

3:0 für die Wildlinge

Untersuchungen an jungen Buchenpflanzen kommen zu eindeutigem Ergebnis

Joachim Stiegler

»Warum in die Ferne schweifen, wenn das Gute wächst so nah!« Dieses leicht abgeänderte Zitat von Goethe kann für viele Waldbesitzer als Motto dienen. Hat man die Möglichkeit, bei der Anlage von Buchen-Voranbauten auf eigene Pflanzen zurückzugreifen, ergeben sich neben finanziellen Einsparmöglichkeiten zahlreiche weitere Vorteile. Ein Praxisversuch der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft hat gezeigt, dass gepflanzte Buchenwildlinge im Vergleich zu Baumschulpflanzen besser abschneiden. Bei einem Bewertungskriterium zeichnet sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen ab.

Im Jahr 2002 legte die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft zwei jeweils circa 600 m² große, direkt benachbarte waldbauliche Beobachtungsflächen mit Wildlingen und Baumschulpflanzen im Kranzberger Forst bei Freising an (siehe Kasten). Auf zwölf Parzellen wurden insgesamt 780 Buchen mit der Rhodener Pflanzhaue im Verband 2 x 0,8 m ausgebracht. Die Wildlinge wurden vom damaligen Forstamt Freising im Rahmen der laufenden Wildlingsgewinnung beschafft, die Baumschulpflanzen zusammen mit dem Pflanzenbedarf des Reviers bestellt. Innerhalb der nächsten zehn Jahre sollte erforscht werden, welches Verfahren sich für den Voranbau besser eignet. Vorgabe für den Versuch waren homogene Bedingungen im Altbestand und eine vergleichbare Sprosslänge der Wildlinge und der Baumschulpflanzen. Während die Baumschulpflanzen (Sortiment 2+0) den angestrebten Größenrahmen von 30–50 cm im Wesentlichen einhielten, gab es bei den Wildlingen nennenswerte Abweichungen sowohl nach unten, als auch nach oben (Nörr 2006). Die Wildlinge wurden anscheinend nur wenig nach Größe sortiert. Dies führt grundsätzlich zu Erschwernissen bei den Pflanzarbeiten und sollte unbedingt vermieden werden.

Führungstreffer »Ausfallprozent«

Die Witterungsbedingungen während der Pflanzarbeiten im März 2002 waren günstig und die Pflanzen konnten gut anwachsen. Doch bereits bis zum Herbst 2003 – nach dem trockenen »Jahrhundertsommer« – kristallisierten sich Unterschiede beim Anwuchserefolg heraus. Während bei den Wildlingen bis zu diesem Zeitpunkt nur knapp 5 % der Pflanzen ausfielen, waren es bei den Baumschulpflanzen etwa 18 %. Bei der Aufnahme im Frühjahr 2012 lag der Anteil der abgestorbenen Baumschulpflanzen mit 23 % im Vergleich zu den Wildlingen fast doppelt so hoch (Tabelle 1). Zwischen den Parzellen variiert das Ausfallprozent bei beiden Verfahren z.T. stark. Dies ist zum einen durch die kleinstandörtlich unterschiedliche Situation des Altbestandes (Konkurrenz um Licht, Wasser, Nährstoffe) zu erklären, zum anderen beeinflussen aber auch personenabhängige Faktoren bei der Pflanzung (schwankende Motivation) und die unvermeidbare unterschiedliche Beschaffenheit der Pflanzen (Höhe/Qualität) zum Pflanzzeitpunkt diese Entwicklung.

