

# Laubholz-Grünästung – Was muss beachtet werden?

Bei baumzahlarm erwachsenen und stark differenzierten Laubholzkulturen entspricht die natürliche Astreinigung häufig nicht den waldbaulichen Erwartungen. Die Grünästung eröffnet die Möglichkeit, vitale und wipfelschäftige Laubbäume als Z-Bäume auszuwählen und die gewünschte astfreie Schaftlänge durch Ästung zu erzielen [1].

Andreas Ehring, Oswald Keller

Die Grünästung ist in einphasigen Pflegemodellen zwingende Voraussetzung zur Wertholzproduktion mit Laubbäumen [2]. In zweiphasigen Pflegemodellen kann die Grünästung bei nicht ausreichend natürlich astgereinigten Z-Bäumen zur Nachqualifizierung eingesetzt werden. Erkenntnisse aus der Baumpflege, insbesondere zur richtigen Schnittführung und die dynamische Ästung aus der Agroforstwirtschaft ermutigen zu einem erweiterten Einsatz der Laubholz-Grünästung zur gezielten Wertholzproduktion bei deutlich reduzierten Umtriebszeiten.

## Ausgangssituation

Unter der Zielsetzung der Wertholzproduktion ist es entscheidend, dass das Abschneiden der Äste keine negativen Auswirkungen auf die Holzqualität hat. In Ästungsmerkblättern [3] wird meist ein Astdurchmesser von max. 3 cm Stärke genannt. Diese Vorgabe ist im Forstbetrieb kaum einzuhalten, da Laubbäume mit steilen Astabgangswinkeln sehr rasch deutlich stärkere Äste entwickeln. Die von Klädtke vorgestellten Ergebnisse zum Laubholz-Grünästungsversuch (siehe Beitrag auf S XXX in diesem Heft) zeigen, dass die Astdimension bei korrekter Schnittführung über 3 cm liegen kann. Stammparalleles Abtrennen der Äste galt lange als optimale Schnittführung um einen möglichst großen astfreien Mantel

und eine rasche Überwallung zu erzielen [4]. Aus der Baumpflege ist jedoch bekannt, dass gerade diese Schnittführung häufig zu Verletzungen des Stammgewebes führt, die Stammverfärbungen, Risse oder sogar Stammfäule zur Folge haben kann [5].

## Schnittführung

Generell ist für eine Grünästung der Einsatz scharf schneidender Handsägen zu empfehlen. Scheren eignen sich wegen der Gefahr der Quetschung nur bei dünnen Ästen und Zwieselschnitten im Kulturstadium. Besonders bewährt haben sich auf Zug schneidende Sägen mit niederem Rücken. Bei stärkeren Ästen, die mit einer Hand nicht sicher gehalten werden können, wird zuerst ein Entlastungsschnitt geführt, der das unkontrollierte Einreißen der Rinde oder des Holzes verhindert. Sehr wichtig ist, dass der folgende Ästungsschnitt den sogenannten Astkragen, häufig auch Astwulst genannt, nicht verletzen darf (Abb. 1), gleichzeitig soll aber auch kein Stummel stehen bleiben. Mit dieser Schnittführung wird der Ast direkt vor dem Stammgewebe abgeschnitten, so dass nur das Astgewebe verletzt wird und sich eventuell auftretende

Verfärbungen durch Oxidation oder Fäule durch Pilzeintritt auf das Astholz beschränken (siehe Beitrag auf S.... in diesem Heft). Zudem kann die Überwallung durch das Stammgewebe sofort beginnen. Wird durch eine stammparallele Schnittführung, wie beispielsweise mit der Stangensäge, auch in den Astkragen ge-



Abb. 1: Bergahorn, die grüne Linie markiert den korrekten Ästungsschnitt vor dem Astkragen.

schnitten und damit das Stammgewebe verletzt, kann sich eine Verfärbung, Risbildung oder Fäule im Stamm ausbreiten [6]. Wird der Ast zu weit vor dem Stammgewebe abgetrennt, verbleibt ein Aststummel, der erst überwallt werden kann, wenn durch das sekundäre Dickenwachstum des Stammes der Bereich der Schnittstelle erreicht ist, dies erhöht zusätzlich die Gefahr für Verfärbung und Pilzbefall.

