



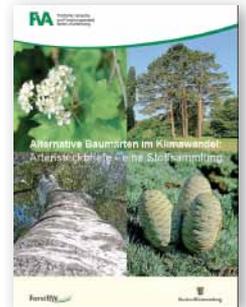
Literaturstudie zu Alternativbaumarten

TEXT: AXEL ALBRECHT, ANGELA DE AVILA, ULRICH KOHNLE

Egal wie wir sie nennen: zukunftsfähige, klimatolerante oder alternative Baumarten – auf dem Weg zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel müssen wir auch über sich ändernde Artenzusammensetzungen forschen und diskutieren. Als Beitrag auf diesem Weg soll dieser Artikel die Ergebnisse einer systematischen Literaturstudie vorstellen. Hierfür wurde zunächst die wissenschaftliche Literatur zu 25 aufgrund gutachterlicher Vorbeurteilung denkbarer Alternativbaumarten in Form der sogenannten Artensteckbriefe zusammengestellt [1]. Diese Literaturgrundlage wurde anschließend einem systematischen quantitativen Vergleich unterzogen [2]. Dabei wurden je Baumart 35 waldbaulich-ökologische und klimawandelrelevante Kriterien mithilfe einer multikriteriellen Analyse ausgewertet. Unter Berücksichtigung verschiedener möglicher Präferenzen von Entscheidungspersonen hinsichtlich der

Gewichtung von Risiken, Ökosystemleistungen und Ertrag ergaben sich Tulpenbaum (*Liriodendron tulipifera*), Baumhasel (*Corylus colurna*), Edelkastanie (*Castanea sativa*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Sandbirke (*Betula pendula*) als besonders aussichtsreiche Kandidaten-Baumarten. Etwas nachrangig zeigten sich auch Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Japanische Lärche (*Larix kaempferi*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) als vielversprechend. Diese Einschätzungen liefern jedoch nur erste, sehr allgemeine Trendaus-

sagen. Sie müssen noch um weitere Aspekte (z. B. genetische Aspekte, ontogenetisches Anpassungsvermögen) und um zusätzliche Baumarten erweitert werden, um gut abgesicherte und standortsensitive Empfehlungen hinsichtlich der Baumartenwahl im Klimawandel formulieren zu können.



Aussichtsreiche Kandidaten

Tab. 1: In der Literaturstudie haben sich 9 Baumarten als Alternativen im Klimawandel herauskristallisiert

Baumart	Anzahl unter den Top 5 in den vier Szenarien	Herkunft
Tulpenbaum (<i>Liriodendron tulipifera</i>)	4	Nicht-EU
Baumhasel (<i>Corylus colurna</i>)	3	EU
Edelkastanie (<i>Castanea sativa</i>)	3	EU
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	3	D
Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)	3	D
Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)	1	D
Japanische Lärche (<i>Larix kaempferi</i>)	1	Nicht-EU
Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1	Nicht-EU
Schwarzkiefer (<i>Pinus nigra</i>)	1	EU

Literaturhinweise:

[1] DE AVILA, A.; ALBRECHT, A. (2018): *Alternative Baumarten im Klimawandel: Artensteckbriefe – eine Stoffsammlung*. FVA. 124 Seiten.

[2] ALBRECHT, A.; DE AVILA, A. (2019): *Ein Vorschlag zur literaturbasierten Ermittlung möglicher Alternativbaumarten im Klimawandel am Beispiel der Artensteckbriefe in Baden-Württemberg*. *Allgemeine Forst und Jagdzeitung*, 189, S. 129-143.

Welche Chancen bieten eingeführte Baumarten?

TEXT: CHRISTOPH KLOSE, ZENTRUM FÜR WALD UND HOLZWIRTSCHAFT

Im Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen werden in dem Projekt „Grobcharakterisierung eingeführter Baumarten in den Wäldern von Nordrhein-Westfalen vor dem Hintergrund des Klimawandels“ vom Zentrum für Wald und Holzwirtschaft eine ganze Reihe von Laub- und Nadelbaumarten näher charakterisiert. Zu diesen Baumarten zählen auch die lindenblättrige Birke, die Schwarznuss, die Edelkastanie und die Schwarzkiefer. Ziel des Projektes ist es, vorläufige Anbauempfehlungen zu diesen noch eher unbekannteren Baumarten für die Forstpraxis zu geben. Dazu werden derzeit zahlreiche bestehende Kleinstflächenanbauten eingeführter Baumarten überall in Nordrhein-Westfalen v. a. hinsichtlich ihrer ökologischen und ökonomischen Eigenschaften untersucht. Aber auch der länderübergreifende Erfahrungsaustausch (z. B. über die AG Gastbaumarten) und bestehende Literatur aus dem In- und Ausland