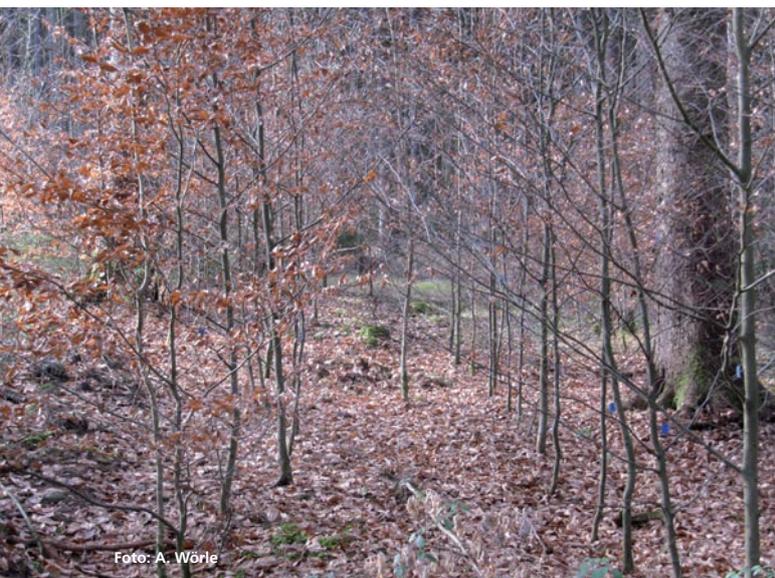


Foto: A. Wörle

Abbildung 1: Die Buchenwildlinge haben sich unter den Fichtenaltholzschirm besonders schön entwickelt.

Der Versuch im Überblick

Ziel: Ermittlung des Kulturerfolges von Wildlingen im Vergleich zu Baumschulpflanzen bei Buche
Bestandsform: Fichten-Altbestand (80-jährig) mit einzelnen Buchen – ohne Vorausverjüngung
Bestockungsgrad: 0,9
Schlussgrad: geschlossen
Höhe ü. NN: 480 m
Geländeform: sehr schwach ausgeprägter Geländerrücken
Geologie: obere Süßwassermolasse, ungegliedert
Klimatönung: gemäßigt subkontinental
Temperatur (Jahr): 7–8 °C
Niederschlag (Jahr): 750–800 mm
Bodentyp/Humusform*: Parabraunerde mit Merkmalen des Stauwassereinflusses im B-Horizont / Moder
Standortseinheit: mäßig frische kiesig-lehmige Sande (102) und frische sandige Lehme (204)
Wildschutz: Zaun

* Ansprache erfolgte durch Herrn Dr. Eckart Kolb, Fachgebiet für Waldernährung und Wasserhaushalt der TU München

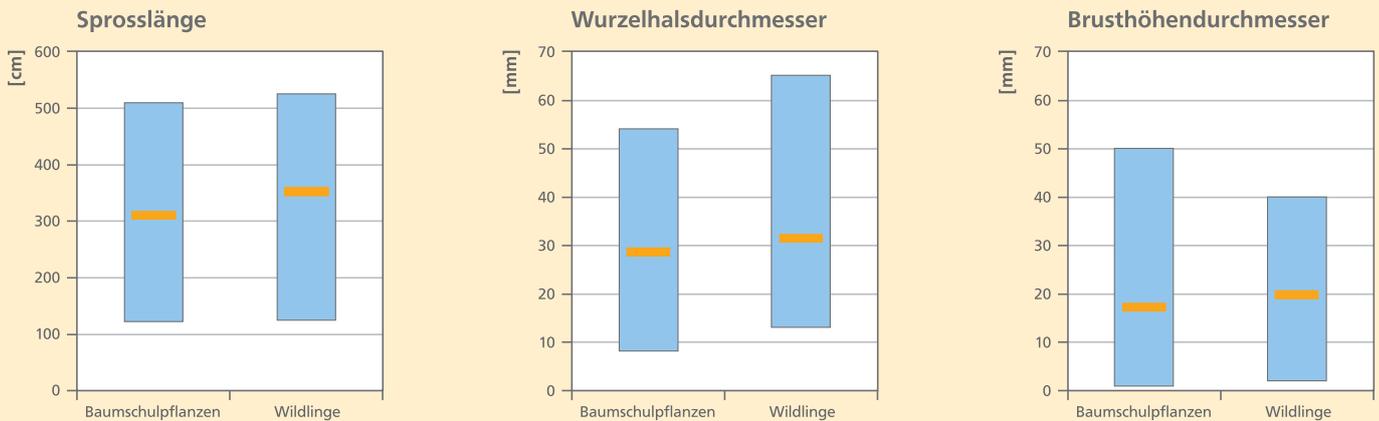


Abbildung 2: Sprosslänge, Wurzelhalsdurchmesser, Brusthöhendurchmesser (jeweils Durchschnitt und Streubreite) im Frühjahr 2012 – getrennt nach Verfahren

