



Universität für Bodenkultur Wien

Department für Wirtschafts- und

Sozialwissenschaften

Institut für Rechtswissenschaften



Nachwachsende Rohstoffe in Österreich

Produktionstechnische und rechtliche Anforderungen
sowie
Optimierungsansätze zur Holzproduktion im Kurzumtrieb

Dissertation

eingereicht von

Dipl. Ing. Ferdinand Deim

Betreuerin

Ao.Univ.Prof.Dr.iur. Ruth-Elvira Groiss

Berater

Ao.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.nat.techn. Peter Liebhard

Wien, Dezember 2011

Danksagung

DANKEN MÖCHTE ICH ALLEN, DIE MICH WÄHREND DER STUDIENZEIT BEGLEITET
UND UNTERSTÜTZT HABEN UND SOMIT ZUM GELINGEN DER ARBEIT EINEN
WESENTLICHEN BEITRAG LEISTETEN.

MEINER BETREUERIN, AO.UNIV.PROF.DR.IUR. RUTH-ELVIRA GROISS, DANKE ICH
FÜR DIE FACHLICHE UNTERSTÜTZUNG, DIE WERTVOLLEN ANREGUNGEN IM
RAHMEN DER VERFASSUNG MEINER DISSERTATION UND DIE IMMER WIEDER
IDEENREICHEN DISKUSSIONEN.

AO.UNIV.PROF.DIPL.ING.DR.NAT.TECHN. PETER LIEBHARD DANKE ICH FÜR SEIN
ENGAGEMENT, SEINE STÄNDIGE BEREITSCHAFT FÜR KONTROVERSIELLE
DISKUSSIONEN UND DIE ZUSAMMENARBEIT WÄHREND DER ZEIT DER ERSTELLUNG
DER ARBEIT.

EIN BESONDERER DANK GILT MEINEN FREUNDEN UND MITSTUDIERENDEN, DIE MIR
AUF DEM WEG ZUM ABSCHLUSS MEINER DISSERTATION ZUR SEITE STANDEN UND
HALFEN, SO MANCHES TAL ZU ÜBERWINDEN

MEINE ELTERN, HELENE UND FERDINAND DEIM, WECKTEN MEIN INTERESSE FÜR
DIE VERNETZTEN ABLÄUFE IN LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND UMWELT. SIE
VERMITTELTEN, ALLES LEBENDE ZU ACHTEN SOWIE WERTE ANZUSTREBEN, DIE
WEIT ÜBER DAS ALLTÄGLICHE UND ÖKONOMISCHE DENKEN UND HANDELN
HINAUSGEHEN. SIE FÖRDERTEN MEINE ENTFALTUNG UND LIESSEN MIR DIE
FREIHEIT, EIGENE ERFAHRUNGEN ZU SAMMELN UND EINEN EIGENSTÄDIGEN WEG
ZU GEHEN. ICH DANKE IHNEN UND MEINER SCHWESTER FÜR IHRE
UNTERSTÜTZUNG.

I. Inhaltsverzeichnis

I.	Inhaltsverzeichnis.....	III
II.	Tabellenverzeichnis	VI
III.	Abbildungsverzeichnis	VII
IV.	Abkürzungsverzeichnis	VIII
V.	Zusammenfassung.....	XI
VI.	Summary.....	XIV
1	Einführung.....	1
1.1	Problemdarstellung.....	3
1.2	Zielsetzung	4
1.3	Abgrenzung der Fragestellungen	4
2	Definitionen und Entwicklung erneuerbarer Rohstoffe	5
2.1	Begriffsbestimmungen.....	5
2.1.1	Holzproduktion im Kurzumtrieb	5
2.1.2	Nachwachsender Rohstoff.....	7
2.1.3	Nachwachsende Rohstoffe zur Produktion alternativer Treibstoffe erster und zweiter Generation	9
2.1.4	Nachwachsende Rohstoffe für die stoffliche Verwertung	13
2.1.5	Energieholz	15
2.1.6	Arten erneuerbarer Energien	16
2.1.7	Grundbesitzer – Grundeigentümer.....	20
2.1.8	Nachwachsende Rohstoffe und Gentechnik	22
2.1.9	Abgrenzung zu Agroforstsystemen	24
2.2	Geschichtliche Entwicklung erneuerbarer Ressourcen	25
2.2.1	Europäische Strategie für eine nachhaltige Energieproduktion.....	29
2.2.2	Österreichische Strategie für eine nachhaltige Energieproduktion.....	31
2.3	Produktion, Handel und Verbrauch von nachwachsenden Rohstoffen.....	32
3	Produktionstechnische Maßnahmen und Mechanismen zur Hackgut und Holzproduktion im Kurzumtrieb	34
3.1	Standortbedingungen	34
3.1.1	Klimatische Bedingungen.....	34
3.1.2	Regionale Standortbedingungen.....	35
3.1.3	Möglichkeiten der Erntegutverwertung.....	37
3.2	Bodenvorbereitung	40
3.3	Auswahl der Baumarten und Klone	42
3.4	Auswahl des Pflanzgutes	47
3.4.1	Pflanzgutarten.....	47
3.4.2	Qualität des Pflanzgutes	48
3.5	Bestandesgründung	49
3.5.1	Der Pflanzverband	49
3.5.2	Das Auspflanzen.....	52
3.6	Bestandesführung	54
3.6.1	Rückschnitt nach der ersten Vegetationsperiode.....	54
3.6.2	Regulierung der Begleitvegetation	54
3.6.3	Vereinzeln der Triebe und Wertholzastung	55
3.6.4	Umzäunung der Anlage	56
3.6.5	Sondermaßnahmen	56
3.7	Wassermanagement	57
3.7.1	Wasserverfügbarkeit bei der Etablierung	57
3.7.2	Wassermangel als limitierender Faktor in der Biomasseertragsleistung.....	57

3.7.3	Einfluss des Wasserentzuges auf die Umgebung.....	58
3.8	Nährstoffversorgung und Düngung.....	60
3.9	Ernte.....	62
3.9.1	Erntezeitpunkt.....	62
3.9.2	Vollmechanisiertes Ernteverfahren.....	67
3.9.3	Manuelles Ernteverfahren.....	69
3.10	Transport und Lagerung.....	70
3.10.1	Transport.....	70
3.10.2	Lagerung.....	71
3.11	Verwertung des Erntegutes.....	75
3.12	Rückführung in landwirtschaftliche Nutzfläche.....	77
3.13	Ökonomische Aspekte.....	78
3.13.1	Bodenvorbereitung.....	78
3.13.2	Pflanzgut.....	79
3.13.3	Auspflanzung.....	81
3.13.4	Pflanzenschutz.....	81
3.13.5	Düngung.....	82
3.13.6	Ernte.....	83
3.13.7	Transport.....	83
3.13.8	Trocknung.....	84
3.13.9	Lagerung.....	85
3.13.10	Umbruch der Anlage.....	85
3.13.11	Versicherung.....	85
3.13.12	Minderertrag der Folgefrucht.....	86
3.13.13	Kostenaufstellung einer Beispielanlage.....	86
3.14	Risiken der Holzproduktion im Kurzumtrieb.....	89
3.14.1	Abiotische Risiken.....	89
3.14.2	Biotische Risiken.....	92
3.15	Interaktionen mit den Ökosystemen.....	97
3.16	Agroforstwirtschaft.....	99
3.16.1	Europäische Vorgaben für die Agroforstwirtschaft.....	99
3.16.2	Rechtliche Rahmenbedingungen für die Agroforstwirtschaft in Österreich.....	100
3.16.3	Agroforstsysteme im Unterschied.....	103
4	Holzproduktion im Kurzumtrieb – rechtliche Fragen.....	105
4.1	Europäische Vorgaben.....	105
4.1.1	Wegfall der Energiepflanzenprämie.....	109
4.1.2	Einheitliche Betriebsprämie für KU-Anlagen.....	110
4.2	Österreichweite Regelungen.....	112
4.2.1	Verfassungsrechtliche Vorgaben.....	112
4.2.2	BVG – umfassender Umweltschutz.....	114
4.2.3	Kurzumtriebsanlagen im Forstgesetz 1975.....	118
4.2.4	Auswirkung des Eisenbahngesetzes 1957.....	122
4.2.5	Pflanzenschutz bei KU-Anlagen.....	124
4.2.6	Pflanzgut von KU-Anlagen.....	125
4.2.7	Relevanzen in der SRL ÖPUL 2007.....	127
4.2.8	Regelung der KU-Anlagen in Deutschland.....	130
4.3	Landesgesetzgebung.....	131
4.3.1	Burgenland.....	131
4.3.2	Kärnten.....	138
4.3.3	Niederösterreich.....	143

4.3.4	Oberösterreich	149
4.3.5	Salzburg	155
4.3.6	Steiermark	159
4.3.7	Tirol	167
4.3.8	Vorarlberg	172
4.3.9	Wien	177
5	Einsatz nachwachsender Rohstoffe in der chemischen Industrie	180
6	Weitere Pflanzen zur Rohstoffproduktion	181
6.1	Ölpflanzen	181
6.2	Faserpflanzen	182
6.3	Färberpflanzen	182
6.4	Inulin-liefernde Pflanzen	183
6.5	Stärke-liefernde Pflanzen	183
6.6	Protein-liefernde Pflanzen	184
6.7	Lignocellulosepflanzen	184
7	Artikel in wissenschaftlichen Journalen	185
7.1	Kurzumtrieb in Österreich – rechtliche Aspekte	185
7.2	Nachwachsende Rohstoffe in Österreich und der EU	198
8	Ausblick – Conclusio	210
8.1	Europa	210
8.2	Bund	211
8.3	Länder	213
8.3.1	Kulturflächenschutz	214
8.3.2	Naturschutz – Landschaftsschutz	217
8.3.3	Abstände zu Straßen	220
8.3.4	Elektrische Leitungsanlagen	221
8.3.5	Regelungen im Jagdrecht	222
9	Kurzumtriebsanlage auf Waldfächen	223
9.1	Auspflanzen der Anlage	223
9.2	Pflanzenschutz	223
9.3	Ernte der Kurzumtriebsanlage	223
10	Literatur und Rechtsquellenverzeichnis	224
10.1	Internationale Normen	224
10.2	Europäische Normen	224
10.3	Innerstaatliche Normen	228
10.3.1	Verfassungs- und Bundesebene	228
10.3.2	Landesebene	229
10.3.3	Verordnungen, Richtlinien und Programme	235
10.3.4	Erkenntnisse und Beschlüsse der Gerichtshöfe	235
10.4	Literatur	236
11	Anhang	242
11.1	Abstract	242
11.2	Kurzzusammenfassung	242
11.3	Curriculum vitae	244
11.4	Urheberrechte	246
11.5	Berechnungen zu Pflanzmaterial	247
11.6	Berechnungen für eine 3 ha KU-Anlage in Niederösterreich	248

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gehaltswerte der Nähr- und Schadstoffe in der Asche von Weiden und Pappeln	61
Tabelle 2: Kostenvarianten zur Bodenvorbereitung für 1 ha.....	79
Tabelle 3: Pflanzmaterialbedarf in Abhängigkeit der Randstreifen in ausgewählten Bundesländern, (Feldform; Länge:Breite = 3:1).....	80
Tabelle 4: Menge des benötigten Pflanzgutes in Stück für ein Hektar in drei ausgewählten Varianten	81
Tabelle 5: Berechnung der Pflanzenschutzmaßnahmen	82
Tabelle 6: Anfallende Düngekosten jedes dritte Jahr	83
Tabelle 7: Transportkosten bis zu einer 3 km entfernten Abladestelle	84
Tabelle 8: Trocknungskosten von 30 t Trockenmasse (TM).....	84
Tabelle 9: Umbruchkosten im Umbruchjahr	85
Tabelle 10: Anlagekosten einer 3 ha KU-Anlage ohne Umzäunung.....	87
Tabelle 11: Pflanzenschutzmittel welche für den Einsatz in Pappel- und Weidenanlagen zugelassen sind (Stand 21. November 2011):	124
Tabelle 12: Reduktion der maximal auspflanzbaren Fläche bei jährlicher Auspflanzung gemessen an einem Betrieb mit 60 ha LN	129
Tabelle 13: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße im Bgld	136
Tabelle 14: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in Kärnten.....	142
Tabelle 15: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in NÖ	148
Tabelle 16: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in Oberösterreich.....	154
Tabelle 17: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in der Stmk.....	166
Tabelle 18: Berechnung der Reihenzahl und der Pflanzenzahlen je Reihe bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter anhand eines ein, drei und zehn Hektar Schlates bei einem Längen zu Breiten Verhältnis von 3 : 1; unter Berücksichtigung der bundesländerspezifischen Pflanzabstände und einem Vorgewende von acht Meter	247
Tabelle 19: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für 1 ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter	247
Tabelle 20: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für einen 3 ha Schlag je ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter	247
Tabelle 21: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für einen 10 ha Schlag je ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter	247
Tabelle 22: Berechnungstabelle für eine 3 ha Anlage in Niederösterreich	248

III. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pappelversuchsanlage mit unterschiedlichen Klonen und Umtriebszeiten zur Holzproduktion im Kurzumtrieb der Versuchswirtschaft der Univ. f. Bodenkultur Wien in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010.....	6
Abbildung 2: Energieholz vom Feld bis zum Verbraucher; Quellen: www.landwirt.com , idw-online.de/pages/deimage73287 , dima-energieholz.de2.html , www.nationalpark.or.at	8
Abbildung 3: Silvoarables System;	24
Abbildung 4: Streifenfräse im Grünland; Quelle: Mayer Landwirtschaftskammer Stmk.	41
Abbildung 5: Weide; von Thomé, O.....	43
Abbildung 6: Schwarzpappel, von Thomé, O.	43
Abbildung 7: Robinie in einer Kurzumtriebsanlage der Versuchswirtschaft der BOKU in Groß Enzersdorf 2010	44
Abbildung 8: Schwarzerle; von Thomé, O.	45
Abbildung 9: Birke; von Thomé, O.....	46
Abbildung 10: Blauglockenbaum; von Stueber, K.	46
Abbildung 11: Einzelreihe, Abstände zwischen und innerhalb der Reihe; eigene Skizze.....	50
Abbildung 12: Doppelreihe, Abstände zwischen und innerhalb der Doppelreihen; eigene Skizze	51
Abbildung 13: Schematische Darstellung des leitenden und nicht leitenden Gewebes eines Baumes (eigene Darstellung)	64
Abbildung 14: Mobiles Hackgerät mit Bunker für Hackgutzwischenlagerung; Quelle: Deim 2010.....	67
Abbildung 15: Mobiles Hackgerät bei der Zuführung der zuvor gefällten und zwischengelagerten Stämme; Quelle: Deim 2010.....	68
Abbildung 16: Manuell geerntete Kurzumtriebsfläche der Versuchswirtschaft Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010	69
Abbildung 17: Überladung von mobilem Hackgerät mit Zwischenbunker auf einen landwirtschaftlichen Anhänger; Quelle: Deim 2010	71
Abbildung 18: Trocknungsverfahren ohne Einsatz externer Energie; Quelle: Brummack 2010	74
Abbildung 19: Nagetierschaden in einer KU-Anlage in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010	96
Abbildung 20: Nagetierschaden in einer KU-Anlage in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010	96
Abbildung 21: Flächenausmaß der ÖPUL Maßnahme 2.14 von 2007 bis 2010 in Österreich, Quelle: Agrarmarkt Austria.....	102
Abbildung 22: Flächenausmaß der ÖPUL Maßnahme 2.14 von 2007 bis 2010 in den einzelnen Bundesländern, Quelle: Agrarmarkt Austria.....	102
Abbildung 23: Silvopastorales Agroforstsystem © Wawny	104
Abbildung 24: Durchschnittlicher jährlicher Deckungsbeitrag je ha bei Pappel mit mittlerer Ertragserwartung bei unterschiedlichen Umtriebsintervallen (U2 bis U10), Erntetechniken und Betriebserfolg je ha bei einer vergleichbaren Feldfruchtfolge (exkl. Pachtansatz und Ausgleichszahlungen) (Deim, F. und Stürmer, B., 2009, Forstzeitung 12/2009, S. 17 f).....	215

IV. Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius
ABGB.....	Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch
Abs	Absatz
AD	Anno Domini
AGB	allgemeine Geschäftsbedingungen
Al ₂ O ₃	Aluminiumoxid
AMA.....	Agrarmarkt Austria
ANF	Annuitätenfaktor
Art.....	Artikel
BC	vor Christus
BfW.....	Bundesamt für Wald
BGBI	Bundesgesetzblatt
BHD	Brusthöhendurchmesser (130 cm Höhe)
BHKW.....	Blockheizkraftwerk
BM	Bundesminister
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BtL	Biomass to Liquid
BVG	Bundesverfassungsgesetz
B-VG.....	die Bundesverfassung
bzw.	Beziehungsweise
C ₀	Kapitalwert zum Anschaffungszeitpunkt
ca.....	circa
CaO	Calciumoxid
Cd.....	Cadmium
cm.....	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
Cu	Kupfer
D ₁₀	Durchmesser in 10 cm Höhe
DIN	Deutsche Industrie Norm
DME.....	Dimethylether
EBP	einheitliche Betriebsprämie
EG	Europäische Gemeinschaft

Abkürzungsverzeichnis

EJ	Exajoule
EN	Europäische Norm
ETBE	Ethyltertiärbutylether
et al.....	und andere
EU	Europäische Union
ex lege.....	Kraft Gesetzes
f	folgende
Fe ₂ O ₃	Eisen(III)-oxid
ff	fortfolgende
G.....	Gesetz/e
gem	gemäß
GW	Gigawatt
GZ	Geschäftszahl
h	Stunde/n
ha	Hektar
Hg.....	Quecksilber
I	Anlagekosten
i.....	Zinssatz
idF	in der Fassung
iSd	im Sinne des
K.....	Kelvin
K ₂ O	Kaliumoxid
KU	Kurzumtrieb
kW	Kilowatt
kWh/a	Kilowattstunden im Jahr
kWh/kg.....	Kilowattstunden je Kilogramm
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
L	Liquidationskosten
l.....	Liter
leg cit	das/des angegebene/n Gesetz/es
LGBl.....	Landesgesetzblatt
LKW.....	Lastkraftwagen
LN	landwirtschaftliche Nutzfläche
m	Meter
m ³	Kubikmeter

Abkürzungsverzeichnis

MgO	Magnesiumoxid
Mio.....	Million/en
mm	Millimeter
Mrd.	Milliarde
MTBE.....	Methyltertiärbutylether
MW	Megawatt
n	Nutzungsdauer
N.....	Stickstoff
NAWARO	Nachwachsende/r Rohstoff/e
ÖNORM.....	Österreichisches Normungsinstitut
ÖPUL.....	Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
P ₂ O ₅	Phosphorpentoxid
par cit.....	der/des angegebene/n Paragraph/s
Pb	Blei
pH.....	potentia Hydrogenii
PKW	Personenkraftwagen
RL.....	Richtlinie
RME.....	Rapsmethylester
R _t	Rückfluss in Periode t
SiO ₂	Silizumdioxid
SRF	short rotation forestry
SRL	Sonderrichtlinie
ssp.....	Subspezies
t	Tonne
t _{atro}	Tonne absolut trocken
u.a.	und andere
Ust.....	Umsatzsteuer
VO	Verordnung
W/m ²	Watt je Quadratmeter
Z	Ziffer
ZA.....	Zahlungsanspruch
Zn	Zink

V. Zusammenfassung

Bereits seit über 25 Jahren befasst sich der Gesetzgeber mit Kurzumtriebsanlagen, welche mit der Novelle zum Forstgesetz im Jahr 1987 berücksichtigt wurden (BGBl 576/1987).

Der § 1a Abs 5 des ForstG 1975 zieht eine Grenze zwischen Wald- und landwirtschaftlicher Nutzung der Fläche. Die wesentlichen Kriterien sind die rechtzeitige Meldung an die Behörde innerhalb von zehn Jahren nach Auspflanzung und die regelmäßige Ernte spätestens 30 Jahre nach der Auspflanzung. Wird für die ausgepflanzte Fläche die einheitliche Betriebsprämie (EBP) gem EG VO 73/2009 beantragt, so ist die Anlage aufgrund der Bestimmung in der Österreichischen INVEKOS-CC-V 2010 in einem maximal 20-jährigen Rhythmus zu ernten. Ein verabsäumen beider Fristen, der Meldepflicht nach dem ForstG sowie der maximalen Umtriebszeit im Rahmen der EBP, löst Rückzahlungsverpflichtungen der erhaltenen Prämie für die bezüglichen Flächen aus.

Umfangreicher sind die bundsländerspezifischen Regelungen. Hierunter fallen im Besonderen kulturflächenschutzrechtliche Bestimmungen, welche Abstandsauflagen zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Grundstücken beinhalten. Als Beispiel sei das Niederösterreichische KulturflächenschutzG genannt, welches pauschal einen Mindestabstand der Anlage zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken von fünf Metern vorgibt. Einen weiteren wesentlichen Bestandteil bilden die landschaftsschutzrechtlichen Vorgaben. Außerdem ist auf Abstände zu öffentlichen Verkehrswegen sowie auf Leitungsberechtigte und Probleme, welche sich in Bezug auf die Jagdwirtschaft ergeben, zu achten.

Rahmenbedingungen für das Pflanzgut

Das Forstliche VermehrungsgutG 2002 (AgrarrechtsänderungsG 2002) findet ausgenommen des 5. Abschnitts (§§ 24 bis 33) keine Anwendung auf Pflanzgut, welches für nicht forstliche Zwecke bestimmt ist oder nicht in Verkehr gebracht wird. Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als solche einzustufen.¹ Vermehrungsgut (Saat- und Pflanzgut) darf auch für nicht

¹ Strohschneider, I., 2008, Bundesamt für Wald, Abteilung für Forstliches Vermehrungsgut, Hauptstraße 7, 1140 Wien

forstliche Zwecke aufgrund der Geltung des 5. Abschnitts, gem § 27 Abs 1 leg cit, ausschließlich mit Bewilligung des Bundesamtes für Wald importiert werden.

Die Anpflanzung von selbst erzeugten, dem gemeinschaftlichen Sortenschutz unterliegenden Klonen durch den Landwirt ist verboten, ausgenommen bei Einigung mit dem Lizenzinhaber. Das Landwirteprivileg greift hier nicht, da Art 14 EG VO 2100/1994 dieses Privileg auf bestimmte Kulturgattungen beschränkt, worunter sich Pappeln und Weiden nicht einordnen lassen.²

Einheitliche Betriebsprämie

Die einheitliche Betriebsprämie der EG VO 73/2009 iVm der INVEKOS-CC-V 2010 des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wird landwirtschaftlichen Betrieben gewährt, welche bis spätestens 15. Mai einen Antrag stellen. Erforderlich hierfür ist die Aktivierung von Zahlungsansprüchen auf beihilfefähigen Hektarflächen, worunter jene, für nicht landwirtschaftliche Tätigkeiten sowie Wälder, nicht zu subsumieren sind. Die Produktion von NAWARO's im Allgemeinen gestaltet sich daher weitgehend unproblematisch in Bezug auf die ZA – Aktivierung, allerdings mit der Ausnahme für die Holzproduktion im Kurzumtrieb. Da Österreich in § 3 Abs 4 INVEKOS-CC-V 2010 hierfür eine Umtriebszeit von höchstens 20 Jahren vorsieht. Auch ist die Beihilfefähigkeit auf bestimmte vom Mitgliedstaat bekannt zu gebende Baumarten eingeschränkt. In Österreich sind Weiden, Pappeln, Robinie, Grauerle, Schwarzerle, Esche und Birken erlaubt. Das Österreichische ForstG 1975 kennt die Einschränkung auf einzelne Baumarten nicht und legt für die Umtriebszeit maximal 30 Jahre fest. Nachdem erstmalig 1987 Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb (KU-Anlagen) im ForstG 1975 Niederschlag fanden, kann nun unmittelbar das Spezifikum eines bestehenden 21 Jahre alten Baumbestandes in einer KU-Anlage auftreten. Dadurch wäre die maximale Umtriebszeit für die Förderfähigkeit im Rahmen der EBP von höchstens 20 Jahren überschritten. Daher hatte der Betrieb für die betroffene Anlage nie einen Anspruch EBP zu erhalten und dies löst eine Rückzahlungsverpflichtung der zu Unrecht ausbezahlten Gelder an die AMA aus. Für eine Einstellung der Zahlung ohne Rückerstattung bereits erhaltener Prämie ab dem zwanzigsten Jahr des Aufwuchses gibt es in der VO zur EBP keine Anhaltspunkte. Das BMLFUW hatte durch die Durchführungsverordnung 1120/2009 die Möglichkeit, die bisher von der

² Leidwein, A., 2008, Sortenschutz und Kurzumtrieb – rechtliche Fragen, S. 2

EU vorgegebene maximale Umtriebszeit von 20 Jahren an den im ForstG 1975 normierten 30 jährigen Umtrieb national anzupassen.

Auswirkung des Wegfalls der Energiepflanzenprämie

Die EG VO 73/2009 hebt die flächenbezogene Energiepflanzenprämie der VO 1782/2003 auf und regelt deren letztmalige Geltung für 2009 in Art 146 Abs 1. Im Zuge des „Health Checks“ erhielt die Kommission für diese Änderung Unterstützung von mehreren Mitgliedstaaten. Problematisch hierbei ist, dass Landwirte mit Kurzumtriebsanlagen durch die hohen Anlagekosten an die Fortdauer der Nutzung der Anlagen gebunden sind. Viele der Flächen lieferten durch diese Prämie gerade noch positive Annuitäten. Ein vorzeitiger Umbruch würde für die Betriebe nicht nur den Verlust eines Teils der Herstellungskosten ergeben, sondern sie müssten zusätzlich die Beseitigungskosten früher als erwartet aufbringen. Vorteilhaft ist die Möglichkeit, dass das Erntegut auch einer stofflichen Verwertung zugeführt werden kann. Ebenso werden nicht weiter Abnahmeverträge der Rohstoffe oder sonstige Sicherheitsleistungen verlangt. Teilweise haben Landwirte für bereits etablierte Anlagen langfristige Lieferverpflichtungen mit gesicherten Rohstoffpreisen abgeschlossen. Die Abnahmegarantie, eine vertragliche Bindung an einen Abnehmer, wie ein regionales Fernwärmeheizwerk, hindert viele Produzenten nun daran, das Erntegut zu höheren Preisen für den stofflichen Einsatz abzugeben. Aus Sicht der Union bleibt die Maßnahme, die Energiepflanzenprämie für Dauerkulturen als Investitionsanreiz zu streichen, ohne wesentliche Auswirkungen auf die derzeitige Produktionskapazität. Eine signifikante Ausweitung der Flächen ist dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Der Mindererlös von mehrjährig angelegten Produktionsflächen nachwachsender Rohstoffe ist vom Landwirt zu tragen.

Prämien aus der SRL ÖPUL 2007

Die Förderfähigkeit im Rahmen der SRL ÖPUL 2007 hängt nicht von der Verwendungsart des Erntegutes ab. Dennoch wird die Holzproduktion im Kurzumtrieb, in der SRL als „Energieholzflächen“ bezeichnet, in Punkt 1.5.2 von der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeschlossen und ist somit auch nicht beihilfefähig. Die Flächen, auf denen ausgepflanzt wurde bzw. wird, sollen das Ausmaß von 10 % der Betriebsfläche jährlich, mindestens 0,5 und maximal 5 ha, nicht überschreiten, da es ansonsten zu etwaigen Rückforderungsansprüchen der AMA kommt.

VI. Summary

About 25 years ago short rotation forestry (SRF) arouse public interest and the legislator started to concern himself. With an amendment to the forestry act in 1987 SRF was subjected to the law.

§ 1a par 5 of the Austrian forestry act 1975 pulls a line between forestry and agricultural land use. The major criterions are the notification of SRF within ten years after planting and a continuous harvest at least every thirtieth year. If farmers apply for the standard farm bonus regarding to EU decree 73/2009 they have to harvest at least every twentieth year. The bonus has to be refunded if the condition cannot be followed.

Far more extensive are the regulations imposed by the federal states. These are mainly laws for the protection of cultivated land, which include distances from surrounding agricultural plots to the SRF plantations. The Lower Austrian cropland protection act 2007 for example stipulates a distance of five meters of SRF to the field boundary. In addition the farmer has to take care of keeping a certain distance from public streets, pipelines or high-voltage transmission lines. Landscape protection regulations as well as possible problems concerning hunters' rights and duties also have a partial impact on SRF.

Regulatory framework for the planting material

As SRF is seen as non-forestal land use (STROHSCHNEIDER 2008), the forestry propagation material act 2002, apart from section five, is not applicable for propagating material that is evidently not destined for forestal use.

A reproduction of propagation material by the farmers themselves is not allowed without a license, due to the European Unions plant variety rights. The farmers' privilege does not apply, because article 14 EU decree 2100/1994 limits it to special cultures not including poplar and willow (LEIDWEIN, 2008). Furthermore an approval of the federal forest agency is needed for the import of forest propagation material into Austria.

Bonus from special directive ÖPUL 2007

Payments relating to ÖPUL 2007 do not depend on the use of harvested products. However SRF (production of wood for energy purposes) is excluded from farmland in this special directive and therefore not eligible within ÖPUL.

The Austrian chambers of agriculture points out, that it is not advisable to convert more than ten percent of arable land to SRF per year. At least 0,5 ha and maximum of 5 ha are allowed to be planted every year. If these limits are exceeded, ÖPUL bonuses received for the converted arable land during the last years have to be paid back (1.6.10.5 special directive ÖPUL 2007).

The impact of cancelling the energy crop premium

The EU decree 73/2009 repeals the energy crop premium of the EU decree 1782/2003 and limits its validity for the year 2009. Within the “Health-Check” the EU commission was supported by some EU member states for dropping the energy crop premium. The major problem for the farmers who planted out SRF is that they are bound to the persistence of their plantation by high investments costs. Some of the SRF plantations only reached the break-even point with this premium and became cost effective. A premature termination of the SRF plantation would not only mean the loss of the investment, but farmers will have to bear the costs for converting the SRF plantation back into arable land.

On the other hand, the cancelling of the crop premium also has an advantage. Farmers can sell their wood for other purposes than energy production. There is no longer a need for purchase contracts. But if these long-term contracts already have been made, farmers cannot cancel them and are forced to sell the wood with lower benefit.

Taking the perspective of the EU the abolishment of the energy crop premium will not have a great effect on existing plantations, but in a long term perspective, SRF plantations will diminish.

1 Einführung

Als gesichert kann angesehen werden, dass

(a) der Bedarf an lignocellulosehaltigen Rohstoffen noch stark zunehmen wird,

(b) die Voraussetzungen (geeignete Flächen, Pflanzenmaterial u.ä.m.) für ihre vermehrte Produktion gegeben sind und

(c) das erzeugte Material die für eine vielfältige Verwendung erforderlichen Eigenschaften hat.

(DIMITRI, L. et al.)³

Die Produktion von Holz auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Kurzumtriebsverfahren stellt keine neue Bodennutzungsart dar. Bereits seit 1985 wurden in Österreich und seit 1990 in Deutschland entsprechende Versuche mit schnellwachsenden Baumarten durchgeführt. Die intensivere Forschung in Bereichen der Alternativressourcenproduktion ist immer dann zu beobachten, wenn endliche Rohstoffquellen, wie Erdöl, Erdgas, Kohle u.a. zu versiegen drohen. Diese Auswirkungen sind vor allem an den Preis je Barrel Erdöl geknüpft, denn je höher die Kosten für den Erhalt der Infrastruktur, die Herstellung von Waren aller Art oder das Heizen der eigenen vier Wände werden, desto eher sind Biotreibstoffe, Ökoenergieanlagen oder Hackgutheizungen konkurrenzfähig.

Auch die Normgebung hat sich dieser Thematik in den Bereichen der Alternativressourcenbereitstellung, der Alternativenenergie aber auch der Reduzierung von Energiekosten angenommen. In Österreich gibt es ein verfassungsrechtliches Bekenntnis zum Erhalt unserer Umwelt mit dem Bundesverfassungsgesetz über den umfassenden Umweltschutz.

Auf Ebene der Europäischen Union konnte sich die Legislative bisher zu vielen verschiedenen Rechtsakten durchringen, welche allesamt Auswirkungen auf die Produktion von erneuerbaren Ressourcen in Österreich haben. Lediglich die Holzproduktion im Kurzumtrieb wurde in Österreich, wegen ihrer geringen Bedeutung, bis jetzt in der Rechtsordnung nur untergeordnet behandelt. In jüngster Zeit gab es in einzelnen Bundesländern Bestrebungen, Rechtssicherheit zu schaffen.

Verständlicherweise haben sich vorrangig jene mit dieser Frage beschäftigt, in denen die größeren landwirtschaftlichen Produktionsgebiete Österreichs liegen; allen voran

³ Dimitri, L. et al., 1982, Anbau schnellwachsender Baumarten im Kurzumtrieb

Niederösterreich, Steiermark und Oberösterreich, aber auch Kärnten und das Burgenland.

In der Gesetzesmaterie befinden sich dennoch viele Lücken, was einerseits davon abhängt, dass in manchen Bundesländern diese Art der Holzproduktion bis jetzt noch keine Bedeutung erlangt hat und andererseits davon, dass die Notwendigkeit für eine bundesgesetzliche Regelung wie beispielsweise des Pflanzenschutzes in Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb aufgrund der geringen Bestandsflächen nicht gegeben war.

Im Zuge der letzten Agrarreformen auf Unionsebene, wie Agenda 2000 oder Midtermreview 2003 und die daraus resultierende Einführung der einheitlichen Betriebsprämie in Österreich sowie deren nochmalige Adaptierung im Zuge des „Health Checks“ 2009, haben sich die Einsparungen bei Förder- und Flächenprämien in Zeiten von steigenden Verbraucherpreisen und Betriebsmittelkosten bereits ausgewirkt. Das Programm der „Ländlichen Entwicklung 07-13“ verstärkt den Effekt, da bedeutende Geldbeträge von flächenbezogenen Umweltmaßnahmen in die Förderung von Investitionen umgeleitet werden. Viele österreichische Landwirte werden dadurch in eine Schuldenfalle gedrängt, wenn sie, bei einer Förderquote der Investition von 15 - 20%, in vielen Fällen 80 - 85% mit Drittmitteln finanzieren, welche mit den Liegenschaften besichert sind. In Zeiten von einbrechenden Aktien- und Finanzmärkten werden Banken durch Senkungen von Immobilienwerten gezwungen, ihre Kredite fällig zu stellen; dies kann für den einzelnen Landwirt den Verlust seiner Produktionsgrundlage bedeuten, zurückzuführen auf eine Investition, welche ausschließlich deshalb getätigt wurde, um Gelder aus dem Topf der Investitionsförderung abholen zu können.

Durch diese Entwicklungen wird die Ausweitung der Produktion von nachwachsenden Rohstoffen erheblich erschwert. Einfluss diesbezüglich hatte sowohl der Wegfall der Stilllegung von landwirtschaftlicher Nutzfläche als auch die damit verbundene Flächenzahlung, welche für die NAWARO Produktion gewährt wurde.

