

Wie viel Fichte geht noch im Klimawandel?

Vorschlag für eine Übergangsstrategie für Hochleistungsstandorte

Günter Biermayer und Stefan Tretter

Durch den Klimawandel wird in größeren Bereichen Bayerns auch auf gut wasserversorgten und wuchskräftigen Standorten, auf denen die Fichte heute noch gut gedeiht und sich entsprechend verjüngt, der Anbau sehr riskant werden. Hier kann aber für einen Übergangszeitraum noch eine erfolgreiche Wirtschaft mit der Fichte möglich sein. Das vorgeschlagene Pflegemodell nutzt diese Ausgangslage optimal und kann gleichzeitig die Basis für die Begründung standortgerechter Nachfolgebestände schaffen.

Der Waldbau mit der Fichte erscheint vielen bayerischen Waldbesitzern einfach und ertragreich. Die Risiken fichtenreicher Bestände, die sich in einem im langjährigen Mittel deutlich höheren Anteil an Zwangsanfall beim Holzeinschlag (vor allem durch Sturm und Borkenkäfer) ausdrücken, werden sehr oft ausgeblendet. Dies ist im Klimawandel besonders ungünstig, da die veränderten Wuchsbedingungen das örtliche Erfahrungswissen als Entscheidungsgrundlage entwerten.

Ausgangslage

Die Verbreitung der Fichte im Naturwald Bayerns war nicht vor allem durch ihre physiologischen Grenzen, sondern durch den Wettbewerb mit der Buche geprägt. Diese buchenreichen Wälder hat der Mensch mit seiner intensiven Nutzung im Flach- und Hügelland seit dem Mittelalter stark verändert, zunächst durch die Mittelwaldwirtschaft in Richtung Eichenmischwald, später vor allem in der Oberpfalz und in Franken in Richtung Kiefer, schließlich beim Wiederaufbau der Wäl-

der im 19. Jahrhundert und mit den Waldbaukonzepten der beiden Nachkriegsjahrzehnte im 20. Jahrhundert in Richtung Fichte. Fichtenreiche Bestände wurden so in weiten Landesteilen walddrängend. Ausgerichtet am Motto »Soviel Laubholz wie nötig, soviel Nadelholz wie möglich«, hat in der Vergangenheit die bayerische Forstwirtschaft die klimatischen und standörtlichen Möglichkeiten der Fichte oft bis an ihre biologischen Grenzen ausgereizt. An diesen Grenzen ist seit mehr als zehn Jahren unbestreitbar, dass der Klimawandel kein Szenario für die Zukunft ist, sondern regelmäßig erfahrbare Realität. Die warmen Jahre häufen sich und selbst gefühlt »schlechte Sommer« sind im Vergleich der letzten Jahrzehnte noch überdurchschnittlich warm. Wir nähern uns mit steigenden Jahresdurchschnittstemperaturen dem Kipppunkt, ab dem vor allem auf vielen südbayerischen Flachland-Standorten die für die Fichte bisher ideal kombinierten Wachsfaktoren Temperatur und Wasserversorgung aus dem gewohnten Optimalbereich herausfallen. Das Bestandsrisiko steigt: langsam bei den jüngeren Beständen, sprunghaft und schnell bei den älteren. Um der Verantwortung der Bayerischen Forstverwaltung bei der Beratung Rechnung zu tragen, wurden im Rahmen des Klimaprogramms Bayern 2020 zunächst die globaleren Klimarisikokarten und schließlich das Standortinformationssystem BaSIS entwickelt. Auf dieser Grundlage sind die beratenden Revierleiter in der Lage, die Waldbesitzer im Privat- und Körperschaftswald so zu informieren, dass diese das Risiko ihrer Bestände individuell richtig einschätzen und damit selbst sachgerechte Entscheidungen bei der Baumartwahl und Bestandsbehandlung treffen können. Wo das Baumartenrisiko nach BaSIS, wie zum Beispiel in Westmittelfranken, wo es in den letzten Jahren auch in sehr jungen Beständen zum flächigen Verlust der Fichte gekommen ist, schon jetzt hoch oder sehr hoch ist, ist die Notwendigkeit zum Waldumbau akzeptiert. Die Aktivitäten zur Anpassung laufen.

