

Produktion von Pappeln und Weiden auf landwirtschaftlichen Flächen

KTBL-Heft 79



Autoren

Dr.-Ing. Volkhard Scholz | Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB) |
Max-Eyth-Allee 100 | 14469 Potsdam-Bornim

Dr. agr. habil. Barbara Boelcke | Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern (LFA) | Dorfplatz 1 | 18276 Gülzow

Frank Burger | Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Bereich Energiewälder
Am Hochanger 11 | 85354 Freising

Dr. Martin Hofmann | Kompetenzzentrum HessenRohstoffe e.V. (HeRo) |
Am Sande 20 | 37213 Witzzenhausen

Christian Hohm | Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Branden-
burg | Heinrich-Mann-Allee 103 | 14473 Potsdam

Felipe Ruiz Lorbacher | Leibniz-Institut für Agrartechnik | Potsdam-Bornim e.V. (ATB) |
Max-Eyth-Allee 100 | 14469 Potsdam-Bornim

Dr. agr. habil. Armin Vetter, Angela Werner | Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) |
Apoldaer Str. 4 | 07778 Dornburg

Projektbetreuung

Henning Eckel, Dr.-Ing. Norbert Fröba, Stefan Hartmann, Helmut Döhler, Dr. Jan Ole Schroers,
Mathias Funk, Dr. Ute Schultheiß

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) |
Bartningstr. 49 | 64289 Darmstadt

© 2008

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt
Telefon +49(0)6151 7001-0 | Fax +49(0)6151 7001-123
E-Mail ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise,
ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere
für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und
Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz (BMELV) | Bonn, Berlin

Redaktion
Monika Pikart-Müller | KTBL

Titelfoto
Dr.-Ing. Volkhard Scholz | ATB Potsdam-Bornim

Vertrieb
KTBL | Darmstadt

Druck
Druckerei Lokay | Reinheim

Printed in Germany

ISBN 978-3-939371-64-9

Inhalt

1	Einleitung	5
2	Rechtliche Rahmenbedingungen	5
3	Für Kurzumtrieb geeignete Sorten	9
4	Standortanforderungen und Erträge	11
5	Düngung	12
6	Bodenbearbeitung und Pflanzung	13
7	Pflanzenschutz	18
8	Ernte	19
9	Wiedereingliederung der Feldholzfläche in die Fruchtfolge	25
10	Lagerung und Trocknung	27
11	Energieerträge	28
12	Bereitstellungskosten für Pappel- und Weidenhackschnitzel	29
13	Verfahren und Kosten des Hackschnitzeltransports	37
14	Weiterführende Literatur	39
	Anhang I: Normen für Holzhackgut	40
	Anhang II: Kenngrößen von Pappel und Weidenholz	40
	KTBL-Veröffentlichungen	43

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund steigender Preise für Energierohstoffe ist in der Landwirtschaft ein starkes Interesse an der Produktion von nachwachsenden Rohstoffen für die Erzeugung von Strom und Wärme zu verzeichnen. Damit rückt auch ein altes, auf der Niederwaldbewirtschaftung beruhendes Verfahren wieder in den Blickpunkt: Der gezielte Anbau von schnellwachsenden Baumarten zur Produktion von Brennstoffen.

In diesem Heft ist der Stand des Wissens zur Produktion schnellwachsender Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen bis hin zur Bereitstellung von Holzhackschnitzeln zusammengestellt. Aktuelle Informationen zur Anpflanzung, zur Pflege der Kulturen, zu Erträgen, Ernte, Transport und Lagerung werden ergänzt durch beispielhafte Kostenberechnungen verschiedener Verfahren.

Die Anbauflächen für schnellwachsende Baumarten werden häufig als Kurzumtriebsplantagen und im Forstbereich auch als Kurzumtriebskultur bezeichnet. Synonym werden auch die Begriffe Feldholz/-gehölze, Agrarholz/-gehölze, Energiewald, Short Rotation Forest (SRF), Energieholz/-gehölze, Plantagenholz/-gehölze und Short Rotation Coppice (SRC) verwendet. Im landwirtschaftlichen Sinne handelt es sich dabei um Dauerkulturen, die nach bisherigen Erfahrungen mindestens 20 bis 30 Jahre genutzt werden können. Die Bewirtschaftung erfolgt im Kurzumtrieb, d.h. in forstwirtschaftlich kurzen Ernteintervallen (Umtriebs- bzw. Rotationszeiten) von 2 bis 10, maximal 20 Jahren. Nach jeder Ernte treiben die Bäume mit mehreren Trieben aus dem verbleibenden Stock wieder aus.

