

Flachgründige, degradierte, feuchte bis mäßig feuchte landwirtschaftlichen Flächen auf Niedermoor insbesondere Randgebiete wiedervernässter Flächen eignen sich für Kurzumtriebsplantagen (KUP). Für bisher als Grünland genutzte Flächen ist eine Umwidmung in Acker erforderlich. Für den „langen Kurzumtrieb“ auf landwirtschaftlichen Flächen bis zu einem Alter von 20 Jahren sind Erlen die optimale Nutzbaumart, wogegen bei einem Kurzumtrieb von zwei bis vier Jahren sich ein Weidenanbau empfiehlt (siehe Steckbrief Nr. 03).

1 Standorteignung und Anbau

Welche Standorte sind geeignet?

Die besondere Anpassung der Erle an dauerhaft feuchte und sogar halbnasse bis nasse Standorte sowie ihr hoher Nährstoffbedarf machen sie zur optimalen Nutzbaumart für flachgründige, degradierte, wiedervernässte Niedermoore. Auf basen- und nährreichen Standorten mit schwankenden Grundwasserständen erreicht sie beste Wuchseleistungen. Empfindlich ist sie gegenüber lang anhaltenden, hohen Überflutungen der Stammbasis und extremer Wasserstandsynamik. Auf Standorten mit mäßig trockenen bis mäßig feuchten Böden haben Weiden bessere Zuwachsraten als Erlen (siehe Steckbrief Nr. 03)¹.

Worauf muss man beim Anbau achten?

Handelt es sich um eine Brache, so sollte die Fläche in Vorbereitung auf die Pflanzung entweder gemulcht oder gemäht werden. Wenn das Mahdgut nicht anderweitig genutzt wird, sollte es auf der Fläche belassen werden, um das Nachwachsen der Begleitvegetation zumindest anfänglich etwas zu hemmen. Die Anlage von erhöhten Standplätzen (Rabatte, Hügel) ist aus ökonomischen sowie ökologischen Gründen nicht zu empfehlen und ist auf feuchten Standorten (20–45 cm unter Flur) nicht notwendig¹¹.

Welches Pflanzmaterial kann verwendet werden?

Bei der Erle gibt es viele verschiedene Lokalrassen mit sehr verschiedenen Ertrags- und Qualitätseigenschaften. Die Auswahl des Pflanzmaterials sollte sich deshalb nach den Standortbedingungen der Fläche richten. Auskünfte zu den am besten geeigneten Lokalrassen erteilen die zuständigen Forstbehörden¹. Zur Kulturbegründung eignen sich ein- oder zweijährige verschulte Erlenpflanzen, die in unterschiedlichen Größenklassen angeboten werden. Je nach gewähltem Pflanzverfahren und den vorherrschenden Konkurrenzarten bieten sich die Größenklassen 50–80 cm und 80–120 cm an.

Die Anzahl der Pflanzen pro Fläche richtet sich in erster Linie nach dem Produktionsziel und der dementsprechend angestrebten Umtriebszeit². Bei Umtriebszeiten von sechs bis neun Jahren werden Pflanzanzahlen zwischen 2.500 und



Abb. 1: Erlen-Kurzumtriebsplantage bei Burg im Spreewald, Brandenburg (Foto: P. Schulze)

4.000 Stück/ha empfohlen. Bei der Kalkulation der Pflanzenanzahl gilt es, den optimalen Reihenabstand für die Bewirtschaftung zu berücksichtigen, sowohl für die optimale Wuchsräumeausnutzung als auch das Erntekonzept.

Welches Pflanzverfahren ist geeignet?