1.1 Problemdarstellung

Die österreichische Rechtsordnung, welche durch die Normgebung der Europäischen Union vor allem im Agrarbereich beeinflusst wird, enthält für Landwirte viele Unklarheiten und dadurch auch Schwierigkeiten in der Befolgung derselben. Dieser Umstand belastet auch die Holzproduktion im Kurzumtrieb in Österreich. Sie ist als Querschnittsmaterie in vielen verschiedenen Bundes- und Landesgesetzen geregelt. Dies basiert darauf, dass Österreich gem Art 2 Abs 1 B-VG ein Bundesstaat ist und sich Bund und Länder die Gesetzgebungs- und Vollziehungskompetenzen nach den Art 10 bis 15 B-VG vollständig teilen. Durch eine obligatorische Volksabstimmung zum Beitritt zur EU wurden manche Kompetenzen verfassungsgesetzlich an Organe der Union übertragen. Diese beziehen sich neben anderen vorwiegend auf landwirtschaftliche Belange in Verbindung mit umweltrechtlichen. Die Rechtslage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb ist umfangreich und vernetzend, da landwirtschaftliche und auch forstwirtschaftliche Interessen zu berücksichtigen sind. Regelungen im Bereich der Waldwirtschaft finden sich auf sekundärrechtlicher Unionsebene lediglich rudimentär in einzelnen Verordnungen und Richtlinien. Hier ist in erster Linie die österreichische Rechtsordnung selbst zu beachten.

Aus vielen einzelnen Bestimmungen der Gesetze aller Kompetenzbereiche ergibt sich eine Flut von Normen, welche derjenige einzuhalten hat, der eine Kurzumtriebsanlage in Österreich auspflanzen, bewirtschaften oder beseitigen möchte. Für den Rechtsanwender wird es umso undurchsichtiger, wenn sich Normen konkurrenzieren, wie im Falle von Vertragsverletzungen mit der Union oder Kompetenzüberschreitungen der Länder gegenüber dem Bund oder umgekehrt. Seitens der Ministerien werden oft Erlässe herausgegeben, welche auf den Rechtsanwender erheblichen Einfluss haben.

Teilweise herrscht auch Unklarheit darüber, wie einzelne Bestimmungen in Gesetzen auszulegen sind und ob sie auf die Holzproduktion im Kurzumtrieb Einfluss nehmen. Weiters liegen auch Erkenntnisse der Höchstgerichte vor, welche zur Klärung von Rechtsfragen herangezogen werden können.

Daraus ergibt sich die Frage, wie sich die Rechtslage der Holzproduktion im Kurzumtrieb in Österreich und den Bundesländern darstellt.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit besteht in der Darlegung der rechtlichen und agrarischen Situation der Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Bedeutend ist das Aufzeigen der komplexen Vernetzungen dieser Querschnittsmaterie, um den Anwendern einen Leitfaden zu bieten, wonach in der Durchführung vorgegangen werden kann, um sich im rechtlichen Rahmen zu bewegen. Eine Schwierigkeit hierbei stellt das Zusammenwirken der verschiedenen gesetzlichen Materien dar, welche in praktikabler Weise dargestellt und im Anschluss diskutiert werden sollen.

Die Gesetzesmaterie ist einerseits umfangreich, andererseits gibt es verschiedenste Lücken in den Regelungen, welche sich auf die Holzproduktion im Kurzumtrieb beziehen. Innerhalb dieser Arbeit sollen daher auch noch zu regelnde Bereiche aufgezeigt werden.

1.3 Abgrenzung der Fragestellungen

Die vorliegende Arbeit beschränkt sich vorwiegend auf die öffentlich-rechtlichen Vorgaben. Der privatrechtliche Teil, welcher ebenso einen beträchtlichen Bestandteil des österreichischen Rechts darstellt, wird aufgrund der für den Einzelfall spezifischen Probleme nur am Rande behandelt.

Die Bereiche des öffentlichen Rechts, welche die weiterverarbeitende Industrie von NAWARO's betreffen, werden lediglich tangiert.

Die Förder- und Beihilfemaßnahmen werden beschränkt auf der Europäischen und bundesstaatlichen Ebene bearbeitet. Etwaige Sonderförderungen der Bundesländer werden nicht erfasst. Auch die Maßnahmen auf Gemeindeebene bleiben gänzlich unberücksichtigt. Aus dem naturwissenschaftlichen Bereich werden Erklärungen und Zusammenhänge bezüglich der Produktion nachwachsender Rohstoffe, im Speziellen der Holzproduktion im Kurzumtrieb, gegeben. Die pflanzenbaulichen Parameter werden in einem eigenen Kapitel umfassend behandelt. Bezüglich Anbaueignung, Ertragsverhalten und ähnlicher Parameter des Pflanzenbaus wurden keine speziellen Versuche angestellt.

2 Definitionen und Entwicklung erneuerbarer Rohstoffe

In diesem Kapitel wird ein Überblick über das Begriffsverständnis der verwendeten Fachausdrücke und die Entwicklung erneuerbarer Rohstoffe gegeben.

2.1 Begriffsbestimmungen

Aufgrund unterschiedlicher Auslegungs- und Verständnismöglichkeiten der in dieser Arbeit verwendeten Begriffe erfolgt eine Klarstellung.

2.1.1 Holzproduktion im Kurzumtrieb

Die Holzproduktion im Kurzumtrieb hat als Ziel, hohe Biomasseerträge zu liefern, welche auf verschiedene Arten im „non food“ Bereich eingesetzt werden können, wie beispielsweise in der Faserindustrie, der Spanplattenherstellung, zur thermischen Verwertung oder zur Produktion alternativer Treibstoffe. Trockenmasseerträge von über 10 t je Hektar und Jahr sind dabei möglich. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen werden Vermehrungssteckhölzer von vorwiegend Weiden oder Pappeln ausgepflanzt. Diese bilden, je nach Standort, eine Anzahl von Trieben, vorzugsweise einen starken Haupttrieb und sie werden, abhängig von den Standort- und Witterungsbedingungen sowie der Art der Erntegutverwendung ca. alle zwei bis sieben Jahre geerntet. Auf besonders begünstigten Flächen besteht auch die Möglichkeit der annuellen Ernte. Auf stark benachteiligten Standorten kann die Umtriebszeit auch bei über sieben Jahren liegen. Die Rotationsdauer oder Umtriebszeit hängt davon ab, wofür das Produkt verwendet werden soll und wie hoch der Anteil der Rinde sein darf. In manchen Fällen, vorwiegend bei Weidenanlagen, ist es vonnöten, die Anlage wilddicht zu umzäunen. In der Umgebung von Bächen oder Flüssen kann es erforderlich werden, einen wirksamen Schutz gegen Biberfraß herzustellen. Die Ernte kann mit einer selbstfahrenden Maisganzpflanzenerntemaschine mit einem speziellen Vorsatz erfolgen. Der Stammdurchmesser (D_{10}) soll dabei nicht über 10 bis 15 cm liegen. Größere Stammumfänge erfordern eine kostenintensivere Erntetechnologie.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für den Erfolg der Anlage ist, dass sie während der Jugendphase (Auspflanz- und Erntejahr) weitestgehend von Beikräutern und Beigräsern freigehalten wird.

Standorte bis zu einem Gefälle von 15 % sind mechanisierbar. Jährliche Niederschlagsmengen von 500 bis 800 mm sind vorteilhaft. Höhere Lagen als jene mit weniger als 130 Tagen von über 13,5 °C sind für Pappeln eher ungeeignet.⁴

Die Europäische Union kennt diese Art der Landnutzung unter der Produktion von „Niederwald im Kurzumtrieb“ (KN-Code ex 0602 90 41).

Die in Abbildung 1 gezeigte Versuchsanlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb wurde errichtet, um unterschiedliche Baumarten und Sorten (Klone) auf Ertragsleistung und Standorteignung zu prüfen. Sie befindet sich in Groß Enzersdorf, nahe Wien im pannonischen Klimagebiet. Das Kapitel 3 befasst sich eingehend mit den produktionstechnischen Maßnahmen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb.



Abbildung 1: Pappelversuchsanlage mit unterschiedlichen Klonen und Umtriebszeiten zur Holzproduktion im Kurzumtrieb der Versuchswirtschaft der Univ. f. Bodenkultur Wien in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010

⁴ Dissemond, H. et al., 1993, Energiepflanzen. Kompilierung der Ergebnisse österreichischer Forschungsarbeiten, S. 21

2.1.2 Nachwachsender Rohstoff

„Nachwachsende Rohstoffe sind Stoffe, die aus lebender Materie stammen und vom Menschen zielgerichtet für Zwecke außerhalb des Nahrungs- und Futterbereichs verwendet werden.“

(MANN, S.)⁵

„Nachwachsende Rohstoffe sind land- und forstwirtschaftlich erzeugte Produkte, die einer Verwendung im Nichtnahrungsbereich zugeführt werden.“

(MUHMANN, C.)⁶

„Nachwachsende Rohstoffe werden definiert als land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Erzeugnisse, die einer Verwertung im Nichtnahrungs- bzw. Nichtfütterungsbereich zugeführt werden. Zu diesem Themenbereich gehört damit alles, was aus der Fotosynthese und den nachfolgenden Lebensprozessen entstanden ist. Sie sind gespeicherte Sonnenenergie. Die Nutzung der Biomasse kann dabei stofflich wie energetisch erfolgen.“

(EUROPÄISCHER WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS)⁷

Der Begriff nachwachsender Rohstoff ist ein umfassender Bereich der neueren Zeit, obgleich Holz schon seit der Sesshaftwerdung des Menschen als Brennstoff und Werkstoff oder als Baumaterial der Pyramiden, wie auch zur Herstellung von Papyrus verwendet wurde.⁸ „Nachwachsend“ umschließt alles Lebende, wie es die erste Definition besagt, worunter gleichermaßen pflanzliche, wie auch tierische Produkte fallen, wenn das Produkt für nicht Nahrungszwecke eingesetzt wird. Es schließt allerdings Stroh, welches nach der Getreideernte für den Humusaufbau in den Boden eingearbeitet wird, aus. Ein Grenzfall ist die Gewinnung von Torfziegeln zur energetischen Verwertung, da diese letztlich größtenteils aus organischem Material bestehen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass für nahezu alle Kulturarten, welche auf land- bzw. forstwirtschaftlichen Kulturflächen produziert werden, eine Möglichkeit zu deren Verwertung im non food Bereich besteht, wenn auch lediglich zur Energiegewinnung in einer Biogasanlage.⁹

⁵ Mann, S., 1998, Nachwachsende Rohstoffe, S. 10

⁶ Muhmann, C., 2006, Die Strohheizung, S. 1

⁷ Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, 2006, Stellungnahme zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe — Entwicklungsperspektiven für die stoffliche und energetische Nutzung“, Pkt. 2.2

⁸ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S.10

⁹ Mann, S., 1998, Nachwachsende Rohstoffe, S. 10 ff

Nachwachsende Rohstoffe sind imstande, die „klassischen“ fossilen Rohstoffe der aktuellen Zeit wie Kohle oder Erdöl zu substituieren. Schon vor der Industrialisierung waren sie Grundlage zur Herstellung von Baumaterialien oder Textilien. Mit Ausweitung des Kohlebergbaus wurde das Holz in den Heizkesseln durch Kohle ersetzt. Auch konnten Naturfasern, aus Flachs oder Hanf gewonnen, den chemisch synthetisch hergestellten Kunstfasern in der Effizienz der Herstellung nicht standhalten.¹⁰ Die Erzeugung von Hackgut auf landwirtschaftlichen Flächen für die thermische Verwertung stellt eine Art des nachwachsenden Rohstoffes dar (Abbildung 2).



Abbildung 2: Energieholz vom Feld bis zum Verbraucher; Quellen: www.landwirt.com, idw-online.de/pages/deimage73287, dima-energieholz.de2.html, www.nationalpark.or.at

Generelle Probleme, welche allen NAWARO's gemein sind, sind das niedrige spezifische Gewicht, die geringe Energiedichte, die Sperrigkeit, die Verderblichkeit und die Dezentralität. Beim Transport der gleichen Energiemenge wird bei Hackgut im Verhältnis zu Heizöl 15 Mal mehr Ladevolumen benötigt. Es besteht die Gefahr, dass durch übermäßig lange Transportwege mehr Energie zum Transport aufgewendet werden muss, als tatsächlich transportiert wird. Der dezentrale Anfall der Rohstoffe wird zum Vorteil, wenn zur NAWARO Produktion ein Werk zur Utilisation des Rohstoffs, etwa eine Kraft-Wärme-Kopplung, in unmittelbarer Nähe etabliert ist.¹¹

¹⁰ Karafyllis, N., 2000, Nachwachsende Rohstoffe, S. 53 ff

¹¹ Birnstingl-Gottinger, B., 2007, Landwirtschaft 2020, S. 20 ff

2.1.3 Nachwachsende Rohstoffe zur Produktion

alternativer Treibstoffe erster und zweiter Generation

Die Legaldefinition für Biokraftstoffe nach § 2 Abs 2 a Kraftstoffverordnung 1999 lautet: „Biokraftstoffe“ sind flüssige oder gasförmige Kraftstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren bestimmt sind.

„Biomasse“-produkte sind nach Abs 6 der VO biologisch abbaubare Teile von entsprechend den Anhängen III und IV der EG VO Nr 1782/2003 (nunmehr Anhänge II und III der EG VO Nr 73/2009) produzierten Erzeugnissen, Abfällen oder Rückständen der Land- und Forstwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe) und damit verbundener Industriezweige sowie dem biologisch abbaubaren Teil von Abfällen aus Industrie und Haushalten.

Kaltschmitt et al. verstehen unter Biomasse Stoffe organischer Herkunft, die zur Energiebereitstellung genutzt werden können. Sie beinhalten die, in der Natur lebende Phyto- und Zoomasse (Pflanzen und Tiere) und die daraus resultierenden Abfallstoffe (z.B. Exkrememente). Darunter werden auch organische Stoffe aus bereits abgestorbenen Organismen verstanden, welche noch nicht zu den fossilen zählen (z.B. Stroh oder Schlachthofabfälle). Es besteht weiters die Unterteilungsmöglichkeit der Biomasse in Energiepflanzen, Ernterückstände, organische Nebenprodukte und Abfälle. Wobei Erstere überhaupt angepflanzt werden, um daraus Energie zu erzeugen. Ernterückstände fallen als Stroh oder Waldrestholz an. Abfälle organischer Herkunft stammen beispielsweise aus Kläranlagen oder Schlachthöfen. Diese Primärenergieträger müssen in vielen Fällen erst zu verwertbaren Sekundärenergieträgern umgewandelt werden (Biodiesel, Bioethanol, u.a.).¹²

❖ Pflanzenölmethylester (z.B. RME) (erste Generation)

Pflanzenöle aus Ölsaaten (z.B. Raps, Sonnenblumen, Öllein) werden durch Umesterung zu Pflanzenölmethylester. Der Rapsmethylester (RME und weitere Methylester werden als „Biodiesel“ bezeichnet, wenn sie durch Pressung oder Extraktion in einer Ölmühle oder durch Aufbereitung und Reinigung mit anschließender Veresterung gewonnen werden. Das gewonnene Nebenprodukt Schrot oder Kuchen kann frisch als Viehfutter

¹² Kaltschmitt, M. et al., 2001, Energie aus Biomasse, S. 2

eingesetzt werden und als weiteres findet Rohglycerin in der Industrie Absatz.¹³

❖ **Methan (erste Generation)**

Die Herstellung von Methan erfolgt zunächst durch anaerobe Vergärung aus biogenen Rohstoffen/Reststoffen, wodurch Biogas erzeugt wird. Mit einer anschließenden Druckwasserwäsche kann das im Biogas vorhandene CO₂ größtenteils entfernt werden, um den Methangehalt auf über 98 % anzuheben. Die Rückstände der Gärung werden als festes und flüssiges Gärsubstrat (Biogasgülle) bezeichnet und können auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht werden. Um das gereinigte und aufkonzentrierte Methan anschließend in das bestehende Erdgasnetz einspeisen zu können, ist es erforderlich, den Druck anzupassen. Dieses aufbereitete Biogas kann in jeder Tankstelle mit der Möglichkeit zur Abgabe von Erdgas an PKW verkauft werden.¹³

❖ **Ethanol (erste Generation)**

Die Herstellung von Ethanol ist aus Zuckerrüben, Weizen und einigen weiteren Kulturen sowie aus Stroh oder Holz, welches beispielsweise aus Kurzumtriebsanlagen gewonnen werden kann möglich. Aus Zuckerrüben können ca. 3,7 t und aus Weizen ca. 2,3 t je ha und Jahr des Benzinersatzes gewonnen werden. Bei schnellwachsenden Baumarten kann der Ethanolertrag nicht an diese Werte heranreichen. Schindler geht entgegen der vorherrschenden Meinung von Erträgen bis 2,5 t je ha aus.¹³

❖ **Biomass to Liquid (BtL) – Kraftstoff (zweite Generation)**

Bei der Erzeugung von BtL – Treibstoffen (Biomass to liquid) können Hackschnitzel aus Kurzumtriebsanlagen eingesetzt werden, um synthetischen Diesel herzustellen. Die Hackschnitzel werden durch Vergasung in Synthesegas umgesetzt, welches dann mittels einer Fischer-Tropsch-Synthese zu Kohlenwasserstoffen umgewandelt wird. Es besteht die Möglichkeit, neben Diesel Kerosin oder Naphtha (Vorprodukt bei der Herstellung von Ottokraftstoffen) herzustellen.¹³

¹³ Schindler, J. et. al, Einordnung und Vergleich biogener Kraftstoffe – „Well-to-Wheel“-Betrachtungen, in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006, S. 50 ff

❖ **Wasserstoff aus biogenen Quellen (zweite Generation)**

Die Herstellung von molekularem Wasserstoff (H_2) kann aus Biogas oder aus Holz schnellwachsender Baumarten u.a. erfolgen. Wie bei der Gewinnung von Methan schon beschrieben, wird dem Biogas das CO_2 entzogen, wodurch der Gehalt an Methan auf ca. 98 % ansteigt. In Reformieranlagen wird dieses gereinigte Biogas zu Wasserstoff umgesetzt.

Bei der Verwertung von Holz wird durch „gestufte Reformierung“ ein wasserstoffreiches Synthesegas erzeugt, woraus mittels verschiedener Verfahren H_2 abgesondert wird. Aus 10 t Trockenmasse lassen sich hierdurch ca. 0,65 t H_2 erzeugen. Die Bereitstellung des H_2 kann flüssig oder gasförmig (300 Bar Druck) erfolgen, abhängig von den jeweiligen Erfordernissen der Kraftwagen.¹⁴

Die vorwiegende Gewinnung von Wasserstoff erfolgt weltweit derzeit zu fast 95 % aus Erdöl und Erdgas. Zur Herstellung werden fossile Energiequellen eingesetzt. Unter diesen Voraussetzungen ist die Herstellung relativ kostenintensiv. Durch die Elektrolyse von Biomasse unter Einsatz von Sonnen-, Wasser- und Windkraft können diese Kosten verringert werden. Ebenso ist die Herstellung von H_2 aus Biomasse der thermischen oder elektrolytischen Spaltung von Wasser energetisch vorzuziehen.¹⁵

❖ **Vergleichende Darstellung der Herstellungskosten verschiedener Kraftstoffe¹⁴**

Die vergleichende Bewertung von fossilen mit erneuerbaren Energieträgern zeigt bisweilen eine große Benachteiligung vom Faktor 2 bis 3 für die regenerativen Energiequellen. Laufen für die Bereitstellung einer Kilowattstunde aus Benzin oder Diesel Kosten von ca. 4-5 €-Cent auf so werden für Biodiesel bereits über 8 €-Cent aufgewendet. BtL aus schnellwachsenden Baumarten kostet in der Bereitstellung bis zu 12 €-Cent und H_2 aus erneuerbaren Rohstoffen teilweise über 16 €-Cent.

¹⁴ Schindler, J. et. al, Einordnung und Vergleich biogener Kraftstoffe – „Well-to-Wheel“-Betrachtungen, in Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006, S. 50 ff

¹⁵ Hofmann, C., 2005, Untersuchung landwirtschaftlicher Biomasse zur Erzeugung eines wasserstoffreichen Gases, S. 29

❖ **Weitere Biotreibstoffe**

Weitere Biotreibstoffe sind frisches Raps- oder Pflanzenöl, Methyl-Tertiär-Butyl-Ether (MTBE), Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE), Pyrolyseöl-Diesel, Hydro Thermal Upgrading-Diesel (HTU) oder Dimethylether (DME).

❖ **Welcher Biotreibstoff ersetzt welchen fossilen Kraftstoff¹⁶**

Biokraftstoffe

— fossile Kraftstoffpendants

Bioethanol

Bioethanol aus Zuckerrohr	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Mais	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Weizen	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Zuckerrüben	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Lignocellulose	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Kartoffeln	—	Ottokraftstoff
Bioethanol aus Melasse	—	Ottokraftstoff

ETBE

ETBE aus Weizen	—	Fossiles MTBE
ETBE aus Zuckerrüben	—	Fossiles MTBE
ETBE aus Lignocellulose	—	Fossiles MTBE
ETBE aus Kartoffeln	—	Fossiles MTBE

Biodiesel

Biodiesel aus Raps	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Sonnenblumen	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Sojabohnen	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Canola	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Kokosnussöl	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Tierfett	—	Diesekraftstoff
Biodiesel aus Altspeisefetten	—	Diesekraftstoff

Pflanzenöl

Pflanzenöl aus Raps	—	Diesekraftstoff
Pflanzenöl aus Sonnenblumen	—	Diesekraftstoff

Biomethanol

Biomethanol aus Lignocellulose	—	Ottokraftstoff
--------------------------------	---	----------------

MTBE

MTBE aus Lignocellulose	—	Fossiles MTBE
-------------------------	---	---------------

DME

DME aus Lignocellulose	—	Diesekraftstoff
------------------------	---	-----------------

¹⁶ Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen, 2004, CO₂-Studie; CO₂-neutrale Wege zukünftiger Mobilität durch Biokraftstoffe: Eine Bestandsaufnahme; Heft 789

BtL

BtL aus Lignocellulose	—	Dieselmotorkraftstoff
------------------------	---	-----------------------

Biogas

Biogas aus organischen Reststoffen	—	Ottomotorkraftstoff / Erdgas
Biogas aus NAWARO	—	Ottomotorkraftstoff / Erdgas

Wasserstoff

Wasserstoff aus Lignocellulose	—	Ottomotorkraftstoff
Wasserstoff aus organischen Reststoffen	—	Ottomotorkraftstoff

Nicht alle der Kraftstoffe können ihre fossilen Pendanten ohne technische Adaptierung substituieren. Beim Einsatz von Pflanzenöl wird es notwendig, Kraftstoffleitungen, Einspritzpumpe und Düse sowie die Glühkerzen zu verändern. Von Vorteil ist der Einbau einer Kraftstoffvorwärmanrichtung, eines Reservekraftstofffilters und eines Nebenstromfilters für Motoröl.¹⁷ Der Einsatz von reinem Pflanzenöl ist vor allem in Dieselmotoren mit Direkteinspritzung problematisch und führt zur Verkokung der Einspritzdüsen.¹⁸

2.1.4 Nachwachsende Rohstoffe für die stoffliche Verwertung

Der stoffliche Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen bezeichnet jedwede Verwendung, welche in erster Linie nicht der energetischen Verwertung dient. Beispielsweise ist hierunter die Erzeugung von Tragetaschen aus Maisstärke zu subsumieren oder auch der Anteil von Naturkautschuk in Autoreifen. Der gewonnene Rohstoff wird meist durch Verarbeitung in eine nutzbare Form umgewandelt oder einem Stoff zugesetzt. Umgelegt auf das Ernteprodukt von Kurzumtriebsanlagen ist darunter der Einsatz von Hackgut, in der Span- und Faserplatten-, Zellstoff- oder Papierindustrie sowie als Baustoff zu sehen.

Vergleichbar ist auch der Einsatz von Ölsaaten zur Herstellung von biogenen Schmierstoffen, Farben oder Tensiden, die Verwendung von stärkehaltigen Pflanzen zur Erzeugung von Werkstoffen, Kleber, Arzneien oder Kosmetika.¹⁹

¹⁷ Geitmann, S., 2008, Alternative Kraftstoffe, S. 76

¹⁸ Bosch, R., 2004, Dieselmotor – Management, S. 48

¹⁹ Thrän, D. et al., 2008, Kriterienmatrix zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, S. 37 ff

Für stofflich verwertetes Holz wird die Bezeichnung **Industrieholz** angesehen verwendet.

In der stofflichen Verwertung sind verschiedene Produktentwicklungen erkennbar. Z.B. kann mittels Ersatz von Glasfasern durch Pflanzenfasern bis zu 15 % an Masse eingespart werden, unter positiver Auswirkung auf den Energieverbrauch und in weiterer Folge auf die CO₂ Emissionen. Relevant ist dies vor allem in der Automobilindustrie.²⁰ Ein wichtiger Rohstoff sind hier lignozellulosehaltige Faserstoffe, welche aus Laub- oder Nadelhölzern sowie Faser- bzw. Öllein hergestellt werden können. Flachsfasern finden ihr Einsatzgebiet für Formteile im Innenraum von Kraftfahrzeugen.²¹

Ein weiterer zukunftssträchtiger Bereich sind Biokunststoffe. Bis zum Jahr 2010 wurde das Aufkommenspotenzial auf fünf bis zehn Prozent geschätzt, wobei die Verpackungsindustrie eine wesentliche Rolle dabei spielte. Werden Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt, so muss auch für die Entsorgung gesorgt bzw. das Recycling seitens der Müllverarbeiter gesichert sein.

Die Bauindustrie bietet gleichfalls verschiedene Einsatzfelder für nachwachsende Rohstoffe. Bereits vor über tausenden Jahren wurde mit Holz gebaut, dessen Einsatz erfolgt heute noch in modifizierter Form. Auch die Herstellung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen ist darunter zu subsumieren.²²

Holz ist der wichtigste nachhaltige Rohstoff. Als Hauptverwendungsmöglichkeiten von Holz können die Segmente der Holzwerkstoffe, der Möbel und des Holzbaues erwähnt werden. Besonders große Absatzpotenziale sind im Bereich der Plattenindustrie zu sehen. Der Fertighausbereich und hier speziell die Produktion von Niedrigenergiehäusern stellen einen Zukunftstrend dar. Beim Einsatz von Holz im Hausbau stellen in Österreich die Bauordnungen der Länder teilweise Hemmnisse für den nachhaltigen Einsatz dieses Baustoffs dar.²³

²⁰ Thalheim, G., Perspektiven der stofflichen Verwertung nachwachsender Rohstoffe,

11. Internationale Chemnitzer Tagung – Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe, 2004

²¹ Naundorf, W. et al., 1999, Neue Erkenntnisse zur stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen, S. 194 ff

²² Thalheim, G., Perspektiven der stofflichen Verwertung nachwachsender Rohstoffe,

11. Internationale Chemnitzer Tagung – Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe, 2004

²³ BMLFUW, 2001, Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Österreich – Marktanalyse und Handlungsmaßnahmen

2.1.5 Energieholz

Energieholz ist Holz, welches energetisch verwertet wird. Bei Verfeuerung ist der Wassergehalt ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Energieholz. Hiervon hängt die Energieausbeute in der Verbrennungsanlage ab. Diese liegt bei waldfrischem Holz lediglich bei höchstens 65 %, wobei sie sich bei Lufttrockenem auf 80 % steigern kann.²⁴ Das Holz wird entweder eigens dafür in Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb hergestellt oder fällt als Nebenprodukt der Waldpflege und Holzernte wie auch aus der holzverarbeitenden Industrie, aus dem Abbruch alter Gebäude, von Möbeln oder Verpackungen an. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Begriff „Energieholz“ als Holz aus Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb verstanden.

Die Legaldefinition für Energiepflanzen in Art 88 der nicht länger in Geltung stehenden EG VO 1782/2003 trifft auch auf Energieholz zu. Sohin waren nur jene Pflanzen darunter zu subsumieren, welche zur Herstellung von Biokraftstoffen nach dem derogierten Art 2 Z 2 RL 2003/30/EG verwendet wurden oder der Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie dienten.

Aus dieser Definition folgt, dass der Einsatz des Holzes, beispielsweise in der Zellstoff- oder Spanplattenindustrie nicht darunter fällt. Der Begriff Energieholz grenzt sich dadurch sehr klar von der Holzproduktion im Kurzumtrieb ab, da Zweiteres die stoffliche Nutzung des Erntegutes nicht kategorisch ausschließt. Die genaue Abgrenzung der beiden Begriffe ist insofern relevant, als es einerseits deren Beihilfen- bzw. Förderfähigkeit nach EG VO 1782/2003 betraf und andererseits im Rahmen der SRL ÖPUL 2007 die Unterscheidung weiterhin wesentlich ist.

Die Bereitstellung des Energieholzes erfolgt vorwiegend in Hackgutform, dessen Anforderungen ÖNORM M 7133 regelt. Sie richtet sich unter anderen an den Hersteller und definiert Holzhackgut als maschinell zerkleinertes Holz mit oder ohne Rinde, in der Regel mit einer Stücklänge bis 15 cm. Zur Erzeugung von verwendbarem Hackgut ist die Einhaltung der ÖNORM obligat, da Heizanlagen gewöhnlich für den Einsatz mit genormtem Hackgut vorgesehen sind. Holzhackgut W 30 mit einem Wassergehalt zwischen 20 und 30 % wird als lagerbeständig bezeichnet und stellt das Ziel der Produktion im Bereich Energieholz dar.

²⁴ VIKA Ingenieur GmbH, 2000, Potentialstudie Energieholz für den Raum Aachen/Eifel, S. 3-5

2.1.6 Arten erneuerbarer Energien

Diese Aufzählung ist nicht abschließend, sie gibt einen Überblick über die bekannteren und gängigeren erneuerbaren Energieformen. Die Reihenfolge wurde bewusst gewählt, wobei von der Sonne ausgegangen wird, da letztlich alle ausgenommen der Geothermie und der Gezeitenkraft auf die Sonne rückzuführen sind.

❖ Sonnenenergie

Die Sonnenenergie kann auf verschiedene Arten genutzt werden. Eine davon ist die Erzeugung elektrischer Energie durch Photovoltaik. Diese Technologie ermöglicht es, neben Sonnenenergie auch künstlich erzeugtes Licht als Energiequelle zu nutzen. Die Menge der erzeugten Energie aus der Sonneneinstrahlung hängt dabei primär vom Ort und der Tages- bzw. Jahreszeit ab. Im Verlauf eines Jahres treffen auf die Erde ca. 800 bis 2.600 kWh je Quadratmeter auf, abhängig von der geographischen Lage und der Exposition im Gelände. Eine Solarzelle wird zur Erzeugung von Gleichspannung verwendet. Jedoch vermag bislang keine die gesamte Sonneneinstrahlung in elektrischen Strom umzuwandeln. Der so genannte Wirkungsgrad deckt derzeit eine Bandbreite von 5 bis über 20 % bei siliziumbasierten Zellen ab, bei Halbleiterzellen kann der Wirkungsgrad darüber hinausgehen. Ein weiteres wichtiges Element bei diesen Anlagen ist der Wechselrichter, um die gewonnene Energie in das öffentliche Netz einspeisen zu können oder ausreichende Speicherkapazität, wenn einstrahlungslose Zeiten zu überbrücken sind. Bei der Produktion der elektrischen Energie selbst treten keine Emissionen auf, diese Anlagen sind außerdem wartungsarm, lediglich die Paneele sind nach Bedarf von Verschmutzung zu befreien.²⁵

Längerfristig stellt die Photovoltaik eine wirtschaftliche Möglichkeit zur Entlastung des Energiemarktes in Österreich und Europa dar.²⁵ Im Hinblick auf die jährliche Einstrahlung von 3 Mio EJ Sonnenenergie ist es als sinnvoll

²⁵ Räuber, A. et al., 1990, Energie und Klima, Erneuerbare Energien, Band 3

anzusehen, dieses gewaltige Potential zu nutzen. Speziell wenn im Vergleich dazu die Energievorräte an fossilen Trägern gerade 300.000 EJ betragen.²⁶

❖ **Windenergie**

Die ersten Windmühlen wurden um 900 AD von den Persern erbaut, jedoch mit geringen Wirkungsgraden und großer Anfälligkeit gegen hohe Windgeschwindigkeiten. Im Mittelalter fasste die Windkraft dann auch in Europa Fuß. Diese Anlagen hatten bereits horizontale Achsen und wurden zur Erleichterung verschiedener mechanischer Tätigkeiten eingesetzt. Beispielsweise zur Wasserbeförderung, in Getreidemühlen oder Sägewerken. Windmühlen waren damals bereits so konzipiert, dass sie nach der sich ändernden Windrichtung ausrichtbar waren. Bis zur industriellen Revolution war Wind eine der Hauptenergiequellen. Auch im Westen der USA wurden Windmühlen zum Pumpen von Wasser eingesetzt, um Vieh sowie die Dampflokomotiven der Eisenbahn damit zu versorgen. Am Ende des 19. Jahrhunderts gab es die ersten Generatoren zur Erzeugung von elektrischem Strom. In den USA baute Charles Brush in Cleveland, Ohio 1888 erstmals eine Windmühle mit einem Generator. In den folgenden Jahren wurden solche Konstruktionen populärer und nahmen das Aussehen heutiger Windkraftanlagen an. Die „Jacobs Turbine“ von Marcellus Jacobs beinhaltete bereits Akkumulatoren, um die gewonnene Energie zu speichern. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden größere Anlagen konzipiert. Die Leistung der Anlagen wuchs stetig, angefangen bei 30 kW gelang es bis 1980 die erste 1,2 MW Anlage in den USA zu errichten. Seit dem Jahr 1990 ist deren Entwicklung rasch vorangeschritten, sie wurden zuverlässiger, kosteneffizienter und vor allem leiser. Diese Phase des Fortschritts ist noch nicht vorbei. Es wird erwartet, dass es in den nächsten Jahren zu weiteren Effizienzsteigerungen kommt, wodurch auch an Standorten mit niedrigeren Windgeschwindigkeiten Anlagen rentabel werden.²⁷

Der Mechanismus der Windenergie basiert darauf, dass die Sonnenstrahlung die Luft über Boden und Wasser unterschiedlich erwärmt. Es ist die

²⁶ Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses, 2006, „Nachhaltige Entwicklung als Motor des industriellen Wandels“, Amtsblatt der Europäischen Union, 2006/C318/07

²⁷ Manwell, J., 2009, Wind Energy Explained, S. 11ff

Bewegungsenergie der Luft, welche indirekt von der Sonnenenergie herrührt und daher eine erneuerbare Energieform sekundärer Art darstellt.²⁸

Die Nutzungsmöglichkeiten sind breit aufgestellt und gehen vom Einsatz bei Segelschiffen über Windmühlen bis zu Windkraftanlagen. Letztere bestehen aus einer Windturbine und einem Stromgenerator.²⁹

Das mögliche Potential an Windenergie ist weltweit doppelt so hoch wie der Bedarf an elektrischer Energie für das Jahr 2020. Nach Berechnungen der Europäischen Windenergieorganisation wird die Leistung der installierten Windkraftanlagen im Jahr 2020 12 % des Bedarfs decken. Aus ökonomischer Sicht ist der Windenergiesektor nur mit diversen Fördermaßnahmen auf ein höheres Level zu bringen. Der wichtigste Mechanismus hierbei ist das gestützte Entgelt, welches Energieerzeuger für ihr Produkt erhalten.³⁰

❖ **Wasserkraft**

Das profane Wasserrad ist der Vorgänger der heute genutzten Wasserturbinen. Es kam schon 3000 BC in Mesopotamien zum Einsatz und hat sich als adäquates Mittel zum Mahlen von Getreide in Mühlen bis heute durchgesetzt. In neuerer Zeit wurden diese Wasserräder durch Turbinen ersetzt, welche elektrischen Strom erzeugten, womit dann die Mühlen betrieben wurden. Das erste Wasserrad zur Nutzung der Reaktionskraft eines Wasserstrahls wurde von Segner (1705 – 1777) erfunden. Danach gab es verschiedene Weiterentwicklungen, unter anderem von Fourneyron 1827 (vertikalachsiges Wasserrad), Zuppinger 1846 (Impuls- bzw. Gleichdruckanlage) oder Pelton 1890 (Freistrahlturbine). Im Jahr 1913 wurde dem Österreicher Viktor Kaplan das Patent für seine Propellerturbine mit fixen Schaufelrädern zum Einsatz in Niederdruckanlagen erteilt. Kurz darauf bekam er auch das Patent für eine Turbine mit variablen Schaufelrädern, welche heute noch als Kaplan Turbine bekannt ist.³¹

²⁸ Kaltschmitt, M., 2007, Renewable Energy, S. 323

²⁹ Weber, R., 1986, Erneuerbare Energie

³⁰ vgl. Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses, 2006, zum Thema „Nachhaltige Entwicklung als Motor des industriellen Wandels“, Amtsblatt der Europäischen Union, 2006/C318/05

³¹ Giesecke, J und Mosonyi, E., 1998, Wasserkraftanlagen, S. 5 ff

❖ **Biomasse**

Der Bereich der Energiequelle Biomasse ist breit gestreut. Es handelt sich hierbei um die Erzeugung von Energie aus aller Art von nachwachsenden Rohstoffen. Von biogenen Abfallstoffen über landwirtschaftliche Produkte bis hin zu Forstgehölzen und auch Hackgut aus Kurzumtriebsanlagen.

