

Loseblatt # 36

STANDORTSEIGNUNG VON BAUMAR- TEN, SORTEN UND KLONEN UND STANDORTANGEPASSTE BESTANDES- BEGRÜNDUNG UND BESTANDES- PFLEGE BEI PROBLEMATISCHEN FLÄCHEN

Katharina Würdig, Patrick Schützel, Susann Skalda

Standortseignung von Baumarten, Sorten und Klonen und standortangepasste Bestandesbegründung und Bestandespflege von problematischen Flächen

Autoren

Katharina Würdig, Patrick Schützel, Susann Skalda

Anschriften und Kontaktdaten

Katharina Würdig, Patrick Schützel, Susann Skalda, Biomasse Schraden e.V., Hauptstraße 2, 04932 Großthiemig
e-mail: biomasse-schraden@t-online.de

Forschungsprojekt

"Innovationsgruppe AUFWERTEN – Agroforstliche Umweltleistungen für Wertschöpfung und Energie"

Projektlaufzeit: 01.11.2014 bis 31.07.2019

URL: <http://agroforst-info.de/>

Förderung und Förderkennzeichen:

Die Förderung des Projektes erfolgte durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenprogramms Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)

Förderkennzeichen: 033L129

Die Verantwortung für den Inhalt dieses Loseblattes liegt bei den Autorinnen.

Großthiemig, den 30.11.2020

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis.....	1
Tabellenverzeichnis	1
Zusammenfassung	2
1 Einleitung	3
2 Allgemeines zur Flächenanlage	4
3 Erfahrungen in Südbrandenburg	5
4 Schlussfolgerungen	7
Literatur	7

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Erster Pflegeeinsatz (Mai) mit der Scheibenegge, gutes Pflegeergebnis zwischen den Reihen (links); in der Reihe sind jedoch schon erste auflaufende Unkräuter zu erkennen (rechts) 6

Abbildung 2: Zweiter Pflegegang (Juni), die Konkurrenz durch das Unkraut in der Reihe ist klar zu erkennen (links); durch Mangel an Wasser absterbende Pappelpflanze im Juni (rechts) 6

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Pappelklone für den Kurzumtrieb (Quelle: Bemann und Butler Manning (Hrsg.), geändert)..... 3

ZUSAMMENFASSUNG

Agroforstsysteme können sehr individuell gestaltet und auf unterschiedlichsten Standorten etabliert werden.

Wichtig sind die standörtlichen Verhältnisse auf einer Fläche. Diese sind genau zu prüfen, um zu entscheiden ob die Fläche für Agroforst geeignet ist. Aufgrund der Einschätzung und der späteren Nutzung wird das Pflanzensortiment für die Fläche bestimmt und die weiteren Punkte wie Boden-vorbereitung, Reihen-, Pflanzabstand und Pflegemaßnahmen festgelegt.

Die nötigen Pflegemaßnahmen werden bei der Flächenplanung mit festgelegt, müssen jedoch im Verlauf des Etablierungsjahrs überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Die Einschätzung der Standortverhältnisse und Standortseignung ist ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg einer Flächenanlage und bedarf deshalb der genauen und sorgfältigen Prüfung.

1 EINLEITUNG

Unter ökologisch sensiblen landwirtschaftlichen Flächen fallen beispielsweise Standorte, die zur Bodenverdichtung, zur Bodenerosion (Wind- und Wassererosion), zur Verlagerung und Auswaschung von Nährstoffen und zum Humusabbau neigen. Außerdem zählen darunter auch nährstoffarme und flachgründige Böden oder auch mit Schadstoffen kontaminierte Böden.

In Deutschland sind etwa 10 % der landwirtschaftlichen Fläche mit Schadstoffen belastet. Darunter zählen Auenbereiche, Rieselfelder, Industrieflächen oder Schwermetallindustriestandorte (Ruppert 2017)

Zur Energieholzerzeugung werden vor allem die Baumarten Pappel, Weide, Birke, Robinie und Erle eingesetzt. Dennoch ist nicht jede dieser Baumarten pauschal gut geeignet für eine Fläche. Die Standortgegebenheiten und die geplante Nutzung müssen individuell berücksichtigt werden. Bei Agroforstsystemen mit Kurzumtriebswirtschaft werden aus Gründen des stärkeren Zuwachses besonders häufig Pappeln, Weiden und Robinien angepflanzt.

