

Nachhaltige Hackschnitzelerzeugung in Pappel-Energiewäldern

FRANK BURGER

Schlüsselwörter

Schwarzpappeln, Stecklinge, Energiewälder, Stilllegungsflächen, Artenvielfalt

Zusammenfassung

Der Bayerische Landtag beauftragte im Jahr 1989 die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, ein langfristiges Forschungsprojekt mit dem Titel „Anbauversuche mit schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb“ durchzuführen. Ziel des Projektes ist es, Erfahrungen mit der neuen Landnutzungsform Energiewald als Alternative für stillgelegte Flächen zu gewinnen. Seit 1992 wurden neun Versuchsflächen mit insgesamt 35 Hektar in verschiedenen Regionen Bayerns angelegt. Schwarzerle, Robinie sowie Sorten von Balsampappel, Aspe und Weide wurden gepflanzt. Den höchsten Ertrag erreicht die Balsampappel mit bis zu 13 Tonnen (atro) Biomasse pro Jahr und Hektar. Der durchschnittliche Jahreszuwachs kann 5.000 Liter Heizöl ersetzen! Verschiedene Ernteverfahren - vom niedrig mechanisierten motormanuellen Fällen und handbeschickten Hacken bis zum vollautomatisch arbeitenden Gehölmähhäcksler - wurden auf ihre Eignung zur Beerntung von Kurzumtriebsplantagen geprüft.

Energiewälder - Landnutzung zwischen Ackerbau und Forstwirtschaft

Mit Stecklingen begründete Pappel-Energiewälder stellen eine neue Landnutzungsform dar, die zwischen Land- und Forstwirtschaft einzuordnen



Abb. 1: Pappel-Energiewald drei Monate nach der Begründung (Foto: F. Burger)

ist. Das Nutzungskonzept ähnelt dem in Europa seit langem bekannten Niederwald zur Brennholzerzeugung, jedoch mit dem Unterschied, dass züchterisch bearbeitetes Material in sehr kurzen Umtriebszeiten auf stillgelegten landwirtschaftlichen Flächen angebaut wird. Die besten Wuchsleistungen zeigen inter- und intrasektionelle Hybriden von Balsampappel und Schwarzpappel. Die Mehrklon-Sorte Max beispielsweise ist eine Kreuzung aus unserer heimischen Schwarzpappel (*Populus nigra*) und der ostasiatischen *Populus maximowiczii*. Seit der Novellierung des Waldgesetzes für Bayern 2005 besitzen Energiewälder keinen Waldstatus mehr. Wie für die Anlage von Christbaumkulturen muss eine Genehmigung eingeholt werden. Nach etwa fünf Jahren sind die Pappeln hiebsreif. Sie werden motormanuell geerntet und anschließend gehackt.

Anbau

Pappel-Energiewälder werden mit Stecklingen begründet. Dies sind einjährige Triebe, die im Winter geschnitten und in Bündeln auf ca. 20 cm abgelängt werden. Im Kühlhaus aufbewahrt können sie im Frühjahr auf den Feldern gesteckt werden.

Ein Energiewald entwickelt sich sehr schnell. Am Ende der ersten Vegetationsperiode können die Bäume bereits Durchschnittshöhen von zwei Metern erreichen. Nach etwa fünf Jahren sind die Bäume durchschnittlich über zehn Meter hoch. Pro Jahr und Hektar wächst in einem Energiewald eine Holzmenge heran, deren Verbrennung etwa 5.000 Liter Heizöl einspart.



Abb. 2: Pappel-Energiewald in der vierten Vegetationsperiode (Foto: F. Burger)



Abb. 3: Fällen der Bäume im Zweimanntrupp
(Foto: F. Burger)

Ernte

Einige Besonderheiten kennzeichnen die Ernte von Energiewäldern. Wegen der kurzen Umtriebszeiten ist die Stammzahl sehr hoch und die Stückmasse der Bäume entsprechend gering. Geerntet wird kahlschlagartig ausschließlich in der vegetationsfreien Zeit. Die Erntemaßnahmen verursachen einen Großteil der in einem Energiewald anfallenden Kosten, das größte Rationalisierungspotenzial liegt demnach auch in der Ernte.

Ebenso wie im Hochwald kann man auch im Energiewald motormanuell ernten. Bewährt hat sich ein Zweimannverfahren. Ein Mann fällt mit der Motorsäge, der andere bringt die Bäume mit einer Schubstange gerichtet zu Fall. Die Pappeln werden direkt auf der Fläche oder auf einem zentralen Platz gehackt.

Die gleichmäßige Struktur von Energiewäldern und die kahlschlagartige Ernte erlauben allerdings auch die Entwicklung höhermechanisierter Ernteverfahren. In den achtziger Jahren wurden in Skandinavien „Fäller-Bündler“ konstruiert, die die Bäume fällten, auf der Maschine bündelten und am Feldrand ablegten. Als nächste Stufe wurden Vollernter gebaut, die Fällen und Hacken in einem Arbeitsgang erledigen.

