

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 159 (2008)

Heft: 6

Artikel: Kurzumtriebsplantagen : Ergänzungen oder Widerspruch zur nachhaltigen Waldwirtschaft?

Autor: Schmidt, Peter A. / Gerold, Denie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097878>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kurzumtriebsplantagen – Ergänzung oder Widerspruch zur nachhaltigen Waldwirtschaft?

Peter A. Schmidt
Denie Gerold

Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz, Technische Universität Dresden (DE)*
Ostdeutsche Gesellschaft für Forstplanung (DE)

Short-term rotation plantations – supplement or in contradiction to sustainable forest management?

Sustainability in forestry does not only cover wood production but it serves all functions of the forest. The increasing demand for wood urges a reconsideration of management concepts. To further ensure the principle of sustainability with the forest as a natural tool for resources, all potentials of the cultural landscape for woody biomass production are to be considered with the strategies for a sustainable development. Such a potential is offered by short-rotation plantations at agricultural sites. Management of such plantations in the agricultural landscape must meet minimum standards in respect to ecology and economy but cannot fulfill all criteria for a sustainable forest management. The less intensive management of such plantations compared to other agricultural land-use systems, has favorable effects on the ecosystem services of the landscape, ecological efficiency of the natural environment and biodiversity. According to a differentiated management strategy for woody stands in forest and agricultural landscapes, short-term rotation plantations as an intensive management strategy for woody ecosystems as well as strictly protected areas for nature conservation and forest regulation consider the concept of partial segregation. The allocation of wood by short-term rotation plantations reduces the pressure on the sustainable, ecologically oriented forest management as an integration strategy which should be implemented on the predominant forested area in the future.

Keywords: agricultural energy wood production, management strategies for woody plant ecosystems, short-term rotation plantation, sustainable forest management

doi: 10.3188/szf.2008.0152

* Pienner Strasse 8, D-01737 Tharandt, E-Mail schmidt@forst.tu-dresden.de

Das Prinzip der Nachhaltigkeit, heute weltweit als kategorischer Imperativ einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung der Naturressourcen anerkannt, wurde vor über zwei Jahrhunderten als Maxime der Forstwirtschaft in Deutschland erkannt und formuliert. Seither änderten sich wirtschaftliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen ebenso wie die natürlichen Umweltverhältnisse. Auch das Nachhaltigkeitsprinzip unterlag einem inhaltlichen Wandel. Ursprünglich auf die Holzerträge ausgerichtet, erstreckt es sich heute auf alle produktiven, protektiven und rekreativen Leistungen des Waldes und umfasst damit Produktions-, Lebensraum-, Sozial- und Regulationsfunktionen. Seit der Rio-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 wird weltweit um die Einführung einer nachhaltigen, umweltverträglichen und sozial gerechten Bewirtschaftung der Wälder gerungen. Die 2. Europäische Ministerkonferenz über den Schutz der Wälder (Helsinki 1993) stellte einen pan-europäischen Meilenstein im Rio-Folgeprozess dar. Die im Rahmen des Helsinki-Prozesses

in Lissabon 1998 verbindlich beschlossenen Kriterien, Indikatoren und Handlungsfelder sind eine gute Grundlage für eine Einschätzung von Zustand, Wirkungen und Leistungen des Waldes hinsichtlich der Zielerreichung nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Die sechs Helsinki-Kriterien, die auch eine Grundlage von Zertifizierungssystemen bilden, reichen von der Erhaltung und angemessenen Verbesserung der forstlichen Ressourcen (inklusive ihres Beitrages zu globalen Kohlenstoffkreisläufen), der Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Wald-Ökosystemen, der Erhaltung und Förderung ihrer Produktionsfunktion über die Erhaltung und angemessene Verbesserung der Biodiversität in Wäldern und ihrer Boden- und Wasserschutzfunktion bis hin zur Erhaltung der vielfältigen sozioökonomischen Funktionen und Bedingungen. Es zeigte sich aber, dass diese Kriterien nur anwendbar sind, wenn sie unter den jeweiligen lokalen Verhältnissen präzisiert werden und ein regional angepasstes Kriterien- bzw. Indikatorenset entwickelt wird (Mrosek 2005, Tabelle 1).

Tab 1 Schlüsselindikatoren einer nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft für deutsche Testgebiete (Stock 2004).