Schwieriger ist es in den Räumen (siehe Abbildung 2), in denen die Fichte heute noch ein niedriges Baumartenrisiko aufweist und dieses sehr oft sogar noch mit einer besonders hohen Wuchsleistung (vgl. Abbildung 3) gepaart ist. Dort haben die Waldbesitzer über Generationen hinweg, trotz aller immer wieder erlittenen Kalamitäten, positive Erfahrungen mit ihren Fichtenbeständen gemacht. Kalamitäten lassen das Grundrisiko der Baumart Fichte immer wieder schmerzlich spüren. Diese Schadensdisposition



Foto: J. Böhm

Abbildung 1: Waldbestände mit führender Fichte können auf gut wasserversorgten Standorten bei entsprechender Pflege für eine Übergangszeit eine forstwirtschaftlich tragbare Option sein.



Abbildung 2: Entwicklung des Anbaorisikos von Fichte von 2000 bis 2100 (gelb: Anbaorisiko steigt von gering auf sehr hoch; orange: Anbaorisiko steigt von sehr gering auf sehr hoch)

wurde wegen der Leistungsfähigkeit der Fichte auf vielen Standorten durchaus zu Recht in Kauf genommen. Die Fichte war und ist oft bis heute unter solchen Verhältnissen das wesentliche Element unserer ertragreichen gemischten Wirtschaftswälder. Die wichtigsten Faktoren, die maßgeblich das Risiko der Fichtenwirtschaft bestimmen, waren und sind Sturm, Schneebruch, Wärme, Trockenheit, Borkenkäfer und Hallimasch. Auf all diese Faktoren wird im Folgenden kurz eingegangen.

Sturm und Schneebruch

Die überregional und topografisch unterschiedliche Sturmgefährdung sowie das höhere Risiko auf wechselfeuchten oder flachgründigen Schotter-Standorten sind durch Pflegemaßnahmen nur begrenzt zu beeinflussen. Der erhöhten Sturmschadensneigung von Fichtenbeständen auf verdichteten, stark wechselfeuchten und vernässten Standorten kann man nur dadurch entgehen, dass man auf wurzelintensivere Baumarten ausweicht. Das mit der Baumhöhe auch auf gut durchwurzelbaren Standorten ab etwa 30 m Oberhöhe stark steigende Windwurf-Risiko kann nur durch rechtzeitige Ernte begrenzt werden. Es wird im Gegensatz zum Schneebruch von der Eingriffsart bei der Durchforstung nur begrenzt modifiziert, ohne den Einfluss des h/d-Verhältnisses oder der Kronenlänge auf Sturmschäden ganz in Abrede zu stellen.

Wärme und Trockenheit

Die bekannten Temperatur-Grenzen der Fichte können bedingt durch sehr gut wasserspeichernde Standorte ausgeglichen werden. Im Weinbauklima gibt es aber auch auf den besten Standorten keine Fichtenbestände mehr. Darüber hinaus

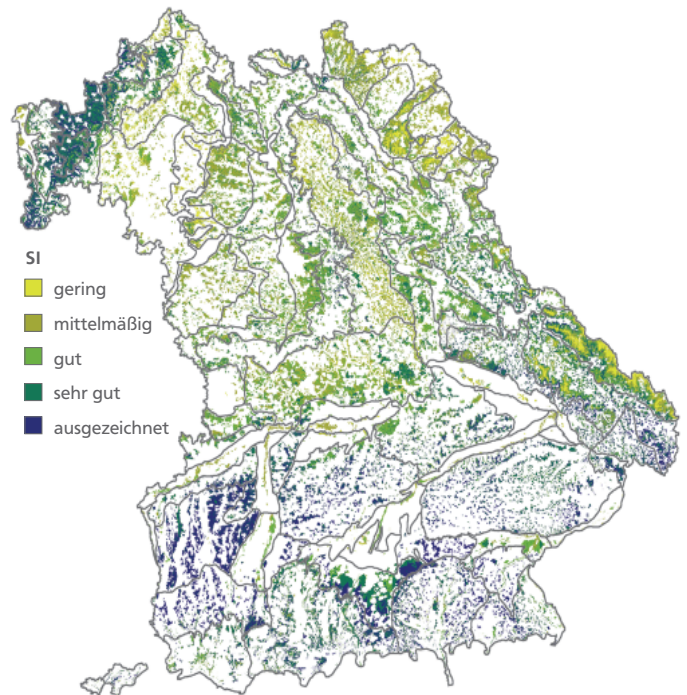


Abbildung 3: Das standörtliche Höhenwachstumspotenzial (SI) der Fichte für die Waldfläche Bayerns ohne Wuchsgebiet »Bayerische Alpen«
Quelle: Falk et al. 2015

