



landwirtschaftskammer
oberösterreich

Merkblatt

Kurzumtrieb



Anlage von Kurzumtriebsflächen - eine Alternative?

Die Energieerzeugung aus Holz gewinnt in Österreich immer mehr an Bedeutung. Aber auch andere Industriezweige, wie die Papier- und Plattenindustrie haben einen hohen Rohstoffbedarf an Rundholz oder Sägenebenprodukten wie z. B. Späne oder Hackgut.

Ein Großteil des Rohmaterials aus dem Wald wird bei Pflegemaßnahmen wie der Standortregulierung bzw. bei der Durchforstung produziert.

Eine Alternative für die Produktion von Holz für die energetische oder die stoffliche Verwendung stellt die Anlage von sogenannten Energieholz- bzw. Kurzumtriebsflächen dar.



Definition:

Unter Kurzumtriebsflächen (KU) versteht man landwirtschaftliche Flächen, auf denen schnell wachsende Laubbaumarten, die sich durch ein überdurchschnittliches Jugendwachstum auszeichnen (z. B. Pappel oder Weide), gepflanzt werden.

Ein weiteres Charakteristikum besteht darin, dass die verwendeten Baumarten ein sehr gutes Ausschlagsvermögen besitzen. Die Pflanzen werden einmal gepflanzt und treiben nach der Ernte wieder aus. Diese Vorgehensweise kann mehrere Umtriebszeiten wiederholt werden. Mit zunehmendem Alter des Stockes geht das Leistungspotenzial jedoch meist infolge von Fäule zurück und eine Neubepflanzung wird notwendig. Die älteste Fläche in Oberösterreich ist rund 25 Jahre alt und wurde bereits fünfmal beerntet.

Rechtliche Grundlagen:

Diese Flächen stellen dann keinen Wald im Sinne des Forstgesetzes dar, wenn sie auf landwirtschaftlichen Flächen angelegt und innerhalb von 10 Jahren nach der Pflanzung der Behörde (Bezirkshauptmannschaft) als Kurzumtriebsfläche gemeldet werden. Innerhalb von 30 Jahren muss mindestens einmal eine Nutzung erfolgen. Es können diese Flächen z. B. auch ohne Rodungsbewilligung wieder in eine andere landwirtschaftliche Kultur umgewandelt werden.

Obwohl diese Kurzumtriebsflächen weiterhin eine landwirtschaftliche (Sonder-)Kultur darstellen, muss ab einer bestimmten Größe vor der Anlage eine Bewilligung nach dem Oö. Alm- und Kulturflächenschutzgesetz und in manchen Fällen auch nach dem Naturschutzgesetz eingeholt werden. Den genauen Verfahrensgang finden Sie im Merkblatt Neuaufforstung (erhältlich bei Ihrer BBK).



Überlegungen zur Anlage von Kurzumtriebsflächen

Bevor eine Kurzumtriebsfläche angelegt wird, sollte man sich unter anderem Gedanken darüber machen, welche standörtlichen Voraussetzungen vorgefunden werden und welche Erwartungen man an das Endprodukt hat. Nachstehend sind einige Punkte aufgelistet, die in diese Überlegungen einfließen sollen. Diese Checkliste gibt auch einen groben Überblick über die Zusammenhänge zwischen Standort, Baumartenwahl, Umtriebszeit, Aufforstungsschema und Erntemethoden.

- Holzabsatz
 - hauptsächlich Eigenbedarf an Hackgut
 - Lieferung von Hackgut an Dritte
 - Vermarktung von Industrieholz
- Mengenbedarf
 - Flächengröße
 - Leistungspotenzial des Standortes und der verschiedenen Baumarten
 - Umtriebszeit
- Erntetechnik (vollmechanisiert oder motormanuell)
 - Flächengröße
 - Befahrbarkeit mit Erntemaschinen
 - Umtriebszeit
- Standortverhältnisse
 - Baumarten-/Klonwahl
 - Leistung
 - Erntetechnik
- gesetzliche Grundlagen
 - Kulturlächenschutzgesetz
 - Naturschutzgesetz
 - Forstgesetz
- Umtriebszeit
 - Hackgut oder Industrieholz
 - Baumarten-/Klonwahl
 - bei Pappel und Weide: Stecklinge oder Ruten
 - Pflanzverfahren
 - Pflanzabstand
 - Ernteverfahren
- Hackgut oder Industrieholz
 - Baumarten-/Klonwahl
 - Umtriebszeit
 - Pflanzabstand
 - bei Pappel und Weide: Stecklinge oder Ruten
 - Pflanzverfahren
 - Ernteverfahren



Geeignete Standorte

Grundsätzlich gilt, je besser der Standort mit Nährstoffen und mit Wasser versorgt ist, desto höhere Wuchsleistungen können erwartet werden, gleichzeitig kann jedoch auch angenommen werden, dass landwirtschaftliche Flächen bessere Bedingungen als Waldstandorte aufweisen und eine ergänzende Düngung während der ersten Umtriebszeiten nicht notwendig ist.

