

Aktuelle Züchtungsarbeiten bei der Baumart Fichte im Rahmen des Projektes FitForClim

KATHARINA VOLMER, MEIK MEIßNER, WILFRIED STEINER, ALWIN JANßEN

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Hann. Münden

Zusammenfassung

Die Fichte wird auch in Zukunft eine der wichtigsten Baumarten Deutschlands bleiben. Dies liegt vor allem auch an ihrer ökonomischen Bedeutung für die Forstbetriebe. Durch die fortschreitende Erwärmung (im Zuge des Klimawandels) werden sich die Fichtenanbaugebiete zukünftig, bei gleichzeitig stetiger bis steigender Nachfrage, reduzieren.

Um den Rohstoff Fichtenholz weiterhin am Markt anzubieten, bedarf es Pflanzenmaterials mit hoher Leistungsfähigkeit (schnellem Wuchs) und guter Vitalität (bei klimatischen Extrema). Dieses Pflanzenmaterial zu selektieren und hieraus hochwertiges und leistungsfähiges Vermehrungsgut zu erzeugen und zur Verfügung zu stellen, ist das Ziel des deutschlandweiten Verbundprojekts FitForClim.

Aufgrund der breiteren Standortsamplitude des so selektierten Ausgangsmaterials ist eine Ausweisung größerer Gebiete mit Anbaueignung, so genannte Verwendungszonen, vorgesehen.

Schlüsselworte: Fichte, Klimawandel, Züchtung, FitForClim

„Gemeine Fichte“

Die Gemeine Fichte (*Picea abies* [L.] Karst.) prägt bis heute vielerorts das Waldbild. Seit Generationen eine der bedeutendsten Baumarten der Forstwirtschaft erfährt sie heute eine nicht unerhebliche Beeinträchtigung durch Klimawandel und veränderte Waldbaugrundsätze (KÖLLING und ZIMMERMANN 2007, KÖLLING et al. 2009, JANDL et al. 2012).

Trotz klimatischer sowie waldbaulicher Einschränkungen bleibt die Fichte bis auf weiteres mit einem Anteil von 51 % am Rohholzaufkommen die wichtigste Wirtschaftsbaumart für die Rohstoffversorgung der Märkte (POLLEY et al. 2015, BMEL 2014). Die großen Schadereignisse der vergangenen zwei Jahrzehnte zeigen jedoch die Grenzen und Risiken des Fichtenanbaus auf Standorten außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets dieser Baumart auf. Der Klimawandel mit einer prognostizierten Verschiebung der Witterung hin zu höheren Temperaturen bei verringerten Sommerniederschlägen wird die Problematik der geeigneten Standorts- und Herkunftswahl für Nadelholz weiter verschärfen (IPCC 2007, KÖLLING et al. 2008, COLLINS et al. 2013).

Das Projekt FitForClim

Auf der Grundlage genetisch hoch diversen, anpassungsfähigen forstlichen Vermehrungsguts strebt das deutschlandweite Verbundprojekt FitForClim eine Erhöhung der Flächenproduktivität auf für den Fichtenanbau geeigneten Standorten an. Um dieses Ziel zu erreichen, wird genetisch hervorragendes Pflanzenmaterial nach Kriterien der Vitalität, Wuchsleistung und Qualität selektiert. Durch die Zusammenarbeit der Institutionen Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, 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, Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Landesforsten Rheinland-Pfalz und ThüringenForst wird der deutschlandweite Zugriff auf Versuchsdaten von über 370 Fichten-Versuchsflächen aus den vergangenen sechs Jahrzehnten ermöglicht (MEIßNER et al. 2015) (Abb. 1). Diese Versuchsflächen enthalten zum Teil einmaliges genetisch wertvolles Material von Herkünften bzw. Einzelbäumen, das in den Ursprungsbeständen bereits nicht mehr existiert. Insbesondere über 180 Stecklingsversuche verfügen über mehrfach selektiertes, leistungsfähiges Material (VOLMER et al. 2016, KLEINSCHMIT und SVOLBA 1991).