Häufig ist der Astkragen jedoch nicht eindeutig zu sehen. In diesem Fall ist die in Abb. 2 dargestellte Schnittführung nach Shigo [5] zu empfehlen. Vom oberen Rand der deutlich sichtbaren Astrindenleiste legt man eine gedachte Lotrechte an (rote Linie in Abb. 2). Über diese gedachte Linie wird die Astrindenleiste nach außen gespiegelt, diese Spiegellinie ergibt den Ästungsschnitt vor dem (nicht sichtbaren) Astkragen. Den Nachweis der richtigen Schnittführung zeigt die Bildung des Wundholzringes (Abb.3). Ein durchgehender Wundholzring bestätigt die korrekte Schnittführung. Ist der Wundholzring unterbrochen (Abb.4),

## Schneller Überblick

- Neue Erkenntnisse aus der Baumpflege ermutigen zu einem erweiterten Einsatz.
- Für eine korrekte Schnittführung ist eine Leitertechnik notwendig.
- Bei korrekter Schnittführung kann Grünästung auch bei Laubhölzern erfolgreich durchgeführt werden.
- Grünästung ist unter bestimmten Bedingungen bis zu einer Aststärke von 6 cm möglich.

so wurde in dem Bereich der Unterbrechung Stammgewebe verletzt.

Um eine korrekte Schnittführung zu gewährleisten, ist eine Leitertechnik notwendig. Nur so besteht die Möglichkeit den Astkragen korrekt anzusprechen und den Ästungsschnitt fachgerecht zu führen.

### Blockweise oder Dynamische Ästung?

In dem auf S XXX dargestellten Grünästungsversuch wurden die Bäume blockweise geästet. Diese Ästung ist bei Laubbaumarten mit relativ flachen Astabgangswinkeln wie Birke und Erle, bei der Nachqualifizierung zum Zeitpunkt der Z-Baumauswahl (Oberhöhe 14 bis 17m) oder bei geringen Ästungshöhen empfehlenswert. Aus der Agroforstwirtschaft ist die Technik der dynamischen Ästung bekannt. Damit werden bei frei erwachsenen Laubbäumen astfreie Schaftlängen bis 6 m erreicht [7].

In weitständig erwachsenen Laubholzbeständen entspricht die astfreie Schaftlänge vitaler und großkroniger Bäume meist nicht den waldbaulichen Vorstellungen. Deshalb werden Z-Bäume häufig aus der Kraft'schen Baumklasse 2 oder sogar 3 ausgewählt. Diese Bäume sind jedoch in ihrer Vitalität eingeschränkt. Mit der dynamischen Ästung besteht die Möglichkeit, auch vitale Laubbäume frühzeitig (Oberhöhe 8 bis 10m) als Z-Bäume auszuwählen und mit mehreren Ästungsdurchgängen astfreie Schaftlängen von 6 bis 8 m zu erreichen.

Die dynamische Ästung verbindet die vorgreifende Ästung und die blockweise Ästung (Abb. 5). Bei der vorgreifenden



Abb. 2: Buche, korrekte Schnittführung bei nicht sichtbarem Astkragen.



Abb. 3: Eiche, geschlossener Wundholzring zeigt die gute Qualität der Schnittführung an einem Steilast. Das Stammgewebe blieb unverletzt.

Ästung geht der Blick „von oben nach unten“. Schon beim ersten Ästungseingriff wird festgelegt, wie hoch später der astfreie Schaftabschnitt sein soll: in Abb. 6 sind es etwa 7,5 m, angezeigt durch den obersten grünen Pfeil im rechten Bild. Dieser Steilast muss entnommen werden, da er beim nächsten Ästungsdurchgang sonst zu stark wäre. Auch aus dem darunter liegenden Kronenbereich werden die stärksten Äste entnommen, schwächere und besonders flach abgehende Äste verbleiben. Bei der blockweisen Ästung werden alle Äste „von unten nach oben“ bis zu einem Schaftdurchmesser von 10 bis 12 cm entnommen. Insgesamt sollte nicht mehr als 50 % des Grünkronenmaterials entnommen werden. Die technische Durchführung erfolgt mit einem Leitersystem, wobei sich das Distelleitersystem mit zwei Kurzsicherungen zum Übersteigen der verbleibenden Grünäste besonders bewährt hat.

Die Laubholz-Grünästung ist eine Tätigkeit für Spezialisten, die körperliche Eignung und Interesse voraussetzt. Die Übungsschwelle ist relativ hoch und es bedarf ständiger Kontrolle der eigenen Arbeitsqualität. Hier hat es sich bewährt, wenn dieselben Bäume von derselben Person immer wieder aufgesucht und weitergeästet werden, denn an den Überwallungsbildern (Abb. 3, 4) und sonstigen Baumreaktionen wie Wasserreiserbildung und Wuchskraft lässt sich die Qualität und Intensität der vorhergehenden Ästung einschätzen.



