

Abb. 1: Waldtrakte mit Fichtenbestandteil in Prozent auf der Grundlage der Bundeswaldinventur 2012

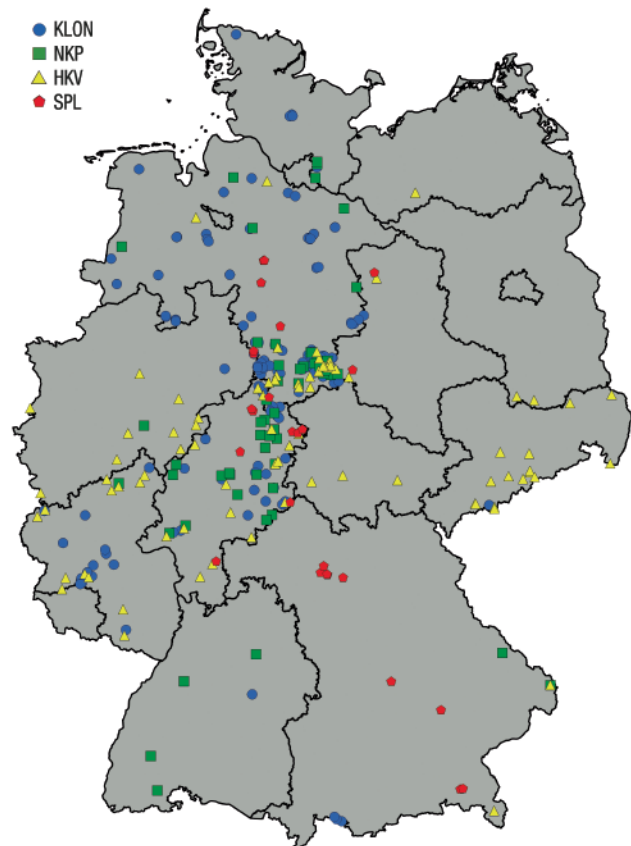


Abb. 2: Fichtenversuche aus ganz Deutschland aufgeteilt in KOLON (= Stecklingsversuche 183), NKP (= Nachkommenschaftsprüfungen 56), HKV (= Herkunftsversuche 101) und SPL (= Samenplantagen 27) (Stand: März 2016)

Grafik: K. Volmer

Plusbäume für klima- und standortgerechten Fichtenanbau

Nachhaltig, regional, schnellwüchsig, vom Markt stark nachgefragt, ökonomisch hoch interessant und nicht universell zu ersetzen, das sind die Vorzüge der Gemeinen Fichte. Vitalität auch unter für die Fichte problematischen Klimabedingungen bei gleichzeitig guter Qualität, verlässlicher Zuwachsentwicklung und -steigerung mittels leistungsfähigen und hochwertigen Vermehrungsguts zu sichern, das ist das Ziel des deutschlandweiten Verbundprojektes FitForClim (siehe AFZ-Der Wald Nr. 11/2015, S. 27-29).

Katharina Volmer, Meik Meißner,
Wilfried Steiner, Alwin Janßen

Mit insgesamt 25 % Anteil an der Gesamtwaldfläche Deutschlands ist und bleibt die Gemeine Fichte die dominierende Baumart. Sie sichert wie keine andere Nadel- oder Laubbaumart die Rohstoffversorgung und bildet die Basis der Wirtschaftlichkeit vieler Forstbetriebe [1].

Not- oder Brotbaum?

Schon seit Jahrhunderten ist diese schnellwüchsige, anspruchslose Baumart der

Schneller Überblick

- Nachhaltige Versorgung des Marktes mit leistungsfähigem und hochwertigem Vermehrungsgut
- Berücksichtigung aktueller und zukünftiger Klima- und Vitalitätsanforderungen
- Bundesweiter Zugriff auf Daten und Material der letzten 60 Jahre
- Weitere Infos: www.fitforclim.de

