

Gut für die Ökologie.



Dr. Dirk Landgraf vom Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. in Finsterwalde beschreibt eine Vielzahl ökologischer Vorteile, die mit der Anlage von Kurzumtriebsplantagen einhergehen.

Im Gegensatz zu traditionellen Ackerfrüchten spielt bei Kurzumtriebsplantagen für einen guten Ertrag weniger die Bodenqualität, als vielmehr die Verfügbarkeit von Wasser innerhalb der Vegetationsperiode die entscheidende Rolle. Besonders sensibel reagiert die Weide auf ein geringes Wasserangebot. Sie sollte daher nur auf Standorten angebaut werden, an denen ein entsprechend hohes Wasserangebot gewährleistet ist. Die Pappel ist bezüglich des Wasserhaushaltes etwas genügsamer, ein Wasserangebot von 300 l in der Vegetationsperiode als Minimum sollte jedoch gewährleistet sein. Wesentlich anspruchsloser ist da die Robinie. Sie ist für trockene Standorte prädestiniert. Mittels Symbiose ist sie zudem in der Lage, Stickstoff aus der Atmosphäre zu assimilieren und kann somit auf ertragsschwächsten Standorten ansprechende Erträge erzielen.

Wasser verbleibt im Landschaftshaushalt.

Zur Etablierung auf ihrem neuen Standort investieren schnellwachsende Bäume im Verlauf der ersten Umtriebszeit (3-4 Jahre) hauptsächlich in ihre unterirdische Phyto-masse (Wurzeln). Als Pionierbaumarten zeichnen sich alle schnellwachsenden Bäume durch ein sehr schnelles Tiefenstreben der Wurzeln aus. So werden schon im ersten Jahr Tiefenstufen von bis zu zwei Metern erreicht. In Abhängigkeit vom Grundwasserstand können die Wurzeln bis zu 4 m tief in den Boden eindringen. Damit sichern sich die Pflanzen, neben einer Verankerung im Boden, auch eine kontinuierliche Wasser- und Nährstoffzufuhr. Sie können somit Wasserreservoirs erschließen, an die einjährige, konventionelle Ackerkulturen nicht herankommen. Das ist besonders auf grundwasserfernen, sorptions-schwachen Standorten von besonderer Bedeutung. Somit werden auch längere Trockenzeiten ohne größere Ausfälle überstanden.

Das Ertragsrisiko ist im Vergleich zu allen annualen Kulturen bedeutend geringer. Bedingt durch den relativ hohen Wasserverbrauch der Bäume - sie haben einen Transpirationskoeffizienten von ca. 800 l Wasser je gebildeten kg Trockenmasse - fällt jedoch die Grundwasserneubildungsrate deutlich geringer aus als unter einjährigen Ackerkulturen. Dafür bildet sich ein Mikroklima aus, welches die Umgebungstemperatur deutlich herabsenkt und die Luftfeuchtigkeit erhöht. Somit wird das Wasser im Land-

schaftshaushalt gehalten und nicht schnell abgeführt. Das kann unter den prognostizierten klimatischen Veränderungen z.B. gerade in ausgeräumten Agrarlandschaften oder frisch rekultivierten Flächen in den Bergbaufolgelandschaften Brandenburgs von besonderer Bedeutung sein.

Höhere Arten- und Aktivitätsdichte.

Avifaunistische Untersuchungen ergaben weiterhin, das Kurzumtriebsplantagen (KUP) unterschiedlicher Baumarten und Altersklassen eine intensiv genutzte landwirtschaftliche Flur für die Vogelwelt aufwerten können. Auch Untersuchungen zur Wirbellosenfauna bestätigten KUP im Vergleich zu konventionellen Ackerkulturen eine höhere Arten- und Aktivitätsdichte. Da schnellwachsende Bäume nicht nur in großen, flächigen Plantagen angebaut werden müssen, sondern auch als Landschaftselemente oder -strukturen etabliert werden können, werden weitere positive Effekte möglich. Neben einem erweiterten Lebensraum für die Flora können auch Biotope vernetzt werden. Durch das Herabsenken der Windgeschwindigkeit wird nicht nur die Bodenerosion erheblich reduziert, auch die Verdunstung nimmt signifikant ab. Somit kommt es zu einer Erhöhung der Bodenfeuchte auf der Leeseite von entsprechenden Heckenstrukturen und die Taubildung wird gefördert. Letztendlich führt dies neben der Aufwertung des landschaftsästhetischen Gesamtbildes auch zu einer Erhöhung der Erträge.

Auch in schnellwachsenden Bäumen wird CO₂ gebunden. Durch eine permanente, energetische Nutzung dieses Holzes wird von einer so genannten CO₂-neutralen Verwertung gesprochen. Es wird bei der Verbrennung nur so viel CO₂ freigesetzt, wie in den Jahren zuvor von den Pflanzen durch die Photosynthese aufgenommen wurde. Mit einer Netto-CO₂-Minderung von 14,4 t/ha/Jahr (nach Belüftungstrocknung im Lager) verfügen Holzhackschnitzel (HHS) aus Kurzumtriebsplantagen über die höchsten CO₂-Minderungspotenziale aller landwirtschaftlichen Flächennutzungsarten.

Als CO₂-Senken positiv für den Klimaschutz.

