

Andrea Mohorič (Hrsg.)

Energieholzanbau und Qualifizierung – Früherkennung und Praxisrelevanz



Heft 156

Andrea Mohorič (Hrsg.)

Energieholzanbau und Qualifizierung – Früherkennung und Praxisrelevanz

Die WISSENSCHAFTLICHEN DISKUSSIONSPAPIERE des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) werden durch den Präsidenten herausgegeben. Sie erscheinen als Namensbeiträge ihrer Verfasser und geben deren Meinung und nicht unbedingt die des Herausgebers wieder. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Veröffentlichung dient der Diskussion mit der Fachöffentlichkeit.



veröffentlicht am: 18.03.2015

Impressum Print

Copyright 2014 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Umschlaggestaltung: CD Werbeagentur Troisdorf
Herstellung: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Bestell-Nr.: 14.156

Printed in Germany

Bundesinstitut für Berufsbildung
Arbeitsbereich 1.4 – Publikationsmanagement/Bibliothek
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Internet: www.bibb.de
E-Mail: zentrale@bibb.de

ISBN 978-3-88555-981-8

Impressum Online



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 4.0 Deutschland).

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite www.bibb.de/cc-lizenz.

Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.
URN: [urn:nbn:de:0035-0559-7](http://nbn:de:0035-0559-7)

Internet: www.bibb.de/veroeffentlichungen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungen	4
Tabelle	4
A Vorwort	5
B Bedeutung der Studie „Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholz- plantage“ für die Ordnungsarbeit	7
1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung	7
2 Entwicklung von Ausbildungsordnungen	7
3 Früherkennung von Qualifikationsbedarfen	8
4 Anlage, Bewirtschaftung und Rückführung von Kurzumtriebsplantagen als berufliche Qualifikation	9
C Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholzplantage: Eine empirische Studie	10
1 Energieholzbedarf und -anbau in Deutschland – Hintergrund der Studie	10
2 Neue Qualifikationen erforderlich? – Hypothesen	10
3 Arbeit und Berufe in modernen Gesellschaften im Wandel – Theoretischer Hintergrund	11
4 Wer weiß was? – Untersuchungsdesign	13
5 Energieholzanbau ist ein Nischenthema – Ergebnisse	15
5.1 Informations-, aber kein Qualifizierungsbedarf – Auswertung des Materials ...	15
5.2 Exkurs: Experten/Expertinnen – Auswahl und Suche	18
5.3 Pioniere, „Learning by Doing“ und Dienstleister – Auswertung der Befragungen	20
5.4 Informationen, aber keine Weiterbildung – Ergebnisse der Angebotsrecherche	27
6 Auf die Perspektive kommt es an – Schlussfolgerungen	28
7 Materialien	30
7.1 Literatur	30
7.2 Materialien	31
7.3 Websites, Online-Quellen	33
7.4 Aus- und Fortbildungsordnungen	34
7.5 Fort- und Weiterbildungsträger	34
8 Anhang: Instrumente	38
8.1 Leitfragen und Thesen für den Workshop	38
8.2 Leitfragen für die Materialauswertung	40
8.3 Leitfäden für die Interviews	41
8.4 Auswertungsmatrix	43

D	Energieholzanbau – Die Praxis erreichen – Transfer im Projekt AgroForNet	46
1	Nachhaltige Entwicklung braucht ein Umdenken	46
2	Transfer in die Praxis	47
3	Transfer durch Verbundstruktur im Projekt	49
4	Bei Landwirten/Landwirtinnen ist Erfahrungsaustausch der Schlüssel	50
5	Kooperation in der Landwirtschaft stärker gefragt	52
6	Angebote für Multiplikatoren sind entscheidend	53
7	Akteure in Kommunen überzeugen	54
8	Fazit	55
9	Literatur	55
E	Autorinnen und Autoren	57

Abbildungen

Abb. 1:	Modell Handeln in Situationen (vereinfachte Darstellung, vgl. ROGALLA 2012, S. 147 für Herleitung und Details)	11
Abb. 2:	„Bioenergiesäulen“ zum Vergleich der Energieinhalte unterschiedlicher Mengen diverser Energieträger	49
Abb. 3:	„Energieholz-Landschaftsmodell“ zur Darstellung der Energieholzproduktion und -nutzung auf Landschaftsebene	49
Abb. 4:	AgroForNet bei der Messe Bioenergie Decentral 2012 in Hannover	51
Abb. 5:	Demonstration der Anlage einer Kurzumtriebsplantage bei Forst (Lausitz)	51
Abb. 6:	Herr Joachim Hüttmann von der Hüttmann GmbH stellt seine Kurzumtriebsplantagen in Soltau (Niedersachsen) vor	51
Abb. 7:	Vorführung der Ernte einer Kurzumtriebsplantage bei dem Lehr- und Versuchsgut der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie in Köllitsch (Sachsen)	52
Abb. 8:	Transaktionsmodelle zur Regelung der Unternehmenstätigkeit bei der Wertschöpfungskette „Energetische Holzverwendung“	53

Tabelle

Tab. 1:	Struktur der Auswertungsmatrix	45
----------------	--------------------------------	----

A Vorwort

Im Rahmen des Arbeitsschwerpunkts Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung war das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Projektpartner im Verbundprojekt AgroForNet „Nachhaltige Entwicklung ländlicher Regionen durch Vernetzung von Produzenten und Verwertern von Dendromasse für die energetische Nutzung“. Das Projekt gehört zum Modul B „Innovative Systemlösungen für ein Nachhaltiges Landmanagement“ und wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung vom 01.09.2010 bis 31.08.2014 gefördert.

AgroForNet wurde in den drei sehr unterschiedlich strukturierten Modellregionen Lausitz, Mittelsächsisches Lößhügelland sowie in der südlichen Metropolregion Hamburg durchgeführt. Ziel war es, regionale Wertschöpfungsnetze zur nachhaltigen und effizienten Erzeugung und Bereitstellung von Dendromasse (Biomasse aus Holz zur Wärmegewinnung oder Stromerzeugung) aus Land- und Forstwirtschaft sowie aus der offenen Landschaft aufzubauen. Damit trägt das Projekt zur nachhaltigen regionalen Wirtschaftsentwicklung, einem nachhaltigen Flächenmanagement, zur Stärkung der Kooperation und Kommunikation regionaler Akteure, zur dezentralen Versorgung von Wärme- und Stromproduzenten mit Dendromasse und zur effizienten und nachhaltigen energetischen Nutzung von Dendromasse bei.

Der Beitrag des Bundesinstituts für Berufsbildung im Projekt betrifft die Auswirkung von neuen Qualifizierungsanforderungen im Tätigkeitsfeld Energieholzanbau auf die landwirtschaftlichen Berufe. Die Fragestellung war daher: Welche beruflichen Handlungskompetenzen werden in der Landwirtschaft für den Energieholzanbau benötigt?

Das BIBB hatte Frau Dr. Irmhild Rogalla vom Institut für praktische Interdisziplinarität Berlin damit beauftragt, eine empirische Studie zum Thema „Qualifizierungsbedarf und Weiterbildungsempfehlung für das Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen“ durchzuführen, die hiermit in der BIBB-Reihe „Wissenschaftliche Diskussionspapiere“ mit weiteren Beiträgen veröffentlicht wird. Ziel war es, die berufsbildungsrelevanten innovativen und aktuellen Entwicklungen im Arbeitsfeld, die bestehenden Fortbildungsangebote und die Ergebnisse der Berufsbildungsforschung zu sichten und zu bewerten. Der vermutete Weiterbildungsbedarf wurde zudem durch Kurzinterviews mit Schlüsselakteuren und Experten im Arbeitsfeld erhoben.

Zudem gab das BIBB auf Grundlage der Studie die Broschüre: „Energieholzanbau und Qualifizierung – Praxishinweise“ (BIBB, 2014) heraus (http://www.bibb.de/dokumente/pdf/Energieholzanbau_und_Qualifizierung_Praxishinweise.pdf). Sie leistet einen Kurzüberblick zum Thema Energieholzanbau und Qualifizierung, der durch eine Zusammenstellung wichtiger Informationen, Materialien, Literatur und Beratungsstellen ergänzt wird. Fachlich Interessierte können bereits jetzt von vielfältigen Informations- und Veranstaltungsangeboten profitieren. Damit soll zur Deckung des festgestellten Aufklärungs- und Informationsbedarfs beigetragen werden, so das Anliegen der Broschüre.

Das folgende wissenschaftliche Diskussionspapier beinhaltet im Kern die Studie und deren Ergebnisse und ist zudem von zwei weiteren Beiträgen umrahmt, die weitere Aspekte bezüglich der Studie einordnen.

Im Rahmen der Früherkennung von Qualifikationsanforderungen und den daraus resultierenden Bedarfen für eine Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung war die Mitarbeit des BIBB im Projekt AgroForNet wichtig und sinnvoll.

Die Ergebnisse werfen ein Licht auf den Strukturwandel in der Landwirtschaft und nehmen vorausschauend die zukünftige Rolle der Landwirtschaft bei der Energiegewinnung durch Energiepflanzen in den Blick. Markus Bretschneider beleuchtet daher den Nutzen der Studie im Hinblick auf Früherkennung und Ordnungsarbeit.

In der Zusammenarbeit mit den Projektpartnern in AgroForNet stand immer wieder die Frage im Raum, ob nicht auch die Qualifizierungsbedarfe der Beratungskräfte in der Landwirtschaft hätten untersucht werden müssen. Die Einschätzung der Projektpartner und die Befunde der Studie identifizieren einen Bedarf an Aufklärung, Information, Kommunikation und Überzeugungsarbeit, nicht nur bei Landwirten, sondern vor allem auch bei Beratern der Landwirtschaftskammern oder Naturschutzbehörden. Der Beitrag von David Butler Manning und Andrea Mohoric geht daher auf den Transfer der Projektergebnisse in die Praxis ein und zeigt die strategischen Ansatzpunkte und Instrumente auf, wie neben den Landwirten die Multiplikatoren und Berater erreicht wurden.

Damit nachhaltige Entwicklung in der (Land-)Wirtschaft und in der Arbeitswelt ankommt, dazu trägt berufliche Bildung ganz wesentlich bei. Wie sinnvoll die Einbeziehung der beruflichen Bildung im Rahmen des FONA-Forschungsprojekts AgroForNet war, beweisen die folgenden Ergebnisse.

Andrea Mohorič, BIBB

(Programmleitung: Modelversuchsschwerpunkt Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung)

B Bedeutung der Studie „Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholz-plantage“ für die Ordnungsarbeit

MARKUS BRETSCHNEIDER

1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung

„Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung zu vermitteln“ (§ 1 Absatz 3 Berufsbildungsgesetz). So lautet die Zielformulierung für die Berufsausbildung im § 1 des Berufsbildungsgesetzes vom 23. März 2005, in dem Ziele und Begriffe der Berufsbildung definiert sind. Neben Berufsausbildungsvorbereitung und beruflicher Umschulung als weitere Bereiche der Berufsbildung werden hier auch die Ziele für die berufliche Fortbildung beschrieben. Gemäß Absatz 4 soll es die berufliche Fortbildung „ermöglichen, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten und anzupassen oder zu erweitern und beruflich aufzusteigen“ (§ 1 Absatz 4 Berufsbildungsgesetz).

Mit diesen Zielsetzungen wird deutlich, dass die Inhalte von Ausbildungsordnungen und Fortbildungsordnungen einem natürlichen Alterungsprozess unterworfen sind und in regelmäßigen Abständen im Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage bedarfsgerecht aktualisiert werden müssen. Vor diesem Hintergrund wurden – bei einem Gesamtbestand von derzeit (2014) 328 anerkannten Ausbildungsberufen – in den vergangenen zehn Jahren 133 anerkannte Ausbildungsberufe modernisiert und 24 Ausbildungsberufe gänzlich neu entwickelt.

2 Entwicklung von Ausbildungsordnungen

Den ausbildenden Betrieben wird dabei eine inhaltliche Grundlage für eine Ausbildung zur Verfügung gestellt, die es ihnen ermöglicht, zukünftige Fachkräfte – nicht zuletzt vor dem Hintergrund des sich immer deutlicher abzeichnenden demografischen Wandels – passgenau für die jeweiligen betrieblichen Qualifikationsbedarfe auszubilden. Aus Sicht der zukünftigen Fachkräfte bieten Abschlüsse in anerkannten Ausbildungsberufen eine solide und über betriebsspezifische Qualifikationen hinausgehende Grundlage für eine berufliche Mobilität auf der Basis von Qualifikationen, welche auf dem Arbeitsmarkt breit einsetzbar und anschlussfähig sind. Die Entwicklung praxistauglicher Inhalte ist dabei ein zentrales Qualitätsmerkmal des auf Konsens ausgelegten Entwicklungsprozesses, an dem neben den Sozialpartnern, das heißt Vertretern und Vertreterinnen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, auch Bund und Länder beteiligt sind.

Der Anstoß für die Modernisierung oder Neuentwicklung eines anerkannten Ausbildungsberufes besteht zunächst in der Feststellung, dass die zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten bestehender Ausbildungsordnungen nicht mehr den aktuellen Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt entsprechen bzw. in Gestalt eines anerkannten Ausbildungsberufes (noch) gar nicht vorliegen. Treibende Kräfte sind dabei üblicherweise inhaltliche und technische Weiterentwicklungen der fachlichen Praxis. Der Impuls hierfür geht in der Regel von den Sozialpartnern aus, es gibt aber immer wieder auch Situationen, in denen durch das Bundesinstitut für

Berufsbildung im Rahmen von Gutachten oder Forschungsprojekten Empfehlungen formuliert werden. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse bilden eine Grundlage für einen bildungspolitischen Diskurs der an der Modernisierung oder Neuentwicklung anerkannter Ausbildungsberufe beteiligten Akteure, welche sich im Ergebnis auf sogenannte Eckwerte, das heißt Vorschläge für die jeweilige Berufsbezeichnung, die Zeitdauer der Ausbildung, das Berufsprofil, die Strukturierung des Ausbildungsberufes sowie die Prüfungsstruktur, verständigen. Diese Eckwerte sind die Arbeitsgrundlage für die nachfolgende Erarbeitung der konkreten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie der daraus resultierenden Prüfungsanforderungen, die an berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozessen auszurichten sind.

Sofern anerkannte Ausbildungsberufe gänzlich neu entwickelt werden, sind entscheidungswirksame Kriterien unter anderem ein hinreichender Bedarf an entsprechenden Qualifikationen, der zeitlich unbegrenzt und einzelbetriebsunabhängig ist, eine Ausbildung für eine qualifizierte, eigenverantwortliche Tätigkeit auf einem möglichst breiten Gebiet, die Anlage auf dauerhafte und vom Lebensalter unabhängige berufliche Tätigkeit, die Möglichkeit eines geordneten Ausbildungsganges, die ausreichende Abgrenzung von anderen Ausbildungsberufen, die Operationalisierbarkeit von Ausbildungszielen, eine Ausbildungsdauer von zwei bis drei Jahren, eine Grundlage für Fortbildung und beruflichen Aufstieg sowie der Erwerb zur Befähigung zum selbstständigen Denken und Handeln bei der Anwendung von Fertigkeiten und Kenntnissen (vgl. Empfehlung betr. Kriterien und Verfahren für die Anerkennung und Aufhebung von Ausbildungsberufen des Bundesausschusses für Berufsbildung vom 25. Oktober 1974).

3 Früherkennung von Qualifikationsbedarfen

Im Zusammenhang mit der Modernisierung anerkannter Ausbildungsberufe kommt in dieser Gemengelage von Einflussfaktoren der Feststellung von Qualifikationsbedarfen eine besondere Bedeutung zu. Die Relevanz dieses Faktors zeigt sich auch in der Bedeutung der Früherkennung von Qualifikationen als Planungsansatz für die Weiterentwicklung der beruflichen Bildung. Hierbei sollen Entwicklungen, die sich bereits in der Praxis zeigen und für die eine zukünftig berufsrelevante Rolle angenommen werden kann, auf Basis unterschiedlicher methodischer Zugänge identifiziert werden. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsnetzwerkes „FreQueNz“ („Netzwerk Früherkennung von Qualifikationserfordernissen“) konnten so beispielsweise für das Feld der Landwirtschaft sogenannte Trendqualifikationen mit Verbindungen zu unterschiedlichen Themenfeldern identifiziert werden.¹ Als Verknüpfung mit dem Themenfeld Einzelhandel konnte hier die Direktvermarktung als relevanter Bereich sichtbar gemacht werden, im Themenfeld Tourismus wurde eine Schnittstelle zum Bereich Urlaub auf dem Bauernhof erkennbar. Im Hinblick auf den Themenkomplex „Nachhaltigkeit“ wurde zudem das Themenfeld Erneuerbare Energien untersucht. Hier wurden der Landwirt und die Landwirtin als Energiewirt und Energiewirtin thematisiert.

Solche Trendqualifikationen lassen sich als mögliche Vorstufe ausbildungsrelevanter Qualifikationen interpretieren; in jedem Fall stellen sie für die Erarbeitung von Teilen eines zukünftigen Berufsbildes im Rahmen der Eckwertediskussion einen ersten „qualifikatorischen Kristallisationskern“ dar, den es zu erörtern gilt.

In diesem Sinne ist auch die vorliegende empirische Studie zum „Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholzplantage“ im Zusammenhang mit Kurzumtriebsplantagen (KUP) zu verstehen. Da bislang keinerlei bundesweite systematische Untersuchungen hierzu vorliegen und

¹ Vgl. Lothar ABICHT u. a. (2006): Innovativer methodischer Ansatz zur Früherkennung von Qualifikationsanforderungen am Beispiel landwirtschaftlicher Trendqualifikationen. Forschungsbericht zum Projekt „Trendqualifikationen als Basis zur Früherkennung von Qualifikationserfordernissen“. Halle – Online unter: http://www.frequenz.net/uploads/tx_freqprojerg/BB_Landwirtschaft_EF.pdf (Stand: 22.08.2014)

sich immer wieder Hinweise auf Qualifizierungsbedarfe aus der Praxis vernehmen lassen, entwickelt sich hier möglicherweise eine relevante Qualifikation, die im Sinne der oben genannten Früherkennung von Qualifikationsbedarfen näher zu beleuchten ist und im Zusammenhang mit der Modernisierung anerkannter Ausbildungsberufe genutzt werden kann.

Im Blick steht dabei die Anschlussfähigkeit zu den anerkannten Ausbildungsberufen Landwirt und Landwirtin sowie Fachkraft für Agrarservice; Letzterer ist ein im Jahr 2009 nach einer vorangegangenen vierjährigen Erprobung gänzlich neu entwickelter anerkannter Ausbildungsberuf, der Pflanzenproduktion, Agrartechnik und Dienstleistungsorientierung miteinander verbindet.

4 Anlage, Bewirtschaftung und Rückführung von Kurzumtriebsplantagen als berufliche Qualifikation

Das derzeitige Nischendasein von Kurzumtriebsplantagen zeigt sich bereits beim Versuch einer „standortgerechten“ Zuordnung in die Berufelandschaft, da es sich weder um reinen Ackerbau noch um reinen Waldbau handelt; auch die Umtriebszeiten liegen mit wenigen Jahren bis hin zu 25 Jahren deutlich zwischen den üblichen landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Umtriebszeiten. Zu berücksichtigen sind aber auch unterschiedliche Gruppen von Akteuren, da nicht nur die eigentliche Bewirtschaftung von Kurzumtriebsplantagen, sondern auch – unter Berücksichtigung standörtlicher Bedingungen – deren Anlage sowie deren Rückführung in eine traditionelle landwirtschaftliche Nutzung in den Blick genommen werden müssen. Dem vorausgehend ist zudem eine grundsätzliche Entscheidung für Kurzumtriebsplantagen unter betriebswirtschaftlich-strategischen Gesichtspunkten erforderlich. Neben Personen auf der eher operativen Ebene sind also auch Personen auf einer eher strategischen Ebene, das heißt Betriebsleiter und Betriebsleiterinnen, Dienstleister und Dienstleisterinnen sowie Berater und Beraterinnen von Landwirtschaftskammern bzw. Landwirtschaftsämtern, eine potenzielle Zielgruppe.

Im Rahmen einer Qualifikationsbedarfsuntersuchung ist demzufolge zu klären, wieweit im Kontext der Anlage, Bewirtschaftung und Rückführung von Kurzumtriebsplantagen neue Qualifikationsanforderungen für unterschiedliche Akteursgruppen heranwachsen, über welche beruflichen Qualifikationen diese bereits verfügen und wieweit Qualifikationsbedarfe gegebenenfalls durch bestehende anerkannte Ausbildungsberufe, Fortbildungsregelungen oder eher niedrigschwellige Weiterbildungsangebote schon abgedeckt werden oder noch zu ergänzen sind.

C Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholzplantage: Eine empirische Studie

DR. IRMHILD ROGALLA

► Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Expertinnen und Experten, die an dieser Studie mitgewirkt haben! Ohne Ihre Bereitschaft, Ihre Zeit, Ihre Geduld und selbstverständlich Ihre Expertise wäre die Studie schlicht ergebnislos geblieben. Herzlichen Dank Ihnen allen!

1 Energieholzbedarf und -anbau in Deutschland – Hintergrund der Studie

Deutschland ist eines der walddreichsten Länder Europas. Holz aus Wäldern wird sowohl stofflich, zum Beispiel für den Möbelbau, als auch energetisch, vor allem zur Wärmeenergieerzeugung, genutzt. Holzenergie alleine macht fast ein Drittel des jährlichen Klimaschutzbeitrags der erneuerbaren Energien aus. Daher soll die energetische Holznutzung in den kommenden Jahren zunehmen, zumal davon auszugehen ist, dass Holz im Vergleich mit fossilen Brennstoffen wie Öl und Gas immer günstiger wird (vgl. AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN 2013). Allerdings ist es für die energetische Nutzung von Holz sinnvoll, neue Potenziale der Holzenergieerzeugung zu erschließen. Ein erhebliches Potenzial besteht in der Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP). In diesen werden schnell wachsende Baumarten auf Ackerflächen angebaut, jeweils in Zyklen weniger Jahre geerntet und zu Holzhackschnitzeln verarbeitet. Diese Holzhackschnitzel werden in Kleinfeuerungsanlagen oder (Biomasse-)Heizkraftwerken verbrannt und so zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt.

Im Rahmen der „Forschung für Nachhaltige Entwicklungen“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter anderem Projekte, deren Ziel die Etablierung von KUP als sinnvoller und nachhaltiger Nutzung landwirtschaftlicher Flächen ist. Eines dieser Projekte ist das Verbundprojekt AgroForNet – „Nachhaltige Entwicklung ländlicher Regionen durch Vernetzung von Produzenten und Verwertern von Dendromasse für die energetische Nutzung“. Ziel von AgroForNet ist der Aufbau regionaler Wertschöpfungsnetze zur nachhaltigen und effizienten Erzeugung und Bereitstellung von Holz (Dendromasse) aus Land- und Forstwirtschaft in den drei Modellregionen Lausitz, Mittelsächsisches Lößhügelland sowie südliche Metropolregion Hamburg. Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) ist Partner in diesem Projekt und geht der Frage nach, welche Anforderungen das Tätigkeitsfeld KUP stellt und welche beruflichen Kompetenzen im Bereich der Facharbeit in KUP benötigt werden. In diesem Rahmen ist die vorliegende Studie entstanden.