„Brotbaum“ der Waldbesitzer und wurde bis in das 20. Jahrhundert weit über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus angebaut. Keine andere Baumart prägte die deutsche Forstwirtschaft stärker (Abb. 1). Trotz ihrer Unersetzbarkeit für die Papier-, Zellstoff- und Bauindustrie gilt die Fichte aber auch als der „Problembaum“ der Forstwirtschaft. Unnatürlich, wenig divers, kalamitätsempfindlich sind nur einige der Schlagworte, mit denen Fichtenkulturen in den letzten Jahrzehnten häufig betitelt wurden. Der teilweise großflächige Anbau der Fichte auf für sie ungeeigneten Standorten

hat zu hohen Ausfällen geführt, wodurch ihr Ansehen nachhaltig geschädigt wurde. Der Klimawandel verschärft desweiteren die unumstrittenen Probleme hinsichtlich ihrer Anbaueignung und -würdigkeit.

Nachhaltiger Rohstoff – Fichtenholz

Nadelholz, naturnahe Waldbewirtschaftung und der Nachhaltigkeitsaspekt müssen einander nicht unvereinbar gegenüberstehen. Um nachhaltig und naturnah bei steigender Nachfrage den Rohstoff Holz für die stoffliche Nutzung zu produzieren, kann nicht vollständig auf schnellwüchsiges, hochwertiges und regional produziertes Fichtenholz verzichtet werden. Als Rohstoff ist Fichtenholz CO₂-neutral und wie keine Laubholzart Motor ganzer Wirtschaftszweige. Angebaut in Mischung und auf geeigneten Standorten kann auch die Fichte das Waldbild sowie die Diversität vieler Waldgesellschaften bereichern und gleichzeitig als wichtige Grundlage für die Wertschöpfung der Forst- und Holzwirtschaft dienen.

Die Fichte im Projekt FitForClim

Der für den Fichtenanbau geeignete Flächenanteil in Deutschland ist bei gleichzeitig steigender Rohstoffnachfrage rückläufig. Das deutschlandweite Projekt FitForClim strebt eine Erhöhung der Flächenproduktivität an, um die zurückgehende Anbaufläche zumindest teilweise zu kompensieren. Dies soll mithilfe von genetisch hervorragendem und vitalem Pflanzenmaterial mit geeigneter Standortamplitude und Wüchsigkeit für aktuelle und zukünftige Klima- und Vitalitätsanforderungen ermöglicht werden. Zur Selektion dieses Materials stehen bundesweit über 340 Fichtenversuchsflächen zur Verfügung, die in der Vergangenheit angelegt wurden (Abb. 2). Insgesamt mehr als 2.000 ausgewählte Plusbäume sind aus den letzten sechs Jahrzehnten Züchtungsarbeit hervorgegangen und bilden die Basis dieses deutschlandweiten und einzigartigen Projekts. Insbesondere die Fichte profitiert wie keine andere FitForClim-Projektbaumart (Ahorn, Douglasie, Eiche, Lärche und Kiefer) von einer breit aufgestellten Versuchslandschaft und der daraus gewonnenen Datenbasis (Abb. 3).



Abb. 3: Fichtenversuchsfläche Forstamt Gabrenberg 1978

Züchtung im Forst?

Bei der züchterischen Bearbeitung von Waldbäumen liegt Deutschland weit hinter vielen anderen EU-Ländern. In der Agrarwirtschaft unverzichtbar, wurde die Züchtung im Forst meist wenig bedacht, die Fichte wurde dabei noch vergleichsweise intensiv bearbeitet. Wie hoch das Potenzial zielgerichteter Züchtung hinsichtlich der Vitalität und Massenleistung ist, konnte für die Fichte schon mehrfach durch Nachkommenschaftsprüfungen nachgewiesen werden, in denen sich Vermehrungsgut aus Samenplantagen als überlegen hinsichtlich Qualität und Zuwachsausleistung gezeigt hat [2]. Der erzielbare Volumenmehrertrag nach 15-jähriger Züchtungsarbeit kann im Mittel auf 10 bis 30 % geschätzt werden (Thünen Report 7, 2013).