Folgetreffer »Wachstum und Qualität«

In der Wuchsleistung bauen die Wildlinge ihren Vorsprung gegenüber Baumschulpflanzen kontinuierlich aus. Bis zum Jahr 2012 beträgt die Differenz der durchschnittlichen Sprosslänge über 40 cm (Tabelle 1, Abbildung 2). Auch der durchschnittliche Wurzelhalsdurchmesser (gemessen 1 cm über dem Boden) sowie der durchschnittliche Brusthöhendurchmesser

liegen mit 31,4 mm bzw. 19,8 mm jeweils circa 3 mm höher als beim Vergleichsverfahren (Abbildung 2). Etwas kompensiert wird diese bessere Wuchsleistung durch die Tatsache, dass die Wildlinge zu Versuchsbeginn im Schnitt bereits 3 cm höher waren. Das Höhenwachstum unterscheidet sich – wie das Ausfallprozent auch – zwischen den Parzellen. Hierfür sind ebenfalls oben aufgeführte Ursachen ausschlaggebend.

Tabelle 1: Ertragskundliche Kennzahlen für Altbestand und Buchenvoranbau – getrennt nach Verfahren

	Baumschulpflanzen Mittel (Min-Max) ¹	Wildlinge Mittel (Min-Max) ¹
Altbestand 2012		
N/ha	713 (500–905)	664 (439–781)
G [m ² /ha] ²	88 (75–110)	80 (56–98)
Buchen-Voranbau – Ausfallprozent		
2003 H	17,9	4,8
2012 F	23,1 (15,4–32,3)	12,3 (4,6–18,5)
Buchen-Voranbau – Sprosslänge [cm] (ohne Randbäume)		
2002 F	43	46
2003 H	49	55
2004 H	69	82
2006 F ³	95 (75–112)	110 (89–139)
2007 F ³	125 (98–144)	145 (120–171)
2010 H ³	291 (274–323)	317 (285–346)
2012 F	311 (298–342)	352 (319–376)

¹ bezieht sich auf Parzellen, flächengewichtet; ² Grundfläche/ha: reine Produktionsfläche (ohne Erschließung); ³ Stichprobe (ca. 20 % des Gesamtkollektivs)

Betrachtet man die Sprosslänge im Jahr 2012 unterteilt nach Sprosslängenklassen (Abbildung 3), so wird ersichtlich, dass bereits über 30 % der Wildlinge länger als 4 m sind, bei den Baumschulpflanzen beträgt dieser Anteil lediglich 12 %. Nur noch ein geringer Anteil von 3 % der Wildlingspflanzen besitzt eine Höhe von unter 2 m, bei den Baumschulpflanzen sind dies immer noch 10 %.

Die Qualitätsansprache der Bäume spielte bei den Aufnahmen nur eine untergeordnete Rolle. Zum einen können sich

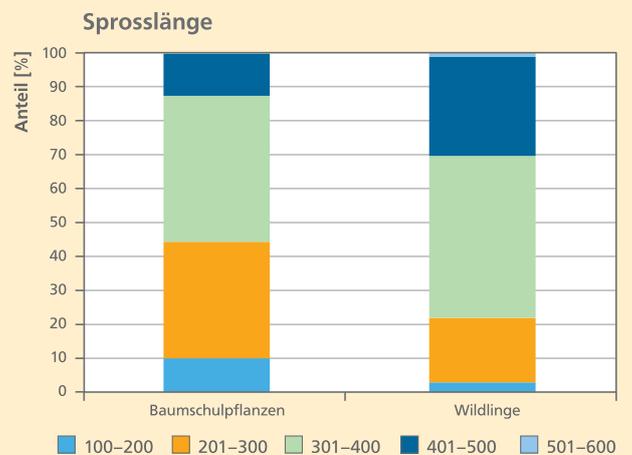


Abbildung 3: Anteil der Sprosslängen von Baumschulpflanzen und Wildlingen im Frühjahr 2012 – eingeteilt in Sprosslängenklassen