Die in Deutschland hochleistungsfähigsten Hybriden gibt es bei der Pappel, mit ihnen können je nach Standortbedingungen die höchsten betriebswirtschaftlichen Ziele erreicht werden (bis zu 24 t atro (ha*a); (Röhle et al. 2013). Sie können in großen Stückzahlen reproduziert werden und sind damit besonders preiswert. Sie werden in Hybride der Schwarzpappel, Balsampappel und Aspe unterschieden. Schwarzpappelhybride sind für leichte, warme Standorte mit hoher Grundwasseranbindung und den mittelfristigen Umtrieb geeignet. Balsampappelhybriden sind für den Kurzumtrieb geeignet und anspruchsloser als die Schwarzpappel und können bis in wechselwarme Mittelgebirgslagen angebaut werden (Tab. 1). Aspen sind aufgrund der langsamen Jugendwüchsigkeit lediglich für den mittelfristigen Umtrieb geeignet und stellen sehr geringe Ansprüche. Sie neigen jedoch stark zur Wurzelbrut, was aufwendige Pflegearbeiten nach sich zieht.

Tabelle 1: Pappelklone für den Kurzumtrieb (Quelle: Bemann und Butler Manning (Hrsg.), geändert)

Sektion	Klon (Beispiele)	Temperaturansprüche	Wasserversorgung	Nährstoffversorgung	Erfahrungen aus dem Modellgebiet (AUFWERTEN)
Schwarzpappel (Aigeiros)	Harff, Heidemij, Robusta, I 214 Casale, Jacometti 78 B	sind wärmeliebend, benötigen eine Jahresmitteltemperatur von mind. 8°C	hohe Ansprüche, benötigen gut wasserspeichernde Böden, optimal mit Grundwasseranschluss	gute bis sehr gute Nährstoffversorgung	gute Erfahrungen konnten gesammelt werden, Verbis durch Rehwild
Balsampappel (Tacamahaca)	Hybride 275, Matrix 11, Matrix 24, Matrix 49, Fastwood 1, Fastwood 2, Fritzi Pauley	stellen geringere Wärmeansprüche, benötigen eine Jahresmitteltemperatur von mind. 6°C	etwas geringere Ansprüche als Schwarzpappeln	gute Nährstoffversorgung	gute Erfahrungen mit Hybride 275, die Matrix-Klone kommen weniger gut mit den Standortverhältnissen vor Ort zurecht
Intersektionelle Hybriden	Rochester, Oxford, Max 1, Max 3, Max 4	benötigen eine Jahresmitteltemperatur von mind. 6°C	geringere Ansprüche als Schwarzpappeln	gute Nährstoffversorgung	gute Erfahrungen und Zuwächse bei den Max-Klonen
Leuce (Weiß-/Zitterpappeln)	Astria, Esch 2, Esch 8, Münden 2, Münden 11, Graupa 1, Graupa 2	geeignet für gemäßigtes Klima, sind frosthart und spätfrosttolerant	benötigen Standorte mit guter bis mittlerer Wasserversorgung, ohne Staunässe oder lang anhaltender Trockenheit	mittlere bis gute Nährstoffversorgung	Reproduktion in großen Mengen ist noch nicht möglich, geringere Zuwachseleistungen, für den mittel- und langfristigen Umtrieb geeignet

Weidenhybriden liegen auf den meisten Standorten in ihrer Ertragsleistung hinter denen der Pappel zurück. In Regionen mit geringeren Jahresdurchschnittstemperaturen und kürzeren Vegetationsperioden oder auch auf sehr feuchten, grundwasserbeeinflussten Standorten sind sie aber durchaus berechtigt, zumal Schweden stark an der Verbesserung der Weidenhybriden arbeitet. Leider werden Weiden gern vom Wild angenommen und verbissen. Die Sorten Tora, Tordis, Jorr, Inger und Sven zeigen ein gutes Wachstum und können für den Anbau empfohlen werden.

Robinen gedeihen sehr gut auf leichten, sandigen Böden. Sie erzielt an warmen Standorten ohne Grundwassereinfluss mit wenig Niederschlag immer noch stabile Erträge. Auch sie wird gern verbissen und kann nur einjährig in Verkehr gebracht werden. Da sie über Knöllchenbakterien Stickstoff aus der Luft binden kann, eignet sie sich auch sehr gut für den Anbau auf Rekultivierungsböden (Landgraf und Setzer 2012). Aufgrund ihrer Holzeigenschaften wie hoher Härtegrad und Dauerhaftigkeit, ist sie auch für die stoffliche Anwendung (Zaunpfahl, Säge- und Schnittholz, Möbelherstellung) sehr interessant.

Der Anbau von Birken, Erlen, Eschen, Hainbuche und Eichen ist ebenfalls möglich, nur ist deren Etablierung mit deutlich höheren Kosten bei geringerer Ertragserwartung eher fraglich, es sei denn, eine überwiegend stoffliche Anwendung ist das Ziel.