Erlen werden als bewurzelte Pflanzen per Spatenstich oder durch den Einsatz eines Pflanzlochbohrers — erleichtert das Durchstoßen der Grasnarbe — in den Boden gebracht. Ist die Fläche befahrbar, kann die Pflanzung auch mit einer mehrreihigen Pflanzmaschine erfolgen. Dann sollten die Pflanzen nicht zu groß gewählt werden, damit die Wurzeln im Pflanzspalt nicht unnötig gestaucht werden. Grundsätzlich ist bei allen Pflanzverfahren darauf zu achten, dass die Pflanzen fest im Boden sitzen und keine Hohlräume vorhanden sind^{1, 2}.

Wann ist der richtige Pflanzzeitpunkt?

Bei Erlen kann die Bestandsbegründung mit bewurzelten Pflanzen sowohl im Herbst als auch im Frühjahr vorgenommen werden. Der passende Zeitpunkt sollte entsprechend der Feuchteverhältnisse der Fläche (z. B. nicht bei Wasserüberstau im Frühjahr) gewählt werden¹.

Ist eine regelmäßige Pflege der Kultur notwendig?

Bei vorhandener Konkurrenzvegetation ist eine Regulierung des Begleitwuchses erforderlich. Diese sollte, wenn notwendig, insbesondere im Etablierungsjahr gewissenhaft durchgeführt werden, da eine Beschattung durch die umgebende Vegetation zu deutlichen Wachstumseinbußen oder gar zum Absterben der Erlen führen kann. Dies ist zum Beispiel bei Konkurrenzarten wie Schilf oder Reitgräsern der Fall, die die Erlen stark bedrängen oder wenn Hopfen die Jungpflanzen befällt¹. Wenn eine Befahrbarkeit des Bodens und die entsprechenden Reihenabstände für schwere Maschinen gegeben sind, können zur Pflege oberflächlich arbeitende Maschinen wie Mulcher eingesetzt werden. Bodeneingreifende Maschinen wie Anbaufräse, Grubber, Hacke oder Egge sind nicht zu empfehlen, wenn man die Grasnarbe erhalten und die Kohlenstoffvorräte im Boden

schonen will. Ist der Boden zu weich oder der Einsatz von großen Maschinen nicht gewünscht, können z. B. Hochgrasmäher, andere kleine Mähmaschinen mit oder ohne Mulchvorsatz oder Freischneider verwendet werden.

Ist eine regelmäßige Düngung erforderlich?

Im Gegensatz zur Bewirtschaftung annueller Kulturen ist beim Anbau schnellwüchsiger Baumarten generell keine zusätzliche Düngergabe notwendig. Durch die Ernte im Winter nach dem Laubabfall wird ein Teil der Nährstoffe dem Kreislauf zurückgeführt. Wiedervernässte Niedermoore verfügen zudem durch Mineralisierungsprozesse der organischen Substanz über eine besonders gute Nährstoffversorgung des Bodens.

Welche Präventivmaßnahmen zur Schädlingsbekämpfung sind empfehlenswert?

Schalenwild (Reh-, Dam-, Rotwild) kann z. B. durch Verbiss oder durch „Fegen“ Schäden an jungen und älteren Pflanzen verursachen. Generell empfiehlt sich in Gebieten mit höherem Wildbesatz die Anlage von großflächigeren KUP, so dass sich der Wilddruck verteilt². Eine angemessene Bejagung ist hilfreich, um größere Schäden zu vermeiden.

2 Ernte und Lagerung

Welcher Erntezeitpunkt ist am besten und warum?

Die Ernte erfolgt grundsätzlich nur in der Zeit der Vegetationsruhe von November bis März, um Schädigungen und damit Vitalitätseinbußen der Pflanzen zu vermeiden². Eine Ernte bereits nach zwei bis fünf Jahren ist nicht zu empfehlen, da der Rindenanteil prozentual sehr hoch ist und damit das Material ungünstige Eigenschaften für die energetische Verwertung aufweist.

Welche Ernteverfahren sind zu empfehlen?