❖ **Gezeitenkraft**

Unter Gezeitenkraft wird die Nutzung der Energie, gewonnen aus Meeresströmungen, hervorgerufen durch Ebbe und Flut, verstanden. Sie ist auch als Tidenhub bekannt. Auf dem freien Meer beträgt dieser lediglich einen Meter. In Küstennähe stauen sich die Wassermengen auf, wodurch beispielsweise in trichterförmigen Meeresarmen der Wasserstandsunterschied über 20 Meter betragen kann. Gerade diese Standorte eignen sich besonders für Gezeitenkraftwerke. Das allgemeine Prinzip beruht darauf, dass sich zwei voneinander unterschiedliche Wasserstände durch die Schwerkraft versuchen ausgleichen. Voraussetzung hierfür ist das Vorhandensein von zumindest einem abgetrennten Bereich zum Meer.³²

❖ **Geothermie**

Durch die technische Möglichkeit der Verwendung der geothermischen Energie können Gebäude kostengünstig und energieeffizient durch den Einsatz von Wärmepumpen beheizt bzw. gekühlt werden. Am häufigsten findet sich deren Einsatz in den Vereinigten Staaten von Amerika, Japan und Schweden. Auch diese Technologie hängt in erster Linie von der Unterstützung durch die öffentliche Hand ab. In Schweden sind beispielsweise mehr als 90 % der neu errichteten Bauten mit Wärmepumpen ausgerüstet. Das Potential der in den ersten sechs Kilometern der Erdkruste gespeicherten Energie ist um den Faktor 50.000 höher als das der bekannten Erdöl und -gas Lagerstätten.³³

³² Hoffmann, V., 1990, Energie aus Sonne, Wind und Meer, S. 75 ff

³³ Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses, 2006, zum Thema „Nachhaltige Entwicklung als Motor des industriellen Wandels“, Amtsblatt der Europäischen Union, 2006/C318/07

2.1.7 Grundbesitzer – Grundeigentümer

Da einige Gesetze den Begriff des Grundbesitzers gebrauchen, ist es erforderlich, eine kurze Darstellung zu geben und ihn gegen den Grundeigentümer abzugrenzen.

❖ **Eigentümer:** „§ 308 ABGB: *Dingliche Sachenrechte sind das Recht des Besitzes des Eigenthumes, des Pfandes, der Dienstbarkeit und des Erbrechtes.*“

„§ 353 ABGB: *Alles, was jemanden zugehört, alle seine körperlichen und unkörperlichen Sachen, heißen sein Eigenthum.*“

„§ 354 ABGB: *Als ein Recht betrachtet, ist Eigenthum das Befugniß, mit der Substanz und den Nutzungen einer Sache nach Willkühr zu schalten, und jeden Andern davon auszuschließen.*“

Eigentum ist ein dingliches Sachenrecht, es umfasst alles, was jemandem zugehört. Er kann mit dessen Nutzungen nach Willkür schalten und jedermann davon ausschließen. Beschränkt ist es dort, wo das Eigentum eines anderen beginnt und kann es weiters durch öffentlich-rechtliche Vorschriften werden. In Betracht kommt zuweilen auch der vollkommene Entzug des Rechts durch Enteignung. Nur dem Eigentümer einer Sache kommt die Eigentumsherausgabeklage nach § 366 ABGB (rei vindicatio) zu. Dabei klagt der die Sache nicht innehabende Eigentümer den die Sache innehabenden Nichteigentümer.

„§ 380 ABGB: *Ohne Titel und ohne rechtliche Erwerbungsart kann kein Eigenthum erlangt werden.*“

Eigentum an einer Sache kann durch ein Verpflichtungsgeschäft (Titel) mit Übergabe der Sache (Modus) vom berechtigten Vormann erworben werden. Die Übergabe erfolgt bei unbeweglichen Sachen durch Intabulation (Eintragung des Eigentumsrechts des Käufers) in die öffentlichen Bücher. Ein wesentlicher Bestandteil des Eigentumserwerbs ist auch die Vormannsberechtigung, da nach dem Grundsatz „nemo plus iuris transferre potest quam ipse habet“ niemand mehr Rechte übertragen kann, als er selber hat.

❖ **Besitzer** „§ 309 ABGB: *Wer eine Sache in seiner Macht oder Gewahrsame hat, heißt ihr Inhaber. Hat der Inhaber einer Sache den Willen, sie als die seinige zu behalten, so ist er ihr Besitzer.*“

„§ 322 ABGB: Ist eine bewegliche Sache nach und nach mehreren Personen übergeben worden; so gebühret das Besitzrecht derjenigen, welche sie in ihrer Macht hat. Ist aber die Sache unbeweglich, und sind öffentliche Bücher eingeführt, so steht das Besitzrecht ausschließlich demjenigen zu, welcher als Besitzer derselben eingeschrieben ist.“

Der Besitzer einer Sache zeichnet sich aus durch seinen Willen, sie als die seinige zu behalten. Zu unterscheiden sind redlicher und unredlicher Besitzer. Ersterer hält aus wahrscheinlichen Gründen die Sache für sein Eigentum, Zweiterer muss aus offensichtlichen Gründen wissen, dass die Sache nicht ihm gehört. Dem Besitzer stehen die Rechte des Eigentümers solange nicht zu, als er nicht auch Eigentümer der Sache ist. Der Besitzer einer Sache kann gleichzeitig Eigentümer sein, muss aber nicht.

❖ **Grundeigentümer**

Als Grundeigentümer werden Personen bezeichnet, welche aufgrund eines Vertrages mit anschließender Intabulation vom berechtigten Vormann ein Grundstück erworben haben. Ihnen steht das Vollrecht an der unbeweglichen Sache, sofern es nicht durch berechnigte Dritte eingeschränkt wird, zu.

❖ **Grundbesitzer**

Unter Grundbesitzer können alle Verfügungsberechnigten von Grundstücken ansehen werden, welchen ein Recht aus einem Vertrag zur Innehabung zusteht. Grundbesitzer ist auch jeder, der im Grundbuch eingetragen ist, auch wenn ihm das Vollrecht an der Sache nicht mehr zusteht, beispielsweise durch ein Verfügungsgeschäft, welches noch nicht intabuliert wurde. Auch der umgekehrte Fall ist denkbar, wenn der Erwerber das Grundstück vor Intabulation bereits tatsächlich in Besitz nimmt.

❖ **Conclusio**

Der Grundbesitzerbegriff ist etwas weiter gefasst als der des Grundeigentümers. Wenn beispielsweise der Verkäufer einer Liegenschaft noch im Grundbuch eingetragen ist, der Erwerber das Grundstück aber bereits physisch in Besitz genommen hat, kann er die Eigentumsherausgabeklage nicht gegen den Erwerber anstrengen, da diesem die Einwendung aus dem gültigen Verpflichtungsgeschäft (Titel) zusteht. Umgekehrt kann auch der Erwerber nicht mit der Eigentumsherausgabeklage gegen den Verkäufer vorgehen, da das Verfügungsgeschäft (Modus) noch nicht durchgeführt wurde.

2.1.8 Nachwachsende Rohstoffe und Gentechnik

Die Gentechnik bietet die Möglichkeit, genau definierte Eigenschaften, welche auf einzelnen Genen bzw. Genbereichen lokalisiert sind, direkt in ein Genom einzuschleusen. Im Gegensatz zur konventionellen Züchtung ist die Übertragung von Merkmalen bei der Anwendung genommodifizierender Verfahren nicht an die Artgrenzen gebunden. Eigenschaften, welche bislang nur Mikroorganismen, Tieren oder dem Menschen vorbehalten waren, können auf Pflanzen übertragen werden. Aktuelle Anwendungs- und Forschungsbereiche der Gentechnologie im Industriepflanzenbereich umfassen Herbizidresistenz, Krankheitsresistenzen, Veränderung der Pflanzeninhaltsstoffe, Resistenz gegen Umwelteinflüsse und Schäden sowie die Erleichterung der Handhabung und Verarbeitung der Pflanzen. Bislang haben nachwachsende Rohstoffe im Vergleich zu chemisch synthetisch hergestellten Produkten ökonomisch meist einen Nachteil und sind nicht konkurrenzfähig. Wenn es nach den Befürwortern der Gentechnologie geht, wird die gentechnische „Optimierung“ den NAWARO's erhebliche Vorteile bringen können. Dabei wird akzeptiert, dass die ökologischen Probleme der Landwirtschaft durch Intensivierung des Anbaus und die strukturellen Probleme des Agrarsektors mehr verschärft als gelöst werden. Nicht zuletzt durch ein neu geschaffenes Abhängigkeitsverhältnis der Landwirte zu den die genetisch manipulierten Organismen (GMO) herstellenden Unternehmen. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für NAWARO's können auch durch eine gezielte Umweltpolitik verbessert werden, indem mittels Ökosteuer die begrenzten fossilen Rohstoffe und Bodenschätze künftig im Verhältnis wesentlich stärker mit Abgaben als NAWARO's belegt werden.

Vor allem die Ausstattung von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen mit Herbizid-, Viren-, Pilz-, Bakterien- und Schädlingsresistenzen stehen im Mittelpunkt gentechnischer Forschung sowie deren Anwendung. Auch die Erträge an verwertbarer Biomasse, die Beeinflussung der Photosynthese, Stickstofffixierung und Stressresistenzen gegen Umwelt- und Klimafaktoren sowie die Verarbeitungseignung sollen mit Hilfe gentechnischer Methoden grundlegend verbessert werden.

Weltweit versuchen Saatgutunternehmen und Chemiekonzerne, stärkehaltige Kartoffeln und Mais, Öllieferanten wie Raps, Sonnenblumen und Soja oder die Zuckerrübe zu verändern, um maßgeschneiderte Substanzen zu produzieren. Die Gentechnik hält, wie bei den Nahrungsmittelpflanzen, auch im Bereich der

Industriepflanzen breiten Einzug. Erfahrungen liegen bereits bei optimierten Fettsäurezusammensetzungen und Gehalt spezieller Fettsäuren im Samen wichtiger Ölpflanzen vor. Dazu zählen vor allem Raps, Sonnenblume und Öllein. Für die chemische Industrie ist die Diversifizierung und Sicherung ihrer Rohstoffquellen sowie die Vorzüge gegenüber Grundstoffen auf petrochemischer Basis von entscheidender Bedeutung.

Ziel ist es, die für das Endprodukt notwendige molekulare Struktur bereits im NAWARO vorzufinden. Dies ist mit der klassischen Pflanzenzüchtung nur in sehr langen Zeiträumen und teilweise gar nicht zu realisieren, sodass zunehmend genetische Manipulationen in Teilbereichen die klassische Pflanzenzüchtung ablösen könnte. Ob diese neuen Nutzpflanzensorten jedoch eine praktische Bedeutung erlangen werden, hängt davon ab, ob eine stabile und ertragreiche Eigenschaft erreicht und sie dem einzelnen Landwirt einen ökonomischen Vorteil liefert. Die Rohstoffe werden von der Industrie wiederum nur nachgefragt, wenn sie in ausreichender Menge zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar sind.

Ein hohes Risikolevel hinsichtlich Ökologie und Gesundheit weist die Herbizidresistenz auf, sie ermöglicht einen großflächigen Einsatz von verschiedenen Breitband- und Totalherbiziden. Aus ökologischer wie auch aus ethischer Sicht ist dieser Ansatz abzulehnen, obwohl dies derzeit das größte Einsatzgebiet der „grünen Gentechnik“ darstellt. Der Grund hierfür ist, dass auch Industriepflanzen Nahrungsquellen für viele freilebende Tiere darstellen und sich auch Nützlinge und Schädlinge von den Pflanzensäften und Blättern ernähren. Vor allem insektenbestäubte Pflanzen enthalten in ihrem Nektar Spuren von Pollen. Ebenso stellt der Pollenflug hin zu Wildpflanzenpopulationen nahverwandter Arten, mit dem Effekt einer unkontrollierbaren Verbreitung der neu eingeschleusten Gene ein Problem dar. Auskreuzung wird vor allem bei der Rapssaat als wahrscheinlich angesehen, da sich in der heimischen Population viele verwandte Kreuzblütengewächse finden.³⁴

In Österreich bedarf jede Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen nach Art 1 § 37 Abs 1 Gentechnikgesetz 1994 der Genehmigung durch die Behörde.

³⁴ Waskow, F. et al., 1998, Leitfaden nachwachsende Rohstoffe, 215 ff

2.1.9 Abgrenzung zu Agroforstsystemen

Agroforstsysteme werden in Kapitel 3.16 näher behandelt. Sie stellen eine Form der Landnutzung dar, wobei die landwirtschaftliche Produktion durch Anbau von Bäumen oder Sträuchern auf einer Fläche kombiniert wird. Es können dadurch Synergien zwischen den beiden Nutzungsarten entstehen. Der wesentliche Unterschied zu KU-Anlagen liegt in der weiteren Bepflanzung der Fläche zwischen den Bäumen mit annuellen Ackerkulturen wie Weizen (Abbildung 3), Mais oder auch der Grünfutterproduktion.

Es existieren mehrere Systeme von Agroforstanlagen. In Österreich finden sich viele traditionelle Streuobstbestände, welche der Definition nach ebenso zu den Agroforsten zu rechnen sind. Zeitgemäße Anlagen haben die Produktion von Wertholz sowie Holzbiomasse neben einer ständigen Nutzung des überwiegenden Flächenanteils für Ackerbau oder Weide zum Ziel. Diese beiden Varianten werden auch als silvoarables und silvopastorales System bezeichnet. Die Grenze zwischen silvopastoralem Agroforst und einer KU-Anlage, welche auch beweidet wird, kann nicht eindeutig gezogen werden. Eine Möglichkeit der Abgrenzung ist durch die Gegenüberstellung der Deckungsbeiträge von Viehhaltung und Holzproduktion. Wenn jener der Viehhaltung überwiegt, wäre eher von einem Agroforstsystem zu sprechen.



Abbildung 3: Silvoarables System;

Quelle: <http://www.nachhaltige-landnutzung.de/grafik/afs2-m.jpg>

2.2 Geschichtliche Entwicklung erneuerbarer Ressourcen³⁵

Der Einsatz von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen prägte über lange Zeit hinweg den Lebensstandard. Ihre Einsatzbereiche waren breit gestreut. In Abhängigkeit der Lebensdauer der hergestellten Güter kamen mineralische Rohstoffe (Metalle, Steine, Sande, Lehme) beim Bau von Behausungen oder Werkzeugen zum Einsatz. Nachwachsende Rohstoffe deckten vorwiegend den Bedarf an Energie, wurden zu Heizzwecken eingesetzt, fanden aber auch Verwendung im Bereich des Schiffbaus und teilweise auch des Hausbaus (Dachstuhl, Holzböden). Welche Rohstoffe tatsächlich eingesetzt wurden, war durch die standörtliche Verfügbarkeit vorgegeben.

Durch den vermehrten Einsatz fossiler Rohstoffe für vorwiegend Energiebereitstellung wurde vor rund 200 Jahren der Beginn der industriellen Revolution eingeleitet. Dennoch spielten nachwachsende und mineralische Rohstoffe bis in das zwanzigste Jahrhundert die Hauptrolle als Ausgangsbasis in der Gebrauchs- und Strukturgüterherstellung. Es wurden aber verhältnismäßig immer größere Anteile an mineralischen Rohstoffen eingesetzt, da durch die Erschließung der fossilen Energiequellen deren Verarbeitung einfacher möglich war.

Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts kam es zu einer breit angelegten Substitution nachwachsender Rohstoffe durch fossile als Ausgangsstoff für industriell gefertigte Güter. Mit der Umsetzung der Haber-Bosch-Synthese nahm diese Entwicklung auch Einfluss auf die landwirtschaftliche Produktion. Durch diese Technik konnte mittels der Fixierung von Luftstickstoff eine neue Schiene in der Stoffflusswirtschaft, mit wesentlichen Auswirkungen auf die damalige Landwirtschaft, nutzbar gemacht werden. Mit der Möglichkeit, den molekularen Stickstoff aus der Luft für den Menschen nutzbar zu machen, wurden verschiedene bis dahin verwendete Dünger wie Guano, aber vor allem auch der organische Dünger der Tierhaltungsbetriebe, teilweise ersetzt und ergänzt. Durch die Erhöhung des Düngerstickstoffangebots war der Grundstein für die hohe Produktivitätssteigerung gelegt.

³⁵ Krotschek, C. et al., 1997, Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Österreich, Berichte aus Energie und Umweltforschung, Nr. 17, S. 14 - 17

In den folgenden Jahrzehnten war es in Österreich möglich, durch kontinuierliche Steigerung die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln bis ca. 1980 zu erreichen. Bei Einbezug der österreichischen Topografie mit überwiegend Gebirgslandschaften und den vergleichsweise kleinen Produktionsflächen war dies eine beachtliche Leistung. Ebenso hatte der Einsatz von fossilen Energieträgern eine wesentliche Bedeutung in diesem Zusammenhang, denn die Ackerbewirtschaftung mittels Pferden oder anderen Zugtieren verbrauchte ca. ein Drittel der landwirtschaftlichen Fläche.

Der zusätzliche Eintrag von Düngerstickstoff in den natürlichen Kreislauf hatte auch negative Auswirkungen: Es kam, vorwiegend in intensiven Ackerbauregionen, zu verstärkter Eutrophierung im Grundwasser und in weiterer Folge zu einer hohen Nitratbelastung und zur Gefährdung der Trinkwasserqualität. Auch der immer kostengünstigere Transport von eiweißreichen Futtermitteln über weite Strecken mittels Schiff oder Bahn trugen dazu bei. Die landwirtschaftliche Produktion wurde teilweise unabhängig von den begrenzenden Faktoren, welche standortbedingt vorliegen.

Auch in anderen Bereichen schritt die Entwicklung voran. Hatten nachwachsende Rohstoffe eine wesentliche Bedeutung für die Bereitstellung der Energie im industriellen Bereich, so wurden sie zusehends von Fossilen verdrängt, da diese kostengünstig und in einheitlicher Qualität eingesetzt werden konnten, um Basisrohstoffe wie Stahl oder Glas zu erzeugen. Nach und nach wurde auf den Energieträger Kohle umgestellt, wodurch sich in der Landwirtschaft der Flächenanteil für die Nahrungsmittelproduktion wieder erhöhte.

Neben der Verwendung von Mineraldüngern kam es ab 1945 in Österreich zur nahezu gänzlichen Verdrängung nachwachsender Rohstoffe als Produktionsgrundlage der Landwirtschaft. Mittels Einsatz von raffiniertem Erdöl bei Verbrennungsmotoren für Zug- und Erntemaschinen erhöhte sich die Produktivität in der Landwirtschaft. Durch den Ersatz von menschlicher und tierischer Arbeitsleistung durch Maschinen war es möglich, effizienter und zeitsparender zu produzieren. Die Folge war unter anderem eine Senkung der erforderlichen Arbeitskräfte in der Landwirtschaft und nachfolgend eine anteilige Abwanderung der ländlichen Bevölkerung in Städte. Die Zahl der Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft in Österreich sank von ca. 1,6 Mio im Jahr 1951 auf ca. 495.000 im Jahr 2007.³⁶

³⁶ Statistik Austria, 2008, Agrarstrukturerhebung 2007, Erstellt am 24.10.2008, S. 27

Durch die Möglichkeit, die natürlichen Grenzen der vorgegebenen Produktionsfaktoren mittels synthetisch hergestellten Düngemitteln und in weiterer Folge auch Pflanzenschutzmitteln zu überschreiten sowie der Verwendung von fossilen Energieträgern war der Grundstein für eine industrialisierte Landwirtschaft gelegt. Mit der Verdrängung nachwachsender Rohstoffe als Ausgangsmaterialien von Gütern durch fossile verlor die Landwirtschaft aber auch an Bedeutung als Handelspartner für die Industrie und das Gewerbe, welche nicht mehr auf diese Rohstoffe angewiesen waren. Die allermeisten Gebrauchsgüter wie Textilien, Schmierstoffe, Tenside, Farben, Lösungsmittel, Leim, Möbel sowie Werkzeuge wurden bis dahin aus erneuerbaren Rohstoffen gefertigt.

Im Bereich langlebiger Güter (Schiffe oder Eisenbahnen, u.a.) wurde die Substitution von Holz durch Metalle im Rahmen der industriellen Revolution erreicht. Bis weit in das 20. Jahrhundert behielten jedoch nachwachsende Rohstoffe ihre Rolle als Basis für eine Vielzahl von Produkten des täglichen Bedarfs.

Die Substitution durch fossile Ressourcen setzte sich nach Entwicklungen in der Polymerchemie fort. Die Herstellung von Nylon oder die Entdeckung effektiver Katalysatoren zur Polymerisation ungesättigter Kohlenwasserstoffe (Ziegler-Natta-Katalysatoren um ca. 1957) führte zur Entwicklung von Polymerkunststoffen. Durch ihre Eignung für die industrielle Massenproduktion hatten sie einen wesentlichen Vorteil gegenüber den nachwachsenden Grundstoffen. Der arbeitsintensive Verarbeitungsvorgang fiel für Kunststoffe weg und sie waren dadurch für den Einsatz in der maschinellen Fertigung besser geeignet. Die Thermoplastizität fossiler Rohstoffe ließ die einfache und billige Möglichkeit der Formgebung in industriellen Anlagen zu. Durch die Veränderung der Zusammensetzung konnten die Eigenschaften der Kunststoffe noch weiter beeinflusst werden. Ebenso war ein hoher Grad an Kontinuität in den Eigenschaften und der Qualität des Rohstoffes möglich. Am Beispiel von PVC wurde erkennbar, wie breit dessen Einsatzspektrum ist. Es findet Anwendung bei Verpackungsfolien von Lebensmitteln bis hin zu Abflussrohren oder Fenstern.

Durch die Rohstoffsubstitution von nachwachsenden, von im Rahmen der Landwirtschaft produzierten Ausgangsstoffen, mussten sich die Landwirte auf die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln spezialisieren. Mit steigenden Betriebsgrößen wurde es notwendig, die Absatzmärkte nicht weiter nur auf regionaler Ebene sondern auch auf bundesstaatlicher und in weiterer Folge auf internationaler Ebene zu suchen. Auf einem globalen Markt sind nachwachsende Rohstoffe grundsätzlich im Nachteil. Dies ist einerseits auf die beschränkte Transportfähigkeit aufgrund des zumeist großen Volumens bei geringem Wert und die Preisgestaltung selbst zurückzuführen, welche sich an den Kosten von Nahrungs- und Futtermitteln orientiert. Andererseits sind die Vorgaben für die Qualität von nachwachsenden Rohstoffen an die Qualitätsanforderungen der industriellen Fertigungstechnologien gebunden.

Ein steigender Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen zur Verminderung des Verbrauches fossiler Reserven wird vorwiegend durch eine Änderung des Systems hin zu einer besseren Vernetzung des landwirtschaftlichen Sektors mit der verarbeitenden Industrie und dem Gewerbe möglich sein. Bleibt dieses Umdenken aus, so werden sich biogene Materialien in der Stoffflusswirtschaft erst etablieren können, wenn ihre Qualität nur noch eine untergeordnete Rolle spielt und die Aufrechterhaltung der Güterproduktion im Vordergrund steht.³⁷

Eine Möglichkeit, welche in Zukunft die Herstellung von alternativen Treibstoffen prägen kann, ist die Ölgewinnung aus Algen. Der Ölgehalt spezieller Algenarten beträgt ca. 50 %. Aufgrund der sehr großen Artenvielfalt können daraus spezielle ausgewählt werden, die eine gewünschte Kohlenwasserstofffraktion ergeben. Hierfür wird das Algenöl in Rohöl umgewandelt, welches dann ebenso wie Erdöl raffiniert werden kann, um daraus Benzin, Diesel oder Kerosin herzustellen³⁸. Diese Umstellung von fossilem Erdöl auf kurzfristig verfügbares Algenöl kann ohne wesentliche Änderungen am derzeit vorhandenen Treibstoffkonsumationsverhalten durchgeführt werden, weshalb große Akzeptanz in der Bevölkerung herrschen wird.

³⁷ Krotschek, C. et al., 1997, Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Österreich, Berichte aus Energie und Umweltforschung, S. 14 - 17

³⁸ DuPont, A., 2009, An American Solution for Reducing Carbon Emissions Averting Global Warming Creating Green Energy and Sustainable Employment, S. 29 ff

2.2.1 Europäische Strategie für eine nachhaltige Energieproduktion

Der Grundpfeiler unseres Alltags ist eine sichere, wettbewerbsfähige und nachhaltige Energieversorgung, denn höhere Preise, die Bedrohung der Energie-Versorgungssicherheit und der negative Klimawandel wirken sich auf die Unionsbürger aus. Der Energiemix zur nachhaltigen Versorgung der Bevölkerung, mit welchem das erreicht werden kann, erfordert eine gemeinsame Strategie der Union. Sie verfügt zur Umsetzung nicht nur über eine ausreichende Dimensionierung, sondern auch über vielfältige politische Möglichkeiten zur Umsetzung. einzelstaatliche Entscheidungen für ihren jeweiligen Energiemix wirken sich unweigerlich auf deren Nachbarländer aus. Wenn beispielsweise ein Staat seine Energie ausschließlich aus Erdgas gewinnt, sind im Falle einer Gasknappheit die umliegenden Länder durch erhöhte Energieimporte des jeweiligen Landes betroffen, was im Extremfall zu einer Energieknappheit in den umliegenden Ländern selbst führen kann. Daher sind Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien einerseits ein Grad der Versorgungssicherheit und ergeben andererseits auch einen Beitrag für den Klimaschutz. Ein nicht zu vernachlässigender Faktor ist weiters die Möglichkeit zur Schaffung einer wesentlichen Anzahl von Arbeitsplätzen.

Die Europäische Strategie verfolgt drei Hauptziele:³⁹

❖ **Das Ziel der Nachhaltigkeit**

ist die Entwicklung wettbewerbsfähiger erneuerbarer Energiequellen und anderer Energiequellen sowie Energieträger mit niedrigem CO₂-Ausstoß durch alternative Kraftstoffe, die Begrenzung der Energienachfrage in Europa und das Verstärken der Anstrengungen zur Eindämmung des Klimawandels und die Verbesserung der örtlichen Luftqualität.

❖ **Das Ziel der Wettbewerbsfähigkeit**

wird erreicht durch Sicherstellen, dass die Energiemarktöffnung den Verbrauchern und der Wirtschaft insgesamt Vorteile bringt, unter gleichzeitiger Förderung von Investitionen in die umweltfreundliche Energieerzeugung und in Energieeffizienz. Desweiteren durch die Begrenzung der Auswirkungen

³⁹ Kommission der EG, 2006, Grünbuch; Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie, S. 20

höherer internationaler Energiepreise auf Wirtschaft und Bürger in der EU und auch die Beibehaltung der europäischen Führungsposition im Bereich der Energietechnologien.

❖ **Das Ziel der Versorgungssicherheit**

wird angestrebt durch Lösen des Problems der steigenden Abhängigkeit der EU von Energieimporten durch die Koppelung verschiedener Mechanismen, wie der Verringerung der Nachfrage und der Diversifizierung des Energieträgermixes in der EU. Dies erfolgt durch eine vermehrte Nutzung wettbewerbsfähiger einheimischer erneuerbarer Energien und einer weiteren Splittung der Energieeinfuhrquellen und der Importwege. Es wird ein Rahmen geschaffen, der angemessene Investitionen zur Bewältigung der wachsenden Energienachfrage fördert. Die EU wird bessere Ausstattung mit Mitteln für die Bewältigung von Notfällen erhalten. Sie wird die Verbesserung der Bedingungen für europäische Unternehmen, die Zugang zu globalen Ressourcen haben möchten, sicherstellen und gewährleisten, dass alle Bürger und Unternehmen Zugang zu Energie haben.

Zur Erreichung dieser Ziele sind verschiedene Maßnahmen zu setzen. **Erstens** ist der Binnenmarkt für Gas und Strom vollständig umzusetzen. **Zweitens** muss die EU die Versorgungssicherheit und Solidarität zwischen den Mitgliedstaaten sowie den Energiebinnenmarkt gewährleisten. **Drittens** ist die Frage, welche unterschiedlichen Energiequellen relevant sind, gemeinschaftsweit zu klären. **Viertens** muss Europa den Klimawandel so behandeln, damit Maßnahmen mit den Lissabon-Zielen vereinbar sind. **Fünftens** ist ein strategischer Plan zu erstellen, mit welchen Energietechnologien die europäischen Ressourcen am besten genutzt werden können. **Sechstens** führt kein Weg an einer gemeinsamen Energieaußenpolitik vorbei.

Einen wichtigen Schritt in Richtung der Erreichung der gesetzten Ziele tätigt die EU mit der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Ihr Ziel stellt die Erzeugung von zumindest 20 % des Gesamtendenergieverbrauchs der Europäischen Union bis zum Jahr 2020 aus erneuerbaren Quellen dar.

2.2.2 Österreichische Strategie für eine nachhaltige Energieproduktion

Die Österreichische Nachhaltigkeitsstrategie ist als Leitbild auf Regierungsebene angesiedelt und stellt einen Wegpunkt für eine Lenkung der Politik in die Richtung der Nachhaltigkeit, die generationenübergreifend verbindliche Vorgaben schafft. Es wird dadurch die Bedeutung von Interaktionen im Bereich der nachhaltigen Zukunft über viele Ressort- und Verwaltungsgrenzen hinweg dargestellt. Ein Ergebnis soll die langfristige Planungs- und Investitionssicherheit für alle gesellschaftlichen Gruppen sein. Ihre Funktion als Leitlinie soll Einfluss auf bereits bestehende Strategien, Programme und Pläne zur Nachhaltigkeit zeigen, wobei eine Änderungsdynamik der Strategie vorgegeben ist, um auf sich ändernde Umwelt- sowie Sozialvoraussetzungen reagieren zu können. Ihre Konzeption zielt ebenso auf die Integration von Neuerungen von außerhalb ab, da es sich um eine grobe Vorgabe handelt.

Mit dem Preisgestaltungsmechanismus über vorwiegend Abgaben wird versucht, dem Konsumenten einen schonenderen Umgang mit Natur und deren Ressourcen beizubringen sowie sorgsam mit der daraus bereitgestellten Energie umzugehen. Ebenso ist die Bereitstellung der Erzeugnisse auf ein effizienteres System umzustellen. Der Ressourcenverbrauch der Konsumgüter ist auf ein Minimum zu reduzieren. Diese Maßnahme muss einhergehen mit der Verlängerung der Nutzungsdauer sowie der Erhöhung des Ausnutzungsgrades der Produkte. Eindeutig ist das Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie im Verkehrsbereich: Dort sollen nur die umweltverträglichsten, ressourcenschonendsten, energieeffizientesten und sichersten Verkehrsarten forciert werden.⁴⁰ Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans 2010⁴¹ wird dargestellt, welche Maßnahmen seitens Österreich zu setzen sein werden, um die von der RL 2009/28/EG geforderten 34 % erneuerbarer Energie am gesamten Endenergieverbrauch Österreichs bis zum Jahr 2020 zu erreichen.

⁴⁰ BMLFUW, 2002, die Österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung, Eine Initiative der Bundesregierung, S. 6 f

⁴¹ Kettner, C. et al., 2010, Nationaler Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energien für Österreich, S. 1

2.3 Produktion, Handel und Verbrauch von nachwachsenden Rohstoffen

Derzeit werden weltweit rund 14 % der verbrauchten Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt. Im Jahr 2040 wird dies auf etwa die Hälfte der benötigten Energiemenge ansteigen. Einen wesentlichen Teil werden Photovoltaik und Windkraft abdecken.⁴²

Vom Biotreibstoffsektor wird erwartet, dass durch dessen Ausbau die Abhängigkeit von importiertem fossilem Öl abgeschwächt wird bzw. sich die Länder davon lösen. Dadurch können relevante Emissionen für den Treibhauseffekt eingespart werden, wodurch die Landwirtschaft gefordert wird, diese benötigten Rohstoffe zu produzieren. Den Anreiz hierfür liefert das Marktsystem über die Nachfrage, welche den Preis für agrarische Produkte steigen lässt. Der Bedarf kann aus der Produktion von Ethanol, Biodiesel, wie auch aus anderen Quellen gedeckt werden. Für die Produktion von Biodiesel wird in Europa hauptsächlich Raps verwendet, in den USA wird hierzu vorwiegend Soja eingesetzt.⁴²

Biomasse ist zurzeit die größte Quelle von erneuerbaren Energien neben Wind-, Wasser- und Sonnenkraft. Wobei große Wasserkraftwerke auf einige Regionen der Welt beschränkt bleiben. Ebenso ist die Photovoltaik eher in Regionen zu bevorzugen, welche sich nicht allzu weit nördlich bzw. südlich auf der Erdkugel befinden.

Der Austausch von etwa 6 % der fossilen Treibstoffe mit Biotreibstoffen ergibt ein machbares Szenario, wenn konventionelle Biotreibstoffe zum Einsatz kommen, welche auf vorhandenem Acker- und Grünland (Gräser) produziert werden können. Der Ersatz von 5 % Benzin erfordert in der EU ca. 5 % des Ackerlandes, um Ethanol zu produzieren. In den USA sind für den gleichen Relativsatz 8 % der Produktionsflächen vonnöten. Damit auch Biodiesel 5 % der fossilen Dieselmenge ersetzt, sind in der EU etwa 15 % Land erforderlich, in den USA 13 %.⁴³ Diese Unterschiede ergeben sich durch verschiedene Ertragserwartungen in den Produktionsgebieten.

⁴² Demirbas, A., 2008, Biodiesel – A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines, S. 185

⁴³ Demirbas, A., 2008, Biodiesel – A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines, S. 192

Die Produktionsflächen und -quellen für die erforderliche Menge NAWARO's liegen derzeit großteils in der Land- und Forstwirtschaft sowie bei organischen Abfällen. Ein zukünftiges Potenzial zeigen Algen. Der weltweite Zuwachs an organischem Material wird auf 146 Mrd t geschätzt. In den industrialisierten Ländern beträgt der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen lediglich 3 % am Gesamtenergieverbrauch. Wobei in ländlichen Gebieten der Entwicklungsländer, mit etwa 50 % der Weltbevölkerung, hauptsächlich erneuerbare Energieträger wie Holz zur Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen.

Aus Großwasserkraftwerken wird 20 % des Weltstromverbrauchs erzeugt. Schätzungen zufolge soll es möglich sein, aus dieser Energiequelle bis zu 2.200 GW zu gewinnen.