Zehn Schlüsselindikatoren für eine nachhaltige, multifunktionale Forstwirtschaft
– Waldfläche nach Waldgesellschaften,
– Alters- bzw. Durchmesserstruktur,
– chemischer Bodenzustand,
– Gleichgewicht von Holzzuwachs und Nutzung,
– Naturnähe der Wälder,
– Landschaftsdiversität,
– Schutzwälder (Boden und Wasser),
– Reinertrag der Forstbetriebe,
– Beschäftigte in der Forstwirtschaft,
– Erholungswald

dem gesamtgesellschaftlichen Rahmen anstrebt, dem Zieldreieck der Nachhaltigkeit mit den in Wechselwirkung stehenden Eckpunkten Ökologie, Ökonomie und Soziales in möglichst ausgewogener Weise gerecht zu werden. Der Wald und die ihn bewirtschaftenden Forstbetriebe versorgen die Gesellschaft mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz, gleichzeitig werden aber, wenn auch räumlich differenziert, auf der gesamten Waldfläche alle genannten Waldfunktionen bereitgestellt. Klimaschutz und Versorgungssicherheit sind die wesentlichen Argumente für die aktuelle, politisch gewollte Förderung der Bio- bzw. Holzenergie in der Europäischen Union und in Deutschland (Schulte 2007). Entsprechend den Ergebnissen der Bundeswaldinventur und der Holzaufkommensprognose sind die Waldholzpotenziale bis 2025 ohne Verletzung der Nachhaltigkeit nur um etwa 2.5% steigerbar. Wesentliche Erhöhungen würden eine grundsätzliche Änderung der Waldbewirtschaftungsstrategie in Deutschland bedingen, da diese bisher auf der Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen (Integrationsprinzip) und auf dem Bewirtschaftungsverzicht in ausgewählten Waldflächen (partielle Segregation) beruht.

Tab 2 Nachhaltig bewirtschafteter Wald, Kurzumtriebsplantage und Ackerkultur im Vergleich.

Nachhaltigkeit ist kein naturwissenschaftliches Merkmal des Waldes oder eine Rechengröße der Forstplanung, sondern eine Verhaltensweise für den Umgang des Menschen mit Ökosystemen (Prodan 1993). Sie ist eine normative Begrenzung der Waldnutzung aus Verantwortung gegenüber künftigen Generationen (Oesten 1993). Während nachhaltige Waldwirtschaft das Konzept einer Ressourcennutzung ist, ist die nachhaltige Entwicklung ein Konzept der Gesellschaft, das nicht nur sektoral, son-

Kriterium/Indikator	Wirtschaftswald	Kurzumtriebsplantage (Energieholzanbau)	Acker mit krautigen Nahrungs-, Futter-, Energiepflanzen
Naturnähe	naturnahes Ökosystem, Natürlichkeitsgrad in Abhängigkeit vom Waldbausystem differenziert; höchster Ausnutzungsgrad naturräumlicher Potenziale	künstliches Ökosystem, geringster Natürlichkeitsgrad unter Gehölz-ökosystemen, aber naturnäher als Acker	künstliches Ökosystem, geringster Natürlichkeitsgrad unter den Phytomasse produzierenden Landnutzungssystemen
Strukturvielfalt	Raumstruktur	mehrschichtig, Vielfalt abhängig vom Waldbausystem; höchste Diversität im Vergleich zu KUP und Acker	2-schichtig (Gehölz- und Krautschicht); Diversität gering, horizontale Raumstruktur kann durch Gestaltung erhöht werden
	Artenstruktur der Phytozönose	Diversität in Abhängigkeit von Standort, Waldbausystem und Entwicklungsstadium, Baumschicht gering bis hoch, Krautschicht gering bis hoch (aus indigenen, überwiegend regionaltypischen Arten; überwiegend Stauden)	Gehölzschicht i.d.R. aus einer Art oder Sorte; Krautschicht nur in Anfangsphase und nach Ernte artenreich (nur teilweise indigene Arten, überwiegend Ubiquisten; anfangs überwiegend 1- und mehrjährige, später Stauden)
	Altersstruktur der Baum- bzw. Kulturpflanzenschicht	ungleichaltrig oder gleichaltrig, dann Bestandesgefüge mit unterschiedlich alten Beständen	Bestand: gleichaltrig Bestandesgefüge: mehrere unterschiedlich alte Bestände
Bodenbearbeitung	keine bzw. extensiv	nur vor Anlage, dann mehrjährige Ruhe	intensiv – jährlich
Düngung	keine (Ausnahme z.B. nach Bodenversauerung)	i.A. keine	jährlich
Pestizideinsatz	keiner (Ausnahme bei Massengradation von Schadinsekten)	nur vor Anlage	intensiv
Erosionsdisposition	keine oder gering	gering, da ganzjährig bestockt	hoch, da zeitweilig ohne Pflanzendecke
Humusanreicherung	hoch	gering	keine
Verhältnis von Zuwachs und Nutzung	Bestand: i.A. Zuwachs > Nutzung (aussetzender Betrieb) Bestandesgefüge: Verhältnis hängt von konkreter Waldstruktur ab (nachhaltiger Betrieb)	Bestand: bis zur Ernte jährlicher Zuwachs > 0, Nutzung = 0 Bestandesgefüge: Verhältnis hängt von Altersstruktur ab (nachhaltiger Betrieb)	jährliche Gleichheit von Zuwachs und Erntemenge