fördern höhere Jahresdurchschnittstemperaturen die Borkenkäferentwicklung insbesondere ab dem Alter 50, auf schwächeren Standorten auch schon deutlich früher.

Borkenkäfer

Das Borkenkäferisiko ist der auf Buchen-Standorten eigentlich begrenzende Faktor einer Forstwirtschaft mit führender Fichte. Waldbaulich kann dieser Gefährdung durch Mischbestände und bei der Waldschutzvorsorge mit »sauberer Wirtschaft« vor allem im kühleren und frischeren Standortsspektrum des Buchengebiets gut entgegengewirkt werden, ganz ausgeschlossen werden kann sie nicht.

Hallimasch

Weit stärker als vielen Wirtschaftlern bewusst, sind unsere Fichtenbestände besonders auf guten, nährstoffreichen Standorten in warmen Lagen durch Hallimasch durchseucht, ohne dass befallene Bäume gleich absterben. Gerade nach Trockenjahren werden Bäume, deren Wurzelsystem durch den Pilzbefall beeinträchtigt ist, zu Ausgangspunkten für Käfernester.

Bisherige Standortseinschätzung

Die Standortkarten der 1970er bis 1990er Jahre bescheinigen in vielen Landschaften Bayerns der Fichte als führende Baumart auf großen Flächen gut geeignet zu sein. Diese Bewertung war das Ergebnis der damaligen Abwägung zwischen dem immer schon bestehenden Grundrisiko der Baumart und ihren hohen wirtschaftlichen Chancen.

Abgesehen von den stark wechselfeuchten Schlufflehmen oder flachgründigen Kiesstandorten erfüllte die Fichte in der Vergangenheit sehr oft die in sie gesetzten wirtschaftlichen Erwartungen. Von den ungünstigeren Rändern des Standortsspektrums her wurde allerdings früh deutlich, dass reine Fichtenbestände häufig vom Bodenkapital zehren. Sie bilden oft inaktive Humusaufgaben, der Nährstoffkreislauf entkoppelt sich, das Risiko für Nährstoffverluste mit dem Sickerwasser steigt. Diese Nachteile wurden seit Jahrzehnten durch das Einbringen von Mischbaumarten (Buche, Tanne, Edellaubbäume) und mittels besserer Pflege mit dem Ziel gut bekronter und bewurzelter Bäume erfolgreich abgemildert. Allen angeführten Nachteilen zum Trotz: Auch wenn die traditionelle Fichtenwirtschaft gewohnt hohe Anteile von Zwangsanfall durch Sturm, Borkenkäfer und Schneebruch in Kauf nehmen muss, sind die bayerischen Fichtengebiete – wie die BWI III nachweist – bis heute durch sehr hohe durchschnittliche Holzvorräte gekennzeichnet. Auch werden dort immer noch überdurchschnittliche Wirtschaftsergebnisse eingefahren. Aus Sicht von Forstbetrieben und Waldbesitzern sind die Fichten in diesen Räumen derzeit bedeutende Rohstoffquellen und finanzielles Rückgrat der bayerischen Forstwirtschaft. In Anbetracht des Klimawandels kann dies aber keine dauerhaft tragfähige Perspektive sein.