2 ALLGEMEINES ZUR FLÄCHENANLAGE

Bei der Anlage von Agroforstsystemen auf landwirtschaftlichen Flächen ist zu beachten, dass nicht jeder Standort gleichermaßen für den Anbau mit dem zur Verfügung stehenden Sorten geeignet ist. Es gilt die standörtlichen Gegebenheiten mit den Anforderungen der jeweiligen Baumart und Sorte abzugleichen.

Ebenso die Flächenvorbereitung ist den standörtlichen Gegebenheiten anzupassen, zum Beispiel auf leichten, sandigen Böden ist das Pflügen auf 30 cm Tiefe im Herbst und die Saatbettvorbereitung im folgenden Frühjahr ausreichend. Auf lehmigen, tonigen Böden sollte unbedingt eine Tiefenlockerung vor dem Pflügen erfolgen, um eine gute Wurzelentwicklung der Pflanzen gewährleisten zu können.

Sonderflächen sollten vor der Anlage als Agrarholzfläche genauer untersucht und hinsichtlich der Kosten für Anlage, Pflege und besonders für die Ernte überprüft werden. Vermieden werden sollte, dass eine Fläche angelegt und später nicht durch die am Markt befindliche Technik beerntet werden kann.

Ungünstige Flächenbeschaffenheiten können sein:

- Hanglagen, gerade bei stärkerem Gefälle kommt die Technik schnell an ihre Grenzen; feuchte, tonige Böden sind dann noch ein weiteres Problem (Abrutschen),
- Steinige, flachgründige Standorte,
- Vernässte, schlecht tragfähige Standorte, die im Winter während der Ernte nur sehr schwer befahrbar sind (Veste und Böhm 2018).

3 ERFAHRUNGEN IN SÜDBRANDENBURG

Bei der Anlage von Agroforstflächen im Süden von Brandenburg (Modellgebiet des Forschungsprojektes AUFWERTEN) hat man zum größten Teil mit Standortbedingungen zu tun, die durch überwiegend sandige, arme Böden mit einem geringen Wasserhaltevermögen geprägt sind. Hinzu kommen geringe Niederschläge während der Vegetationszeit mit in den letzten Jahren verstärkt auftretenden Hitzeperioden.

Das Zusammenwirken der Bodenverhältnisse und Klimabedingungen stellt eine besondere Herausforderung für die Anlage von Agroforstflächen dar und tangiert u.a. auch die Sortenwahl und Pflege im Etablierungsjahr.

Wir konnten in den letzten Jahren gute Erfahrungen mit den Pappelhybriden „MAX“ und „Hybride 275“ sammeln, die auch auf den sandigen, trocknen Standorten im Süden von Brandenburg gute Anwuchsraten und eine zufriedenstellende Ertragsleistung aufzeigten. Wichtig dafür sind jedoch eine gute Bodenvorbereitung und eine intensive Pflege im Etablierungsjahr, so dass die Pappeln von Anfang an sich gut entwickeln können und keine Konkurrenz um das im Boden befindliche Wasser haben. Denn gerade das ist in den meisten Fällen der ausschlaggebende Punkt, ob eine Agroforstfläche gut anwächst oder es zu Ausfällen kommt.

Bodenvorbereitung

Mit der Bodenvorbereitung sollte im Herbst (November bis Anfang Dezember) begonnen werden. Der Boden ist dann bis auf 30 cm tief zu pflügen und ruht über den Winter. Im darauffolgenden Frühjahr, kurz vor der Pflanzung, wird dann mit der Saatbettvorbereitung begonnen und es kann gepflanzt werden. Auf stark lehmigen, tonigen, zur Verdichtung neigenden Standorten ist zu empfehlen, dass vor dem Pflügen der Boden tiefengelockert (mind. 60 cm) wird.

Bestandespflege

Im Etablierungsjahr muss verstärkt das Auflaufen von Beiwuchs bzw. Unkräutern beobachtet und gegengewirkt werden. Die Pflegemaßnahmen dürfen sich dabei aber nicht nur auf die Bereiche zwischen den Reihen beschränken, sondern auch die Bereiche in der Reihe enbeziehen.

Bewährt hat sich, die Gehölzfläche unmittelbar nach der Pflanzung mit einem Voraufmittel zu behandeln und im Jahresverlauf noch drei bis vier Pflegegänge zwischen den Reihen (z.B. Kombination aus Scheibenegge und Krümelwalze) durchzuführen.