2 Neue Qualifikationen erforderlich? – Hypothesen

Bisher liegen keine Untersuchungen dazu vor, welche Anforderungen das Tätigkeitsfeld Kurzumtriebsplantagen stellt und welche beruflichen Kompetenzen dafür benötigt werden. Der Bedarf wurde bislang von Expertinnen und Experten unterschiedlich eingeschätzt. Die vorliegende Studie soll daher zwei Hypothesen prüfen:

- Hypothese 1: Im Tätigkeitsfeld Kurzumtriebsplantagen entstehen neue Anforderungen, die durch die bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Berufe nicht abgedeckt sind.
- Hypothese 2: Bestehende Weiterbildungsangebote genügen dem Qualifizierungsbedarf nicht.

Zusätzlich sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- ▶ Über welche beruflichen Qualifizierungen verfügen die in und rundum KUP Tätigen?
- ▶ Warum genügen vorhandene Weiterbildungen den Bedarfen nicht? Welche Rahmenbedingungen müssen, auch in methodisch-didaktischer Hinsicht, für Weiterbildungen berücksichtigt werden und welche Inhalte und Kompetenzen sollen vermittelt werden?
- ▶ Wie kommen die Expertinnen und Experten zu ihren unterschiedlichen Einschätzungen?

Dabei soll sich die Untersuchung auf den Regelungsbereich der beruflichen Bildung beschränken, also weder für die allgemeine noch die hochschulische Qualifizierung Empfehlungen aussprechen. Der Regelungsbereich der beruflichen Bildung umfasst im engeren Sinne nur formale berufliche Aus- und Fortbildungen, die mit einer Prüfung vor einer zuständigen Stelle abgeschlossen werden und nach Bundesbildungsgesetz (BBiG) anerkannt sind. Im Rahmen der Studie wurde auch nach beruflichen Weiterbildungen gefragt, da sie unter Umständen Indizien für Regelungsbedarfe in der formalen Aus- und Fortbildung darstellen. Berufliche Weiterbildungen umfassen ein weites Spektrum von Inhalten und Lernformen: Sie reichen vom Lesen von Fachzeitschriften oder „Learning by Doing“ über Trainings und Coaching bis hin zu mehrmonatigen Schulungen.

Da für die Studie nur ein sehr begrenzter Zeitraum und ein entsprechend geringes Budget zur Verfügung standen, wurde zudem auf vorhandene Methoden zur Datenerhebung und Befragung zurückgegriffen.

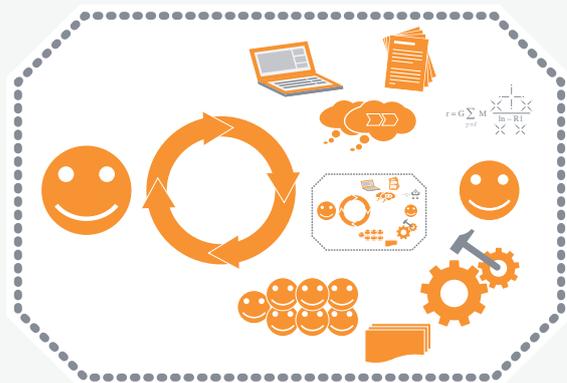
3 Arbeit und Berufe in modernen Gesellschaften im Wandel – Theoretischer Hintergrund

Die theoretische Basis der Untersuchung bildet das Modell „Handeln in Situationen“, welches es ermöglicht, in modernen Gesellschaften im Wandel Arbeit und Berufe – und damit auch Anforderungen und Kompetenzen – angemessen zu fassen und zu beschreiben (ROGALLA 2012). Das Modell „Handeln in Situationen“ ist eine spezifische Synthese aktueller erkenntnis- und handlungstheoretischer, soziologischer und psychologischer Erkenntnisse. Es ermöglicht, mit den Veränderungen von Arbeit und den Entwicklungen beruflicher Tätigkeit auf allen Ebenen umzugehen: Die Ebene individuell-subjektiven wie institutionell-gesellschaftlichen Handelns in Bezug auf Arbeitsvermögen, seine Entwicklung und Aufrechterhaltung, seine Organisationsformen und Rahmenbedingungen sind berücksichtigt.

Praktisch angewendet, ermöglicht das Modell „Handeln in Situationen“ die Analyse von komplexen, auch sich verändernden Arbeitssituationen und den daraus an die Handelnden resultierenden Anforderungen. Dabei nimmt das Modell nicht nur klassische Merkmale beruflichen Handelns wie Materialien und Produkte, Werkzeuge und Arbeitsmittel, Aufgaben und Funktionsbereiche in den Blick, sondern berücksichtigt wesentlich auch immaterielle Handlungsbezüge wie Regeln (inklusive der in Erwerbssituationen immer vorhandenen partiellen Fremdsteuerung als Rahmenbedingung) oder Ideen sowie andere beteiligte Personen, wie zum Beispiel Kunden/Kundinnen oder Mitarbeiter/-innen. Zur angemessenen Beschreibung stellt das Modell für die Beteilig-

Abbildung 1

Modell Handeln in Situationen (vereinfachte Darstellung, vgl. ROGALLA 2012, S. 147 für Herleitung und Details)



ten oder Bestandteile der Situation entsprechende Kategorien und ihre Charakteristika zur Verfügung.

Darüber hinaus werden mit dem Modell immer vollständige Situationen berücksichtigt. Das heißt:

Betrachtet werden nicht nur einzelne Beteiligte oder Bestandteile (zum Beispiel: Holzernte mit Holzvollernter), sondern die gesamte Situation, ihre Konstellation und auch die Wechselwirkungen zwischen den Beteiligten/Bestandteilen. Damit werden auch Veränderungen der Situation erfassbar, egal ob sie von außen (viel Windwurf durch schwere Stürme), vom Handelnden (ändert seine Vorgehensweise) oder aus der Situation selbst heraus (Bodenverdichtung durch schwere Maschinen) kommen.

Veränderungen in Arbeitssituationen zuzulassen bedeutet auch: Die Handelnden (Arbeitenden) in der Situation werden grundsätzlich als fähig aufgefasst, auch als fähig, mit Veränderungen umzugehen oder sie sogar selbst zu initiieren. Handeln umfasst im Modell Handeln in Situationen auch Denken und alle Arten von Kommunikation. Planen und Ausführen werden als Teile eines iterativen Handlungsverlaufs verstanden und nicht – wie im prägenden industriellen tayloristisch-fordistischen Paradigma – als unterschiedliche Tätigkeiten oder Funktionen. Handlungsfähigkeit beinhaltet hier also die Fähigkeiten zum Handeln selbst, sei es direkt beobachtbar (Kurzumtriebsplantage abernten) oder nicht (Dateneingabe in den Bordcomputer), und die Fähigkeit der Handelnden zur Handlungssteuerung. Sie reicht von der Wahrnehmung und Beurteilung der Situation und des eigenen Handelns bis zu ihrer Reflexion und Veränderung. Handeln und Lernen sind hier also eng verbunden, denn in jeder Situation machen die Handelnden Erfahrungen, die ihr weiteres Handeln beeinflussen. Erfahrungen können, wenn sie den vorhergegangenen Erfahrungen entsprechen, als Bestätigung wirken. Veränderte oder neue Erfahrungen aber lösen Irritationen und damit zwangsläufig Lern- oder Entwicklungsprozesse aus. Die Steuerung und Gestaltung dieser Lernprozesse obliegt ganz wesentlich ebenfalls den Handelnden; sie entscheiden, in welcher Weise sie auf die Irritation reagieren, ob sie beispielsweise versuchen, die Situation zu verändern, Informationen einzuholen oder gar eine Qualifizierung zu beginnen.²

Analysen mithilfe des Modells Handeln in Situationen erlauben es also, Veränderungen in Arbeitssituationen festzustellen und die Art dieser Veränderungen, des Neuen zu beschreiben. Aus dem Unterschied zwischen den veränderten oder neuen Anforderungen und den vorhandenen Fähigkeiten der Handelnden lassen sich dann die passenden Unterstützungsmöglichkeiten, auch in Form von Weiterbildungs- oder Kompetenzentwicklungsangeboten, ableiten. Werden alle für einen Beruf typischen Situationen analysiert, lassen sich auch vollständige Berufsbilder bzw. umfassende Prüfungsanforderungen formulieren, wie sie für Aus- und Fortbildungsordnungen erforderlich sind.

Für die Untersuchung ergibt sich damit: Der Schwerpunkt muss zunächst auf der Analyse der Anforderungen im Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen liegen:

- ▶ Analysiert werden müssen zunächst typische Situationen dieses neuen Tätigkeitsfeldes und ihre Anforderungen. Dabei spielt die Art des Neuen, der Veränderungen eine große Rolle und lässt sich mit dem Modell Handeln in Situationen differenziert erfassen. Ergeben sich in Kurzumtriebsplantagen völlig neue (Arbeits-)Situationen? Liegen Veränderungen bei einzelnen Merkmalen beruflichen Handelns wie Materialien und Produkten, Werkzeugen und Arbeitsmitteln, Aufgabenzuschnitten und Funktionsbereichen vor? Gibt es Veränderungen

² Selbstverständlich sind Lernen, Qualifizierung, Bildung und Ähnliches auch völlig unabhängig von auslösenden Arbeitssituationen oder Erfahrungen möglich und üblich. Hier wird lediglich der Auslösemechanismus für Lernen im Rahmen des Modells Handeln in Situationen grob skizziert.

bei den immateriellen Handlungsbezügen, bei den Wechselwirkungen der Handlungsbezüge oder ändern sich ganze Situationskonstellationen?

- ▶ Als Basis zur Identifikation geänderter Anforderungen müssen die typischen (formalen) Qualifikationen derjenigen festgestellt werden, die im Tätigkeitsfeld bereits arbeiten oder zukünftig arbeiten werden. Die entsprechenden Berufe (vermutlich: Ausbildungsberufe Landwirt/-in, Forstwirt/-in, Fachkraft für Agrarservice, eventuell Gärtner/-in, entsprechende Fortbildungsberufe bzw. Meister/-in sowie Anlernqualifikationen, beispielsweise Erntehelfer/-in oder Maschinenführer/-in), ihre eventuellen spezifischen Ausprägungen, besonderen Erfahrungshintergründe, lokale Besonderheiten sowie typischerweise vorhandene weitere Qualifikationen müssen erhoben werden.
- ▶ Die Umstellung von Flächen auf den Anbau von Energieholz führt zwangsläufig zu Einführungsprozessen und -situationen. Diese Anforderungen, die für die Umstellung an sich typisch sind, müssen von denjenigen unterschieden werden, die sich in „eingeschwungenem“ Zustand ergeben, da sonst unter Umständen fälschlich von schwierigen, aber einmaligen Situationen auf reguläre Anforderungen geschlossen wird.

Auf Basis dieser Analyse können „alte“ mit neuen und veränderten Anforderungen verglichen werden. Aus diesem Vergleich ergeben sich die zur Bewältigung der Anforderungen erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kompetenzen. Aus ihrer Art, ihrem Umfang und ihrer inhaltlichen Spezifikation lassen sich die entsprechenden Weiterbildungsbedarfe ableiten.

4 Wer weiß was? – Untersuchungsdesign

Für die Erhebung und Analyse typischer Situationen und ihrer Anforderungen im Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen eignen sich arbeitssoziologische bzw. -psychologische Ansätze am besten. In diesen Disziplinen ist „Wandel der Arbeit“ ein großes Thema (vgl. zum Beispiel BAETHGE-KINSKY u. a. 2006; SCHUMANN 2003). Entsprechende Untersuchungen sind in der Regel branchen-, bereichs- oder gar unternehmensspezifisch. Sie richten sich in erster Linie auf neue und veränderte Tätigkeiten, die daraus resultierenden Anforderungen sowie die Rahmenbedingungen der Arbeit. Untersucht werden also nicht nur die Erwerbstätigen, sondern auch das Umfeld, von „Arbeitssystemen“ bis hin zu „Wirtschaft und Gesellschaft“. Klassiker hier sind insbesondere die Zeitstudien von F. W. Taylor zu Beginn der industriellen Revolution und sein „scientific management“ sowie in Deutschland die Untersuchungen von KERN/SCHUMANN zur Automatisierung (KERN/SCHUMANN 1972, 1977) und zu Beginn der Informatisierung (KERN/SCHUMANN 1990).

In modernen entwickelten Gesellschaften ist der entscheidende Aspekt bei Arbeits- und Tätigkeitsanalysen: Der Wandel von Arbeit, Tätigkeiten, Anforderungen und Rahmenbedingungen vollzieht sich immer schneller. Er ist Ergebnis tief greifender und grundlegend-struktureller Veränderungen und hat seinerseits ebensolche Auswirkungen (ROGALLA 2012, insbes. die Kapitel 1, 2, 5 und 6.3). Auf der empirischen Ebene treten daher neben Arbeitsanalysen mehr und mehr Untersuchungen zu Veränderungsprozessen auf (einige Beispiele, leider alle nicht auf die Landwirtschaft bezogen: ASDONK/BREDEWEG/KOWOL 1995; SCHUMANN u. a. 1994; KINKEL u. a. 2007). Ein wesentliches branchenübergreifendes Ergebnis dieser Untersuchungen ist: Es reicht nicht aus, wenn (Weiter-)Bildung detaillierte, passgenaue, aber schnell veraltende „Kenntnisse und Fertigkeiten“ vermittelt. In den (Arbeits-)Prozessen (verstanden als Anforderungsbeschreibungen) werden umfassende Kompetenzen benötigt. Sie haben den großen Vorteil, dass sie selbst organisierte Informationsaufnahme und Wissensverarbeitung (sprich: Lernen) bei der Arbeit als selbstverständlich ansehen. Damit muss nicht mehr wegen jeder neuen Maschine, Technik oder gar Programmiersprache ein neuer Beruf entwickelt werden.

Für die Arbeits- und Aufgabenanalyse stellt insbesondere die Arbeitspsychologie eingeführte Methoden und Instrumente zur Verfügung (vgl. für einen Überblick: DUNCKEL 1999). Sie sind oft für spezifische Zwecke konzipiert, zum Beispiel zur Feststellung und Verbesserung der Arbeitsergonomie, und häufig auf industrielle Tätigkeiten und ein entsprechendes Umfeld ausgerichtet. Für die Analyse landwirtschaftlicher Tätigkeiten kommen daher nur das „Tätigkeitsanalyseinventar“ (TAI; FRIELING 1999) oder die MTO-Analyse (Mensch, Technik, Organisation; STROHM/ULICH 1997) überhaupt infrage. Das TAI ist nicht branchenspezifisch und eignet sich ausdrücklich auch zur Erhebung von Qualifikationsanforderungen. Die Fragen und erhobenen Merkmale sind aber sehr detailliert, bis auf die Ebene einzelner Bewegungsmuster hinunter, und ihre Erhebung erfordert auch Beobachtungen und physikalische Messungen.

Für die Erhebung und Analyse typischer Situationen und ihrer Anforderungen wurden daher Instrumente der MTO-Analyse verwendet. Eine vollständige MTO-Analyse war nicht möglich, da ein so umfassendes Verfahren im vorgegebenen Rahmen nicht durchführbar war und dafür auch Besuche in den Unternehmen und Gespräche mit allen Beteiligten dort notwendig gewesen wären. Der große Vorteil der MTO-Analysen bleibt aber erhalten: Die individuellen Tätigkeiten der Arbeitenden werden in den größeren Kontext eingebettet. Es können unter anderem Prozesse, Zusammenarbeit in Teams und Schlüsselaktivitäten analysiert werden. Bei den verwendeten Merkmalen und Analysekr Kriterien war natürlich eine inhaltliche Anpassung auf die Land- und Forstwirtschaft notwendig.

Nach der Anforderungsanalyse war in einem weiteren Schritt die Ableitung entsprechender Kompetenzentwicklungs-, Qualifizierungs-, Weiterbildungs- oder gar nur Informationsbedarfe vorgesehen (vgl. dazu auch KONRADT/SEMMER/TSCHAN 2006; BECKER/FISCHER/SPÖTTL 2010), um diese danach mit typischen vorhandenen (auch formalen) Qualifikationen und Berufsabschlüssen als auch mit bereits angebotenen Qualifizierungen und Weiterbildungen zu vergleichen.

Insgesamt ergab sich so folgender Plan für das Vorgehen:

1. Durchführung eines explorativen Workshops mit Expertinnen und Experten aus dem Feld (hier: Beteiligte am Projekt AgroForNet), um eine Einschätzung der Tätigkeiten, Qualifikationsanforderungen und Beteiligten bei Energieholzplantagen zu gewinnen
2. Aufarbeitung der Ergebnisse des Workshops sowie einschlägiger Materialien zur Erstellung von Interviewleitfäden und Auswertungsmatrix
3. Suche und Auswahl geeigneter Experten für die Befragung zur Arbeits- und Aufgabenanalyse sowie zur Einschätzung der Qualifizierungsbedarfe
4. Durchführung der Experteninterviews, als teilstrukturierte, offene Einzelinterviews (vgl. STROHM/ULICH 1997, S. 41 ff.) entlang der Leitfäden
5. Zusammenfassung und Analyse der erhobenen Informationen; zusätzlich Perspektiventriangulation (vgl. FLICK 2008) der unterschiedlichen Einschätzungen der Experten
6. Ableitung der (Weiter-)Bildungsbedarfe und Vergleich der Bedarfe mit Zielen (auch methodisch-didaktisch) und Inhalten vorhandener Angebote

Die Ergebnisse der methodischen Vorbereitung (Schritte 1–3) finden sich im Anhang. Es handelt sich um die Leitfragen für den Workshop, die Leitfragen für die Materialauswertung, die Interviewleitfäden, die Auswertungsmatrix und den strukturellen Überblick über die Expertenauswahl.

5 Energieholzanbau ist ein Nischenthema – Ergebnisse

Zwei Leerstellen prägten die Suche nach den Qualifizierungsbedarfen und -angeboten in Bezug auf Kurzumtriebsplantagen und Energieholzerzeugung von Anfang an:

1. Nirgendwo wurden explizit neue Anforderungen oder gar Qualifizierungsangebote beschrieben, auch implizit ließen sie sich nicht erschließen. Lediglich Informations- oder Aufklärungsbedarfe wurden artikuliert.
2. In der Land- und Forstwirtschaft gibt es keine wie in anderen Branchen vergleichbare Diskussion um (berufliche) Bildung. Die üblichen Motive, wie zum Beispiel Fachkräftemangel, (technischer) Wandel, lebenslanges Lernen, tauchen kaum auf, generell scheinen Bildung, Bildungsbedarfe und berufliche Weiterbildung kein Thema zu sein.

Entsprechend schwierig gestaltete sich die Suche nach brauchbarem Material wie nach einschlägig bewanderten Experten.

5.1 Informations-, aber kein Qualifizierungsbedarf – Auswertung des Materials

Wie bereits beschrieben (⇒ Abschnitt 3), bildeten zwei Hypothesen den Ausgangspunkt:

1. Im Tätigkeitsfeld Energieholz- bzw. Kurzumtriebsplantagen ergeben sich neue Qualifikationsanforderungen. Unklar ist allerdings, wie diese Anforderungen genau aussehen, wen sie betreffen, welchen Umfang und welches Niveau sie haben und inwieweit diese Anforderungen durch bestehende land- und forstwirtschaftliche Berufe (Aus- wie Fortbildungsebene) abgedeckt werden.
2. Vorhandene Qualifizierungsangebote treffen den Bedarf nicht oder nicht ausreichend. Unklar sind hier die inhaltliche und (berufs-)pädagogische Passung sowie die Passung zwischen regionalen Bedarfen und Angeboten. Zudem ist nicht klar, welche Angebote es für welche Zielgruppen schon gibt.

Zur Untersuchung wurden aus diesen Hypothesen zunächst Leitfragen zur Analyse von Anforderungen und Bedarfen abgeleitet:

1. Bedarfsanalyse I: Wie sieht das Tätigkeitsfeld Energieholzplantage aus? Welche typischen Arbeitssituationen gibt es in diesem Tätigkeitsfeld? Welche Situationen sind neu, welche sind gegenüber bekannten Situationen anders? Welche Situationsbestandteile sind neu? Liegen Veränderungen bei einzelnen Merkmalen beruflichen Handelns wie Materialien und Produkten, Werkzeugen und Arbeitsmitteln, Aufgabenzuschnitten und Funktionsbereichen vor? Gibt es Veränderungen bei den immateriellen Handlungsbezügen, bei den Wechselwirkungen der Handlungsbezüge oder ändern sich ganze Situationskonstellationen?
2. Bedarfsanalyse II: Was sind typische, formale und tatsächliche Qualifikationen derjenigen, die im Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen bereits arbeiten oder zukünftig arbeiten werden? Gibt es bereits spezifische Qualifikationsausprägungen, Zusatzqualifikationen und/oder Weiterbildungen, besondere Erfahrungshintergründe oder lokal-regionale Spezifika?
3. Bedarfsanalyse III: Welche (typischen) Arbeitssituationen und Anforderungen ergeben sich bei der Umstellung auf den Anbau von Energieholz? Inwieweit unterscheiden sich diese Umstellungssituationen von denen in der laufenden Bewirtschaftung (vgl. Frage 1)?
4. Bedarfsanalyse IV: Welche Qualifikationsanforderungen sehen die Praktiker, welche Qualifizierungen wünschen sie (z. B. Weiterbildungsseminare, Beratungen, Zusatzqualifikationen in Aus- und Fortbildungen)? Sind eher spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten oder umfassende Kompetenzen gefragt? Für wen sind solche Qualifizierungen erforderlich und sinnvoll, für wen sollten sie angeboten werden?
5. Bedarfsbeschreibung und -begründung (Metaebene): Welche unterschiedlichen Sichtweisen auf die Anforderungen aus dem Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen und dementsprechend

auf die Qualifizierungsbedarfe gibt es? Worauf sind die unterschiedlichen Einschätzungen zurückzuführen?

Die Recherche nach Material ergab, dass es eine ganze Reihe von Publikationen gibt, die Anleitungen zu Anbau und der Pflege von Kurzumtriebsplantagen geben. Dabei handelt es sich sowohl um Lehr- bzw. Praxisbücher (vgl. BEMMANN/BUTLER MANNING 2013; FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE e.V. 2012a; LANDGRAF/SETZER 2012; LIEBHARD 2010; SKODAWESSELY/PRETZSCH/BEMMANN 2010) als auch um Broschüren, die jeweils mehr oder weniger bundeslandspezifisch sind (vgl. u. a. ASP u. a. 2013; ETI 2013; SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2011; THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2013). In allen diesen Veröffentlichungen werden im Wesentlichen dieselben Themen behandelt:

- ▶ Rechtliche Rahmenbedingungen und finanzielle Förderung
- ▶ Betriebswirtschaftliche Berechnung
- ▶ Baumarten und Standorte
- ▶ Ökologische und naturschutzfachliche Aspekte
- ▶ Etablierung von KUP, inklusive Bodenvorbereitung und Unkrautbekämpfung
- ▶ Pflege von KUP, inklusive Schädlingsbekämpfung
- ▶ Ernte
- ▶ Rückwandlung
- ▶ ggf. noch Vermarktung und Verwertung

Viele wissenschaftliche Publikationen (zum Beispiel FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE e.V. 2013), entsprechende Projektberichte (zum Beispiel: BEMMANN/KNUST 2010; Grünwald u. a. 2008; NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT 2012) und Materialien widmen sich bestimmten Aspekten von KUP, zum Beispiel betriebswirtschaftlich-kalkulatorischen Fragen (DLG 2012), geeigneten Baumarten (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE 2011), naturschutzfachlichen Anforderungen (NABU-BUNDESVERBAND/BOSCH-PARTNER GMBH 2012) oder Schädlingen (DLG 2013).