Schlussfolgerungen für ein Beratungskonzept

Bei dieser Ausgangslage müssen waldbauliche Empfehlungen so ausgestaltet sein, dass die Berater nicht in die Rolle der Cassandra geraten, die zwar schlussendlich sicher recht hat, aber die jetzt trotzdem niemand hören will. Ohne den akuten Handlungsbedarf beim Waldumbau zu verdrängen oder notwendige Investitionen aufzuschieben, soll daher ein Vorgehen vorgeschlagen werden, wie mit dem dargestellten Dilemma umgegangen werden kann. Die Überlegungen gehen von einer »Übersetzung« des Baumartenrisikos in ein Borkenkäferisiko aus. Das örtliche Anbaurisiko nach dem in Bayern entwickelten Standortinformationssystem BaSIS wird nämlich als maßgeblicher Faktor für das Überleben von Fichtenbeständen vom Risiko für Borkenkäferbefall geprägt. In Abbildung 4 ist deshalb gutachtlich das BaSIS-Anbaurisiko in eine Einschätzung des Borkenkäferrisikos für unterschiedliche Fichten-Anteile übersetzt. Auf den wärmeren Standorten setzt nach langer Erfahrung der Borkenkäferbefall die Grenzen für das Überleben von Fichtenbeständen.

| BaSIS-Anbaurisiko | Borkenkäfer-Risiko | Reinbestände und Mischbestände | Führende Fichte | Beigemischte Fichte | |
|-------------------|---|--|---|--|-----------------------|
| | | Fichten-Anteil 100–70% | Fichten-Anteil 60–50% | Fichten-Anteil 40–30% | Fichten-Anteil 20–10% |
| Sehr gering | Nur nach Vorschädigung durch Sturm und Schneebruch oder mehrjährigem Niederschlagsmangel kommt es in warmen Jahren zur Massenvermehrung. | In allen Bestandsformen erreichen die Fichten regelmäßig auch als Bestände weit über 120 Jahre (frühere Ausfälle nur bei massiven abiotischen Schadereignissen). | | | |
| Gering | Auslöser einer Massenvermehrung sind außer Sturm und Schneebruch auch (die lokal-klimatisch seltenen) trocken-warme Jahre. | Bis zum Alter 80/90 Jahren nur geringe Gefahr bestandsbedrohender Schäden. Ab Alter 90/100 rasche Zunahme des Zwangsanfalls. | Schadensdisposition sinkt mit einem geringeren Fichtenanteil deutlich ab. | | |
| Erhöht | Dauerhaft vorhanden, aber bei »sauberer Wirtschaft« und schlagkräftigem Waldschutz im Ausbruchfall beherrschbar. | Ab Alter 60 rasch ansteigende Schadensneigung, die zum Zerfall des Bestands führt. | | Einzel bis truppweise beigemischte Fichte hält sich auch bis in höhere Alter (>100) gut. | |
| Hoch | Schon sommerliche Trockenphasen lösen regelmäßig Kalamitäten aus ohne dass Sturm oder Schneebruch auftreten. | Bereits ab 40 Jahren ausgeprägter Zuwachsrückgang. Ab Alter 50 fallen bereits viele Bestände in der Folge von Trockenjahren aus. | | Zuwachsrückgang setzt meist später ein. In inniger Mischung und auf besseren Standorten halten sich Fichten bis Alter 60/80 Jahre. | |
| Sehr hoch | Die warme Klimatönung lässt Massenvermehrungen bereits ohne ausgesprochene Trockenphasen auch ohne Sturm oder Schneebruch als Auslöser entstehen. | Trotz hoher Waldschutzanstrengungen ist der weitgehende Ausfall der Fichte schon ab dem Alter 25/30 kaum zu verhindern. | | Auf speicherfrischen Standorten (Unterhänge, Mulden) halten sich einzeln bis truppweise Fichten auch bis Alter 60/80 Jahren. | |