Die Nutzung der Geothermie im Bereich der häuslichen Heizung stellt ebenso eine alternative Nutzungsmöglichkeit dar wie der Einsatz von Thermalquellen für eine ganzjährige Nahrungsmittelproduktion unter Glas.

Die Sonnenenergie als wichtigster Energiespender trägt weltweit gerade einmal zu 1 % zum Energiemix aus Photovoltaik bei. Dieser Sektor nimmt neben der Windkraft stark zu. Die Windkraft verzeichnet Zuwächse von 30 % jährlich. Erkennbar ist diese Entwicklung auch in Österreich, wo in den letzten Jahren große Windparks entstanden sind.⁴⁴

Der Verbrauch an Biotreibstoff in Ländern der Internationalen Energie Agentur steigt rasant an, was in den meisten Fällen von den lokalen Regierungen vorangetrieben wird. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich dieser Trend ohne deren Interventionen fortsetzt, ist eher gering, da die Preise für Treibstoffe aus fossilen Quellen noch zu niedrig sind. Eine effiziente Maßnahme, um den Einsatz der Biotreibstoffe seitens der Regierung zu fördern, ist die weltweit geringere Besteuerung im Vergleich zu den Fossilen. In manchen Ländern werden auch Stützungszahlungen je Liter Alternativtreibstoff gewährt.

Die Anbaufläche nachwachsender Rohstoffe in Deutschland lag im Jahr 2008 bei ca. 2 Mio ha. Sie stieg bis zum Jahr 2007 und verhielt sich dann konstant.⁴⁵

⁴⁴ Demirbas, A., 2008, Biodiesel – A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines, S. 187

⁴⁵ Wörgetter, M., et al., 2008, Nachwachsende Rohstoffe, Nr. 50, S. 28

3 Produktionstechnische Maßnahmen und Mechanismen zur Hackgut und Holzproduktion im Kurzumtrieb

Zur Erreichung wesentlicher Mengenziele bei der Holzproduktion im Kurzumtrieb müssen auch die „Pflanzenbaulichen Aspekte“ optimiert werden.

3.1 Standortbedingungen

Die vorgegebenen Standortbedingungen (Boden, Klima, Relief) sind häufig schon die Ursache für Probleme im Wachstums- und Entwicklungsverlauf. Ein Großteil der Baumarten, welche im Kurzumtrieb eingesetzt werden, sind Flachwurzler (Pappel und Weide) und daher sollen nur Schläge ausgewählt werden, die sich nicht in windexponierten Lagen befinden. An den Boden stellen Pappeln und Weiden relativ hohe Ansprüche. Trotz hohem Wasserbedarf vertragen diese Baumarten keine staunassen Standorte. Für eine kostengünstige maschinelle Ernte sind Schlaggrößen über 1 ha mit rechteckiger Form und größeren straßennahen Rangierflächen erforderlich. Auch darf wegen der Kippgefahr der Maschinen die Hangneigung nicht zu groß sein (unter 30 %). In Österreich werden Höchsterträge im illyrischen Klimagebiet mit langen Vegetationsperioden und hohen Jahresdurchschnittstemperaturen bei über 1000 mm Jahresniederschlag erreicht.

3.1.1 Klimatische Bedingungen⁴⁶

In Österreich werden Kurzumtriebsanlagen vorwiegend in vier Klimagebieten ausgepflanzt.

❖ Alpines Klima

Das in den Alpenregionen vorherrschende alpine Klima zeigt sich durch einen kurzen feuchtwarmen Sommer, trockenen Herbst und langem schneereichen Winter. Die langjährige durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt regional unterschiedlich zwischen 800 und 2.000 mm im Jahr und nimmt einen breiten Schwankungsbereich ein. Die durchschnittliche Jahrestemperatur variiert in Abhängigkeit der Höhenstufe zwischen -1 und 6 °C.

⁴⁶ Dvorak, M. et al., 1993, Atlas der Brutvögel Österreichs

❖ **Atlantisches Klima**

Das „Atlantische Klima“ ist im Wald- und Mühlviertel vorherrschend. Die Bezeichnung ist auf den ozeanischen Einfluss zurückzuführen. Wetterfronten, welche vom Westen über Österreich ziehen, bringen hohe Regenmengen in allen vier Jahreszeiten; die höchste Quartalsniederschlagsmenge fällt im Sommer. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge liegt zwischen 700 und 1.000 mm.

❖ **Pannonisches Klima**

In Ostösterreich herrscht das pannonische Klima vor und ist gekennzeichnet durch die geringste Niederschlagsmenge. Im Zeitraum März bis August fallen ca. 70 % der Niederschläge. Im Jahresmittel werden nur 500 bis 600 mm erreicht. Durch den kontinentalen Einfluss und den dadurch verursachten Unterschied in der Temperatur zwischen Sommer und Winter kommt es häufig zu langen Sommertrockenperioden.

❖ **Illyrisches Klima**

Das illyrische Klima deckt den Südosten Österreichs ab. Es ist gekennzeichnet durch höhere Jahresdurchschnittstemperaturen um 10 °C und Jahresdurchschnittsniederschlagsmengen zwischen 800 und 1.000 mm.

3.1.2 Regionale Standortbedingungen

Unter den Standortbedingungen werden eine Vielzahl für das Pflanzenwachstum wesentliche, von der Natur vorgegebene Bedingungen zusammengefasst, wie Bodentyp, Bodenart, Relief, Exposition, Klima, Witterung (auch Spät-, sowie Frühfröste), Vegetationszeit in Tagen und der Bodenwasserhaushalt.

❖ **Bodenbedingungen**

Für KU-Anlagen werden Standorte, welche mit dem Pflug bearbeitet werden können, bevorzugt.⁴⁷ Nasse oder vergleyte Böden stellen daher ein Problem dar.⁴⁸

Anhand der Bodenbedingungen muss im Vorhinein entschieden werden, welcher Klon für diesen Standort zu bevorzugen ist. Leicht saure bis neutrale Böden sind für Weiden geeignet, ebenso können auf jenen Standorten Birken

⁴⁷ Schildbach M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 67

⁴⁸ Landgraf, D. und Böcker L., Kurzumtriebsplantagen auf Sonderstandorten, in Agrowood 2010, S. 54

und Grauerlen angepflanzt werden. Pappelarten präferieren neutral bis leicht alkalische Standorte.⁴⁹

❖ **Wasserbedingungen**

Die standortspezifischen Wasserbedingungen hängen sehr stark mit der Bodenart zusammen.⁵⁰ Sandige Böden zeigen in der Regel Nachteile bezüglich der Wasserhaltefähigkeit, können aber vorteilhaft bei hohen Jahresgesamtniederschlagsmengen sein. In Regionen vorwiegend im pannonischen Klimagebiet sind diese allerdings von KU-Auspflanzungen auszusparen, da bei Ertragserwartungen von über 10 t_{atro} je ha und Jahr eine Bewässerung der Anlage erforderlich ist. Zeitweise überschwemmte Flächen werden nicht als optimal eingestuft. Diese Grundstücke werden häufig für die Auspflanzung einer KU-Anlage herangezogen, da es für diese Standorte wenig alternative Nutzungsmöglichkeiten gibt. Einige Baumarten wie Schwarzpappel und deren Hybriden sind speziell für diese Flächen geeignet.⁵¹

❖ **Randeffekte und Exposition der Anlage im Gelände**

Wie im Kapitel über die rechtlichen Aspekte in den Bundesländern (Kapitel 4.3) ausgeführt, ist zu benachbarten Waldgrundstücken keine Abstandsauflage vorgesehen, dennoch sind diese Standorte nicht optimal für KU-Anlagen. Durch die hohe Wasser- und vor allem Lichtkonkurrenz des etablierten Waldbestandes kann ein optimaler Anwuchs der Klone in unmittelbarer Nähe zum Waldbestand nicht gewährleistet werden. Dies drückt sich auch in einem Minderertrag der von der Waldvegetation beeinflussten Randstreifen der KU-Anlage aus.

Auf hängigen Lagen gestaltet sich der Pflanzverband und die Ausrichtung meist schwierig, da einerseits aufgrund drohender Bodenerosion durch oberflächigen Wasserabfluss normal zur Hangneigung ausgepflanzt werden soll, andererseits größere Hangneigungen als (20 ° -) 30 ° nur noch in Fallrichtung mechanisierbar sind.⁵² Bei geringeren Hangneigungen können, unter Berücksichtigung der Minimierung der Bodenerosion, die Reihen von

⁴⁹ Petzold, R. et al., Standörtliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 45 ff.

⁵⁰ Petzold, R. et al., Standörtliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 44

⁵¹ Landgraf, D. und Böcker L., Kurzumtriebsplantagen auf Sonderstandorten, in Agrowood 2010, S. 55

⁵² Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 70 ff.

Nord nach Süd ausgerichtet werden, damit es zu einer höchstmöglichen Ausnutzung der Sonneneinstrahlung kommt.⁵³

3.1.3 Möglichkeiten der Erntegutverwertung

Bei der Erntegutverwertung einer KU-Anlage bestehen mehrere Möglichkeiten; bereits bei der Auspflanzung muss entschieden werden, für welche Verwertungsart bzw. Markt das Holz produziert werden soll.

❖ **Holz für die thermische und energetische Verwertung:**

Das produzierte Holz wird über kommunale oder gemeinschaftliche Fernwärmanlagen oder Kraft-Wärme-Kopplungen ab einer mittleren Größe (1 MW thermisch) abgesetzt. Aufgrund der relativ hohen Produktionskosten einer KU-Anlage ist es erforderlich, die Ernte- und Transportkosten so gering als möglich zu halten. Erforderliche Mindestschlaggrößen bei vollmechanisierter Ernte mittels eines Feldhäckslers und speziellem Erntevorsatz beginnen bei ca. 3 ha. Die Anfahrtswege für die Maschine sind ein zu großer Kostenfaktor. Liebhard⁵⁴ erwartet, dass durch längere Umtriebszeiten der Einsatz neuer Erntetechniken bereits ab 0,5 ha erntbarer KU-Anlage kostendeckend vollmechanisiert geerntet werden kann. Dies ist möglich, wenn mehrere Flächen in einer Region zu ernten sind, damit der Vollernter mindestens einen Tag beschäftigt ist. Hohe Kosten verursacht auch der Abtransport des Erntegutes. Erlaubt es die betriebliche Situation, sind Flächen zu bevorzugen, welche über gut ausgebaute Güterwege verfügen, die mittels LKW ganzjährig erreichbar sind. Dies wird dann entscheidend, wenn das zu beliefernde BHKW oder das Fernwärmeheizwerk sich in einer größeren Distanz als 30 km⁵⁵ zur KU-Anlage befindet.

Meist werden Umtriebszeiten standortabhängig zwischen 2 und 4 Jahren gewählt. Bei dem vollmechanisierten Ernteverfahren ist auf den maximal erntbaren Stammdurchmesser auf Schnitthöhe zu achten (D₁₀). Mit dem

⁵³ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 35

⁵⁴ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 75

⁵⁵ Stürmer, B., Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen, S. 5

Vorsatz von Biomasse Europa⁵⁶ und auch weiteren Anbietern können Stämme unter günstigen Bedingungen bis zu einem D_{10} von 15 cm geerntet werden.

❖ **Holz für industrielle Nutzung:**

Die Erzeugung von Rohstoffen für die industrielle Verwertung birgt neue Herausforderungen für die Holzproduktion im Kurzumtrieb. Dadurch wird einerseits ein höherer Erlös für Ernteprodukte in Aussicht gestellt, andererseits sind auch die technischen Anforderungen an das Erntegut höher als bei einem Einsatz für thermische oder energetische Verwertung. Es ist bereits bei Auspflanzung der KU-Anlage erforderlich, mit den potentiellen Abnehmern die Holzqualitäten festzulegen und Lieferverträge abzuschließen. Das Design der Anlage muss auf die geforderten Holzqualitäten, in Bezug auf Baumart und auch geplante Stamm- oder Zopfdurchmesser bei einer bestimmten Höhe mit einer Mindeststammlänge von 2 bis 4 Metern, abgestimmt werden. Einsatzmöglichkeiten für Pappelholz aus Kurzumtriebsanlagen werden bei der Papier- und Zellstoff- sowie in der Plattenindustrie erwartet.⁵⁷

❖ **Hackgut für den Eigenbedarf:**

Das Erntegut wird für die betriebseigene Wärmeerzeugung produziert. Bei der Standortwahl einer KU-Anlage, um Holz für den Eigenbedarf herzustellen, können kleinere und unwegsamere sowie auch weniger wüchsige Standorte zum Einsatz kommen. Dies ist durch eine geringere Notwendigkeit der Mechanisierung, speziell bei der Ernte, möglich. Von Betrieb zu Betrieb gibt es einen unterschiedlich hohen Bedarf an Heizmaterial. Die Qualitätsanforderungen an das Erntegut sind variabler und daher ist auch eine einfachere Terminisierung der Ernte möglich. Im Rahmen der Holzproduktion für den Eigenbedarf sind bei der Anlagenerstellung längere Umtriebszeiten zu planen. Der Hauptvorteil liegt in der flexiblen Erntekapazität. Bei motormanueller Ernte (Ernte mittels Motorsäge) kann durch größere Stammdurchmesser ein höherer Anteil an Biomasse je eingesetzter Arbeitsstunde geerntet werden. Eine vollmechanisierte Ernte mittels Gehölmähähäcksler oder selbstfahrender Arbeitsmaschine ist, aufgrund der geringen erntbaren Fläche und im Verhältnis zu sehr hohen Anfahrtszeiten

⁵⁶ URL: <http://www.biomasseeuropa.com>

⁵⁷ Ziegler, S. et al., Stoffliche Einsatzmöglichkeiten von Holz aus Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 265

und geringen Einsatzzeiten der Maschinen, selten rentabel. Ein Problem längerer Umtriebszeiten stellt die häufig nicht mögliche jährliche Versorgung mit Erntegut dar. Daher ist bei der Auspflanzung darauf zu achten, dass bei einer siebenjährigen Rotationsdauer beispielsweise nur bis zu zwei Drittel der geplanten KU-Fläche im ersten Jahr ausgepflanzt wird und die Restfläche in den beiden Folgejahren, damit ab dem siebten Jahr fortan eine konstante Erntemenge gewährleistet ist.

Ausgehend von einer Heizlast von ca. 30.000 kWh/a werden für dessen Befriedigung bei einem Heizwert des Brennholzes von ca. 3,5 kWh/kg (bei ca. 25 % Wassergehalt)⁵⁸ und einem Durchschnittsertrag der KU-Anlage von 10t Holztrockenmasse je ha (ca. 13,3 t mit 25 % Wassergehalt) und Jahr gesamt ca. ein Hektar (0,86 ha) einer KU-Anlage benötigt. Ein Siebtel soll jedes Jahr geerntet werden können, um eine durchgehende Versorgung mit Heizmaterial sicher zu stellen. Bei Ernte der KU-Anlage in den Wintermonaten hat das Holz einen Wassergehalt von ca. 50 bis 60 %.⁵⁹ Es ist daher erforderlich, es vor Verbrennung in einer Hausfeuerungsanlage zu trocknen. Möglich ist dies durch einfache Feldrandlagerung. Empfohlen wird die Trocknung am Stamm unter einer Überdachung, um eine gute Luftzirkulation gewährleisten zu können. Eine Lagerung gänzlich im Freien ist aufgrund der starken Witterungsabhängigkeit als problematisch zu qualifizieren.⁶⁰ Bereits gehacktes Erntegut stellt in der Lagerung aufgrund des hohen Wassergehaltes ein Problem dar. Es kommt innerhalb von kurzer Zeit zu biologischer Aktivität und Verlust des Heizwertes, deshalb ist eine effektive Trocknung innerhalb von zwei bis drei Monaten unumgänglich.⁶¹

⁵⁸ Durch Umrechnung von ca. 18 MJ/kg Holztrockenmasse aus DIN EN 14961-1:2009-05, S.40

⁵⁹ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 77

⁶⁰ Brummack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, S 118

⁶¹ Brummack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, in Agrowood 2010, S 119 ff.

3.2 Bodenvorbereitung

Für eine erfolgreiche Etablierung einer KU-Anlage ist es erforderlich, den Boden adäquat auf die Auspflanzung vorzubereiten. Ein feinkrümeliges Pflanzbett ist für eine hohe Anwuchsrate des Pflanzgutes unumgänglich. Dies wird mittels pflügen des Bodens bereits im Herbst erreicht. Durch eine Bearbeitung im Frühjahr kann das Feldstück mechanisch von Unkräutern und Ungräsern bis zur Auspflanzung frei gehalten werden. Die Pflugfurche soll mittels einer Saatbettkombination oder einer Kreiselegge in ein feinkrümeliges Saatbett übergeführt werden.⁶² Die Lockerungstiefe des Pfluges soll minimal 20 cm betragen, da bei Steckholzpflanzung dies der Pflanztiefe entspricht. Durch die feine Krümelung des Bodens ist es dem Pflanzgut möglich, rasch Bodenschluss zu finden und ausreichend Wasser und Nährstoffe durch schnelle Wurzelbildung aufzunehmen. Eine nicht ausreichende Rückverfestigung und Krümelung des Bodens nach der Pflugarbeit führt zu verzögertem Anwuchs des Pflanzgutes und in Auspflanzjahren mit schlechter Wasserversorgung zu einer größeren Zahl an Ausfällen.⁶³ Fehler in diesen Bereichen beeinflussen die Biomasseleistung der Anlage in der ersten Rotation negativ.⁶⁴

Eine andere Möglichkeit der Bodenvorbereitung ist die Lockerung mittels eines Schwergrubbers. Die Bearbeitung erfolgt auf einer Tiefe bis ca. 20 cm. Nachteilig in diesem Verfahren sind der Verbleib des organischen Materials an der Bodenoberfläche und die dadurch reduzierte Möglichkeit der mechanischen Beikrautregulierung. Die Krümelung des Bodens ist dennoch unumgänglich und kann auch hier mittels Saatbettkombination durchgeführt werden, obgleich dieses Gerät bei zu großer Menge an organischem Material zu Verstopfung neigt.

Auf hängigen Lagen, vorwiegend auf Grünlandflächen, wo eine Auspflanzung geplant wird, ist es aufgrund drohender Bodenerosion durch Oberflächenwasserabfluss notwendig, die Flächen nur teilweise zu bearbeiten. Dieser Arbeitsschritt wird mittels einer Bodenfräse, in der Breite von 50 bis 100 cm und auf einer Tiefe von bis zu 20 cm, durchgeführt (Abbildung 4). Durch die nicht-Bearbeitung von über zwei Drittel der Auspflanzfläche kann neben dem Schutz des Bodens Arbeitszeit eingespart werden.⁶⁵ Der Nachteil auf diesen Flächen ist die

⁶² Schildbach, M., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 67

⁶³ Lamersdorf, N. et al., Bodenökologische Aspekte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 171

⁶⁴ Müller, B., 2008, Die Schaffung von Kohlenstoffsinken durch Landschaftsnutzungsänderungen in Brandenburg, S 68 f.

⁶⁵ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 36

erhöhte Wasserkonkurrenz der verbleibenden Vegetation auf den unbearbeiteten Teilstücken, wodurch die gepflanzten Gehölze bei nicht ausreichendem Niederschlag in ihrem Wachstum und in der Folge ihrer Biomassezuwachsleistung gehemmt werden. Bei dieser Bestelltechnik ist eine Förderung der Wühlmauspopulation möglich.⁶⁶

Unterschiede in der Bodenbearbeitungsstrategie zeigen sich bei verschiedenen Auspflanzterminen, Herbst oder Frühjahr. Wird beim ersten Termin die gesamte Bearbeitung innerhalb kurzer Zeit durchgeführt, so ist es beim Zweiten möglich noch eine Zwischenfrucht als Herbst – Winter Begrünung auf der Fläche anzupflanzen.

Probleme, welche bei einer Pflugfurche im Herbst ohne einer Begrünung entstehen, sind eine erhöhte Nitratverlagerung in tiefere Bodenschichten oder ins Grundwasser, da durch die intensive Bodenbearbeitung der Mineralisationsprozess angeregt wird und kein Pflanzenbewuchs vorhanden ist, welcher den frei gewordenen Stickstoff aufnehmen kann. Ebenso sind diese Flächen stärker der Wasser- und Winderosion ausgesetzt.⁶⁷ Die gänzliche Verlagerung der Bodenbearbeitung in das Frühjahr bringt regional Nachteile mit sich. Im Frühjahr sind die Böden meist gut mit Wasser versorgt, eine umfassende Bodenbewegung mittels des Pfluges führt zu Verklumpungen und Zerstörung des Bodengefüges.

Vor dem Auspflanzen oder unmittelbar danach erfolgt meist die Applikation eines Voraufbauherbizides. Damit werden Unkräuter und Ungräser bis sechs Wochen am Auflaufen gehindert. Eine nachfolgende Bodenbearbeitung vermindert die Wirkung und wird nicht empfohlen.⁶⁸



Abbildung 4: Streifenfräse im Grünland; Quelle: Mayer Landwirtschaftskammer Stmk.

⁶⁶ Lamersdorf, N. et al., Bodenökologische Aspekte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 171

⁶⁷ Lamersdorf, N. et al., Bodenökologische Aspekte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood, S. 171

⁶⁸ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood, S. 67

3.3 Auswahl der Baumarten und Klone

Die Auswahl der Baumarten wird neben den pflanzenbaulichen Vorgaben wirtschaftlich durch die Förderrichtlinien in der INVEKOS-CC-V 2010 auf Weidenarten, Pappelarten, Robinien, Grauerlen, Schwarzerlen, Eschen und Birken eingeschränkt. Aus pflanzenbaulicher und ökonomischer Sicht kommen nur Baumarten bzw. deren Sorten zum Einsatz, welche ein rasches Jugendwachstum aufweisen und gut vegetativ vermehrbar sind. Weitere Kriterien werden durch die Erntegutverwertung vorgegeben, wie eine geringe bzw. hohe Verzweigungstendenz des Sprosses. Auch die Wurzelentwicklung im Vergleich zum Stammwachstum ist ein Parameter, welcher auf semi-ariden Standorten oder windexponierten Lagen zu berücksichtigen ist. Ein starkes Sprosswachstum verursacht in schneereichen Wintern die Lagerung einzelner Stämme, welche per Hand aus dem Bestand entfernt werden müssen.

Die wesentlichen Voraussetzungen,⁶⁹ welche Baumarten für den Einsatz im Kurzumtrieb erfüllen müssen, um damit erfolgreich holzartige Biomasse zu produzieren sind:

- ❖ hohe potenzielle Zuwachsleistungen ($>10t_{\text{atro}}/\text{ha}/\text{Jahr}$)
- ❖ rasche Jugendentwicklung (rasche Bedeckung der Fläche um die Begleitvegetation zu unterdrücken)
- ❖ gutes Stockausschlagvermögen (auch gleichmäßiges)
- ❖ einfache Vermehrbarkeit (über Steckhölzer gewonnen aus einjährigen Trieben)
- ❖ hohe Anwuchssicherheit (teilweise auch vom Pflanzgut abhängig)
- ❖ Jugenddichtstandsverträglichkeit
- ❖ eine geringe Anfälligkeit für Schäden (Schadinsekten, Pilze, mechanische Umwelteinwirkungen)

Die im Folgenden genannten Baumarten erfüllen diese Mindestanforderungen, sind in der INVEKOS-CC-V 2010 angeführt und werden daher in Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb eingesetzt.

⁶⁹ Reeg, T. et al., 2009, Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen, S. 57

❖ **Weiden (*Salix* L.):** Das Verbreitungsgebiet der Weide (Abbildung 5) liegt



Abbildung 5: Weide;
von Thomé, O.

vorwiegend auf der nördlichen Halbkugel in der gemäßigten Zone. Die hohe Frosthärte ermöglicht einen Anbau in Produktionslagen mit tiefen Wintertemperaturen. Auch Spätfröste von Mitte März bis Mitte Juni verursachen kaum Schäden. In Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb werden schnellwüchsige Klone von Hochstrauchformen der Korbweide, Kätzchenweide, oder auch Filzastweide verwendet. Für ausreichende Zuwachsleistungen im

Kurzumtrieb sind bis 400 Meter saure wie basische Böden geeignet, wobei der pH-Wert über 5,0 liegen muss. Die Vegetationsperiode soll über 130 Tagen mit einer Durchschnittstemperatur höher 13,5 °C liegen. Standorte mit Jahresdurchschnittstemperaturen über 7,5 °C und mit neutralen bis schwach sauren Böden sind für hohe Zuwachsleistungen bei einer konstanten Wasserversorgung erforderlich. Ausgewählte Weidensorten, welche im Kurzumtrieb verwendet werden sind: Björn, Carmen, Gudrun, Ingeborg, Jorr, Jorun, Loden, Olof, Sven, Tora, Tordis oder Ulv.⁷⁰

❖ **Pappeln (*Populus* L.):** Im Rahmen der Holzproduktion im Kurzumtrieb



Abbildung 6:
Schwarzpappel, von
Thomé, O.

werden häufig die Arten Balsampappel, Schwarzpappel (Abbildung 6) oder Zitterpappel eingesetzt. Die Pappel kommt natürlich, vorwiegend in der gemäßigten Klimazone, vor. Sie sind Pionierpflanzen mit einem raschen Jugendwachstum. Eine erfolgreiche Produktion ist auf unterschiedlichen Böden möglich. Die Pappel wächst auf sandigen bis hin zu lehmigen Tonböden im pH-Bereich zwischen 6 und 8. Der optimale pH-Wert

des Bodens liegt im leicht sauren Bereich, bei ca. 6,5. Der Jahresdurchschnittsniederschlag soll zumindest 600 mm erreichen. Auf Standorten, welche diesen Wert unterschreiten, ist eine Beregnung für die Optimierung der Biomasseproduktion vorteilhaft. Extrem trockene Standorte sind bei Pappelanlagen auszuschließen. Ein

⁷⁰ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 17 ff.

optimales Wachstum weisen Pappeln bei einer Temperatur zwischen 15 und 25 °C auf, bei einem Minimum zwischen 5 und 10 °C und einem Maximum von 30 bis 40 °C. In den Wintermonaten darf die tiefste Temperatur nicht unter -30 °C sinken, da es ansonsten zum Erfrieren kommt.⁷¹ Die Schwarzpappel stellt mit mehr als 150 Vegetationstagen und mittlerer Temperatur von über 14,5 °C in dieser Periode die höchsten Ansprüche an den Standort. Bedeutende Sorten, welche im Kurzumtrieb Verwendung finden sind Kamabuchi, Japan 105, die gesamte Max Klon Reihe, Donk, Rochester, Barn, Androscoggin oder Oxford.⁷²

❖ **Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.):** Die Robinie (Abbildung 7) stammt aus



Abbildung 7: Robinie in einer Kurzumtriebsanlage der Versuchswirtschaft der BOKU in Groß Enzersdorf 2010

Nordamerika und Mexico. Sie wurde von den französischen Pflanzenforschern Jean und Vespasian Robin Ende des 16., Anfang des 17. Jahrhunderts erstmals in Europa gepflanzt. Die Robinie ist zwischen dem 35. und 43. Grad nördlicher Breite beheimatet. Sie ist eine Pionierpflanze mit starkem Jugendwachstum, einer hohen Holzdichte und großen Resistenz gegen Zerfall. Die Holzeigenschaften sind für die Zellstoffproduktion geeignet. Robinien als Leguminosen binden den Luftstickstoff, sie erreichen auf marginalen Standorten eine

mittlere Biomasseertragsleistung. Zur Anregung der Knöllchenbildung ist eine Andüngung mittels 50 kg Stickstoff je Hektar vorteilhaft. Allerdings verbrauchen die Knöllchenbakterien im Aufbaustadium des Bestandes mehr Energie, als sie durch die Bereitstellung von Stickstoff aufwiegen können, wodurch die Biomasseleistung beeinträchtigt wird. Durch die Verwendung des C₄-Fotosyntheseweges ist Robinie in warmen und trockenen Regionen anderen Baumarten überlegen. Ihre Blätter können in der Tierfütterung eingesetzt werden und ihre Blüten sind bei Imkern

⁷¹ Bassam, N. (2010), Handbook of Bioenergy Crops, S. 278

⁷² Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 23 ff

aufgrund einer hohen Honigtracht beliebt. Die Ursprungsgebiete der Robinie weisen jährliche Niederschlagssummen zwischen 1000 und 1500 mm auf, bei einer Maximumtemperatur zwischen 30 und 38 °C im Juli und einem Minimum zwischen -10 und -25 °C im Jänner. Aufgrund ihrer geringen Ansprüche an die Umwelt passen sich Robinien gut an verschiedene Standortbedingungen an. Sie ist wegen ihres C₄-Fotosynthesetyps wenig anfällig gegen Dürre, hohe oder tiefe Temperaturen oder auch Luftschadstoffe. Als Böden werden schluffige oder sandige Lehme mit lockerer Zusammensetzung bevorzugt. Schwere oder äußerst trockene Böden scheiden, ebenso wie staunasse oder sehr seichtgründige Standorte mit einer geringen durchwurzelbaren Tiefe, aus. Hauptverantwortlich für die Zuwachsleistung sind der Bodenwasser- und der Bodenlufthaushalt.⁷³

- ❖ **Grauerle (*Alnus incana* L.):** Die Grauerle wächst sowohl auf feuchten, kurzzeitig überfluteten, nährstoffreichen, kalkhaltigen, als auch auf lockeren, sandigen Tonböden. Der bevorzugte pH-Bereich liegt zwischen 6 und 7,5.⁷⁴

- ❖ **Schwarzerle (*Alnus glutinosa* L.)** (Abbildung 8): Die Schwarzerle erreicht auch auf teilweise staunassen Standorten adäquate Biomasseleistungen. Sie bevorzugt mäßig saure bis neutrale (pH-Wert zwischen 6 und 7,5) Sand-, Ton- oder Torfböden.⁷⁴



Abbildung 8:
Schwarzerle; von
Thomé, O.

- ❖ **Eschen (*Fraxinus* L.):** Die Standortansprüche der Esche für optimale Biomasseerträge sind tiefgründige Böden mit ausreichender Wasserversorgung. Die Esche ist empfindlich gegen Spätfröste, gedeiht aber auch auf trockenen Standorten. Ein pH-Wert unter 4,2 ist für Eschen nicht verträglich.⁷⁵

⁷³ Bassam, N., 2010, Handbook of Bioenergy Crops, S. 128 ff

⁷⁴ Schöne, F. und Degmair J., 2008, Energieholzproduktion in der Landwirtschaft, S. 11

⁷⁵ Schütt, P. et al., 2006, Enzyklopädie der Laubbäume, S. 269–270

- ❖ **Birke (*Betula* L.)** (Abbildung 9): Birken stellen keine besonderen Standortansprüche und sind relativ genügsam. Sie wachsen auf trockenen bis feuchten sowie nährstoffarmen Böden und sind wenig empfindlich gegen Spätfröste.⁷⁴

In Österreich werden derzeit vorwiegend Pappeln und Weiden in Kurzumtriebsanlagen eingesetzt, teilweise auch Robinien. Weitere mögliche, nicht in der INVEKOS CC V 2010 angeführte Baumarten sind⁷⁶:

- ❖ **Eberesche (*Sorbus aucuparia* L.)**
- ❖ **Winterlinde (*Tilia cordata* P.MILL.)**
- ❖ **Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.)**
- ❖ **Faulbaum (*Frangula alnus* MILL.)**
- ❖ **Götterbaum (*Alnus altissima* MILL.)**
- ❖ **Haselnuss (*Corylus avellana* L.)**
- ❖ **Sibirische Ulme (*Ulmus pumila* L.)**
- ❖ **Feldulme (*Ulmus minor* MILL.)**
- ❖ **Platane (*Platanus* L.)**
- ❖ **Blauglockenbaum** (Abbildung 10) (*Paulownia tomentosa* STEUD.)



Abbildung 9: Birke; von Thomé, O.



Abbildung 10: Blauglockenbaum; von Stueber, K.

Der Götterbaum verursacht im Rahmen der Kulturführung weitere Probleme. Durch Wurzelausläufer kommt es zu Sprossbildungen zwischen den Reihen. Dies führt in der Folge zu Problemen bei Pflegemaßnahmen, wie Düngung oder Pflanzenschutz und so zur Notwendigkeit der zusätzlichen Bodenbearbeitung zwischen den Reihen, damit ein Aufwuchs in der Fahrgasse verhindert wird.

Die standortangepasste Auswahl der Baumarten und Klone ist für den Erfolg der Produktion über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage verantwortlich. Aufgrund der hohen Anlagekosten ist es nicht, oder nur sehr kostenintensiv möglich, nach einem Erntezyklus eine andere Baumart oder andere Klone auszupflanzen.

⁷⁶ Liebhart, P., 2007, Energieholzproduktion im Kurzumtrieb, S. 31 sowie Schöne F. und Degmair J., 2008, Energieholzproduktion in der Landwirtschaft, S. 11 - 12

3.4 Auswahl des Pflanzgutes

Die Auswahl des Pflanzgutes entscheidet über Erfolg oder Misserfolg der Anlage. Es werden sowohl Anwuchsrate, Vitalität, kurz- und langfristige Ertragsleistung, als auch die Höhe des Erlöses vom Erntegut grundlegend davon beeinflusst.

3.4.1 Pflanzgutarten

In Abhängigkeit der Baumart, des Auspflanztermins und der geplanten Nutzung des Erntegutes sowie der standörtlichen Gegebenheiten kommen unterschiedliche Pflanzgutarten^{77,78} zum Einsatz.

- ❖ **Steckhölzer** sind ca. 20 cm lange, 1 bis 2,5 cm dicke, frische und gesunde Abschnitte einjähriger Triebe mit unverletzter Rinde. Deren optimale Pflanztiefe beträgt standortabhängig zwischen 15 und 20 cm.
- ❖ **Steckruten** sind 80 bis 250 cm lange, 1 bis 2,5 cm dicke, frische und gesunde Abschnitte einjähriger Triebe mit unverletzter Rinde. Die optimale Pflanztiefe beträgt 30 bis 70 cm.
- ❖ **Setzstangen** sind 200 bis 400 cm lange, 2 bis 5 cm dicke, gerade, frische, gesunde und unverletzte Abschnitte mehrjähriger Triebe ohne Verzweigungen. Sie werden in einer Tiefe zwischen 70 und 150 cm gepflanzt.
- ❖ **Legeruten** sind 80 bis 250 cm lange Abschnitte frischer und gesunder ein- oder mehrjähriger Triebe mit unverletzter Rinde. Sie werden in 15 bis 25 cm Tiefe waagrecht in den Boden gelegt und finden vorwiegend bei ingenieurb biologischen Maßnahmen Verwendung.
- ❖ **Einjährige Pflanzen**, wurzelnackt oder mit Ballen, werden bei größeren Pflanzabständen (geringere Anzahl je Hektar) eingesetzt, vor allem wenn längere Umtriebszeiten angestrebt werden. Es kommen ein- oder mehrjährige Pflanzen in Wuchshöhen zwischen 30 und 150 cm zum Einsatz. Deren optimale Pflanztiefe liegt zwischen 10 und 20 cm.
- ❖ **Bewurzelte Steckhölzer** werden auch schon im Spätherbst eingesetzt, um höhere Anwuchsraten und ein schnelleres Wachstum zu erreichen.
- ❖ **Wurzelstecklinge** sind Wurzelabschnitte in der Länge von Steckhölzern.
- ❖ **Grünstecklinge** sind einjährige, im Sommer geschnittene Triebe.

⁷⁷ Liebhard, P., 2007, Energieholzproduktion im Kurzumtrieb, S. 33

⁷⁸ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 65

❖ **In-vitro vermehrte Pflanzen**, sind aus Gewebekultur vegetativ vermehrte Pflanzen.

