssen fördert.



### Die Ziele

Äussere Umweltfaktoren verursachen oft Zusatzkosten, die die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer kaum beeinflussen können. Daher muss die Prävention, Eindämmung und Beseitigung der Schäden von der Gesellschaft mitgetragen werden.



# HERAUSFORDERUNGEN

## DES WALDSCHUTZES



**Unter Waldschäden leidet primär der Mensch!**

**Die Revision des Waldgesetzes im 2017 machte es deutlich: dem Waldschutz kommt eine immer grössere Bedeutung zu. Nicht nur werden die Bedrohungen zahlreicher, auch das Bewusstsein für die Gefahren für Mensch und Umwelt wird, zumindest auf Verwaltungsebene, gestärkt. Die breite Bevölkerung ist noch nicht gleichermassen sensibilisiert und entsprechend treffen den Wald immer noch Gefahrenereignisse, wie die Einschleppung problematischer Arten, die durch Unwissenheit oder Fahrlässigkeit entstehen. Diese müssen zukünftig vermieden werden. Denn Waldschutz ist aufwändig, zeitintensiv und sehr teuer.**

### Verschleppung problematischer Arten

Durch den globalen Handel verbreiten sich auch Schadorganismen. Teils werden diese aktiv importiert, zum Beispiel fremdländische Gartenpflanzen. Oder sie wurden als Beute- oder Zuchttiere eingeführt. Schadorganismen können auch passiv in Verpackungsmaterialien mitreisen. Einige dieser Neobiota (nach 1500 n.Ch. eingeführte Arten) verhalten sich invasiv.

Sie überleben den Winter, haben hier keine natürlichen Feinde und breiten sich meist sehr schnell aus. Der Klimawandel begünstigt diese Ausbreitung in vielen Fällen zusätzlich. Im Fall von eingeführten Tieren ist eine gute Zusammenarbeit beispielsweise mit der Jägerschaft gefragt, um Populationen von Beginn weg klein zu halten.

Leider ist der Verkauf von als invasiv eingestuftem Pflanzen nicht grundsätzlich verboten. So ist es weiterhin möglich, diese in Gärten anzupflanzen, von wo sie verwildern oder die Leute sie teilweise auch im Wald wild entsorgen. Dies kann vor allem für die natürliche Waldverjüngung ein Problem sein.

### Prävention, Eindämmung und Beseitigung

Die Bekämpfung invasiver Arten ist aufwändig und kostspielig. Gerade im Wald ist der Einsatz von Pesti-, Fungi- und Insektiziden verboten. Deshalb bleiben nur mechanische Mittel zur Bekämpfung, welche sehr arbeitsintensiv sind.

Besonders gefährliche Schadorganismen, die gebietsfremd sind und einen hohen wirtschaftlichen, sozialen oder ökologischen Schaden anrichten können, sind gesetzlich geregelt und werden als Quarantäneorganismen bezeichnet. Sie unterstehen der Melde- und Tilgungspflicht. Beim Auftreten von Quarantäneorganismen wie dem Asiatischen Laubholzbockkäfer werden in einem Sicherheitsradius alle potentiellen Wirtsbäume entfernt; dies ist nicht nur aufwändig, sondern verursacht auch erhebliche finanzielle Schäden (frühzeitige Baumentnahme und Ersatz).

Einfacher ist es, waldbauliche Massnahmen zu ergreifen, die die Verbreitung invasiver Neophyten hemmen. In geschlossenen, etablierten Waldbeständen vermehren sich Neophyten kaum (Schatten, Konkurrenz) und Mischbestände sind weniger anfällig auf Totalausfälle durch Schadorganismen und Waldschäden im Allgemeinen. Brachflächen hingegen bieten eine ideale Verbreitungsgrundlage für Neophyten, wo das Wachstum einheimischer Arten mittelfristig unterdrückt werden kann.

### Folgen

Die Eindämmung von Waldschäden ist kostspielig. Dazu gehören Prävention, Information, Kommunikation, Eindämmung und Eliminierung von Ursachen.

