

## 2. Energiewaldumtrieb:

# Geprüfte Pappelsorten steigern Ertrag deutlich

Von **Randolf Schirmer**

Abb. 1 Sortenprüffeld Ufering vor der zweiten Ernte

*Energiewälder statt Ölfelder – unter diesem Motto hat der Energieholz-anbau auf landwirtschaftlichen Flächen insbesondere seit den Ölpreissteigerungen des Jahres 2008 an Schwung gewonnen. Für die Beurteilung von Energieholzkulturen auf landwirtschaftlichen Flächen stellt sich die Frage, wie sich die Erträge über mehrere Umtriebszeiten entwickeln. Die Sortenprüffelder des Bayerischen Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) zeigen eine Ertragssteigerung im 2. Umtrieb von 80 % gegenüber dem 1. Umtrieb. Voraussetzung hierfür ist die ausschließliche Verwendung von zugelassenen und empfohlenen Sorten. Bei einer finanziellen Bewertung der Hackguterträge wird die Bedeutung der Verwendung von nach den Verbraucherschutzbestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) geprüfem Steckholzmaterial besonders offensichtlich.*

Wurden Kurzumtriebskulturen bis vor wenigen Jahren fast ausschließlich als Versuchsflächen angelegt, finden Energiewälder heute zunehmend ihre Nische bei Landwirten. Sie decken zum einen häufig ihren betrieblichen Eigenbedarf, zum anderen bauen sie sich als Energieversorger ein zusätzliches Standbein auf.

In Deutschland wird die Kurzumtriebsfläche mit Pappeln und Weiden auf 3 000 ha geschätzt [1]. In Bayern sind es über 200 ha (Stand 2009). Eingesetzt werden fast ausschließlich Pappeln und Weiden. Die Verwertung des geernteten Hackguts ist heute kein Problem mehr, da Absatzmengen und erzielbare Preise in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen und Abnehmer flächig vorhanden sind. Mittlerweile sind in Bayern mehrere Tausend kleinere Hackschnitzelheizungen,

500 größere Heizwerke (über 200 kW Leistung) und 50 Heizkraftwerke in Betrieb. Diese Entwicklung belegt, dass bei ausreichender Dichte der Wärmeabnehmer und effizienter Konzeption der Heizanlagen mit Holz kostengünstiger als mit Heizöl oder Erdgas geheizt werden kann.

Als Ergänzung zum Energieholz aus regulärer Forstwirtschaft eignen sich Kurzumtriebskulturen mit schnellwachsenden Hybriden von Balsam- und Schwarzpappeln zur kostengünstigen Hackgutproduktion. Diese modernen Niederwälder werden auf landwirtschaftlichen Flächen angepflanzt. In Bayern ist hierzu eine Genehmigung der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erforderlich. Zur Erhaltung der Nutzungsart Landwirtschaft darf die Umtriebszeit 20 Jahre nicht überschreiten.

FOR R. Schirmer ist Sachgebietsleiter Feldversuche und Energiewald am Amt für Forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf.



**Randolf Schirmer**  
Randolf.Schirmer@asp.bayern.de

### Sortenwahl entscheidend

Betriebswirtschaftlich rechnen sich diese Kulturen nur, wenn sie nach dem Grundsatz „Einmal pflanzen, 3 bis 4 mal ernten“ mindestens 15 bis 20 Jahre nachhaltig hohe Leistungen erbringen. Bei diesem im Vergleich zur landwirtschaftlichen Produktion langen Zeitraum spielt neben der Auswahl gut wasserversorgter Standorte die Wahl geeigneter Sorten die entscheidende Rolle für den wirtschaftlichen Erfolg. Leider wird diesem Aspekt oft zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Da bei Energiewäldern immer genetisch identisches Material (sog. Klone) ausgepflanzt wird, besteht ein erhöhtes Schadarisiko: Bei Pilzbefall beispielsweise kann es zum flächigen Ausfall der jeweiligen Sorte kommen. Dem Verbraucherschutz kommt deshalb bei der Vermarktung von Steckhölzern besonderes Gewicht zu.