Schnellwachsende Baumarten können so lange auf einem Standort stehen, bis die Ertragsleistung nicht mehr den Erwartungen entspricht. Dies kann einerseits durch ein hohes Alter der Bestände oder durch die Züchtung neuer, ertragreicherer Sorten geschehen. Die ältesten, heute in Deutschland stehenden KUP sind ca. 35 Jahre alt. In diesen Zeiträumen hat sich ein starker Wurzelstamm gebildet, welcher im Laufe der Zeit eine Menge klimawirksamen CO₂ in Form von Kohlenstoff gespeichert hat. Zusätzlich kommt es durch den Anbau schnellwachsender Bäume auf vormals ackerbaulich genutzten Standorten zu einer Anreicherung von ca. 6 t Kohlenstoff pro Hektar im Boden. Somit können Flächen, welche mit schnellwachsenden Bäumen bestockt sind, durchaus als so genannte CO₂-Senken bezeichnet werden.



Mit der sinnvollen Nutzung holzartiger Biomasse vom Acker kann demnach ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Baut man schnellwachsende Baumarten auf landwirtschaftlichen Böden an, gehen wir heute davon aus, dass in den folgenden drei bis vier Umtriebszeiten keine weitere Düngung erfolgen muss, da in diesen Böden alle zur Ernährung dieser Bäume erforderlichen Nährstoffe vorhanden sind. Dieser Nährstoffpool wird auch durch die mehrfachen Ernten nicht bedeutend reduziert.

Die größte Menge an Nährstoffen befindet sich in den Blättern. Bedingt durch den Erntezeitraum außerhalb der Vegetationsperiode bleibt der größte Teil der Nährstoffe auf dem Boden und wird sukzessive durch die mikrobielle Biomasse inkorporiert, so dass eine Herabsetzung der Bodenfruchtbarkeit ausgeschlossen wird.

Auch organische Abfallstoffe sinnvoll verwerten?

Dennoch sollte man darüber nachdenken, ob nicht die aus Industrie und Gewerbe anfallenden organischen Abfallstoffe, wie Klärschlämme, Abwässer oder Komposte, in KUP genutzt werden können. Damit werden nicht nur wertvolle Nährstoffe im Kreislauf gehalten, es wird dem Boden auch wertvolle organische Substanz zugeführt.

Technologisch möglich ist das Ausbringen organischer Abfallstoffe jeweils nach der Ernte einer Kurzumtriebsplantage. Die dafür verwendete Technik ist in Form von Miststreuern in der Landwirtschaft bekannt und etabliert. Erfolgt das Ausbringen nach Beginn der Vegetation im Frühjahr, werden die innerhalb kurzer Zeit mineralisierten Nährstoffe sofort von den Pflanzen aufgenommen und in die Phytomasse eingebaut. Abgesehen davon ist diese Verwertungsform wesentlich ökologischer als das energieaufwändige Verbrennen von Klärschlämmen. Bedingt durch ihr hohes Akkumulationsvermögen an Schwermetallen (insbesondere Cadmium) können Weiden und Pappeln des Weiteren zur Dekontamination von belasteten Standorten eingesetzt werden.

Auch der Nutzung von Abwässern aus den verschiedensten Reinigungsstufen sollte man unter den prognostizierten Klimaveränderungen besondere Aufmerksamkeit schenken. Bisher ist das Ausbringen von Abwässern auf landwirtschaftlich genutzten Flächen verboten. Daher werden alle Abwässer über die Flüsse mit großer Geschwindigkeit aus der Landschaft geführt. Damit gehen sie dem Landschaftswasserhaushalt unwiederbringlich verloren.

Eine sinnvolle Nutzung zur Erzeugung von nachwachsenden Rohstoffen im so genannten Non-food Bereich wäre hier eine sinnvolle Alternative. So könnten Abwässer mit großem Verschmutzungsgrad (so genanntes Grauwasser) ähnlich wie Gülle mit der vorhandenen Technik auf die Flächen gebracht werden.

Das so genannte Klarwasser (Produkt der letzten Reinigungsstufe im Klärwerk) könnte auch über ganz konventionelle, in der Landwirtschaft in vielfältiger Form vorhandene Beregnungsanlagen auf die Flächen gebracht werden. Aber auch die Nutzung neuer, innovativer Bewässerungssysteme, wie der Tröpfchenbewässerung oder der Unterflurbewässerung, ist mit dem Klarwasser möglich.

Die Ausbringung von Wasser aus Kläranlagen kann man damit als einen wichtigen Beitrag zu folgenden Punkten ansehen:

- Nachhaltige Kreislaufwirtschaft von Pflanzennährstoffen,
- Bewässerung der schnellwachsenden Baumarten und damit einer
- Aufwertung des Landschaftswasserhaushaltes unter den Bedingungen der Klimaveränderungen

Fazit.

Mit dem Anbau von schnellwachsenden Baumarten wird nicht nur den ökonomischen Erfordernissen unserer Zeit zur Sicherung der Rohstoffbasis Genüge getan. Auch die ökologischen Bedürfnisse werden in vielfältiger Form erfüllt.

Dr. Dirk Landgraf; Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.; Brauhausweg 02, 03238 Finsterwalde; E-Mail: d.landgraf@fib-ev.de; home: www.fib-ev.de

Thema
Kurzumtriebsplantagen

CLAAS

CLAAS Vertriebsgesellschaft mbH
Postfach 11 64
33426 Harsewinkel
Tel. +49 (0)52 47 12-1144
claas.de

Kurzumtriebsplantagen –
Energie der Zukunft.