Derzeit kommen vorwiegend Steckhölzer bei der Frühjahrspflanzung zum Einsatz, welche in Baumschulen produziert werden. Die Anwuchsrates ist bei Weidensteckhölzern höher als bei Pappeln. Um den Anwuchserfolg zu steigern werden bewurzelte Steckhölzer verwendet. Bei Einsatz von hochwertigem Pflanzgut sind auch höhere Anwuchsraten erzielbar und eine höhere Konkurrenzfähigkeit zur Begleitvegetation ist gewährleistet. Aufgrund von Ergebnissen in Südbrandenburg werden mit bewurzelten Steckhölzern 30 % weniger Ausfälle und eine um 70 cm größere Mittelhöhe im ersten Jahr erreicht.⁷⁹ Robinie und Erle wird vorwiegend durch bewurzelte Pflanzen aus generativer Vermehrung in den Kurzumtriebsanlagen eingesetzt. Für eine Herbstpflanzung werden in Pappelanlagen bei geplanter industrieller Verwertung des Erntegutes Setzruten verwendet.

Eine standortangepasste Auswahl des Pflanzgutes ist obligat. Auf Feldstücken, welche zu bestimmten Jahreszeiten überschwemmt werden, ist es vorteilhaft Setzstangen zu verwenden, da diese durch ihre Initialhöhe auch frühe Überschwemmungen überstehen. Auf frühjahrstrockenen Standorten sind bewurzelte Steckhölzer bei einer Frühjahrspflanzung den unbewurzelten vorzuziehen. In diesem Fall empfiehlt Liebhard 2010 eine Herbstpflanzung.

3.4.2 Qualität des Pflanzgutes

Die Qualität des Pflanzgutes wirkt sich auf Anwuchsrates und Vitalität des Bestandes aus. Das Pflanzmaterial muss frisch, gut verholzt, gerade, unverletzt und gesund sein. Die Knospen müssen in geschlossenem Zustand bleiben. Bei Steckhölzern im speziellen hat der Schnitt, mit welchem sie auf eine Länge von 20 cm gekürzt werden, glatt und nicht fransend zu sein.⁷⁹

Aus pflanzenbaulicher Sicht sind die Mindestanforderungen an Pappelstecklinge und Pappelsetzstangen jedenfalls zu erreichen (Anhang VII Teil C der Forstlichen-Vermehrungsgut-Verordnung 2002). Hiernach darf das Holz bei Steckhölzern nicht älter als zwei Jahre sein, muss mindestens zwei gut ausgeprägte Knospen aufweisen, darf keine Nekrosen oder andere schaderregerbedingte Schäden haben sowie keine Anzeichen von Dürre, Überhitzung, Fäulnis oder Welke zeigen.

⁷⁹ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 66

3.5 Bestandesgründung

Bei der Bestandesgründung wurde bereits entschieden, wo und wie ausgepflanzt werden soll, welche an den Standort und das Klima angepasste Baumart verwendet wird sowie das geeignete Pflanzmaterial gewählt. Ebenso erfolgte bereits die Bodenbearbeitung. Es ist Bedacht darauf zu nehmen, welche Abstände zu den benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen und zu angrenzenden Fahrwegen einzuhalten sind (siehe Kapitel 4.3). Bevor die Auspflanzung erfolgt, ist die Entscheidung für ein Pflanzdesign zu treffen. Dies umfasst die Abstände der Pflanzreihen zueinander sowie die Baumabstände in der Reihe.

3.5.1 Der Pflanzverband

Vor der Auspflanzung ist zu entscheiden, welcher Pflanzverband für die geplante Umtriebszeit, die Erntegutverwendung und den gewählten Klon optimal ist.

❖ Die Dichtpflanzung

Als Dichtpflanzung werden Pflanzbestände von über 25.000 Bäumen je Hektar bezeichnet. Die Pflanzabstände variieren von unter 1 x 0,25 Meter bis über 1 x 0,75 Meter. Bei dichteren Pflanzverbänden wird der Maximalertrag der Anlage früher erreicht, verringert allerdings die Baumhöhe in der kurzen Rotation (1 bis 2 jährige Ernte). Die Dichtpflanzung ergibt Vorteile durch die schnelle Überdeckung und Nutzung der gesamten Fläche.⁸⁰ Durch den höheren Biomassezuwachs werden jährliche Ernten notwendig. Dies ergibt für die Pflanzen zusätzlichen Stress, da ein jährliches Austreiben erforderlich ist, wodurch ein höheres Potential für Ausfälle einzelner Wurzelstöcke entsteht und die Ertragsleistung schneller abnimmt. Ein weiterer negativer Effekt ist die geringere Menge an gewonnener einjähriger Biomasse je Erntevorgang im Vergleich zu einem zwei- oder mehrjährigen Umtrieb.⁸¹

❖ Der Einreihenverband

Im Einreihenverband werden vorwiegend Pappelanlagen angelegt. Der Reihenabstand variiert zwischen 2,5 und 3 Meter; der Pflanzabstand in der

⁸⁰ Proe M.F. et al., 2002, Effects of spacing, species and coppicing on leaf area, light interception and photosynthesis in short rotation forestry, Biomass and Bioenergy 23, S. 323

⁸¹ Mitchell C.P. et al., 1992, Ecophysiology of Short Rotation Forest Crops, S. 157

Reihe von 0,5 bis 2 Meter (Abbildung 11).⁸² Die Ursache für die relativ großen Abstände zwischen den Reihen liegt in der einfacheren Mechanisierbarkeit, da diese als Fahrgasse genutzt werden. Leistungstärkere Modelle der Standardtraktoren weisen meist eine Gesamtbreite bis 2,55 Meter auf. Zur Kulturführung und für Pflegemaßnahmen werden keine Großtraktoren eingesetzt, auch leistungärmere Modelle weisen Breiten von über 2,2 Meter auf. Wird bei der Holzproduktion im Kurzumtrieb im zweiten Aufwuchsjahr noch eine Bodenbearbeitung oder eine Pflanzenschutzmittelapplikation durchgeführt, sind Reihenabstände von drei Metern unumgänglich, da es ansonsten zu Beschädigungen an den Baumbeständen und auch an der Zugmaschine kommt. Weiters sind die großen Reihenabstände wichtig für Ernte und Erntegutabtransport. Bei weiten Fahrgassen ist es möglich, die Flächen weitestgehend zu befahren, ohne die Wurzelstöcke zu beschädigen und dadurch den Wiederaustrieb zu mindern.

Der Abstand in der Reihe ergibt sich aus der Nutzungsform und der Umtriebszeit. Wird das Erntegut als Hackgut für energetische Zwecke (bei zwei- bis dreijährigem Umtrieb) eingesetzt, so sind 0,5 Meter Pflanzabstand angemessen. Handelt es sich um die Produktion von Holz für die Sägeindustrie, so sind Pflanzabstände von bis zu zwei Metern, in Verbindung mit längeren Umtriebszeiten bis zu sieben Jahren, vorteilhaft.

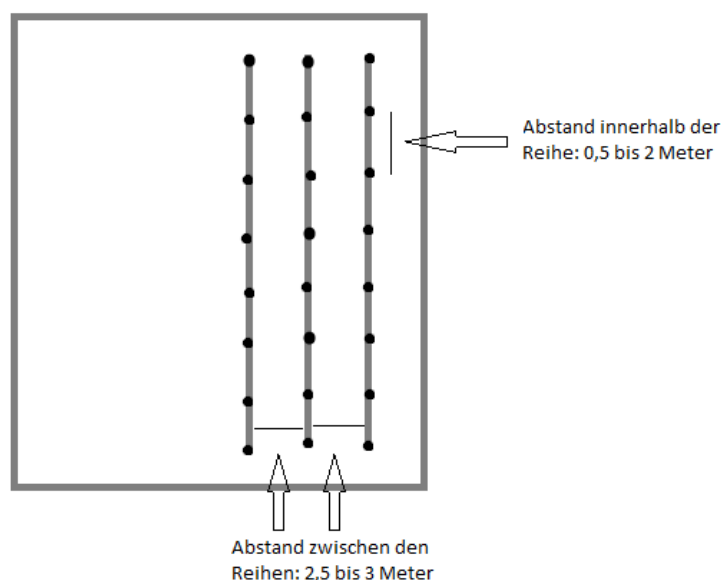


Abbildung 11: Einzelreihe, Abstände zwischen und innerhalb der Reihe; eigene Skizze

⁸² Liebhard, P., 2007, Energieholzproduktion im Kurzumtrieb, S. 40

❖ Der Doppelreihenverband

Der Doppelreihenverband, ursprünglich auch in Pappelanlagen eingesetzt, wird hauptsächlich bei Weiden verwendet. Der Abstand der Reihen zwischen der Doppelreihe beträgt zwischen 0,5 und 1 Meter, zwischen den Doppelreihen werden 1,5 bis 3 Meter Fahrgasse eingehalten. Der Pflanzabstand innerhalb der einzelnen Reihen beträgt zwischen 0,5 und 2 Meter (Abbildung 12).⁸³ Vorteilhaft ist, die Pflanzen der Doppelreihe nicht parallel sondern versetzt zueinander auszupflanzen. Dadurch kann eine bessere Licht- und Wasserausnutzung im zugeteilten Standraum erreicht werden. Der Vorteil des Doppelreihenverbandes im Vergleich zum Einreihenverband liegt in der größeren Zahl an Bäumen je Flächeneinheit bei ähnlich guter Bearbeitbarkeit der Fahrgasse. Nachteilig wirkt sich eine aufwachsende Begleitvegetation zwischen den Reihen der Doppelreihe aus, welche nicht mechanisch bekämpft werden kann. An der Versuchswirtschaft der Univ. f. Bodenkultur Wien gibt es eine bereits 1996 erstellte Versuchsanlage für Pappeln im Doppelreihenverband.

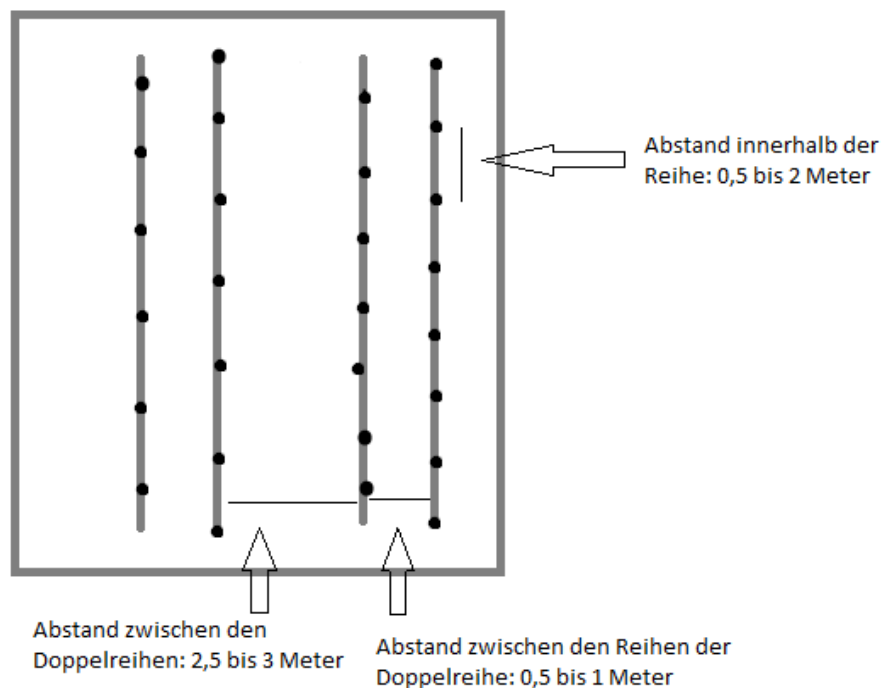


Abbildung 12: Doppelreihe, Abstände zwischen und innerhalb der Doppelreihen; eigene Skizze

⁸³ Liebhard, P., 2007, Energieholzproduktion im Kurzumtrieb, S. 40

3.5.2 Das Auspflanzen

Das Auspflanzen erfolgt manuell oder mit speziellen Pflanzmaschinen.

❖ Manuelles Verfahren

Die manuelle Auspflanzung wird händisch und mindestens von zwei Personen, besser drei, durchgeführt. Sie stellt ein sehr arbeits- und zeitintensives Verfahren dar, wodurch sie ausschließlich für Klein- und Kleinstanlagen oder auf schwierigen, sowie nicht zu befahrenden Grundstücken eingesetzt wird. Die Auspflanzung erfolgt mittels eines Steckesens und einer Pflanzschnur.⁸⁴ Bei bewurzeltem Pflanzgut kann auch die Schlaglochpflanzung durchgeführt werden. Es wird hierfür mit mehreren Schlägen ein Pflanzloch hergestellt, in das der Wurzelstock eingebracht wird. Anschließend wird es mit feinkrümeliger Erde aufgefüllt. Als Werkzeug wird eine Pflanzenhaue verwendet, wodurch die Wurzeln bis 30 cm tief in den Boden gebracht werden können. Eine weitere Variante zur Auspflanzung von bewurzeltem Pflanzgut ist die Bohrlochpflanzung mit handgeführten Bodenbohrgeräten. Der Durchmesser des Bohrers liegt zwischen 10 und 30 cm, um keine Wurzeldeformationen beim Einstecken in das Bohrloch zu verursachen. Die Lochtiefe ergibt sich durch die Wurzellänge plus 10 cm, um den nach unten wachsenden Wurzeln Raum zu geben. Die Pflanzleistungen werden für Pflanzhaue mit ca. 35 Stück pro Stunde und für die Bohrlochpflanzung mit 20 Stück pro Stunde angegeben.⁸⁵ Bei der Auspflanzung von Steckhölzern mittels Steckesens werden größere Leistungen von bis zu 400 Stück in der Stunde bei zwei Arbeitskräften erreicht.

❖ Automatisiertes Verfahren

Die Auspflanzung mittels spezieller Pflanzmaschinen wird in Österreich vorwiegend im Lohnverfahren durchgeführt. Ursache sind die hohen Anschaffungskosten dieser Geräte in Verbindung mit den innerbetrieblich geringen Einsatzzeiten, welche meist nur einmalig auftreten. Derzeit werden beispielsweise vom Unternehmen Probstdorfer Saatzucht vier unterschiedliche Maschinen angeboten. Die Hauptanforderung an diese ist

⁸⁴ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 39

⁸⁵ Bauer, W. et al., 2009, Pflanzgut und Pflanzung, S. 26 ff.

das vollständige und unbeschädigte senkrechte Einbringen des Pflanzgutes in den Boden.

- **Steckholzpflanzmaschine⁸⁶** 2-reihig – für Pappel und Weide:
Mittels dieser Technik können zwei Reihen an Steckhölzern gleichzeitig ausgepflanzt werden. Die Reihenabstände sind variabel von 2,5 bis 3,2 Meter. Die Pflanzabstände innerhalb der Reihen lassen sich in 0,5 Meter Schritten von 0,5 bis 2 Meter einstellen. Eine Flächenleistung von ca. 0,6 ha je Stunde ist möglich.
- **Steckholzpflanzmaschine⁸⁶** 1-reihig – für Pappel und Weide:
Die einreihige Variante leistet mit 0,4 ha je Stunde um ein Drittel weniger. Die Reihenabstände können von 1 bis 3,8 Meter variiert werden. Theoretisch, wenn die Spuranzeiger nicht verwendet werden, ist jeder beliebige Pflanzabstand denkbar. Die Abstände innerhalb der Reihen können wiederum zwischen 0,5 und 2 Metern (in 0,5 Meter Schritten) gewählt werden.
- **Steckholzpflanzmaschine⁸⁶** für Doppelreihen – Weide:
Bei Weiden in Doppelreihenpflanzung werden mit dieser Maschine die Steckhölzer unmittelbar in Ruten von 21 cm Länge geschnitten. Die Pflanzleistung beträgt hier bis zu 1 ha je Stunde. Die Abstände innerhalb der Pflanzreihe können zwischen 0,25 und 1 Meter eingestellt werden. Der Doppelreihenabstand beträgt 0,75 Meter. Zwischen den Doppelreihen können 1,5 und 3 Meter Distanz (Fahrgasse) eingestellt werden.
- **Ruten- und Heisterpflanzmaschine⁸⁶** 1-reihig – für Pappel und Weide:
Die Rutenpflanztechnik leistet derzeit 0,2 Hektar je Stunde. Das Pflanzgut weist hierbei eine Länge von 60 bis 200 cm auf. Es wird zuvor eine Setzfurche gezogen. Nach Angaben der Anbieterfirma kann jedweder Pflanzverband gewählt werden.

⁸⁶ Probstdorfer Saatzucht, Saatzuchtstraße 1, 2301 Prostdorf
<http://www.prostdorfer.at/index.php?url=energieholz/pflanzung.htm>

3.6 Bestandesführung

Der Baumbestand einer Kurzumtriebsanlage erfordert über die gesamte Nutzungsdauer hinweg unterschiedliche Kulturführungsmaßnahmen, um das Erntegut in der optimalen Qualität anbieten zu können.

3.6.1 Rückschnitt nach der ersten Vegetationsperiode

Die Maßnahme des „Rückschnitts“ des einjährigen Bestandes am Ende der ersten Vegetationsperiode verfolgt das Ziel, das Verhältnis zwischen Wurzel- und Sprossentwicklung, welches anfangs auf Seiten des Sprosses liegt, zu optimieren. Durch ein schwaches Wurzelsystem kann keine adäquate Versorgung mit Wasser und Nährstoffen erfolgen.

Ein weiterer Grund bei energetischer Verwertung des Erntegutes ist die höhere Triebzahl im darauffolgenden Aufwuchs, wodurch eine größere Ertragsleistung erzielt werden kann. Diese Maßnahme sehen Schildbach et al. problematisch bei schwach entwickelten Wurzelsystemen, da ein gänzlicher Rückschnitt zu einem Totalausfall der Anlage führen kann.⁸⁷ Das Ziel eines Rückschnittes ist es, einem schwach entwickelten Baumbestand die Stärkung des Wurzelsystems zu ermöglichen und soll gerade bei diesen durchgeführt werden. Daher kann der Meinung von Schildbach et al. nicht gefolgt werden.

Bei der Durchführung des Rückschnittes ist auf die Verwendung von geeigneter Technologie zu achten. Wichtig ist ein präziser und nicht fransender Schnitt. Der Einsatz von Mulch- oder Häckselgeräten ist deshalb auszuschließen.

3.6.2 Regulierung der Begleitvegetation

Eine bedeutende Begleitvegetation wirkt sich speziell im Anlagejahr, aber auch im zweiten Standjahr sowie in den auf die jeweilige Ernte folgenden Vegetationsjahren nachteilig auf die Anwuchsraten und auf die Biomasseertragsleistungen aus.⁸⁸ Die Regulierung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Es besteht die Möglichkeit des Einsatzes von Herbiziden sowie des mechanischen bearbeitens des Bodens mit geeigneten Geräten wie Scheibeneggen, Grubbern oder Bodenfräsen. Im Anlagejahr sind mehrere Arbeitsgänge erforderlich, um ein Überwuchern des sich erst

⁸⁷ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 71

⁸⁸ Helbig, C. und Müller, M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 74

etablierenden Baumbestandes durch die Begleitvegetation zu verhindern.⁸⁹ Hierfür werden ein bis mehrere Überfahrten mittels eines mechanischen Gerätes sowie der zusätzlichen Applikation eines Herbizides erforderlich. Zu Beginn der zweiten Vegetationsperiode kann eine weitere Überfahrt mittels Scheibenegge oder Bodenfräse, in Abhängigkeit des Unkrautdruckes, in der Fahrgasse vorteilhaft sein, soweit es die Reihenabstände und das Astwerk der Bäume noch zulassen. Eine obligate Bearbeitung in der auf jede Ernte folgenden Vegetationsperiode ist zur Bekämpfung der Begleitvegetation durchzuführen, wenn die Konkurrenzfähigkeit des Aufwuchses der Anlage gegen überhochwachsenden Unkräutern gefährdet ist, ansonsten kann sie eingespart werden.⁹⁰

3.6.3 Vereinzeln der Triebe und Wertholzastung

Im Rahmen der Erzeugung von Holz für industrielle Zwecke kann es erforderlich werden (vor allem bei Sorten mit großer Zahl an Stockausschlagtrieben und buschigem Wuchs), auf einen Leittrieb rückzuschneiden. Bei einigen Klonen mit ausgeprägter Apikaldominanz kann diese Kulturführungsmaßnahme ausfallen. Das Ziel ist die Erzeugung eines Stammes, welcher in der Höhe von ca. vier Metern einen Durchmesser (Zopfstärke) von mindestens 8 cm aufweist. Es handelt sich hierbei um eine sehr zeit- und arbeitsintensive Maßnahme, da dies manuell durchgeführt werden muss. Das Ausdünnen der Triebe verfolgt somit den gegenteiligen Effekt der Maßnahme „Rückschnitt nach der ersten Vegetationsperiode“.

Bei einer geplanten Produktion von Platten und Sägerundholz wird es erforderlich, den Astwuchs auf den ersten drei bis fünf Metern mit fortgeschrittenem Wachstum zu entfernen. Die Ernte wird mittels Harvester durchgeführt. Eine maschinelle Ernte mittels Feldhäcksler für die Hackgutproduktion ist bei einem Bestand mit Stämmen ab D_{10} von 12 cm wegen zu großer Dicke nicht mehr möglich. Aufgrund des von der jeweiligen Technik vorgegebenen größten erntbaren Durchmessers der Bäume auf Fällhöhe (D_{10}) sind zu große Stämme manuell zu entfernen. Die zusätzlichen Arbeitskosten sind hierbei gegenzurechnen mit der Alternative, die mechanisierte Ernte ein Jahr früher durchzuführen, wenn alle Stämme noch unterhalb dieses Durchmessers liegen.

⁸⁹ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 52

⁹⁰ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 72

3.6.4 Umzäunung der Anlage

Die Umzäunung der Anlage ist ein wesentlicher Bestandteil, wenn Sorten (Klone) ausgepflanzt werden, welche bevorzugt von Wild verbissen oder verfegt werden. Vorwiegend wird bereits im Rahmen der Herstellung der Kurzumtriebsanlage ein Zaun errichtet, wenn dies erforderlich scheint.⁹¹ Wird allerdings erst im Laufe des ersten Vegetationsjahres oder möglicherweise danach festgestellt, dass Schäden, hervorgerufen durch Wild, die entstehenden Kosten für die Umzäunung übersteigen, dann ist eine nachträgliche Errichtung sinnvoll. Wildschäden können nach jeder Ernte beim Austreiben und an einjährigen Trieben entstehen. Vorwiegend verursachen Hasen, Reh- und Rotwild Fegeschäden oder verbeißen die jungen Triebspitzen. Vor allem bei Weidenarten kann ein dauerhafter wilddichter Schutz erforderlich sein; auch Aspen und Robinien sind stark gefährdet.⁹² Eine mögliche Variante ist die Pflanzung einer Doppelreihe mit Klonen der vom Wild bevorzugten Sorten rund um die Anlage. Durch diese „Opferreihen“ können die Verbißsschäden verringert werden. Gegen das Verfegen hilft diese Maßnahme nur bedingt.

3.6.5 Sondermaßnahmen

Sondermaßnahmen stellen alle außerordentlichen Tätigkeiten dar, welche vom Anlagenbetreiber gesetzt werden müssen. Hierunter fallen das Entfernen von geknickten und lagernden Bäumen sowie das Austauschen von abgestorbenen Wurzelstöcken, wenn dies ökonomisch sinnvoll erscheint. Um die KU-Anlage optimal zu führen sind schadhafte Bäume zeitnah aus der Anlage zu entfernen, da diese Wirte für Schadinsekten oder Pilze darstellen und eine voll mechanisierte Bearbeitung erschweren.

⁹¹ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 60

⁹² Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 71

3.7 Wassermanagement

Ein optimales Wassermanagement in KU-Anlagen teilt sich in vier Bereiche. Die Wasserverfügbarkeit bei der Auspflanzung, während der Zeit des Anwuchses, in der Hauptvegetationszeit und der Auswirkung des Wasserentzuges auf die unmittelbare Umgebung.

3.7.1 Wasserverfügbarkeit bei der Etablierung

Der langfristige Erfolg einer KU-Anlage ist von der ausreichenden Wasserverfügbarkeit während der Etablierungsphase abhängig. Bei Frühlingsauspflanzung stellt eine auftretende Trockenheit in den Monaten März, April und Mai einen Nachteil für die Ausschlagfähigkeit des ausgebrachten Pflanzgutes (Steckhölzer) dar. Bei nicht ausreichender Wasserversorgung kommt es zu einem verminderten und unterschiedlichen Anwuchsverhalten im Bestand. Durch extreme Frühjahrs trockenheit bilden sich Fehlstellen im Bestand. Um dies zu verhindern ist bei Erwartung einer Trockenperiode eine Beregnung im Jugendstadium unumgänglich, wenn auch kostenintensiv.⁹³ Einen ungleichmäßigen Anwuchs in der ersten Rotation kann der Bestand in den weiteren Aufwüchsen nicht kompensieren. Stärkere Stämme konkurrenzieren durch ihren Wachstumsvorsprung die schwächeren in Licht und Wasser, wodurch sich bis zur Ernte ungleichmäßige Stammdurchmesser bilden, welche in weiterer Folge ungünstig sind, da sich eine vollmechanisierte Ernte an die stärksten Stammdurchmesser hält. Dadurch kommt es zu einem geringeren Biomasseertrag in der ersten Rotation. Eine unzureichende Rückverfestigung des Erdbereiches rund um das Steckholz oder das sonstige Pflanzgut wirkt sich in trockenen Jahren besonders negativ auf das Anwuchsverhalten aus.⁹⁴

3.7.2 Wassermangel als limitierender Faktor in der Biomasseertragsleistung

Eine ausreichende Wasserversorgung der Anlage über die gesamte Nutzungsdauer erfolgt primär durch eine geeignete Standortwahl. Um ausreichende Zuwächse der

⁹³ Helbig, C. und Müller M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 74

⁹⁴ Petzold, R. et al., Standortliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 47

Biomasse zu erzielen, sind Regionen mit einem Minimum von 600 mm Jahresniederschlag erforderlich. Alternativ dazu oder in Kombination mit einem Grundwasserlevel von nicht über 1,5 Meter unterhalb der Bodenoberfläche, in Verbindung mit einer guten Wasserspeicherfähigkeit des Bodens kann die Biomasseertragsleistung auf einem hohen Niveau gehalten werden. Auf Standorten mit mäßiger Wasserversorgung ist das Freihalten des Bestandes von Unkräutern und Ungräsern eine wichtige Maßnahme zur Verminderung der Wasserkonkurrenz.

Eine konstante Wasserverfügbarkeit für den wachsenden Bestand gewährleistet einen hohen Gasaustausch von Wasserdampf und Kohlendioxid an der Blattoberfläche, welches die Hauptvoraussetzung für die optimale Fotosyntheseleistung darstellt. Bei Unterschreiten der nutzbaren Feldkapazität auf unter 40 % im durchwurzelten Bereich zeigen die Baumarten im mitteleuropäischen Raum deutlich geringere Leitfähigkeit.⁹⁵

Auf Feldern, die großteils unter Wasser stehen, kommt es durch die mangelnde Bodenbelüftung zu Wachstumsdepressionen. Kurzzeitige Überschwemmungen verursachen nach der Etablierungsphase bei adäquaten Stammhöhen von den KU-Anlagen meist keine nachhaltigen Schäden. Auch vollständige Überstauungen des Bestandes (über die Stammhöhe) im Zeitraum von einigen Tagen werden von der Anlage überdauert und verursachen wenig Schaden.⁹⁶

Ein Nachteil eines ständig wassergesättigten Bodens ist die erschwerte Bewirtschaftbarkeit. Eine mechanische Unkrautbekämpfung ist nur sehr eingeschränkt durchführbar. Die Ernte der KU-Anlage mit schweren Arbeitsmaschinen kann dort nur auf gefrorenem Boden durchgeführt werden.

3.7.3 Einfluss des Wasserentzuges auf die Umgebung

Durch den hohen Wasserkonsum der KU-Baumarten in Kombination mit der Art der Kulturführung als Dauerkultur stellen diese Anlagen ein hochwertiges Landschaftselement dar. Sie sind als Retentionsraum imstande, bei Großregenereignissen die Schäden zu minimieren und dadurch die Landschaft zu stabilisieren. Durch den ganzjährigen Bewuchs über mehrere Jahre hinweg erhöht

⁹⁵ Petzold, R. et al., Standörtliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 44

⁹⁶ Landgraf, D. und Böcker, L., Kurzumtriebsplantagen auf Sonderstandorten, in Agrowood 2010, S. 55

sich vor allem durch die Ausprägung eines Wurzelstocks die Wasserinfiltrationskapazität des Bodens, wodurch es zu geringeren Bodenabschwemmungen in der Anlage selbst sowie in der unmittelbaren Umgebung kommt.⁹⁷

KU-Anlagen können durch ihre starke Durchwurzelung und den hohen Wasserentzug auch in Regionen mit höheren Nitratbelastungen im Grundwasser dazu beitragen, diese zu senken.⁹⁸ Durch die Bewirtschaftungsform ist es technisch oft nicht möglich, und auch nicht erforderlich, zu düngen. KU-Anlagen verhindern bzw. vermindern durch ihren Bedarf an Stickstoff einen Austrag in tiefere Bodenschichten oder in das Grundwasser. In der Etablierungsphase und in Trockenperioden nach den Ernten kann der Einsatz von chemisch synthetischen, allelopathischen Herbiziden akzeptiert werden, um das Beikraut zu regulieren.⁹⁹

Die Grundwasserneubildung in KU-Anlagen kann in manchen Regionen problematisch gering werden. Die großflächige Auspflanzung in niederschlagsarmen Gebieten führt mittelfristig zu negativen Effekten. Vor allem sind Regionen betroffen, deren ackerbaulicher Erfolg von Bewässerung durch Feldbrunnen abhängig ist (Feldgemüsebau). Es erhöht die Kosten zur Wasserbereitstellung der Produzenten vor Ort und kann auch in letzter Konsequenz zu einer Knappheit in der humanen Wasserversorgung führen. Ursächlich hierfür ist der, im Vergleich zu annuellen Ackerkulturen, höhere Verbrauch an Wasser, gemessen an der produzierten Biomasse.¹⁰⁰

In Wasserschongebieten von Gemeinden, welche Trinkwasser aus dem Grundwasser beziehen, kann es bei ausreichenden Niederschlägen sinnvoll sein, auf diesen Flächen Kurzumtriebsanlagen zu stellen. Durch den Bestand kann, vor allem in stark mit Nitrat belasteten Grundwasserregionen, eine sinnvolle Sanierung und Verhinderung der Nitratverlagerung ins Grundwasser erfolgen. KU-Bestände erfordern, im Gegensatz zu Ackerkulturen, keine hohen Stickstoffdüngergaben.¹⁰¹

⁹⁷ Lamersdorf, N. et al., Bodenökologische Aspekte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 170

⁹⁸ Environmental Audit Committee of the House of Commons, 2007-2008, Are biofuels sustainable?, S. Ev 60

⁹⁹ Feehan, J. und Petersen J., A FRAMEWORK FOR EVALUATING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF BIOFUEL USE, in Biomass and Agriculture 2004, S. 162

¹⁰⁰ Kaltschmitt, M. und Hartmann, H., 2001, Energie aus Biomasse, S. 57 ff. und 92

¹⁰¹ Sterner, M., 2009, Bioenergy and renewable power methane in integrated 100% renewable energy systems, S. 88

3.8 Nährstoffversorgung und Düngung

Der Düngungs- bzw. Nährstoffversorgungsbedarf von Flächen bzw. Beständen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb ist als gering einzustufen. Durch die zumeist vollständige Mineralisierung des jährlich anfallenden organischen Materials (Laub) bei ausreichender biologischer Aktivität wird der Großteil der dem Boden entzogenen Nährstoffe wieder dem Kreislauf zugeführt. Auf Grenzertragsflächen oder Rekultivierungsflächen ist es erforderlich, diese entzugsorientiert über Düngemittel anzubieten, spätestens nach mehreren Umtrieben. Der Ersatz der Nährstoffe beschränkt sich auf den Nettoentzug im abgeführten Erntegut. Die Mineralstoffgehalte im Erntegut unterscheiden sich aufgrund von Baumart, Sorte und Umtriebszeit. Bei längeren Umtriebszeiten vermindert sich der Anteil von Rinde zu nährstoffärmerem Stammholz. Daher bestehen deutliche Unterschiede in den Mineralstoffgehaltswerten von Erntegut aus Anlagen im zwei-, sechs- oder zehnjährigen Umtrieb. Die Nährstoffentzugsgehalte, bezogen auf eine Tonne Trockenmasse, belaufen sich durchschnittlich auf:¹⁰²

0,75 bis 5,50 kg Stickstoff
0,58 bis 1,00 kg Phosphor
2,60 bis 4,00 kg Kalium
5,00 bis 5,50 kg Kalzium
0,50 bis 0,76 kg Magnesium

Die Norm DIN EN 14961-1¹⁰³ gibt als typische Werte für erntefrisches holzartiges Material aus Kurzumtriebsplantagen folgendes an (bezogen auf eine Tonne Trockenmasse):

Weide:

2,00 bis 8,00 kg Stickstoff
0,50 bis 1,30 kg Phosphor
1,70 bis 4,00 kg Kalium
2,00 bis 9,00 kg Kalzium
0,20 bis 0,80 kg Magnesium

Pappel:

2,00 bis 6,00 kg Stickstoff
0,80 bis 1,10 kg Phosphor
2,00 bis 4,00 kg Kalium
4,00 bis 6,00 kg Kalzium
0,20 bis 0,80 kg Magnesium

¹⁰² Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 46

¹⁰³ DIN EN 14961-1:2009-05, S.40

Die Ascherückführung des thermisch energetisch verwerteten Erntegutes ist eine Möglichkeit, einen wesentlichen Teil der entzogenen Nährstoffe wieder in den Boden zurückzuführen. Durch den Verbrennungsvorgang verbleiben in der Asche vorwiegend CaO zu ca. 50 % sowie SiO₂ zu ca. 25 %. Ebenso sind noch hohe Gehaltswerte bei K₂O, MgO und P₂O₅ von ca. 7 %, 5 % und 3,5 % (Tabelle 1) vorhanden. Diese sind für die Pflanzenernährung essentiell. Bei CaO und MgO kann der Nährstoffbedarf beinahe zur Gänze gedeckt werden. Bei K₂O wird lediglich ein Drittel rückgeführt und bei P₂O₅ knapp zwei Drittel. Die Verfügbarkeit der Nährstoffe in der Asche ist teilweise gering. Bei Kalzium, Magnesium und Kalium sind es 50 %, die wasserlöslich und pflanzenverfügbar sind, bei Phosphor nur etwa 10 %.¹⁰⁴

Um Schadstoffe aus dem Kreislauf auszuschneiden ist darauf zu achten, ausschließlich die nahezu schadstofffreie Aschefraktion, die Rostasche, für die Düngung zu verwenden. Der Verfeuerungsprozess ist so zu steuern, dass Schwermetalle gezielt in die Feinstflugasche gelangen, welche zu deponieren ist. Die Ascheseparierung und die Rauchgasreinigung weisen zwei Vorteile auf, einerseits wird die Deponierung auf schadstoff- und schwermetallbelastete Feinstflugaschen beschränkt und andererseits können die Nährstoffe wieder für neuerliche Aufwüchse in der KU-Anlage herangezogen werden.¹⁰⁵

Tabelle 1: Gehaltswerte der Nähr- und Schadstoffe in der Asche von Weiden und Pappeln¹⁰⁶

Baumart	Gehalt in Gewichtsprozent %/kg							Gehalt in mg/kg						
	CaO	SiO ₂	K ₂ O	MgO	P ₂ O ₅	SO ₃	MnO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Zn	Pb	Cd	Cu	Hg
Pappel	46,80	24,10	7,00	4,70	3,46	0,98	1,62	2,88	4,72	1890	88	29	118	<0,2
Weide	46,10	23,80	6,90	4,80	3,36	1,26	1,58	3,12	4,86	2160	93	31	132	<0,2

Um die Aschen kostengünstig und möglichst flächengenau und ohne weitere Bearbeitungsschritte auszubringen, besteht die Möglichkeit, die Asche als Zuschlagstoff in der Kompostierung einzusetzen. Die Bestimmungen der Kompostverordnung sind einzuhalten. Bei direkter Ausbringung ist es erforderlich, die Asche von Störstoffen zu befreien und teilweise zu vermahlen.¹⁰⁷

¹⁰⁴ Liebhard, P. et al., Asche- und Aschekompostdüngung zur Schließung von Nährstoffkreisläufen bei der Produktion Nachwachsender Rohstoffe, in ALVA Tagungsbericht 2009, S. 286 ff

¹⁰⁵ Kaltschmitt, M. et al., 2009, Energie aus Biomasse, S. 453 ff.