Bei üblichen landwirtschaftlichen Kulturen lassen sich ungeeignete Sorten jedes Jahr ggf. durch neue, möglicherweise ertragreichere Sorten ersetzen. Dagegen müssen in Kurzumtriebswäldern die einmal

Tab. 1: Übersicht der Versuchsstandorte älterer Sortenprüfanbauten des ASP

Versuchsstandort Anlage, Region	Anzahl Pappelsorten	Umtriebszeiten	Ernten	Pflanzverband	Standort	Größe	Vornutzung
Ufering (1998); Landkreis Berchtesgadener Land	9 (davon 3 geprüft und empfohlen)	6 - 6 Jahre	2	1,5 x 0,8 m	pH 6,6; 500 m ü.NN; Sandiger Lehm;	0,8 ha	Wiese (Teilfläche Acker)
Rückstetten (1999); Landkreis Berchtesgadener Land	3 (davon 2 geprüft und empfohlen)	6 - 5 Jahre	2	1,5 x 0,8 m	pH 4,8; 530 ü.NN; toniger Lehm	0,4 ha	Wiese
Hart (1994); Landkreis Traunstein	8 (davon 2 geprüft und empfohlen) 5 Weiden	5 - 5 - 6 Jahre	3	2,5 x 0,75 m	pH 5,5; 560 m ü.NN; Sandiger Lehm; Niederschlag 1 280 mm	1,18 ha	Acker

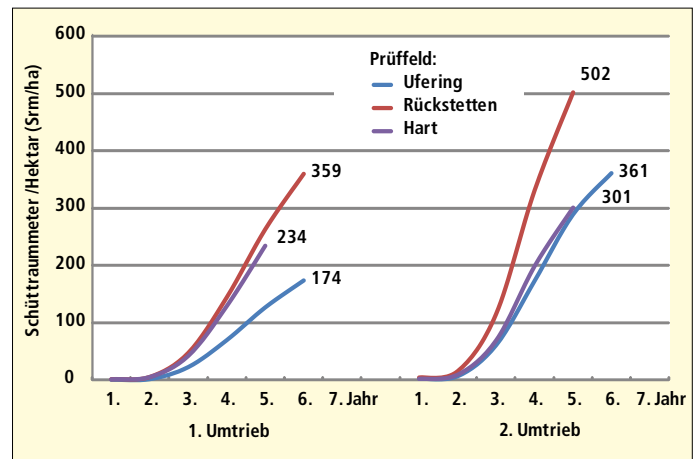
gewählten Sorten nachhaltig über viele Jahre hohe Erträge bringen. Der Landwirt hat daher ein besonderes Interesse an der Leistungsfähigkeit der Sorte und der sortenreinen Lieferung von Steckholzmaterial. Aus diesem Grund dürfen Pappelsteckholzsorten nach den Verbraucherschutzbestimmungen des Forstvermehrungsgesetzes (FoVG) nur von angemeldeten Forstsaamen-/Forstpflanzenbetrieben und ausschließlich als amtlich zugelassenes Material in der Kategorie „geprüft“ in Verkehr gebracht werden. Zusätzlich sollten die Sortenempfehlungen beachtet werden. Das ASP empfiehlt derzeit nur die Sorten Max 1, Max 3, Max 4 und Hybride 275. Bei Sorten aus dem EU-Ausland ist Vorsicht geboten, da es sich hierbei im Regelfall nicht um geprüfte Sorten handelt bzw. die Prüfung unter anderen Standortbedingungen stattgefunden hat.<sup>1)</sup> Bei den amtlich zugelassenen und empfohlenen Pappelsorten sind über mehrere Umtriebszeiten hohe Wuchsleistungen und damit betriebswirtschaftlich positive Ergebnisse zu erwarten.

<sup>1)</sup> Die aktuellen Hinweise für Bayern sind auf der Internetseite des ASP unter der Rubrik „Energiewald“ zu finden ([www.forst.bayern.de/asp/](http://www.forst.bayern.de/asp/)).

<sup>2)</sup> Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse der Untersuchungen beruhen nicht auf Stichproben, sondern auf den voluminmäßig vollständig erfassten Ernteergebnissen der einzelnen Sorten.

