



Geeignetes Vermehrungsgut für den Waldumbau im Angesicht des Klimawandels

von DI Dr. Heino Konrad¹, DI Stephanie Salzmann³, Dr. Silvio Schüler², DI Dr. Katharina Lapin¹

Durch den Klimawandel wird sich die Artenzusammensetzung der Wälder in den besonders betroffenen Regionen in den nächsten Jahrzehnten rasant ändern. Während die Fichte und andere Nadelbaumarten beinahe in allen Tieflagen Österreichs bis vor kurzem forstlich kultiviert werden konnten, sind künftig viele Standorte für diese Baumarten ungeeignet, da sie außerhalb ihrer ökologischen Amplitude liegen werden. Für die Wiederbewaldung werden nun auch andere heimische Baumarten sowie Baumarten aus anderen Klimaten empfohlen bzw. auch schon angepflanzt.

Bisher wurde die in Österreich bestehende Herkunftsgebietsgliederung (siehe www.bundesamt-wald.at) als Basis für Herkunftsempfehlungen genutzt, unter der Annahme, dass das regionale Saatgut an die jeweiligen Umweltbedingungen angepasst ist. Zudem wird die Zuerkennung einer Förderung für Aufforstungsmaßnahmen an die Einhaltung dieser Empfehlungen gekoppelt. Im bereits deutlich voranschreitenden und zukünftig erwarteten Klimawandel muss die Nutzung regionaler Ressourcen aber neu geregelt werden, denn die klimatischen Änderungen sind bereits heute größer als die



klimatischen Unterschiede zwischen den Herkunftsgebieten. Waldbesitzer können sich über künftig geeignete Baumarten unter <https://www.klimafitterwald.at/baumarten> informieren; die finale Auswahl der Arten für die Aufforstung sollte jedenfalls sehr sorgfältig an den jeweiligen Standort angepasst werden.

Allerdings stehen wir vor Herausforderungen, die den Waldumbau und die natürliche Anpassungsfähigkeit der Wälder beeinträchtigen. Klimaextreme an die der bestehende Bestand nicht angepasst ist, Wildverbiss, die Verbringung von nicht angepasstem Vermehrungsgut und die Ausbreitung eingeschleppter Forstschädlinge stellen erhebliche Risiken für die nachhaltige Waldbewirtschaftung dar. Diese Faktoren können dazu führen, dass die Waldverjüngung erschwert bzw. sogar misslingen kann. Da geeignete Naturverjüngung an vielen Standorten fehlt, wird für die Wiederbewaldung der

durch Klimaextreme ausgefallenen Bestockung in den kommenden Jahrzehnten ein sehr hohes Aufkommen an forstlichem Vermehrungsgut notwendig sein. Besonders Laubbaumarten, wie Eiche, Buche, Ahorn und Kirsche sowie Nadelbaumarten wie Tanne und Douglasie werden hier eine entscheidende und wichtige Rolle spielen.

Für die Gewinnung und das Inverkehrbringen von forstlichem Vermehrungsgut gelten strenge Rechtsbestimmungen, die sicherstellen sollen, dass der Waldbesitzer diverseres und angepasstes Pflanzgut in der Forstbauschule erwerben kann. Eine Übersicht über die zugrundeliegenden Gesetze und Verordnungen kann unter www.bundesamt-wald.at abgerufen werden. Saatgut für forstliche Zwecke kommt aus zwei möglichen Quellen: Saatguterntebeständen oder Samenplantagen, sei es aus dem In- oder Ausland.

¹Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldbiodiversität und Naturschutz

²Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldbau, Waldwachstum und Genetik

³Bundesamt für Wald



Das Saatgut für die Forstbaumschulen in Österreich kommt meist aus Saatguterntebeständen, die von Experten begutachtet und aufgrund ihrer Vitalität und Qualität für beerntungswürdig befunden wurden. Die Beerntung in diesen Beständen ist gesetzlich genau geregelt.

Forstliche Samenplantagen (Kategorie: qualifiziert) sind Anpflanzungen von Waldbaumarten mit dem vorrangigen Ziel der Saatgutproduktion, ähnlich wie in Obstkulturen. Derzeit sind in Österreich 71 Samenplantagen von 15 Baumarten behördlich zugelassen (gesetzlich geregelte Baumarten), daneben gibt es auch noch 9 Samenplantagen von nicht-zulassungspflichtigen Baumarten. Eine Übersicht über die in Österreich registrierten Samenplantagen findet sich auf der Nationalen Liste der Samenplantagen (www.bundesamt-wald.at). Baumarten, bei denen die Versorgung von heimischem Material sehr stark von Saatgutplantagen abhängig ist, sind Weißkiefer, Vogelkirsche und Schwarzerle.

