

Ausbau der Energieversorgung in der Niederlausitz

Wuchspotenzial von Stockausschlägen der Robinie auf Bergbaufolgefleichen

Von Dirk Landgraf, Christoph Ertle und Lutz Böcker, Finsterwalde

Die vorliegenden Ergebnisse zum Stockausschlag von Robinie nach nur einem Jahr lassen ein erhebliches Potenzial zur energetischen Nutzung in Form von Holzhackschnitzeln zur dezentralen Versorgung mit dem wichtigen Rohstoff Holz in der Region Brandenburg erkennen.

Energetische Nutzung von Waldholz – Quo vadis?

Im Zuge steigender Rohölpreise und einer damit einhergehenden Erhöhung der Energiepreise in Deutschland erlebt die Nutzung von Waldrestholz für energetische Zwecke eine Renaissance. Der derzeitige Holzbedarf für energetische Nutzungszwecke in Brandenburg wird auf über 1,6 Mio t geschätzt. Weder das Aufkommen an Altholz noch das anfallende Waldrestholz kann diesen Bedarf mittelfristig und langfristig decken [7].

Auf der Suche nach Alternativen zur Bedarfsdeckung von Sortimenten zur energetischen Verwertung wurde das Ausschlagsvermögen von Robinie untersucht, die aufgrund der Schaffform qualitativ nicht befriedigt. Wie die ersten Untersuchungsergebnisse zeigen, kann die Bewirtschaftung der Robinie im Niederwaldbetrieb unter bestimmten Voraussetzungen für den Waldeigentümer als attraktive Möglichkeit zur Biomasseerzeugung angesehen werden. Die Vorteile dieser Nutzungsform liegen auf der Hand:

- Mit der Nutzung des Altbestandes kann das Sortiment „Pfähle“ ausgehalten werden und es entstehen keine Kosten für Aufforstungsmaßnahmen.
- Die nachwachsenden Pflanzen profitieren vom vorhandenen Wurzelwerk und müssen sich daher keine neuen Nährstoff- und Wasserressourcen erschließen. Im Falle der Robinie kann des Weiteren auf die etablierte Symbiose mit Rhizobiumbakterien zurückgegriffen werden. Damit kann die Versorgung mit dem essenziellen Makronährstoff Stickstoff sichergestellt werden.

- Durch eine geeignete Flächenauswahl (Trassen, zum Umbau anstehende Bestände aufgrund der Qualität des Ausgangsbestandes...) können derartige Flächen problemlos in bestehende Waldbaukonzepte integriert werden.

Material und Methode

Zur Untersuchung des Wuchspotenzials der Robinie aus dem Stockausschlag wurden in räumlicher Nähe zwei Untersuchungsflächen im Forstrevier Schwarzhede des Amtes für Forstwirtschaft Doberlug-Kirchhain in Südbrandenburg angelegt. Die Niederschläge in der Region belaufen sich auf 560 mm (10-jähriges Mittel der institutseigenen meteorologischen Station in Grünewalde), die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9,6 °C. Zur Kennzeichnung der Standorte sind in Tab. 1 ausgewählte Parameter aufgeführt.

Pro Standort wurde eine Flächengröße von 20 m x 20 m eingemessen und gezäunt. Die Einzäunung war notwendig, da aufgrund der geringen Größe der Versuchsfläche und der hohen Wilddichte in der Region keine sachgerechten Ergebnisse zu erwarten gewesen wären. Jede Versuchsfläche wurde in 4 Parzellen (10 m x 10 m) zur Untersuchung eines 1- bis 4-jährigen Umtriebes untergliedert.

Im März 2004 wurden die Robinien der Untersuchungsflächen auf den Stock gesetzt. Im Zuge der Erntemaßnahme konnten von der Fläche I 3.200 Zaunpfähle/ha gewonnen werden (s. Tab. 2).

Während der Ausgangsbestand der Fläche Robinie I mit einer Mittelhöhe von 8,4 m eine 4. Bonität aufweist, befindet sich der Bestand der anderen Untersuchungsfläche mit der 6. Bonität im unteren Extrapolationsbereich, bezogen auf die Ertragstafel für Robinie im nordostdeutschen Tiefland [3]. Die geringen Stammdurchmesser sind Ausdruck der Überbestockung im Robinienbestand II, die auf Pflgerückstände schließen lassen. Die

Tab. 1: Standortkundliche Kenngrößen der Versuchsflächen (nach [4])