Tabelle 2: Kennzahlen der Stichprobenbäume – getrennt nach Verfahren (jeweils Durchschnittswerte) nach einer weiteren Vegetationsperiode im Herbst 2012

	Baumschulpflanzen	Wildlinge
Anzahl Stichprobe	43	49
Sprosslänge [cm]	351	380
Wurzelhalsdurchmesser [mm]	32	35
Brusthöhdurchmesser [mm]	19	22
maximale Wurzeltiefe [cm]	51	55
Anzahl Wurzeln mit Deformation*	16 (= 37%)	13 (= 27%)

*ausgeprägte bis starke Hauptwurzeldeformation

Fehler in der Stammform in diesem Altersstadium wieder leicht verwachsen, zum anderen ist die Erhebung objektiver Kriterien sehr zeit- und kostenaufwendig. Aus diesem Grund beschränkten sich die Aufnahmen auf die einfach erfassbaren Kriterien *Krummschäftigkeit* (gerade, einschnürrig, unschnürrig), *Anzahl der Äste* (ab 1 mm Durchmesser) und *Gabelwuchs* (d. h. zwei gleichberechtigte Haupttriebe) – alle derzeit vorhandenen Zwiesel führen im späteren Verlauf nahezu zwangsläufig zu Tiefzwieseln und sind daher ein entscheidendes Qualitätskriterium.

Hinsichtlich der Krummschäftigkeit sind zwischen den Verfahren nahezu keine Unterschiede festzustellen. Jeweils 75 % der Pflanzen weisen einen geraden Wuchs auf, nur circa 1 % der Wildlingspflanzen sind unschnürrig, d. h. mehrseitig gekrümmt (Baumschulpflanzen: 2 %). Auch bei der Anzahl der Äste liegen die Verfahren mit im Schnitt 35 Stück (Baumschulpflanzen) bzw. 36 Stück (Wildlinge) gleich auf. Lediglich bei der Wuchsform differieren die Verfahren. Während bei den Wildlingen 5 % der Pflanzen einen Zwiesel haben, sind es bei den Baumschulpflanzen 9 %. Die Verwendung von Wildlingen aus dem

Tabelle 3: Durchschnittliche Trockengewichte in Gramm – aufgeteilt nach Verfahren, Lage und Stärkeklasse

	Baumschulpflanzen				Wildlinge			
	gesamt		davon Spross	davon Äste	gesamt		davon Spross	davon Äste
oberirdisch	1056,2		640,3	416,0	1387,6		856,6	531,0
unterirdisch	gesamt		davon HW > 2 mm	davon SW > 2 mm	gesamt		davon HW > 2 mm	davon SW > 2 mm
Wurzel komplett	237,0	100%	196,8	28,8	314,2	100%	224,9	72,8
Feinwurzeln < 2 mm	11,4	5%			16,5	5%		
Schwachwurzeln 2–5 mm	21,6	9%	14,0	7,6	24,7	8%	13,7	11,0
Grobwurzeln 5–10 mm	31,3	13%	19,9	11,4	46,9	15%	21,9	25,0
Grobwurzeln 10–20 mm	52,4	22%	42,6	9,8	70,0	22%	43,7	26,3
Derbwurzeln 0–0 mm	119,0	50%	119,0	0,0	146,4	47%	135,8	10,5
Starkwurzeln > 50 mm	1,3	1%	1,3	0,0	9,8	3%	9,8	0,0