Geeignete Baumarten

Pappel:

- pH-Wert 5,5 - 7,5
- Ausreichende Nährstoffversorgung (Phosphor) -Bodenuntersuchung
- Grundwasseranschluss oder ausreichend Niederschlag
- Jahresdurchschnittstemperatur mind. 8°C
- Keine stauende Nässe und längere Überflutung
- durchlüfteter, lockerer Boden

Weide:

- Salix viminalis – strauchartige Weiden
 - pH-Wert 5,5 - 7,0
 - ausreichende Nährstoffversorgung (Phosphor-)Bodenuntersuchung
 - Grundwasseranschluss oder ausreichend Niederschlag
 - Jahresdurchschnittstemperatur mind. 6°C
 - geringe stauende Nässe und längere Überflutung
 - geringere Anforderungen an den Boden
 - nur für maschinelle Ernte

- Salix alba – baumartige Weiden

- pH-Wert 5,5 - 7,5
- Grundwasseranschluss oder ausreichend Niederschlag
- Jahresdurchschnittstemperatur mind. 7°C

- stauende Nässe und längere Überflutung
- geringere Anforderungen an den Boden
- maschinelle und händische Ernte möglich

Schwarzerle

- gute Nährstoffversorgung
- verträgt auch stauende Nässe relativ gut
- Frostgefährdung
- längere Umtriebszeiten (ca. 15 Jahre)
- händische Pflanzung (wurzelnackte Pflanzen) und Beerntung

Weiß(Grau-)erle

- verträgt auch eine schlechtere Nährstoffversorgung und mäßige Trockenheit
- keine stauende Nässe
- Frostgefährdung
- längere Umtriebszeiten (ca. 15 Jahre)
- händische Pflanzung (wurzelnackte Pflanzen) und Beerntung

Robinie

- tief- bis mittelgründige Böden
- nährstoffärmere Standorte
- geringe Wasser- und Nährstoffversorgung
- auch höhere pH-Werte möglich
- Durchschnittstemperatur über 8°C
- frostgefährdet
- händische Pflanzung (wurzelnackte Pflanzen)

Klonauswahl

Bei Pappel und Weide gibt es eine Reihe von Klonen, die unterschiedliche Ansprüche an den Standort und verschiedene Wuchsleistungen bzw. -relationen aufweisen. Auch die Eignung für die Produktion von Schwachblöcke z.B. für die Plattenindustrie ist von Klon zu Klon unterschiedlich. Bei der Auswahl der für Sie geeigneten Pflanzherkünfte unterstützt Sie Ihre zuständige Bezirksbauernkammer.

Pflanzmaterial

Bei der Anlage von Kurzumtriebsflächen werden drei Arten an Pflanzmaterial verwendet.

Stecklinge bzw. Steckhölzer

Aus einjährigen Trieben von Pappeln bzw. Weiden werden 20 - 25 cm lange Abschnitte gewonnen. Wichtig ist, dass ein glatter Schnitt durchgeführt wird und mehrere Knospen (Augen) vorhanden sind.

- vorwiegend auf Ackerflächen bzw. umgebrochenen Wiesen
- geringer Unkrautdruck
- Pflanzung mit Setzmaschine
- kurze Umtriebszeiten

Ruten bzw. Setzstangen

Wie bei den Steckhölzern werden diese aus einjährigen Trieben von Pappeln und Weiden gewonnen. Es ist darauf zu achten, dass für die Produktion möglichst gerade und starke Triebe herangezogen werden.

- für Acker und unter Umständen auch für nicht bearbeitete Wiesenflächen geeignet
- stärkerer Unkrautdruck
- schlechtwüchsiger Standorte
- motormanuelle Pflanzung (z. B. Wasserlanze, Minibagger)
- längere Umtriebszeit

Bewurzelte Pflanzen

Dieses Pflanzmaterial wird für die Baumarten Schwarz- und Grauerle bzw. Robinie verwendet, da diese nicht als Stecklinge vermehrt werden können. Die Pflanzung erfolgt wie im Wald mittels Pflanzhaue bzw. Pflanzbohrer.

