

Wald und Klimaerwärmung

Wälder sind von den Auswirkungen der Klimaerwärmung besonders stark betroffen. Eine wichtige Lebensgrundlage des Menschen befindet sich damit im Umbruch. Als Rohstofflieferant, erneuerbare Energiequelle, Trinkwasserreservoir, Schutzwald, Erholungsort und CO₂-Speicher stellt der österreichische Wald vielfältige Leistungen für unsere Gesellschaft bereit. Oberstes Ziel der zukünftigen Waldbewirtschaftung

kann daher nur die Erhaltung von stabilen, ertragsfähigen und resistenten Waldökosystemen sein. Zudem besitzen Wälder ein großes Potential zur Bindung des Treibhausgases CO₂ aus der Atmosphäre.

Herausforderung für die Forstwirtschaft

Ein Baum, der heute gepflanzt wird, kann erst in 60 bis 120 Jahren geerntet werden. Deshalb muss man sich schon bei der Bestandes-

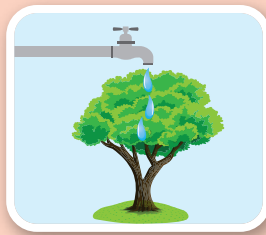
begründung Gedanken über die zukünftigen klimatischen Bedingungen machen. Klimaprognosen für den Einzelstandort sind jedoch mit Unsicherheiten behaftet. Die Handlungsempfehlungen des Bundesforschungszentrums für Wald folgen daher einem allgemeinen Ansatz und können Waldbewirtschaftenden als richtungsweisende Unterstützung dienen.

Was bedeuten die klimatischen Entwicklungen für den Wald?



Schädlinge

Wärmeliebende Schadorganismen werden durch höhere Temperaturen begünstigt und können sich stärker vermehren. Manche Arten können ihr Areal ausweiten.



Trockenstress

Die steigenden Temperaturen führen bei Bäumen zu Trockenstress. Sie werden anfälliger für Krankheiten und weniger widerstandsfähig gegen Schädlinge.



Baumgrenze

Die Baumarten an der oberen Baumgrenze werden ihr Areal weiter nach oben ausdehnen. An der unteren Verbreitungsgrenze wird es für viele heimische Baumarten zu trocken werden.



Baumartenwechsel

Baumarten, die unter den neuen Bedingungen nicht mehr gesund wachsen können, werden von Baumarten, die besser damit zurechtkommen, verdrängt.



Naturgefahren

Nassschneelawinen, Winterhochwasser und extreme Wildbachereignisse im Sommer sowie Steinschlag und Felsstürze könnten in Zukunft häufiger vorkommen.



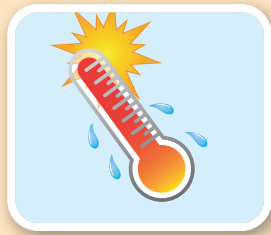
Waldbrandgefahr

Bereits eine Woche Trockenheit und Hitze sorgt im Sommer für eine erhöhte Waldbrandgefahr. Gemeinsam mit Föhnwinden steigt auch die Gefahr von Kronenfeuern.

Quellen und weitere Informationen:

Markart, G.; Klebinder K.; Kohl B.; Meißl, G.; Perzl, F.; Zeidler, A.; Zieher, T.; (2017): Klimawandel und Naturgefahren. BFW-Praxisinformation 44 : 35 – 38; <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/klima-und-umwelt/klimawandel-und-naturgefahren>
 BFW-Factsheet Auswirkungen des Klimawandels auf Lawinen, Muren und Wildbäche, 2020
www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/lufttemperatur
www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/niederschlag
 CCCA-Factsheet "Zunehmende Schäden durch Borkenkäfer im Klimawandel": <https://preview.tinyurl.com/y3a5eu5l>
 CCCA-Factsheet „Auswirkungen des Klimawandels auf die Holzproduktion in Österreich“: <https://preview.tinyurl.com/y3npba5b>
 LWF aktuell 66/2008 "Wasserverbrauch von Wäldern": <https://preview.tinyurl.com/yxbzqdrp>

Wie wirkt sich die Klimaänderung in Österreich aus?



Prognose: Temperaturanstieg

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat sich die Mitteltemperatur auf der Erde um knapp 0,9 °C erhöht. In Österreich ist es sogar um 1,9 °C wärmer geworden. Die Prognosen gehen von einem weiteren Anstieg der Temperatur aus. Bis zum Jahr 2100 könnte es um 4 °C wärmer werden. Selbst wenn sofort wirksame und weitreichende Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden, steigt die Mitteltemperatur im selben Zeitraum um 2,3°C an.



Prognose: Niederschlagsentwicklung regional unterschiedlich

Bei der Niederschlagsmenge lassen sich weniger zuverlässige Aussagen treffen. Es bestehen starke regionale Unterschiede in der Niederschlagsentwicklung. Die Langzeitentwicklung zeigt in Südostösterreich stärker zurückgehende Winterniederschläge, während man in den restlichen Landesteilen mit etwas mehr Niederschlag außerhalb der Vegetationsperiode rechnet.