Die Nachfrage nach den Baumarten hat sich in den letzten Jahren stark verändert: der Anteil der Koniferen nimmt ab, der Anteil von Laubholz zu. Die Verkaufszah-

len von Fichte sind in den letzten Jahren – von 17 Mio. auf 12 Mio. Pflanzen – am stärksten zurückgegangen – eine enorme Abnahme um fast ein Drittel. Nur etwas weniger stark ist der Bedarf an Lärche gesunken, nämlich von 5,7 Mio. auf 4,3 Mio. Pflanzen pro Jahr (-25 %). Gesteigerte Nachfrage konnte dafür bei Tanne (+55 %), Douglasie (+47 %) und Stieleiche (+400 %) verzeichnet werden, während die übrigen Baumarten relativ stabil geblieben sind.

Probleme bei der Saatgutversorgung

Die Versorgung mit Saatgut wird in der forstlichen Praxis in Österreich nicht unkritisch gesehen. Von den über 4.500 zugelassenen Erntebeständen wird nur ein relativ kleiner Teil regelmäßig beerntet und fast die Hälfte entfällt auf Fichtenbestände, während Laubbaumarten unterrepräsentiert sind. Für die Baumarten mit zerstreuter Verbreitung bzw. auch durch menschliche Tätigkeit fragmentierter Verbreitung ist dagegen die Anlage von Samenplantagen eine wichtige Maßnahme zur Sicherung der genetischen Ressourcen und Vielfalt. Hier kann durch die Anlage von Samenplantagen eine sehr viel bessere Durchmischung der Erbanlagen erreicht

werden, d.h. die Nachkommen weisen hohe genetische Vielfalt auf und können sich durch Selektion besser an verschiedenen Standorte anpassen.

Hinzugekommen sind in den letzten Jahrzehnten leider auch viele biotische Schadfaktoren. Dazu gehört zum Beispiel das Eschentriebsterben oder der Befall der heimischen Eichen durch die eingeschleppte Eichen-netzwanze (*Corythucha arcuata*). Dieses Schadinsekt ist bereits in den Eichenwäldern im Südosten Österreichs etabliert (Sallmannshofer et al. 2019) und es ist zu befürchten, dass es sich in den kommenden Jahren in Österreich weiter ausbreitet, sodass mit einer Verschlechterung der Saatgutproduktion gerechnet werden muss. Jahre mit sehr guter Saatgutproduktion werden als Mastjahre bezeichnet und treten je nach Baumart in unterschiedlichen Zeiträumen auf. Obwohl in den letzten zwei Jahrzehnten insgesamt die Zahl der Jahre mit gutem Blütenansatz gestiegen ist, ist die Saatgutqualität bei den meisten Baumarten leicht zurückgegangen. Ursachen für den Rückgang der Qualität sind vermutlich die klimatischen Bedingungen während der Samenreife (mehr Trockenheit, höhere Sommertemperaturen).

Derzeit wird intensiv an einer Klimawandelanpassungsstrategie für die österreichischen Wälder gearbeitet. Die assistierte Migration, d.h. die Einbringung von Herkünften heimischer Baumarten aus weiter entfernten Regionen

wird als eine der wichtigsten Maßnahmen angesehen, um die ökologischen Auswirkungen des Klimawandels auf die heimischen Wälder möglichst gering zu halten. Die gesetzlichen Vorschriften bei der Sammlung von Saatgut sind zu beachten um die genetische Vielfalt zu erhalten, die für künftige Anpassungsprozesse unerlässlich ist. Während bereits wichtige wissenschaftliche Grundlagen für die Anbaueignung von bestimmten Herkünften zumindest für Mitteleuropa erarbeitet wurden (<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SUSTREE.html>), ist die praktische Umsetzung aufgrund nationaler Gesetzgebungen noch nicht ohne Probleme möglich.

Auf österreichischer Ebene wird es künftig nötig sein, die Herkunftsforschung noch weiter zu intensivieren – insbesondere Herkünfte heimischer Baumarten aus Südosteuropa sollten auf ihre künftige Anbaueignung in Österreich untersucht werden. Parallel zu der Auswertung der Wuchsdaten sollte bereits mit der Anlage von entsprechenden Plantagen in Österreich begonnen werden, um für die identifizierten besten Herkünfte die Sicherung der genetischen Ressource sowie die langfristige Versorgungssicherheit mit dem entsprechenden Saatgut sicherzustellen. Entsprechendes gilt auch für „neue“ Baumarten für die es in Österreich bzw. in Mitteleuropa noch keine langjährigen Anbauerfahrungen gibt, wie etwa *Cedrus*-Arten, *Corylus colurna* oder *Celtis*-Arten.



Heino Konrad leitet die Abteilung für Ökologische Genetik am Institut für Waldbiodiversität und Naturschutz des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW). Er arbeitet an der Erhaltung der genetischen Vielfalt der Waldbaumarten und ist auch für die Bewirtschaftung der Bundesplantagen zuständig.