¹⁰⁶ Liebhard, P. et al., Asche- und Aschekompostdüngung zur Schließung von Nährstoffkreisläufen bei der Produktion Nachwachsender Rohstoffe, in ALVA Tagungsbericht 2009, S. 287

¹⁰⁷ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2011, Richtlinie für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenaschen zur Verwertung auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, S. 5, 15 und 27

3.9 Ernte

Die optimale Erntetechnik zur Ernte der KU-Anlage hängt von mehreren Faktoren ab. Vorwiegend wird diese von der Baumart, der Umtriebszeit, den Schlaggrößen, der Erntegutverwendung sowie der innerbetrieblichen Struktur beeinflusst.

3.9.1 Erntezeitpunkt

Zur Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen.

❖ Auswahl des Erntejahres und der Umtriebszeit

Die Auswahl der Umtriebszeit ist abhängig von der Erntegutverwendung, vom geplanten Ernteverfahren und dem jährlichen Biomassezuwachs. Um die Erntekosten zu minimieren, ist es erforderlich, die Biomassemenge in der Anlage abzuschätzen und den weiteren Zuwachsverlauf zu prognostizieren. Hierfür gibt es eine baumart- und klonspezifische Biomasseschätzfunktion.

❖ Ertragsschätzung

Die Ertragsschätzung erfolgt durch Allometrie. Es handelt sich hierbei um das Studium der mit Größenveränderungen einhergehenden Änderung der Proportionen von Teilen eines Organismus, entweder angewandt auf das Wachstum von Individuen oder zum Vergleich unterschiedlich großer, verwandter Organismen.¹⁰⁸

Für eine ökonomische Ernte ist die Ermittlung des günstigsten Erntetermins im Hinblick auf den zu erwartenden Ertrag obligat. Eine zu frühe Ernte lässt, aufgrund der hohen Erntekosten in allen Verfahren die jährliche Annuität sinken, was in der Folge zu negativen Ergebnissen führen kann. Mittels einer angepassten Schätzfunktion für Niederwald im Kurzumtrieb kann dieses Risiko weitgehend eliminiert werden. Anhand von Versuchen an der Univ. f. Bodenkultur Wien von Hochbichler et al.¹⁰⁹ wurde eine klonspezifische

¹⁰⁸ Fehrmann, L., 2006, Alternative Methoden zur Biomasseschätzung auf Einzelbaumebene unter spezieller Berücksichtigung der k-Nearest Neighbour (k-NN) Methode, S. 9

¹⁰⁹ Zeithofer, C. et al. 2009, Ertragsschätzung bei Weide und Pappel im Kurzumtrieb und Erträge in der ersten Rotation, in Landwirtschaft - Grundlage der Ernährungssicherung: regional oder global?, Tagungsbericht 2009, S. 74 - 76

Biomasseschätzfunktion für KU-Anlagen erarbeitet. Hierfür wurde eine generelle Biomasseschätzfunktion herangezogen und durch Messungen aus Versuchen und Erhebungen für verschiedene Klone unterschiedlicher Baumarten, vorwiegend Weide und Pappel, adaptiert.

Biomasseschätzfunktion:

$$\ln TM (kg) = [a + b * \ln D_{10}(cm)] * C$$

TM(kg)...Trockenmasse (kg)

a, b ...Koeffizienten

D₁₀ ...Stammdurchmesser in 10 cm Höhe über dem Boden

C ... $e^{\frac{SEE^2}{2}}$; Korrekturglied nach Sprugel 1983

SEE ...Standardfehler der Schätzung

Zur Erarbeitung der Koeffizienten wurden seitens der Versuchsansteller (Hochbichler et al.) in Parzellen der Versuchswirtschaft der Univ. f. Bodenkultur in Groß Enzersdorf die erforderlichen Daten erhoben. Es wurden je bearbeitetem Klon aus der betreffenden Parzelle 12 Bäume entnommen. Davon wurden die Frischmasse, der Wassergehalt und das spezifische Gewicht erhoben. Ebenso wurde der Durchmesser in der Höhe von 10 cm gemessen und zu den Ergebnissen der Biomasseerhebung in Relation gestellt. Das Ergebnis der Erhebungen waren die klonspezifischen Koeffizienten, welche gepaart mit dem D₁₀ unter Einbezug in die Biomasseschätzfunktion eine Schätzung der stehenden Biomasse in der Anlage zulässt. Der Hauptvorteil dieser Adaptierung auf bestimmte Klone zeigt sich durch genauere Schätzung der stehenden Biomasse am Feld. Die klonspezifischen Unterschiede, vor allem im Vergleich zu älteren Schätzfunktionen, zeigen sich durch ihre Differenzen im spezifischen Gewicht und im Wassergehalt zum jeweiligen Erntetermin. Die von Hochbichler et al. erarbeiteten Koeffizienten beruhen allerdings auf einem speziellen Pflanzverband mit vorgegebener Stammzahl von ca. 5700 je Hektar (0,58 * 3 Meter). Für andere Standraumaufteilungen und Pflanzenzahlen je Hektar sind die Koeffizienten

nur bedingt geeignet und durch ergänzende Interpolation einsetzbar. Der Grund hierfür liegt im unterschiedlichen Konkurrenzdruck der Einzelstämme untereinander und in der daraus resultierenden differenzierten phänologischen Entwicklung der Bäume, speziell im Verhältnis Baumdurchmesser zu Wuchshöhe.

Wie andere allometrische Wachstumsfunktionen im Bereich der Bestimmung von Baumbiomasse bezieht sich auch die adaptierte Formel von Hochbichler et al. auf einen absoluten Wert, dem Durchmesser in 10 cm, gemessen an der Stammhöhe. Er geht als einzige Eingangsgröße in die allometrische Funktion ein. Bäume unterliegen allerdings aufgrund ihres sekundären Dickenwachstums mit zunehmender Größe einer Formveränderung.¹¹⁰ Mittels der Aufnahme des D_{10} als einzige Eingangsgröße in die Biomasseschätzfunktion wird dadurch auch die relative Formveränderung miterfasst. Der D_{10} als absolute Messhöhe berücksichtigt diese allerdings nicht. Werden Bäume mit unterschiedlicher Höhe verglichen, so werden durch Messen des D_{10} die Stammdurchmesser in unterschiedlicher relativer Höhe der Bäume erfasst. Wird eine konstante Querschnittsfläche der Leitgefäße unterstellt, so führt die Verwendung des D_{10} als beschreibende Variable für die Baumbiomasse bei unterschiedlich hohen Bäumen und dadurch unterschiedlich hohen relativen Messhöhen zu verschiedenen Verhältnissen zwischen leitendem und nicht leitendem Gewebe (Abbildung 13).

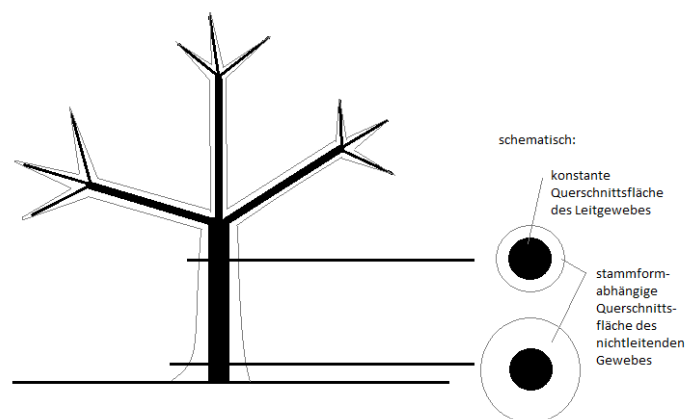


Abbildung 13: Schematische Darstellung des leitenden und nicht leitenden Gewebes eines Baumes (eigene Darstellung)

¹¹⁰ Fehrmann, L., 2006, Alternative Methoden zur Biomasseschätzung auf Einzelbaumebene unter spezieller Berücksichtigung der k-Nearest Neighbour (k-NN) Methode, S. 18

Die Verwendung eines Durchmessers in relativer Stammhöhe als Eingangsgröße in die Biomasseschätzfunktion scheint weniger beeinflusst von der individuellen Stammform, als ein Durchmesser in absoluter Messhöhe. Es wird damit ein Teil der Formvariabilität vermieden, welche die Messergebnisse auf einer absoluten Messhöhe mitbeinhalten.¹¹¹ Durch dieses Verfahren findet die Baumhöhe, wenn auch indirekt, Eingang in die Schätzfunktion. So wird die unterschiedliche Bestandesdichte von KU-Anlagen teilweise mitberücksichtigt. Im Vergleich dazu wurde die klonspezifische Biomasseschätzfunktion von Hochbichler et al. anhand einer Referenzanlage mit vorgegebener Bestandesdichte und Bestandeshöhe (h/d-Wert) erarbeitet. Es ist davon auszugehen, dass sich Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb vor allem in ihrer Bestandesdichte (Stämme je Hektar) unterscheiden, was in der Folge zu unterschiedlichem Höhenwachstum führt. Ebenso zeigen sich bei den unterschiedlichen Klonen Differenzen im Höhenwachstum, hervorgerufen durch die standortbezogene Wasserversorgung, die Exposition der Anlage im Produktionsgebiet, der Meereshöhe sowie dem Klimagebiet. Um die Schätzgenauigkeit für derartige Unterschiede auf einem vertretbarem Maß zu halten, ist die Berücksichtigung der Baumhöhe elementar. Hierfür ist die Messung des Durchmessers in einer relativen Stammhöhe als Eingangsgröße in die Schätzfunktion ein adäquates Mittel. Ein weiterer Nachteil des D_{10} ist die geringe Messhöhe. Der Messpunkt liegt nicht selten im Bereich des Wurzelanlaufes und ist somit viel stärker von der individuellen Baumform beeinflusst als ein Bruthöhendurchmesser (BHD) in 1,3 Meter Höhe. Dennoch hat die geringe Messhöhe von 10 cm den Vorteil, dass miterfasst werden kann, ob eine KU-Anlage bereits den maximal erntbaren Durchmesser bei einem vollmechanisiertem Verfahren erreicht hat. Dieser Vorteil ist nicht geeignet um die stehende Biomasse am Feld besser einzuschätzen. In der Arbeit von Fehrmann 2006 werden die Effekte der Verwendung eines Stammdurchmessers auf einer zur Baumhöhe relativen Messhöhe im Vergleich zum BHD auf 1,3 Meter gegenübergestellt. Seine Ergebnisse zeigen eine höhere Genauigkeit der Biomasseschätzung durch die Umrechnung des BHD in einen Durchmesser auf relativer Stammhöhe. Diese Arbeit legt ebenso die Unumgänglichkeit der Stammhöhe als Einflussfaktor für die

¹¹¹ Fehrmann, L., 2006, Alternative Methoden zur Biomasseschätzung auf Einzelbaumebene unter spezieller Berücksichtigung der k-Nearest Neighbour (k-NN) Methode, S. 20 und 22

Biomasseschätzung dar, obgleich die Unterschiede zwischen BHD und relativem Durchmesser bei kleineren Bäumen gering sind. Es ist allerdings durch den Unterschied zwischen BHD und D_{10} eine klare Trennlinie zu ziehen, da eben letzterer durch seine geringe Messhöhe stark von der Ausformung des Wurzelansatzes beeinflusst wird.

❖ **Erntezeitpunkt im Erntejahr**

Der Erntezeitpunkt in der Erntesaison wird durch mehrere Faktoren bestimmt. Die Verfügbarkeit der Erntetechnik und der Arbeitszeitkapazität, die Befahrbarkeit des Bodens, die Erntegutverwendung sowie die erwartete Holzfeuchte im Erntegut sind bedeutende Kriterien.

Die Stabilität des unteren Stammbereiches vor allem in dem auf die Ernte folgenden Aufwuchs ist abhängig von einem stock- und bodenschonenden Ernteverfahren. Wird bei nicht-tragfähigem Boden die Anlage mit schwerem Gerät (Feldhäcksler, Anhänger) mit schmalen Reifen befahren, so wird das großteils flach liegende Wurzelsystem des am Feld verbleibenden Wurzelstocks beschädigt und es kann im darauffolgenden Umtrieb zu starker Seitenneigung, bis hin zur Lagerung der Stämme, kommen.

Der Wassergehalt im Hackgut ist bei einer Ernte sofort nach Abschluss der Wachstumsphase meist sehr hoch und erreicht teilweise 68 %. Auch schneebedeckte Äste führen zu einem höheren Wassergehalt. Der optimale Erntezeitpunkt ist gegen Ende des Winters, bei tragfähigem Boden und nicht schneebedeckter Anlage.¹¹²

Eine besondere Bedeutung hat der Erntezeitpunkt mit nachfolgendem Einfluss auf die Wiederausschlagsfähigkeit des Wurzelstockes. Bei einer Ernte während der Vegetationsperiode kommt es zum Absterben einzelner Wurzelstöcke. Ursachen sind das Fehlen von Nährstoffreserven im Wurzelstock oder die abrupte Unterbrechung von pflanzenphysiologischen und hormonellen Prozessen, welche die Pflanze in Stress versetzen, wodurch die Produktionsfähigkeit ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Bei Birkenbeständen hat auch der Stammdurchmesser auf Erntehöhe Einfluss

¹¹² Becker, R. et al., Maschinen und Verfahren für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 94, 96 und 98

auf das Absterben der Bäume. Bei über 15 cm Durchmesser der Stämme in Birkenanlagen kommt es zu einer höheren Mortalität.¹¹³

3.9.2 Vollmechanisiertes Ernteverfahren

Das vollmechanisierte Ernteverfahren wird in zwei Systeme unterteilt. Sie unterscheiden sich durch die Kombination der Verarbeitungsschritte bei der Hackguterzeugung in einen Arbeitsschritt oder deren Aufteilung in mehrere zeitlich unterschiedliche Bereiche.

❖ **Absetziges Ernteverfahren:**

Dieses Verfahren unterteilt sich in zwei Abschnitte. In einem ersten Arbeitsgang werden die Stämme gefällt und im Ganzen zwischen den Reihen (Abbildung 15) abgelegt. Hierfür kommt ein „Fäller-Bündler“¹¹⁴ zum Einsatz. In einem weiteren Schritt werden die Stämme mittels Rückewagen oder Forwarder an den Feldrand oder einen anderen geeigneten Lagerplatz transportiert, von welchem aus die Weiterverarbeitung erfolgt. Alternativ dazu kann auch ein mobiles Hackgerät eingesetzt werden (Abbildung 14). Vorteilhaft an diesem System ist die Möglichkeit, zwischen der Stammernte und einer Hackguterzeugung, durch natürliche Lufttrocknung, den Wassergehalt im Erntegut deutlich zu senken (in Abhängigkeit von der Lagerungsdauer und den Witterungsbedingungen). Messergebnisse der Versuchswirtschaft Großenzersdorf ergaben, dass durch eine zehnmonatige Lagerung der Wassergehalt von 55% auf ca. 35% abgesenkt werden konnte.



**Abbildung 14: Mobiles Hackgerät mit Bunker für Hackgutzwischenlagerung;
Quelle: Deim 2010**

¹¹³ Mitchell C.P. et al., 1992, Ecophysiology of Short Rotation Forest Crops, S. 160

¹¹⁴ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 72



Abbildung 15: Mobiles Hackgerät bei der Zuführung der zuvor gefällten und zwischengelagerten Stämme; Quelle: Deim 2010

❖ **Einphasiges Ernteverfahren:**

Das einphasige Verfahren arbeitet mit einer Maschine, welche die Stämme auf einer Höhe von ca. 10 cm schneidet und unmittelbar zu Hackgut zerkleinert. Hierfür werden konventionelle Feldhäcksler verschiedener Hersteller mit speziellen Vorsätzen verwendet. Erntevorsätze für KU-Anlagen wurden von der Firma Claas in Zusammenarbeit mit Biomasse Europa und anderen Firmen entwickelt. Der maximale Durchmesser des Stammes bei der Ernte ist vorwiegend auf 15 cm begrenzt, wodurch sich Umtriebszeiten zwischen zwei und fünf Jahren ergeben.¹¹⁵ Ebenso können Gehölzmähhäcksler zum Einsatz kommen, welche an eine Zugmaschine angebaut werden. Diese Technik wird vorwiegend in einreihigen Pflanzsystemen eingesetzt. Ein Beispiel hierfür ist das entwickelte Gerät von der Universität Göttingen und dem Institut für Agrartechnik Bornim¹¹⁵. Eine weitere Möglichkeit sind Hackschnitzelharvester, eine Kombination aus Holzvollernter und Mobilhacker; Anlagen mit größeren Umtriebszeiten und daher größeren Stammdurchmessern werden in einer Phase geerntet.¹¹⁵

¹¹⁵ Becker, R. et al., Maschinen und Verfahren für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 89

3.9.3 Manuelles Ernteverfahren

Beim manuellen Verfahren erfolgt die Ernte mittels Motorsäge. Die gebückte Haltung der Arbeitskraft bei der Fällung stellt auf Dauer ein Problem dar und ist sehr Zeitintensiv. Hierfür können spezielle Bügelmotorsägenhalterungen eingesetzt werden, um eine Ernte im aufrechten Stand zu ermöglichen.¹¹⁶ Dieses Verfahren ist gänzlich unabhängig von den Stammdurchmessern, daher kann die Rotationsdauer auf den optimalen annuellen Biomassezuwachs abgestimmt werden. Das manuelle Ernteverfahren wird vorwiegend auf Kleinflächen, um Hackgut bzw. Scheitholz für die innerbetriebliche Verwertung zu erzeugen, eingesetzt. Bei mittleren Umtriebszeiten ist es auch möglich, für den Industrie- oder Wertholzmarkt zu produzieren. Nach der Fällung wird das Erntegut (Abbildung 16) mittels eines Rückewagens aus der Anlage gebracht.



**Abbildung 16: Manuell geerntete Kurzumtriebsfläche der Versuchswirtschaft Groß Enzersdorf;
Quelle: Deim 2010**

¹¹⁶ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 71

3.10 Transport und Lagerung

Der Kostenaufwand für Transport und die Lagerung des Erntegutes ist ein weiterer wichtiger Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg der Anlage.

3.10.1 Transport

Unabhängig von der geplanten Erntegutverwendung und dem Ernteverfahren wird der Transport in verschiedene Unterkategorien unterteilt.

❖ **Transport des Erntegutes in Stammform zum Feldrain**

Sowohl bei der zweiphasigen maschinellen als auch der manuellen Ernte werden die gefällten Stämme zum Feldrain transportiert, um eine ganzjährige Zugänglichkeit zum Erntegut zu gewährleisten. Die zur Verfügung stehenden Technologien sind Rückewagen oder Forwarder aus der Forsttechnik.

❖ **Hackguttransport mit landwirtschaftlichen Anhängern**

Im einphasigen Erntesystem kommen vorwiegend Anhänger aus der Landwirtschaft mit Abschiebetechnik zum Einsatz. Für das Befahren der Kurzumtriebsanlage zur Erntezeit sind ausschließlich Transportsysteme mit geringem Bodendruck geeignet. Eine ungehinderte Ernte mit minimaler Beschädigung des Bodens und des Wurzelsystems der Anlage ist zu gewährleisten. Nachteilig bei der Benützung von öffentlichen Straßen ist die, durch Erde auf Traktor- und Anhängerreifen mögliche Verschmutzung der Verkehrswege. Beim Einsatz eines mobilen Hackgerätes mit einem Bunker als Hackgutzwischenspeicher kann sowohl am Feldrand als auch im Feld die Überladung auf den landwirtschaftlichen Anhänger erfolgen (Abbildung 17). Für eine effiziente Auslastung der Erntemaschine sind, in Abhängigkeit von der Entfernung zum Lagerplatz, mehrere Kraftwagenzüge erforderlich. Ab einer Distanz von über 30 Kilometern wird der Hackguttransport aufgrund des Treibstoffverbrauchs, des hohen Reifenverschleißes sowie des hohen Arbeitszeitbedarfes problematisch.



Abbildung 17: Überladung von mobilem Hackgerät mit Zwischenbunker auf einen landwirtschaftlichen Anhänger; Quelle: Deim 2010

❖ Hackguttransport mit LKW

Für den Hackguttransport mittels LKW ist im einphasigen System ein Zwischenschritt mittels eines Überladesystems von der Erntemaschine auf den LKW erforderlich. Im zweiphasigen System, wenn die Hackung der gefällten Bäume am Feldrand erfolgt, kann der LKW direkt vom Hacker befüllt werden. Nachteilig sind schlecht ausgebaute oder im Winter schlecht geräumte Wege, welche das Befahren durch Sattelschlepper erschweren oder unmöglich machen.

3.10.2 Lagerung

Als Lagerung wird die Speicherung von Gütern unter Beibehaltung ihrer Eigenschaften über einen variablen Zeitraum bezeichnet. Hackgut aus Kurzumtriebsanlagen bei Winterernte ist aufgrund seiner Eigenschaften durch den

höheren Gehalt an leicht abbaubaren Holznebenbestandteilen und dem meist über 50 % hohen Wassergehalt im frischen Erntegut nicht lagerfähig.¹¹⁷

Die Lagerung kann auf verschiedene Arten erfolgen. Es gibt die Möglichkeiten der Lagerung am Stamm (Vollbaum) oder des Hackgutes. Das Ziel ist eine Trocknung des Erntegutes, welche in Abhängigkeit vom Erntesystem und der Verwertung unterschiedlich stark erfolgt oder unterbleibt.

❖ **Feldrainlagerung am Stamm**

Die Feldrainlagerung am Stamm ist im absetzigen Ernteverfahren eine Alternative zur unmittelbaren Hackung. Durch Ausnutzung der Sommermonate vermindert sich der Wassergehalt des Holzes (in Abhängigkeit von den Niederschlägen) deutlich. Erste Vorversuche an der Versuchswirtschaft der Univ. f. Bodenkultur Wien in Großenzersdorf zeigten im Jahr 2010 eine Senkung des Wassergehaltes von ca. 55 % auf 30 – 35 % (Ernte ca. 10. Februar, mobiles Hackgerät Ende September).

❖ **Hackgutlagerung - Hackguttrocknung**¹¹⁸

Eine thermische Trocknung von Hackgut aus Kurzumtriebsanlagen erfolgt, wenn dafür zusätzlich Energie aufgewendet wird, vorzugsweise mit regenerativen Energieträgern wie Wind, Sonne oder Abwärme. Die Abwärmenutzung für die Trocknung ist technisch verfügbar und wird bereits eingesetzt. Unterschiedliche Umsetzungsweisen sind möglich. Steht am Betrieb eine Anlage mit Abwärmenutzung zur Verfügung, ist diese zu bevorzugen und soll für die Hackguttrocknung adaptiert werden. Häufig ist der zusätzlich notwendige Aufwand ein Hemmnis für den Anwender. Leichter umsetzbar sind Verfahren, welche nicht auf den Zusatz von externer Energie angewiesen sind. Eine Möglichkeit ist das Lagern des erntefrischen Hackgutes auf einem Haufen, dabei kommt es zu einer natürlichen Trocknung. Genutzt wird ausschließlich die passive Wärme von Wind und Sonne, welche zur Senkung des Wassergehaltes im Hackgut führt. Zur Optimierung der Trocknung ist das Erntegut überdacht zu lagern. Eine Abdeckung mittels

¹¹⁷ Becker, R. et al., Maschinen und Verfahren für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 88

¹¹⁸ Brummack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, S. 117 ff.

Planen oder Folien ist ungeeignet, da sie den Gasaustausch mit der Luft beeinträchtigen. Durch eine Lagerung auf einem perforierten Boden kann durch die zusätzliche Luftzirkulation der Trocknungseffekt verbessert werden. Die Trocknungsverfahren für Hackgut aus KU-Anlagen müssen folgende Anforderungen erfüllen¹¹⁹:

- Witterungsunabhängig
- Erntemengen angepasste Durchsatzleistung
- Minimale verfahrensbedingte Fixkosten
- Hohe Betriebssicherheit bei geringem Wartungsaufwand
- Geringer Verbrauch an Energieträgern
- Vorwiegender Einsatz anwendertypischer Maschinerie
- Kombinationsmöglichkeit von Lagerung und Trocknung
- Sichere Erreichung des geforderten Endwassergehaltes im Hackgut

Aufgrund der Schwankungsbreiten in der Biomasseproduktion der KU-Anlagen wird trotz Berücksichtigung aller Erfordernisse eine hohe Flexibilität des Anwenders und der Trocknungsvorrichtung vorausgesetzt. Ein effektives Verfahren für die Trocknung von erntefrischem Hackgut wurde am Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik an der Technischen Universität Dresden entwickelt (Abbildung 18). Dieses patentierte Verfahren nutzt systeminterne Ressourcen wie Energie aus Restatmung sowie von spontan einsetzenden biologischen Abbauprozessen von Holznebenstoffen zur effektiven Durchlüftung und Trocknung. Durch eine Verkürzung der erforderlichen Trocknungszeit können Verluste wegen des Abbaus von Zellulose und Lignin vermindert werden. Der Aufbau erfolgt ortsungebunden, vorzugsweise auf befestigtem Untergrund. Während der Aufschüttung der Hackgutmiete werden Zuluftkanäle und Abluftdome eingeschüttet, welche während der Trocknungsphase für die Luftzirkulation verantwortlich sind. Als Abdeckschicht kommen isolierende Materialien zum Einsatz, welche einen Wärmeüberleitungskoeffizienten von 0,1 bis 1,0 W/(m² K) aufweisen. Beispiele sind wasserabweisendes Polystyrol oder Holzspäne in Verbindung mit einer

¹¹⁹ Brummack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, S. 117 ff.

Polyethylenfolie sowie Erde oder verrottetes Material mit einem Wassergehalt von maximal 35 Masse- % und einer Dicke von 0,1 bis 0,5 m.¹²⁰

Bei Feldmieten können Probleme des Systems auftreten. Die Abdeckung der Anlage auf nicht-befestigtem Untergrund gestaltet sich im Kontaktbereich zum Boden schwierig. Es ist hier besonders darauf acht zu geben, dass möglichst geringe Mengen an Oberflächenwasser in die Miete eindringen können.

Nach einer Berechnung von Brummack 2010 laufen in einer derartigen Anlage (Abbildung 18) bei einem Jahresdurchsatz von ca. 1.200 t Hackschnitzel Kosten je t_{atro} von 14,78 Euro auf.

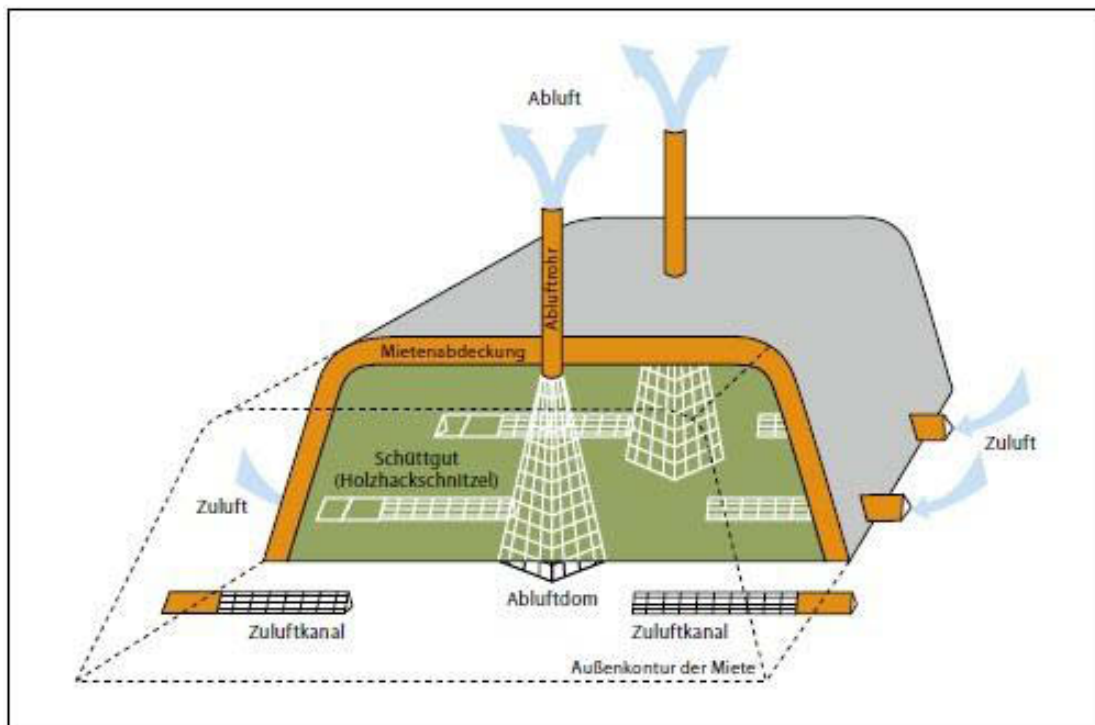


Abbildung 18: Trocknungsverfahren ohne Einsatz externer Energie¹²¹; Quelle: Brummack 2010

¹²⁰ Method for drying biomass, (PCT/EP2005/009241), URL: <http://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp?WO=2006024463&IA=EP2005009241&DISPLAY=STATUS>

¹²¹ Brummack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, S. 122

3.11 Verwertung des Erntegutes

Das Erntegut aus KU-Anlagen wird meist der thermisch-energetischen Verwertung zugeführt. Es gibt Ansätze, das Erntegut in Form von Hackgut in der Platten- oder Papier- und Zellstoff- sowie bei anderen holzverarbeitenden Industrien einzusetzen. Diese noch wenig in der Praxis eingeführte Verwertungsmöglichkeit verursacht bei den konventionellen Waldbewirtschaftern teilweise Widerstand, da dies direkt in Konkurrenz zu Industrieholz steht und ein Eingriff in den höherpreisigen Industrieholzmarkt befürchtet wird.

❖ **Hackgutproduktion für den Eigenbedarf**

Die Herstellung von Hackgut aus KU-Anlagen für den Einsatz in betriebseigenen Anlagen zur Wärme oder Energiebereitstellung verursacht aufgrund der hohen Wassergehalte im frisch gehackten Material Probleme bei der Verbrennung. Feuchtes Holzmaterial kann nicht effizient eingesetzt werden. Es ist daher notwendig, das Holz zu trocknen, bzw. durch natürliche Trocknung den Wassergehalt auf maximal 30 % (lagerfähig) zu senken, damit es im Hausbrand einsatzfähig wird.

❖ **Hackgutproduktion für mittlere und große Anlagen zur Wärme und Energiebereitstellung**

Der Großteil des zurzeit in Österreich anfallenden KU-Erntegutes wird in größeren Anlagen zur Wärmeproduktion eingesetzt. Durch den hohen Hackgutverbrauch ist es in diesen Anlagen möglich, erntefrisches Material aus den Kurzumtriebsanlagen zu verheizen. Dies erfolgt durch Mischung mit trockenem Waldhackgut.

Das Biomasseheizkraftwerk in Wien Simmering ist mit einer elektrischen Leistung von 24,5 MW und gleichzeitiger Wärmeleistung im KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) Betrieb von 37 MW eines der größten in Europa. Stündlich werden ca. 24 t Hackgut verbraucht.¹²²

❖ **Stoffliche Verwertung von Holz aus KU-Anlagen**

Die stoffliche Verwertung von Holz aus KU-Anlagen ist ein Absatzfeld, welches erst erschlossen werden muss. Dazu ist es erforderlich, von der

¹²² URL: <http://www.wienenergie.at/we/ep/programView.do/channelId/-26988/programId/17321/pageTypeld/11893>

Holzindustrie vorgegebene Standards zur Weiterverarbeitung einzuhalten. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von Pappelholz in Faserplatten.

Faserplatten sind plattenförmige Werkstoffe, die aus Lignozellulosefasern unter Anwendung von Druck und/oder Hitze im Nass- oder Trockenverfahren hergestellt werden. Die Bindung der Platten beruht auf der Verfilzung der Fasern und deren inhärenten Verklebungseigenschaft und/oder der Zugabe synthetischer Bindemittel.¹²³

Eine weitere Möglichkeit im Einsatz von Holz aus KU-Anlagen ist die Papiererzeugung. Holz wird zur Zellstoffgewinnung benötigt. Es können verschiedenste Holzarten genutzt werden. Die Rohstoffbereitstellung erfolgt in Form von Hackgut. Insbesondere Pappelholz eignet sich für die Herstellung von Holzschliff¹²⁴ zum Einsatz in der Papierindustrie. Die besondere Eignung lässt sich auf die geringen und homogenen Stammdurchmesser von Pappelholz aus KU-Anlagen zurückführen.¹²⁵

❖ **Weitere Verwertungsmöglichkeiten für Holz aus KU-Anlagen**¹²⁶

Eine mittel- bzw. langfristige Einsatzmöglichkeit für Holz aus KU-Anlagen liegt im Bereich der Biotreibstoffproduktion im Rahmen des „Biomass to liquid“. Hierbei wird durch Anwendung des „Fischer-Tropsch Verfahrens“ aus der Holzbiomasse über den Weg der Vergasung Treibstoff gewonnen.

Weidenrinde von speziellen Sorten ist für pharmazeutische Zwecke gut geeignet. Aufgrund des hohen Salicingehaltes in den ein- bis dreijährigen Trieben kann es durch Extraktion daraus gewonnen werden.

Die Pellets- und Briketterzeugung stellt eine weitere Verwertungsalternative dar. Für kleinere Haushalte ist die Pelletsheizung vorteilhaft.

Auch die Verwertung in der Formholzproduktion stellt eine alternative, wertschöpferische Möglichkeit des Einsatzes von Hackgut aus KU dar.¹²³

¹²³ Ziegler, S. et al., Stoffliche Einsatzmöglichkeiten von Holz aus Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 263

¹²⁴ Holzschliff ist eine Holzstoffsorte, welche durch ihren höheren Gehalt an Lignin zum Vergilben des Papiers führt und beispielsweise für Zeitungen verwendet wird.

