

Buchen und Tannen proben den Klimawandel

Bayerisch-bulgarischer Provenienzversuch soll klären, ob sich heimische Herkünfte an ein wärmeres Klima anpassen

Monika Konnert und Gerhard Huber

Die Jahrestemperatur wird sich in den nächsten 50 bis 100 Jahren um zwei bis vier Grad Celsius erhöhen, die Niederschlagsmuster werden sich ändern. Davon geht die Wissenschaft heute aus. Diese Klimaänderung wird sich auch auf die Waldökosysteme auswirken. Waldbaumpopulationen sind fähig, sich in einem gewissen Umfang mit Hilfe genetischer Prozesse wie Migration, Genfluss und Selektion an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. Der Mensch kann forstliches Vermehrungsgut gezielt einbringen und damit steuernd eingreifen. Unsicher ist, in welchem Umfang diese Prozesse die Auswirkungen der vergleichsweise schnellen Klimaänderung kompensieren.



Foto: ASP

Abbildung 1: Dreijährige Weißtannensämlinge in der Baumschule Solnik (Ostbulgarien)

Buche und Tanne werden auch unter veränderten Klimabedingungen bei uns anbauwürdig bleiben. Allerdings weiß man für beide Baumarten, dass sie sich innerhalb ihres natürlichen Areals in ihren Erbanlagen kleinräumiger (Tanne) oder großräumiger (Buche) unterscheiden. Die südosteuropäischen Tannen besitzen viele Erbanlagen, die unsere Tanne nicht aufweist. In Provenienzversuchen zeigen Buchen aus Südeuropa ein anderes Austriebsverhalten als Buchen aus Bayern. Das Austriebsverhalten ist eine genetisch gesteuerte Eigenschaft.

Tabelle 1: Klimadaten der bayerischen Herkünfte im Vergleich zu den bulgarischen Versuchsstandorten

Herkunft (HG = Herkunftsgebiet)	Jahresmitteltemperatur [°C]	Jährlicher Niederschlag [mm]
Klimatabelle der bayerischen Buchenherkünfte		
Oberelchingen (Alpenvorland, HG 810 24)	8,1	705
Silberbach (Nordostbayern, HG 810 11)	6,0	700
Ebersdorf (Nordbayern, HG 810 12)	6,5	900
Altmannsdorf (Steigerwald, HG 810 17)	8,0	700
Klimatabelle der bayerischen Tannenherkünfte		
Plöckenstein (Bayerischer Wald, HG 827 07)	6,0	1.150
Schiltberg (Alpenvorland, HG 827 10)	7,0	800
Inzell (Alpen, HG 827 11)	6,0	1.600
Unterammergau (Alpen, HG 827 12)	6,5	1.500
Klimatabelle der bisher ausgewählten bulgarischen Versuchsstandorte		
Kipilovo (Balkangebirge)	12,4	811
Staro Orjachovo (Ostbulgarien)	11,4	574
Vidin (Nordwest-Bulgarien)	10,9	573

Transfer heimischer Herkünfte

Ein Transfer unserer heimischen Herkünfte in wärmere und trockenere Gebiete Bulgariens nimmt die erwartete Klimaänderung quasi »vorweg«. Er wird zeigen, ob sich die bayerischen Herkünfte an die neuen Bedingungen anpassen können. Wäre dies der Fall, könnte man weiter auf unsere Herkünfte bauen. Man müsste dann nur bei den heimischen Populationen auf die Erhaltung einer hohen genetischen Variation als Grundlage ihrer Anpassungsfähigkeit achten. Würden sich die bayerischen Herkünfte unter den neuen Bedingungen nicht bewähren, müsste man Herkünfte aus wärmeren Gebieten einbringen und damit den Folgen des Klimawandels entgegenwirken.

Anbauversuche in Bulgarien und Bayern

Zusammen mit Wissenschaftlern der Forsttechnischen Universität Sofia und der Bulgarischen Forstverwaltung legt das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) in Teisendorf an drei Standorten in Bulgarien (Tabelle 1) Versuchsflächen mit Buchen und Tannen aus verschiedenen Regionen Bayerns an und wird sie wissenschaftlich begleiten.

In Bulgarien sind die Durchschnittstemperaturen bereits jetzt um etwa zwei bis drei Grad Celsius höher, die Dürreperioden im Sommer häufiger als in Bayern. Die Buche kommt dort noch natürlich vor. Als »Gegenprobe« werden versuchsweise bulgarische Buchen- und Tannenherkünfte in zwei warm-trockenen Regionen Bayerns angebaut.