Achtung bei Eigenanzucht

Bei eigener Stecklings- oder Rutenproduktion muss darauf geachtet werden, dass manche Sorten geschützt sind und nicht vermehrt werden dürfen. Bei manchen Klonen muss eine Forstgartennummer beantragt werden und nur wenige Klone dürfen ohne jeglicher Genehmigung vermehrt werden (z. B. Max-Klone).

Informationen dazu erhalten Sie bei ihrer zuständigen Bezirksbauernkammer.

Produktionsziel und Umtriebszeit

Die Umtriebszeit bewegt sich je nach dem, welches Produkt erzeugt werden soll.

- reine Biomasseproduktion, hoch mechanisiert, bei hohem Eigenbedarf bzw. Belieferung von Dritten:
 - größere Flächen (ab ca. 2 ha, max. 10 % Hangneigung)
 - maschinelle Pflanzung und Beerntung
 - Baumarten: Pappel, Weide
 - Umtriebszeit: 2 - 3 Jahre
- Biomasseproduktion vorwiegend für den Eigenbedarf bzw. für die stoffliche Verwertung:
 - auch kleinere Flächen möglich
 - motormanuelle Pflanzung und Beerntung
 - Baumarten: Pappel, Weide, Erle, usw.
 - Umtriebszeit: 5 - 8 (15) Jahre

Baumarten- bzw. Klonmischung

Ein großflächiger Anbau mit nur einer oder zwei Baumarten und wenigen Sorten bzw. Klonen in Monokultur und hocheffizienter Produktionstechnik führt zu einem erhöhten Pflanzenschutzrisiko.

Durch Auspflanzung von unterschiedlichen Baumarten und Klonen in einem Bestand wird das Ausfallsrisiko durch Krankheiten und Schädlinge minimiert.

Anlage- und Bodenvorbereitung

Um höhere Erträge erwirtschaften zu können, soll vor der Pflanzung der Boden vorbereitet werden. Der Boden ist bis zu einer Tiefe von 25 bis 30 cm zu pflügen (schwere Böden im Herbst, Sandböden im Frühjahr). Kurz vor der Pflanzung sollte der Boden mit Egge/Feingrubber bearbeitet werden. Nach der Pflanzung soll ein Voraufmittels ausgebracht werden.

Die Pflanzung sollte generell im Frühjahr erfolgen. Spätestens dann, wenn am Standort die Maissaat empfohlen wird, ist auch das Stecken möglich.

Bei großen Flächen ist eine maschinelle Pflanzung wirtschaftlich. Das Pflanzgut muss frisch sein, Steckhölzer können vor dem Versetzen gewässert werden.

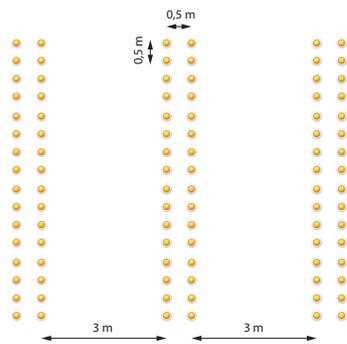
Pflanzverfahren und Pflanzverband

Stecklinge

Für die Produktion von reinem Hackgut auf einer großen Fläche, bei einer kurzen Umtriebszeit und vorwiegend vollmechanisierter Ernte empfiehlt sich die Verwendung von Stecklingen bzw. Steckhölzern. Diese Flächen werden sinnvollerweise mit Setzmaschinen angelegt.

Bei Umtriebszeiten von zwei bis max. fünf Jahren werden Abstände innerhalb der Reihen von ca. 0,5 - 0,6 m und ein Reihenabstand von 3 m empfohlen. Bei der Pflanzung von Weiden können auch Doppelreihen (Abstand 0,5 - 0,75 m) angelegt werden.

Stecklinge sollten fast bodengleich - eine Knospe oberirdisch - gesetzt werden.