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Publikationen, die sich mit übergeordneten Themen befassen, in deren Rahmen Energieholz, Holzhackschnitzel oder Kurzumtriebsplantagen eine Rolle spielen. Dazu gehören vor allem der Anbau und die Verwertung von Biomasse (zum Beispiel KALTSCHMITT 2009; DBFZ 2010) und der sehr große Bereich der erneuerbaren Energien (zum Beispiel AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN 2013a, 2013b, 2013c)

Wesentliche Ergebnisse, die sich aus der Auswertung des schriftlichen Materials sowie dem explorativen Workshop im Rahmen des Projekts AgroForNet ergaben, sind:

1. Qualifizierung ist im Zusammenhang mit Kurzumtriebsplantagen und Energieholz kein explizites Thema.
2. Auch implizit können aus den vorliegenden Materialien so gut wie keine Qualifizierungsbedarfe erschlossen oder abgeleitet werden. Weder lassen sich aus den Berichten aus der Praxis (sehr informativ und anschaulich: ANDERS/FISCHER 2013) besondere Anforderungen oder Kompetenzdefizite erschließen, noch ist irgendwo von Arbeits- oder Fachkräftemangel die Rede.
3. Bedarf besteht ganz offensichtlich an Informationen und „Aufklärung“ in Form von Besichtigungen, Tagesveranstaltungen oder Beratungen, aber auch entsprechender schriftlicher Materialien.

Dafür gibt es vor allem zwei Zielgruppen: Landwirte/Landwirtinnen und Betriebsleiter/-innen einerseits und Berater/-innen bei zuständigen Stellen (Kammern, Landwirtschaftsämtern usw.) andererseits.

Landwirte/Landwirtinnen und Betriebsleiter/-innen sind schwer vom Anbau von Energieholz zu überzeugen. Es gibt eine generelle Skepsis gegenüber „Bäumen auf dem Acker“³. Als problematisch wird auch angesehen, dass KUP mehrjährige Kulturen sind, Landwirte aber unterjährige Kulturen bevorzugen. Zudem interessieren sich viele Landwirte verständlicherweise in erster Linie für betriebswirtschaftliche Erträge und Risiken, Investitions- und Liquiditätsfragen sowie – für viele überlebenswichtig – Flächenprämien und andere Direktzahlungen. Entsprechende Berechnungen in Bezug auf KUP sind nicht einfach und von einer Reihe externer Faktoren abhängig.

Berater und Beraterinnen bei zuständigen Stellen (zum Beispiel für Pflanzenschutz, für Naturschutz, aber auch für berufliche Bildung) sind oft mit dem Thema KUP und den Spezifika dieser Sonderkultur (noch) nicht vertraut. Sie können dann auch nicht angemessen beraten.

4. Ein Ergebnis der Materialauswertung ist also, dass es wenig bis keinen *beruflichen* Qualifizierungsbedarf durch und für KUP zu geben scheint. Dies scheint vor allem dann zu gelten, wenn man den Blick auf Anbau, Pflege und Ernte von Energieholz richtet. Betrachtet man auch die größeren Zusammenhänge, zum Beispiel
- ▶ nachwachsende Rohstoffe, Biomasse im Allgemeinen,
 - ▶ Funktionswandel der Landwirtschaft (Naturschutz, ökologische Dienstleistungen, Agroforstsysteme), auch eingebettet in den allgemeinen Strukturwandel der Landwirtschaft und der Gesellschaft im Allgemeinen,
 - ▶ regionale Energieerzeugung und -verwertung und damit auch regionale Wertschöpfungsnetze,
- so bleibt die Frage nach den sich hier ergebenden Anforderungen und entsprechenden beruflichen Qualifizierungen bzw. sinnvollen neuen oder zu ändernden Berufsbildern offen.

Für die geplante Befragung wurde daher verstärkt das Augenmerk darauf gerichtet, ob es wirklich wenig bis keine neuen Anforderungen und entsprechende (berufliche) Qualifizierungsbedarfe gibt oder ob sich diese nur nicht in den Materialien niederschlagen. Als Grundlage für die Befragung wurde auf Basis des theoretischen Hintergrundes (⇒ Abschnitt 3) und aus den Leitfragen (⇒ Abschnitt 5.1) eine Auswertungsmatrix abgeleitet. Der Schwerpunkt lag dabei auf typischen Situationen des Tätigkeitsfeldes und ihren Anforderungen, soweit sich diese aus den Materialien erschließen ließen. Dem liegt die Erfahrung zugrunde, dass es häufig Situationen gibt, in denen die (beruflich) Handelnden keine Qualifizierungsbedarfe artikulieren (können), sich diese bei einer Analyse der Anforderungen aber deutlich zeigen. Die Struktur der Auswertungsmatrix (vgl. Anlage) bilden daher diejenigen typischen Situationen, die sich aus der Materialauswertung ergaben:

Situationen bei der Entscheidung für KUP

S 1: Entscheidung für KUP

Situationen bei Etablierung von KUP

S 2: Initiieren/Klären der Vermarktung und Logistik

S 3: Sortenauswahl, Flächenauswahl und -vorbereitung

S 4: Pflanzung und Pflege in der ersten Vegetationsperiode

S 5: Erste Ernte

S 6: Erstmalige Aufbereitung/Trocknung

³ Die rechtliche Lage in Bezug auf KUP ist seit der Änderung des Bundeswaldgesetzes im Juli 2010 eindeutig: KUP mit einer Umtriebszeit unter 20 Jahren sind landwirtschaftliche Flächen, kein Wald.

Situationen bei der Bewirtschaftung von KUP wie

S 7: Pflege

S 8: Ernte

S 9: Rückwandlung

S 10: Verwertung des Energieholzes

Für alle diese Situationen sollen typische Tätigkeiten und Merkmale sowie wichtige, insbesondere neue Anforderungen erhoben werden. Erfragt wird auch, wer die Handelnden sind, welche (formalen, beruflichen) Qualifikationen sie haben und natürlich, ob sie Qualifizierungsbedarfe sehen oder entsprechende Wünsche haben. Aus dieser Auswertungsmatrix wiederum wurden Frageleitfäden für die verschiedenen Expertengruppen abgeleitet.

5.2 Exkurs: Experten/Expertinnen – Auswahl und Suche

Für die Auswahl der zu befragenden Experten/Expertinnen gab es drei wesentliche Rahmenbedingungen:

1. Die Studie sollte möglichst den Qualifizierungsbedarf für ganz Deutschland erfassen, und zwar in erster Linie den für die Berufsbildung relevanten Bedarf.
2. Aus dem finanziell-zeitlichen Rahmen der Studie ergaben sich deutliche Beschränkungen in Bezug auf die Zahl, Art (in der Regel: telefonische Interviews) und Umfang der Interviews.
3. Die regionale Verbreitung von KUP ist sehr unterschiedlich, aber es gibt viele verschiedene zu berücksichtigende Aspekte und Zuständigkeiten. Diese sind sowohl breit gefächert (z. B. Naturschutz, Pflanzenschutz, Erzeuger-Verwerter-Netzwerke) als auch (hierarchisch) tief gestaffelt. Sie reichen von Institutionen europäischer Förderpolitik über Bundes- und Landesbehörden bis hin zu Ämtern in den Gemeinden bzw. Landkreisen.

Im Rahmen der Studie sollten und konnten daher nur Schlüsselexperten und -expertinnen interviewt werden, die einerseits möglichst eine repräsentative Stichprobe bilden, andererseits aber auch etwas zum Thema und vor allem zu den spezifischen Qualifizierungsbedarfen zu sagen haben. Die formalen Zuständigkeiten für Fragen der beruflichen Bildung liegen dabei bei den Sozialpartnern, den Kammern sowie den Ländern, den zuständigen Bundesministerien und gegebenenfalls nachgeordneten Behörden. Inhaltliche Aspekte bzw. Zuständigkeiten kommen bei Energieholzerzeugung in großer Vielfalt hinzu. Vorgesehen war daher, in rund 20 Interviews Experten (Expertinnen gab es kaum) aus folgenden Gruppen zu befragen:

Gruppe A: Eine möglichst repräsentative Auswahl von Experten/Expertinnen aus den Landwirtschaftskammern bzw. Landwirtschaftsämtern, möglichst mit Zuständigkeit für berufliche Bildung und Kenntnis des Themas KUP. Berücksichtigt wurden das nördlichste, südlichste, westlichste und östlichste Bundesland sowie vier weitere Bundesländer mit großen KUP-Anbauflächen.

Das ergab: acht Interviews mit Kammer- bzw. Landwirtschaftsamtvertreterinnen und -vertretern aus

1. Schleswig-Holstein
2. Bayern
3. Nordrhein-Westfalen
4. Brandenburg
5. Niedersachsen

6. Hessen
7. Thüringen
8. Baden-Württemberg.

Gruppe B: Bundes- wie Landesministerien, ihre nachgeordneten Behörden und auch die ebenfalls in der Praxis eine große Rolle spielenden Landkreise bzw. Landkreisämter und Kreisverwaltungsbehörden konnten schon aufgrund ihrer großen Zahl nicht und schon gar nicht systematisch oder repräsentativ berücksichtigt werden. Aus dieser Gruppe wurde daher niemand interviewt.

Gruppe C: Von den Sozialpartnern (bzw. ihren Äquivalenten in der Landwirtschaft) sollten jeweils die zuständigen Experten auf Bundesebene befragt werden. Das ergab vier Interviews mit Vertretern/Vertreterinnen

9. des Verbands der Landwirtschaftskammern
10. des Deutschen Bauernverbands
11. des Verbands der Lohnunternehmen
12. der IG Bauen-Agrar-Umwelt.

Gruppe D: Um die bisherigen Erfahrungen aus der (beruflichen) Praxis des KUP-Anbaus aufzunehmen, sollten Experten aus der Praxis (Erzeuger und Dienstleister), möglichst mit einem Überblick über mehrere Regionen, befragt werden. Hier waren vier Interviews vorgesehen, die allerdings angesichts der Vielfalt der Praxis (vgl. auch ANDERS/FISCHER 2013) und der Beteiligten nicht repräsentativ sein konnten. Vorgesehen waren:

13. Erster Erzeuger von Energieholz
14. Zweiter Erzeuger von Energieholz, gleichzeitig Lehr- und Versuchsgut
15. Erster Dienstleister im Bereich KUP
16. Zweiter Dienstleister im Bereich KUP.

Gruppe E: Darüber sollten noch weitere, bei der Materialaufarbeitung identifizierte Experten/Expertinnen zu speziellen Themen befragt werden. Da Verwertung und damit regionale Netzwerke im Zusammenhang mit Energieholz eine große Rolle spielen, lag hier der Schwerpunkt dieses Blocks (2 Vertreter). Des Weiteren werden der Naturschutz als Querschnittsthema sowie die berufliche Bildung in der Landwirtschaft im Allgemeinen berücksichtigt:

17. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
18. Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE), hier auch Arbeitskreis Holzhackschnitzel
19. NABU
20. Experte/Expertin für berufliche Bildung in der Landwirtschaft.

Bei der Identifikation und teilweise auch bei den Interviews gab es allerdings eine Reihe von Schwierigkeiten, die ebenfalls ein deutliches Schlaglicht auf die Relevanz des Themas werfen:

Nur in Gruppe E gab es keine Probleme, die Experten/Expertinnen waren leicht zu identifizieren, die Terminvereinbarung problemlos und die Interviews ausführlich und ergebnisreich. Hier haben alle vier Interviews wie geplant stattgefunden.

In Gruppe D gab es zwei Probleme: Zum einen war zum Zeitpunkt der Befragungen aufgrund des unerwartet frühen Endes der Frostperiode gerade viel zu tun, zum anderen stieß die Frage nach Qualifizierungsbedarfen bei einigen angefragten Expertinnen und Experten auf Unverständnis. Hier mussten daher mehrere Expertinnen und Experten zusätzlich angefragt werden, und die Interviews waren eher kurz, konnten teilweise nur per Mail geführt werden. Dies ist umso bedauerlicher, als diese Gruppe ja die entscheidende ist. Vom methodischen Standpunkt

aus gesehen wäre es sinnvoll gewesen, in dieser Gruppe auch teilnehmende Beobachtungen oder zumindest (Beobachtungs-)Interviews vor Ort durchzuführen. Dies ließen die Rahmenbedingungen der Studie leider nicht zu. Trotzdem hat letztlich auch in dieser Gruppe die vorgesehene Zahl von vier Interviews stattgefunden.

In Gruppe C bei den Branchenverbänden/Sozialpartnern war es teilweise erstaunlich schwierig, die zuständigen Ansprechpartner/-innen zu identifizieren. Dazu kam, dass sich ein Verband schlicht für nicht zuständig für Bildungsfragen im Zusammenhang mit Energieholz/KUP erklärte. Die drei tatsächlich durchgeführten Interviews waren dann sehr aufschlussreich in Bezug auf berufliche Bildung in der Landwirtschaft, hatten – von einer Ausnahme abgesehen – aber mit Energieholzanbau und entsprechenden Qualifikationsanforderungen nichts zu tun.

Am kompliziertesten und schwierigsten stellte sich die Lage in Gruppe A dar: Die erste Besonderheit, verglichen mit anderen Branchen, ist, dass es nicht in jedem Bundesland Landwirtschaftskammern gibt. Dies hat historische Gründe. Die zuständigen Stellen sind dann statt bei Kammern bei den Landwirtschaftsämtern angesiedelt, nachgeordneten Behörden der jeweils zuständigen Ministerien, deren Struktur sich aber wiederum von Bundesland zu Bundesland unterscheidet (vgl. Zuständige Stellen – Website).

Bei der Suche nach den konkreten Ansprechpartnern stellte sich heraus, dass es die gewünschten Expertinnen und Experten mit Zuständigkeit für berufliche Bildung und Kenntnis des Themas KUP nicht gibt. Die Zuständigen für berufliche Bildung hatten in der Regel von dem Thema oder zumindest von entsprechenden Qualifizierungsbedarfen noch nie etwas gehört. Dies galt auch in den Bundesländern mit größeren KUP-Anbauflächen. Identifiziert und befragt wurden daher nach Möglichkeit die Experten der Kammern/Ämter für KUP, Energieholz, nachwachsende Rohstoffe. Die Ergebnisse waren sehr unterschiedlich, sie reichten von gegenseitigen Verweisen auf den jeweils anderen als Zuständigen, aber ohne jede inhaltliche Auskunft, bis hin zu umfassender Kenntnis der allgemeinen wie der spezifischen Lage im jeweiligen Bundesland und Gründen dafür. Stattgefunden haben hier letztlich acht Interviews, aber bezogen auf nur sieben Bundesländer: In einem Bundesland war es trotz aller Bemühungen nicht möglich, einen Ansprechpartner oder eine Ansprechpartnerin zu finden, der/die bereit und in der Lage gewesen wäre, Auskunft zu geben. Dafür haben in einem anderen Bundesland zwei Interviews stattgefunden, weil sowohl der Zuständige selbst als auch ein von ihm benannter Experte einer weiteren Landeseinrichtung gerne Auskunft gaben.

5.3 Pioniere, „Learning by Doing“ und Dienstleister – Auswertung der Befragungen

Auf den ersten Blick scheinen die Schwierigkeiten bei der Expertenauswahl und die Ergebnisse der Befragungen die Ergebnisse der Materialauswertung zu bestätigen: Qualifikationsbedarfe im Sinne beruflicher Weiter-, gar Fort- oder Ausbildung gibt es nicht. Schaut man genauer hin, verbergen sich in dem Anbau von Energieholz aber sehr wohl Herausforderungen, die nicht nur als Indizien für Qualifikationsbedarfe, sondern sogar für einen Strukturwandel der Landwirtschaft gedeutet werden können.

5.3.1 Immer noch: Kein Qualifizierungsbedarf

„Wie besprochen habe ich Ihre Anfrage heute in der Runde der Geschäftsbereichsleiter/-innen vorgestellt. In [Name des Bundeslandes] findet nur auf sehr geringer Fläche ein Anbau von Kurzumtriebsplantagen statt. Weder auf Wald- noch auf Ackerfläche ist der Anbau lukrativ. Ein Qualifizierungsbedarf besteht nicht“ (Gruppe A: Zuständige Stellen). Diese Stellungnahme war bei den Interviews keine Ausnahme. Der größte Teil der Interviewpartner/-innen sah keinen Qualifizierungsbedarf im Zusammenhang mit KUP. Dafür gibt es im Wesentlichen drei Gründe:

1. Kurzumtriebsplantagen sind ein Nischenthema, die Nische ist sehr klein, gleichzeitig sind die regionalen Unterschiede sehr groß. Einige Zahlen dazu: Es gibt in Deutschland etwa 16,7 Millionen ha landwirtschaftliche Flächen (Stand 2012), davon sind 71 % Ackerland. KUP werden auf maximal 6.500 ha (Stand 2013) angepflanzt, das entspricht gerade mal 0,055 % der Ackerflächen. Energiemais zur Biogaserzeugung wächst hingegen auf 800.000 ha, also auf knapp 7 % der Äcker (BEMMANN/BUTLER MANNING 2013, andere Quellen sprechen sogar von 17 %). Ähnlich sind die Verhältnisse bei den Arbeitskräften: Von rund 1,1 Millionen Arbeitskräften in der Landwirtschaft haben (geschätzt) zwischen 100 und 1.000 mit KUP zu tun, das entspricht 0,01 bis 0,1 %. Die Verteilung der vorhandenen KUP-Flächen auf die Bundesländer ist sehr unterschiedlich: Während in Brandenburg auf rund 2.000 ha KUP (ETI 2013) angebaut werden, in Sachsen immerhin auf gut 230 ha (AgroForNet – Energieholzportal – Website), liegen die KUP-Flächen in vielen anderen Bundesländern (zum Beispiel NRW, Schleswig-Holstein, Thüringen – Interviewergebnisse Gruppe A: Zuständige Stellen) deutlich unter 100 ha.

Dazu kommt: Es handelt sich nach wie vor um ein Forschungsthema, viele Flächen sind Versuchs- und keine Praxisflächen. „Auf jeden Praktiker kommt bei KUP doch ein Forscher“ – bemerkte ein Interviewpartner (Gruppe A: Zuständige Stellen) dazu.

2. Der Anbau von Energieholz lohnt sich betriebswirtschaftlich (derzeit) nicht. So erklärte zum Beispiel der Vertreter der Landwirtschaftskammer in Schleswig-Holstein im Interview, die Flächen im Land seien generell zu wertvoll und die Pacht zu hoch, sodass sich der Anbau von Energieholz nicht lohne. Ein anderer Interviewpartner sagte zum KUP-Anbau, er sei „zu riskant, die Preise schwanken stark, frische Hackschnitzel sind nicht lagerfähig, Trocknen verursacht zusätzliche Kosten“. Ursachen dafür sind die gestiegenen Weizen- bzw. generell Getreidepreise, die wiederum auch die Flächen- und Pachtpreise in die Höhe treiben. Oder wie es ein Interviewpartner (Gruppe A: Zuständige Stellen) ausdrückte: „Es gibt doch im Moment gar keine Grenzertragsstandorte. Die Bauern bauen jetzt überall Getreide an, egal wie klein oder wie steinig die Fläche ist.“ Lediglich die Tatsache, dass zum Zeitpunkt der Interviews gerade die Krimkrise⁴ herrschte und damit auch wieder die Frage nach der Zuverlässigkeit der Versorgung Deutschlands mit Gas aus Russland aufkam, hielt einen Teil der Interviewpartner (in den Gruppen A: Zuständige Stellen und E: Einordnungen) davon ab, KUP für tot zu erklären. Denn steigende Energiepreise sowie eventuell sich ändernde politische Rahmenbedingungen könnten Holzhackschnitzel und damit KUP wieder wettbewerbsfähig machen. Dazu kommt, dass auch in „besseren Zeiten“ die Abwägung von Risiken und Erträgen bei Kurzumtriebsplantagen schwierig ist, zunächst hohe Investitionen erforderlich sind und es – zumindest in den ersten Jahren – keine Einnahmen gibt (vgl. u. a. DLG 2012; FNR 2012; LANDGRAF/SETZER 2012; SKODAWESSELY/PRETZSCH/BEMMANN 2010). Für Landwirte sind dies klare Argumente gegen KUP, trotz aller mittel- bis langfristig positiven Effekte.⁵

3. Kurzumtriebsplantagen sind eine spezielle Kultur. Sie stehen „ökologisch, ökonomisch und technologisch [...] zwischen Wald und Acker – die Umtriebszeiten sind länger als bei Getreide oder Mais, aber kürzer als im Wald, die Bodenbeanspruchung ist geringer als bei einer einjährigen Agrikultur, aber natürlich höher als im Forst“ (ANDERS/FISCHER 2013, S. 13). Dazu kommen spezifische Anforderungen an Pflanz- und Erntetechnik, an Pflanzenschutz und Unkrautbekämpfung, an Vermarktung und Verwertung sowie aus naturschutzfachlicher Sicht. Landwirte haben teilweise gar keine Kenntnis von KUP oder reagieren mit Ablehnung. Hier sind dann Informati-

⁴ Anmerkung für „spätere Leser/-innen“: Die Interviews fanden im Februar/März 2014 statt, als der Konflikt zwischen Russland und der Ukraine um die Krim gerade aktuell war, vgl. auch <https://de.wikipedia.org/wiki/Krimkrise> und https://de.wikipedia.org/wiki/Krim#Unabh.C3.A4ngigkeit_der_Ukraine_und_Status_der_Krim [Stand: 30.03.2014].

⁵ Zur „Entscheidungsfindung landwirtschaftlicher Betriebsleiter bei Investitionen in die Bioenergieerzeugung“ gibt es eine interessante empirische Untersuchung, die – allerdings bezogen auf Biogaserzeugung – zeigt, wie komplex eine solche Entscheidung ist und wie viele Faktoren hier einfließen (vgl. GRANOSZEWSKI u. a. 2009).

onsveranstaltungen und Aufklärung gefragt. Eine andere, kleine, von den Interviewpartnern als „besonders fortschrittlich“, „innovativ“ oder „Pioniere“ (vgl. auch ANDERS/FISCHER 2013, S. 29 ff.; FNR 2012b) bezeichnete Gruppe von Landwirten beginnt, wohl aus sehr unterschiedlichen Motiven, tatsächlich mit dem Anbau von Energieholz. Auch hier ergibt sich nach Meinung der Experten (Gruppe A: Zuständige Stellen, C: „Sozialpartner“ und D: Praktiker) aber kein Qualifizierungs- und auch kein Regelungsbedarf in der beruflichen Bildung. Denn KUP sind dann eine „Sonderkultur, wie zum Beispiel Sojabohnen“. Dafür brauche der Landwirt „Grundinformationen“, die er sich aus Zeitschriften oder dem Internet holt (vgl. auch unten die Liste der Materialien, von denen sich viele ausdrücklich an Landwirte richten), und dann „probiert er aus“ (Interviewpartner Gruppe A: Zuständige Stellen). Dieses Vorgehen, von anderen ausdrücklich auch als „das übliche Learning by Doing“ bezeichnet, gilt als völlig normal. Zudem ist der Anbau von Sonderkulturen bereits jetzt Gegenstand sowohl der Ausbildungs- wie der Fortbildungsordnung für Landwirte/Landwirtinnen; beispielsweise wäre die Etablierung von KUP sogar als Prüfungsprojekt für Landwirtschaftsmeister möglich (Interview Gruppe C: „Sozialpartner“).