¹²⁵ Ziegler, S. et al., Stoffliche Einsatzmöglichkeiten von Holz aus Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 268

¹²⁶ Liebhard, P., 2007, Energieholzproduktion im Kurzumtrieb, S. 81 f

3.12 Rückführung in landwirtschaftliche Nutzfläche

Bei Nutzungsende der Anlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf einer landwirtschaftlichen Fläche sind verschiedene Maßnahmen zu setzen, um nachfolgend auf der Fläche eine in der Landwirtschaft übliche annuelle Fruchtart produzieren zu können oder eine Neuauspflanzung der KU-Anlage durchzuführen. Grund für einen Umbruch ist ein Absterben der Stöcke durch Pilzkrankheiten und das sich stetig vermindernde Wiederaustriebsverhalten der Wurzelstöcke. Es ist zu erwarten, dass es nach dem vierten bis achten Umtrieb zu hohen Ausfallsraten der Wurzelstöcke kommt, wodurch keine weitere kostendeckende Bewirtschaftung mehr möglich ist. Auf intensiv genutzten Standorten mit zweijährigem Umtrieb kann dies bereits nach dem zwölften bis sechzehnten Nutzungsjahr der Fall sein.¹²⁷

Neben der stetigen Ertragsverminderung ist zu beachten, dass nach dieser Zeitspanne Züchtungen neuer krankheitstoleranter und leistungsfähigerer Klone für die Auspflanzung im Kurzumtrieb vorliegen. Es ist zu erwarten, dass neue Sorten bzw. Klone in einigen Bereichen, wie beispielsweise der Ertragsleistung, im Wiederaustriebsverhalten, im Verzweigungsverhalten sowie im Stammholz-zu-Rinden-Verhältnis Verbesserungen bringen.¹²⁸

Bei einer Rückführung von Kurzumtriebsflächen in Ackerland müssen Wurzelstöcke ausreichend zerkleinert werden. Eine Bearbeitung bis zu einer Bodentiefe von ca. 35 bis 40 cm ist erforderlich. Hierfür kommen Mulchsysteme aus dem Forstbereich zur Anwendung. In einem ersten Arbeitsgang wird mittels Stockfräse das oberirdische Stockmaterial zerkleinert. Im zweiten Durchgang wird mit der Rodefräse das unterirdisch verbliebene Wurzelsystem bearbeitet. Es ist dabei anlagenbezogen zu entscheiden, ob eine ganzflächige Bearbeitung erforderlich ist, oder nur eine reihenbezogene Fräsung. Nach Einsatz der Stockfräse sind für eine neuerliche Auspflanzung sowie die ackerbauliche Nutzung ein- bis mehrmalige Bearbeitungsvorgänge mittels einer Saatbettkombination oder einer Kreiselegge erforderlich. Der Boden muss bei sämtlichen Bearbeitungsschritten trocken sein.¹²⁹

¹²⁷ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 62 ff.

¹²⁸ Wolf, H. et al., Plantagenbaumarten und deren Züchtung, in Agrowood 2010, S. 30 ff.

¹²⁹ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 98 f.

3.13 Ökonomische Aspekte

Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg einer Anlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb haben verschiedene Managemententscheidungen. Hierunter fallen die Auswahl des Standortes, der Baumart, des Pflanzdesigns, des Rotationsintervalls, die voraussichtliche Gesamtnutzungsdauer, die geplante Erntegutverwendung sowie die mögliche Erntetechnik. Nur bedingt kann hingegen die Standortwahl beeinflusst werden sowie die standörtlichen Umweltbedingungen, wie der Niederschlag, die Jahresdurchschnittstemperatur oder die Anzahl der Vegetationstage im Jahr. Diese Faktoren sind für den Ertrag der Anlage und damit auf den ökonomischen Erfolg entscheidend.

Es folgt dazu eine Darstellung der Kosten und Erträge, wofür bestimmte Standardmaschinen und Geräte eingesetzt werden, um eine Berechnung vornehmen zu können. Die Maschinenkosten und durchschnittlichen Arbeitszeiten wurden den Richtwerten des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik entnommen und die Umsatzsteuer von 20 % hinzugerechnet.¹³⁰ Die Kosten für den Arbeitskrafteinsatz beruhen auf der Kollektivvertragsentlohnung für gewöhnliche Landarbeiter mit einem Bruttomonatslohn von 1.067,38 € bei einer 40 Stunden Woche inklusive der Lohnnebenkosten aus dem Jahr 2010. Daraus ergibt sich ein gerundeter Wert von 12 € je Arbeitskraftstunde.

3.13.1 Bodenvorbereitung

Für die Bodenvorbereitung sind mehrere Arbeitsgänge erforderlich. Zur Bodenlockerung wird meist ein Pflug eingesetzt, da er einen „reinen Tisch“ für die KU-Anlage bereitstellt. Alternativ besteht die Möglichkeit des Einsatzes eines Schwergrubbers. Denkbar ist auch die Anwendung einer Scheibenegge, wobei die ausschließliche Bearbeitung des Oberbodens durch dieses Gerät als Nachteil auf vielen Standorten eingestuft wird. Als nächsten Arbeitsschritt ist die Einebnung und Krümelung der Fläche erforderlich. Hierfür wird eine Saatbettkombination oder Kreiselegge eingesetzt. Standortabhängig werden mehrere Überfahrten notwendig, um das Saatbett zur Auspflanzung der KU-Anlage vorzubereiten (Tabelle 2).

¹³⁰ URL: <http://richtwerte.oekl.at>

Auf hängigen Lagen, vor allem im Grünland, besteht die Möglichkeit der ausschließlichen Bearbeitung der Auspflanzreihen mittels einer Bodenfräse auf einer Tiefe von zumindest 25 cm und einer Arbeitsbreite von nur 50 bis 100 cm.¹³¹

Tabelle 2: Kostenvarianten zur Bodenvorbereitung für 1 ha

Varianten zur Bodenvorbereitung				
	Kosten je Stunde in € ohne Ust	Stunden je ha		Kosten je ha in € incl. Ust bei Maschinen
		min	max	
Pflugeinsatz				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	1,50	2,00	84,32
Anbaudrehpflug 4scharig schwer	30,00	1,50	2,00	63,00
Arbeitskrafteinsatz	12,00	1,50	2,00	21,00
				168,32
Schwergrubbereinsatz				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,50	0,80	31,32
Schwergrubber 3- reihig mit Nachläufer 300 cm	25,30	0,50	0,80	19,73
Arbeitskrafteinsatz	12,00	0,50	0,80	7,80
				58,85
Saatbettkombinationseinsatz				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,70	1,00	40,95
Eggen- u. Saatbettkombination mit 2-Walzenkrümmer schwer 400 cm (dopplete Überfahrt)	15,20	0,70	1,00	15,50
Arbeitskrafteinsatz	12,00	0,70	1,00	10,20
				66,66
Kreiseleggeneinsatz				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,80	1,10	45,77
Kreiselegge schwer mit Stabwalze 300 cm	31,20	0,80	1,10	35,57
Arbeitskrafteinsatz	12,00	0,80	1,10	11,40
				92,74
Streifenfräseneinsatz				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,86	1,12	47,70
Umkehrfräse 100 cm (bei 3 m Reihenabstand)	16,80	0,86	1,12	19,96
Arbeitskrafteinsatz	12,00	0,86	1,12	11,88
				79,54

3.13.2 Pflanzgut

Die Kosten des Pflanzgutes je Hektar sind abhängig von Baumart, Pflanzdesign und Art des Pflanzgutes. Ein wesentlicher Einflussfaktor sind im Weiteren die bundesländerspezifisch einzuhaltenden Mindestabstände zu anderen landwirtschaftlich genutzten Grundstücken (siehe Kapitel 4.3). In Abhängigkeit der Feldform und des Gesamtausmaßes der auszupflanzenden Fläche dürfen teilweise über 25 % nicht bepflanzt werden. Dies wirkt sich auf die Kosten für das Pflanzgut aus. In Tabelle 3 wird der unterschiedliche Pflanzgutbedarf in Abhängigkeit der Schlaggröße in ausgewählten Bundesländern angeführt. Zur Berechnung wird ein Musterfeldstück mit einem Längen zu Breiten Verhältnis von drei zu eins unterstellt.

¹³¹ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 35 ff

Die Reihenabstände (Fahrgassen) werden mit drei Meter und die Pflanzabstände in der Reihe mit einem halben Meter vorgegeben. In den Bundesländern Burgenland und Kärnten finden Randstreifen von drei Meter, für Niederösterreich und Oberösterreich von fünf Meter und für die Steiermark von vier Meter Berücksichtigung in der Berechnung. Für das Vorgewende ist zu beiden Feldenden ein Abstand von acht Meter zum Feldrain erforderlich.

Tabelle 3: Pflanzmaterialbedarf in Abhängigkeit der Randstreifen in ausgewählten Bundesländern, (Feldform; Länge:Breite = 3:1)

Pflanzmaterialbedarf (Stk.)	bei 1 ha, je ha	bei 3 ha, je ha	bei 10 ha, je ha
Burgenland	5338	5869	6289
Kärnten	5338	5869	6289
Niederösterreich	5024	5680	6076
Oberösterreich	5024	5680	6076
Steiermark	5024	5680	6183

Ohne Berücksichtigung der Randstreifen und des Vorgewendes werden auf Flächen mit gleichem Pflanzdesign und gleichem Längen zu Breiten Verhältnis bei einem Ausmaß von einem Hektar 6.574 Steckhölzer, bei drei Hektar 6.600 Steckhölzer/ha und bei zehn Hektar 6.697 Steckhölzer/ha benötigt.

Die Auswahl der Art des Pflanzgutes¹³² hat Einfluss auf die Bepflanzungsdichte (Pflanzdesign). Steckhölzer werden vorwiegend bei dichteren Pflanzungen und kürzeren Umtrieben eingesetzt, wobei Setzruten oder Setzstangen bei längeren Umtrieben und größeren Pflanzabständen der Vorrang gegeben wird. In Tabelle 4 wird die benötigte Menge an Pflanzgut für die Auspflanzung von einem Hektar in drei Varianten, bezogen auf ausgewählte Bundesländer, gegenübergestellt. Bei der Auspflanzung des Steckholzes im dreijährigen Umtrieb werden ein Reihenabstand von 2,5 Meter und ein Abstand von einem halben Meter in der Reihe gewählt. Bei den Setzruten im fünf- bis siebenjährigen Umtrieb werden Reihenabstände von drei Meter und Pflanzabstände in der Reihe von 1,2 Meter gewählt. Bei Weidenanlagen ist als dritte Variante ein Doppelreihenpflanzdesign mit einem Abstand zwischen den Doppelreihen von 2,5 Meter und innerhalb der Doppelreihen von 0,7 Meter sowie einem Pflanzabstand in der Reihe von einem halben Meter gängige Praxis.

¹³² Siehe Kapitel 3.4 Auswahl des Pflanzgutes

Tabelle 4: Menge des benötigten Pflanzgutes in Stück für ein Hektar in drei ausgewählten Varianten

	Steckholz 3 jähriger Umtrieb	Setzrute 5-7 jähriger Umtrieb	Doppelreihe Steckholz 3 jähriger Umtrieb
Burgenland	6280	2210	10048
Kärnten	6280	2210	10048
Niederösterreich	5966	2080	9420
Oberösterreich	5966	2080	9420
Steiermark	6280	2080	9420

3.13.3 Auspflanzung

Die Auspflanzung erfolgt bei Steckhölzern beinahe ausschließlich mit einer Pflanzmaschine, welche meist im Lohnverfahren eingesetzt wird; oder per Hand auf kleinen Flächen und bei Verwendung von Setzruten sowie Setzstangen. Wie unter Kapitel 3.5.2 beschrieben, wird vorwiegend im Lohn ausgepflanzt, daher erfolgt die Berechnung der Auspflanzungskosten für die mechanisierte Lohnpflanzung. Für die manuelle Pflanzung sind für das Ausbringen von ca. 400 Steckhölzern¹³³ je Stunde zwei Arbeitskräfte erforderlich. In der aktuellen Literatur werden für die Lohnpflanzung Kosten zwischen ca. 230¹³⁴ und 670¹³⁵ Euro je Hektar veranschlagt. Kröber et al. rechnen mit „modalen Auspflanzkosten“ von 480 Euro je ha.¹³⁶

3.13.4 Pflanzenschutz

Für den Pflanzenschutz¹³⁷ sind meist mehrere Maßnahmen erforderlich. Eine zweimalige mechanische Unkrautbekämpfung mittels einer Bodenfräse oder einer Scheibenegge sowie eine einmalige chemische werden im Auspflanzjahr durchgeführt. Im zweiten Standjahr ist eine weitere mechanische Bekämpfung erforderlich. In den auf die Ernte folgenden Jahren sind Pflanzenschutzmaßnahmen vom Konkurrenzdruck und Vegetationsverlauf der Neuaustriebe abhängig. Für die Berechnung des chemischen Pflanzenschutzes wird das Handelsprodukt „Basta“ mit einer Aufwandmenge von drei Liter je ha¹³⁸, angenommen. Der Preis hierfür wurde mit 37,98 € je Liter angenommen. Die Berechnungen in Tabelle 5 stellen die Kosten für den Pflanzenschutz für das erste und zweite Jahr sowie das, auf die Ernte

¹³³ Siehe Kapitel 3.5.2

¹³⁴ Hofmann M., 2005, Bewirtschaftung schnellwachsender Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen im Kurzumtrieb, S. 16

¹³⁵ Stürmer, B., Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen, S. 4

¹³⁶ Kröber M. et al., Ökonomische Bewertung und Einordnung von Kurzumtriebsplantagen in die gesamtbetriebliche Anbaustruktur, in Agrowood 2010, S. 221

¹³⁷ Siehe Kapitel 3.6.2

¹³⁸ Bayer Crop Science; URL: <http://xmedia.bayercropscience.at/pdf/2011011310333986097077.PDF>

folgende Jahr dar. Für das Anlagejahr wurde eine mechanische Unkrautbekämpfung mittels Bodenfräse sowie eine durch Scheibenegge berechnet. Ebenso wurden die Kosten für eine einmalige chemische Herbizidapplikation dargestellt. Im zweiten Standjahr der Anlage wurde nur eine mechanische Bekämpfung mittels Scheibenegge berücksichtigt. Die chemische Unkrautbekämpfung kann meist erst wieder nach der Ernte der Anlage durchgeführt werden, da der Balken der Feldspritze, außer bei Spezialgeräten, vom Aufwuchs ansonsten behindert wird. Ob die Unkrautregulierung nach der Ernte erforderlich ist, wird meist von der Entwicklung der Unkräuter abhängig gemacht. Das Wurzelsystem der KU-Bäume ist nach der ersten Ernte überwiegend gut entwickelt und sehr konkurrenzstark. Dennoch kann es bei ungünstigem Witterungsverlauf zu starkem Aufwuchs der Begleitvegetation kommen.

Tabelle 5: Berechnung der Pflanzenschutzmaßnahmen

Pflanzenschutzmaßnahmen				
Anlagejahr	Kosten je Stunde in € ohne Ust	Stunden je ha		Kosten je ha in € incl. Ust bei Maschinen und Pflanzenschutzmittel
		min	max	
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	1,40	1,95	80,70
Bodenfräse - Anbau 250 cm	18,96	0,90	1,20	23,89
Scheibenegge 300 cm, Anbau, leicht	13,30	0,50	0,75	9,98
Standardtraktor mit Hinterradantrieb 55 kW (75 PS)	20,29	0,30	0,50	9,74
Feldspritze - Balken mit Teilbreitenschaltung 600 l - 15 m	15,36	0,30	0,50	7,37
Pflanzenschutzmittel				113,94
Arbeitskrachteinsatz	12,00	1,70	2,45	24,90
				270,52
Zweite Vegetationsperiode				
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,50	0,75	30,11
Scheibenegge 300 cm, Anbau, leicht	13,30	0,50	0,75	9,98
Arbeitskrachteinsatz	12,00	0,50	0,75	7,50
				47,59
Maßnahmen in den auf die Ernte folgenden Jahren				
Standardtraktor mit Hinterradantrieb 55 kW (75 PS)	20,29	0,30	0,50	9,74
Feldspritze - Balken mit Teilbreitenschaltung 600 l - 15 m	15,36	0,30	0,50	7,37
Pflanzenschutzmittel				113,94
Arbeitskrachteinsatz	12,00	0,30	0,50	4,80
				135,85

3.13.5 Düngung

Die Düngekosten treten nur in der, auf die Ernte folgende Vegetationsperiode auf (Tabelle 6). Der Düngemittelbedarf errechnet sich nach den tatsächlichen Entzügen. Je Tonne trockenem Erntegut bei Weide und Pappel werden dem Boden ca. 3,3 kg Stickstoff, 0,5 kg Phosphor, 2,4 kg Kalium, 0,5 kg Magnesium und 5,8 kg Kalzium an

Nährstoffen entzogen¹³⁹. Für die Berechnung wird ein Ertrag von 10 t_{atro} je ha in einem dreijährigen Umtrieb unterstellt. Dadurch ergibt sich ein Bedarf von ca. 99 kg Stickstoff, 15 kg Phosphor, 72 kg Kalium, 15 kg Magnesium und 174 kg Kalzium jedes dritte Jahr. Hauptaugenmerk bei der Düngung liegt auf Stickstoff. Zur Berechnung wird ein Vollkorndünger mit den Gehaltswerten 14 % N, 10 % P₂O₅ und 20 % K₂O herangezogen. Als Preis je Kilogramm Vollkorndünger werden 0,45 €¹⁴⁰ angenommen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Mineraldüngerkosten jährlich größeren Schwankungen unterliegen. Von dieser Düngerart werden, berechnet nach Stickstoffbedarf, ca. 700 kg Volldünger je ha in jedem dritten Jahr benötigt, wofür Kosten von ca. 315 € anfallen. Auf durchschnittlich mit Kalzium versorgten Standorten kann auf die Düngung damit verzichtet werden.

Tabelle 6: Anfallende Düngekosten jedes dritte Jahr

Düngekosten	Stunden je ha			Kosten je ha incl. USt bei Maschinen und Düngemittel
	Kosten je h in € ohne USt	min	max	
Allradtraktor 90 kW (122 PS)	40,15	0,30	0,50	19,27
Schleuderstreuer Anbau Zweischeiben 1800 l - 18 m	16,65	0,30	0,50	7,99
Düngemittel				315,00
Arbeitskrachteinsatz	12,00	0,30	0,50	4,80
				347,06

3.13.6 Ernte

Die Erntekosten variieren je nach System und werden nur im Erntejahr berücksichtigt. Den Hauptkostenfaktor stellen die Maschinenkosten für den Gehölzmähhäcksler, Feldhäcksler oder Havester dar. Die Ernte von KU-Anlagen wird derzeit meist im einphasigen Verfahren, bei Lohnernte mittels Feldhäcksler durchgeführt, wofür Kosten von 314 € je ha¹⁴¹ ohne USt. entstehen.

3.13.7 Transport

Für die Berechnung der entfernungsabhängigen Transportkosten des Erntegutes ist die Teilschlaggröße, die LKW-Befahrbarkeit der Güterwege und Straßen sowie die Verwertungsart zu berücksichtigen. Meist wird eine Basisdistanz von drei Kilometer zur Abladestelle angenommen. Für eine ausreichende Auslastung der

¹³⁹ Liebhard, P., 2007, Holzproduktion im Kurzumtrieb, S. 46

¹⁴⁰ URL: <https://www.linzeragrotrade.com/> (Stand: 17.1.2011)

¹⁴¹ Deim, F. und Stürmer, B, 2009, Forstzeitung 12/2009, S17

Erntemaschine werden für die kurze Transportdistanz von 3 km drei Gespanne zu je einem Traktor und Anhänger benötigt. Die in Tabelle 7 dargestellten Kosten ergeben sich durch eine durchschnittliche Einsatzzeit je Kraftwagenzug von 2,25 h. Aufgrund des begrenzten Transportvolumens je Anhänger von ca. 20 - 30 Kubikmeter ist je Gespann eine zweimalige Fahrt vonnöten, um die Biomasse von ca. 30 t_{atro} abzutransportieren.

Tabelle 7: Transportkosten bis zu einer 3 km entfernten Abladestelle

Transport 3 km				
	Kosten je Stunde in € ohne Ust	Stunden je ha		Kosten für 1 ha in € incl. USt bei Maschinen
		min	max	
Allradtraktor 90 kW	40,15	1,50	3,00	108,41
Einachskipper 15 t, Tandem mit Silieraufbau	24,28	1,50	3,00	65,56
Allradtraktor 90 kW	40,15	1,50	3,00	108,41
Einachskipper 15 t, Tandem mit Silieraufbau	24,28	1,50	3,00	65,56
Allradtraktor 90 kW	40,15	1,50	3,00	108,41
Einachskipper 15 t, Tandem mit Silieraufbau	24,28	1,50	3,00	65,56
Arbeitskrachteinsatz	12,00	4,50	9,00	81,00
				602,88

3.13.8 Trocknung

Aufgrund des hohen Wassergehaltes (50 – 60 %) im erntefrischen Hackgut bei Winterernte ist eine Trocknung erforderlich. Meist erlaubt die geplante Verwertung keine derartig hohen Feuchtigkeitsgehaltswerte (eigene Verwendung, lange Lagerzeiten). Für die Berechnungen werden bei einem jährlichen Zuwachs von 10 t_{atro} je ha Kosten bei einem Trocknungsverfahren ohne Zufuhr von Fremdenergie¹⁴² von 14,78 € je t_{atro}¹⁴³ unterstellt (Tabelle 8). Der Kostensatz beinhaltet bereits die Herstellungskosten der Trocknungsanlage, die Personalkosten, Material-, Lizenzkosten sowie etwaige Mietkosten für das Grundstück.

Tabelle 8: Trocknungskosten von 30 t Trockenmasse (TM)

Trocknungskosten			
	Kosten je t TM in €	t TM je ha und Jahr	Kosten für 1 ha im 3 jährigen Umtrieb in €
Trocknung ohne Fremdenergiezufuhr	14,78	10	443,4
			443,4

¹⁴² Siehe Kapitel 3.10.2

¹⁴³ Brumack, J., Aufbereitung von Hackschnitzeln für eine energetische Nutzung, in Agrowood 2010, S. 128.

3.13.9 Lagerung

Lagerungskosten entstehen durch Zwischenlagerung des Erntegutes bei Verwertung des Erntegutes am eigenen Betrieb. Ausgehend von einem Raumgewicht von $200 \text{ kg}_{\text{atro}}/\text{m}^3$ fallen bei einem Hektar im dreijährigen Umtrieb bei $10 \text{ t}_{\text{atro}}$ je ha und Jahr ca. 150 Kubikmeter Hackgut an. Um eine trockene Lagerung zu gewährleisten, erfordert es einen überdachten und nach einer Seite geschlossenen, befestigten Lagerplatz. Zur Berechnung werden die Baukostenrichtsätze herangezogen.¹⁴⁴ Für Lagerhallen biogener Brennstoffe bis 300 Quadratmeter sind je Kubikmeter umbauter Raum 58 € Herstellungskosten angeführt. Dies ergibt für eine Lagerhalle mit einem Fassungsvermögen von 200 Kubikmeter Hackgut Herstellungskosten von ca. 11.600 €. Bei einer Nutzungsdauer von 25 Jahren und einer Verzinsung des eingesetzten Kapitals von 4 % ergibt sich eine Annuität für Lagerkosten von ca. 687 Euro.¹⁴⁵

3.13.10 Umbruch der Anlage

Die Umbruchskosten (Tabelle 9) der Anlage entstehen am Ende der Nutzungsdauer. Hierfür werden die einmalige Bearbeitung mittels Forstmulcher und die Überfahrt mittels Schwergrubber in Ansatz gebracht. Die Saatbettbereitung ist der Folgekultur zuzurechnen und wird für die Rückstellungskosten einer KU-Anlage nicht berücksichtigt.

Tabelle 9: Umbruchkosten im Umbruchjahr

Umbruch	Kosten je Stunde in €	Stunden je ha		Kosten für 1 ha in € incl. USt bei Maschinen
		min	max	
Allradtraktor 90 kW	40,15	5,00	6,80	284,26
Forstmulcher 2,25 m	37,40	4,50	6,00	235,62
Schwergrubber 3 - reihig mit Nachläufer 300 cm	25,30	0,50	0,80	19,73
Arbeitskräfteeinsatz	12,00	5,00	6,80	70,80
				610,42

3.13.11 Versicherung

Bei der Österreichischen Hagelversicherung werden KU-Anlagen versichert. Aufgrund von Art 22 der AGB steht dem Landwirt die Möglichkeit offen, seinen Aufwuchs gegen vorwiegend Hagel im Rahmen eines eigenständigen Abkommens

¹⁴⁴ Gerstmayr, 2003, Baukostenrichtsätze für die Landwirtschaft, URL:

<http://static.twoday.net/blrw1efsl/files/Baukostenrichtsaete-fuer-die-Landwirtschaft-Ausgabe-2003.pdf>

¹⁴⁵ Annuitätenmethode, siehe Kapitel 3.13.13

mit der Versicherung zu schützen. Die Versicherungssumme richtet sich dabei nach dem standörtlichen Ertragspotential und variiert in den meisten Fällen zwischen 1.200 und 1.600 €. Da die Berechnung des jährlichen Versicherungsbeitrags betriebsspezifisch und auch ertragsabhängig ist, kann kein Prämiensatz für ein ha KU-Anlage genannt werden.¹⁴⁶

3.13.12 Minderertrag der Folgefrucht

Die letzte Ernte einer KU-Anlage erfolgt meist im Winter oder Frühjahr. Nachfolgend sind die Rekultivierungsmaßnahmen aus Kapitel 3.12 erforderlich. Aus technischen Gründen ist daher eine Winterung ausgeschlossen. Möglich sind verschiedene Sommerfrüchte, wobei Durum aufgrund des erforderlich frühen Aussaattermins nicht möglich ist. Meist wird im Rahmen der Kulturführung eine chemische Unkrautbekämpfung gegen anwachsende Bäume der ehemaligen KU-Anlage durchgeführt, damit es zu keinem Durchwuchs kommt. Zu bevorzugen ist der Anbau von Sommergerste. Im Vergleich zu anderen Sommergerstenbeständen muss mit einer Ertragsdepression von ca. 1,2 t je ha gerechnet werden.¹⁴⁷ Bei einem angenommenen Preis von 0,2 € je kg von Gerste für Futterzwecke ergibt sich ein theoretischer Minderertrag von 240 € je ha. Auch Körner- oder Silomais können als Alternative angebaut werden.

3.13.13 Kostenaufstellung einer Beispielanlage

Eine Pappelanlage in Niederösterreich, mit fünf Meter breiten Randstreifen und einem Vorgewende von acht Meter zu beiden Enden des Feldes wird angenommen. Als Pflanzgut werden Pappelsteckhölzer eingesetzt. Der Anlage wird eine Biomassezuwachsleistung von 10 t_{atro} je ha und Jahr unterstellt. Ihr Gesamtausmaß beträgt drei Hektar. Das Erntegut wird am eigenen landwirtschaftlichen Betrieb, in ca. 3 km Entfernung, zur Beheizung der Betriebsgebäude eingesetzt. Pappelsteckhölzer mit einem Preis von 0,27 € je Stück finden Eingang in die Berechnung. Die Anlage wird im dreijährigen Umtrieb beerntet. Nach 24 Jahren Gesamtnutzungsdauer wird sie, im Anschluss an die letzte Ernte, umgebrochen.

¹⁴⁶ Frassl, F., 2011, Die Österreichische Hagelversicherung VVaG, Lerchengasse 3-5, 1080 Wien

¹⁴⁷ Stürmer, B. und Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen, S. 5

❖ Anlagekosten

Die Anlagekosten (Tabelle 10) berechnen sich aus der Summe der Bodenvorbereitung, der Pflanzgutkosten, der Auspflanzung und des Pflanzenschutzes im Auspflanzjahr. Nicht berücksichtigt wird eine Umzäunung, da sie bei Pappel meist nicht erforderlich ist.

Tabelle 10: Anlagekosten einer 3 ha KU-Anlage ohne Umzäunung

Anlagekosten	
	Kosten für 3 ha in €
Bodenvorbereitung	704,92
Pflanzgutkosten	4600,80
Auspflanzung	1440,00
Pflanzenschutz	811,56
Gesamt:	7557,28

❖ Kosten und Erträge über die Lebensdauer

Um Kosten und Ertragsleistung effektiv vergleichen zu können, wird die Rentabilität mittels Annuitätenrechnung ermittelt. Die Annuität ist das Produkt aus Kapitalwert im Auspflanzjahr und dem Annuitätenfaktor (ANF). Als Zinssatz für die Verzinsung des eingesetzten Kapitals werden 4 % (0,04) angenommen. Die Nutzungsdauer beträgt 24 Jahre bei acht Umtrieben und einer Ernte in jedem dritten Jahr.

$$ANF_{n,i} = \frac{(1+i)^n * i}{(1+i)^n - 1}$$

ANF Annuitätenfaktor

n Nutzungsdauer

i Zinssatz

$$ANF = \frac{(1 + 0,04)^{24} * 0,04}{(1 + 0,04)^{24} - 1} = \sim 0,0656$$

Zur Ermittlung der Annuität wird ein Kapitalwert zum Anlagezeitpunkt mittels einer Barwertrechnung unter Einbeziehung der zukünftigen Erträge und Kosten sowie der Anlagekosten mit einem Zinssatz von 4 %, errechnet. Als Preis für Hackgut wird 80 € je t_{atro} angenommen. Die Biomassezunahme wird mit einem Wert von 10 t_{atro} je ha und Jahr unterstellt, daraus ergibt sich für einen drei Hektar Schlag eine Erntemenge von 90 t_{atro} in jedem dritten Jahr.

Diese Erntemenge ist um die nicht-bepflanzbaren Randstreifen zu reduzieren, da auf diesen Teilstücken keine Holzbiomasse wächst. In Niederösterreich, bei einem Längen zu Breiten Verhältnis der Fläche von drei zu eins, beträgt das Ausmaß 13 % von drei Hektar.¹⁴⁸ Daher werden in jedem dritten Jahr auf der Fläche gesamt ca. 78,3 t_{atro} geerntet. Die Kosten für die Lagerung bleiben in der Berechnung unberücksichtigt. Es wird unterstellt, dass bereits eine Lagermöglichkeit für Hackgut am Betrieb vorhanden ist und dieser lediglich die Bereitstellungsart des Heizmaterials von Zukauf auf Eigenproduktion umstellt.

Formel für die Berechnung des Kapitalwertes:

$$C_0 = -I + \sum_{t=1}^n (R_t) * (1 + i)^{-t} - L * (1 + i)^{-n}$$

C_0Kapitalwert

I Anlagekosten

nNutzungsdauer

t Berechnungsperiode

R_tRückfluss in Periode t

wobei $R_t = EW_t - A_t$ (Ertragswert – Ausgaben)

L Liquidationskosten

i Kalkulationszinssatz

Diese Beispielanlage wird nach der Ernte im 24. Jahr umgebrochen, wodurch Rekultivierungskosten entstehen. Im folgenden Jahr ist die entzugsbezogene Düngung der Fläche als Kostenfaktor in Ansatz zu bringen. Da die Liquidationskosten (L) bereits nach dem letzten Umtrieb anfallen, werden sie im selben Jahr den Ernteerträgen gegengerechnet (R_t) und deshalb nicht als L in die Formel eingesetzt.

Unter Berücksichtigung aller Kosten ergibt sich ein Kapitalwert zum Anlagezeitpunkt von ca. -71,99 €. ¹⁴⁹ Zur Berechnung der jährlichen Annuität wird der Kapitalwert mit dem Annuitätenfaktor von 0,0656 multipliziert. Daraus ergibt sich ein jährlicher Verlust von ca. 4,72 Euro (bei Berücksichtigung der Vollkosten).

¹⁴⁸ Siehe Kapitel 4.3.3

¹⁴⁹ Berchnungstabelle, siehe Anhang Kapitel 11.6, Tabelle 22

3.14 Risiken der Holzproduktion im Kurzumtrieb

Die Risiken, welche bei einer Anlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb entstehen können, sind umfangreich. Ausgenommen des finanziellen Risikos werden in diesem Kapitel biotische und abiotische Gefahren aufgezeigt, welche das Wachstum der Bäume beeinflussen und ebenso Probleme, die von der Anlagenerrichtung ausgehen.

3.14.1 Abiotische Risiken

Die in Österreich vorherrschenden Risiken nicht biologischen Ursprungs sind Überschwemmungen, Dürre, Wind, Frost und Schnee. Welche der Faktoren im speziellen eine aktuelle Gefahr darstellt, hängt vorwiegend vom Standort und den dort vorherrschenden Klimabedingungen ab.

❖ Überschwemmung

Eine Überschwemmung der Anlage stellt für den Erfolg ein großes Problem im Anlagejahr dar. Kommt es kurz nach der Auspflanzung bzw. in den ersten Monaten zu einer Überstauung der Fläche über einen größeren Zeitraum von mehreren Wochen, so kann ein Totalausfall die Folge sein. Zur Risikoverminderung erfolgt der Einsatz von Setzruten oder Setzstangen.¹⁵⁰ Mit deren größerer Initialhöhe haben sie einen Vegetationsvorsprung gegenüber den Steckhölzern und können frühe Überschwemmungen besser überstehen. Eine kurzzeitige vollständige Überstauung (bis zu 14 Tagen) in den weiteren Jahren, ausgenommen den, auf die Ernte folgenden, überstehen die Bäume nahezu unbeschadet. Mit einem verminderten Biomassezuwachs muss im Überstauungsjahr gerechnet werden. Für die Ernte sind Hochwasserereignisse ebenso ein Problem. Treten sie zum Erntezeitpunkt auf, wird eine Ernte unmöglich oder sie erschweren diese erheblich, auch wenn das Wasser bereits vor mehreren Wochen wieder abgeflossen ist. Auf diesen Risikoflächen ist es erforderlich, den Pflanzverband so zu wählen, dass der Erntezeitpunkt flexibel ist und gegebenenfalls auch ein Jahr verschoben werden kann.¹⁵¹ Eine zu frühe Ernte bei wassergesättigtem Boden führt zu Strukturschäden am Untergrund ebenso wie an den Pflanzenwurzeln. In

¹⁵⁰ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 32

¹⁵¹ Landgraf, D. und Böcker, L., Kurzumtriebsanlagen auf Sonderstandorten in Agrowood 2010, S. 56

weiterer Konsequenz kann es dadurch zu Instabilität des nächsten Aufwuchses und zu starken Seitenneigungen der Stämme kommen.