Abb. 1: Versuchsflächen und Samenplantagen der Baumart Fichte im Verbundprojekt FitForClim (verändert nach VOLMER et al. 2016)

Plusbaumauswahl und Verwendungszonen

Die statistische Auswertung der Nachkommenschaftsprüfungen (NKP), Herkunfts- (HKV) und Stecklingsversuche (KLON) mittels Selektionsindex unter Einbeziehung von Höhe, BHD und Formkriterien möglichst orthogonal verteilter Prüfglieder auf unterschiedlichen Versuchsflächenstandorten ermöglicht die Auswahl von besonders leistungsfähigen und vitalen Plusbaumgenotypen (Abb. 2, links). Die Auswertung über unterschiedliche Standorte sichert neben der Leistungsfähigkeit dieser Plusbäume insbesondere eine gute Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Standorte und Klimate. Zur Ergänzung der genetischen Diversität wurde zusätzlich ein Teil der Plusbäume aus den besten Saatguternte-Beständen der Bundesländer phänotypisch ausgewählt. Mit der Sicherung dieses Material wurde ab Winter 2015 begonnen (Abb. 2, Mitte und rechts) (VOLMER et al. 2016).



Abb. 2: Auf einer Versuchsfläche ausgewählter Plusbaum (links); Ppropfreisergewinnung im Winter 2015 (Mitte) und Sicherung des genetischen Materials mittels heterovegetativer Ppropfung (rechts)

Für die Ausweisung neuer klimadynamischer Verwendungszonen kann ebenfalls auf Versuchsdaten sowie Klimaparameter zurückgegriffen werden (Abb. 3). Diese Zonen sollen großräumig nach klimatisch relevanten Kriterien und nicht nur nach festen geografischen Grenzen ausgewiesen werden. Für die Fichte in Deutschland ist eine Aufteilung in zwei bis drei Verwendungszonen vorgesehen:

- Humide Mittellagen
- Aride Mittellagen
- Höhere Lagen (inkl. Schneebruch gefährdeter Lagen).

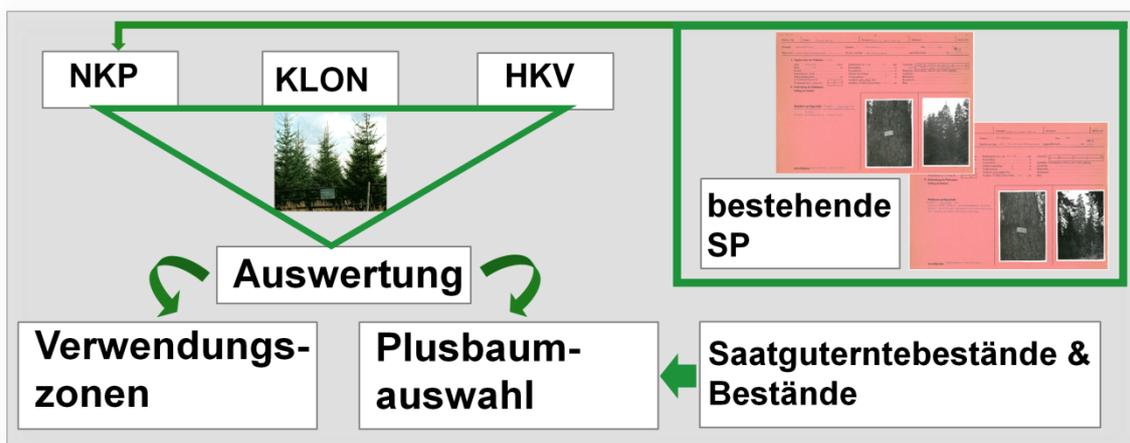


Abb. 3: Darstellung der im Projekt FitForClim laufenden Arbeiten bei Fichte (verändert nach VOLMER et al. 2016). Nachkommenschaftsprüfungen (NKP), Herkunftsversuche (HKV) und Stecklingsversuche (KLON) können für die Ausweisung von Verwendungszonen und die Auswahl von Plusbäumen genutzt werden. Plusbäume stehen darüber hinaus auf Samenplantagen (SP) zur Verfügung und wurden auch phänotypisch aus Beständen ausgewählt.