An dieser Stelle könnte man nun

„Hypothese 1: Im Tätigkeitsfeld Kurzumtriebsplantagen entstehen neue Anforderungen, die durch die bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Berufe nicht abgedeckt sind“

ablehnen. Allerdings ergaben sich bei genauerem Nachfragen doch Indizien dafür, dass es Anforderungen gibt, die nicht so einfach bewältigt werden (können). Immer wieder war davon die Rede, dass Landwirte sowie Landwirtinnen Beratung oder spezialisierte Dienstleister in Anspruch nehmen: „Die Arbeit in KUP machen jedoch oft spezielle Dienstleister: Bei der Pflanzung und Stecklingsproduktion sind es die Baumschulen oder auch spezialisierte Dienstleister. Diese kommen oft nicht aus der Landwirtschaft. Der Klassiker ist Absolvent der Forstwissenschaften, aber auch andere Abschlüsse, meistens höhere Qualifikationen, Uni, FH oder Meister. Erntetechnik ist bei Dienstleistern entweder mehr landwirtschaftlich orientiert oder aus dem Forstbereich. Trifft sich dann alles auf dem Acker“ (Interview Gruppe D: Praktiker). Aus dem Einsatz von Dienstleistern sowie daraus, dass

- ▶ die Zahl der Dienstleister (Liste u. a. in FNR 2012, S. 50 ff.) zunimmt und
- ▶ die vorhandenen Dienstleister ihr Angebot in den letzten Jahren auf alle im Zusammenhang mit der Etablierung und Pflege von KUP anfallenden Arbeiten ausgedehnt haben,

lässt sich schließen, dass vielleicht doch spezifische Fähigkeiten erforderlich sind.

5.3.2 *Erfahrungen sind entscheidend: Herausfordernde Situationen*

Die Interviews mit den Praktikern und Dienstleistern in Gruppe D bestätigen – bei genauem Nachfragen – die Vermutung, dass es doch einzelne Herausforderungen beim Anbau von KUP vor allem in seinem Kontext gibt. Allerdings war die Zahl der Befragten sehr gering.

Von den insgesamt zehn anhand des Materials identifizierten Situationen (⇒ Abschnitt 5.1) erwiesen sich folgende Situationen als für die Praktiker unproblematisch:

- ▶ alle Situationen bei der Bewirtschaftung etablierter KUP, S 7: Pflege, S 8: Ernte, S 9: Rückwandlung und – mit Einschränkungen – S 10: Verwertung des Energieholzes,
- ▶ S 5: Erste Ernte und
- ▶ (mit Einschränkungen) S 6: Erstmalige Aufbereitung/Trocknung.

Herausfordernde Situationen sind hingegen die Entscheidung für KUP, mehrere Situationen bei der erstmaligen Etablierung von KUP sowie eine neue Situation, die sich provisorisch als „Verwertung, Vermarktung, Logistik“ benennen lässt, in der Auswertungsmatrix aber so nicht

vorgesehen war. Wesentliche Merkmale dieser qualifikatorisch relevanten Situationen (⇒ Abschnitt 3 zur theoretischen Basis):

Typische Situation S 1	Entscheidung für den Anbau von Energieholz auf landwirtschaftlicher Fläche
Handelnde („Zielgruppe“) und ihre Funktion	Betriebsleiter/-innen, d. h. Landwirte sowie Landwirtinnen mit eigenen und/oder Pachtflächen oder Leiter/-innen landwirtschaftlicher Betriebe (juristische Personen)
Qualifikation der Handelnden	Unterschiedliche Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▶ einschlägige berufliche Ausbildung (v. a. Landwirt/-in) ▶ nicht einschlägige berufliche Ausbildung ▶ Fortbildungsberuf („Meister/-in“) ▶ abgeschlossenes Studium (verschiedene Fachrichtungen möglich)
Tätigkeiten; Merkmale und Beschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sich informieren ▶ entscheiden
Wichtige Anforderungen, Neues, Verändertes; auch: wichtige Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ umdenken können – KUP sind eine besondere Sonderkultur, sie passen nicht in das übliche landwirtschaftliche Denken ▶ komplexe Zusammenhänge und Abläufe überblicken und verstehen können (vgl. hierzu auch die neue Situation 11) ▶ vorausschauend, langfristig planen können (vgl. vor allem die betriebswirtschaftlichen Überlegungen) ▶ Risiken einschätzen und aushalten können (entscheiden trotz Unsicherheit und einem Nicht-wissen-können)
Qualifikationsanforderungen, -bedarfe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informations- und Aufklärungsbedarfe ▶ Fähigkeit, eine so komplexe und langwierige Angelegenheit zu entscheiden
Typische Situation S 3	Sortenauswahl, Flächenauswahl und -vorbereitung
Handelnde („Zielgruppe“) und ihre Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsleiter/-innen (wie in Situation 1) zusammen mit Beratern/Beraterinnen oder Dienstleistern/Dienstleisterinnen oder ▶ nur (beauftragte) Dienstleister/-innen
Qualifikation der Handelnden	Für die Betriebsleiter/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ s. o.: unterschiedlich Für Berater/-innen und Dienstleister/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ meist Studium (verschiedene Fachrichtungen, auch Forstwirtschaft), teilweise Doppelqualifikation: einschlägige Ausbildung und Studium
Tätigkeiten; Merkmale und Beschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ sich informieren und ▶ entscheiden: Standort(e), Sorten ▶ Vorbereiten des Bodens (mechanisch, Unkrautbekämpfung)
Wichtige Anforderungen, Neues, Verändertes; auch: wichtige Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ umdenken können – Spezifika der Sonderkultur KUP, hier insbesondere Standortanforderungen/-eignung und Sorteneigenschaften/-anforderungen ▶ vorausschauend, langfristig denken und planen können
Qualifikationsanforderungen, -bedarfe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informations- und Aufklärungsbedarfe ▶ Erfahrungen mit verschiedenen Standorten, ihren Bedingungen, verschiedenen Sorten usw.
Wichtige Randbedingungen, äußere Merkmale und Sonstiges	Die Flächen- und Sortenwahl ist vor allem deswegen eine Herausforderung, weil sie Erfahrung erfordert. Darin waren sich alle Gesprächspartner/-innen einig. Zwar sind die Standortansprüche von KUP nicht hoch, trotzdem eignet sich auch nicht jeder Standort, und vor allem müssen Standort und Pflanzel/Sorte zueinanderpassen. Ein landwirtschaftlicher Betriebsleiter, der <i>erstmalig</i> eine KUP anlegt, kann diese notwendige Erfahrung aber gar nicht haben. Er ist daher auf erfahrene Berater/-innen oder Dienstleister/-innen angewiesen.

	Dies gilt auch bei der Flächenvorbereitung: Für langfristig gute Erträge einer KUP ist die Vorbereitung der Fläche einer der entscheidenden Faktoren. Zwischen dem (theoretischen) Wissen darum, dass dies so ist, und der (eigenen) Erfahrung liegen aber Welten oder vielmehr: Jahre.
Typische Situation S 4	(Pflanzung und) Pflege in der ersten Vegetationsperiode
Handelnde („Zielgruppe“) und ihre Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▶ in kleineren Betrieben: Betriebsleiter/-innen sowie Landwirte/Landwirtinnen ▶ in größeren Betrieben: Fachkräfte oder <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dienstleister/-innen
Qualifikation der Handelnden	Für die Betriebsleiter/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ s. o.: unterschiedlich Für die Fachkräfte: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Berufsausbildung, meist Landwirt/-in oder Fachkraft Agrarservice Für Berater/-innen und Dienstleister/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ meist Studium (verschiedene Fachrichtungen, auch Forstwirtschaft), teilweise Doppelqualifikation: einschlägige Ausbildung und Studium
Tätigkeiten; Merkmale und Beschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ beobachten und ▶ Durchführen passender Maßnahmen (v. a. Unkraut bekämpfen, ggf. bewässern)
Wichtige Anforderungen, Neues, Verändertes; auch: wichtige Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ umdenken können – Spezifika der Sonderkultur KUP, hier insbesondere Aufwand nicht unterschätzen ▶ vorausschauend, langfristig denken und planen können
Qualifikationsanforderungen, -bedarfe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informations- und Aufklärungsbedarfe ▶ Erfahrungen
Wichtige Randbedingungen, äußere Merkmale und Sonstiges	Die Pflege in der ersten Vegetationsperiode ist deswegen eine Herausforderung, weil sie genau wie die Flächen- und Sortenwahl Erfahrung erfordert. Darin waren sich alle Gesprächspartner/-innen (Gruppe D: Praktiker/-innen, teilweise auch Gruppe A: Zuständige Stellen) einig. Auch hier gilt nämlich: Für langfristig gute Erträge einer KUP ist die Pflege in der ersten Vegetationsperiode einer der entscheidenden Faktoren. Leider – so wieder die Gesprächspartner – wird gerade sie häufig vernachlässigt. Das liegt unter Umständen an äußeren Gegebenheiten wie einem falschen Pflanzzeitpunkt und/oder einer Trockenperiode nach der Pflanzung. Zudem werden KUP als extensive Kulturen „verkauft“, was für die erste Vegetationsperiode aber nicht gilt. Bei hoher Arbeitsbelastung wird eine neue KUP dann nicht selten vernachlässigt. Eine dritte Variante der Vernachlässigung unterläuft vor allem Forstwirten/Forstwirtinnen: Sie vertreten, wenn die Stecklinge der KUP lang genug sind, die Auffassung: „Ach die sind drüber, die setzen sich schon durch“ (Interview Gruppe D: Praktiker). In der Regel stimmt das auch, geht aber wegen der dann nicht beseitigten Konkurrenzpflanzen (vulgo: Unkraut) zulasten der Erträge, und zwar über die gesamte Lebensdauer der Plantage.
Typische Situation S 11 (neu)	Verwertung, Vermarktung, Logistik (vorläufige Benennung)
Handelnde („Zielgruppe“) und ihre Funktion	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betriebsleiter/-innen (wie in Situation 1) zusammen mit Beratern/Beraterinnen, Verwertern/Verwerterinnen oder anderen Beteiligten
Qualifikation der Handelnden	Für die Betriebsleiter/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ s. o.: unterschiedlich Für Berater/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ meist Studium Für die Verwerter/-innen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ unbekannt, vermutlich Studium
Tätigkeiten; Merkmale und Beschreibungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ vernetzen, Partnerschaften eingehen ▶ u. U.: Netzwerkmanagement ▶ aktiv Marketing betreiben, verkaufen

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ „Veredeln“ der Holzhackschnitzel (vgl. BEMMANN/BUTLER MANNING 2013, S. 74 ff.) ▶ u. U.: Kleinfeuerungsanlagen oder lokales/regionales Heizkraftwerk (mit errichten und (mit) betreiben
Wichtige Anforderungen, Neues, Verändertes; auch: wichtige Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ umdenken können, in verschiedene mögliche Richtungen ▶ vorausschauend, langfristig denken und planen können ▶ komplexe Zusammenhänge und Abläufe überblicken und verstehen können ▶ „über den Tellerrand blicken können“ ▶ viele weitere, je nach Tätigkeiten
Qualifikationsanforderungen, -bedarfe	Kommt auf tatsächliche Ausprägung der Situation, der Tätigkeiten und damit der Anforderungen an
Wichtige Randbedingungen, äußere Merkmale und Sonstiges	<p>Die Existenz und vor allem Relevanz dieser Situation bzw. Situationen (vermutlich sind es mehrere) stellten sich erst im Laufe der Interviews heraus. Zwar waren aufgrund der Materialauswertung die Situationen S 2 „Initiieren/Klären der Vermarktung und Logistik“, S 6 „Erstmalige Aufbereitung/Trocknung“ und S 10 „Verwertung des Energieholzes“ vorgesehen. Alle drei Situationen ergeben sich daraus, dass Holzhackschnitzel als Produkt bestimmte Anforderungen stellen: Sie sind nur lagerfähig, wenn sie getrocknet werden, was aber Kosten verursacht, und es lohnt sich auch nicht, sie über größere Strecken zu transportieren. In der Praxis scheint sich das bei der Neuetaablierung von KUP derzeit so darzustellen, dass die gesamt Entscheidung für KUP (⇒ Situation 1) „von hinten her gedacht werden muss“ (Interview Gruppe D: Praktiker, ähnlich auch in E: Einordnungen), d. h. von den Verwertungsmöglichkeiten her. Dabei gibt es im Wesentlichen zwei Möglichkeiten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein Energieversorger, d. h. Verwerter von Holzhackschnitzeln, tritt an den landwirtschaftlichen Betriebsleiter mit der Frage nach KUP-Anbaumöglichkeiten heran. Der Betrieb macht mit dem Verwerter/der Verwerterin dann entweder einen langfristigen Abnahmevertrag und pflanzt KUP selbst an, oder er verpachtet Flächen, die dann von einem Dienstleister bearbeitet werden. In beiden Fällen kann der Betriebsleiter – nach der Entscheidung – in Bezug auf Verwertung, Vermarktung, Logistik eher passiv bleiben. 2. Der/Die Betriebsleiter/-in oder eine Gruppe in der Region kümmern sich selbst um Vermarktung, Logistik, Verwertung. Dies kann sehr unterschiedliche Formen annehmen, Beispiele sind Verwertung für den Eigenbedarf, Verwertung in einem regionalen Heizkraftwerk oder Veredelung (ANDERS/FISCHER 2013, S. 77 ff. zu kommunalen Strategie und S. 107 ff. zu Akteuren und Netzwerken). Dann kann diese Situation auch zur Etablierung und Pflege eines regionalen Selbstversorgungsnetzwerkes oder Ähnlichem werden. <p>In den (wenigen!) Interviews (v. a. Gruppe D: Praktiker und E: Einordnungen) entstand der Eindruck, dass diese Situation(en) und die zu ihrer Bewältigung erforderlichen Fähigkeiten entscheidend für den Übergang von der Forschungs- und Pionierphase zur Professionalisierung und Kommerzialisierung von KUP und Holzhackschnitzeln sein werden.</p>

Alle vier qualifikatorisch herausfordernden Situationen und auch die schon mehrfach festgestellten Informations- und Aufklärungsbedarfe resultieren aus einem Mangel an Erfahrungen. Dies ist gerade in der Landwirtschaft, in der Kompetenz wesentlich auf tradierter wie persönlicher Erfahrung (vgl. hierzu auch ROGALLA 2012; BÖHLE 2009; BÖHLE u. a. 2004) und dem schon erwähnten „Learning by Doing“ beruht, ein großes Problem.

Der festgestellte Mangel an Erfahrung hat zwei ganz unterschiedliche Ursachen. Zum einen resultiert er aus den sehr spezifischen Besonderheiten der „Sonderkultur“ Energieholzpflanzen, also aus der Veränderung einzelner oder mehrerer Merkmale einer prinzipiell bekannten beruf-

lichen Handlungssituation. Zum anderen ergibt sich der Mangel an Erfahrungen aus den größeren Zusammenhängen, in die die Erzeugung und Verwertung von Holzhackschnitzeln eingebunden sind. Durch den Anbau von Energieholz ergibt sich also – mindestens – eine neue Arbeitssituation, Situation 11 „Vermarktung, Verwertung, Logistik“.

Mit der Bezeichnung „Sonderkultur“ beschrieben die Interviewpartner zunächst nur, dass Energiepflanzen nicht zu den üblicherweise angebauten Hackfrüchten, Getreiden oder Futterpflanzen gehören. Wie alle anderen Sonderkulturen auch haben KUP quasi „normale“ Besonderheiten: Rechtliche Rahmenbedingungen müssen berücksichtigt und betriebswirtschaftliche Überlegungen, einschließlich der Frage nach Möglichkeiten finanzieller Förderung, angestellt werden. Der Pflanzenschutz und der Naturschutz stellen bezogen auf die Sonderkultur spezifische Anforderungen; geklärt werden muss auch die Verfügbarkeit der notwendigen Spezialmaschinen, insbesondere für die Ernte. Dies alles spielt sich aber im üblichen Rahmen „Pflanzenproduktion“ ab und ist mit anderen Sonderkulturen vergleichbar. Entsprechend wenig prinzipiellen Qualifizierungsbedarf sehen die Experten/Expertinnen.

Lediglich der Mangel an konkreten Erfahrungen mit diesen neuen Energieholzkulturen lässt die Situationen „Sortenauswahl, Flächenauswahl und -vorbereitung“ (S 3) sowie „Pflege in der ersten Vegetationsperiode“ (S 4) zu Herausforderungen werden. In der Praxis werden diese Herausforderungen auf zwei Weisen, teilweise in Kombination, bewältigt:

- ▶ „Pioniere“ unter den Landwirten/Landwirtinnen probieren den Anbau aus und sammeln so Erfahrungen, oder
- ▶ Dienstleister/-innen, die als „Pioniere“ oder als Wissenschaftler/-innen in der Forschung schon Erfahrungen gesammelt haben, lösen diese Aufgaben. Ein Interviewpartner (Gruppe D: Praktiker) bemerkte dazu: „Dafür fährt dann der Akademiker mit der großen Maschine quer durch die Republik.“ Die „großen Maschinen“ werden für die Pflanzung und vor allem für die Ernte benötigt.

Qualifikationsbedarfe bestehen hier insofern, als das Machen, Sammeln und der Austausch von Erfahrungen für den erfolgreichen Energieholzanbau entscheidend ist. Dies würde natürlich einfacher werden, je üblicher und damit selbstverständlicher KUP werden. Ansonsten gilt hier: Es handelt sich um ein prinzipielles Problem. Bei jedem ersten Anbau einer neuen Kultur fehlen dem/der jeweiligen Anbauer/-in die Erfahrungen. Diese sind von anderen Personen, Kulturen und Anbauflächen nur bedingt oder gar nicht übertragbar. Die benötigten Kompetenzen, um diese Situationen bei der Etablierung einer neuen Kultur zu bewältigen, sind daher auch eher persönlicher als fachlicher Natur: Veränderungsbereitschaft und Lernfähigkeiten sind entscheidend.

Über die normalen Besonderheiten einer Sonderkultur hinaus gibt es bei KUP aber auch spezifische Besonderheiten: Die erste liegt darin, dass es sich um eine mehrjährige Kultur handelt. Dies ist in der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion unüblich und führt nicht nur zu praktischen Problemen wie den notwendigen langen Pachtzeiten, sondern auch dazu, dass landwirtschaftliche Betriebsleiter/-innen gezwungen sind, langfristig zu planen und zu entscheiden. Sie können nicht nach dem Motto handeln „Wenn's nicht klappt, probier' ich nächstes Jahr halt etwas anderes aus“ (Interviewpartner Gruppe D: Praktiker).

Eine weitere spezifische Besonderheit von KUP liegt darin, dass es sich um den Anbau holziger Biomasse handelt (⇒ Abschnitt 5.1). Neben eher diffusen Vorbehalten gegenüber „Bäumen auf dem Acker“ spielt hier die allgemeinere Frage des Anbaus von Energie- statt Nahrungspflanzen eine Rolle (vgl. hierzu auch TFZ 2011). Schon diese beiden Besonderheiten machen die Entscheidung für den Energieholzanbau (Situation 1) nicht leicht und erfordern neben Motivation und Selbstbewusstsein auch Durchsetzungs- und vor allem Entscheidungsfähigkeit bei Unsicherheit und angesichts von Risiken. Dies gilt auch dann, wenn wesentliche Motive für den Anbau

von KUP Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit, Naturschutz, Verbesserung des Landschaftsbildes oder Ähnliches sind, KUP also als „Ökosystemdienstleistung“ verstanden werden. KUP werden damit in einen großen, komplexen Kontext eingeordnet, der die Entscheidung für den Anbau deutlich schwieriger und komplexer macht, zumal damit die normative Einstellung und die Werte desjenigen, der entscheidet, ins Spiel kommen.

Die dritte wesentliche spezifische Besonderheit des Energieholzanbaus ist seine notwendige Einbettung in eine Wertschöpfungskette: Wie bereits beschrieben, ist das Produkt Holzhackschnittel nur sehr eingeschränkt lagerfähig. Es muss daher möglichst schnell und auf möglichst kurzen Wegen der Verwertung zugeführt werden. Die Erzeugung der Hackschnittel, d. h. ihr Anbau in einer KUP, muss daher von vornherein in eine Wertschöpfungskette oder ein regionales Wertschöpfungsnetz eingebettet sein. Dies führt dazu, dass die Entscheidung für KUP letztlich „von hinten her gedacht werden muss“ (S 11). Ist sie mit der erstmaligen Etablierung regionaler Strukturen, zum Beispiel dem Bau eines Holzheizkraftwerks, verbunden, muss der/die Landwirt/-in auch hier untypische Entscheidungen großer Tragweite und Komplexität treffen. Zudem werden von ihm/ihr Kompetenzen im Aufbau oder zumindest der Pflege regionaler Netzwerke erwartet sowie fachfremde Fähigkeiten in Vermarktung, Veredelung, Logistik und Verwertung.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass alle vier Situation (S 1, 3, 4 und 11), in denen neue Anforderungen auftreten, zwar durch die Einführung von KUP – also im Rahmen eines Umstellungsprozesses – entstehen, sie aber trotzdem zumindest für die berufliche Fortbildung relevant sind. Denn Situation 11 und partiell auch Situation 1 bringen Anforderungen mit sich, denen landwirtschaftliche Betriebsleiter/-innen zunehmend auch in anderen Zusammenhängen gerecht werden müssen. Durch ihre berufliche Qualifizierung, zum Beispiel als Landwirt/-in oder Landwirtschaftsmeister/-in (⇒ Abschnitt 7.4 zu der einschlägigen AO bzw. FVO), sind sie hierauf aber weder fachlich-inhaltlich noch im Hinblick auf die erforderlichen übergreifenden Kompetenzen vorbereitet.

5.4 Informationen, aber keine Weiterbildung – Ergebnisse der Angebotsrecherche

Korrespondierend zu der dominierenden Aussage: „Qualifizierungsbedarfe ergeben sich aus KUP nicht“ gibt es auch keine einschlägigen Qualifizierungsangebote im Regelungsbereich der beruflichen Bildung.

Für die duale berufliche Ausbildung gilt: KUP als Betriebszweig der Pflanzenproduktion bzw. als Sonderkultur ließe sich, wenn der ausbildende Betrieb dies will, in die betriebliche Ausbildung zum/zur Landwirt/-in oder zur Fachkraft Agrarservice integrieren. Dafür gab es aber bislang keinen Bedarf. Auch die Vermittlung von Informationen zu KUP im Berufsschulunterricht wäre ohne Änderungen von Rahmenlehrplänen möglich, wird von den Experten aber als Überfrachtung angesehen.

Als schulische Qualifikation, in Kombination mit dualen Ausbildungsberufen, wird im Rahmen eines Projekts in Lüchow-Dannenberg der/die „Technische Assistent/-in für die Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe“ angeboten. Wie die Bezeichnung schon andeutet, liegt der Schwerpunkt hier aber auf der Verwertung und der notwendigen Technik dafür.

In der beruflichen Fortbildung, also auf der Ebene der Meisterabschlüsse, gilt Ähnliches wie bei den Ausbildungen: Ein angehender Landwirtschaftsmeister/Eine angehende Landwirtschaftsmeisterin könnte im Rahmen seiner/ihrer Prüfung beispielsweise ein Projekt zur Etablierung von KUP durchführen. Allerdings ist Energieholzanbau im Rahmen der üblichen landwirtschaftlichen Fortbildungen (für einschlägige Anbieter ⇒ Abschnitt 7.5.1) kein Thema. Lediglich in Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen gibt es (auf Basis von § 54 BBiG, früher § 46 Abs. 1) Fortbildungsregelungen der zuständigen Stellen und entsprechende Vorbereitungskurse zum/zur Geprüften Fachagrarwirt/-in Erneuerbare Energien – Biomasse bzw. Ge-

prüften Energiewirt/-in – Biomasse (⇒ Abschnitt 7.5.2). Während in der Niedersächsischen Prüfungsordnung nur von „Biomasse“ die Rede ist, werden in der Bayerischen Ordnung Holzhackschnitzel als mögliches Prüfungsthema ausdrücklich erwähnt. Auch sonst unterschieden sich die FVOs deutlich. Zusätzlich bietet in Bayern der Energieverein Čerchov als Aufbaumodul zum/zur Energiewirt/-in IHK ab Januar 2015 ein eintägiges Seminar „Bioenergiemodul Landwirtschaft“ an, das die Themen Biogas und Holz beinhaltet.