Wird bei der Pflege nur auf mechanische Gegenmaßnahmen gesetzt, ist vor allem auf die Unkräuter in der Reihe zu achten. In den meisten Flächen ist mindestens eine händische Pflegemaßnahme durchzuführen, um das Unkraut in der Reihe zu entfernen. Wird das nicht gemacht, kann es vor allem auf den sandigen, trockenen Standorten in Brandenburg zu Ausfällen kommen und die Flächen müssen dann mit hohem Aufwand nachgebessert werden.

Flächenbeispiel Massen / Niederlausitz

An der Recyclinganlage in Massen wurde im Frühjahr 2018 ein Agroforststreifen angelegt. Die Fläche wurde mit dem Pappelklon „Max 4“ bestockt, der im Süden von Brandenburg gute Ergebnisse erzielt. Die Fläche wurde nicht chemisch gegen Unkräuter behandelt, sondern mechanisch mit einer Scheibenegge zwischen den Reihen regelmäßig gepflegt. Die Problematik zeigt sich auf den folgenden Fotos (Abb. 1 bis 3). Mit den Pflegegeräten konnte das Unkraut in der Reihe nicht bekämpft werden und andere Pflegemaßnahmen zur Bekämpfung des Unkrautes in der Reihe (z.B. manuelle Unkrautbekämpfung) wurden nicht durchgeführt. Durch die zusätzliche Konkurrenz auf der Fläche stand im Sommer zu wenig Wasser für die Pappeln zur Verfügung und die bis dahin gut entwickelten Pflanzen vertrockneten und starben ab.



Abbildung 1: Erster Pflegeeinsatz (Mai) mit der Scheibenegge, gutes Pflegeergebnis zwischen den Reihen (links); in der Reihe sind jedoch schon erste auflaufende Unkräuter zu erkennen (rechts)



Abbildung 2: Zweiter Pflegegang (Juni), die Konkurrenz durch das Unkraut in der Reihe ist klar zu erkennen (links); durch Mangel an Wasser absterbende Pappelpflanze im Juni (rechts)

Die Pflege auf der Fläche zwischen den Reihen wurde in regelmäßigen Abständen durchgeführt, aber dem Unkraut in der Reihe wurde nach Hinweisen auf die Problematik keine Beachtung geschenkt und so kam es zu größeren Ausfällen auf der Fläche. Diese mussten 2019 ausgebessert werden.

4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Prinzipiell eignen sich fast alle Standorte für den Anbau schnellwachsender Baumarten, bestimmte Faktoren können jedoch die Ertragsleistung der Baumarten schmälern. So wirkt sich eine schlechte Wasserversorgung negativ auf den Biomassezuwachs aus. In sehr niederschlagsarmen Regionen (unter 700 mm/a) ist ein Grundwasseranschluss von großem Vorteil. Wobei Flächen, die stauwasserbeeinflusst sind, ungünstig für den Anbau mit Agrarholz ausfallen, da dies nur wenige Baumarten tolerieren und auch die Befahrbarkeit nicht gegeben ist. Auch kann die Ernte durch ungünstige Standortverhältnisse sehr teuer werden, so dass die Fläche unrentabel wird.

Dies zeigt, wie wichtig es ist, die Gegebenheiten vor Ort genau zu untersuchen und die richtige Bodenvorbereitung, Baumart und Pflegemaßnahmen für den jeweiligen Standort zu wählen. Ist man sich bei der Entscheidung unschlüssig, ist es immer günstig, sich an Fachfirmen oder unterstützende Institutionen zu wenden, die Hilfestellungen und Empfehlungen geben.

LITERATUR

- Bärwolff M. et al. (2014): Einsatzfälle KUP: Greening, Gewässer und Erosionsschutz, Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK). Thüringer Bioenergietag - Optionen von Energieholz aus KUP für die Landwirtschaft: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
- Bemmann A., Butler Manning D. (Hrsg.) (2013): Energieholzplantagen in der Landwirtschaft - Eine Anleitung zur Bewirtschaftung von schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb für den Praktiker
- Ruppert H. et al. (2017): Bioenergie im Spannungsfeld - Wege zu einer nachhaltigen Bioenergieversorgung. Göttingen: Universitätsverlag
- Landgraf D., Setzer H. (2012): Kurzumtriebsplantagen - Holz vom Acker-so geht's. Frankfurt a. M.: DLG-Verlag
- Röhle H. et al. (2013): Wachstum und Ertragsaussichten von Kurzumtriebsplantagen. In B. M. Bemmann A., Energieholzplantagen in der Landwirtschaft), Erling Clenze, 35-42
- Veste M., Böhm C. (2018): Agrarholz - Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft. Berlin, Springer Verlag