Je nach Problem stehen verschiedene Kombinationen der genannten Massnahmen im Zentrum, die sich zeitlich und finanziell unterschiedlich auswirken. Am grössten sind die Probleme dort, wo Waldfunktionen langfristig nicht mehr gewährleistet werden können. Schutzmassnahmen für Einzelbäume oder das Einzäunen von Flächen sind sehr teuer und können nur punktuell umgesetzt werden.

Noch teurer (für die Öffentlichkeit) sind technische Ersatzmassnahmen, wenn Schutzwälder ihre Funktion nicht mehr ausreichend erfüllen können.

Dementsprechend sind Prävention und frühzeitige Erkennung besonders wichtig. Die präventiven Massnahmen im Wald gehen allerdings oft auf Kosten der Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer und sollten von der Allgemeinheit mitgetragen werden.

# WAS DEM WALD

# ZU SCHAFFEN MACHT

## Invasive Neobiota

Unter Neobiota werden alle Pflanzen, Tiere, Pilze und andere Organismen zusammengefasst, die nach 1500 n. Chr. nach Europa gelangt sind. Für den Wald bedeutende Bedrohungen sind beispielsweise die Götterbäume, das durch einen Pilz hervorgerufene Eschentriebsterben, japanische Knöteriche oder kanadische Goldruten.

Sie alle weisen ein invasives Verhalten auf und verdrängen dadurch die einheimische Fauna und Flora. Durch starke Konkurrenz und Verlust von Lebensraum kann dies ein Problem für einheimische Arten werden. Nicht zuletzt können Bestrebungen zur Biodiversitätsförderung erschwert werden.

## Schadorganismen

sind in erster Linie einheimische Insekten und Pilze, die Bäume schädigen und dadurch die Gewährleistung der verschiedenen Waldfunktionen (z.B. Holzproduktion) erschweren. Dazu zählen beispielsweise Borkenkäferarten wie die bekannten und für die Forstwirtschaft bedeutenden Buchdrucker oder Kupferstecher.

Aber auch andere Käfer, Milben, Bakterien, Viren oder Pilze wie der Hallimasch gehören dazu.

Deren Bekämpfung mit chemischen Mitteln ist nur mit Bewilligung, bei Extremereignissen und auf bereits geschlagenem Holz auf der Waldstrasse zulässig.

## Wild

Zusammengefasst werden hier Schäden, die durch wildlebende Tiere verursacht werden.

Bekannt sind allen voran Verbiss- und Schältschäden durch Hirsche, Gämsen und Rehe. Aber auch Mäuse, Hasen oder Biber können lokal Spuren hinterlassen. Durch starken Wildeinfluss kann eine Baumartenentmischung stattfinden, Bäume geschädigt und der Wert ihres Holzes gemindert werden.

Ohne aufwändige Schutzmassnahmen wie Baumschutzhüllen oder Zäune ist mancherorts die Verjüngung des Waldes nicht mehr möglich. Somit kann der Erhalt der Waldfunktionen nicht mehr gewährleistet werden.

## Externe Einträge

Stickstoffeinträge, saurer Regen oder Ozon sind stille aber bedeutende Gefahren für den Wald sowie auch dessen Gesundheit.

Erstere beeinflussen das Gleichgewicht der Nährstoffe im Boden und können zu Störungen des Wurzelwachstums, der Wasseraufnahmefähigkeit und des Gleichgewichts der Mikroorganismen führen.

Ozon verursacht Blattschäden und kann somit das Wachstum der Bäume hemmen.

## Schadereignisse

Stürme, extreme Trockenheit oder Nässe, Feuer, Frost, Schneegleiten, Lawinen und Steinschlag können erhebliche Schäden am Wald und an Einzelbäumen anrichten.

Diese meist natürlichen Vorgänge können eine grosse Herausforderung für die Waldbewirtschaftung und die Sicherstellung der Waldleistungen (z.B. Schutzfunktion) darstellen.

Denn Schäden können flächig auftreten und die Stabilität des Ökosystems Wald stark beeinflussen.