Fläche	Tiefenstufe (cm)	Bodenart	Skelett (M-%)	pH (H ₂ O)	Kohlegehalt	substratsyst. Einheit	Ld (g/ccm)	Durchwurzelungsintensität
Robinie I	0-30	Su2	21,4	6,4	k1	oj-(k)ls (q)	1,7	W6
	31-60	Ss (gS)	24,4	6,1	k1	oj-(k)ss (q)	1,56	W2
	61-100	Ss (gS)	23,2	6,6	k1	oj-(k)ss (q)	1,56	W0/W1
Robinie II	0-30	Sl2	14,4	7,4	k1	oj-ls (q/t)	1,56	W5
	31-60	Ss (gS)	17,0	7,4	k1	oj-ls (q/t)	1,56	W1
	61-100	x	10,9	4,0	K	oj-x (t)	0,92	W4

Tab. 2: Waldwachstumskundliche Kenngrößen des Ausgangsbestandes

Fläche	Alter Jahre	Mittelhöhe m	Mittel-Ø cm	Stammzahl Stck/ha	Volumen m ³ /ha	rel. Mittelhöhenbonität [3]
Robinie I	17	8,4	8,5	2975	73	4,1
Robinie II	22	6,0	6,4	3900	43	6,2

Tab. 3: Charakteristika der Robinienstockausschläge nach einer Vegetationsperiode

Fläche	WHD Median (Max.)	Höhe Median-(Max.)	Ausschläge pro Stock	Biomasse gesamt
Robinie I	1,15 cm (4,96)	1,90 m (490)	13 Stück	5,9 t atro/ha
Robinie II	0,98 cm (3,25)	1,50 m (370)	4 Stück	1,5 t atro/ha

WHD=Durchmesser der Stockausschläge am Stockansatz

Dr. D. Landgraf ist Abteilungsleiter für land- und forstwirtschaftliche Rekultivierung am Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. in Finsterwalde. Dr. L. Böcker und Ass. d. Forstdienstes C. Ertle sind wissenschaftliche Mitarbeiter am gleichen Institut. Die Flächen wurden von der AfF Doberlug-Kirchhain zur Verfügung gestellt. Die waldwachstumskundlichen Daten wurden von Dr. Römisch vom Institut für Biometrie und Forstliche Informatik der TU Dresden berechnet.



Ausgangsbestand



Stockaussschlag auf beräumter Fläche nach 2 Wochen



Stockaussschlag nach 10 Wochen

Qualität in beiden Beständen ist aufgrund der Krümmung als schlecht einzustufen.

Aufwuchspotenziale eines Jahres

Im Februar 2005 wurden die Versuchspartzellen V1 (einjährige Rotation) beerntet. Bemerkenswert sind die Höhen- und Durchmesserwuchsleistungen (Tab. 3) und der daraus resultierende Biomasseertrag von 5,9 t atro je Hektar auf der Versuchsfäche „Robinie I“ nach dem ersten Standjahr. Damit können unsere Ergebnisse größenordnungsmäßig mit anderen Resultaten [8] verglichen werden. Dabei wurde bei einer Neuanpflanzung auf Kippsubstraten in der Niederlausitz mit entsprechend hohem Einsatz von mineralischen Düngemitteln sowie einer deutlich höheren Pflanzenanzahl pro Hektar nach einem sechsjährigen Umtrieb ein analoger Ertrag von 6 t atro pro Hektar errechnet. Beim direkten Vergleich der Wuchsleistungen nach einer Vegetationsperiode kommt die Überlegenheit des Robinienstockausschlages gegenüber leistungsstarken Pappelsorten auf Kippenstandorten zum Ausdruck. Für den Pappelklon „Beaupré“ wird dazu eine oberirdische Biomasse von 3 t atro/ha errechnet [2].

Alllein das Amt für Forstwirtschaft Döberlug-Kirchhain verfügt über 700 ha Fläche, auf denen die Robinie mit einem durchschnittlichen Alter von 42 Jahren stockt; 240 ha davon befinden sich auf Kippenstandorten. Bei Betrachtung des in dieser Studie ermittelten Stockausschlages nach einjährigem Umtrieb besitzt dieses Amt damit ein theoretisches Potenzial von 3.000 t (atro) Holzhackschnitzel pro Jahr zur kleinräumigen Versorgung von lokalen Verbrennungsanlagen.

Aussicht

Die Untersuchungen werden bis zur Komplettierung der 4-jährigen Rotation weitergeführt. Somit wird die Parzelle 1 nach 4 Jahren viermal beerntet worden sein. Im Rahmen unseres Versuchsplanes soll in den nächsten Jahren aufgezeigt werden, welche Bewirtschaftungsmodelle zur Gewinnung von Holz aus dem Stockaussschlag von Robinie betriebswirtschaftlich tragbar sind. Von Interesse sollte auch die Möglichkeit der Energieholznutzung vor dem Waldbau mit standortgemäßen Baumarten speziell auf den oft von der Nährkraft unterbewerteten Kippenböden sein. Auch muss sich zeigen, ob die Robinie einen häufigen Rückschnitt toleriert.