Abb 1 Verschiedene Arten von Ökosystemen. Von links nach rechts: Buchen-Naturwald, Buchen-Wirtschaftswald, Kurzumtriebsplantage auf Ackerland, einjährige landwirtschaftliche Kultur (mit unterschiedlich alten Kurzumtriebsplantagen im Hintergrund).

Fotos: P. A. Schmidt, J. Kiessling, T. Glaser

Kurzumtriebsplantagen als agrarisches Landnutzungssystem

Nicht nur Wälder, sondern alle Gehölzbestände in der Landschaft erlangen für die Erzeugung des nachwachsenden Rohstoffs und Energieträgers Holz zunehmende Bedeutung, beginnend bei Hecken, deren periodische Nutzung Rückstände in der ohnehin vernachlässigten Pflege aufholen könnte, oder Windschutzpflanzungen in der Agrarflur bis hin zu Gehölzökosystemen wie Kurzumtriebsplantagen (KUP) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (Abbildung 1).

KUP sind künstlich begründete, in kurzen Zyklen von zwei bis sieben Jahren (energetische Verwertung) bzw. zehn bis fünfzehn Jahren (stoffliche Verwertung) beerntete Gehölzbestände aus schnellwüchsigen ausschlagfähigen Bäumen oder Sträuchern, in der Regel Monokulturen aus nicht einheimischen bzw. gebietsfremden Arten oder Hybriden meist allochthoner Herkunft oder aus ausgewählten Klonen. Damit entstehen neuartige Gehölzökosysteme, die sich zwar wie Niederwald vegetativ regenerieren (Stockausschlag, Wurzelbrut), sich aber grundsätzlich durch Artenwahl und Umtriebszeit sowie Standort unterscheiden. Ausserdem sind nicht Waldbesitzer oder Forstleute, sondern Landwirte bzw. Landwirtschaftsbetriebe, die natürlich teilweise auch Wald bewirtschaften, die handelnden Akteure.

KUP produzieren in mehreren Zyklen das Naturgut Dendromasse und leisten als alternative Energiequelle einen Beitrag zur Substitution fossiler Energieträger und zum Klimaschutz. Bei der Anlage und Bewirtschaftung müssen alle Möglichkeiten eines auf dem Ökosystemansatz beruhenden Managements ausgereizt werden. Um eine nachhaltige Entwicklung in der Region zu fördern, muss der Anbau von KUP und deren Biomassennutzung folgenden Forderungen Rechnung tragen:

- dauerhaft-umweltgerechte, ökologische Mindeststandards erfüllende Bewirtschaftung (gute fachliche Praxis),
- Schaffung und Erweiterung von regionalen Verarbeitungskapazitäten (Wertschöpfungsmöglichkeiten) im ländlichen Raum,

- Schaffung von Stoffkreisläufen, Reduzierung von Rest- und Abfallstoffen sowie Bereitstellung regenerativer Energien,
- Schonung der natürlichen Ressourcen wie Boden und Wasser, Verbesserung des Klimaschutzes, Reduzierung von CO₂- und Klimagasen,
- Erhaltung oder Förderung der Biodiversität und Vermeidung von Konflikten mit Arten- und Biotopschutz,
- Erhaltung von Schönheit und Eigenart des regionalspezifischen Landschaftsbildes.