Erlen im Langumtrieb mit Ernteintervallen von 8–20 Jahren werden in Stammholzlinien geerntet. Dabei werden die Arbeitsschritte Schneiden, Rücken und Verladen zeitlich entkoppelt, was einen höheren logistischen Aufwand nötig macht als bei Hackgutlinien (siehe Steckbrief Nr. 03). Motormanuelle Verfahren kommen für kleine Flächen und die mechanisierten Verfahren für große Flächen mit preislich höherwertigem, für die stoffliche Verwertung zu nutzendem Holz in Frage. Bei den hier vorliegenden feuchten und nassen Standorten kann allerdings auch bei größeren Flächen eine motormanuelle Ernte notwendig sein, wenn der Boden generell oder durch unzureichende Frostperioden zu weich für schwere Maschinen ist².

Welche Erntetechnik wird benötigt?

Für eine maschinelle Ernte sind lang anhaltende Frostperioden, in denen der Boden tief gefroren ist, unerlässlich, um die Befahrbarkeit des Bodens zu garantieren. Bei den

Stammholzlinien wird Forsttechnik zur Ernte eingesetzt. Nach motormanuellem Holzeinschlag kann ein kombiniertes Arbeitsverfahren mit Pferden und einem leichten Raupenforwarder (Tragschlepper) zum Einsatz kommen. Das per Pferd vorgerückte Holz kann dann vom Raupenforwarder mittels Lastkran aufgenommen und weiter gerückt werden³. Ein geringes Maschinengewicht und angepasstes Fahrwerk mit z. B. breiten Gummiketten und Bogieachsen sind wesentliche Faktoren für eine bodenschonende Beerntung⁴.

3 Verarbeitung und Vermarktung

Welche stofflichen Verwertungsmöglichkeiten und Produkte gibt es?

Die Verwertungsmöglichkeiten von Erlenschwachholz reichen von der Herstellung von Span- und Faserplatten, bis zu Beimischungen zu anderen Holzarten in der Papier- und Zellstoffindustrie. Weitere Verwertungsmöglichkeiten sind die Verarbeitung zu pharmazeutischen Erzeugnissen und Extrakten für die Futter- und Lebensmittelindustrie^{2, 3}.

Welche energetischen Verwertungsmöglichkeiten und Produkte gibt es?

Die energetische Nutzung des Holzes kann in Form von Scheitholz, Holzbriketts, Holzpellets und Hackschnitzeln erfolgen.

Scheitholz sollte vor dem Trocknen in handelsübliche Größen zwischen 20 und 100 cm gesägt und gespalten werden, damit die Feuchtigkeit über eine größere Oberfläche schnell verdunsten kann. Verglichen mit Eichen- und Buchenholz besitzt Erlenholz einen etwas geringeren Heizwert, brennt jedoch gut ab und lässt sich auch sehr gut spalten^{2, 3}.

Bei der Herstellung von Pellets wird der Rohstoff mittels Rollen (Koller) durch eine Matrize gepresst und die Pelletstränge mit einem Abschermesser auf die gewünschte Länge geschnitten. Auf Grund der einheitlichen Qualität eignen sich Pellets insbesondere für Verbrennungsanlagen mit automatischer Beschickung².

Hackschnitzel können nach Größe und Wassergehalt sortiert nach Schüttraummetern vermarktet werden. Der Leistungsbereich von Hackschnitzelanlagen reicht von 15 kW bis hin zu mehreren MW². Für weitere Informationen zu Hackschnitzeln siehe den Steckbrief Nr. 03.

Gibt es Zertifikate und welche Vorteile bringen sie?

Für Holz, das auf landwirtschaftlichen Flächen angebaut wird, gibt es seit 2014 das „DINplus-Zertifikat Agrarholz nachhaltig angebaut“. Informationen zu den Anforderungen sind beim Wald-Zentrum der Universität Münster oder direkt bei der DIN Certco GmbH Berlin erhältlich.

Wie produktiv ist die KUP?