**Abb. 2:**  
Ernteerträge  
(in Schüttraum-  
meter/ha)  
verschiedener  
Pappelsorten-  
prüffelder im  
ersten und  
zweiten Umtrieb  
verschiedener  
Versuchsstandorte  
in Bayern

Srm = Schüttraummeter



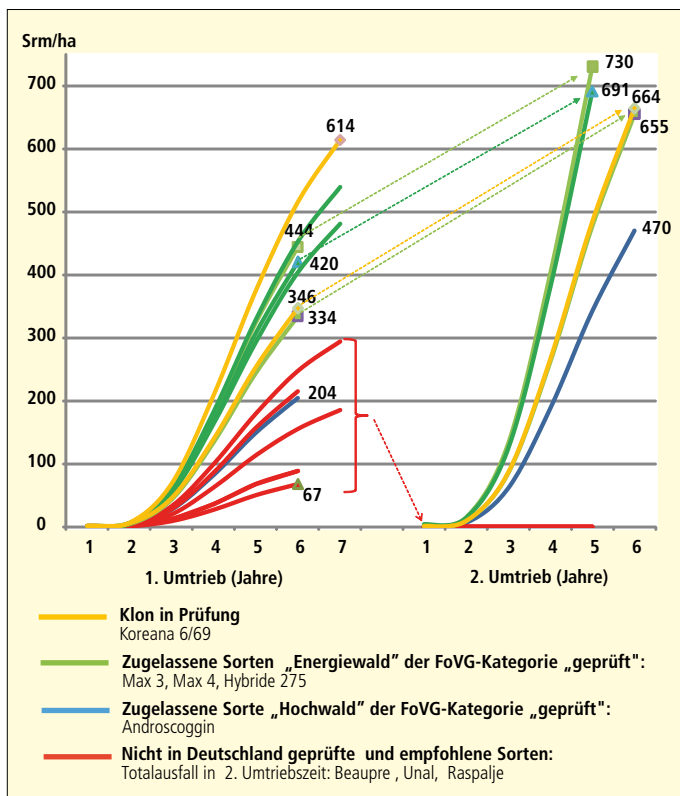
Um die Sorteneigenschaften zu beobachten, hat das ASP ab dem Jahr 1988 Versuchsanbauten angelegt. Während die älteren Versuche vorrangig zum Vergleichsanbau von bereits zugelassenen, heimischen Sorten dienten, wurden in den letzten Jahren gezielt Sortenprüffelder für die Erstellung von Zulassungs- und Anbauempfehlungen für neue ausländische Klone gepflanzt.

Viele der älteren Felder wurden bisher schon zum zweiten, einige bereits zum 3. Mal beerntet und hinsichtlich ihrer Zuwachsleistungen ausgewertet. Mit zunehmender Verbreitung von Energieholzskulturen gibt es mehr Erfahrungen

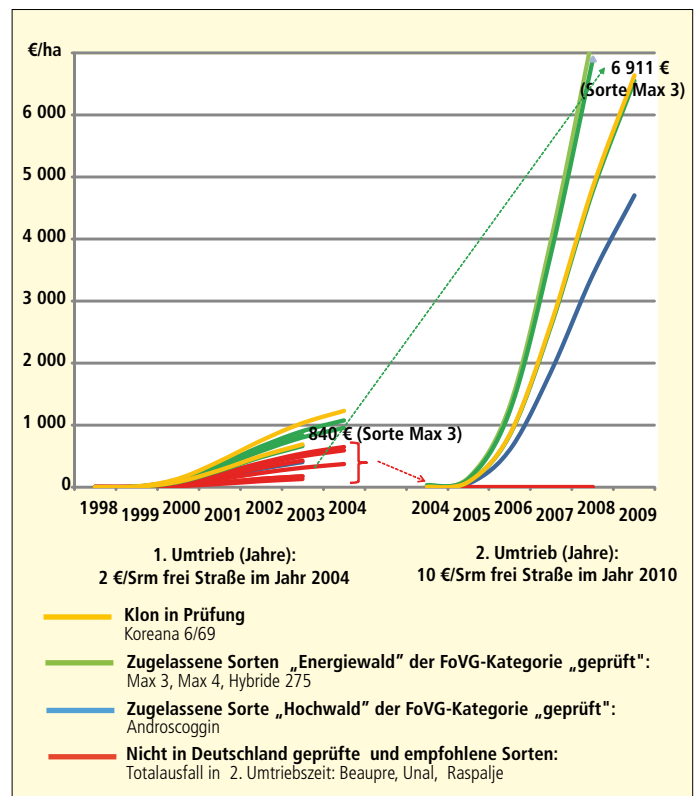
hinsichtlich der möglichen Erträge in der 2. Rotationsperiode.