## Klimawandel

Rasch ändernde klimatische Bedingungen stellen den Wald vor grosse Herausforderungen. Meist können sich die langlebigen Bäume nicht schnell genug anpassen. Die Folge sind geschwächte Bäume bzw. ganze Bestände mit erhöhter Anfälligkeit auf Schadereignisse, wie Trockenheit und Borkenkäfer. Ausserdem muss auch auf der Alpennordseite vermehrt mit Waldbränden gerechnet werden. All dies erhöht das Produktionsrisiko, die Kosten für Sicherheitsholzerei und gefährdet die Sicherstellung der Waldleistungen.

# NEUARTIGE SCHÄDLINGE - PILZE, PFLANZEN, TIERE



Foto: WSL

## Eschentriebsterben

Eingeschleppte Krankheiten wie das Eschentriebsterben können in wenigen Jahren die Bestände einzelner Baumarten massiv reduzieren. So sind in der Schweiz seit dem ersten Nachweis 2008 viele Eschenbestände abgestorben. Verantwortlich dafür ist ein Pilz aus Ostasien, der in Europa erstmals in den 1990er Jahren nachgewiesen wurde.

Auch das bereits vor über 100 Jahren aufgetauchte Ulmensterben wurde durch einen Pilz verursacht.

Gegen solche epidemischen Krankheitserreger kann leider aktiv nichts unternommen werden. Die einzige Hoffnung besteht darin, dass einige Bäume Resistenzen entwickeln, welche sie genetisch an ihre Nachkommen weitergeben.

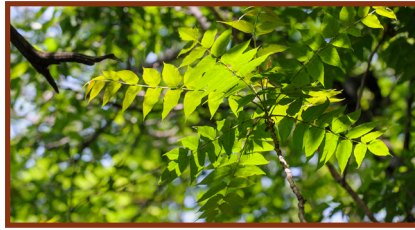


Foto: BAFU

## Götterbaum

Invasive Arten wie der Götterbaum vermehren sich vielfach mit leichtem Samenmaterial, welches sie mit dem Wind oder im Wasser über grössere Distanzen verbreiten können. Zudem verfügen sie über die Fähigkeit, sich vegetativ zu vermehren (Klone). Dies kann einerseits über unterirdische Pflanzenteile im Boden geschehen (Wurzelbrut), oder über Äste, die bei Bodenkontakt Wurzeln schlagen (Ableger).

Beim Schnitt der Mutterpflanze kann diese an der Schnittstelle wieder ausschlagen (Stockausschlag), oder sich verstärkt flächig über die Rhizome verbreiten. Die mechanische Bekämpfung kann daher sogar auch kontraproduktiv sein. Durch dieses konkurrenzstarke Wachstum kann das Aufkommen einheimischer Baumarten verhindert werden.



Foto: WSL

## Asiatischer Laubholzbockkäfer

Der asiatische Laubholzbockkäfer ist hoch invasiv, untersteht der Melde- und Tilgungspflicht und wird als prioritärer Quarantäneorganismus gelistet.

Er kann verschiedene Laubbaumarten innert weniger Jahre zum Absterben bringen. Er wurde in Verpackungsmaterial nach Nordamerika und Europa verfrachtet.

Bei einem bestätigten Nachweis wird eine Quarantänezone eingerichtet und alle befallenen und umliegende Wirtsbäume entfernt.

Systematische Importkontrollen und das Monitoring gefährdeter Standorte sind zentral, um seine permanente Ansiedlung in der Schweiz zu verhindern.

## AUSBLICK

Durch einen intensivierten globalen Handel und den fortschreitenden Klimawandel muss man sich auf schwerer wiegende Waldschäden gefasst machen. Nicht nur das Risiko für klimatische Extremereignisse, Stürme und Waldbrände wird zunehmen, sondern auch die Herausforderungen mit gebietsfremden Arten und Schadorganismen. Diese können in kurzer Zeit zu einer starken Dezimierung einer Baumart führen, wie das Beispiel des Eschentriebsterbens zeigt.

Nebst der Prävention gegen spezifische Gefahren ist der naturnahe Waldbau mit standortgerechten Mischbeständen die beste Vorbereitung auf kommende Herausforderungen. Selbst im Falle eines Totalausfalls einer Baumart enthalten Mischbestände weiterhin andere Baumarten, die sich natürlich verjüngen können. So müssen nicht teuer neue Baumgenerationen gepflanzt werden.