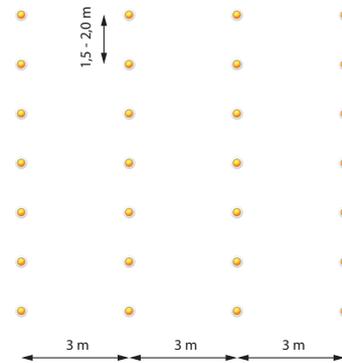


Setzruten

Werden Setzruten bei einer mittleren bis längeren Umtriebszeit verwendet, empfiehlt sich eine Pflanzung mit 3 m Reihenabstand und in der Reihe ein Abstand von 1,5 - 2 m.

Die Pflanzung der Setzruten kann mit verschiedensten Geräten bzw. Maschinen durchgeführt werden. Zum Einsatz kommen z. B. Minibagger oder Wasserlanze. Weitere Geräte sind derzeit in Erprobung.

Die Setztiefe bei der Verwendung von Ruten sollte 0,4 - 0,5 m betragen und es ist insbesondere auf einen vollständigen Bodenschluss zu achten.



Düngung

Im Vergleich zu landwirtschaftlichen Kulturen sind die Nährstoffansprüche der Baumarten, die auf Kurzumtriebsflächen Anwendung finden, generell geringer. Auf landwirtschaftlichen Böden besteht zumindest in den ersten Jahren kein Düngebedarf. Kurzumtrieb kann daher als eine extensive Kultur angesehen werden. Die Gehalte von Phosphor, Kalium und Magnesium sowie der pH-Wert im Boden können zu Kontrollzwecken gemessen werden. Pappeln brauchen auf gut versorgten Böden am Beginn keinen zusätzlichen Stickstoff. Weiden reagieren auf Stickstoffdüngung mit entsprechendem Ertragszuwachs. Überdüngte Bäume sind jedoch anfälliger für Krankheitserreger und haben einen erhöhten Wasserbedarf.

Pflege und Pflanzenschutz

In den ersten Jahren nach der Flächenanlage ist es wichtig, mögliche Schadfaktoren zu erkennen.

Trockenheit kann vor allem im Anwuchsjahr problematisch sein und führt zu Zuwachsminderung. Hauptziel der Pflege muss sein, die Stecklinge gesund durch das Pflanzjahr zu bringen.

Bodenvegetation erhöht die Wasserkonkurrenz. Daher ist zu Beginn eine entsprechende Begleitwuchsregulierung notwendig.

Wind oder große Schneemengen können Bruchschäden verursachen. Besonders Spätfröste (im April und Mai) können vor allem für Pappelklone problematisch sein. Bei Frostschäden färben sich die jungen Triebe und Blätter rötlich bis schwarz und hängen von der Pflanze herab.

Lang anhaltende Staunässe kann zum Abfaulen von Stamm und Wurzeln führen. Begleitvegetation führt durch Beschattung auf Kurzumtriebsplantagen zu Zuwachsminderung.

In Weidenbeständen spielt der Verbiss sowie Fege- und Schälsschäden durch Wild eine Rolle. Eine Zäunung verursacht zusätzliche Kosten.

Auf Pappeln frisst vor allem der Rote Pappelblattkäfer an den Blättern, an Weiden findet man den Blauen Weidenblattkäfer.

Durch den Blattfraß wird die Photosyntheseaktivität und so der Biomasseaufbau verringert. Schäden im Holz werden z. B. durch den Kleinen Pappelbock verursacht.

Rostpilzbefall zeigt sich durch gelb-rote Flecken auf der Blattunterseite und braune Flecken auf der Blattoberseite und kann auch zum Absterben der Bäume führen.

Durch Sortenmischung kann das Risiko eines großflächigen Befalls minimiert werden. Großflächigere Verluste oder Ausfälle im Pflanzjahr können durch neue Stecklinge oder Ruten ersetzt werden. Es hat jedoch keinen Sinn einzelne Ausfälle zu ersetzen (Lichtmangel).