Abbildung 4 zeigt den Gehölmähhäcksler, ein Anbaugerät, das in Hessen und Niedersachsen entwickelt wurde. Angebaut an die Fronthydraulik

jedes stärkeren Schleppers erntet und hackt es Pappeln bis zu einem Stockdurchmesser von 12 cm. Nachteilig ist die ungleichmäßige Qualität der produzierten Hackschnitzel.

Ökologie

Eine höhere Artenvielfalt in der Begleitvegetation kennzeichnet Energiewälder im Vergleich zu landwirtschaftlichen Flächen. Aufnahmen auf den Energiewald-Versuchsflächen der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ergaben bis zu zehn mal mehr Arten als auf den angrenzenden Äckern.

Da Energiewälder, zumindest in den ersten zehn Jahren, nicht gedüngt werden (JUG 1997), sind die Nitratfrachten im Sickerwasser von Energiewäldern deutlich geringer als von Ackerkulturen. Nach Studien von STETTER und MAKESCHIN (1996) entwickelt sich unter Energiewäldern Mull als positiv zu beurteilende Humusform.

In Abbildung 5 ist die Entwicklung der Spinnenpopulation auf der LWF-Versuchsfläche Wöllershof anhand der Aktivitätsdichten dargestellt. In der Graphik wird zwischen reinen Waldarten, Offenlandarten und indifferenten (eurytopen) Arten unterschieden, die keinem bestimmten Biotop zugeordnet werden können. Die Aktivitätsdichten der drei Kategorien summieren sich jeweils zu 100 Prozent.

Im Jahr 1995, drei Jahre nach Begründung der Fläche, unterschieden sich Acker und Energiewald nur geringfügig. Die typischen Offenlandbewohner dominierten auf beiden Flächen. Nur ein kleiner Anstieg der Waldarten ist im Diagramm zu sehen. Ganz anders stellt sich die Situation im Jahr 2000 dar. Die Waldarten verzeichneten einen starken Anstieg und lagen in den Aktivitätsdichten nur noch knapp hinter den Ackerarten. Die Darstellung zeigt deutlich die Entwicklung der Spinnenpopulation



Abb. 4: Gehölmähhäcksler bei der Ernte von fünfjährigen Pappeln (Foto: F. Burger)

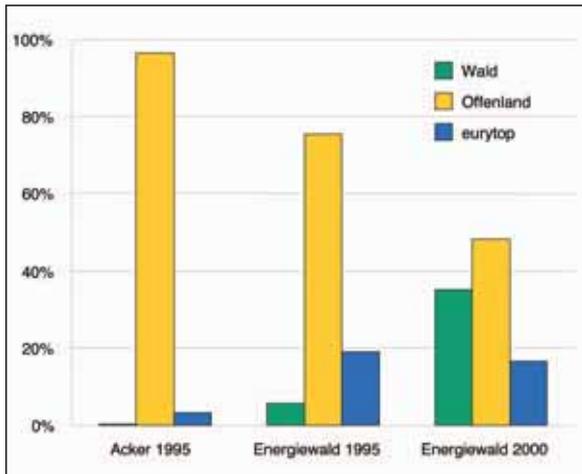


Abb. 5: Entwicklung der Spinnenpopulation (Aktivitätsdichten) nach Lebensraumtypen

zu einer waldähnlichen Fauna. Aus dem Vergleich des Ackers im Jahr 1995 mit dem Energiewald 2000 wird deutlich, dass Energiewälder in einer strukturarmen Agrarlandschaft hinsichtlich der Spinnenfauna durchaus bereichernd wirken können und für die Tiere Trittsteine zwischen einzelnen Waldparzellen darstellen.

Literatur

JUG, A. (1997): Standortkundliche Untersuchungen auf Schnellwuchsplantagen unter besonderer Berücksichtigung des Stickstoffhaushalts. Dissertation LMU München
 STETTER, U.; MAKESCHIN, F. (1996): Humushaushalt ehemals landwirtschaftlich genutzter Böden nach Aufforstung mit schnellwachsenden Baumarten. Endbericht für das Forschungsprojekt 93 NR 037-F-A

Key Words

Black Poplar, Cuttings, Short Rotation Forests, Set aside agricultural land

Summary

According to a decision of the Bavarian Parliament from 1989 the Bavarian Forest Institute was instructed to carry out a long termed research project called "Experimental Cultivation of Fast Growing Tree Species". The aim of the project is to gain experiences with the new land use system of Short Rotation Forestry that can be an alternative for set aside agricultural land. Since 1992 nine experimental plots with an area of 35 hectares were established in several regions of Bavaria. Black Alder, Locust Acacia and clones of Balsam Poplar, Aspen and Willow were planted. The highest mass production show the clones of Balsam Poplar with an growth up to 13 oven dry tons biomass/year and hectare, thus saving on average at least 5.000 litre fuel oil! Several harvesting systems from low mechanised with motor manual felling and hand-fed chipping to the fully automatic working feller chucker were tested for their suitability to harvest Short Rotation Forests.