An der FH Schmalkalden wird eine Fortbildung zum/zur „Techniker/-in für erneuerbare Energien und nachwachsende Rohstoffe“ (⇒ Abschnitt 7.5.2) angeboten. Auch hier liegt, wie bei der schulischen Ausbildung zum/zur Technischen Assistenten/Assistentin der Schwerpunkt auf Technik, zudem ist die Verwertung von Biomasse nur ein Thema unter vielen.

Auch im Bereich der beruflichen Weiterbildung (zur Unterscheidung zwischen Aus- und Fortbildung einerseits und Weiterbildung andererseits ⇒ Abschnitt 2) sieht es kaum besser aus. Von dem einzigen in der Literatur (WERNER/HARTART 2007, S. 26) erwähnten Angebot „Energieholzbereitstellung und -vermarktung“, welches sich aber ohnehin an Forstwirte sowie Forstwirtinnen richten sollte, ließen sich keine Spuren mehr finden. Auch die landwirtschaftlichen Weiterbildungsträger (⇒ Abschnitt 7.5.1) bieten keine Seminare oder Schulungen an.

Konkret zu Kurzumtriebsplantagen und Holzhackschnitzeln gibt es lediglich kompakte, im Wesentlichen auf Informations- und Erfahrungsaustausch abzielende Angebote für die Zielgruppe landwirtschaftlicher Betriebsleiter/-innen:

1. schriftliche Grundinformationen als Broschüren oder im Internet (⇒ Abschnitte 7.2 und 7.3),
2. mehr oder minder regelmäßig stattfindende Informationsveranstaltungen der Lehr- und Versuchsgüter, Kammern und Ämtern in den Ländern oder auch von Vereinen wie „Biomasse Schraden“ (⇒ Abschnitt 7.5.3),
3. viele Anbauer/-innen von KUP bieten zudem auf Anfrage Besichtigung- und Informationsmöglichkeiten an.

6 Auf die Perspektive kommt es an – Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Untersuchung zu Qualifizierungsbedarfen im Tätigkeitsfeld Energieholzanbau lassen nur vorsichtige Schlussfolgerungen zu.

Betrachtet man Energieholzanbau als landwirtschaftliche Pflanzenproduktion und in diesem Rahmen als Sonderkultur, so muss man beide Hypothesen (⇒ Abschnitt 2) zurückweisen: Im Tätigkeitsfeld Kurzumtriebsplantagen entstehen keine Anforderungen, die durch bestehende landwirtschaftliche Berufe nicht abgedeckt sind. Damit genügen auch die vorhandenen Weiterbildungsangebote – schriftliche Grundinformation und Informationsveranstaltungen – dem Bedarf. Dies liegt daran, dass

- ▶ der Bedarf und das Interesse sehr gering sind (⇒ Abschnitt 5.3.1),
- ▶ landwirtschaftliche Beschäftigte typischerweise – wenn überhaupt – nur solche kompakten Weiterbildungsangebote nutzen und
- ▶ Erfahrungsdefizite durch Beratung und vor allem den Einsatz (akademisch qualifizierter, erfahrungsfahrener) Dienstleister aufgefangen werden (⇒ Abschnitt 5.3.2).

Dass Expertinnen und Experten Weiterbildungsbedarfe und -angebote unterschiedlich einschätzen, resultiert zunächst aus einem unterschiedlichen Verständnis von Weiterbildung: Während in der Landwirtschaft Erfahrungsaustausch, Sich-beraten-Lassen, Messebesuche, Lesen von Fachinformationen oder Teilnahme an Informationsveranstaltungen Weiterbildungen sind (vgl.

VOSS/SPILLNER 2006; ANDREAS-HERMES-AKADEMIE, CMA 2007 – Website), werden diese Lernformen in anderen Bereichen gar nicht als Weiterbildung angesehen.

Ein zweiter Grund für die unterschiedlichen Einschätzungen ergibt sich aus den Zielgruppen der Weiterbildungen: In dieser Untersuchung standen die Produzenten von Energieholz, die KUP-Anbauer, im Mittelpunkt. Sie sind häufig auf die Beratung verschiedener zuständiger Stellen (zum Beispiel für Pflanzen- oder Naturschutz) angewiesen oder arbeiten mit regionalen Akteuren (zum Beispiel in Landkreisämtern) zusammen. Inwieweit bei diesen Beraterinnen und Beratern Qualifizierungsbedarf in Bezug auf KUP besteht, war nicht Gegenstand der Studie und muss daher offenbleiben.

Ein dritter Grund für die unterschiedlichen Einschätzungen liegt vermutlich in der deutlichen Diskrepanz zwischen den sehr engagierten und informierten Akteuren – Forschern und Pionieren – auf der einen und der großen Zahl Nichtwissender auf der anderen Seite. Natürlich sehen die Akteure dann – für die Nichtwissenden – einen großen Weiterbildungsbedarf, während die Nichtwissenden KUP schon deswegen (zunächst) für irrelevant halten, weil sie noch nie etwas davon gehört haben. Diese Problematik wird dadurch verschärft, dass KUP in den Augen vieler nach wie vor „zwischen Wald und Acker“ (ANDERS/FISCHER 2013, S. 13 f., ⇒ Abschnitt 5.1) bzw. zwischen Forst- und Landwirtschaft stehen. Denn die Erforschung und Erprobung von KUP wurden bisher im Wesentlichen von Forstwirten und -wirtinnen sowie Forstwissenschaftlern und -wissenschaftlerinnen vorangetrieben, zu denen häufig (⇒ Abschnitt 5.3) auch die Dienstleister/-innen gehören. Angebaut werden soll Energieholz aber von Landwirten/Landwirtinnen. Selbst wenn keine grundsätzlichen Vorbehalte bestehen, führt dies leicht zu Missverständnissen. Denn Forst- und Landwirtschaft unterscheiden sich deutlich, nicht nur in den üblicherweise verwendeten Maßeinheiten (vgl. zum Beispiel den Abschnitt „Umrechnungszahlen“ in FNR 2012a, S. 44 ff.), sondern auch in ihren üblichen Zeithorizonten: Was für den/die Forstwirt/-in eine Kurzumtriebsplantage ist, ist für den/die Landwirt/-in eine unübliche, weil *mehrjährige* Kultur.

Betrachtet man Energieholzanbau eingebettet in größere Kontexte wie Naturschutz/Ökologische Dienstleistungen, Biomasse: Erzeugung und Verwertung sowie Regionalisierung (⇒ Abschnitt 5.3.2), lassen sich beide Hypothesen nicht mehr ohne Weiteres zurückweisen, bedürfen allerdings angesichts einer verhältnismäßig kleinen empirischen Basis der vorliegenden Studie weiterer Untersuchungen. Tatsächlich scheint das Tätigkeitsfeld Kurzumtriebsplantagen völlig neue Anforderungen mit sich zu bringen, die weder durch die bestehenden land- und forstwirtschaftlichen Berufe noch durch vorhandene Weiterbildungsangebote abgedeckt sind.

Das (Selbst-)Bild der Landwirtschaft und ihrer Berufe ist nach wie vor – trotz Wiedervereinigung und Strukturwandel – durch den (westdeutschen) Familien- und Haupterwerbsbetrieb geprägt, der den eigenen Besitz entsprechend lokalen oder regionalen Erfordernissen bewirtschaftet und so pflanzliche und tierische Nahrungsmittel produziert. Auch in der Art und Struktur der landwirtschaftlichen Verbände, Institutionen und Bildungseinrichtungen spiegelt sich dies sehr deutlich wider. Weder die immer noch zunehmende Technisierung und Industrialisierung⁶ noch die Strukturen agrarischer Großunternehmen, vor allem in den nördlichen und östlichen Bundesländern, oder die quantitativ bedeutenden Nebenerwerbsbetriebe werden dabei berücksichtigt. Ebenfalls keine Rolle spielt bisher, dass Landwirte und Landwirtinnen schon lange nicht mehr nur Produzenten landwirtschaftlicher Erzeugnisse sind (LASCHEWSKI/SORGE 2010), sondern vielfach neue Aufgaben übernehmen, zum Beispiel Tourismusdienstleistungen, die über „Urlaub auf dem Bauernhof“ deutlich hinausgehen, oder die Weiterverarbeitung, Veredelung und das Marketing für ihre Produkte.

⁶ Lediglich bei den relativ neuen Berufen Fachkraft Agrarservice und Agrarservicemeister/-in spielt der Umgang mit Maschinen und Agrartechnik im Berufsbild eine wichtige Rolle (BUNDESVERBAND LOHNUNTERNEHMEN 2013).

Der Anbau von Energiepflanzen, speziell von Energieholz, bringt ebenfalls Anforderungen mit sich, die zu den bestehenden Berufsbildern nicht passen (⇒ Abschnitt 5.3.2). Biomasse ist kein Nahrungsmittel; der Verkauf von Holzhackschnitzeln erfordert umfangreiche Aktivitäten in der Vermarktung oder regionalen Verwertung von KUP als Ökosystemdienstleistungen; dies alles sind, vor dem Hintergrund des gängigen Bildes, eher unübliche landwirtschaftliche Aktivitäten. Zudem lässt sich jede dieser Anforderungen als Indiz eines Strukturwandels deuten, der zu neuen und erweiterten Aufgaben der Landwirtschaft im Allgemeinen und der Beschäftigten im Besonderen führt. Wenn dies so ist, reichen Weiterbildungen nicht mehr aus, sondern Berufsbilder und Aus- wie Fortbildungen müssen so umgestaltet werden, dass die Landwirtinnen und Landwirte ihren veränderten Rollen als Beteiligte oder Gestalter/-innen regionaler Wertschöpfungsnetze und als Dienstleister/-innen für Mensch und Umwelt gerecht werden können.

7 Materialien

7.1 Literatur

- ANDERS, K.; FISCHER, L.: Holzwege in eine neue Landschaft? Perspektiven für holzige Biomasse aus der Sicht von Akteuren. Oderaue 2013.
- ASDONK, J.; BREDEWEG, U.; KOWOL, U.: Innovationsfallstudien. Technikgenese zwischen Herstellern und Anwendern. Empirische Arbeiten aus dem Projekt „Technikentwicklung als Rekursiver Prozeß“, Band I + II. IWT-Paper 8. Bielefeld 1995.
- BAETHGE-KINSKY, V.; HOLM, R.; TULLIUS, K.: Dynamische Zeiten – langsamer Wandel: Betriebliche Kompetenzentwicklung von Fachkräften in zentralen Tätigkeitsfeldern der deutschen Wirtschaft. Endbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Göttingen 2006.
- BECKER, M.; FISCHER, M.; SPÖTTL, G. (Hrsg.): Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung. Frankfurt a. M. 2010.
- BEMMANN, A.; BUTLER MANNING, D. (Hrsg.): Energieholzplantagen in der Landwirtschaft. Clenze 2013.
- BEMMANN, A.; KNUST, C. (Hrsg.): Agrowood. Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven. Berlin 2010.
- BÖHLE, F.: Weder rationale Reflexion noch präreflexive Praktik – erfahrungsgeleitet-subjektivierendes Handeln. In: BÖHLE, F.; WEIHRICH, M. (Hrsg.): Handeln unter Unsicherheit. Wiesbaden 2009, S. 203–228.
- BÖHLE, F.; PFEIFFER, S.; SEVSAY-TEGETHOFF, N.: Die Bewältigung des Unplanbaren. Wiesbaden 2004.
- BORTZ, J.; DÖRING, N.: Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler. 5. Auflage, Heidelberg 2006.
- BUNDESVERBAND LOHNUNTERNEHMEN (BLU) e.V. (Hrsg.): Fachkraft Agrarservice. Clenze 2013.
- DENNER, M. u. a.: Naturschutz und Biomasseanbau unter besondere Berücksichtigung von Kurzumtriebsplantagen. In: UVP-report 27 (1+2) (2013), S. 106–112.
- DUNCKEL, H. (Hrsg.): Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Zürich 1999.
- FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V. (Hrsg.): Agrarholz-Kongress 2013. Gülzower Fachgespräche, Band 43. Gülzow 2013.
- FLICK, U.: Triangulation. Eine Einführung. 2. Auflage, Wiesbaden 2008.
- FRIELING, E.: Tätigkeitsanalyseinventar (TAI). In: DUNCKEL, H. (Hrsg.): Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Zürich 1999, S. 495–514.
- KALTSCHMITT, M. (Hrsg.): Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. 2. Auflage, Berlin u. a. 2009.

- KERN, H.; SCHUMANN, M.: Der soziale Prozess bei technischen Umstellungen. Frankfurt a. M. 1972.
- KERN, H.; SCHUMANN, M.: Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein. Frankfurt a. M. 1977.
- KERN, H.; SCHUMANN, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion. München 1990.
- KINKEL, S. u. a.: Arbeiten in der Zukunft – Strukturen und Trends in der Industriearbeit. Zukunftsreport. TAB – Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (Arbeitsbericht 113), Berlin 2007.
- KONRADT, U.; SEMMER, N.; TSCHAN, F.: Aufgabenanalyse. In: ZIMOLONG, B.; KONRADT, U. (Hrsg.): Ingenieurpsychologie. Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D: Praxisgebiete, Serie 3: Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie, Bd. 2. Göttingen u. a. 2006.
- LASCHEWSKI, L.; SORGE, D.: Herausforderungen an das landwirtschaftliche Ausbildungssystem und Ausbildungswirklichkeit. Rostock 2010.
- LIEBHARD, P.: Energieholz im Kurzumtrieb: Rohstoff der Zukunft. 2. Auflage, Graz 2010.
- NEUBERT, F. P. u. a.: Online-Umfrage unter Praktikern. Chancen und Hemmnisse von Kurzumtriebsplantagen. In: AFZ/Der Wald, Nr. 4/2013, S. 4–6.
- OELKE, M. u. a. (Hrsg.): Multifunktionale Bewertung von Agroforstsystemen. Culterra – Schriftenreihe der Professur für Landespflge der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 61, 2013.
- REEG, T. (Hrsg.): Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen. Weinheim 2009.
- ROGALLA, I.: Moderne Arbeit – Moderne Berufe. Ein interdisziplinäres Modell. Berlin 2012.
- SCHUMANN, M.: Struktureller Wandel und Entwicklung der Qualifikationsanforderungen. In: SOFI-Mitteilungen, Nr. 31 (2003), S. 105–112.
- SCHUMANN, M.; BAETHGE-KINSKY, V.; KUHLMANN, M. u. a.: Trendreport Rationalisierung. Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau, Chemische Industrie. Berlin 1994.
- STROHM, O.; ULICH, E. (Hrsg.): Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik, Organisation. Zürich 1997.
- WERNER, C.; HARTART, V.: Nachwachsende Rohstoffe – Modernisierung ländlicher Räume durch zukunftsfähige Qualifizierung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 36 (2007) 5, S. 26 f.

7.2 Materialien

- AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN e.V. (Hrsg.): Holzenergie. Bedeutung, Potenziale, Herausforderungen. Renew's Spezial, Ausgabe 66, Berlin im April 2013a.
- AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN e.V. (Hrsg.): Anbau von Energiepflanzen. Umweltauswirkungen, Nutzungskonkurrenzen und Potenziale. Renew's Spezial, Ausgabe 65, Berlin im April 2013b.
- AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN e.V. (Hrsg.): Potenzialatlas Bioenergie in den Bundesländern. Berlin 2013c.
- ASP, BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG, LWF (Hrsg.): ENERGIEWALD – Anbau schnellwachsender Baumarten in Kurzumtriebskulturen. Teisendorf 2013.
- BMELV (Hrsg.): Pappeln und Weiden in Deutschland: Bericht der Pappelkommission. Bonn 2012.
- BUND: Kurzumtriebsplantagen für die Energieholzgewinnung – Chancen und Risiken. Berlin, BUNDpositionen, 2010.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. 3. Auflage, Berlin 2012.

- DBFZ (Hrsg.): Bioenergie heute und morgen – 11 Bereitstellungskonzepte – Sonderheft zum DBFZ Report. Leipzig, DBFZ, 2010.
- DBU (Hrsg.): Kurzumtriebsplantagen. Handlungsempfehlungen zur naturverträglichen Produktion von Energieholz in der Landwirtschaft. Ergebnisse aus dem Projekt NOVALIS. Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück 2010.
- DLG e.V. (Hrsg.): DLG-Standard zur Kalkulation einer Kurzumtriebsplantage. Frankfurt am Main 2012.
- DLG e.V. (Hrsg.): Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen (DLG-Merkblatt 392). Frankfurt am Main 2013.
- ETI (Hrsg.): Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen. Leitfaden für Produzenten und Nutzer im Land Brandenburg. Brandenburgische Energie Technologie Initiative ETI (IHK Potsdam), Potsdam 2013.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.): Energieholz aus der Landwirtschaft. Gülzow-Prüzen 2012a.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.): Der vorsichtige Pionier – Ein Lohnunternehmer und Landwirt setzt auf Kurzumtriebsplantagen. Gülzow 2012b.
- Granoszewski u. a.: Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Betriebsleiter bei Bioenergie-Investitionen – Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Göttingen: Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung. Universität Göttingen 2009.
- GRÜNEWALD u. a.: Anbau- und Nutzungsstrategien von Dendromasse. Verbundvorhaben DENDROM. Vorläufiger Endbericht, 2008.
- GURGEL, A.: Ergebnisse der Versuche mit schnellwachsenden Baumarten nach 18 Jahren Bewirtschaftung in Gülzow. 2011, http://www.landwirtschaft-mv.de/cms2/LFA_prod/LFA/content/de/Fachinformationen/Nachwachsende_Rohstoffe/feste_Brennstoffe/Ergebnisse_der_Versuche_nach_18_Jahren/5RBEF_B-344umeGurgel2011x.pdf, letzter Aufruf: 31.10.2014.
- LANDGRAF, D., SETZER, F.: Kurzumtriebsplantagen. Holz vom Acker – So geht's. Frankfurt a. M. 2012.
- NABU-BUNDESVERBAND; BOSCH-PARTNER GMBH: Naturschutzfachliche Anforderungen für Kurzumtriebsplantagen. Berlin 2012.
- NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT (Hrsg.): Züchtung und Ertragsleistung schnellwachsender Baumarten im Kurzumtrieb. Erkenntnisse aus drei Jahren FastWOOD, ProLoc und Weidenzüchtung. Göttingen 2012.
- OELKE, M. u. a. (Hrsg.): Multifunktionale Bewertung von Agroforstsystemen. Culterra – Schriftenreihe der Professur für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 61, 2013.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Schnellwachsende Baumarten. Anbau auf landwirtschaftlichen Flächen. Leipzig 2011.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Untersuchung zum Berufsnachwuchs im Agrarbereich, Sachsen. Schriftenreihe des LfULG, Heft 5/2013.
- SKODAWESSELY, C.; PRETZSCH, J.; BEMMANN, A. (Hrsg.): Beratungshandbuch zu KUP. Dresden 2010.
- TFZ (Hrsg.): Kulturelle Werte in der Diskussion um Bioenergie. Ein Weg zum Dialog. Straubing 2011.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Thüringer Landwirtschaft. Teilbericht: Auswertung der Betriebsbefragung zur Personalentwicklung und Weiterbildung. Jena 2007.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Erzeugung von Energieholz. Jena 2013.
- VOSS, J.; SPILLER, A.: Weiterbildung in der Landwirtschaft – Ergebnisse einer empirischen Studie. ÖGA-Tagungsband, 2006.

7.3 Websites, Online-Quellen

- AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN E.V. (AEE): Überzeugungsarbeit für die Energiewende, u. a. zu Biomasse – Holzenergie. Online im Internet: <http://unendlich-viel-energie.de> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- AGROFORNET – ENERGIEHOLZPORTAL: Grundlagen – Energieholz in den Bundesländern – Energieholz in Europa. Online im Internet: <http://www.energieholz-portal.de/> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- ANDREAS-HERMES-AKADEMIE, CMA: Weiterbildungsverhalten in der Landwirtschaft – Ergebnisse einer repräsentativen Studie 2007. Anmerkung: die Studie selbst war nicht mehr aufzutreiben, Informationen dazu finden sich aber unter anderem auf den folgenden Websites: Weiterbildung in der Landwirtschaft: Information ist gut, Empfehlung besser: <http://www.iwwb.de/weiterbildung.html?kat=meldungen&num=191> [Letzter Aufruf: 30.03.2014], Ergebnisse einer repräsentativen AHA/CMA-Studie zum Weiterbildungsverhalten in der Landwirtschaft: http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Karriere/Weiterbildung-ist-Erfolgsfaktor-Ergebnisse-einer-repraesentativen-AHA-CMA-Studie-zum-Weiterbildungsverhalten-in-der-Landwirtschaft_article1192647857.html [Letzter Aufruf: 30.03.2014]
- BBE – BUNDESVERBAND BIOENERGIE E.V.: Dachverband des bundesdeutschen Bioenergiemarktes, u. a. Positionspapiere (auch gemeinsam mit dem Deutschen Bauernverband), Veranstaltungen, Marktdaten u. Ä. Online im Internet: <http://www.bioenergie.de> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- BILDUNGSSERVER AGRAR: Umfangreiche Informationen und Links zur Bildung im Agrarbereich (Ausbildung, Fortbildung, Weiterbildung, Studium). Online im Internet: <http://www.bildungsserver-agrar.de> [Letzter Aufruf: 26.03.2014]
- BIOREGION LUDWIGSFELDE: hier u. a. WAGNER, A.; KAUPENJOHANN, M: Ergebnisse aus den Studien zum Bioenergiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern in der Bioenergieregion Ludwigsfelde, TU Berlin: 2014. Online im Internet: http://www.bioenergie-region-ludwigsfelde.de/tl_files/downloads/Machbarkeitsstudien/RieselfelderStudie_ZusammenfassungErgebnisseTUBerlin.pdf#page=1&zoom=auto,0,0 [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- C.A.R.M.E.N. – Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Energie-Netzwerk: hier insbesondere Biogene Festbrennstoffe und Infothek. Online im Internet: <http://www.carmen-ev.de/> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- FNR – FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE: u. a. zu Energiepflanzen, u. a. sehr umfangreiche Mediathek, inklusive „Daten und Fakten“ u. a. zu Preisen. Online im Internet: <http://www.fnr.de/nachwachsende-rohstoffe/bioenergie/energiepflanzen/> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- KOMPETENZZENTRUM HESSENROHSTOFFE (HERO): hier insbesondere Erneuerbare Energien, u. a. Festbrennstoffe. Online im Internet: <http://www.hero-hessen.de/> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- NABU – NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND: u. a. umfangreiche Informationen zu KUP, einschließlich einer umfangreichen Projektliste zu „Naturverträgliche Anlage und Bewirtschaftung von Kurzumtriebsplantagen“. Online im Internet: <http://www.nabu.de/themen/landwirtschaft/biomasse/kurzumtriebsplantagen/> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- Schnellwachsende Baumarten – Anbauempfehlungen und Praxiserfahrungen: Dokumentation einer Veranstaltungen am 1. und 2. März 2012 in Freiberg. Online im Internet: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/25018.htm> [Letzter Aufruf: 03.03.2014]
- Zuständige Stellen (Liste): Online im Internet: <http://www.landwirtschaftskammern.de/pdf/berufsausbildung.pdf> [Letzter Aufruf: 26.03.2014]

7.4 Aus- und Fortbildungsordnungen

Ausbildungsordnung Landwirt/-in

<http://www2.bibb.de/tools/aab/ao/0110101.pdf> [Letzter Aufruf: 30.03.2014]