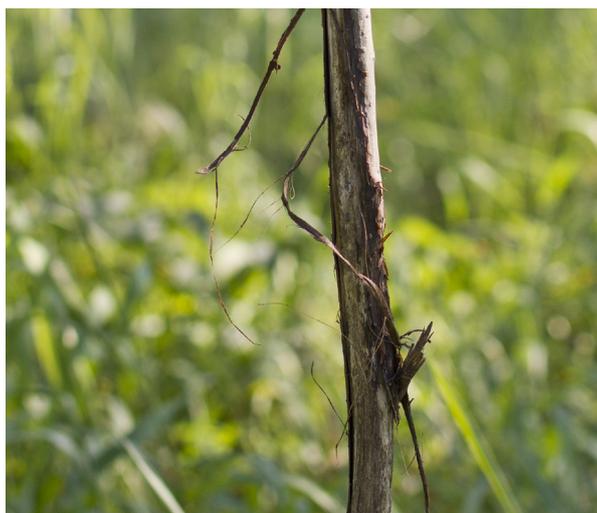
Pappelbock



Pappelrost



Fegeschäden



Ernte

Abhängig von Größe, Form und Hangneigung der Fläche, den Baumarten und dem Pflanzverband und vom Alter der Bäume ergeben sich unterschiedliche Ernteverfahren. Weiters ist entscheidend, ob das Zielprodukt Hackschnitzel oder Stammholz ist. Der Kostenanteil für die Ernte von Energieholz verbraucht einen Großteil der Bewirtschaftungskosten. Daher bestimmt die Wahl des Ernteverfahrens maßgeblich die Wirtschaftlichkeit des gesamten Produktionsverfahrens.

Ausschlaggebend für die Wahl der Ernte-technik ist außer der Stammdimension die zu beerntende Flächengröße. Kleinstflächen können generell mit der Motorsäge beerntet werden.

Vollmechanisierte Ernteverfahren (größere Flächen) sind bei der Produktion von Hackgut zu empfehlen, da diese am kostengünstigsten und leistungsfähigsten sind. Für die Erzeugung von Industrieholz kann Harvester (Vorsicht Schnittqualität) oder Motorsäge eingesetzt werden. Es ist abzuklären, ob vorhandene Maschinen (Transport) für die Ernte eingesetzt werden können.

Beim Einsatz von Erntemaschinen sind Faktoren wie starke Hangneigung, weiche Böden, etc. zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist die Ernte der Bestände während der Vegetationsruhe in den Wintermonaten durchzuführen. Die maschinelle Ernte sollte auf tragfähigem, möglichst gefrorenen Boden erfolgen, um Verdichtungen und sonstige Schädigungen zu minimieren. Während des Erntevorgangs ist ein Überfahren der Wurzelstöcke sowohl durch die Erntemaschine als auch durch die Transporttechnik zu vermeiden, da dies sonst zu Schäden an den Wurzelstöcken führt, die das weitere Austreiben beeinträchtigen bzw. gänzlich verhindern können.



Ertrag

Die Bewirtschaftung von Energieholzflächen zielt auf eine Maximierung des Biomassertrages ab. Der Ertrag wird maßgeblich vom Standort, den Baumarten sowie der Pflanzdichte und Umtriebszeit beeinflusst. Biomasserträge werden in Tonnen Trockensubstanz (atro-Tonnen) angegeben. Ab der zweiten Ernte stellt sich eine deutliche Steigerung der Wuchsleistungen durch gut entwickelte Wurzelsysteme und höhere Stamm- bzw. Triebzahlen der Stockauschläge ein. Die Erträge variieren im Großen und Ganzen zwischen 8 und 12 t atro. Auf optimalen Standorten können auch etwas höhere Erträge erzielt werden.

Grundsätzlich ist beim Anbau von Energieholz bei entsprechend realisierbaren Biomasserträgen und -preisen ein positiver Beitrag zum Unternehmensgewinn erzielbar.

Positiv wirken sich niedrige Anlagekosten, die lange Bewirtschaftungsdauer, die Flächengröße und die unmittelbare Nähe zum Abnehmer (niedrige Transportkosten) aus.

Zur Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit der Anlage und Bewirtschaftung von Energieholzflächen sollte ein Vergleich mit Alternativen durchgeführt werden. Mit dem Anbau von schnellwachsenden Baumarten für die energetische Nutzung können verhältnismäßig konstante Beiträge zum Betriebsergebnis geleistet werden. Diese mehrjährigen Kulturen unterliegen einer geringen Ertragsschwankung, wenn sich der Bedarf sowie der Preis für energetisch oder stofflich verwertbares Holz auf gutem Niveau bewegt. Die Holzproduktion im Kurzumtrieb kann für den Landwirt eine Alternative darstellen, seine Einkommenssituation unter Voraussetzung eines geeigneten Standortes zu verbessern.

Herausgeber:

Landwirtschaftskammer OÖ
Auf der Gugl 3
4021 Linz

02/2013

Text: DI Steinegger, DI Reh
Layout, Fotos: DI Michael Reh
Literatur: beim Verfasser erhältlich

Ohne Gewähr, unter Ausschluss der Haftung.
Alle Rechte vorbehalten