HW: Hauptwurzel; SW: Seitenwurzel

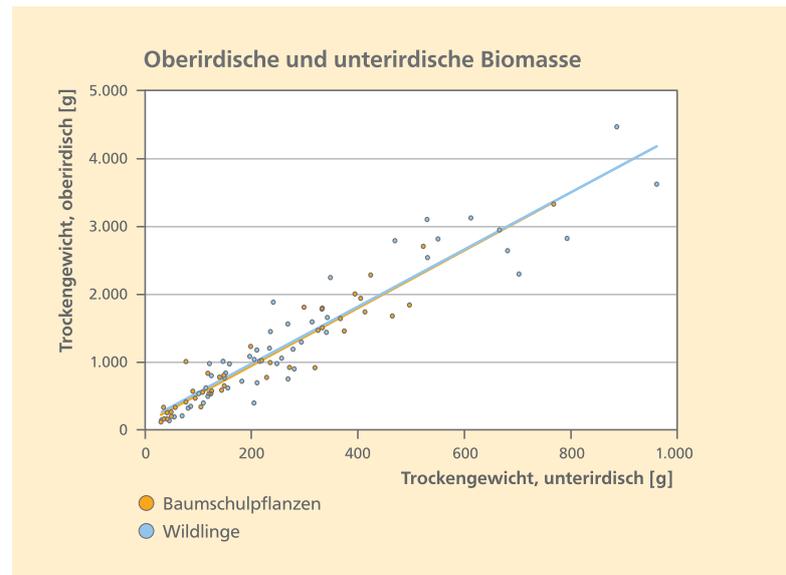


Abbildung 4: Relation von oberirdischer zu unterirdischer (ohne Feinwurzeln) Biomasse – getrennt nach Verfahren

eigenen Wald dient damit auch der Qualitätssicherung, da man selbst Einfluss auf Frische und Qualität nehmen und »minderwertige« Pflanzen bereits bei der Gewinnung aussortieren kann.

Den Sieg vor Augen

Um die Verfahren abschließend beurteilen zu können, wurden im Herbst 2012 die Wurzeln samt oberirdischer Biomasse von 43 Baumschulpflanzen und 49 Wildlingen mit einem Bagger ausgegraben; das entspricht einem Anteil von jeweils knapp 15 % aller noch verbliebenen Pflanzen (Tabelle 2). Die Wurzeln wurden sorgfältig gereinigt und fotografiert. An-

schließlich wurden sämtliche bedeutsamen Parameter für die Beurteilung des Wurzelwerkes erhoben. Hierzu zählen u.a. die maximale Wurzeltiefe, Deformationsarten und -stärken, Verzweigungsanzahl sowie die Zuordnung der Wurzeln zu Etagen (10 cm-Stufen) und deren Einzelvermessung.

Tabelle 2 zeigt, dass bei den Wildlingen (27 %) weitaus weniger Deformationen auftreten als bei den Baumschulpflanzen (37 %). Da die Ursache der Wurzelverkrümmungen allerdings nicht in allen Fällen zweifelsfrei bestimmt werden kann (v.a. im Hinblick auf den Einfluss durch die Pflanzung), wird auf eine Wertung verzichtet.

Die abschließende Trockenmasse-Erhebung von Wurzel und oberirdischen Pflanzenteilen (zweitägige Trocknung bei 65° C im Trockenschrank) verfolgte das Ziel, die Relation von unterirdischer zu oberirdischer Masse zu ermitteln. Ein vergleichsweise höherer Wurzelanteil bedeutet grundsätzlich – ohne Berücksichtigung von anderen Parametern (wie z. B. Deformationen) – mehr Stabilität, da sich der Baum besser im Erdreich verankern kann. Durch Aufteilung der Wurzeln in Haupt- bzw. Seitenwurzel und Wurzelstärkeklassen können diesbezüglich noch detailliertere Aussagen getroffen werden. Aus den Ergebnissen (Tabelle 3, Abbildung 4) wird ersichtlich, dass kaum Unterschiede zwischen beiden Verfahren vorhanden sind. Zwar haben die Wildlinge – aufgrund der besseren Wuchsleistung – im Schnitt höhere Trockenmassen, der Anteil an unterirdischer zu oberirdischer Biomasse liegt aber in beiden Fällen bei 22,5 %. Auch die durchschnittlichen Gewichtsanteile der Wurzelstärkeklassen am mittleren Gesamtgewicht der Wurzeln weichen nur unwesentlich voneinander ab (Tabelle 3).