Weiterführende und ausführlichere Informationen zu diesem Thema finden sich auf der Projekt-Homepage (www.fitforclim.de) sowie als freie Onlineversion in der Schriftenreihe Beiträge aus der NW-FVA (in Vorbereitung) unter dem Titel: Hochwertiges Forstvermehrungsgut im Klimawandel. Symposium des Verbundprojektes FitForClim vom 14. und 15. Juni 2016 in Chorin.

Literatur

- BMEL [BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT], 2014: Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur, 56 S.
- COLLINS M, KNUTTI R, ARBLASTER J, DUFRESNE J-L, FICHEFET T, FRIEDLINGSTEIN P, GAO X, GUTOWSKI WJ, JOHNS T, KRINNER G, SHONGWE M, TEBALDI C, WEAVER AJ, WEHNER M, 2013: Long-term climate change: Projections, commitments and irreversibility. In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. STOCKER TF, QIN D, PLATTNER GK, TIGNOR M, ALLEN SK, DOSCHUNG J, NAUELS A, XIA Y, BEX V, MIDGLEY PM (eds.) Cambridge University Press, 1029-1136, doi:10.1017/ CBO9781107415324.024
- IPCC [INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE], 2007: Climate Change 2007 – The Physical Science Basis. Contribution of Working Group 1 to the Fourth Assessment Report of the IPCC
- JANDL R, GSCHWANTNER T, ZIMMERMANN N, 2012: Die künftige Verbreitung der Baumarten im Simulationsmodell. Bundesforschungszentrum für Wald – Praxisinformation Nr. 30: 9-12
- KLEINSCHMIT J, SVOLBA J, 1991: Variation im Wachstum von Fichtenstecklingen (*Picea abies* (L.) Karst.) in Niedersachsen. Allgemeine Forst und Jagdzeitung 162 (1): 7-12
- KÖLLING C, ZIMMERMANN L, 2007: Die Anfälligkeit der Wälder Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 67 (6): 259-268
- KÖLLING C, KONNERT M, SCHMIDT O, 2008: Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel. Antworten auf 20 häufig gestellte Fragen. AFZ-Der Wald 63 (15): 804-807
- KÖLLING C, KNOKE T, SCHALL P, AMMER C, 2009: Überlegungen zum Risiko des Fichtenanbaus in Deutschland vor dem Hintergrund des Klimawandels. Forstarchiv 80: 42-54
- MEIßNER M, JANßEN A, KONNERT M, LIESEBACH M, WOLF H, 2015: Vermehrungsgut für klima- und standortgerechten Wald. FitForClim ist ein Projekt zur Bereitstellung von leistungsfähigem und hochwertigem Vermehrungsgut für den klima- und standortgerechten Wald der Zukunft. AFZ-Der Wald 70 (11): 24-26
- POLLEY H, KROIHER F, RIEDEL T, SEINTSCH B, SCHMIDT U, 2015: Buche und Fichte – beliebt und begehrt. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 6 S., Thünen á la carte 3, DOI:10.3220/CA1444828309000
- VOLMER K, MEIßNER M, STEINER W, JANßEN A, 2016: Plusbäume für klima- und standortgerechten Fichtenanbau. AFZ-Der Wald 71 (9): 39-41

Anschrift der Autoren

Dr. KATHARINA VOLMER, Dr. MEIK MEIßNER, Dr. WILFRIED STEINER, Dr. ALWIN JANßEN
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abt. C – Waldgenressourcen
Prof.-Oelkers-Str. 6
34346 Hann. Münden
E-Mail: katharina.volmer@nw-fva.de