Die Akzeptanz von KUP als Entwicklungsoption setzt voraus, dass sie keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion darstellen und die Kriterien einer nachhaltigen Bewirtschaftung erfüllen. Es steht ausser Frage, dass nicht einfach Kriterien und Indikatoren der Forstwirtschaft übertragen werden können (vgl. aber Volk 2006),¹ da es sich um eine agrarische Landnutzungsform ausserhalb des Waldes (Agrarholzanbau, Holzfelder) handelt. Selbst die hier nicht zur Debatte stehenden Baumplantagen auf Waldstandorten erfüllen diese Kriterien nur in geringer Weise, denn sie besitzen unter anderem eine relativ homogene Alters- bzw. Durchmesserstruktur, den geringsten Natürlichkeitsgrad und die geringste Biodiversität (Thomasius & Schmidt 2003). Eine vergleichende, nur ausgewählte Aspekte berücksichtigende Analyse (Tabelle 2), in die nachhaltig bewirtschafteter Wald, KUP und andere agrarische Landnutzungsformen einbezogen werden, ergibt ähnliche Nachteile einer Plantage im Vergleich zum Wald, aber deutliche Vorteile gegenüber ein- bis mehrjährigen landwirtschaftlichen Kulturen.

Für eine Beurteilung des Zustandes von KUP und ihrer Auswirkungen auf Ökosysteme und Landschaften sind Referenzsysteme auf verschiedenen räumlichen Ebenen erforderlich, von der Bestandes- bzw. Biotopenebene über das Bestandes- bzw. Biotopgefüge bis hin zur Landschaftsebene. Bewertungen müssen ausserdem die zeitliche Dimension berücksichtigen, denn die einzelnen Phasen der Zyklen von

¹ VOLK TA (2006) The sustainability of short-rotation willow biomass crops. <http://www.esf.edu/willow/pdf/Presentations/Sustainability.pdf> (24. März 2008).



der Begründung auf dem Acker über den aufwachsenden, den dicht geschlossenen und erntereifen Bestand, die Schlagflur nach der Beerntung bis hin zu dem sich vegetativ regenerierenden Bestand sind durch jeweils spezifische Ökofaktorenkonstellationen gekennzeichnet. KUP sind in der Regel insgesamt artenreicher als Ackerflächen (DRL 2006, Liesebach 2007), wobei die Artenzahlen der Pflanzen in der Anfangsphase einer neu begründeten Plantage besonders hoch sind, mit zunehmendem Kronenschluss abnehmen, um nach der Ernte Maximalwerte zu erreichen (Schmidt & Glaser 2007). Die Ergebnisse floristischer Untersuchungen kleinflächiger Pappelbestände im Vergleich zu Acker und Wäldern in Schweden und ihre Interpretation auf Landschaftsebene stützen die Hypothese, dass Plantagen die floristische Artenvielfalt in intensiv genutzten Agrarlandschaften erhöhen können, im Vergleich zu Laubmischwäldern war die Artenvielfalt in den Pappelplantagen in Abhängigkeit von der Untersuchungsregion entweder ähnlich oder niedriger (Weih et al 2003).

Aus landschaftsökologischer Sicht sind KUP günstiger zu beurteilen als Anbauten krautiger Nahrungs-, Futter- und Energiepflanzen. Der Aufwand kulturbürtiger Kräfte, d.h. vom Menschen zur Bewirtschaftung der KUP aufzubringender Energie (Bodenbearbeitung, Pflanzung, Kulturpflege, Pflanzenschutz etc.), liegt zwar über dem von Waldbeständen, aber deutlich unter dem für ein- oder wenigjährige landwirtschaftliche Kulturen (Abbildung 2). Die extensivere Bewirtschaftung der KUP (Tabelle 2) wirkt sich günstig auf die Ökosystemleistungen und die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, auf die biologische Vielfalt und bei entsprechender Gestaltung auf Biotopverbund und Landschaftsbild in intensiv genutzten Agrargebieten aus.