Auf schwer befahrbaren Standorten können bei der Industrie- und Brennholzproduktion höhere Deckungsbeiträge erzielt werden als bei der Stammholzproduktion. Aufgrund der kürzeren Umtriebszeit wird eine höhere durchschnittliche Holzproduktion erreicht und die Nutzung der Stockauschläge verursacht einen geringeren waldbaulichen Aufwand. Eine Industrieholzproduktion auf nichtbefahrbaren Standorten unter Zuhilfenahme von Seilkrantechnologie schließt sich dagegen aus wirtschaftlichen Gründen aus. Auf Standorten von unterem bis mittlerem Ertragsniveau sind durchschnittliche Zuwachsraten von drei bis sechs Festmetern pro Hektar und Jahr zu erwarten^{5, 6}.

Insbesondere für private Waldbesitzer mit eigener Holzheizung kann ein Erlenanbau im langen Kurzumtrieb durch die hohe Produktionsleistung wirtschaftlich sinnvoll sein. Durch den hohen anfänglichen Biomassezuwachs ist die energetische Bilanz dieser schnellwüchsigen Gehölzart durchaus vorteilhaft³.

4 Anträge, Genehmigungen und Fördermittel

Welche Genehmigungen sind erforderlich?

KUP mit Umtriebszeiten von nicht länger als 20 Jahren sind nach § 2 Bundeswaldgesetz kein Wald⁷. Es handelt sich daher nicht um eine Erstaufforstung. KUP sind grundsätzlich als landwirtschaftliche Kultur definiert und somit im Rahmen der landwirtschaftlichen Bodennutzung nach § 14 BNatSchG von der Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ausgeschlossen — es sei denn, die Länder haben in ihren Naturschutzgesetzen abweichende Regelungen dazu getroffen. Ist die beabsichtigte Anbaufläche bisher als Grünland genutzt, kann der Anbau von KUP im Widerspruch zum Erhaltungsgebot des Grünlands stehen und ist i.d.R. als Umwidmung im Rahmen der maximal 5%-Verlustquote an landesweitem Grünland zu beantragen.

Welche Förderinstrumente gibt es?

Nach der „Bekanntmachung Nr. 05/10/31 der Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen“ (NwaldZykl-Bek) vom 12. Mai 2010 sind Weiden, Pappeln, Robinien, Birken, Erlen und Eschen beihilfefähig⁸. Nach der Verordnung (EG) 1120/2009 sind auf landwirtschaftlichen Flächen „KUP nur beihilfefähig, wenn die beihilfefähige Fläche des Betriebsinhabers mindestens einen Hektar beträgt und die Mindestgröße des Einzelschlages 0,3 ha nicht unterschreitet“².

5 Wirkung auf den Moorstandort

Wie wirkt sich die Bewirtschaftung auf den Torfkörper und die Treibhausgasemissionen aus?

Eine Niedermoorbewirtschaftung mit ganzjährig flurnahen Wasserständen sorgt für eine Wassersättigung des Torfkörpers, wodurch sauerstoffabhängige Zersetzungsprozesse und damit Torfabbau vermindert werden. Gleichzeitig wird die Freisetzung von Kohlendioxid und Lachgas reduziert. Durchschnittliche jährliche Wasserstände von 0–20 cm unter Flur führen in sehr feuchten Erlen-Pflanzungen mindestens zu einem Torferhalt, im günstigsten Fall sogar zu geringer Torfbildung. Gleichzeitig werden die Treibhausgasemissionen auf 7,5 t CO₂-Äquivalent/ha und Jahr reduziert. Liegen die Grundwasserstände etwas tiefer, bei 20–45 cm, sind Treibhausgasemissionen von ungefähr 12,5 t CO₂-Äquivalent pro Hektar und Jahr zu erwarten⁹. In beiden Fällen bedeutet dies hinsichtlich der Emissionen eine deutliche Verbesserung gegenüber der intensiven Grünlandnutzung sowie ackerbaulichen Nutzung mit Grundwasserständen von > 45 cm unter Flur.

Wie beeinflusst die Bewirtschaftung die biologische Vielfalt?

