

Wachstum und Klimasensitivität seltener heimischer Baumarten

Julia Schmucker

TU München, Lehrstuhl für Waldwachstumskunde

Zielsetzung

Der Aufbau klimatoleranter Wälder unter Beteiligung von Laubbaumarten spielt in Bayern sowohl im Staatswald als auch im Privat- und Körperschaftswald eine bedeutende Rolle. Wie zahlreiche Untersuchungen zeigen, leiden insbesondere Nadelbaumarten, aber auch die Buche zunehmend unter Trockenheit und Hitze. Die Etablierung von an den Standort angepassten Mischbeständen kann die Folgen des Klimawandels abmildern und zum weiteren Erhalt aller Waldfunktionen beitragen. Als Mischbaumarten kommen hierbei fremdländische Baumarten in Frage, deren Anbau allerdings mit vielen ökologischen Risiken verbunden ist. Seltene heimische Laubbaumarten bilden dagegen eine vielversprechende Alternative. Gerade die Baumarten Elsbeere (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), Feldahorn (*Acer campestre* L.), Hainbuche (*Carpinus betulus* L.) und Flatterulme (*Ulmus laevis* Pall.) werden häufig als klimatolerante Baumarten diskutiert.

Bisher sind diese Arten allerdings nur unzureichend untersucht. Um die Auswahl und die Bewirtschaftung der Arten in der Praxis zu ermöglichen, sind deshalb Zahlen und Erkenntnisse insbesondere zu Platzbedarf und Trockentoleranz der Arten notwendig. Diese werden im Rahmen des Projekts W048 erforscht.

Methoden

Im Rahmen des Projekts wurden an neun verschiedenen Standorten in Bayern Vorkommen von Elsbeere, Feldahorn, Hainbuche und Flatterulme vermessen und beprobt. Es wurden strukturspezifische Merkmale der Bäume wie Baumhöhe, Durchmesser und Kronenparameter erhoben sowie von ausgewählten Bäumen Bohrkerne entnommen. Zusätzlich wurden jeweils Eichen (*Quercus spec.*) und Buchen (*Fagus sylvatica*) in der direkten Umgebung beprobt. Der Vergleich der seltenen Arten mit ihnen ermöglicht es, ihr Wachstum besser einzuordnen und für die Praxis zugänglich zu machen.

Mit Hilfe der Baum- und Kronenvariablen konnten artspezifische Höhen-Durchmesser-Funktionen, sowie Kronenflächen-Durchmesser-Zusammenhänge, modelliert werden. In einem nächsten Schritt wurden diese allometrischen Zusammenhänge dann in Abhängigkeit zu Klima- und Konkurrenzvariablen gestellt. Schließlich wurden für jede Baumart maximale Baumzahlen pro Hektar und das Durchmesserpotential für verschiedene Höhen ermittelt.

Die gewonnenen Bohrkerne wurden im Jahrringlabor vermessen. Aus den Jahrringdaten konnten maximale und minimale Zuwächse berechnet werden und Alter-Zuwachskurven erstellt werden. Unter Einbeziehung von Klimadaten konnte zudem die Reaktion des Zuwachses auf Trockenjahre ermittelt werden.

Ergebnisse

Bei der Untersuchung der allometrischen Zusammenhänge der Baumarten konnten wir feststellen, dass die Baumhöhen der Baumarten Elsbeere, Feldahorn und Hainbuche auf gleichen Standorten ähnliche Höhen wie Buche und Eiche erreichen. Die Flatterulme übertraf sogar teilweise die der Vergleichsarten. Aus den Zusammenhängen zwischen Durchmesser und Kronen ließ sich ableiten, dass Flatterulme und Feldahorn in jungem Alter noch einen höheren Dichtschluss ertragen, während Hainbuche und Elsbeere niedrigere Stammzahlen benötigen, um möglichst hohe Zuwächse erreichen zu können. Erst ab der Erstdurchforstung werden die Kronen sensibler gegenüber Konkurrenz. Dann sind für die untersuchten seltenen heimischen Baumarten konsequente Eingriffe notwendig, um die Kronen freizustellen. Dies ist insbesondere bei sehr lichtbedürftigen Arten wie dem Feldahorn notwendig. Bei beigemischter Buche müssen Eingriffe hierbei öfter erfolgen. Bei einer konsequenten Pflege können die seltenen Laubbaumarten bei gleicher Höhe ähnliche Zieldurchmesser wie ihre Vergleichspartner Buche und Eiche erreichen.

Die Untersuchungen der Jahrringdaten ergaben, dass die seltenen Baumarten auf Einzelbaumbene durchschnittlich etwas unter dem Zuwachs von Eiche und Buche lagen. Maximale Jahrringbreiten deuten allerdings darauf hin, dass bei einer guten Pflege Zuwächse im Bereich von Buche und Eiche möglich sind. Die Flatterulme zeigte durchweg höhere Zuwächse als Buche und Eiche. Mit einer ähnlichen Reaktion auf Trockenheit wie die Eiche erwiesen sich insbesondere Feldahorn und Elsbeere als vielversprechende trockenintolerante Arten. Die Hainbuche ähnelte in ihrer Trockenreaktion eher der Buche, wobei sie bei intensiveren Trockenjahren eine höhere Toleranz aufwies.

Schlussfolgerung

Insgesamt zeigen sich Feldahorn, Flatterulme, Elsbeere und Hainbuche als interessante Baumarten im Klimawandel. Bei richtiger Pflege und konsequenter Freistellung können sie als Mischbaumarten auch ökonomisch interessante Dimensionen und Zuwächse erreichen. Der Pflegeaufwand ist, insbesondere auf guten Standorten mit einem hohen Buchenanteil, etwas höher als der von reinen Buchenwäldern. Dieser Aufwand lohnt sich allerdings, da die Baumarten durch ihre hohe Trockenintoleranz die Stabilität von Beständen deutlich erhöhen kann. In Buchenbeständen können Feldahorn, Elsbeere und Hainbuche eine sinnvolle Beimischung darstellen, wobei insbesondere Feldahorn und Elsbeere in diesen Beständen regelmäßig Pflege erfordern. Auf trockeneren Standorten bietet die Mischung von Feldahorn und Elsbeere in Eichenbeständen ein großes Potential. Ihr Mischungsanteil kann mit zunehmender Trockenheit erhöht werden. Auf frischen Standorten bietet die Flatterulme eine sehr leistungsfähige und schnellwachsende Alternative; sie ist aber auch auf trockeneren Standorten als Mischbaumart zu empfehlen.