Wald und Kurzumtriebsplantagen – sich ergänzende Landnutzungssysteme

Die Aussagen der Bundeswaldinventur und der Holzaufkommensprognose für Deutschland belegen, dass die Holzpotenziale aus dem Wald nicht für eine

nachhaltige Rohstoffversorgung der Holzindustrie ausreichen (Ochs et al 2007). Diese Feststellung gilt für einen mittelfristigen Zeitraum von mindestens 20 Jahren. Eine Erweiterung der Rohstoffbasis außerhalb des Waldes durch KUP führt zu einer wesentlichen Holzmarktentlastung. Bemann & Gerold (2007) kalkulieren Ergänzungspotenziale von 5 bis 10% bezogen auf die Waldholzpotenziale. Dies entspricht einer KUP-Fläche von rund 400 000 ha. Ein weiterer sozioökonomisch wichtiger Aspekt ist der Beitrag von KUP zur Schaffung regionaler Stoffkreisläufe und damit zum Aufbau von Verarbeitungskapazitäten für Dendromasse im ländlichen Raum. Hier ergänzen sich die Holzpotenziale von Wald und Acker besonders bei der energetischen Verwertung.

KUP können zudem einen Beitrag zum Boden-, Wasser-, Erosions-, Lärm- und Staubschutz leisten. Auch können sie Habitate für bestimmte Pflanzen- und vor allem Tierarten bieten, die Wald als Haupt- oder Teillebensraum nutzen. Vor allem in waldarmen Landschaften, in denen KUP den Anteil gehölzbestockter Ökosysteme erhöhen, sind sie daher als mittelfristige Elemente für Biotopverbundsysteme bedeutsam. Ihre Eingliederung in die Landschaft muss aber genau geprüft werden, um Konflikte mit Naturschutzziele zu vermeiden und repräsentative, die Identität der Kulturlandschaft bestimmende Strukturen zu erhalten.

KUP als Landnutzungsform stehen also prinzipiell nicht im Widerspruch zur Landnutzungsform Wald. Im Gegenteil, dank den KUP lässt sich die Übernutzung der Wälder eher verhindern und damit eine nachhaltige Waldbewirtschaftung besser gewährleisten. KUP können aber weder Wald noch Hecken oder andere Gehölzökosysteme aus einheimischen Arten in der Agrarflur ersetzen. Ihre Bewirtschaftung ist im Vergleich zu der von Wäldern intensiv, der Natürlichkeitsgrad gering und die biologische Vielfalt nicht dem naturräumlichen Potenzial entsprechend (Tabelle 2). Eine nachhaltige Erzeugung von Dendromasse kann zudem nur dann erreicht werden, wenn unterschiedlich alte Bestände innerhalb der Plantagenanbaufläche vorhanden sind. Aus diesen Gründen können die Nachhaltigkeitskriterien der Forstwirtschaft auch nicht in vol-

lem Umfang zur Beurteilung der nachhaltigen Bewirtschaftung von KUP herangezogen werden. Da KUP dazu beitragen, den durch die wachsende Nachfrage nach Energieholz gestiegenen Nutzungsdruck auf die Wälder zu mindern, ergibt sich jedoch eine Vorteilswirkung für die Einhaltung von Kriterien nachhaltiger Waldbewirtschaftung.