Fortbildungsordnung Landwirtschaftsmeister/-in

<http://www2.bibb.de/tools/aab/ao/110213.pdf> [Letzter Aufruf: 30.03.2014]

Ausbildungsordnung Fachkraft Agrarservice

<http://www2.bibb.de/tools/aab/ao/agrarservice.pdf> [Letzter Aufruf: 30.03.2014]

Geprüfte Fachagrarin/Geprüfter Fachagrarwirt Erneuerbare Energien – Biomasse in Bayern

<http://www.gesetze-bayern.de/jportal/portal/page/bsbayprod.psm1?showdoccase=1&doc.id=jlr-FAgrWirtRechVBY1996rahmen&doc.part=X&doc.origin=bs&st=lr> [Letzter Aufruf: 30.03.2014]

Geprüfte Energiewirtin/Geprüfter Energiewirt – Biomasse

Geprüfte Fachagrarin/Geprüfter Fachagrarwirt Erneuerbare Energien – Biomasse in Niedersachsen

<http://www.lwk-niedersachsen.de/download.cfm/dlc/1/file/859,9619.html>

7.5 Fort- und Weiterbildungsträger

7.5.1 Auswahl typischer Fort- und Weiterbildungsanbieter, die keine Qualifizierungen rund um KUP anbieten

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bayern

<http://www.tfz.bayern.de/index.php>

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau (LVG) Heidelberg, Baden-Württemberg

<http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LVG,Lde/Startseite>

Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg, Baden-Württemberg

<http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LAZBW,Lde/Startseite>

Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der Ländlichen Räume Schwäbisch Gmünd, Baden-Württemberg

<http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LEL,Lde/Startseite/Bildung+und+Beratung/Fachliche+Fortbildung>

Brandenburgische Landwirtschaftsakademie, Brandenburg

<http://www.blak-seddinersee.de/halbjahresprogramm.html>

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Brandenburg

<http://www.zalf.de/de/Seiten/zalfaktuell.aspx>

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Mecklenburg-Vorpommern

http://www.landwirtschaft-mv.de/cms2/LFA_prod/LFA/content/de/Startseite/index.jsp

Bildungswerk der Landwirtschaft, Mecklenburg-Vorpommern

<http://www.bauernverband-mv.de/index.php?id=12>

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Niedersachsen

<http://www.lwk-niedersachsen.de/>

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Nordrhein-Westfalen

<http://www.landwirtschaftskammer.de/index.htm>

Landwirtschaftskammer Saarland, Saarland – <http://www.lwk-saarland.de/>

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel, Rheinland-Pfalz
http://www.dlr-eifel.rlp.de/Internet/global/inetcntr.nsf/dlr_web_full.xsp?src=H9NZ5F082O&p1=SZ013OMFNO&p3=907Q24ZQPS&p4=4T534207JA

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Schleswig-Holstein
<http://www.lksh.de/>

Verband Landwirtschaftlicher Fachbildung Schleswig-Holstein, Schleswig-Holstein
<http://www.vlf-sh.de/>

Andreas-Hermes-Akademie
<http://www.andreas-hermes-akademie.de/>

Bundesverband DEULA
<http://www.deula.de/bundesverband-deula/lehrgaenge/kategoriebilder.html>

DLG-Akademie (hier aber: Neues Seminar: Marktchancen nutzen durch Trocknen und Sieben von Holzhackgut)
<http://www.dlg-akademie.de/>

Detaillierte Liste weiterer (auch kommerzieller) Anbieter:
<http://www.bildungsserveragrar.de/weiterbildung/gruener-bildungskatalog-gbk/veranstalter/>

7.5.2 Auswahl von Fort- und Weiterbildungsangeboten, die im weiteren Sinne etwas mit Energieholzanbau oder -verwertung zu tun haben (können)

Fachschule für Agrarwirtschaft des Landes Mecklenburg-Vorpommern „Johann Heinrich von Thünen“

- ▶ Geprüfter Fachagrarwirt Erneuerbare Energien – Biomasse

http://cms.mvnet.de/cms2/FSFAW_prod/FSFAW/content/de/Fachschule_fuer_Agrarwirtschaft/Bildungsgaenge/Fortbildung/Gepruefter_Fachagrarwirt_Erneuerbare_Energien_-_Biomasse/index.jsp

<http://www.bockhorst.de/> (Fachschule – Bildungsgänge – Fortbildung – Geprüfter Fachagrarwirt Erneuerbare Energien – Biomasse)

Akademie proHolzenergie

- ▶ Energiewirt/-in Erneuerbare Energie/Biomasse
- ▶ Fachkraft Erneuerbare Energien

<http://www.proholzenergie.de/14.html>

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Neue Fortbildungen (seit 2012) nach § 54 BBiG, hier

- ▶ Geprüfte/-r Energiewirt/-in – Biomasse
- ▶ Fachagrarwirt/-in Erneuerbare Energien – Biomasse

<http://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/berufsbildung/nav/859/article/21842.html>

EBA-GmbH Triesdorf, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Fortbildung nach § 46 Abs. 1 BBiG (alt)

- ▶ Fachagrarwirt/-in für Erneuerbare Energien – Biomasse

<http://www.eba-triesdorf.de/schulungen/fachagrarwirt-erneuerbare-energien/>

<http://www.stmelf.bayern.de/berufsbildung/berufe/003996/index.php>

Energieverein Čerchov gemeinsam mit Technikerschule Waldmünchen

- ▶ Energiewirt/-in IHK
- ▶ Aufbaumodul: Bioenergiemodul Landwirtschaft

<http://www.technikerschule-waldmuenchen.de/seminare/energiewirt-in-mit-ihk-zertifikat.html>

Akademie für Nachhaltige Entwicklung Mecklenburg-Vorpommern, u. a. mit

- ▶ Coaching Bioenergieidörfer

<http://www.nachhaltigkeitsforum.de/>

Schulungs- und Ausstellungszentrum (SAZ) des Technologie- und Förderzentrums TFZ des Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, hier

- ▶ Ausstellung „Biomasseheizung und Infoveranstaltungen“
- ▶ Ausstellung „Nachwachsende Rohstoffe – von der Pflanze zur Nutzung“

<http://www.tfz.bayern.de/service/ausstellungen/index.php>

KommBi Wendland, verbindet die regionalen Berufsfachschulen

- ▶ Technische/-r Assistent/-in für die Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe (kurz: TA NaWaRo), zweijährig mit dualen Ausbildungsberufen

Ziel ist eine verkürzte duale Ausbildung in Metallberufen, Elektroberufen, landwirtschaftlichen Berufen.

<http://www.kommbi-wendland.de/projektauftrag/>

EnerGO Lüchow-Dannenberg: erster Ausbildungsberuf im Bereich der erneuerbaren Energien

- ▶ Technische/-r Assistent/-in für die Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe, kurz: TA NaWaRo

http://www.energo-luechow.de/01_ausbildungsberuf.html

FH Schmalkalden

- ▶ Techniker/-in (FH) für erneuerbare Energien und nachwachsende Rohstoffe (Weiterbildung erneuerbare Energien für Fachkräfte der Energiebranche)

<http://www.fh-schmalkalden.de/TechnikerErneuerbareEnergien.html>

Eine umfangreiche Liste von Bildungsangeboten (Fort- und Weiterbildungen, Studiengänge), die etwas mit erneuerbare Energien/nachwachsenden Rohstoffen zu tun haben, führt die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (fnr).

<http://www.fnr.de/service/bildung-und-schule/>

7.5.3 Beispiele für Informationsveranstaltungen zu Kurzumtriebsplantagen

Holz aus Agroforstsystemen/Kurzumtriebsplantagen, 08.05.2012, Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein

http://www.biomassenutzung-sh.de/holz_aus_agroforstsystemen__kurzumtriebsplantagen.html

Anwenderseminar Kurzumtriebsplantagen, 01.02.2012, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)

http://www.smul.sachsen.de/lfulg/download/2012_02_01_Kurzumtriebsplantagen.pdf

Workshop „Anbau von Energieholz auf Kurzumtriebsplantagen“ 3. Dezember 2009 in Köllitsch

<http://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/12876.htm>

Agroforstsysteme und deren Wirtschaftlichkeit, 27.02.2014, BIOMASSE SCHRADE e.V.

http://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/einladung_zur_exkursion__agroforstsysteme_und_deren_wirtschaftlichkeit_dornburg_27.02.2014.pdf

Zu weiteren Veranstaltungen von Biomasse Schraden

<http://www.biomasse-schraden.de/seite/130123/rueckblick.html>

Kurzumtriebsplantagen – Auf dem Weg in die Praxis, 31.05.2011, Kompetenzzentrum Niedersachsen – Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V.

<http://www.ttz-bremerhaven.de/de/presse/termine/606-seminar-kurzumtriebsplantagen-auf-dem-weg-in-die-praxis.html>

Exkursion zu Kurzumtriebsplantagen (KUP) 2012, He Ro Hessen

<http://www.hero-hessen.de/wai1/showcontent.asp?ThemaID=760>

8 Anhang: Instrumente

8.1 Leitfragen und Thesen für den Workshop

► Ziel:

Erhebung der Sicht des Projekts AgroForNet bzw. der Projektbeteiligten auf die Fragestellungen der Studie (Fachgespräch zu Qualifikationsanforderungen und Weiterbildungsbedarfen im Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen aus Sicht des Projekts „AgroForNet“ am 11.02.2014 in Tharandt)

► Ausgangslage:

Die Studie „Qualifizierungsbedarf und Weiterbildungsempfehlung für das Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen“ wird im Rahmen des Projekts „AgroForNet“ erstellt. Allerdings soll sie über die Perspektive(n) des Projekts hinaus zu einer bundesweit gültigen, objektiven Einschätzung von Anforderungen und Qualifizierungsbedarfen kommen sowie – resultierend – Empfehlungen für Qualifizierungsangebote aussprechen.

Zunächst sollen in einem Workshop/Fachgespräch Erfahrungen und Einschätzungen aus dem Projekt „AgroForNet“ erhoben werden. Das Projekt befindet sich bereits im letzten Jahr seiner Laufzeit (2010–2014).

► Workshop:

Klären, welches Szenario am ehesten die Situation trifft, von der wir ausgehen werden, um die weitere Diskussion zu führen. Daher Unterscheidung zwischen drei verschiedenen möglichen Funktionen von Qualifizierungen:

1. Qualifizierung als Unterstützung der Entscheidung für den Anbau von Energieholz. Sie entspricht dann Überzeugungsarbeit oder gar Marketing in Form von Informationsveranstaltungen, Seminaren oder Beratung.
2. Qualifizierung als Unterstützung der Umstellung auf KUP. Hier gilt: Die Entscheidung für KUP ist bereits gefallen, aber es gibt keine Erfahrungen, und die Umstellung als solche erfordert – wie jede Veränderung – besondere Kompetenzen. Qualifizierung hat hier häufig die Form von Beratung, Projekten, Communities of Practice oder Weiterbildungen/Zusatzqualifikationen. Unter Umständen kann sie Teil entsprechender beruflicher Aus- und Fortbildungen sein.
3. Qualifizierung als Unterstützung der Bewirtschaftung. Hier wird Energieholz bereits im Regelbetrieb dauerhaft angebaut. Ziel von Qualifizierung ist die Befähigung (insbesondere von Fachkräften), dies tun zu können. Dies ist die klassische Funktion beruflicher Aus- und Fortbildung. (Wobei – dies sei ausdrücklich betont – derzeit noch offen ist, ob die Anforderungen von KUP nicht durch vorhandene Berufsbilder bereits abgedeckt werden.)

Diese drei Qualifizierungsbereiche unterscheiden sich nicht nur durch ihre Ziele und die Arten der Qualifizierung, sondern auch durch ihre Zielgruppen und deren unterschiedliche Bedarfe.

► Leitfragen und Thesen:

1. Teil – Vormittag: Einschätzung der Tätigkeiten und Qualifikationsanforderungen bei Energieholzplantagen

1. Szenario: Energieholzplantage im laufenden Betrieb, Energieholz wird bereits seit zehn oder mehr Jahren angebaut

Wer arbeitet (Berufe/Qualifizierung, Stellung/Funktion) typischerweise auf so einer Plantage?

Was sind typische Arbeiten im Laufe des Jahres oder eines Anbauzyklus? Was muss für und bei der Umstellung (bis zur ersten Ernte) getan werden und warum? Wo treten dabei typischerweise Schwierigkeiten oder Hindernisse auf?

Was können die dort Arbeitenden gut und sicher, was weniger? Wofür werden externe Dienstleister eingesetzt und warum?

Welche Qualifizierungsbedarfe haben die Menschen bei der Bewirtschaftung von KUP? Was (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen) sollten sie lernen? Wie viele Personen betrifft dies (aktuell, in den nächsten fünf Jahren)?

Gibt es regionale Unterschiede? Welche? Gibt es Unterschiede zwischen Klein- und Großbetrieben? Gibt es andere Rahmenbedingungen, die die Tätigkeiten und ihre Ausprägungen deutlich beeinflussen?

Unter welchen Umständen fällt die Umstellung besonders leicht/besonders schwer (vielleicht weil vorher ähnliche oder ganz andere Pflanzen angebaut wurden)?

2. Teil – Nachmittag: Einschätzung der **Qualifizierungsbedarfe und -angebote**

Zunächst Thema Qualifizierungsangebote:

Welche Qualifizierungen werden bereits angeboten?

Für wen (Zielgruppen)? Von wem, mit welcher Zertifizierung, welchem Abschluss?

Wie ist ihre regionale Verteilung, gibt es überregionale und/oder bundesweite Angebote?

Um welche Inhalte geht es, welche Ziele/Befähigungen sollen erreicht werden?

Und ganz praktisch: Gibt es Material dazu, Flyer, Links, Ansprechpartner?

Mögliche Vertiefungen:

Seit der Novellierung des Bundeswaldgesetzes in 2010 fallen KUP aus der Definition des Waldbegriffs heraus und gelten als landwirtschaftliche Nutzflächen. Fachlich sind sie aber nach wie vor eine Domäne der Forstwirtschaft- und -wissenschaft. Inwieweit ist das – vor allem in Hinblick auf Qualifikationen und Qualifizierung – ein Problem?

Dazu ergänzend ggf.: Bestehen auch Qualifizierungsanforderungen und -bedarfe in den Bereichen Energieholz aus dem Wald und/oder Energieholz aus „Gehölzen der offenen Landschaft“?

Wie ordnet sich der Anbau von Energieholz in den größeren Kontext des Anbaus von Biomasse bzw. nachwachsenden Rohstoffen ein? Wo gibt es Ähnlichkeiten, wo liegen die Unterschiede in und für die Praxis?

Die Erzeugung von Energieholz ist ja nur ein Teil der jeweiligen Wertschöpfungskette. Gibt es auch bei anderen Beteiligten (z. B. in der Logistik, Trocknung, energetischen Verwertung) Qualifizierungsanforderungen und -bedarfe?

Und noch mal ganz praktisch: Wo bekommt man Informationen, wie die Qualifizierungen zu KUP in anderen Ländern (z. B. Ungarn oder Schweden) geregelt sind?

8.2 Leitfragen für die Materialauswertung

► Ziel:

Strukturierung der Recherche zum Thema bei gleichzeitiger Offenheit für weiterführende Hinweise

► Ausgangslage:

Inhaltlich bilden zwei Untersuchungshypothesen den Ausgangspunkt:

1. Im Tätigkeitsfeld Energieholz- bzw. Kurzumtriebsplantagen ergeben sich neue Qualifikationsanforderungen. Unklar ist allerdings, wie diese Anforderungen genau aussehen, wen sie betreffen, welchen Umfang und welches Niveau sie haben und inwieweit diese Anforderungen durch bestehende land- und forstwirtschaftliche Berufe (Aus- wie Fortbildungsebene) abgedeckt werden.
2. Vorhandene Qualifizierungsangebote treffen den Bedarf nicht oder nicht ausreichend. Unklar ist hier die inhaltliche und (berufs-)pädagogische Passung sowie die Passung zwischen regionalen Bedarfen und Angeboten. Zudem ist nicht klar, welche Angebote es für welche Zielgruppen schon gibt.

Organisatorisch gilt als Ausgangslage: Es soll – soweit im vorgegebenen Rahmen der Studie möglich – der bundesweite Bedarf, gegebenenfalls mit den notwendigen regionalen Differenzierungen, analysiert werden. Dabei sind möglichst viele wesentliche Akteure, Daten, Materialien zu berücksichtigen; diese müssen auch recherchiert werden. Daher – und weil es sich um ein recht neues Thema handelt – zielt die Recherche nicht nur auf „klassische“ sondern auch auf sogenannte „graue“ Literatur (zum Beispiel Projektberichte) sowie Informationen aus dem Internet.

► Leitfragen:

1. Bedarfsanalyse I: Wie sieht das Tätigkeitsfeld Energieholzplantage aus? Welche typischen Arbeitssituationen gibt es in diesem Tätigkeitsfeld? Welche Situationen sind neu, welche sind gegenüber bekannten Situationen anders? Welche Situationsbestandteile sind neu? Liegen Veränderungen bei einzelnen Merkmalen beruflichen Handelns wie Materialien und Produkten, Werkzeugen und Arbeitsmitteln, Aufgabenzuschnitten und Funktionsbereichen vor? Gibt es Veränderungen bei den immateriellen Handlungsbezügen, bei den Wechselwirkungen der Handlungsbezüge oder ändern sich ganze Situationskonstellationen?
2. Bedarfsanalyse II: Was sind typische formale und tatsächliche Qualifikationen derjenigen, die im Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen bereits arbeiten oder zukünftig arbeiten werden? Gibt es bereits spezifische Qualifikationsausprägungen, Zusatzqualifikationen und/oder Weiterbildungen, besondere Erfahrungshintergründe oder lokal-regionale Spezifika?
3. Bedarfsanalyse III: Welche (typischen) Arbeitssituationen und Anforderungen ergeben sich bei der Umstellung auf den Anbau von Energieholz? Inwieweit unterscheiden sich diese Umstellungssituationen von denen in der laufenden Bewirtschaftung (vgl. Frage 1)?
4. Bedarfsanalyse IV: Welche Qualifikationsanforderungen sehen die Praktiker, welche Qualifizierungen wünschen sie (z. B. Weiterbildungsseminare, Beratungen, Zusatzqualifikationen in Aus- und Fortbildungen)? Sind eher spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten oder umfassende Kompetenzen gefragt? Für wen sind solche Qualifizierungen erforderlich und sinnvoll, für wen sollten sie angeboten werden?
5. Bedarfsbeschreibung und -begründung (Metaebene): Welche unterschiedlichen Sichtweisen auf die Anforderungen aus dem Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen und dementsprechend auf die Qualifizierungsbedarfe gibt es? Worauf sind die unterschiedlichen Einschätzungen zurückzuführen?

6. Angebotsanalyse I: Welche Qualifizierungen werden bereits angeboten? Wie ist ihre regionale Verteilung, gibt es überregionale und/oder bundesweite Angebote? Für wen (Zielgruppen)? Von wem, mit welcher Zertifizierung, welchem Abschluss?
7. Angebotsanalyse II: Wie sehen diese Angebote inhaltlich-curricular aus? Sind sie eher spezifisch oder allgemein? Beziehen sie sich speziell auf Energieholz oder sind sie umfassender? Sind sie an spezielle regionale Bedarfe/Nachfragen angepasst?
8. Angebotsanalyse III: Wie sehen die vorhandenen Angebote aus methodisch-didaktischer Sicht aus? Zielen sie eher auf Kenntnis- und Wissensvermittlung oder auf umfassende Handlungskompetenz? Sind Curricula, Vermittlungs- und Prüfungsmethoden den Zielen angemessen?
9. Abgleich Bedarfe – Angebote I: Inwieweit passen vorhandene Qualifikationen sowie vorhandene Qualifizierungsangebote – inhaltlich, berufspädagogisch, organisatorisch – zu den erhobenen Anforderungen, Bedarfen und Wünschen aus dem Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen? Wo gibt es Lücken, was fehlt?
10. Abgleich Bedarfe – Angebote II: Wie können diese Lücken – unter Berücksichtigung der (dann) vorliegenden Analysen und der verschiedenen relevanten Dimensionen – sinnvoll und gegebenenfalls differenziert geschlossen werden?

8.3 Leitfäden für die Interviews

► Leitfragen nach Zielgruppen und Art der Interviews differenziert (⇒ Abschnitt 6.2 zur Expertenauswahl)

Gruppe A : Zuständige Stellen: Experten/Expertinnen für KUP, offene Nachfragen, telefonisch

[Gruppe B: entfällt, vgl. Expertenauswahl]

Gruppe C: Sozialpartnervorteiler/-innen (Bundesebene) für berufliche Bildung Landwirtschaft, offene Nachfragen, telefonisch

Gruppe D: Praktiker/-innen KUP-Anbau, strukturiert-gezielte Leitfadeninterviews, teilweise persönlich, teilweise telefonisch (nach vorheriger Terminvereinbarung)

Gruppe E: Experten/Expertinnen für Spezialthemen bzw. zur Abrundung des Feldes, offene Leitfadeninterviews, teilweise persönlich, teilweise telefonisch (nach vorheriger Terminvereinbarung), je individuelle Vertiefung der Spezialthemen

► Leitfaden für Gruppe A:

[Kurze Vorstellung und Beschreibung des Anliegens]

[Aufwärmfrage]: Sie sind in #Bundesland# Experte/Expertin für Kurzumtriebsplantagen. Wie viele gibt es davon und welche Themen stehen derzeit dort im Vordergrund?

[Falls Bildungs-/Qualifizierungsthemen genannt werden, dort anknüpfen, sonst Rückmeldung geben und überleiten]

[Tätigkeitsfeld KUP – bestehende Anlagen]:

Wie sieht die Arbeit in Energieholzplantagen aus? Welche typischen Arbeiten sind dort zu tun? Sind diese neu oder gibt es vergleichbare Tätigkeiten in anderen Bereichen? Was davon sind regionale Spezialitäten und warum?

Was sind typische formale und tatsächliche Qualifikationen derjenigen, die in Energieholzplantagen arbeiten? Wofür werden Dienstleister/-innen eingesetzt, welche Qualifikationen haben diese?

Haben die Arbeitenden spezifische Qualifikationsausprägungen, Zusatzqualifikationen und/oder Weiterbildungen? Brauchen/wünschen sie diese? [Ggf. nach Angeboten vertiefend nachfragen]

[Tätigkeitsfeld KUP – neue Anlagen]:

Wenn jemand neu anfangen will mit dem Anbau von KUP, welche Schwierigkeiten/Herausforderungen muss er/sie bewältigen? Wie unterscheidet sich die Umstellungsphase vom laufenden Betrieb?

Wie sieht es hier mit Qualifikationsbedarfen, Qualifizierungswünschen und -angeboten aus?

[Je nach Gesprächsverlauf noch Aspekte vertiefen, sonst mit Dank beenden]

► Leitfaden für Gruppe C:

[Kurze Vorstellung und Beschreibung des Anliegens]

[Aufwärmfrage]: Sie sind in #Verband# unter anderem zuständig für berufliche Bildung. Wie schätzen Sie die derzeitige Lage ein: Passen die bestehenden Berufe (Aus- wie Fortbildung) zu den Anforderungen?

[In Abhängigkeit von der Antwort/den Antworten vertiefend nachfragen, insbesondere in Richtung Landwirte/Landwirtinnen und Fachkraft für Agrarservice; dann überleiten]

Sehen Sie durch nachwachsende Rohstoffe/Energieholzanzbau spezielle Qualifikationsanforderungen? Welche? An wen?

Welche Arten von Qualifizierung sind hier üblich; welche werden gewünscht? Sind diese aus Ihrer Sicht berufsbildrelevant?