Bundesweite Datengrundlage und Auswertung

Der Zugriff auf Züchtungsarbeiten aus ganz Deutschland (beteiligte Institutionen: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt Abt. Waldgenressourcen, Thünen-Institut für Forstgenetik, Bayerisches Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht, Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Landesbetrieb Forst Brandenburg, Landesbetrieb Wald & Holz Nordrhein-Westfalen, Landesforsten Mecklenburg-Vorpommern, Landesforsten Rheinland-Pfalz und Thüringen Forst) ermöglicht erstmals die vollstän-



Abb. 4: Plusbaum mit überdurchschnittlicher Vitalität, Qualität und Masseleistung in einem Saatguterntebestand



dige Umsetzung bisheriger Erkenntnisse inklusive dem Zugriff auf bereits geprüftes, selektiertes und in der Vergangenheit gesichertes Material. Basierend auf einer einheitlichen Auswertung wird zudem die Ausweisung neuer dynamischer Verwendungszonen (als Erweiterung der bisherigen Herkunftsempfehlungen) für die Baumart Fichte verfolgt. Hierfür bieten insbesondere über 180 Versuche mit vegetativ vermehrtem Material im Zuständigkeitsbereich der NW-FVA erhebliches Daten- und Erkenntnispotenzial (Abb. 2).

Plusbaumauswahl und Verwendungszonen

Die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angelegten Versuchsserien erlauben den objektiven Vergleich verschiedener „Prüfglieder“, z. B. Nachkommenschaften unterschiedlicher Mutterbäume. So können in einem ersten Schritt Nachkommenschaften mit herausragenden Eigenschaften hinsichtlich ihres Durchmesser- und Höhenwachstums sowie ggf. ihrer überlegenen Vitalität und Qualität (Stammform, Astigkeit) selektiert werden. In einem zweiten Selektionsschritt werden dann phänotypisch herausragende Fichten dieser Kollektive als Plusbäume ausgewählt. Dieses bereits züchterisch bewährte und in zwei Stufen selektierte Material wird über Pfropfungen vermehrt und bildet so das Fundament für den Aufbau künftiger Zuchtpopulationen. Die Anzahl der ausgewählten Plusbäume je Bundesland basiert auf der Fichtenwaldfläche nach den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 3. Nicht alle Plusbäume werden in Versuchen ausgewählt. Ein kleines Kontingent wird zusätzlich in den hochwertigsten (Saatguternte-) Beständen der Bundesländer nach phänotypischen Charakteristika ausgesucht (Abb. 4). Mit der Pfropfung dieses Materials wurde bereits im Winter 2014/15 begonnen (Abb. 5). Bei den geplanten Verwendungszonen ist eine Aufgliederung nach Höhenstufen und dem Risikopotenzial für Trockenstress angedacht. Bisher vorgesehen sind die zwei Verwendungszonen Mittellagen (planar, kollin und submontan), weiter unterteilt in Gebiete mit mäßigem und hohem Trockenstressrisiko, sowie Hochlagen (montan und hochmontan) mit Berücksichtigung des Risikos auf Schnebruch. Die deutschlandweite Einteilung in Gebiete mit mäßigem und hohem Risiko für Trockenstress erfolgte anhand der klimatischen Wasserbilanz (KWB).