Ein Blick auf das Verhältnis von oberirdischer zu unterirdischer Biomasse aller Einzelpflanzen zeigt einen nahezu identischen Verlauf der Regressionsgeraden (Abbildung 4).

Detaillierte Auswertungen zu den Wurzeluntersuchungen werden derzeit in einer Masterarbeit durchgeführt.

Eigentore vermeiden

Buchenwildlinge sind kein Wundermittel, denn deren Einsatzspektrum ist begrenzt. Sie eignen sich beispielsweise nicht für Pflanzungen auf Freiflächen, da sie frostempfindlicher als Baumschulpflanzen sind und Schwierigkeiten haben, die unter dem Schirm des Altholzes gebildeten Schattenblätter auf vollen Lichtgenuss umzustellen. Die oben aufgeführten Vorteile resultieren aus deren Verwendung unter Altbäumen (z. B. Voranbau). Bei der Auswahl der Wildlinge muss unbedingt auf Gesundheit (vital/unverletzt), Qualität (gerade/wipfelschäftig/frisch) und Stufigkeit geachtet werden. Sie sollten deshalb nur aus phänotypisch und genotypisch geeigneten Beständen, am besten aus anerkannten Saatgutbeständen gewonnen werden. Die optimale Größe von Buchenwildlingen liegt bei 30–50 cm (Ganz 2000). Wildlinge unter 30 cm weisen ein schlechteres Wachstum auf, bei größeren Pflanzen treten gehäuft Wurzeldeformationen auf. Um Wurzelverluste bei der Gewinnung zu minimieren, sollten Wildlinge während Feuchteperioden und auf lockeren Böden mit geringem Skelettanteil gewonnen werden. Wildlinge unterliegen – wie Baumschul-



Abbildung 5: links Baumschulpflanze, rechts Wildling

pflanzen auch – dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). Nur Wildlinge, die im *eigenen* Wald gewonnen werden, unterliegen nicht dem Gesetz und dürfen für den Eigenbedarf verwendet werden. In allen anderen Fällen sind die Rechtsvorschriften des FoVG zu beachten (Nörr und Stiegler 2012).

Fazit

Nach zehnjähriger Beobachtung machen die Ergebnisse der Untersuchung deutlich, dass sich Buchenwildlinge für den Voranbau sehr bewährt haben. Entscheidend für den Erfolg sind gesunde und qualitativ hochwertige Wildlinge. Erfahrungen zeigen, dass in der Regel mindestens ein Fünftel aller gewonnenen Wildlinge aussortiert werden müssen. Auf Freiflächen und an Säumen ist der Einsatz von Wildlingen nicht empfehlenswert. Bei der Verwendung geeigneter Wildlingen lassen sich im Vergleich zu sortimentsgleichen Baumschulpflanzen bis über 50 % der Pflanzenbeschaffungskosten einsparen (Nörr und Stiegler 2012) und es entfallen Lagerung und weite Transporte, somit ist das Pflanzenmaterial stets frisch.

Literatur

- Ganz, M. (2000): Buchenwildlingsvoranbauten in Oberfranken. Diplomarbeit FH Hildesheim/Holzminde, Fachbereich Forstwirtschaft und Umweltmanagement in Göttingen, 62 S.
- Nörr, R. (2006): Wildlinge erneut auf dem Prüfstand. LWF aktuell 53/2006. S. 44–47
- Nörr, R.; Stiegler, J. (2012): Wildlinge – richtig eingesetzt. LWF Merkblatt 8; Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.)

Joachim Stiegler ist Mitarbeiter in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Joachim.Stiegler@lwf.bayern.de