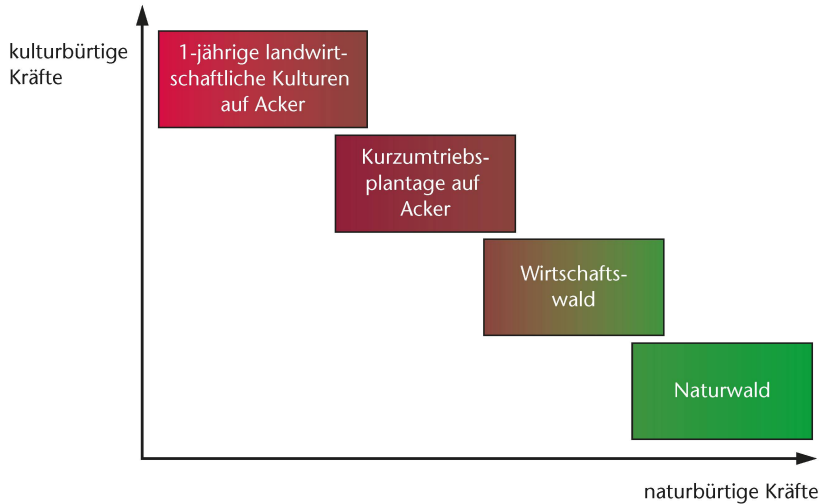


Abb 2 Schematische Darstellung des Verhältnisses zwischen natur- und kulturbürtigen Kräften in unterschiedlichen Öko- und Landnutzungssystemen. Naturbürtige Kräfte ergeben sich natürlich aus dem Geotop bzw. der Geobiozönose. Kulturbürtige Kräfte und Stoffe werden durch den Menschen zugeführt (in Anlehnung an Thomasius & Schmidt 2003, verändert).

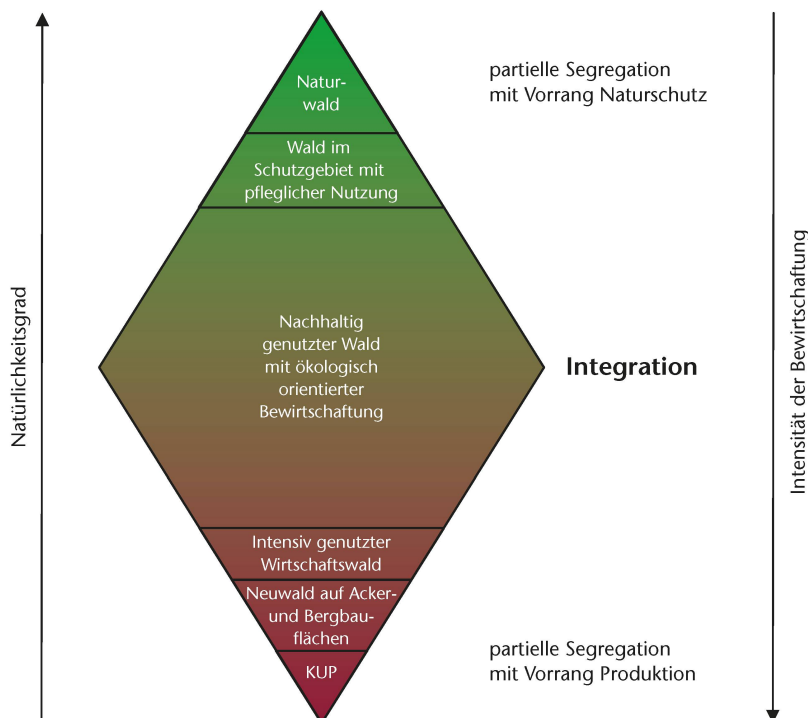


Abb 3 Differenzierte Strategie der Bewirtschaftung von Gehölzökosystemen in der Wald- und Agrarlandschaft mit flächendeckend integrativem Ansatz und partieller Segregation für Naturwaldregeneration und Plantagen auf Ackerstandorten (KUP). Neuwald auf Acker- und Bergbauflächen steht bezüglich des Standortes den KUP nahe, soll aber im Laufe der Entwicklung in einen Wirtschaftswald bzw. nachhaltig bewirtschafteten Wald überführt werden.

Konzept differenzierter Nutzung von Gehölzen in der Wald- und Agrarlandschaft

Durch Erfüllung von Kriterien und Indikatoren nachhaltiger und multifunktionaler Waldbewirtschaftung wird flächendeckend im Wirtschaftswald das Integrationsprinzip umgesetzt. Multifunktionalität von Wald und anderen Gehölzökosystemen in der Kulturlandschaft bedeutet nicht, dass auf jeder Fläche alle Funktionen in gleicher Weise zu erfüllen sind, auf konkreten Flächen können und müssen Vorrangfunktionen ausgewiesen werden, so Vorrang Produktion ebenso wie Vorrang Arten-, Biotop- oder Prozessschutz (Schmidt 2007). Der Nutzungsgradient von Gehölzbeständen ist breit gefächert, er reicht von Unterlassung jeglicher Einflussnahme (z. B. Naturwaldregeneration in Schutzgebieten, Sukzessionswald in Bergbaufolgelandschaft) bis zu intensiver Bewirtschaftung (Plantage). Die Ausweisung von streng geschützten Arealen (z. B. in Nationalparks, Totalreservate nach Naturschutzrecht oder Naturwaldreservate nach Forstrecht) als partielle Segregation ist ein fester Bestandteil forst- und naturschutzpolitischer Strategien.