## Massenerträge bei ungeprüften Sorten unbefriedigend

- **Im 1. Umtrieb** (Dauer: 5 bzw. 6 Jahre) standen zum Erntezeitpunkt 200 bis 400 Srm/ha Hackgut auf der Fläche (Abb. 2).<sup>2)</sup> Das entspricht 30 bis 60 t Trockenmasse oder einem jährlichen Zuwachs an Trockenmasse von 5 bis 10 t/ha. Neben standörtlichen Unterschieden wirkte sich vor allem die Sortenkombination sehr stark auf den Biomassenertrag aus: Anbauten mit einem hohen Anteil an in Prüfung befindlichen,



**Abb. 3:** Ernteerträge verschiedener Energieholzpappelsorten in ersten und zweiten Umtrieb



**Abb. 4:** Erlöse für Hackgut unterschiedlicher Pappelsorten aus Sortenprüffeldern (Marktpreise in € für Hackschnitzel frei Straße ohne Berücksichtigung von Erntekosten)

bislang nicht empfohlenen Sorten leisten deutlich weniger als Prüfflächen, in denen bereits zugelassene und empfohlene Sorten stärker beteiligt sind.

- **Im 2. Umtrieb** waren auf den Flächen mit unterschiedlichen Sorten die Ertragssteigerungen mit 30 % moderat. Aufgrund des zügigen Wiederaustriebs der bereits etablierten Stöcke waren am Ende der 2. Umtriebszeit Erträge von 300 bis 500 Srm/ha zu beobachten.

## Erträge geprüfter und empfohlener Sorten

Bei Betrachtung der Erträge einzelner Sorten zeigten sich sehr starke, genetisch bedingte Unterschiede (Abb. 3).

- Die Sorten **Beaupre**, **Unal** und **Raspalje** (nicht unter deutschen Standortbedingungen geprüft und empfohlen) brachten am Ende des ersten sechsjährigen Umtriebs Erträge von lediglich 70 bis 250 Srm. Im 2. Umtrieb konnten wegen Totalausfall durch Pilzschäden keine Erträge mehr erzielt werden.

- Dagegen erbrachten geprüfte und empfohlene Sorten (**Max 1**, **Max 3**, **Max 4**, **Hybride 275**) im ersten Umtrieb 400 bis 450 Srm (60 t Trockenmasse) und somit etwa die 3-fache Leistung der nicht empfohlenen Sorten. Im 2. Umtrieb konnten diese Sorten den Ertrag bereits nach 5 Jahren auf 700 Srm (100 t Trockenmasse bzw. bis zu 20 t Trockenmasse/ha jährlich) verbessern. Bei vergleichbaren Umtriebszeiten entspricht das einer Ertragssteigerung von 80 bis 90 %.

Das Ergebnis unterstreicht die Bedeutung von Zulassung und Sortenempfehlung nach den forstsaatgutrechtlichen Bestimmungen.

## Finanzielle Bewertung der Sortenerträge

Besonders deutlich wird die Bedeutung der Verwendung ausschließlich geprüfter Sorten vor dem Hintergrund der Preissteigerung bei Hackschnitzeln.

1998 war Pappelhackgut wegen unzureichender Heizwerkkapazitäten beispielsweise im Raum Teisendorf/Obb. nicht verwertbar. Das ASP hat in diesem Jahr das Prüffeld Ufering angelegt.

