



Agroforstwirtschaft und die dezentrale Nahrungs- und Energieproduktion

Die Rolle von Kurzumtrieb-Systemen
und Kopfbäumenutzungen

www.agforward.eu

Das Baumproblem

Seit der Entstehung des Homo sapiens bis in die letzten 200-300 Jahre waren Bäume die wichtigste Energiequelle (ebenso wie für Materialien und Lebensmittel). Noch vor 20.000 Jahren war das Verhältnis zwischen Menschen und Bäumen etwa eins zu 1,5 Millionen. Dies ist drastisch auf etwa eins zu 400 gefallen (und fällt noch weiter). Um den Planeten und die Menschheit zu retten, brauchen wir Nahrungs- und Energiesysteme, die beide Produkte liefern und gleichzeitig nachhaltig und umweltfreundlich sind. Dies könnte am besten dadurch erreicht werden, dass der Trend im Verhältnis Bäume zu Menschen wieder umgekehrt wird.

Im Idealfall sollten erneuerbare Energien fossile Brennstoffe ersetzen und direkt am Ort der Erzeugung genutzt werden. Das System sollte zudem nachhaltig sein. Potenziell können alle Agroforstsysteme diese Anforderungen erfüllen, jedoch sind Systeme, die Nahrungs- und Energieerzeugung kombinieren am effektivsten und nachhaltigsten.



Weidenstockauschläge, die mit einer Anbau-Kreissäge geerntet werden.



Luftaufnahme des Wakelyns Agroforstsystems mit Haselnusssträuchern.

Energieproduktion: Nutzung von Stockauschlägen und Kopfbäumen

Die Agroforstsysteme des Wakelyns Agroforestry sind 23 ha gross und wurden Anfang der 90er Jahre in East Suffolk, England geplant. Die ersten Bäume wurden Anfang 1994 gesetzt, die Haselsträucher kamen 1995 hinzu und 1998 vervollständigten die Weiden das System. Die Ackerflächen, im Stockausschlag - als auch im Hochstamm-System, werden von den gleichen Kulturen in einer identischen Fruchtfolge aus Getreide und Gemüse genutzt.

Die Hasel- und Weidenbäume wurden als Doppelreihen gepflanzt und werden (die Hasel alle 5 Jahre, die Weide alle 2 Jahre) mittels Anbau-Kreissäge geerntet. Die geschnittenen Stämme werden im Sommer auf dem Feld getrocknet und bei Bedarf gehackt. Bis in den Winter hinein wird das Weidenholz abgedeckt, um es vor Regen und vorzeitiger Zersetzung zu schützen; das Haselholz ist deutlich widerstandsfähiger.



Haselnuss-Stockauschlag: sechs Monate nach der Ernte bzw. dem Auf-den-Stock-Setzen ist ein hohes Wachstum zu verzeichnen.



Vorteile

Die Hauptvorteile der beiden Systeme, Kurzumtrieb- und Kopfbaumnutzung, bestehen darin, dass neben der Erzeugung erneuerbarer Energien auch Nahrungsmittel angebaut, Kohlenstoff gespeichert und Klimaextreme abgemildert werden. Zudem bieten die Bäume eine Reihe von verschiedenen Habitaten für Tiere und Pflanzen und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kann deutlich reduziert bzw. ganz vermieden werden.

Auf diese Weise entsteht eine Umwelt, die für den Menschen unter den Gesichtspunkten der Ästhetik, der physischen und wirtschaftlichen Gesundheit sowie der Nachhaltigkeit ansprechend ist.



Bergahorn-Stamm und geschnittener Nachbar (3,5 Jahre Wachstum)

Prof. Martin WOLFE

wolfe@wakelyns.co.uk
Organic Research Centre, Elm Farm,
Hamstead Marshall, Newbury,
Berkshire UK RG20 0HR
www.agforward.eu

November 2017

This leaflet is produced as part of the AGFORWARD project. Whilst the author has worked on the best information available, neither the author nor the EU shall in any event be liable for any loss, damage or injury incurred directly or indirectly in relation to the report.

In der nächsten Phase wird in Wakelyns ein 5-Jahres-Rotations-Schnittmanagement auf 2,5 ha mit Hochstamm-Bäumen (Esche, Hainbuche, Erle, Eiche, Winterlinde, Bergahorn), die seit 1994 in einem 12 m-Agroforstsystem wachsen, gestartet. Die 5-Jahres-Rotation soll die Bäume in der aktiven Wachstumsphase, also der produktivsten Phase, halten. Dies führt zu einem starken Anstieg des nutzbaren Energieholzes, das in einem kleinen Blockheizkraftwerk zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden soll. Es wird untersucht, ob der erzeugte Strom in Elektrofahrzeugbatterien gespeichert werden kann.

Energieerträge

Obwohl die Erträge von Weide und Hasel variieren, kann von etwa 4-5 t Trockenmasse pro Hektar Agroforstsystem (d.h. Bäume und Ackerstreifen) und Jahr ausgegangen werden. Die Hecken nehmen etwa 20% der Fläche ein. Die daraus produzierte Biomasse reicht aus, um im Jahr mit einem 20 kW Kessel ein Bauernhaus zu heizen und Warmwasser bereitzustellen. Diese Erträge sind höher als bei Kurzumtriebsplantagen (ein Plus von etwa 40 - 50% bei beiden Arten). Dies ist sehr wahrscheinlich auf die geringere Konkurrenz zwischen den Bäumen aufgrund hoher Licht- (kein Schatten entlang der Baumreihen) und Wasserverfügbarkeit zurückzuführen. Zudem profitieren die Bäume des Agroforstsystems von der organischen Düngung der Ackerkultur sowie des Humusaufbaus innerhalb der Baumstreifen.

Nachteile

Die Hauptnachteile der Systeme sind zum Einen Zeitpunkt und Integration der Bewirtschaftungs- und Ernteintervalle sowohl der Bäume als auch der Ackerkultur, zum Anderen die Flächenverfügbarkeit und der freie Zugang zu beiden Elementen zur Bewirtschaftung. Außerdem bedarf es Biomasse-Annehmern in Form von (Klein)Heizkraftwerken, die sich auf kleine Margen oder auf z.B. Hofanlagen angepasst haben. Die dargestellten Schwierigkeiten sind aber nicht unüberwindbar. Die Zunahme an Erfahrung sowie der Anzahl an Systemen kann zu einem verbesserten Management und zu spezialisierten Maschinen führen.

Weitere Informationen

Crawford M (2010). Creating a Forest Garden. ISBN 978-1-900322-62-1. Factsheet on rhubarb production from the Agroforestry Research Trust: <https://www.agroforestry.co.uk/product/factsheet-f37-rhubarb/> Tolhurst Organic Farm website: <http://www.tolhurstorganic.co.uk/>