In der Landwirtschaft werden Pappeln und Weiden als Rein- oder Mischkultur auf geschlossenen Flächen oder in Reihen (Agroforst- bzw. Alley-Cropping-Systeme) angebaut.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Anbau von Feldgehölzen sind nicht in allen Teilen abschließend geklärt. In einigen relevanten Gesetzen ist der Begriff der Feldholzproduktion nicht aufgeführt. In den Bundesländern gibt es z.T. abweichende Regelungen durch die Landesforstgesetze. Eine verbindliche Rechts-



Abb. 12: Rodefräse (Foto: V. Scholz, ATB)



Abb. 13: Reihengebundene Rodungsfräse (Foto: F. Burger, LWF)

dem Markt, beispielsweise eine reihengebundene Fräse (Abb. 13), die auf einer Breite von 35 cm arbeitet. Die Rodung von einreihigen Beständen wird durch diese Fräse kostengünstiger, da nicht mehr die gesamte Fläche gefräst werden muss.

Die Rodung erfolgt nach der letzten Ernte, sobald die Befahrbarkeit des Bodens es zulässt. Durch die Rodung steigt kurzfristig die biologische Aktivität im Boden, verbunden mit einer verstärkten Freisetzung von Stickstoff.

Daher sollte nach der Rodung eine raschwüchsige Zwischenfrucht mit hohem N-Bedarf eingesät werden, die eine gute Bodenbedeckung und Bindung der freigesetzten Nährstoffe im Sommerhalbjahr gewährleistet und eine Auswaschung von Stickstoff verhindert. Alternativ ist auch Sommergetreide gut geeignet. Hier wird der Wiederaustrieb unvollständig zerkleinerter Wurzelstöcke weitgehend unterdrückt oder kann im Nachauflaufverfahren mit Herbiziden gegen dikotyle Unkräuter bekämpft werden.

Seit einiger Zeit sind bei den Fräsen neue Entwicklungen auf

10 Lagerung und Trocknung

Die Anforderungen an die Feuchte des Hackguts sind von der Verbrennungstechnik abhängig. Kleine und mittelgroße Anlagen mit Unterschubfeuerungen benötigen in der Regel Brennstoff mit maximal 20–30% Wassergehalt. Größere Anlagen mit z. B. Vorschubrostfeuerung können auch mit feuchterem Material bis ca. 60 % Wassergehalt beschickt werden.

Bei den Stammholz- und Bündellinien sind herkömmliche Forsttechnologien anwendbar, d. h. die feldnahe Lagerung in Poltern oder Stapeln; hierbei wird auch ein Trocknungseffekt erzielt. Die Lagerung von Hackgut ist problematischer. Die in Haufen oder Mieten lagernden Hackschnitzel erwärmen sich bis auf ca. 60 °C. Es kommt zu Schimmelpilzbefall und zu Trockenmasseverlusten von teilweise über 25 % pro Jahr (Abb. 14). Ohne zusätzlichen Aufwand ist dies nur vermeidbar, wenn die Lagerdauer auf weniger als 10 Tage beschränkt bleibt oder bei der Ernte grobstückige Hackformate erzeugt werden. Sehr grobe Hackschnitzel, die im oberen Bereich der Klassen G100 der ÖNORM M 7133 bzw. P100 der EU-Norm prCEN/TS 14961 liegen (Anhang I), verursachen Trockenmasseverluste von weniger als 15 % pro Jahr und – infolge der natürlichen Trocknung auf Wassergehalte von ca. 20–30% – kaum Verluste an technisch nutzbarer Energie.

Zudem sind die Verluste bei einer Lagerung ohne Abdeckung auch von den Witterungsverhältnissen abhängig. Der Bau einer Lagerhalle ist mit hohen Kosten verbundenen; sofern vorhanden, können Altgebäude genutzt werden. Bei hohen Niederschlägen ist auch die Abdeckung des Haufens mit einem so genannten Kompostiervlies möglich. Diese Vliese behindern die Trocknung des Haufens nicht, leiten aber 85 % der Niederschläge innerhalb des Gewebes zum Boden.

Zur künstlichen, d. h. technischen Trocknung von Holzhackschnitzeln kann überschüs-



Abb. 14: Hackschnitzellagerung im Freien (Foto: Fa. Hüttmann)