Abbildung 4: Anbaurisiko für die Baumart Fichte

Überleben und Wuchsleistung

Der Zusammenhang zwischen Wuchsleistung (ausgedrückt durch die Oberhöhe in einem bestimmten Alter) und dem Anbaurisiko der Fichte auf gut durchwurzelbaren, speicherfrischen und normal nährstoffversorgten Standorten ist in Abbildung 5 modellhaft dargestellt. Jüngere Fichtenbestände wachsen bei guter Wasser- und normaler Nährstoffversorgung unter den wärmeren Bedingungen am besten, lassen ab dem Alter 45–50 aber im Höhenzuwachs gegenüber den kühl-feuchten Landschaften mit anhaltend hohem Zuwachs (vgl. Ertrags-tafel Assmann und Franz 1963) deutlich nach. Solange auf guten Standorten ausreichende Sommerniederschläge die Wasserversorgung sichern, hat die Erwärmung bisher den Fichtenzuwachs im Dickungs- und Stangenholzalder nicht beeinträchtigt, sondern oft sogar gefördert. Niemand sollte sich allerdings der Illusion hingeben, dass auch bei weiter fortschreitendem Klimawandel die heutigen Jungbestände als Altbestände noch so gedeihen werden wie die heutigen Altbestände. Andererseits läuft auf großen Flächen in vielen Landschaften die Fichten-Naturverjüngung mit hoher Potenz

Konsequenzen

Nicht nur bei der Baumartenwahl, sondern auch bei der Jugendpflege, Durchforstung und der Ernte des reifen Holzes stehen deshalb viele Waldbesitzer in Bayern vor der Entscheidung, welcher Weg in ihren Fichtenbeständen der richtige ist. Die bisher hohe Wuchs- und Wertleistung ist schon auf mittlere Sicht stark gefährdet.

In der Forstwirtschaft wird die Entscheidung bei der Baumartenwahl – wie bei allen wirtschaftlichen Investitionsentscheidungen sinnvoll – nicht allein nach Gesichtspunkten

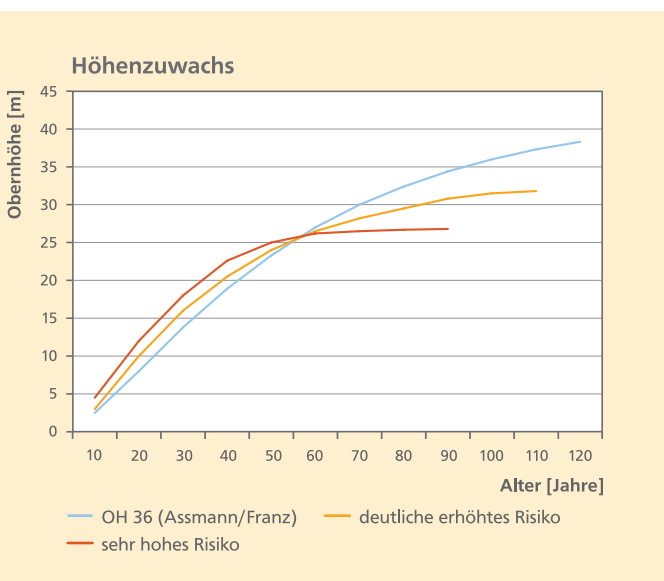


Abbildung 5: Zuwachsverlauf von Fichten-Beständen auf gut nährstoff- und wasserversorgten Standorten bei unterschiedlichem klimatischen Anbaurisiko

der Risikominimierung, sondern in einer Abwägung von Risiken und Chancen getroffen. Dabei ist es wichtig, nicht nur die Risikoeinschätzung für das Jahr 2100, sondern auch für 2050 im Auge zu behalten. Es besteht hoher Handlungsbedarf, um leistungsfähige und planvoll zu bewirtschaftende Wirtschaftswälder zu behalten, da Waldbesitzer sehr viel verlieren können. Ein Orientierungsrahmen bei der Beratung ist erforderlich, der die mit dem Bestandsalter eklatant zunehmenden Risiken nicht verdrängt, aber auch die für gewisse Zeit noch bestehenden waldbaulichen Optionen fichtenreicherer Bestände nicht ausblendet. Die Baumart Fichte an sich ist weder gut, noch schlecht. Der Umgang mit ihr sollte deshalb sehr differenziert sein. Die Fichten, für die die nachfolgenden Behandlungskonzepte gemacht sind, sind auf großen Flächen als Vorausverjüngung unter Schirm, in bereits abgedeckten Jungbeständen und auf Kalamitätsflächen schon vorhanden. Für mögliche Fichten-Mischungsanteile (zum Beispiel auch durch Pflanzung auf unzureichend verjüngten Kalamitätsflächen) gelten die gleichen Überlegungen, das heißt geringe Ausgangspflanzenzahlen von maximal 2.000 Fichten pro Hektar in den Fichten-Trupps und -Gruppen.