Im Jahr 2004 wurde bei der 1. Ernte des Prüffelds für das Hackgut frei Straße ein Marktpreis von 2 €/Srm erzielt. Der Erlös über alle Sorten am Ende der ersten 6-jährigen Umtriebszeit lag bei 348 €/ha. Wäre die Fläche nicht als Prüffeld, sondern regulär ausschließlich mit geprüften Klonen bepflanzt worden, wären 130 % höhere Erlöse bzw. ca. 800 € erzielbar gewesen.



Abb. 5: Erntegut parzellenweise getrennt beernteter Versuchspartellen vor dem Hacken

Im Jahr 2010 konnten bei der 2. Ernte 10 €/Srm bzw. für die gesamte Ernte der unterschiedlichsten Sorten 3 610 €/ha Erlös erzielt werden. Bei ausschließlicher Verwendung von geprüften Sorten wären bereits über 6 500 €/ha zu erwarten gewesen (vgl. Abb. 4).

Bei den geprüften Sorten sind die Erlöse der 2. Ernte aus dem Versuchsfeld (bedingt durch die Preissteigerungen für Hackschnitzel und die sortenspezifischen Ertragszuwächse der geprüften Sorten) gegenüber der ersten Ernte um den Faktor acht gestiegen.

## Folgerungen für die Praxis

Die Bewertung der Ernteergebnisse verschiedener Sortenprüffelder zeigt: Kurzumtriebskulturen bringen die höchsten finanziellen Erträge, wenn der Zuwachs bestmöglich ausgenutzt wird. Für den Praktiker bedeutet dies:

- Der Sortenwahl und Zuverlässigkeit des Lieferanten von Steckholzmaterial muss besonderes Augenmerk geschenkt werden: Ausschließlich Sorten der FoVG-Kategorie „Geprüft“ sind zu verwenden. Dies gilt insbesondere auch für Sorten aus dem EU-Ausland. Geprüfte Sorten müssen auf dem Lieferschein und der Rechnung eigens als solche gekennzeichnet sein (Stammzertifikatsnummer mit der Endziffer 4 bzw. Kürzel „GP“). Zusätzlich sollten diese Sorten in den Sortenempfehlungen des jeweiligen Bundeslandes aufgeführt sein. In Bayern sind diese Empfehlungen Teil der „Herkunftsempfehlungen für Forstliches Vermehrungsgut“.

- Die Dauer der Umtriebszeit muss möglichst lang sein, bei Pappelhybriden nicht

unter 5 Jahren. Da der laufende Zuwachs nicht (je nach Sorte und Standort) vor dem Alter 10 kulminiert, ist tendenziell ein möglichst später Erntezeitpunkt zu wählen. Die maximale Umtriebszeit von 20 Jahren sollte jedoch nicht ausgeschöpft werden, da bei zu später Ernte Zuwachs und Ausschlagfähigkeit wieder abnehmen. Nur Weiden müssen bereits nach 3 Jahren geerntet werden, um Zuwachsverluste zu vermeiden.

- Die Anzahl der Umtriebe soll mindestens 3 bis 4 Rotationsperioden umfassen. Beurteilungsmaßstab muss dabei sein, inwieweit die Vitalität des Wiederaustriebs den Zuwachserwartungen des Wirtschafters entspricht.

Vor dem Hintergrund steigenden Hackgutbedarfs und weiter anziehender Preise für Hackschnitzel sind die betriebswirtschaftlichen Perspektiven von Energiewäldern günstig einzuschätzen.

Bei ausschließlicher Verwendung geprüfter und für den Energieholzanbau empfohlener Sorten können besonders hohe Erträge erwirtschaftet werden.

Neben der Wahl guter landwirtschaftlicher Standorte und auf die Umtriebszeit abgestimmter Pflanzverbände entscheidet daher vor allem die Sortenwahl über den erfolgreichen Anbau von Kurzumtriebskulturen.

### Literaturhinweise:

[1] Pressemitteilung der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe, 2010. [2] HAUKE, S. (2010): Wuchsleistung verschiedener Balsampappelhybride im zweiten Umtrieb; Diplomarbeit Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Wald und Forstwirtschaft, Freising, 95 S.

**i** Informationsmaterial zum Thema Energiewald und Sortenwahl kann unter der Internetadresse: [www.asp.bayern.de](http://www.asp.bayern.de) abgerufen werden.