Foto: B. Leder

Abb. 1: 60-jährige Schwarzkiefer auf basenarmer sandiger Braunerde

werden im Projekt genutzt. Ein Anbau neuer Baumarten muss jedoch immer im Kontext der Nachhaltigkeit gesehen werden. Er hat damit grundsätzlich allen drei Hauptkriterien der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziokultur) zu genügen. Die eingeführten Baumarten sind, was ihre spezifische Verwendung angeht, meistens nur bei Nutzern im Herkunftsland bekannt. Es bestehen hierzulande keine ausgebildeten Segmentmärkte, allenfalls Nischenmärkte, für Produkte der neuen Arten. Fremde bzw. unbekannte Arten lösen gelegentlich bei Menschen ein Gefühl der Bedrohung aus. Andererseits muss in klimatischen Stresszeiten im Wald und in der Forstwirtschaft dringend im Sinne der Nachhaltigkeit gehandelt werden. Und so existieren bei den eher noch unbekannteren, neuen Baumarten vor allem zahlreiche Chancen beim Anbau im Sinne der forstlichen Nachhaltigkeit.



Versuchsbestände mit Baumhasel und Platane

TEXT: MANFRED SCHÖLCH (HWST)

Nach Windwurf von zwei Fichtenbeständen 1999 wurden im Frühjahr 2001 zwei Mischbestände begründet. Zu Vogelkirschen (*Prunus avium*, L.), Verband 5 x 1,5 m, Sortiment 1/1, wurden alternierend zu Vogelkirschen Baumhasel (*Corylus colurna*, L.) im Verband 5 x 1,5 m, Sortiment 1+0, gepflanzt, dazwischen Winterlinden (*Tilia cordata*, Mill) im Verband 2,5 x 3 m, Sortiment 1/2. In der Summe somit 4.000 Bäumchen/ha. Platanen (*Platanus x acerifolia*) im zweiten Bestand wurden im Verband 6 x 1,5 m, Sortiment 0+1, Vogelkirschen wie zuvor aber im Verband 6 x 1,5 m und Winterlinden im Verband 3 x 3 m wurzelnackt gepflanzt, insgesamt somit 3.333 St/ha. Platanen entstammen der vegetativen Vermehrung, alle anderen aus Kernwüchsen. Die Pflanzen wurden von der Fa. Schrader Baumschulen, Flächen und Anlage inkl. Betreuung vom Hofkammerforstamt des Hauses Herzog von Württemberg dankenswerterweise kostenlos zur Verfügung gestellt.

Im Einzelwuchsbezirk "Weinbaugelände von Stuttgart, Maulbronn und Heilbronn" fallen durchschnittlich 754 mm Jahresniederschlag, davon

392 mm zwischen April und September, bei durchschnittlich 9,9 °C Jahresmitteltemperatur (Periode 1980 bis 2010). Parabraunerden mit partieller Pseudovergleyung aus Letten- und Gipskeuper mit mächtiger Löss-Lehmschicht und typischem Moder bis F-Mull gestatten gutes (Jugend-) Wachstum der Bäume.

Nach 18-jähriger Beobachtungszeit zeigen die Zwischenergebnisse: geringe Pflanzenausfälle (erheblich bei Platane), merkliche Schäden durch Mäuse (Baumhasel und Platane), erheblicher Verbiss durch Rehwild (nachträgliche Zäunung). Die ertragskundlichen Merkmale Brusthöhendurchmesser (BHD) und Oberhöhen zeigen gerundet: Vogelkirsche 17 cm BHD, Platane 14 cm, Baumhasel 11 cm, Winterlinde 9 cm. Höhen (im Alter 17 Jahre): Vogelkirsche 14 m, Platane 14 m, Baumhasel 13 m, Winterlinde 10 m.

Die Merkmale Kronenansatz, Ovalität, Geradschaftigkeit und Verzweiselung der Schäfte erlauben erste qualitative Einschätzungen. Die Analyse der Kronenansatzhöhen legt nahe, dass Baumhasel als Halbschattbaumart mit guter natürlicher Astrei-

nigung, Platanen hingegen als lichtbedürftiger und totasterhaltend zu charakterisieren sind. Baumhasel wachsen auch bei erheblicher Seitenkonkurrenz nahezu lotrecht, Platanen erwiesen sich als ausgeprägt fototrop (lichtwendig). Statistisch gesichert kann festgestellt werden, dass Baumhasel runder, geradschaftiger und weniger verzweisel als Vogelkirschen wuchsen. Platanen hingegen zeigten überwiegend schlechte Stammformen, vielfach Zwieselungen und nur selten gute Schaftqualitäten. Es ist anzunehmen, dass die genetische Herkunft eine sorgfältige Auswahl – sofern überhaupt möglich – erfordert.