Welche Qualifizierungsangebote gibt es ihrer Kenntnis nach; welche sollte es geben?

[Je nach Gesprächsverlauf noch Aspekte vertiefen, sonst mit Dank beenden]

► Leitfaden für Gruppe D:

[Kurze Vorstellung und Beschreibung des Anliegens]

[Aufwärmfrage]: Sie #bauen seit vielen Jahren Energieholz an/sind Dienstleister/-in im Bereich KUP#. Was ist im Moment Ihre wichtigste Aufgabe in diesem Zusammenhang?

[Rückmeldung geben, dann überleiten zu Analyse Tätigkeitsfeld]

[Tätigkeitsfeld KUP – bestehende Anlagen]:

Wie sieht die Arbeit in Energieholzplantagen aus? Welche typischen Arbeiten sind dort zu tun? Sind diese neu oder gibt es vergleichbare Tätigkeiten in anderen Bereichen? Was davon sind regionale Spezialitäten und warum? [Hier ggf. vertiefend nachfragen in Richtung Materialien, Arbeitsmittel, spezielle Situationen und Anforderungen]

Was sind typische formale und tatsächliche Qualifikationen derjenigen, die in Energieholzplantagen arbeiten? Wofür werden Dienstleister/-innen eingesetzt, welche Qualifikationen haben diese? [Hier ggf. vertiefend nachfragen, auch in Richtung: Wie sieht dies bei anderen aus?]

Haben die Arbeitenden spezifische Qualifikationsausprägungen, Zusatzqualifikationen und/oder Weiterbildungen? Brauchen/wünschen Sie diese? [Ggf. vertiefend nachfragen, auch nach Angeboten]

[Tätigkeitsfeld KUP – neue Anlagen]:

Wenn jemand neu anfangen will mit dem Anbau von KUP, welche Schwierigkeiten/Herausforderungen muss er/sie bewältigen? Wie unterscheidet sich die Umstellungsphase vom laufenden

Betrieb? [Hier ggf. nachfragen, z. B. zu Etablierung neuer Kunden/Abnehmerbeziehungen, zur Bildung regionaler Netzwerke usw.]

Wie sieht es hier mit Qualifikationsbedarfen, Qualifizierungswünschen und -angeboten aus?

[Tätigkeitsfeld KUP – Berufsbildung]:

Sie selbst sind ### und bilden ### aus. Sind diese Aus-/Fortbildungen für das Tätigkeitsfeld Energieholzplantagen angemessen? Wenn nein: wo und warum nicht? Was würden Sie sich wünschen?

[Je nach Gesprächsverlauf noch Aspekte vertiefen, sonst mit Dank beenden]

► Leitfaden für Gruppe E:

[Kurze Vorstellung und Beschreibung des Anliegens]

[Aufwärmfrage]: Sie sind Experte/Expertin für ### beim ###. Was sind derzeit Ihre wichtigsten Themen/Arbeitsfelder?

[Überleitung zum jeweiligen Hauptgesprächsthema: Verwertung von Holzhackschnitzeln/fester Biomasse, Naturschutz, berufliche Bildung, in Bezug darauf dann]

Sehen Sie durch #Energieholzverwertung/Naturschutz# spezielle Qualifikationsanforderungen? Welche? An wen? [Je nach Verlauf des Gespräch vertiefend nachfragen mit den Leitfragen aus Block A bzw. D]

Welche Arten von Qualifizierung sind üblich, welche werden gewünscht?

Welche Qualifizierungsangebote gibt es Ihrer Kenntnis nach, welche sollte es geben, welche bieten Sie/Ihr Verband an?

[Spezialthemen je nach Gesprächsverlauf vertiefen, insbesondere Themen wie Einordnung Holzhackschnitzel in nachwachsende Rohstoffe generell, Erzeuger-Verwerter-Netzwerke und ihre spezifischen Anforderungen, ökologische (und sonstige?) Dienstleistung von KUP/Energieholz-anbau, Naturschutz und -anforderungen, Spezifika berufliche Bildung in der Landwirtschaft, auch Anforderungen an Neuordnungen]

8.4 Auswertungsmatrix

Die Auswertungsmatrix ist mehrdimensional. Sie nimmt zunächst die drei verschiedenen möglichen Funktionen von Qualifizierungen auf:

1. Qualifizierung als Unterstützung der Entscheidung für den Anbau von Energieholz,
2. Qualifizierung als Unterstützung der Umstellung auf KUP,
3. Qualifizierung als Unterstützung der Bewirtschaftung.

Im ersten Bereich „Unterstützung der Entscheidung“ gibt es offensichtlich großen Informations- und Aufklärungsbedarf. Hierfür stehen aber bundesweit wie bundesländerspezifisch Informationsmaterialien zur Verfügung. Zudem finden regelmäßig Informationsveranstaltungen unterschiedlichster Art statt. Fort- und Weiterbildungen sind hier weder erforderlich noch sinnvoll. Die Entscheidung für oder gegen den Anbau von Energieholz wird ohnehin in der Regel aufgrund betriebswirtschaftlicher Überlegungen getroffen.

Für die beiden anderen Bereiche wird versucht, typische Tätigkeiten bzw. Situationen, die jeweils Handelnden (die „Zielgruppen“) und ihre Qualifikationen zu erfassen. Zusätzlich werden bei den Tätigkeiten und Situationen auch die expliziten Aussagen der Experten/Expertinnen zu Qualifikationsanforderungen, -bedarfen und gewünschten Qualifizierungen annotiert. Die Auswertung der vorhandenen Materialien, des Workshops sowie erster Gespräche zeigt bereits, dass das Thema Qualifizierung nur eine sehr geringe Rolle spielt, es gibt keine oder zumindest keine

offensichtlichen Bedarfe. Dies gilt auf jeden Fall für die Bewirtschaftung bestehender Kurzumtriebsplantagen. Bei der Einführung/Umstellung wird oft die Hilfe erfahrener Dienstleister/-innen in Anspruch genommen. Hier gilt es natürlich, nach deren Qualifikationsanforderungen und -bedarfen zu fragen.

Zusätzlich hat sich bei der Materialauswertung ergeben, dass es eine Reihe von „Rand-“ und „Querschnittsthemen“ gibt, die unter Umständen qualifizierungs- oder sogar berufsbildrelevant sind. Zu diesen Themen gehören:

- ▶ die Verwertung des Energieholzes,
- ▶ die Etablierung und Pflege regionaler Wertschöpfungsketten und -netze (u. a. weil sich lange Transportwege der Holzhackschnitzel nicht lohnen),
- ▶ die Einordnung von Energieholz in das größere Feld „nachwachsende Rohstoffe“,
- ▶ das Verhältnis von Kurzumtriebsplantagen zu Agroforstsystemen sowie zu Energieholz aus Wäldern, der „offenen Landschaft“ usw. sowie
- ▶ die übergreifenden Themen Naturschutz, ökologische Dienstleistungen u. Ä.

Die Ergebnisse zu diesen Themen werden sich – soweit möglich – ebenfalls in der Auswertungsmatrix finden (wichtige Anforderungen/Inhalte und/oder wichtige Randbedingungen).

Tabelle 1
Struktur der Auswertungsmatrix

	Typische Situationen und Tätigkeiten; Merkmale und Beschreibungen	Wichtige Anforderungen, Neues, Verändertes; auch: wichtige Inhalte	Handelnde („Zielgruppe“) und ihre Funktion	Qualifikation der Handelnden	Qualifikationsanforderungen, -bedarfe, gewünschte Qualifizierungen	Wichtige Randbedingungen, äußere Merkmale und Sonstiges
Entscheidung für KUP	Entscheidung – informieren und entscheiden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ betriebswirtschaftliche Kalkulation ▶ Standortbedingungen ▶ usw. 	Landwirte/Landwirtinnen (als Besitzer/-innen, Pächter/-innen ...), Geschäftsführer/-innen (?) großer landwirtschaftlicher Betriebe		keine Qualifizierung sinnvoll/notwendig; viel Informations- und Aufklärungsbedarf	Bereich ist für die Ziele der Studie nicht relevant
Einführung von KUP	Initiiieren/Klären der Vermarktung und Logistik					
	Sortenauswahl, Flächenauswahl und -vorbereitung		Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? ...	Ausbildung? Zusatzqualifikationen? ...		
	Pflanzung und Pflege in der ersten Vegetationsperiode	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ... ▶ Schädlingsbekämpfung ▶ ... 	Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? ...			
	Erste Ernte		Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? ...			
	Erstmalige Aufbereitung/Trocknung		Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? Verwerter/-innen?			
Bewirtschaftung von KUP	Pflege		Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? Hilfskräfte?			
	Ernte		Landwirte/Landwirtinnen? Fachkräfte? Hilfskräfte? Dienstleister/-innen?			
	Rückwandlung					
Verwertung des Energieholzes			Verwerter/-innen?			

D Energieholzanbau – Die Praxis erreichen – Transfer im Projekt AgroForNet

ANDREA MOHORIČ, DAVID BUTLER MANNING

Ein Fazit aus der AgroForNet-Abschlussstagung am 21. Mai 2014 in Tharandt besagt, dass nach wie vor ein erheblicher Bedarf an Aufklärung, Kommunikation und Information sowie Instrumenten der Überzeugungsarbeit besteht, um das Thema Kurzumtriebsplantagen (KUP) in der Praxis zu verbreiten. Die Forschungsergebnisse zu den Chancen und Möglichkeiten von KUP wurden durch das Projekt ausführlich ausgearbeitet und liegen vor (vgl. BEMMANN u. a. 2010; BRÜGGEMANN 2012; BUTLER MANNING 2012). Zudem sind aus dem Projekt heraus diverse Ansätze und Konzepte entstanden, die erste Antworten auf den Informations- und Aufklärungsbedarf geben. Ziel des Beitrags ist daher zu zeigen, wie die Praktiker – d. h. die Zielgruppe: Landwirte/Landwirtinnen, Multiplikatoren/Multiplikatorinnen, Akteure/Akteurinnen der Kommunen – im Projektverlauf erreicht wurden. Es werden Instrumente gebündelt und Ansatzpunkte strukturiert dargestellt.

Im Rahmen des Arbeitsschwerpunkts Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung war das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Projektpartner im BMBF-finanzierten Verbundprojekt AgroForNet „Nachhaltige Entwicklung ländlicher Regionen durch Vernetzung von Produzenten und Verwertern von Dendromasse für die energetische Nutzung“. Der Beitrag des Bundesinstituts für Berufsbildung im Projekt bezog sich auf die Auswirkung von neuen Qualifizierungsanforderungen im Tätigkeitsfeld Energieholzanbau auf die landwirtschaftlichen Berufe. Die Fragestellung war daher: Welche beruflichen Handlungskompetenzen werden in der Landwirtschaft für den Energieholzanbau benötigt?

Die vom BIBB in Auftrag gegebene Studie zu dieser Fragestellung kam zu dem Schluss: Es besteht kein Weiterbildungsbedarf bei Landwirten/Landwirtinnen, aber allgemeiner Aufklärungs- und Informationsbedarf. Konkret fehlt es den Landwirten/Landwirtinnen an Erfahrung, und den Beratern/Beraterinnen in Landwirtschaftskammern, Pflanzenschutz- und Naturschutzbehörden mangelt es an Information, so der Befund (vgl. BIBB-Studie: ROGALLA in diesem Band).

Information und Aufklärung liegt zwar im Bereich von Bildung, aber nicht im Bereich von beruflicher Qualifizierung. Vielmehr sind Aufklärung, Kommunikation und Information sowie Instrumente der Überzeugungsarbeit Bestandteil der Transferarbeit des Projekts AgroForNet. Beim Transfer in die Praxis wurden vielfältige Ansätze in vier Jahren Projektarbeit erprobt, die in Instrumenten und Produkten vorliegen.

1 Nachhaltige Entwicklung braucht ein Umdenken

Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung fördert Kompetenzen für nachhaltiges Arbeiten und Wirtschaften, um die natürlichen Lebensgrundlagen für alle Generationen zu sichern. Entwicklung und Umsetzung von Produkten und Dienstleistungen, ökonomische, soziale und ökologische Aspekte in bestmöglichen Einklang zu bringen erfordert ein neues Denken und Handeln in der Berufsarbeit.

Bei nachhaltigem Arbeiten und Wirtschaften ist Berufsbildung der Schlüssel. Dies erfordert Arbeitsweisen, bei denen der gesamte Lebenszyklus eines Produkts überdacht wird. Das heißt, wer Rohstoffe, Transportwege, Energieverbrauch, Produktionsbedingungen, Entsorgung einbezieht, kann betriebswirtschaftliche und gesellschaftliche Kosten sparen. Die Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung im Berufsalltag macht sich an konkreten Arbeitstätigkeiten und an

der Frage fest, welche Auswirkungen haben Entscheidungen bei der Produktentwicklung auf andere Menschen – lokal, regional und global (vgl. KUHLMAYER/VOLLMER 2013, S. 14).

Ein Mangel an Qualifizierungsmöglichkeiten bei Landwirten besteht laut BIBB-Studie von ROGALLA nicht, weil es Fortbildungsangebote wie Fachagrarwirt/-in Erneuerbare Energien – Biomasse als Weiterbildung in Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Bayern bereits gibt. In der Berufsausbildung des Landwirts/der Landwirtin oder der Fachkraft für Agrarservice beinhaltet die Ausbildungsordnung (Betrieb) und der Rahmenlehrplan (Berufsschule) Lernfelder wie „Spezielle Pflanzen anbauen“, „Anbau von Ackerkulturen planen“, die die Möglichkeit bieten, KUP zu thematisieren (vgl. BIBB-Studie ROGALLA in diesem Band).

In einem landwirtschaftlichen Ausbildungsbetrieb, der bereits das Geschäftsfeld KUP beinhaltet oder KUP-Pionierbetrieb ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Auszubildenden die Kurzumtriebswirtschaft in der Ausbildung erlernen. In den grünen Berufen ist nachhaltige Entwicklung stärker verankert als in vielen anderen Berufen. Ob KUP Bestandteil von Prüfungen ist und inwieweit es in der Berufsbildung bereits grundsätzlich angewandt wird, ist jedoch auch davon abhängig, wie viel Relevanz KUP in Zukunft in der Landwirtschaft erhält und wie viel nachhaltige Entwicklung und deren praktische Umsetzung in der Berufsbildung aufgenommen wird.

Nachhaltige Entwicklung zielt auf einen Paradigmenwechsel in Wirtschaft und Arbeitswelt, erfordert einen Bewusstseinswandel und eine erweiterte Handlungskompetenz in der Berufsbildung. Als abstraktes Thema braucht es langfristige Entwicklungs- und Überzeugungsarbeit.

Was haben globale Probleme mit meiner Lebens- und Arbeitsweise zu tun? Es ist schwer dies praktisch-anschaulich für die eigene Tätigkeit zu verstehen, denn ein Umdenken bei Gewohnheiten ist erforderlich. Zum Beispiel bei der Energiewende und den erneuerbaren Energien wird das plastisch. Waren früher strombetriebene Nachtspeicherheizungen verpönt, ist dies bei der Verwendung von Strom durch Windkraft und Sonnenenergie anders zu beurteilen. Beim Energieholzanbau ist es ähnlich: Bäume auf dem Acker, das klingt für Landwirte noch befremdlich, ist aber in Bezug auf die energetische Nutzung von Biomasse effizienter als Maisanbau (BEMMANN/GROSSE 2011).

2 Transfer in die Praxis

Obwohl es sich bei AgroForNet um ein wissenschaftliches Forschungsprojekt handelt, bei dem der Erkenntnisgewinn eine zentrale Rolle spielt, wird eine tatsächliche Umsetzung von neuen Ansätzen in der Landnutzung sowie in der Energieversorgung ebenfalls angestrebt.

Im Sinne einer Gestaltung des Transferangebots sorgt das Projekt AgroForNet dafür, dass die Ergebnisse dokumentiert, transferorientiert aufbereitet und breit verfügbar gemacht werden. Insbesondere für die Praxis ist eine adressatengerechte Aufbereitung von Projektergebnissen deshalb wichtig (vgl. EULER 2004). Das Marketing stellt die Kundenorientierung ins Zentrum.

Gegenüber dem Landwirt/der Landwirtin (als Kunden/Kundin) sind daher hinsichtlich der Verbreitung von KUP Produkt, Preis, Vertrieb und Kommunikation zu thematisieren und zu gestalten. Kommunen wiederum sollen über das Produkt Energieholz informiert werden sowie über die mögliche Bedeutung von Energieholz bei kommunalen Energie- und Klimakonzepten, bei denen regionale Selbstversorgung, Wertschöpfung und die damit verbundene Ökosystemdienstleistung von Bedeutung sind.

Als strategische Ansatzpunkte für die Praxis wurden die folgenden identifiziert und erprobt: Erfahrungsaustausch und Kooperation bei Landwirtinnen und Landwirten befördern und aus-

bauen sowie Einbindung und Angebote für Multiplikatoren/Multiplikatorinnen und Schlüsselakteure/Schlüsselakteurinnen im Bereich der Landwirtschaft schaffen.

Als Instrumente waren gezielte, praxisorientierte und adressatengerechte Informationsmaterialien sowie teilnehmerorientierte Veranstaltungsformen erforderlich, die KUP-Pioniere/KUP-Pionierinnen und Dienstleister/-innen einbeziehen.

Es wurden unterschiedliche *Informationsmaterialien* aufbereitet, um den Praktikern Aspekte der Energieholznutzung und der Kurzumtriebswirtschaft näherzubringen. In der Buchpublikation „Energieholzplantagen in der Landwirtschaft“ (BEMMANN/BUTLER MANNING 2013) wurden alle Bereiche der Kurzumtriebswirtschaft von der Standortauswahl bis zur Holzvermarktung für den Praktiker/die Praktikerin dargestellt. Auch die dazugehörigen rechtlichen Rahmenbedingungen, die Ertragsschätzung sowie naturschutzfachliche Betrachtungen wurden detailliert erklärt. In der Buchveröffentlichung „Holzwege in eine neue Landschaft? Perspektiven für holzige Biomasse aus der Sicht von Akteuren?“ (ANDERS/FISCHER 2013) lag der Schwerpunkt auf der Gestaltung einzelner energieholzbasierter Wertschöpfungsketten sowie auf den Erfahrungen und Motivationen der Akteure/Akteurinnen.

Die DLG war ebenfalls als Partner ins Projekt eingebunden, wodurch die Nähe zur landwirtschaftlichen Praxis einerseits gewährleistet und gleichzeitig der Multiplikationseffekt gesteigert werden sollten. Drei Merkblätter zu KUP wurden über die DLG veröffentlicht, in denen unterschiedliche Themen aufgegriffen wurden, nämlich die Anlage und Pflege von KUP (DLG-Merkblatt 371), ein Standard zur Kalkulation der Wirtschaftlichkeit einer KUP (DLG-Merkblatt 372) sowie eine Übersicht über die Schadinsekten und Krankheiten in KUP (DLG-Merkblatt 392). Alle Merkblätter stehen auf der Homepage der DLG als PDF-Dateien sowie auf der Homepage des Projekts (www.energieholz-portal.de) kostenlos zur Verfügung.

Die vorliegende Praxisbroschüre des BIBB „Energieholzanbau und Qualifizierung – Praxishinweise“ leistet einen Kurzüberblick zum Thema Energieholzanbau und Qualifizierung, der durch eine Zusammenstellung wichtiger Informationen, Materialien, Literatur und Beratungsstellen ergänzt wird. Fachlich Interessierte können bereits jetzt von vielfältigen Informations- und Veranstaltungsangeboten profitieren. Damit soll zur Deckung des festgestellten Aufklärungs- und Informationsbedarfs beigetragen werden, so das Anliegen der Broschüre (vgl. BIBB-BROSCHÜRE 2014).

Zu den weiteren Ergebnissen und Instrumenten des Projektes zählen unter anderem:

- ▶ ein 20-minütiger *Film* über die Produktion und Verwertung von Energieholz (www.youtube.com/watch?v=8MLpZ6HTv5w),
- ▶ „Bioenergiesäulen“, die die Mengen diverser Energieträger im Verhältnis zu einem Liter Heizöl vergleichend darstellen (Abb. 2),
- ▶ ein „Energieholz-Landschaftsmodell“ (Abb. 3) zur Veranschaulichung der Produktion und Verwertung von Energieholz auf Landschaftsebene sowie
- ▶ ein „Biomasse-Koffer“ mit diversen Lehrmaterialien rund um das Thema Biomasse und Bioenergie zur Anwendung bei einer jugendlichen Zielgruppe in Schulen.

Neben der direkten Einbindung von Praxispartnern wurden mehrere *Informationsveranstaltungen* während der Laufzeit des Projektes durchgeführt, um einem breiteren Publikum die Themen Energieholz und KUP näherzubringen. Diese Veranstaltungen nahmen unterschiedliche Formen an und wurden an die jeweiligen Zielgruppen angepasst. Sie reichten von der allgemeinen Darstellung des Gesamtkonzeptes (Exkursionen zu Bioenergiedörfern, Energieholzmessen) bis hin zu sehr spezifischen *Themenworkshops* (Verwertung von Holzasche, Heizen mit Holz).

Abbildung 2

„Bioenergiesäulen“ zum Vergleich der Energieinhalte unterschiedlicher Mengen diverser Energieträger



Foto: Butler Manning

Abbildung 3

„Energieholz-Landschaftsmodell“ zur Darstellung der Energieholzproduktion und -nutzung auf Landschaftsebene



Foto: Klotzsche

Bei der Konzeption, Erarbeitung und Planung sowie der Darstellung bzw. Umsetzung dieser Instrumente und Werkzeuge wurden die Pioniere/Pionierinnen aus der Praxis maßgeblich beteiligt.

3 Transfer durch Verbundstruktur im Projekt

Da im BMBF-Förderprogramm „Nachhaltiges Landmanagement“ ein transdisziplinärer Ansatz verfolgt werden sollte, sind im Projekt AgroForNet Praxispartner/-innen und Nichtforschungseinrichtungen einbezogen. Von Anfang an wurden Praxispartner/-innen und Partner/-innen aus der Verwaltung im Projekt als vollwertige Partner mit eigenem Budget integriert, um den Praxisbezug und die Praxisrelevanz der Projektzielstellung und -bearbeitung zu gewährleisten. Bei aller Notwendigkeit zur wissenschaftlichen Begleitung des Projekts und zur weiteren Erforschung der notwendigen Grundlagen sollte die Praxisnähe im Vordergrund stehen. Dementsprechend schloss der Verbund Landwirte und land- und forstwirtschaftliche Dienstleistungsunternehmen mit ein. Hierunter befanden sich Akteure/Akteurinnen, die über mehrere Jahre Erfahrungen im Bereich KUP sammeln konnten, sowie einige, die sich bis zum Projektbeginn nur wenig mit dem Thema beschäftigt hatten. Als Vertreter der unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen wurden eine Kommune, ein Kreisforstamt, ein Landkreis, eine Landesanstalt sowie eine Landwirtschaftskammer ebenfalls mit in das Projekt einbezogen. Hier galt es sicherzustellen, dass wichtige Beratungsstellen für Landwirte/Landwirtinnen sowie regionale Entscheidungsträger bei der Umsetzung der Agrarpolitik ausreichend über Energieholz und KUP informiert werden. Bei der Einführung bisher unbekannter Landnutzungssysteme – vor allem bei mehrjährigen Systemen wie bei KUP – sind bei den Verwaltungen häufig Bedenken und Unsicherheiten vorhanden, die oftmals zu unterschiedlichen Hindernissen führen und eine Umsetzung auf der Fläche erschweren können. Durch die Einbeziehung dieser Behörden sollten eventuelle Bedenken beseitigt und gleichzeitig informiert werden. Durch die starke Beteiligung von Praxispartnern/Praxispartnerinnen und Multiplikatoren/Multiplikatorinnen (neben den Forschungspartnern/

Forschungspartnerinnen) konnte ein Transfer zustande kommen. Insofern beförderte die Verbundstruktur mit der genannten Akteursvielfalt, dass die Praxis besser erreicht werden konnte.