Vitalisierung von Fichtenbeständen durch Pflege und Durchforstung

Bei eher knappen Niederschlagsmengen kann der Anteil der Niederschläge, der den Boden erreicht, weil er nicht bereits im Kronenraum zurückgehalten wird, durch Verringerung von Überdichten in den fichtenreichen Beständen um ungefähr 100 mm pro Jahr erhöht werden. Waldbauliche Maßnahmen sollten deshalb auch auf die Vermeidung von Trockenstress ausgerichtet sein. Dies beginnt nicht erst bei der Durchforstung, sondern bereits beim Umgang mit der in der Regel sehr dicht im Gleichschluss aufwachsenden Fichtennaturverjüngung. Zielgerichtete frühe Auflockerung und vor allem das Begünstigen der Mischbaumarten verbessert die Vitalität der jungen Bäumchen und erhöht die spätere Wertleistung in der relativ kurzen zur Verfügung stehenden Zeit sehr deutlich. Stammzahlreduktion im bis zu mannshohen Stadium ist dafür weit wirksamer als auskesseln.

Die anschließend notwendigen Durchforstungen sollen nicht zu stark, aber in rascher Folge geführt werden. Um die Wasserverfügbarkeit spürbar zu erhöhen, sind bei der Durchforstung reiner oder fast reiner Fichtenbestände anders als bei strukturreichen, langlebigen Mischbeständen im kühl-feuchten Klimaraum nicht nur herrschende Bäume, sondern auch zwischenständige Bäume zu entnehmen, die gerade noch überleben, aber nicht mehr wirklich zuwachsen, weil sie in trockenwarmen Lagen kein Entwicklungspotenzial haben. Werden einzeln beigemischte Laubbäume frühzeitig begünstigt, verbessert sich dadurch die Wasserverfügbarkeit für die verbleibenden Bäume des ganzen Bestandes ebenfalls. Die Eingriffe dürfen aber nicht so stark sein, dass sie die Bodenvegetation übermäßig fördern. Besonders Brombeer-»Decken« sind massive Wasserverbraucher und Wurzelkonkurrenz.

Tabelle 1: Fichten-Pflegemodell

| FICHTEN-Pflegemodell als Zwischengeneration oder Beimischung auf Zeit | |
|--|---|
| Ziel: Nutzung des sehr hohen Zuwachspotentials der Fichte auf (sehr) gut wasserversorgten Standorten. Möglichst viele Stämme liefern in kurzer Produktionszeit mittelstarkes Holz. Stabilisierung der Bestände für einen frühzeitigen Voranbau mit standortgerechten Baumarten bzw. flächige Verjüngung standortgerechter Nachfolgebestände. | |
| Jungwuchspflege: Ziel: gemischte Dichtung aus vitalen Bäumchen | |
| ab Oberhöhe 3 m | ausreichende Differenzierung nicht zu erwarten |
| Stammzahlreduktion | auf 2.000 Stück/ha |
| Mischwuchsförderung | Mischbaumarten von Fichten-Konkurrenz entlasten |
| Jungdurchforstung: Kontinuierliche Förderung des Durchmesserzuwachses | |
| ab Oberhöhe 12 m (~ 20 Jahre) | |
| Z-Baum-Auswahl | 300–400 je ha |
| Eingriffe | 2–3 mal im 1. Jahrzehnt, 2 mal im 2. Jahrzehnt |
| Erntemenge | im 1. Jahrzehnt: 40–60 Efm; im 2. Jahrzehnt: 60–80 Efm |
| (je Eingriff) | jeweils 1 Bedränger entnommen |
| Altdurchforstung: abschließende Förderung der Z-Bäume, Vorratsanstieg | |
| ab Oberhöhe 20–22 m (~ 40 Jahre) | |
| Eingriff | 1 mal im Jahrzehnt: 60–80 Efm |
| Verjüngungsnutzung: aktive Holzernte zur Risikobegrenzung, geplante Verjüngung | |
| ab Oberhöhe 28 m (~ 50 Jahre) | Anlage von Gruppenschirmstellungen zum gruppenweisen Vorbau von im Altbestand nicht vorhandenen Schattbaumarten bzw. Naturverjüngung von Mischbaumarten, Fichten-Naturverjüngung im Folgebestand nur noch als Beimischung nutzen (Saumfemelschlag) und/oder Abnutzung räumlich geordnet vom Saum her (Einbringen standortgerechter Lichtbaumarten) Abschluss der Verjüngung bis spätestens Alter 60/70 Jahre (bei besonderem ZE-Risiko auch noch rascher) |