Der insgesamt guten (Baumhasel) bis weniger befriedigenden (Platane) Entwicklung auf den beiden Waldflächen stehen mehrere Totalausfälle bei Baumhasel, insbesondere bei Erstaufforstungen, gegenüber. Daher erscheint es ratsam, den Anbau der Baumhasel in Mischung mit standortgerechten heimischen Arten vorzunehmen. Bei einer weiteren Fläche kann vorsichtig angenommen werden, dass die Baumhasel für den Voranbau in Fichten-Kiefern-Beständen infrage kommen könnte.

Langzeitversuch zu Wachstum und Vitalität: Erste Ergebnisse

TEXT: BERNHARD MAIER, GREGOR AAS (ÖKOLOGISCH-BOTANISCHER GARTEN UNI BAYREUTH), FRANZ BINDER (LWF), PETER BRANG, PETIA SIMEONOVA NIKOLOVA (WSL), NICO FRISCHBIER (THÜRINGENFORST), RAPHAEL KLUMPP (BOKU)

Das Klimaanpassungsprojekt "Versuchsanpflanzungen mit Gastbaumarten" testet die forstliche Eignung bislang nicht oder nur wenig in Mitteleuropa angebaute nichtheimischer Baumarten. Das Forschungsvorhaben unter Leitung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) wird in Kooperation mit ThüringenForst, der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), dem Institut für Waldbau der Universität für Bodenkultur Wien und dem Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth durchgeführt. Ziel des Langzeitversuchs ist die Analyse des Wachstums und der Vitalität von sechs nichtheimischen Baumarten entlang eines Klimagradienten durch Mitteleuropa. Der Anbau erfolgt auf zwei Flächen in Nordbayern und je einer in Thüringen, in Österreich und in der Schweiz. Die Flächen liegen auf Höhen zwischen 127 m ü. NN und 658 m ü. NN. Ausgewählt wurden: Türkische Tanne (*Abies bornmuelleriana*, die Art gilt neuerdings als eine Unterart von *Abies nordmanniana*), Orientbuche (*Fagus orientalis*), Riesen-Lebensbaum (*Thuja plicata*), Silberlinde (*Tilia tomentosa*), Westliche Hemlocktanne (*Tsuga heterophylla*) und Libanonzeder (*Cedrus libani*). Zusätzlich wurde auf jeder Fläche je eine heimische Referenzart aus der natürlichen Waldgesellschaft gepflanzt (*Quercus robur*, *Quercus petraea*,

Pinus nigra). Der Versuch wurde auf eingezäunten Kahlschlägen angelegt, die Pflege der Kulturen erfolgte intensiv stets nach Bedarf. Trotz anfänglich hoher Ausfallraten haben sich alle Arten in ausreichender Pflanzenzahl etabliert. Nach sechs Vegetationszeiten (Ende 2018) unterscheiden sich die Wuchshöhen erheblich sowohl zwischen den Arten als auch zwischen den Versuchsorten. *Abies bornmuelleriana* hat über alle Flächen gemittelt eine durchschnittliche Höhe von 71 cm und *Cedrus libani* eine von 149 cm, während *Tsuga heterophylla* bereits 365 cm hoch ist. Diese interspezifische Variation spiegelt v. a. artbedingte Unterschiede im Jugendwachstum wider. Bemerkenswert ist, dass schon nach wenigen Jahren die sehr schattentoleranten Baumarten *Tsuga* und *Thuja* auf den Freiflächen die größten Baumhöhen erreicht haben. Die Höhen der jeweiligen heimischen Referenzarten liegen im mittleren Bereich. *Tsuga* und *Fagus orientalis* sind z. T. deutlich höher als die Eichen bzw. die Schwarzkiefer; die Türkische Tanne sowie weniger deutlich die Libanonzeder und die Silberlinde sind dagegen kleiner. Bisher erweisen sich in dem Experiment die heimischen Referenzarten hinsichtlich Überlebensrate, Wuchsleistung sowie biotischer und abiotischer Schäden als verlässliche Alternativen zu den nichtheimischen Arten.

Tsuga heterophylla am Versuchsort Oldisleben/Thüringen im März 2019



Foto: B. Maier