4 Bei Landwirten/Landwirtinnen ist Erfahrungsaustausch der Schlüssel

Die bestehenden Berufsbilder in der Landwirtschaft decken im Rahmen der Sonderkulturen bei landwirtschaftlicher Pflanzenproduktion das Thema KUP ab, so der Befund der BIBB-Studie (vgl. ROGALLA in diesem Band). Das heißt, es geht nicht um das Fehlen grundsätzlicher beruflicher Fachinformationen, sondern vielmehr um die Öffnung für ein neues Geschäftsfeld. Das übliche Weiterbildungsverhalten von Landwirten/Landwirtinnen bezieht sich auf Lesen von Fachinformationen, Messebesuche oder Informationsveranstaltungen und Beratung. Ein nicht zu unterschätzender Teil der eigenen beruflichen Weiterentwicklung kommt dem Erfahrungsaustausch mit anderen Landwirten zu, der eine hohe Akzeptanz genießt. Denn wenn andere Landwirte/Landwirtinnen und Kollegen/Kolleginnen ihre Erfahrungen mit KUP mitteilen und sich damit auseinandersetzen, dann hat dies sehr große praktische Relevanz und Glaubwürdigkeit bei Landwirten/Landwirtinnen, die sich für KUP interessieren und diesem neuen Geschäftsfeld offen gegenüberstehen. Eine wichtige Rolle bei Aufklärung und Überzeugung nehmen daher die Pioniere/Pionierinnen von KUP ein, die KUP bereits in ihren Regelbetrieb aufgenommen haben. Im Projekt AgroForNet sind im Projektverlauf verschiedene Formate entstanden, die diesen Ansatzpunkt aufgreifen.

Im Rahmen von Auftritten bei größeren Messen wie Agritechnica und Bioenergie Decentral konnten die Projektpartner einem breiten Publikum aus der Landwirtschaft eine kurze Einführung in den Energieholzanzbau geben (Abb. 4), während bspw. die Feldtage bei Praxispartnern/Praxispartnerinnen interessierten Teilnehmenden die Möglichkeit boten, sich vertieft mit Kennern/Kennerinnen von KUP auszutauschen und zu diskutieren und die Abläufe direkt vor Ort zu beobachten (Abb. 5–7). Im Laufe des Projekts wurden solche Feldtage unter anderem auf den KUP-Flächen der Firma Hüttmann in Soltau (Niedersachsen) und bei dem Lehr- und Versuchsgut der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie (LfULG) in Köllitsch durchgeführt. Es wurden bspw. unterschiedliche Bewirtschaftungsprozesse dargestellt (z. B. KUP-Anlage, -Ernte, Holzverwertung im Heizsystem) und weitere Informationen (Einführungen in die Wirtschaftlichkeit, Schädlinge usw.) präsentiert.

Die Feldtage boten Projektpartnern/Projektpartnerinnen auch die Möglichkeit, einige im Projekt entwickelte „Werkzeuge“ vorzustellen und zu erklären, wie zum Beispiel:

- ▶ das Excel-Werkzeug zur Schätzung der Wirtschaftlichkeit der Energieholzproduktion mittels KUP im Betrieb,
- ▶ das Tool zur Schätzung der standortbezogenen Leistungsfähigkeit einer Fläche mit KUP oder
- ▶ das Entscheidungshilfe-Tool bzgl. der Populationsentwicklung des Pappelblattkäfers bedienen können.

Diese Werkzeuge stehen alle im Ergebnisbereich der Projekthomepage zur freien Verfügung (<http://www.energieholz-portal.de/92-0-Ergebnisse.html>).

Abbildung 4

AgroForNet bei der Messe Bioenergie Decentral 2012 in Hannover



Foto: NEUBERT

Abbildung 5

Demonstration der Anlage einer Kurzumtriebsplantage bei Forst (Lausitz)



Foto: BUTLER MANNING

Abbildung 6

Herr Joachim Hüttmann von der Hüttmann GmbH stellt seine Kurzumtriebsplantagen in Soltau (Niedersachsen) vor



Foto: BUTLER MANNING

Abbildung 7

Vorführung der Ernte einer Kurzumtriebsplantage bei dem Lehr- und Versuchsgut der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Umwelt und Geologie in Köllitsch (Sachsen)



Foto: BUTLER MANNING

5 Kooperation in der Landwirtschaft stärker gefragt

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft erfordert in Zukunft neue Kooperationsweisen, da die Geschäftsfelder in der Landwirtschaft vielfältiger werden.

Als Kooperation wird die Zusammenarbeit von zwei oder drei Partnern/Partnerinnen bezeichnet, die gewöhnlich direkt miteinander verhandeln. Sie kooperieren zumeist hinsichtlich eines definierten, konkret vereinbarten Ziels und steuern ihren Kommunikations- und Kooperationsprozess direkt selbst (vgl. NUSSL VON REIN 2010).

Verwertung und Vermarktung als neues Feld in der Landwirtschaft wird als ein möglicher zukünftiger Qualifizierungsbedarf bei Landwirten/Landwirtinnen angesehen (vgl. BIBB-Studie: ROGALLA in diesem Band; DESK RESEARCH PROJEKT ACT), der nicht nur bei der Zunahme von KUP eine Rolle spielen könnte, sondern auch hinsichtlich anderer Geschäftsfelder in der Landwirtschaft Relevanz erhält.

Bislang ist Kooperation für Landwirte/Landwirtinnen oftmals noch eine ungewohnte, zu selten verbreitete Arbeitsweise in der Landwirtschaft, die in der Vergangenheit wenig erforderlich war. Landwirte verkauften ihre Erzeugnisse direkt auf dem Markt, ohne in weiter gehende Kooperationen eintreten zu müssen.

Beim Energieholzanbau sowie bei der Verwertung und Vermarktung von Energieholz sind Kooperationspartnerschaften oft notwendig. Zwar setzen sich einige Pioniere/Pionierinnen durch die Anlage von KUP und die Produktion von Energieholz zum Ziel, weitestgehend unabhängig zu werden („Individualmodell“), jedoch sind für viele Produzenten/Produzentinnen in der Regel Kooperationen mit weiteren Partnern/Partnerinnen, ob mit Dienstleistern/Dienstleisterinnen in der Erzeugung, mit Händlern/Händlerinnen zur Vermarktung oder direkt mit den Verwertern/Verwerterinnen, unabdingbar. Unterschiedliche Kooperationsmodelle bei der Wertschöpfungskette „Energetische Holzverwendung“ bedingen unterschiedliche Kooperationsintensitäten (s. Abb. 8).

Gute Beispiele stellten Kenneth Anders und Lars Fischer in der Buchveröffentlichung „Holzwege in eine neue Landschaft?“ dar. Diese schließen unterschiedliche Formen der Energieholzproduktion sowie die verschiedensten Beweggründe der Akteure/Akteurinnen ein, quer über Deutschland von der Uckermark bis Kaufering. Während der eine Landwirt/die eine Landwirtin

Abbildung 8

Transaktionsmodelle zur Regelung der Unternehmenstätigkeit bei der Wertschöpfungskette „Energetische Holzverwendung“



Quelle: ZIMMERMANN & SCHWEINLE 2012

großflächig Kurzumtriebsplantagen anbaut, um für Vattenfall Holz für deren Biomasse-Heizkraftwerk in Berlin zu produzieren, legt der/die andere einen Energiewald aus Spaß und für die Wärmeversorgung der Kinder und Enkel an. Irgendwo dazwischen befindet sich das Beispiel des Dorfs Radibor, wo auf der Basis von Holz ein Nahwärmenetz entstanden ist. Die genauere Betrachtung der Akteure/Akteurinnen in diesem Bereich beleuchtet eine Vielfalt der Motivationen und Möglichkeiten. Sehr praxisnah werden einige Beispiele zu „Holzhackschnitzel aus KUP in Wertschöpfungsketten“ ebenfalls im DLG-Merkblatt 371 vorgestellt.

6 Angebote für Multiplikatoren sind entscheidend

Die BIBB-Studie (vgl. ROGALLA in diesem Band) hatte den vermuteten Qualifizierungsbedarf zum Thema KUP in landwirtschaftlichen Berufen im Fokus, jedoch nicht die Tätigkeit der Mitarbeiter/-innen in Landwirtschaftskammern, Natur-/Pflanzenschutzbehörden, Landwirtschaftsämtern etc., die mit Beratung befasst sind. Auch wenn diese zur Nachfrage über Beratung zu KUP befragt wurden bzw. zu ihrer Einschätzung, ob sie Qualifizierungsbedarf zu KUP bei Landwirten als notwendig einschätzen. Beratung ist kein Beruf im eigentlichen Sinne, sondern gehört bei vielen Themen als Teil der Arbeit von Fachleuten diverser Gebiete zum jeweiligen Tätigkeitsfeld dazu. Insofern hätte es zu weit geführt, dies im Rahmen der Studie zu untersuchen. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass da, wo KUP eine Rolle spielt, Beratung dazu angeboten wird und auch Dienstleister/-innen dabei ihren Anteil leisten. Ein Qualifizierungsbedarf bei den Beratern/Beraterinnen könnte in Zukunft entstehen, wenn sich die Relevanz von KUP erhöht.

EULER (2004) stellte im Zusammenhang mit der Gestaltung der TransfERNachfrage die Bedeutung der personalzentrierten Unterstützungsmaßnahmen heraus und meinte im weitesten Sinn den Aufbau von Multiplikatorenmodellen. BYLINSKI/SCHIER (2007) empfehlen Adaption und Implementation durch z. B. Multiplikatorenseminare, Erkundungsworkshops und Begleitung von Organisationsentwicklung. Übertragen auf die Landwirtschaft und KUP bedeutet das: Beratungspersonal und andere Funktionsträger/-innen in Landwirtschaftskammern, Natur-/Pflanzenschutzbehörden, Landwirtschaftsämtern etc., die in ihrem Organisationsbereich die Projektergebnisse weitertragen können.

Im Rahmen des Projekts AgroForNet wurde in der Praxis ein Multiplikatorenmodell umgesetzt und eine institutionelle Verankerung bereitgestellt.

Über das Projekt wurden diverse Einrichtungen mit Beratungsfunktion als Partner im Projekt einbezogen (Landwirtschaftskammer, Landwirtschaftsamt, Landratsamt, Kreisforstamt und Naturschutzverband). Jede Einrichtung erhielt Fördermittel für Personal- und Sachkosten, sodass jeweils ein Projektsachbearbeiter/eine Projektsachbearbeiterin über die Projektlaufzeit angestellt und eine „Koordinationsstelle“ für Energieholz und KUP an der jeweiligen Einrichtung aufgebaut werden konnte.

Die Inhaber/-innen dieser Stellen standen nicht nur bei Anfragen aus der Öffentlichkeit beratend zur Verfügung, sondern haben über die Projektlaufzeit in ihrer jeweiligen Region und darüber hinaus eine wesentliche Rolle bei den angesprochenen Transferaktivitäten des Projektes gespielt. Durch ihre Nähe zur Praxis konnten die Relevanz und Darstellungsweise der aufbereiteten Informationsmaterialien genauer an den Bedürfnissen des Zielpublikums ausgerichtet werden.

An der Schnittstelle zur Praxis waren diese Einrichtungen auch in der Multiplikatorenrolle viel wirksamer als die wissenschaftlichen, universitären Partner/-innen im Projektverbund. Im Gegensatz zu den Dienstleistern/Dienstleisterinnen wurden sie auch als neutrale Vermittler/-innen wahrgenommen, ohne wirtschaftliches Interesse am Anbau von Energieholz.

Wenn der politische Wille für Energieholzanbau und der Nutzen von KUP mehr Anerkennung finden, könnten diese Koordinierungsstellen bei den Behörden weiter bestehen und finanziell unterstützt werden. Sie könnten dann in ihrer Multiplikatorfunktion effektiv dazu beitragen, dieses Thema und Geschäftsfeld zu befördern, zu verbreiten und zu verstetigen.

7 Akteure in Kommunen überzeugen

EULER (2004) verwies auf organisationszentrierte Unterstützungsmaßnahmen bei der Gestaltung der TransfERNachfrage von Modellprojekten. Im Blick hatte er dabei die Machtpromotoren und Gatekeeper, die den Zugang zum jeweiligen Praxisfeld regulieren und daher Veränderungsprozesse unterstützen können. Führungskräfte und Leitungspersonal in landwirtschaftlichen Betrieben und Unternehmen sind damit genauso angesprochen wie Akteure/Akteurinnen wichtiger Institutionen in der Landwirtschaft sowie Unterstützer/-innen auf politischer Ebene vor Ort. Bezogen auf KUP sind Leiter/-innen landwirtschaftlicher Behörden, Bürgermeister/-innen, Energieversorger/-innen, Stadtwerke, etablierte KUP-Dienstleister/-innen, Landesanstalten für Landwirtschaft, Untere Naturschutzbehörden als Machtpromotoren und Gatekeeper zu betrachten.

Es ist ihre Rolle, bei der Verbreitung von KUP einerseits einen Anreiz für den Anbau von Energieholz zu erzeugen, indem sie einen Markt schaffen (Bürgermeister/-innen, Energieversorger/-innen, Stadtwerke). Andererseits ist es ihre Aufgabe, die Umsetzung technisch (KUP-Dienstleister/-innen, Pflanzenzüchter/-innen, Maschinenbauer/-innen, Heizanlagen-Hersteller/-innen, Wissenschaftler) und (förder-)rechtlich (Ministerien, Landesanstalten, Untere Naturschutzbehörden, Landesplaner/-innen) möglich zu machen.

Es gibt Standorte, an denen eine Kurzumtriebswirtschaft ungeeignet ist (vor allem in bestimmten Naturschutzbereichen), und diese gilt es vor einer unüberlegten Inanspruchnahme für die Energieholzerzeugung zu schützen. Es gibt wiederum andere Landschaften, die durch einen verstärkten Energieholzanbau nicht nur ökonomisch, sondern auch ökologisch und ästhetisch aufgewertet werden können. Dort, wo KUP unbedenklich sind oder sogar eine positive Wirkung erzeugen können (Erosionsschutz, Strukturanreicherung in ausgeräumten Landschaften, Biotopevernetzung usw.), sollten sie ohne Hindernisse zu bewirtschaften sein.

8 Fazit

Zurzeit sind die Beratungsleistungen der verschiedenen Behörden zu KUP sehr unterschiedlich und oftmals noch fehlerhaft, da man sich mit dieser Landnutzung bisher noch wenig auseinandergesetzt hat. Die Informationen sind mittlerweile zweifelsohne vorhanden, an vielen Stellen müssen diese allerdings noch an die Machtpromotoren und Gatekeeper übermittelt werden. Hier ist während der Laufzeit von AgroForNet sehr viel erreicht worden, und auch nach Projektende werden die Partner/-innen weiterhin an Kommunikation und Transfer der Ergebnisse aus AgroForNet und den Erfahrungen aus der Praxis arbeiten. Die aufgezeigten Ansatzpunkte für den Transfer haben überzeugt, denn damit sind effektive und fortwährende Praxisbeiträge gelungen.

Kommunale Einrichtungen und Landwirte/Landwirtinnen, aber auch Unternehmen und Behörden erkennen zunehmend die Potenziale von KUP als Beitrag zur Klimaänderung bzw. Anpassung an Klimaänderung, die Energieproblematik, Dezentralisierung bei der Energieversorgung und ländliche Entwicklung. Dementsprechend findet KUP nach und nach Berücksichtigung bei (förder-)politischen Erwägungen. Die Herausnahme von KUP aus der Walddefinition vor einigen Jahren und die Förderung von KUP in manchen Bundesländern sind nur zwei zu benennende positive Entwicklungen. Die unzureichende Anerkennung von KUP im Rahmen des „Greening“ der neuen Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union ist wiederum eine verpasste Chance.

Als derzeit wichtigster erneuerbarer Energieträger bildet Holz die Grundlage der Energiewende. Aber bisher fehlt eine klare politische Stellungnahme zur Rolle von Energieholz und KUP in diesem Kontext. KUP gewinnen zwangsläufig an Bedeutung, wenn politische Zielsetzungen in Bezug auf deren Anteil bei der Energiewende bestimmt würden. Darüber hinaus sollten Kurzumtriebsplantagen eine deutlich stärkere Gewichtung bei zukünftigen Planungsrichtlinien und Förderprogrammen der Bundesländer bekommen.

9 Literatur

- ANDERS, Kenneth; FISCHER, Lars (Hrsg.): Holzwege in eine neue Landschaft? Perspektiven für holzige Biomasse aus der Sicht von Akteuren. Croustillier 2013.
- BEHR, Wilken von u. a.: Kurzumtriebsplantagen: Anlage, Pflege, Ernte und Wertschöpfung. DLG-Merkblatt 371. DLG – Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft. Frankfurt am Main 2013 – URL: http://www.energieholz-portal.de/files/dlg-merkblatt_371_1.pdf (Stand: 29.07.2014).
- BEMMANN, Albrecht; BUTLER MANNING, David (Hrsg.): Energieholzplantagen in der Landwirtschaft. Eine Anleitung zur Bewirtschaftung von schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb für den Praktiker. Clenze 2013.
- BEMMANN, Albrecht; GROSSE, Werner: Effiziente Landnutzung – ein Beitrag zur Zukunftssicherung. Vision der Professur für Forst- und Holzwirtschaft Osteuropas. In: BONN, Stefan; ERLER,

- Jörn; HERZOG, Sven (Hrsg.): Tharandt 2011 – 200 Jahre Ideen für die Zukunft. Forstwissenschaftliche Beiträge Tharandt/Contributions to Forest Sciences, Beiheft 12 (2011), S. 16–37.
- BEMMANN, Albrecht u. a.: Holz aus Kurzumtriebsplantagen: Hemmnisse und Chancen. In: Forstarchiv, 81 (2010), S. 246–254.
- BIBB-BROSCHÜRE (Hrsg.): Energieholzanbau und Qualifizierung – Praxishinweise, Bonn 2014 – URL: http://bbne.bibb.de/dokumente/pdf/Energieholzanbau_und_Qualifizierung_Praxishinweise.pdf (Stand: 05.08.2014).
- BRÜGGEMANN, Carsten: Chancen und Hemmnisse. Joule, 2 (2012), S. 70–72.
- BUTLER MANNING, David: Energieholzproduktion aus Kurzumtriebsplantagen. In: AFZ – Der Wald, 2 (2012), S. 32–35.
- BYLINSKI, Ursula; SCHIER, Friedel: Fördermaßnahmen durch Programmtransfer unterstützen. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 36 (2007) 2, S. 22–25
- DESK RESEARCH PROJEKT ACT „AGRICULTURAL ALLIANCE FOR COMPETENCE AND SKILLS BASED TRAINING“: Summary of D 1.1: Desk Research Results, „Needs and Trends in Agriculture and VET (Vocational Education and Training) in Europe, Germany, Greece, Italy, The Netherlands“. Unveröffentlicht.
- EULER, Dieter: Förderung des Transfers in Modellversuchen. Dossier für das BLK-Modellversuchsprogramm SKOLA. St. Gallen 2004.
- FILM „KURZUMTRIEBSPLANTAGEN – Anbau, Ernte und Verwertung schnellwachsender Baumarten“ – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8MLpZ6HTv5w> (Stand: 29.07.2014).
- GEORGI, Richard; MÜLLER, Michael: Schadinsekten und Krankheiten in Kurzumtriebsplantagen. DLG-Merkblatt 392. DLG – Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft. Frankfurt am Main 2013 – URL: http://www.energieholz-portal.de/files/dlg-merkblatt_392_-_schadinsekten_und_krankheiten_in_kup.pdf (Stand: 29.07.2014).
- KUHLMEIER, Werner; VOLLMER, Thomas: Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung im Kontext der UN-Dekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“. In: KREMER, H.-Hugo; FISCHER, Martin; TRAMM, Tade (Hrsg.): bwp@ Ausgabe Nr. 24, Juni 2013, Didaktik beruflicher Bildung (2013) – URL: http://www.bwpat.de/ausgabe24/kuhlmeier_vollmer_bwpat24.pdf (Stand: 05.08.2014).
- MOHORIČ, Andrea: Transferprobleme von Modellprojekten/-versuchen in Organisationen – ein Lösungsversuch. Neue Perspektiven. In: Zeitschrift für berufliche Bildung und Weiterbildung 8 (2003) 1, S. 5–17.
- MOHORIČ, Andrea: Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung – Das Bundesinstitut für Berufsbildung als Akteur und Moderator bei der Gestaltung des Transfers der Modellversuchsergebnisse. In: KUHLMEIER, Werner; MOHORIČ, Andrea; VOLLMER, Thomas (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung: Modellversuche 2010–2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke, Bonn 2014, S. 187–200.
- NUSSL VON REIN, Ekkehard: Netzwerkbildung und Regionalentwicklung. Studienreihe Bildungs- und Wissenschaftsmanagement, Band 12, Münster 2010.
- ROGALLA, Irmhild: Qualifizierungsbedarf im Tätigkeitsfeld Energieholzplantage – Eine empirische Studie. In: MOHORIČ, Andrea (Hrsg.): Energieholzanbau und Qualifizierung – Früherkennung und Praxisrelevanz, BIBB-Studie , Bonn 2014.
- WAGNER, Peter u. a.: DLG-Standard zur Kalkulation einer Kurzumtriebsplantage. DLG-Merkblatt 372. DLG – Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft. Frankfurt am Main 2012 – URL: http://www.energieholz-portal.de/files/dlg-merkblatt_372_2.pdf (Stand: 29.07.2014)
- ZIMMERMANN, Klaus; SCHWEINLE, Jörg: Entwicklung und ökonomische Analyse innovativer Geschäftsmodelle für die nachhaltige Produktion und regionale energetische Verwertung land- und forstwirtschaftlicher Dendromasse. AgroForNet-Zwischenbericht 2012. TU Dresden 2013. Unveröffentlicht.

E Autorinnen und Autoren

Bretschneider, Markus

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Arbeitsbereich: 4.3 Gewerblich-technische und naturwissenschaftliche Berufe

Tel. 0228 107-1002

bretschneider@bibb.de

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3

D-53175 Bonn

<http://www.bibb.de>

Butler Manning, Dr. rer. nat., David,

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Projektleiter AgroForNet

Technische Universität Dresden

Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft

<http://www.forst.tu-dresden.de/Inter/osteuropa/index.htm>

Piener Str. 19

D-01737 Tharandt

Tel. 035203 383-1819

Fax: 035203 383-1283

david.butler-manning@forst.tu-dresden.de

daithibm@googlemail.com

Projekthomepage: <http://www.agrofor.net.de>, <http://www.energieholz-portal.de>

Mohorič, Andrea

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Programmleiterin für den Förderschwerpunkt „Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“

<https://www2.bibb.de/bibbtools/de/ssl/4936.php>

AgroForNet: <http://www.bibb.de/de/17234.php>

Arbeitsbereich 3.3 Qualität, Durchlässigkeit, Nachhaltigkeit

Tel. 0228 107-1654

mohoric@bibb.de

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Robert-Schuman-Platz 3

D-53175 Bonn

<http://www.bibb.de>

Rogalla, Dr. Irmhild

Leiterin

Institut für praktische Interdisziplinarität

Eiswerderstr. 13

D-13585 Berlin

<http://www.institut-pi.de>



Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0
Telefax (0228) 107-2976/77

Internet: www.bibb.de
E-Mail: zentrale@bibb.de