Prognose: Zunahme von Extremereignissen

Starkniederschläge: Für die Zukunft werden häufigere Starkregenereignisse und größere Nassschneemengen erwartet.

Stürme: Größere Temperatur- und Luftdruckkontraste haben häufigere und stärkere Stürme zur Folge.

Dürreperioden: Länger andauernde Dürren werden zukünftig häufiger auftreten. Der Wassermangel wirkt sich negativ auf die Vitalität der Bäume aus.

Wie können Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer ihrem Wald helfen?



Passende Baumarten

Die zunehmende Trockenheit erhöht den Stress für die Waldbäume und macht sie gegenüber Schädlingen anfälliger. Bei Baumarten, die zu ihrem Standort passen, ist dieses Risiko weit geringer. Deshalb sollte bei Pflanzungen die Wahl auf Baumarten fallen, die an den Standort angepasst sind und dies auch unter den regional prognostizierten Klimabedingungen in Zukunft sein werden. Auch innerhalb einer Baumart variiert die Anpassungsfähigkeit, daher ist auch auf die genetische Herkunft der Bäume zu achten.

Die ideale Anpassungsstrategie führt über drei Stufen:

1. Pflanzung von trockenresistenten Herkünften heimischer Baumarten aus der eigenen Region. Falls nicht verfügbar:
2. Pflanzung von trockenresistenten Herkünften heimischer Baumarten aus trockeneren Regionen. Falls nicht verfügbar:
3. Pflanzung von trockenresistenten nicht heimischen Baumarten.

Eine Mischung von Baumarten in mehreren Altersstufen erhöhen die Biodiversität und schaffen so auch mehr Lebensräume für Fressfeinde von Schädlingen.



Sorgfältige Pflege

Bestände, die zu wenig Artenvielfalt und eine zu hohe Stammzahl aufweisen, werden vorsichtig aufgelockert und mit klimafitten Baumarten aufge bessert. Regelmäßige Pflegeeingriffe sorgen für Bestände mit ausreichender Stammzahl und Bäumen mit gesunden Kronen und stabilen Stämmen. Die Kronen der Nadelbäume sollten

30 – 50 % der Baumhöhe betragen. Im Schutzwald und in Beständen in höheren Lagen ist allerdings eine möglichst große Kronenlänge anzustreben, wenn möglich bis knapp über dem Boden. Bei Laubbäumen wird ein Kronendurchmesser von 8 – 12 Metern bei einer astfreien Schaftlänge von einem Viertel der Baumhöhe angestrebt. Das h/d-Verhältnis sollte kleiner als 80 sein.

»» Dieser Wert gilt als Kennzahl für die Stabilität eines Baumes und ergibt sich aus der Baumhöhe (h) dividiert durch den Durchmesser in Brusthöhe (d).



Umgehende Schadholzaufbereitung

Nach Extremwetterereignissen wie Stürmen, Eis- oder Schnebruch müssen beschädigte Bäume so schnell wie möglich aus dem Wald entfernt werden, da sie für viele Schädlinge eine willkommene Brutstätte darstellen. Die Aufbereitung von Schadholz kann sehr gefährlich sein, da gebrochene oder geworfene Bäume oft unter Spannung stehen und unberechenbar reagieren. Deshalb sollte man diese Arbeiten von erfahrenen Forstprofis erledigen lassen.



Angepasste Naturverjüngung

Naturverjüngung ist gut, denn sie wächst in der Regel gut an und kommt von meist gut etablierten Bäumen im Bestand. Doch nicht immer bedeutet dies eine gute Anpassung an künftige Klimabedingungen. Jedoch ist zu überlegen ob die Baumart auch in Zukunft an diesen Standort passt. Kommen die Samen von einer Herkunft, die für diesen



Rechtzeitige Vorbeugung

Schäden lassen sich auf vielen Wegen verhindern. Durch einen vielfältig strukturierten Wald werden zum Beispiel Lebensräume für Gegenspieler von Schädlingen geschaffen. Ein mehrstufiger Bestand, der aus Oberschicht, Mittelschicht und Unterschicht besteht, ist auch weniger anfällig für Krankheiten. Zudem wirken sich Stürme, Eis- und Schnebruch nicht großflächig aus, weil nie alle Baumarten gleichzeitig im gleichen Maß geschädigt werden. Mit bodenschonenden Ernteverfahren lässt sich der Waldboden gesund erhalten, indem man die Bodenverdichtung geringhält. Sorgfalt bei der Holzernnte vermeidet Schäden an Bäumen, die noch weiter im Bestand verbleiben.



Beratung und Weiterbildung

Das Bundesforschungszentrum für Wald erarbeitet konkrete Handlungsempfehlungen für die Praxis. Anwendung finden diese auch in der kompetenten Beratung der Landwirtschaftskammern, der Waldwirtschaftsgemeinschaften, der Waldverbände, der Bezirksforstinspektionen und bei vielen Zivilingenieuren und Forstbetrieben. An den Forstlichen Ausbildungsstätten Ossiach, Traunkirchen und Pichl werden die Erkenntnisse aus der Waldforschung in die Praxis vermittelt.