Foto K. Volmer

Abb. 5: Unterlage mit Pfropfreis eines phänotypisch selektierten Plusbaums

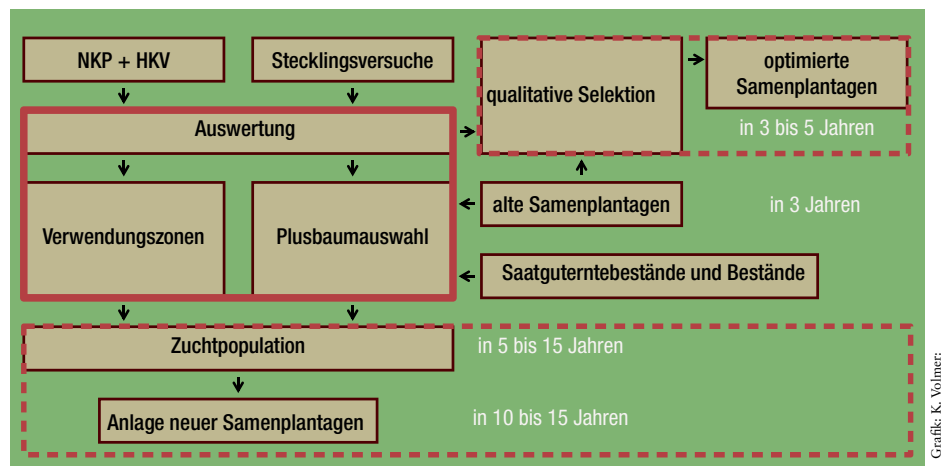


Abb. 6: Übersicht der im FitForClim-Projekt geplanten Züchtungsaktivitäten mit der Fichte. Rot umrandet die Arbeiten zum Stand Juli 2015. Die gestrichelte Umrandung stellt die mittelfristige Züchtungsstrategie für Deutschland dar (NKP = Nachkommenschaftsprüfungen, HKV = Herkunftsversuche, SPL = Samenplantagen).

tionsschritt werden dann phänotypisch herausragende Fichten dieser Kollektive als Plusbäume ausgewählt. Dieses bereits züchterisch bewährte und in zwei Stufen selektierte Material wird über Pfropfungen vermehrt und bildet so das Fundament für den Aufbau künftiger Zuchtpopulationen. Die Anzahl der ausgewählten Plusbäume je Bundesland basiert auf der Fichtenwaldfläche nach den Ergebnissen der Bundeswaldinventur 3. Nicht alle Plusbäume werden in Versuchen ausgewählt. Ein kleines Kontingent wird zusätzlich in den hochwertigsten (Saatguternte-) Beständen der Bundesländer nach phänotypischen Charakteristika ausgesucht (Abb. 4). Mit der Pfropfung dieses Materials wurde bereits im Winter 2014/15 begonnen (Abb. 5). Bei den geplanten Verwendungszonen ist eine Aufgliederung nach Höhenstufen und dem Risikopotenzial für Trockenstress angedacht. Bisher vorgesehen sind die zwei Verwendungszonen Mittellagen (planar, kollin und submontan), weiter unterteilt in Gebiete mit mäßigem und hohem Trockenstressrisiko, sowie Hochlagen (montan und hochmontan) mit Berücksichtigung des Risikos auf Schnebruch. Die deutschlandweite Einteilung in Gebiete mit mäßigem und hohem Risiko für Trockenstress erfolgte anhand der klimatischen Wasserbilanz (KWB).

Saatgut mit Zukunft – schon morgen

Zur kurzfristigen und mittelfristigen Bereitstellung von hochwertigem Vermehrungsgut könnten geeignete ältere Versuche mit bereits selektiertem Material (insbesondere aus Vegetativvermehrung und mit Einzelbaumabsaaten) mit dem Ziel der Saatgutgewinnung umgebaut werden (Abb. 6). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, aus bereits bestehenden Samenplantagen weniger geeignete Genotypen zu entnehmen und diese durch besser geeignete zu optimieren. Die langfristig geplanten neuen Samenplantagen basieren auf in Versuchen überlegenen sowie phänotypisch herausragenden Fichten und lassen eine deutliche Leistungssteigerung bei gleichzeitig erhöhter Anpassungsfähigkeit erwarten. Das Projekt FitForClim wird über den Waldklimafonds (Fkz. 28WB400704) durch das Bundesministerium Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert.

Dr. Katharina Volmer, Katharina.Volmer@NW-FVA.de, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA), Abt. Waldgenressourcen, und koordiniert im Projekt FitForClim die Arbeiten bei der Fichte. Dr. Meik Meißner koordiniert das Verbundprojekt FitForClim an der NW-FVA. Dr. Wilfried Steiner leitet das Sachgebiet Züchtung und Prüfung forstlichen Vermehrungsgutes und Dr. Alwin Janßen leitet die Abteilung Waldgenressourcen der NW-FVA.



Literaturhinweise:

- [1] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, 2014. [2] GROTEHUSMANN, H. (2014): Prüfung von Fichten-Samenplantagen. AFZ-DerWald, Nr. 5, S. 6-9.