Zur Vergleichbarkeit mit natürlichen Standorten wurde Anfang März 2005 eine Versuchsfäche mit dem oben beschriebenen Versuchsdesign auf einem gewachsenen Standort in räumlicher Nähe zu den beschriebenen Kippenstandorten angelegt.

Literaturhinweise:

[1] BARTELS, H. (1993): „Gehölzkunde: Einführung in die Dendrologie“, Stuttgart, Ulmer. [2] BUNGART, R.; PREußNER, K.; HÜTTL, F. (2004): Schnellwachsende Baumarten in der Bergbaufolgelandschaft. AFZ-DerWald, 5, 232-237. [3] ERTELD (1951): Robinie – Ertragstafel für Nordostdeutschland. In: Hilfstafeln für den Forstbetrieb, MLUR, 77-85. [4] KA 4 (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung – 4. Auflage. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. [5] KATZUR, J.; BÖCKER, L.; STÄHR, F.; LANDECK, I. (1999): Zustand, Entwicklung und Behandlung von Waldökosystemen auf Kippenstandorten des Lausitzer Braunkohlenreviers als Beitrag zur Gestaltung ökologisch stabiler, multifunktional nutzbarer Bergbaufolgelandschaften. Abschlussbericht, FKZ 06733, Deutsche Bundesstiftung Osnabrück. [6] MÜLLER, J.; MÜLLER, K. (2002): Das Vorkommen ausländischer Baumarten im Land Brandenburg. In: Ausländische Baumarten in Brandenburgs Wäldern. Landesforstanstalt Eberswalde, 10-22. [7] Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wirtschaft des Landes Brandenburg und der Zukunftsagentur Brandenburg, (2004) „Cluster Forst und Holz in Brandenburg, Stand und Perspektiven“. [8] SCHNEIDER, B. U.; GRÜNEWALD, H.; HÜTTL, R. F. (2004) Produktion von Holz auf Neulandstandorten. In: Energieholzproduktion in der Landwirtschaft – Potenzial, Anbau, Technologie, Ökologie und Ökonomie, Bornimer Agrartechnische Berichte 35, 41-52.

Robinie in Brandenburg

Die Robinie wurde Ende des 18. Jahrhunderts aus Nordamerika in Deutschland eingeführt. Sie gilt als wärme- und lichtliebende Baumart und reagiert sehr empfindlich gegen Spät- bzw. Frühfröste. Ihre Ansprüche an den Boden und die Wasserversorgung sind gering; allerdings meidet sie verdichtete Standorte [1].

Die Robinie stockt in Brandenburg auf einer Fläche von 8.644 ha [6]. Sie ist damit nach der Douglasie die fremdländische Baumart mit dem größten Flächenanteil in Brandenburg. Wachstumskundliche Untersuchungen in Robinienbeständen auf Kippenstandorten belegen überwiegend mittlere Höhenbonitäten schlechter als 3,0 [5]. Das Holz der Robinie gehört mit einer Darrichte von 730 kg/m³ zum Hartholz und wird in unserer Region nur noch durch die Hainbuche übertroffen.

Bedingt durch ungenügende Herkunftsbeachtung in der Vergangenheit sind viele Robinienbestände in Brandenburg von schlechter Qualität. Die Verwertung des Holzes ist daher sehr eingeschränkt; hauptsächlich Verwendungszwecke sind die Verwendung als Pfahlholz und die Herstellung von Außenspielplatzelementen sowie geringe Anteile als Parkettholz.

Die Robinie ist durch ihre hohe Ausschlagfreudigkeit bekannt und waldbaulich umstritten. Früher wurde diese Eigenschaft sehr geschätzt und die Robinie intensiv zur Brennholzgewinnung (10- bis 30-jähriger Umtrieb) im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet. Im Laufe der Zeit wurde diese Eigenschaft allerdings zum Hauptgrund für den eingeschränkten Anbau in Deutschland.

In der Bergbaufolgerregion der Niederlausitz wurde die Robinie angebaut, um ihre Fähigkeit zum Wurzelausschlag zur natürlichen und kostengünstigen Verbauung von Dämmen und Böschungen auszunutzen. Auch dient ihre Fähigkeit zur Luftstickstofffixierung durch Symbiose mit Rhizobiumbakterien der initialen Bodenbildung auf den Rohböden.