Noch nachteiliger sind allerdings die leider immer noch vorhandenen, überdichten, praktisch undurchforsteten Flächen. Diese leiden schon nach kurzen Trockenperioden, was am Einbrechen des Höhenzuwachses gut abzulesen ist.

Gedacht ist dieses Konzept (Tabelle 1) nur für einen klar abgegrenzten Teil des Standortsspektrums, nämlich für die gut nährstoffversorgten, speicherfrischen und tief durchwurzelbaren Lehmstandorte mit ausreichenden Niederschlägen in der Vegetationszeit (s. Abbildung 2). Hier geht das vorgeschlagene Vorgehen aktiv mit der in der Praxis häufig schon vorhandenen sehr stammzahlreichen Fichten-Naturverjüngung um und nutzt die in den ersten Jahrzehnten sehr hohe Wuchsleistung der Fichte unter diesen heute noch sehr günstigen Standortverhältnissen. Gleichzeitig schafft es die Basis für stabilere Bestände. Dies ist die Voraussetzung für den Voranbau von Mischbaumarten und risikoärmere Nachfolgebestände. Es ist eine praxisgerechte Anpassung an das dort mit dem Klimawandel besonders stark steigende Waldschutzrisiko, ohne die noch bestehenden Chancen zu verbauen, mit der Baumart Fichte übergangsweise zu wirtschaften. Die zielgerichtete Pflege und Durchforstung bereitet die Bestände zudem optimal auf eine frühzeitige (schon in wenigen Jahrzehnten mögliche) Vorausverjüngung von künftig besser angepasster Baumarten vor.

Grenzen

Standorte, für die BaSIS bei der Fichte schon heute oder für 2050 ein hohes oder sehr hohes Risiko ausweist, sind für ein solches Vorgehen nicht mehr geeignet. Auf diesen weniger guten Standorten ist damit zu rechnen, dass bei entsprechender Jahreswitterung – ähnlich wie in Westmittelfranken ab Mitte des vorigen Jahrzehnts erlebt – Fichtenbestände schon ab so frühem Alter dem Borkenkäfer zum Opfer fallen, dass wirtschaftlich interessante Dimensionen nicht mehr regelmäßig erreicht werden können. Eine solche »Fichten-Wirtschaft« rechnet sich nicht. Undifferenziertes Handeln über Bayern hinweg nach dem Motto »Einmal Fichte geht schon noch« wäre deshalb ein schwerer fachlicher Kunstfehler. Planmäßige Forstwirtschaft sollte deshalb mit waldbaulichen Mitteln das Entstehen fichtenreicher Nachfolgebestockungen auf schon jetzt oder sehr bald nicht mehr fichtentauglichen Standorten vorsorglich unbedingt verhindern. Hier sollte die Fichte tatsächlich ab sofort nur noch als Mischbaumart und nicht mehr führend sein. Notwendige Maßnahmen sind dazu vor allem frühzeitige standortgerechte Vorausverjüngung von Schattbaumarten unter Schirm mit hohen Anteilen und rechtzeitige räumlich geordnete Abnutzung der Altbestände und gegebenenfalls Pflanzung von Lichtbaumarten. Die dafür notwendigen Investitionen mit dem Ziel klimagerechter Misch- und Laubholzbestände werden glücklicherweise durch die waldbauliche Förderung großzügig unterstützt. Sie sind die Voraussetzung dafür, dass die nachfolgende Bewirtschaftergeneration alle Optionen für natürliche Verjüngung standortgerechter Mischbestände als Schlüssel für rationelle Forstwirtschaft hat.



Foto: J. Böhm

Abbildung 6: Rechtzeitige waldbauliche Vorbereitung schafft die Basis für die Begründung standortgerechter und weniger risikoträchtiger Nachfolgebstände.