KUP können nicht nur eine Agrarlandschaft strukturell bereichern, auch Erlenwälder können durch die kleinflächige Wiedereinführung dieser historischen Bewirtschaftungsform als Niederwald in ihrer ökologischen Vielfalt bereichert werden. Durch den wesentlich selteneren Einsatz von schweren Maschinen sind KUP bodenschonender als der Anbau annualer Energiepflanzen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine streifenweise Ernte in unterschiedlichen Jahren vorzuziehen, weil dadurch ein vielfältigerer Lebensraum entsteht. Auch durch die Flächenform kann die Biodiversität gefördert werden: Langgestreckte Flächen bieten mehr artenreiche Randbereiche als eine kompakte Plantage^{2, 3, 9, 10}. Großflächiger Anbau von KUP auf Grünlandstandorten ist aus naturschutzfachlicher Sicht jedoch auszuschließen.

6 Weiterführende Informationen

Weiterführende Literatur

Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.) (2004): Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg. Studien und Tagungsberichte 50. 192 Seiten.

Reeg, T., Bemann, A., Konold, W., Murach, D. & H. Spiecker (Hrsg.) (2009): Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.

Wichtmann, W., Schröder C. & H. Joosten (Hrsg.) (in prep.): Paludikultur - Bewirtschaftung nasser Moore für regionale Wertschöpfung, Klimaschutz und Biodiversität, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.

Quellen

¹Schäfer, A. & H. Joosten (Hrsg.) (2005): Erlenaufforstung auf wieder vernässten Niedermooren — ALNUS-Leitfaden. DUENE e. V., Greifswald, 68 S.

²ETI, MUGV Brandenburg, MIL Brandenburg (Hrsg.) (2013): Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen. Leitfaden für Produzenten und Nutzer im Land Brandenburg. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH, Potsdam.

³Röhe, P. & J. Schröder (2010): Grundlagen und Empfehlungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Roterle in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 49 S.

⁴AFZ-Der Wald 18/2013: KWF-Thementage vom 1./2. Oktober 2013: Umweltgerechte Bewirtschaftung nasser Waldstandorte.

⁵v. Finckenstein, B. & J. Gerst (2013): Forstökonomische Überlegungen zur Bewirtschaftung nasser Waldstandorte. AFZ — Der Wald 18/2013, 20–22.

⁶Lockow, K.-W. (1994): Ertragstafel für die Roterle (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn.) in Mecklenburg-Vorpommern. Forstliche Forschungsanstalt Eberswalde, Abteilung Waldwachstum.

⁷Bundeswaldgesetz in der Fassung vom 31. Juli 2010.

⁸NwaldZyklBek (Bekanntmachung Nr. 05/10/31 der Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen): Elektronischer Bundesanzeiger. Auftraggeber: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Erlassdatum: 12. Mai 2010, Fundstelle: eBAnz AT52 2010 B1, in Kraft ab 13. Mai 2010.

⁹Spangenberg, A. (2011): Einschätzung der Treibhausgasrelevanz bewaldeter Moorstandorte in Mecklenburg-Vorpommern hinsichtlich des Minderungspotentials nach Wiedervernässung, Endbericht. DUENE e. V., Greifswald.

¹⁰Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2012): Naturschutzfachliche Anforderungen für Kurzumtriebsplantagen. Praktische Umsetzung von Maßnahmen bei der Neuanlage und Bewirtschaftung von Energieholzflächen (Voruntersuchung). Druckhaus Berlin-Mitte GmbH, Berlin.

¹¹Schäfer, A. (2014): mündliche Mitteilung vom 03.04.2014, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Diese Veröffentlichung wurde im Rahmen des Verbundvorhabens „Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland“ (ELaN) vom BMBF finanziert. Sie ist Teil des Entscheidungsunterstützungssystems für torferhaltende Moornutzung DSS-TORBOS, das unter www.dss-torbos.de frei abzurufen ist. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.