Abb. 4: Walnuss, der oben und unten unterbrochene Wundholzring ist Hinweis auf eine stammparallele Schnittführung. Das Stammgewebe wurde oben und unten verletzt.

### Diskussion

Während die Grünästung zur Wertholzerzeugung bei Nadelbäumen allgemein anerkannt ist, bestehen gegenüber einer Laubholz-Grünästung häufig noch erhebliche Vorbehalte, vor allem bedingt durch Unkenntnis oder Unsicherheit in Bezug auf korrekte Schnittführung, maximalen Durchmesser der zu entnehmenden Äste und optimalen Ästungszeitpunkt, sowie aus Furcht vor verstärkter Wasserreiserbildung und Vitalitätsverlust.

Die unbefriedigende natürliche Astreinigung auf den häufig mit lückiger Eiche bestockten Sturmfolgebeständen nach den Stürmen Vivian und Wiebke und die Arbeit mit rasch wachsenden Laubholz-Lichtbaumarten (z.B. Nuss, Edelkastanie) sind Anlass dafür, dass das Thema Laubholz-Grünästung an der FVA Baden-Württemberg seit 1996 intensiv untersucht wird. Die Ergebnisse zeigen, dass bei korrekter Schnittführung die Grünästung im Laubholz erfolgreich durchgeführt werden kann [8, 9, 10]. Die Aststärken können stärker sein als 3 cm, wobei allerdings bei stärkeren Ästen die exakte Schnittführung schwieriger wird, die körperliche Belastung erheblich steigt und der zu erwartende astfreie Mantel - bei gleicher Zielstärke - deutlich geringer ausfällt.

Es empfiehlt sich, die maximal mögliche Aststärke nicht im Hinblick auf die Gefahr von Verfärbungen, Rissbildung oder Fäule, sondern auf eine im Forstbetrieb sinnvoll





Abb. 5: Dynamischen Ästung an Hybridnuss. Vorgehend wurden die Äste mit grünem Pfeil und blockweise die Äste mit blauem Pfeil entnommen.

umzusetzende Laubholz-Grünästung zur gezielten Wertholzproduktion festzusetzen. Bei korrekter Schnittführung können Ast-

### Literaturhinweise:

[1] EHRING, A., KELLER O. (2016): Versuch zur Eichen-trupp-Pflanzung in Baden-Württemberg. AFZ-DerWald 14, S. 29-32. [2] Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen, 116 S. [3] HEIN, S., EHRING, A. (2000): Wertästung, Merkblätter der Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 3. Auflage 6 S. [4] MAYER-WEGELIN, H. (1952): Das Aufästen der Waldbäume. Hannover: Schaper. 92 S. [5] SHIGO, A.L.. (1990): Die neue Baumbiologie, Verlag Bernhard Thalacker Braunschweig (ISBN 3-87815-022-9), 606 S. [6] HEIN, S. (2004): Ästungsqualität und Wachstumsreaktion bei Buche (*Fagus silvatica* L.). DVFFA - Sektion Ertragskunde, Tagungsbericht S. 69-76. [7] BECQUEY J. (1997): Les noyers à bois. Institut pour le developpement forestier (ISBN 2 904740 55 4), S. 99-102. Deutsche Übersetzung KOLB, A.; JASSER, C.: Nussbäume zur Holzproduktion. www.waldveredelung.at [8] KLÄDTKE, J.; EHRING, A. (2017) Ergebnisse eines Grünästungsversuchs mit Bergahorn, Buche, Eiche und Esche. Schweiz. Z. f. Forstwes. 168, 2: 000-000.[9] DANESCU, A.; EHRING, A.; BAUHUS, J.; ALBRECHT, A.; HEIN, S. (2015): Modelling discoloration and duration of branch occlusion following green pruning in *Acer pseudoplatanus* and *Fraxinus excelsior*. Forest. Ecol. Manag. 335: 87-98. [10] METZLER B., EHRING A. (2006): Überwallung, Holzverfärbung und Pilzinfektionen nach Grünästung der Walnuss (*Juglans regia*) zu verschiedenen Jahreszeiten. Jahrbuch der Baumpflege 2006, Thalacker Verlag Braunschweig, S.219-225. [11] SHIGO, A.L. (1991): Baumschnitt - Leitfaden für richtige Baumpflege, Verlag Bernhard Thalacker Braunschweig (ISBN 3-87815-033-4), 192 S. [12] DUJESIEFKEN, D. (2001): Die häufigsten Irrtümer im Umgang mit Bäumen in der Baumpflege. AFZ-DerWald 18, S. 926-930. [13] SPRINGMANN, S.; MORHART, C.; SPIECKER, H. (2011): Leitfaden zur Ästung von Edellaubbaumarten. Freiburg i.Br.: Albert-Ludwigs-Univ., Institut für Waldwachstum; 9 S. [14] GREGORY, E., SCHLEGEL, H., HEIN, S. (2013): Zeitbedarf und Kosten der Birkenästung. AFZ-DerWald 11, S. 26-28.