Forstliche Wirtschaftler müssen allein wegen der langen zeitlichen Perspektive Optimisten sein. Wir sollten allerdings keinen zukunftsblinden Berufsoptimismus pflegen, sondern unserer Verantwortung beim Handeln genauso wie beim Unterlassen gerecht werden.

Literatur

Assmann, E.; Franz, F. (1963): Vorläufige Fichtenertragstafel für Bayern. München

Falk, W.; Brandl, S.; Klemmt, H.-J.; Bender, A.; Stricker, G.; Rötzer, T.; Kölling, C.; Küchenhoff, H.; Pretzsch, H. (2015): Wachstumspotenziale der Hauptbaumarten. LWF aktuell 106, S. 53–56

Kölling, C.; Binder, F.; Falk, W. (2013): Risiko und Ertrag in ungewisser Zukunft: Der Klimawandel fordert die Generationengerechtigkeit heraus. LWF Wissen 72, S. 54–58

Kölling, C.; Zimmermann, L. (2014): Klimawandel gestern und morgen. Neue Argumente können die Motivation zum Waldumbau erhöhen. LWF aktuell 99, S. 27–31

Geier, L.; Gaisbauer, J. (2009): Die Waldbesitzer und ihre lieben Fichten. LWF aktuell 68, S. 21–23

Günter Biermayer leitet das Referat »Forstliche Forschung, Waldpädagogik« im Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Guenter.Biermayer@stmelf.bayern.de
Stefan Tretter leitet die Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Stefan.Tretter@lwf.bayern.de

Zweiter Frühling im Spätherbst

Foto: A. Ploner



Einzelne Bergahorne in »voller Belaubung«; aufgenommen am 17.11.2015
In den Isarauen bei Dietersheim (Lkr. Freising) haben im Herbst einige Bergahorne nochmals massiv ausgetrieben, nachdem sie bereits die Vegetationszeit durch Laubabwurf abgeschlossen hatten. Das Phänomen der vorzeitigen Bildung von Sprossen aus Knospen, die normalerweise dafür angelegt sind, im Frühjahr nach der Winterruhe auszutreiben, wird als Prolepsis oder Johannistrieb bezeichnet. Erstaunlich ist aber, dass der Bergahorn, wenn überhaupt, meist nur bei jungen Pflanzen Johannistriebe bildet. Außerdem ist die Bildung proleptischer Triebe im Spätherbst selbst bei Baumarten, die zur Prolepsis neigen (wie den Eichen), völlig ungewöhnlich.

Die extreme Witterung des Jahres 2015 könnte für den vorzeitigen Knospenaustrieb verantwortlich sein. Die sommerliche Trockenheit führte dazu, dass einige Bäume die Vegetationszeit bereits im Juli/August abgeschlossen und vollständig das Laub abgeworfen haben. Nach einer anschließenden mehrwöchigen Ruhephase mit kurzzeitigem Wintereinbruch im Oktober führten die hohen Temperaturen Ende Oktober/Anfang November, verbunden mit den ersten ergiebigen Niederschlägen nach langer Dürre, zu einem vorzeitigen Austreiben der Knospen. Ob es sich dabei um »verspätete Johannistriebe« oder einen fehlgeleiteten, vorzeitigen »Frühjahrsaustrieb« handelt, muss offen bleiben.

Als negative Folge des Herbstaustriebs könnten die ersten stärkeren Fröste die jungen Triebe der Ahorne komplett erfrieren lassen. Dabei ist die Gefahr groß, dass die Knospen massiv Schaden nehmen, da sie nicht ausreichend ausreifen konnten. Zu befürchten ist, dass dieses abnormale phänologische Verhalten zu einer geringeren Blattmasse in der nächsten Vegetationsperiode und damit zu einer Schwächung der Bäume führt.

Bemerkenswert ist, dass nur einzelne der Bergahorne sich herbstlich belaubt haben, während andere kahl geblieben sind. Offenbar reagieren die Bäume dieser Population ganz unterschiedlich auf die extreme Witterung, was die Bedeutung hoher genetischer Variabilität innerhalb von Baumpopulationen verdeutlicht.

Gregor Aas und Studierende der Biologie und Geoökologie im Modul »Dendrologie« an der Universität Bayreuth