Bevor ökologisch, ökonomisch und sozial ausgewogene Strategien der Waldbewirtschaftung in Frage gestellt werden und sich durch Verlagerung des Dreiecks der Nachhaltigkeit zuungunsten des ökologischen Eckpunktes die Zielkonflikte zwischen Nutzung und Schutz natürlicher Ressourcen des Waldes verschärfen, sind die Potenziale aller gehölzbestockten Ökosysteme zur Erzeugung von Dendromasse in die Überlegungen einzubeziehen. KUP auf Agrarstandorten stellen eine wichtige Ergänzung der Holzpotenziale aus dem Wald dar, insbesondere für die Erzeugung von Energie aus Biomasse. Wenn die nachhaltige Bewirtschaftung von Gehölzökosystemen in der Landschaft, Wald- wie Offenlandschaft, als gesellschaftliches Gesamtanliegen gesehen wird, dann verkörpern KUP eine partielle Segregation mit Vorrang Holzproduktion für die energetische und stoffliche Verwertung. Damit ergibt sich für Gehölzökosysteme eine differenzierte Landnutzungsstrategie (Abbildung 3):

- Integration: ökologisch orientierte bzw. naturnahe Waldbewirtschaftung auf der überwiegenden Waldfläche,
- partielle Segregation von Flächen, wo die Ökosysteme einer Selbstregulation überlassen bleiben und dementsprechend auf die Bewirtschaftung verzichtet wird (Naturwaldregeneration in Totalreservaten oder Naturwaldreservaten),
- partielle Segregation von Flächen mit Vorrang Holzerzeugung durch intensiveres Management auf Ackerland (KUP).

In beiden Fällen existieren Übergänge, so Schutzgebiete, die eine Holznutzung nicht ausschlies-

sen, und Waldbestände, die nachhaltig, aber intensiver bewirtschaftet werden.

Die Ergänzung einer Gesamtstrategie für gehölzbestockte Ökosysteme um eine partielle Segregation mit Primat Holzherzeugung bedeutet keine Abkehr von einem flächendeckend integrativen Ansatz mit nachhaltiger Bewirtschaftung und naturschutzfachlichen Mindeststandards, wie verschiedentlich für den Wald gefordert, aber berechtigterweise von Winkel et al (2005) in Frage gestellt. Auch bei der Flächenauswahl, Anlage und Bewirtschaftung der KUP dürfen Aspekte der Nachhaltigkeit einschliesslich des Naturschutzes (DRL 2006, Schmidt & Glaser 2007) nicht ausser Acht gelassen werden. ■

Eingereicht: 31. Januar 2008, akzeptiert (mit Review): 24. März 2008

Literatur

- BEMMANN A, GEROLD D (2007)** Rohstoff Holz – Perspektiven für die Forst- und Holzwirtschaft Mitteleuropas. In: Rohstoff-Engpass – eine Chance für Alternativen. Dresden: Institut für Holztechnologie, Holzwerkstoffkolloquium 7. pp. 9–19.
- DRL (2006)** Die Auswirkungen erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft. Bonn: Deutscher Rat Landespflege, Schriftenreihe 79. 130 p.
- LIESEBACH M (2007)** Aspects of biological diversity in short-rotation coppice plantations as an alternative to shelterbelts. *Ann Agrarian Sci* 5 (2): 92–97.

Kurzumtriebsplantagen – Ergänzung oder Widerspruch zur nachhaltigen Waldwirtschaft?

Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft erstreckt sich nicht nur auf die Holzproduktion, sondern auf alle Waldfunktionen. Der steigende Bedarf an Holz zwingt zum Überdenken von Nutzungskonzepten. Um das Nachhaltigkeitsprinzip weiterhin umfassend gewährleisten zu können, sind alle Potenziale der Kulturlandschaft für die Erzeugung von Dendromasse einzubeziehen. Ein derartiges Potenzial bieten Kurzumtriebsplantagen (KUP) auf Ackerstandorten. Deren Bewirtschaftung muss ökologischen und ökonomischen Mindeststandards entsprechen, kann aber nicht alle Kriterien nachhaltiger Waldwirtschaft erfüllen. Die geringere Intensität der Bewirtschaftung im Vergleich zu einjährigen Nutz- und Energiepflanzen wirkt sich günstig auf die Ökosystemleistungen der Landschaft, die ökologische Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die biologische Vielfalt aus. Im Rahmen einer differenzierten Bewirtschaftungsstrategie für Gehölzbestände in Wald- und Agrarlandschaften wird sowohl mit KUP als intensiver Nutzungsform gehölzbestockter Ökosysteme als auch mit streng geschützten Gebieten das Konzept der partiellen Segregation realisiert. Die Bereitstellung von Holz durch KUP mindert den Druck auf die nachhaltige, ökologisch orientierte Waldbewirtschaftung, eine Integrationsstrategie, wie sie auch zukünftig auf der weitaus überwiegenden Waldfläche umgesetzt werden soll.

- MROSEK T (2005)** Development and testing of a criteria and indicators system for sustainable forest management at the local level. *Eur Univ Studies Ser XLII Vol 29*. 189 p.
- OCHS T, DUSCHL C, SEINTSCH B (2007)** Struktur und Rohstoffbedarf der Holzwirtschaft (Teil I). *Holz-Zent.bl* 133: 269–271.
- OESTEN G (1993)** Anmerkungen zur Nachhaltigkeit als Leitbild für naturverträgliches Wirtschaften. *Forstwiss Cent.bl* 112: 313–319.
- PRODAN M (1993)** Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen – Gedanken für eine globale ethische Herausforderung. *Forst Holz* 48: 595–597.
- SCHMIDT PA (2007)** Naturschutz im Wald – aktuelle Entwicklungen. *Eberswalder Forstl Schr.reihe* 28: 8–22.
- SCHMIDT PA, GLASERT (2007)** Kurzumtriebsplantagen und Naturschutz – (k)ein Widerspruch? In: *Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen II*, Fachtagung Univ Freiburg i Br. pp. 71–75.
- SCHULTE A (2007)** Dendromasse – Trends und Interdependenzen. *Forstarchiv* 78: 59–62.
- STOCK R, EDITOR (2004)** Nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft. Berlin: Erich Schmidt. 283 p.
- THOMASIU H, SCHMIDT PA (2003)** Waldbau und Naturschutz. In: Konold W, Böcker R, Hampicke U, editors. *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. Landsberg: Ecomed, 1–10. Ergänzungslieferung. 44 p.
- WEIH M, KARACIC A, MUNKERT H, VERWIJST T, DIEKMAN M (2003)** Influence of young poplar stands on floristic diversity in agricultural landscapes (Sweden). *Basic Appl Ecol* 4: 149–156.
- WINKEL G, SCHAICH H, KONOLD W, VOLZ KR (2005)** Naturschutz und Forstwirtschaft: Bausteine einer Naturschutzstrategie im Wald. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt Naturschutz, Naturschutz Biologische Vielfalt 11. 398 p.

Plantations à courte révolution et gestion durable: complémentaires ou contradictoires?

En économie forestière, le concept de gestion durable ne s'applique pas seulement à la production de bois, mais aussi à toutes les fonctions de la forêt. La demande croissante de bois matériau et énergie remet en question les concepts de gestion. Les stratégies destinées à assurer la pérennité du principe de gestion forestière durable doivent prendre en compte l'ensemble des potentiels du paysage culturel pour la production de biomasse ligneuse. Les plantations à courte révolution sur des terres agricoles représentent un de ces potentiels. La gestion de plantes ligneuses sur des terres labourables doit répondre à des exigences écologiques et économiques minimales mais ne peuvent pas remplir tous les critères de gestion forestière durable. Les plantations à courte révolution sont gérées moins intensivement que la culture de plantes annuelles utilitaires ou énergétiques, avec des effets bénéfiques pour les services écologiques du paysage, le bilan écologique et la biodiversité. Avec la stratégie d'une gestion différenciée des bois en forêt et dans les zones agricoles, le concept de ségrégation partielle est réalisé: les plantations à courte révolution représentent la forme d'exploitation intensive, et les zones protégées correspondent aux espaces consacrés au développement naturel. La production de bois par les plantations à courte révolution réduit la pression sur la gestion durable et écologique des forêts, une stratégie d'intégration qui doit valoir pour la majorité de la surface forestière.