stärken bis 4 cm mit sehr gutem Erfolg entnommen werden. Auch Aststärken bis 6 cm sind möglich; allerdings sollte diese Aststärke die Ausnahme und nicht die Regel sein! Bei rechtzeitigem Beginn und regelmäßiger Wiederholung der dynamischen Ästung kann die Grenze bis 4 cm Aststärke gut eingehalten werden.

Zur Klärung der häufig gestellten Frage nach dem optimalen Ästungszeitpunkt wäre eine umfassende Versuchsanstellung erforderlich. Interessant ist, dass diesem Aspekt in anderen Ländern deutlich weniger Bedeutung beigemessen wird als bei uns. So antwortete ein amerikanischer Kollege auf die Frage, welchen Ästungszeitpunkt er empfehlen würde, kurz und bündig: „when you have time“. Aus den an der FVA durchgeführten Untersuchungen gibt es dennoch einige Hinweise: Im auf S XXX vorgestellten Grünästungsprojekt wurde im März und Juni geästet, in einem Ästungsversuch mit Walnuss im Februar, Juni, August und November. Einzig der Novembertermin bei der Walnuss-Grünästung brachte negative Ergebnisse [10]. Shigo empfiehlt für die meisten Baumarten die Ästung im Spätwinter und die Zeit nach dem Blattaustrieb, während des Blattaus-

triebes und des Blattfalls sollten keine Äste abgeschnitten werden [11]. Die Ästung im Spätwinter ist auch aus praktischen Gründen zu empfehlen, denn zu diesem Zeitpunkt sind die Flächen übersichtlich, gut begehbar und die körperlich anspruchsvolle Arbeit ist bei den noch niedrigen Temperaturen angenehmer durchzuführen als im Sommer. Beim sogenannten „Bluten“, also dem Saftaustritt aus der Ästungswunde nach Grünästung im Frühjahr, wie es oft beispielsweise an Ahorn, Birke und Hainbuche vorkommt, werden die Gefäße nach wenigen Tagen verschlossen und die Abschottung ist mindestens genauso gut wie zu anderen Ästungszeitpunkten [12]. Sinnvoll erscheint auch eine Laubholz-Grünästung im Frühsommer in Kombination mit einer Jungbestandspflege. Durch die Pflegemaßnahme sind die Flächen begehbar und der Wechsel der Arbeiten bringt eine gewisse körperliche Entlastung.

Erste ökonomische Betrachtungen der Laubholz-Grünästung sind vielversprechend [13, 14], allerdings sind weitere Untersuchungen, vor allem zu den Ästungskosten notwendig. Speziell bei der Eiche zeichnen sich durch deutlich reduzierte Pflanzanzahlen erhebliche Einsparpotentiale bei den Kulturkosten ab [2].

### Ausblick

Die Laubholz-Grünästung ermöglicht neue Behandlungsmodelle im Laubholz, insbesondere in baumzahlarm begründeten und stark differenzierten Laubholzjungbeständen. Vitale Bäume können schon bei Oberhöhe 8 bis 10 m als Z-Bäume ausgewählt, geästet und freigestellt werden. In der Folge entfällt das oft langwierige Warten auf eine gewünschte astfreie Schaftlänge durch natürliche Astreinigung. Bereits im Alter von 15 bis 30 Jahren kann mit einer dynamischen Ästung eine astfreie Schaftlänge von 6 bis 8 m erreicht werden. Bei Umtriebszeiten von 60 Jahren (Nuss, Edelkastanie) bis 120 Jahren (Eiche) sind Zieldurchmesser von 60 bis 70 cm mit entsprechenden astfreien Schaftqualitäten möglich.

Andreas Ehring,  
andreas.ehring@forst.bwl.de,  
ist wiss. Mitarbeiter an der Abt. Waldwachstum der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Oswald Keller ist Forstwirtschaftsmeister an dieser Abteilung.