Saatgut von jeweils vier Herkünften der Buche und Weißtanne wurde im Herbst 2007 in zwei Baumschulen in Bulgarien (Berkovitzta und Solnik) sowie im Frühjahr 2008 in einer Baumschule in Bayern (Laufen/Oberbayern) ausgesät. Hier zeigte sich bereits der erste Unterschied: die Frühjahrssaat wird in Bulgarien nicht praktiziert, weil die zu frühe Trockenheit das Wachstum der Kulturen stark beeinträchtigt.

Während der Baumschulphase werden herkunftswise Aufnahmeprozent, Austriebsverhalten und Wachstumsabschluss erhoben, erstmals im Herbst dieses Jahres.

Die zweijährigen Buchenpflanzen werden auf je zwei bis drei Flächen in Bulgarien und Bayern mit möglichst unterschiedlichen Standorts- und Klimabedingungen ausgebracht. Die definitive Anzahl der Flächen wird von der Ausbeute an Sämlingen abhängen.

Die Versuchsanordnung richtet sich nach dem üblichen Aufbau der Herkunftsversuche, auf jeder Fläche drei Wiederholungen je Herkunft mit circa 50 bis 60 Pflanzen. Die Fläche wird bereits bei der Anlage verpflockt, um die langfristige Identifikation der Herkünfte sicherzustellen. Nach einem Jahr Wachstum werden Ausfallprozent, Pflanzenhöhe und Schäden (z. B. Pilze, Chlorosen) ermittelt.

Tannen werden drei- bis vierjährig ausgepflanzt, die Versuchsanordnung entspricht der der Buche. Nach einem Jahr werden dieselben Daten wie bei Buche erfasst.

Mindestens bis zum Alter 25 ist vorgesehen, alle fünf Jahre Höhenwachstum, Brusthöhendurchmesser, Stammform, Zwieselbildung und Nadelverlust aufzunehmen. Eine Zwischenbewertung nach jeder Aufnahme wird wichtige Hinweise auf das Wuchsverhalten liefern.

Genetische Untersuchungen am Saatgut, den Sämlingen vor der Pflanzung und den überlebenden Kollektiven ein Jahr nach der Aussaat sollen zeigen, ob und in welcher Phase Selektion stattgefunden hat und ob sich diese herkunftswise unterscheidet. Diese Arbeiten führt das ASP durch.

In Kürze erste Erkenntnisse erwartet

Erkenntnisse zum Verhalten in der Baumschule werden bei Buche bereits im nächsten Jahr, bei Tanne in zwei bis drei Jahren erwartet. In drei bis fünf Jahren nach Anlage der Aussaat auf die Versuchsstandorte lassen sich dann Aussagen zu Überlebensrate und Vitalität treffen. Die Ergebnisse werden als Basis für die Herkunftsempfehlungen bei Buche und Tanne dienen und zeigen, ob wir auf unsere heimischen Herkünfte setzen können oder auf Herkünfte aus südlicheren Regionen.

Dr. Monika Konnert leitet das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf. Monika.Konnert@asp.bayern.de
Gerhard Huber leitet das Sachgebiet »Erhaltung genetischer Diversität, Klimawandel« am ASP. Gerhard.Huber@asp.bayern.de

Kleinode im Wald stehen unter besonderem Schutz



»Gesetzlich geschützte Waldbiotop« heißt dieses informative Sonderheft. Ein hoher Anteil aller Tier- und Pflanzenarten Deutschlands findet sich in ihrer natürlichen Vielfalt in diesen Lebensräumen. Aus diesem Grund stellte der Gesetzgeber diese Waldgebiete auch unter besonderen Schutz. 18 ausgewählte Biotop-Typen werden mit erstklassigen Bildern und aufschlussreichen, verständlichen Texten präsentiert

und laden zu einem Gedanken-Spaziergang durch Flora und Fauna ein. So wird das Sonderheft zu einem Erlebnis für alle Naturinteressierten und zur unentbehrlichen Informationsquelle für Förster und Waldbesitzer, um unbeabsichtigte Veränderungen an diesen wertvollen Sonderstandorten zu verhindern.

Die Autoren Dr. Christian Kölling, Stefan Müller-Kroehling und Dr. Helge Walentowski arbeiten an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft tätigen Experten arbeiten intensiv an der Erfassung, Beschreibung und Kartierung gesetzlich geschützter Waldbiotop.

red

Das 40 Seiten umfassende Sonderheft ist beim dlv-Verlag für 7,00 € zzgl. 2,95 € Versandkosten zu erwerben.