❖ **Dürre**

Speziell in der Etablierungsphase der Anlage ist Dürre ein Problem für eine erfolgreiche Holzproduktion, da sie zu erhöhter Mortalität der sich erst einwurzelnden Bäume führt. Um dieses Risiko zu reduzieren ist, wie in Kapitel 3.7.1 beschrieben, eine Bewässerung erforderlich. Alternativ oder in Kombination dazu sind auf Standorten, wo ein hohes Potential für Dürreperioden, vor allem im Vorsommer, herrscht, bewurzelte Steckhölzer als Pflanzgut sinnvoll.¹⁵² In den Folgejahren werden bei gut entwickelten Wurzelstöcken Trockenperioden gut überstanden, führen aber dennoch zu Ertragseinbußen. Speziell im Osten und Südosten Österreichs treten häufig Frühjahrs- und Sommertrockenheit auf. Der Grund hierfür ist das hohe Potential der unproduktiven Evapotranspiration, hervorgerufen durch Wind in Kombination mit hohen Temperaturen und geringer Niederschlagsmenge. Bei vernachlässigter Bekämpfung der Begleitvegetation wirkt sich dieser negative Effekt umso stärker aus. Die Züchtung von Baumarten und Sorten für den Kurzumtrieb in Richtung Trockenresistenz wird an Bedeutung zunehmen, da Trockenperioden immer häufiger eintreten.¹⁵³ Auf dürregefährdeten Standorten ist die Wahl der richtigen Baumart wesentlich. Die Robinie stellt aufgrund ihrer Fähigkeit des Schließens der Spaltöffnungen (Kapitel 3.3) eine Baumart dar, welche den ariden Verhältnissen besser angepasst ist, als Pappel oder Weide.¹⁵⁴

❖ **Wind**

Einige Standorte in Österreich, vorwiegend im Osten, sind stark von Wind gefährdet. Aufgrund des kompakten Pflanzdesigns der KU-Anlagen stellt Windwurf ein geringes Problem dar. Dennoch sind einige Baumarten bzw. deren Sorten windanfällig wie Balsampappeln oder die Klone Max, Kamabuchi und Rochester.¹⁵⁵ Bei der Pflanzgutauswahl ist ebenso auf die standörtlichen

¹⁵² Landgraf, D. und Böcker L. Kurzumtriebsplantagen auf Sonderstandorten, in Agrowood S. 58

¹⁵³ Wolf, H. et al., Plantagenbaumarten und deren Züchtung, in Agrowood 2010, S. 40

¹⁵⁴ Helbig, C. und Müller, M. Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements, in Agrowood 2010, S. 79

¹⁵⁵ Petzold, R. et al., Standörtliche Voraussetzungen für Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 45

Windverhältnisse Rücksicht zu nehmen. Bei geringen Wuchshöhen werden die Blätter stark mechanisch geschädigt.¹⁵⁶ Ständig andauernder Wind verursacht bei den KU-Anlagen auch einen Schrägwuchs, welcher die Ernte beeinträchtigt und in Ernteverlusten durch größere Fällhöhen resultiert.¹⁵⁷

Die Anlage selbst senkt die Windgeschwindigkeit und wirkt sich positiv auf die umliegenden Flächen durch Verminderung der unproduktiven Evapotranspiration und Winderosion aus.¹⁵⁸

❖ Frost und Schnee

Im Alpenvorland und den subalpinen Lagen, speziell über 1000 Meter Seehöhe, treten Frost- und Schneeschäden in KU-Anlagen auf. Probleme können aber auch in anderen Regionen durch Spätfröste hervorgerufen werden. Bekannte Frostlagen und Geländesenken sind zu meiden.¹⁵⁹ Das Kriterium Frosthärte spielt bei der Auswahl der Baumart und Sorte in den gefährdeten Lagen im Norden Europas eine größere Rolle als in Österreich. Vorwiegend weisen die Neuzüchtungen bei Weiden aus Schweden höhere Toleranzen gegenüber Frostempfindlichkeit auf.¹⁶⁰

Erhöhte Schneelast führt auf manchen Standorten zu Schneebruch und beeinflusst Ertrag sowie erforderliche Arbeitsintensität, da zusammengebrochene Bäume aus den Beständen händisch entfernt werden müssen. Schneefall während der Ernte bzw. eine geschlossene Schneedecke erschweren die Ernte erheblich und können sie auch in bestimmten Zeiträumen verhindern. Die Schneelage beeinflusst ebenso den Wassergehalt im Hackgut. Deshalb soll keine Ernte bei mit Schnee bedeckten KU-Anlagen erfolgen. Frost hingegen ist bei der Ernte vorteilhaft, da der Boden besser befahrbar ist und es zu keinen oder geringen Schäden an den Wurzelstöcken kommt.

¹⁵⁶ Schildbach, M. et al., Anlage und Etablierung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 70

¹⁵⁷ Becker, R. et al., Maschinen und Verfahren für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 96

¹⁵⁸ Schmidt, P. und Glaser T., Naturschutzfachliche Bewertung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 163

¹⁵⁹ Helbig C. und Müller M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebplantagen, in Agrowood 2010, S. 74

¹⁶⁰ Weih, M., Überblick zu Kurzumtriebsplantagen in anderen europäischen Ländern, in Agrowood 2010, S. 282

3.14.2 Biotische Risiken

Das Ausmaß der biotischen Risikofaktoren ist schwieriger zu schätzen, sie können aber bei Auftreten bekämpft werden. Es handelt sich hierbei um Pilze, Insekten oder Wild- sowie Nagetiere.

❖ Krankheiten

Unter den Pilzkrankheiten stellt der Blattrost (*Melampsora spec.*) eine der bedeutendsten Schadursachen dar; er induziert Blattkrankheiten. Anfällige Pappelsorten sind Unal, Raspalje, Rap, Donk sowie Beaupré. Der Pilz befällt die Blätter und vermindert die Fotosyntheseleistung. In Folge kommt es zu einem verfrühten Laubfall im Herbst. Die Sorte Beaupré ist besonders anfällig und zeigte auf einem Standort in Südbrandenburg in Deutschland bereits nach drei Jahren eine nahezu vollständige Mortalität. Als Zwischenwirt für den Pilz diente ein angrenzender Lärchenbestand und führte von Jahr zu Jahr zu einem immer früher eintretenden Befall.¹⁶¹ In Österreich sind Schwarzpappel und deren Hybride anfällig für Rostpilze.¹⁶² Mögliche Abhilfe ist die Auspflanzung von verschiedenen resistenten Sorten in einer Anlage, damit es zu keiner raschen flächendeckenden Ausbreitung kommt. Ebenso soll zu angrenzenden Wäldern Abstand gehalten werden, um das Übergreifen, eines dort herrschenden Potentials an Blattrostpilzen zu verhindern. Möglich ist auch die Bekämpfung mittels Fungizid. In Österreich sind derzeit noch keine derartigen Pflanzenschutzmittel für den Einsatz in KU-Anlagen zugelassen.¹⁶³ Weitere Erkrankungen auf Blättern und Trieben sind^{164, 165}:

- Blutfleckenkrankheit (Pappel) durch *Marssonina spec.*
- Blutfleckenkrankheit (Weide) durch *Monostichella salicis*
- Blattrost (Pappel und Weide) durch *Melampsora spec.*
- Pappelblattrost (Pappel) durch *Melampsora larici-populina*
- Triebspitzenkrankheit (Weide) durch *Pollaccia saliciperda* oder *Pollaccia radiosa*.

¹⁶¹ Helbig, C. und Müller, M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 75

¹⁶² Perny, B. und Pfister, A., 2000, Auffallende Blattschäden an Pappel Österreich

¹⁶³ URL: <http://psm.ages.at>

¹⁶⁴ Liebhard, P., 2010, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 53 ff.

¹⁶⁵ Perny, B. und Pfister, A., 2000, Auffallende Pappelblattschäden in Österreich 1999

Krankheiten die den Stamm und Astbereich betreffen sind¹⁶⁴:

- Rindenbrand (Weide) durch *Glomerella spec./Colletotrichum spec.*
- Rindenbrand der Pappel durch *Cryptodiaporthe populeum/Dothchiza populae*
- Bakterienkrebs der Pappel durch *Xanthomonas populi*
- Anthracnose der Weide durch *Drepanopeziza sphaeroides*
- Rutenbrenner (Weide) durch *Glomerella miyabeana*
- Rindenschorf (Weide) durch *Pollaccia saliciperda*
- Rindennekrose (Pappel und Weide) durch *Fusarium spec.*

❖ **Schadinsekten**

In Österreich sind auf Pappel- und Weidenarten spezialisierte Schadinsekten bereits weit verbreitet. Der Pappelblattkäfer (*Chrysomela populi*), der Pappelbockkäfer (*Saperda sp.*), Blattwickler (*Rhynchites sp.*) und Erdflöhe (*Crepidodera sp.*) nehmen in speziellen Regionen bereits bedrohliche Individuendichten ein, wodurch derzeit und zukünftig eine Bekämpfung erforderlich ist.

Blattschädlinge¹⁶⁶:

- Roter Pappel- und Weidenblattkäfer (*Melasoma populi*)
- Gefleckter Weidenblattkäfer (*Chrysomela vigintipunctata*)
- Kleiner oder Blauer Weidenblattkäfer (*Phyllodecta spp.*)
- Schnauzenspinner (*Pterostoma palpinum*)
- Pappelminiermotte (*Phyllocnistis sufusella*)
- Pappelblattroller (*Rhynchites populi*)
- Pappelblattstieldrehlaus (*Pemphigus spyrothercae*)
- Robinienminiermotte (*Phyllonorycter robinella*)

Holzschädlinge¹⁶⁶:

- Laubholzprachtkäfer (*Agrilus suvorovi populneus*)
- Großer Pappelbock (*Saperda carcharias*)
- Kleiner Pappelbock (*Saperda populnea*)
- Hornissenglasschwärmer (*Aegeria apiformis*)

¹⁶⁶ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 57 ff.

- Rüsselkäfer (*Curculionidae ssp.*)
- Weidenbohrer (*Cossus cossus*)
- Weidenholzgallmücke (*Helicomya saliciperda*)
- Pappelblattwespe (*Pristiphora conjugata*)
- Borkenkäfer (*Scolytidae*)

Wurzelschädlinge¹⁶⁷:

- Feldmaikäfer (*Melolontha melolontha*)
- Waldmaikäfer (*Melolontha hippocastani*)
- Schnellkäfer (*Agriotes sp.*)
- Rüsselkäfer (*Curculionidae*)

Die größte negative Wirkung in KU-Anlagen ergeben Fraßschäden von Beginn bis Mitte der Vegetationsperiode, solange die Blattmasse noch nicht voll entwickelt ist. Kommt es erst im späteren Verlauf des Jahres zum Befall, so kann dennoch ein massives Auftreten verschiedener Insekten zu Ertragsdepressionen führen. Gefährdet sind alle Anlagen im Auspflanzjahr und in der auf die Ernte folgenden Vegetationsperiode. Die jungen Triebe sind im Verhältnis zu dem zuvor üppigen Bewuchs die einzige Nahrungsquelle der sich im Bestand befindlichen Herbivoren.¹⁶⁶ Eine Bekämpfung mittels Pestiziden ist dann sinnvoll und auch technisch möglich, solange die Anlage nur eine geringe Höhe aufweist.

❖ Wildtiere

In der Etablierungsphase, den ersten beiden Standjahren und nach jedem Erntejahr sind KU-Anlagen besonders Wildschäden ausgesetzt, ebenso wie in den, auf die Ernte folgenden Jahren. Durch Wildverbiss von jungen Trieben kommt es zu ungewollten Verzweigungen und Ertragsdepression. Gefährdete Baumarten sind vorwiegend Weide, Robinie und Aspe.¹⁶⁸ Fegeschäden hingegen können bei allen Baumarten auftreten. Schutzmaßnahmen sind für Anlagen, welche in Waldnähe gepflanzt wurden, sowie in Gebieten mit hohem Wilddruck erforderlich. Es soll eine Umzäunung der gesamten Anlage erfolgen.

¹⁶⁷ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 57 ff.

¹⁶⁸ Helbig, C. und Müller, M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 79

Diese hat wilddicht, bis 0,5 Meter hasendicht und darüber zumindest rehndicht ausgeführt zu sein.¹⁶⁹ Im Laufe der Jahre ist darauf zu achten, dass der Zaun gewartet wird und keine Lücken aufweist. Die Gesamthöhe soll mindestens 1,5 Meter betragen, in schneereichen Gebieten gegebenenfalls höher, um auch bei Schneeanwehungen den Wildwechsel zu verhindern, da gerade in den Wintermonaten das Futterangebot für Wild knapp ist, muss mit höheren Schäden gerechnet werden. Um die Ernte, vorwiegend auf Kleinflächen, zu vereinfachen ist es sinnvoll, den Zaun mobil auszuführen, damit dieser vor der Ernte mit Feldhäcksler entfernt und danach wieder errichtet werden kann.¹⁶⁹ Bei größeren Anlagen kann der Einbau einer Wildschleuse sinnvoll sein, damit es eingedrungenem Wild möglich ist, die Anlage wieder zu verlassen.

Eine weitere Möglichkeit, den Wildschaden zu begrenzen, ist die Anlage von sogenannten „Opferreihen“ (Kapitel 3.6.4). Es werden in diesen ein bis zwei Reihen am Rand der KU-Anlage bei Wild beliebte Klone ausgepflanzt, mit dem Hintergrund, dass jenes die restliche Anlage unbehelligt lässt.¹⁷⁰

❖ **Nagetiere**

Auf flussnahen Standorten, welche meist für die Etablierung der KU-Anlage bevorzugt geeignet sind, kommt es zum Auftreten des Bibers, welcher den Aufwuchs schädigt. Er nutzt die Stämme, um seine Behausung zu bauen. Es werden auch Stämme von Durchmessern über 10 cm gefällt.¹⁷¹

Die Familie der „Kurzschwanzmäuse“ gilt ebenso als Schädling. Durch den unterirdischen Fraß der Schermaus kann es großflächig zu Ausfällen in KU-Anlagen, vor allem bei Mulchauflage, kommen (Abbildung 19 und Abbildung 20).¹⁷²

¹⁶⁹ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 60 f

¹⁷⁰ Zeitlhofer, C. et al, Ertragsschätzung bei Weide und Pappel im Kurzumtrieb und Erträge in der ersten Rotation, in ALVA Tagungsbericht 2009, S. 75

¹⁷¹ Helbig, C. und Müller, M., Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 79

¹⁷² Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 59



Abbildung 19: Nagetierschaden in einer KU-Anlage in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010



Abbildung 20: Nagetierschaden in einer KU-Anlage in Groß Enzersdorf; Quelle: Deim 2010

3.15 Interaktionen mit den Ökosystemen

Durch die Bewirtschaftungsform der Kurzumtriebsanlagen sind diese in der Lage, die sie umgebende Landschaft und Natur zu beeinflussen. Die Auswirkungen in Bezug auf Wasser werden in Kapitel 3.7.3 behandelt. Ebenso wirken sich KU-Anlagen auf die wildlebenden Tiere aus (siehe Kapitel 3.14.2), für welche der Baumbewuchs ein zusätzliches Angebot an Nahrung und Deckung darstellt. Sie stellen mögliche zusätzliche Nistplätze für verschiedene Vogelarten dar. Problematisch sind die kurzen Umtriebszeiten. Gefährdete Tierarten durch KU-Anlagen zu fördern gelingt bei ein- oder zweijähriger Ernte nicht. Der Tierpopulation fehlt die Kontinuität im Habitat. Eine Abhilfe schafft die Etablierung einer Randbepflanzung, welche nicht geerntet wird und verschiedene Gehölze beinhaltet. Ebenso besteht die Möglichkeit, den nicht mit Gehölzen bepflanzbaren Randstreifen mit ausdauernden Pflanzen zu begrünen. Größere KU-Anlagen sollen, aufgrund der ökologischen Vorteile, abgesetzt geerntet werden.

❖ **Randreihenbepflanzung**

Die Pflanzung einer nicht genutzten Reihe an Bäumen und Sträuchern um die KU-Anlage herum gibt dem System Beständigkeit, einerseits für das Landschaftsbild und andererseits für die Tierwelt, welche sich auf diesen, ungenutzten Reihen ansiedeln kann. Geeignet für derartige Maßnahmen sind unter anderen¹⁷⁴:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ▪ Weißbirke | ▪ Mehlsbeere |
| ▪ Eberesche | ▪ Brombeere |
| ▪ Haselnuss | ▪ Himbeere |
| ▪ Schwarzer Holunder | ▪ Trauben-Kirsche |
| ▪ Roter Holunder | ▪ Kornelkirsche |
| ▪ Faulbaum | ▪ Gewöhnlicher Schneeball |
| ▪ Gewöhnlicher Sanddorn | ▪ Heide Wacholder |
| ▪ Schlehdorn | ▪ Färberginster |
| ▪ Zweigriffliger Weißdorn | ▪ Besenginster |
| ▪ Speierling | ▪ Einbeere |

Durch den Einsatz vorwiegend heimischer Arten in diesen Randreihen wird die Biodiversität erhöht (Habitat für Laufkäfer, Tagfalter, Springschnecken oder Brutvögel).¹⁷³

Diese Hecken oder Randbaumreihen können sich auch nachteilig auf die Anlage auswirken. Durch die Bereitstellung eines Zwischenwirtes für Krankheiten und Schädlinge führt dies zu erhöhtem Befall mit Pilzen und Schadinsekten. Bei fortschreitendem Alter der Anlage und speziell in den auf die Ernte folgenden Jahren steigt die Gefahr.

❖ **Bewirtschaftung der Randstreifen**¹⁷⁴

Der Randstreifen, welcher in Abhängigkeit des Bundeslandes verschieden breit sein muss, kann durch gängige Blühmischungen bebaut werden. Vorteilhaft sind jene, wo abwechselnd verschiedene Pflanzen blühen, die Insekten Nahrung bieten, wodurch sich Nützlingspopulationen bilden können.

Dem KU-Anlagenbetreiber steht frei, diese Streifen weiterhin mit landwirtschaftlichen Kulturen zu bestellen, welche von den Gehölzen durch Licht- und Wasserkonkurrenz negativ beeinflusst werden können.

Durch die unterschiedliche Bewirtschaftungsweise der Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb ergeben sich viele mögliche positive Effekte auf die Natur und Umwelt. Im Vergleich zu annuellen Kulturen wird weniger Dünger ausgebracht. Abgesehen vom Anlagejahr kann auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden. Durch die langjährige Bestandsdauer wirkt sich die dadurch implizierte Bodenruhe positiv auf die Bodenfruchtbarkeit aus. Mittels der tiefen Durchwurzelung wird Bodenerosion durch Wasser- und Windeinfluss minimiert. Bei zeitversetzter Ernte kommt es zu einer dauerhaften Senkung der Windgeschwindigkeit und dadurch zur Verringerung des Bodenabtrags durch Luftverfrachtung.¹⁷⁵

¹⁷³ Schmidt, P., 2010, Naturschutzfachliche Bewertung von Kurzumtriebsplantagen, in Agrowood 2010, S. 162 f.

¹⁷⁴ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 100 ff.

¹⁷⁵ Kaltschmitt, M., 2009, Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren, S. 92.

3.16 Agroforstwirtschaft

Agroforstwirtschaft ist eine Kombination von landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Produktion auf einer vorgegebenen Flächeneinheit. Das Ziel ist die Nutzung der Vorteile von beiden Systemen durch deren gegenseitige positive Auswirkung aufeinander. Zu Beginn der Sesshaftwerdung des Menschen und der damit einhergehenden Intensivierung der Landwirtschaft und der Urbarmachung vieler Flächen durch Rodung von Wäldern entwickelte sich ein agroforstwirtschaftliches System auch in Österreich. Die Nutzung von, beispielsweise Obstbäumen auf Äckern und Wiesen, war sehr verbreitet. Dies führte im Alpenvorland zu den auch derzeit noch bedeutenden Streuobstwiesen. Zeitgemäße Agroforstsysteme benötigen einen systematisch angelegten Baumbestand auf Acker- oder Wiesenflächen, damit eine maschinelle Bewirtschaftung möglichst kostengünstig durchgeführt werden kann.

3.16.1 Europäische Vorgaben für die Agroforstwirtschaft

Nach Art 44 Abs 2 der EG VO 1698/2005 sind Agrarforstsysteme Landnutzungssysteme, bei denen ein Teil der Fläche von Bäumen bewachsen ist und der Rest landwirtschaftlich genutzt wird. Bei der Ersteinrichtung dieser Agrarforstsysteme besteht auf landwirtschaftlichen Flächen nach Art 36 lit b Z ii der VO die Möglichkeit der Förderung. Begründet wird diese durch Punkt 39 der Erwägungsgründe der VO:

„Agrarforstsysteme haben einen hohen ökologischen und gesellschaftlichen Wert, weil sie extensive land- und forstwirtschaftliche Verfahren kombinieren, die auf die Produktion von hochwertigem Holz und anderen forstwirtschaftlichen Erzeugnissen ausgerichtet sind.“

Aus Anhang II der VO geht hervor, dass durch die Einrichtung von Agroforstsystemen Distickstoffoxid reduziert und Kohlenstoff gebunden wird und sie zur Verbesserung der Wasserqualität beitragen. Ausgeschlossen wird die Förderfähigkeit für Christbaumkulturen sowie die Bepflanzung mit Baumarten kurzer Umtriebszeit in Art 44 Abs 3 der VO (iVm INVEKOS-CC-V-2010 sind kurze Umtriebe unter 20 Jahren).

In der Durchführungsverordnung EG VO 1974/2006 wird den Mitgliedstaaten vorgegeben, festzuhalten für welche Höchstdichte an Bäumen je Flächeneinheit die Erstanlageprämie gewährt wird (Punkt 28 der Erwägungsgründe der VO). Gem Art 30 Abs 2 der VO gelten Agrarforstsysteme nicht als „Wälder“ iSd VO. Nach Z 5.3.2.2.2 des Anhang II der VO haben die Mitgliedstaaten die förderfähigen Agrarforstsysteme zu bestimmen.

3.16.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für die Agroforstwirtschaft in Österreich

Im Voraus muss geklärt werden, ob es aufgrund des ForstG 1975 möglich ist, Agroforstwirtschaft auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Österreich zu betreiben. § 1a Abs 1 leg cit definiert Wald wie folgt: Mit Holzgewächsen, welche im Anhang des Gesetzes genannt sind, bestockte Flächen, wenn diese mindestens 0,1 ha groß und durchschnittlich 10 Meter breit sind. Ausgenommen hiervon sind nach Abs 4 lit a par cit Flächen, die anders als forstlich genutzt werden und deren Bewuchs im Alter von 60 Jahren eine maximale Überschirmung von 30 Prozent erreicht. Gem § 1 Abs 4 lit d leg cit sind Baumreihen ebenso ausgenommen, sofern es sich nicht um Windschutzanlagen handelt. Daraus ist ein theoretischer Minimalabstand der Baumreihen im Agroforstsystem errechenbar. Ist der durchschnittliche Kronendurchmesser der auszupflanzenden Baumart im Alter von 60 Jahren bekannt, so ist dieser durch 0,3 zu dividieren. Beträgt dieser Durchmesser 10 m, so ergibt sich ein vom ForstG 1975 geforderter Mindestabstand der Baumreihen von ca. 33,3 m. Da Bäume eine Grundfläche annähernd kreisförmig überschirmen, ist 33,3 m der Reihenabstand bei geringem Pflanzabstand (kleiner zwei Meter) innerhalb der Reihe. Wird dieser auf bis zu 10 m vergrößert, so kann der Reihenabstand auf ca. 30 m reduziert werden. Die Maßnahme des Ausdünnens ist aufgrund der Vorgaben möglich. Es kann bei der Anlage dichter gepflanzt werden, wenn im Verlauf der Bestandesentwicklung zur Nutzungsoptimierung die Fällung einiger Stämme erforderlich wird.

Werden Holzgewächse verwendet, welche zum Zwecke der Gewinnung von Früchten, wie Walnuss oder Edelkastanie, gepflanzt, so sind diese aufgrund von §1a Abs 5 leg cit innerhalb von 10 Jahren der Behörde, genau wie Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb, zu melden und sind nicht Wald aufgrund des ForstG

1975. Hierbei ist der Reihenabstand frei wählbar. In beiden Fällen sind die Abstände zu Grundstücksgrenzen, aufgrund der bundesländerbezogenen Gesetze zum Schutz der landwirtschaftlichen Kulturlächen, einzuhalten.

Die Agroforstwirtschaft (silvoarabel und silvopastoral) selbst ist in Österreich als solches noch nicht bekannt. Auch wird in Z 5.3.2.2.2 des österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums 2007-2013, Abstand von der Maßnahme der Förderung der Erstanlage von Agrarforstsystemen genommen. Es gibt deshalb auch keine Regeln, wie diese Systeme, bezogen auf die EG VO 1698/2005, ausgestaltet sein müssen. Nur für Streuobstflächen, welche eine Art der Agroforstwirtschaft darstellen, gibt es nach 1.5.1.3 Abs 1 Z 2 der SRL ÖPUL 2007 eine Definition. Es handelt sich hierbei um:

„Dauergrünlandflächen, auf denen Hoch- oder Mittelstammbäume von Obstarten stehen, die extensiv bewirtschaftet werden. Die Bäume können in Gruppen oder Reihen stehen, gleichmäßig oder ungleichmäßig auf der Fläche verteilt sein.“

Die Erhaltung dieser Streuobstbestände wird unter 2.14 der SRL gefördert. Voraussetzung ist eine Mindestgröße von 0,1 ha Grünland, welches beweidet oder zumindest einmal im Jahr geerntet wird. Die Obstbäume sind zu erhalten und bis zu einem Mindestbestand von 30 Bäumen je Hektar mit standortgerechten Sorten nachzupflanzen. Streuobstreihen müssen jedenfalls fünf Bäume in einem maximalen Pflanzabstand von 20 Meter aufweisen. Abbildung 21 und Abbildung 22 zeigen die Entwicklung der Teilnahme an der Maßnahme „Erhaltung von Streuobstflächen in Österreich“ und in den einzelnen Bundesländern. 2007 war das erste Antragsjahr für eine Prämienzahlung im Rahmen des ÖPUL 2007. Dadurch kam es zu einem Anstieg von ca. 9.800 ha auf knapp 11.000 ha im Jahr 2008. Ein Teil der betroffenen Landwirte, welche bereits die Verfügungsgewalt dieser Flächen inne hatten, haben sich erst im darauffolgenden Jahr entschieden, an dieser Maßnahme teilzunehmen. Ab 2008 kam es wieder zu einer leichten Abnahme.¹⁷⁶ Da Streuobstflächen als Agroforstflächen bezeichnet werden können, befinden sich in Österreich bereits mehr als 10.000 ha davon, vorwiegend silvopastoral¹⁷⁷ genutzt.

¹⁷⁶ Agrarmarkt Austria, Referat ÖPUL, Dresdner Straße 70, 1200 Wien, am 23.2.2011

¹⁷⁷ Siehe Kapitel 3.16.3

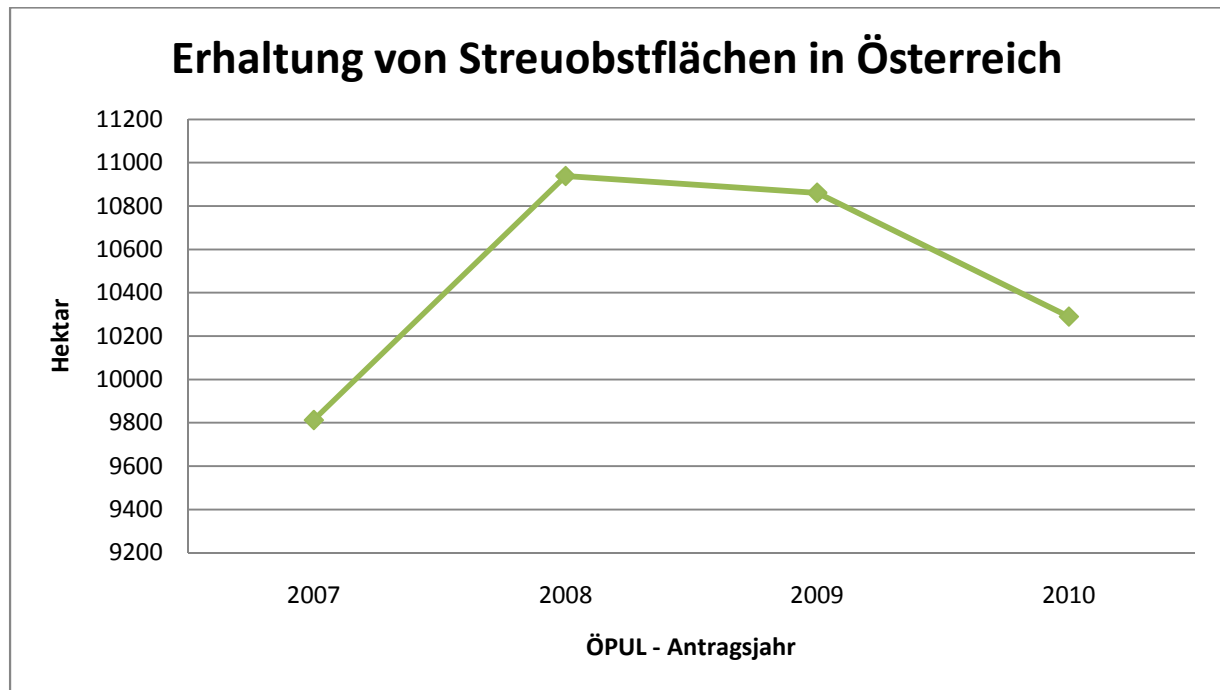


Abbildung 21: Flächenausmaß der ÖPUL Maßnahme 2.14 von 2007 bis 2010 in Österreich, Quelle: Agrarmarkt Austria

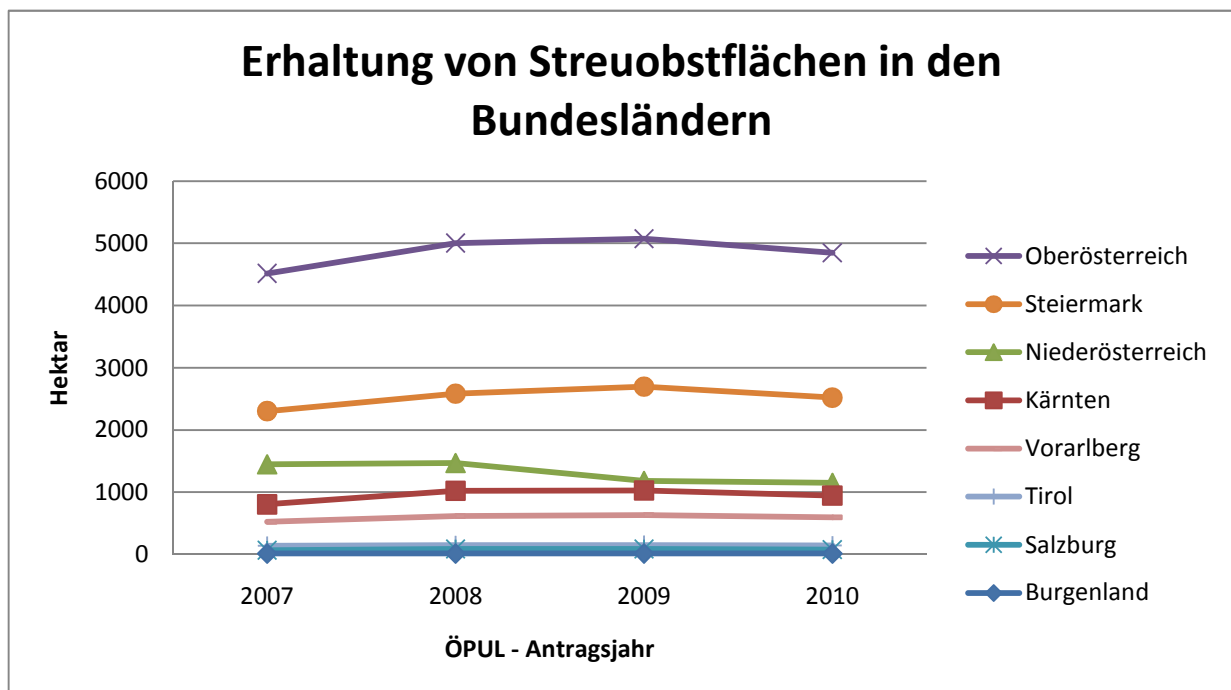


Abbildung 22: Flächenausmaß der ÖPUL Maßnahme 2.14 von 2007 bis 2010 in den einzelnen Bundesländern, Quelle: Agrarmarkt Austria

3.16.3 Agroforstsysteme im Unterschied

Aufgrund der Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion in Österreich und den unterschiedlichen Klimabedingungen sowie Umweltvoraussetzungen wird Agroforstwirtschaft in zwei Systeme, das silvopastorale¹⁷⁸ und das silvoarable¹⁷⁹ unterteilt.

❖ **Silvopastorale Agroforstwirtschaft**

Die silvopastorale Agroforstwirtschaft (Abbildung 23) ermöglicht eine Nutztierhaltung (Futterbereitstellung) und Holzproduktion. Alternativ, oder in Kombination, steht ebenso die Möglichkeit einer Obstproduktion offen. In mehreren Gemischtbetrieben, vorwiegend im Alpenvorland, werden Streuobstwiesen als Weiden genutzt. Durch die Tierhaltung auf der Fläche ist keine maschinelle Ernte des Aufwuchses im Grünland erforderlich, wodurch auf extensiven (ertragsschwachen) Flächen ebenso noch eine kostendeckende Bewirtschaftung ermöglicht wird. Der Baumbestand spendet den Tieren Schatten im Sommer. Eine Beerntung der Obstbäume ist möglich. In Österreich wird silvopastorale Agroforstwirtschaft im Rahmen der Streuobstwiesen-Nutzung durchgeführt. Das geerntete Obst dient meist der Saft- und Mostproduktion.

❖ **Silvoarable Agroforstwirtschaft**

Das silvoarable System der Agroforstwirtschaft ist eine Weiterentwicklung der im Osten Österreichs, vor allem des Wiener Beckens und des Marchfelds, vorherrschenden Windschutzanlagen. Windschutzstreifen werden, im Gegensatz zu Bäumen, in Agroforstsystemen nicht oder nur sehr eingeschränkt genutzt und dienen, neben der Erosionsminderung, der Landschaftsgestaltung. Baumreihen in Agroforstsystemen haben im Vergleich zur Windschutzpflanzung geringere Abstände zueinander. Angepasst an die Bewirtschaftungstechnik liegen die geringsten bei ca. sechs bis acht Metern. Die Ausrichtung der Windschutzanlage hat einen wesentlichen Einfluss auf die, durch die Bäume verursachte Beschattung der Ackerkultur. Vorteilhaft sind

¹⁷⁸ Ramachandran, N., 1993, An Introduction to Agroforestry, S. 24

¹⁷⁹ Balandier, P. und Dupraz, C., 1999, Growth of widely spaced trees. A case study from young agroforestry plantations in France, in Agroforestry for sustainable land-use: fundamental research and modelling, S. 151

Nord-Süd gerichtete Baumreihen. Durch die Beschattung wird die unproduktive Bodenwasserverdunstung vermindert. Zeitweise wird dadurch die Bodenbearbeitung der Fläche erschwert, da es zu verspätetem Abtrocknen und kürzeren optimalen Bearbeitungsfenstern kommt. Im Rahmen der Agroforstwirtschaft soll eine annuelle Ernte der Feldfrucht mit einer periodischen Ernte der Gehölze, oder eventuell auch zusätzlichen jährlichen Ernte der Früchte der Bäume, wie Kirsche oder Walnuss, kombiniert werden.

Diese beiden Systeme ermöglichen auf unterschiedliche Weise eine Holz- bzw. Baumnutzung. Eine Wertholzproduktion ist meist erst nach 30 bis 60 Jahren möglich. Ein Großteil der Landwirte kann oder will nicht in langfristige Anlagen investieren. Daher soll es auch im Rahmen der Agroforstwirtschaft möglich werden, die aufwachsende Biomasse in relativ kurzen Abständen, ähnlich der Holzproduktion im Kurzumtrieb, von bis zu 10 Jahren zu ernten und für energetische Zwecke in Form von Hackgut einzusetzen¹⁸⁰. Eine Förderung im Rahmen des ÖPUL 2007 ist in der Folge nicht möglich. Der Behörde sind die Flächen innerhalb von 10 Jahren als KU-Anlage nach § 1a Abs 5 ForstG 1975 zu melden.



Abbildung 23: Silvopastorales Agroforstsystem © Wawny

¹⁸⁰ Spiecker, H. et al., 2009, Neue Option für eine nachhaltige Landnutzung, S. 6

4 Holzproduktion im Kurzumtrieb – rechtliche Fragen

Dieses Kapitel ist in die Abschnitte Europa, bundesweit und länderbezogen unterteilt und stellt einen Umriss der, auf KU-Anlagen bezugnehmenden Normen, vorwiegend aus dem öffentlichen Recht, dar.

4.1 Europäische Vorgaben

Der Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft ¹⁸¹ normiert die Zuständigkeit der EU in der gemeinsamen Agrarpolitik. In Anhang I des Vertrags wird Holz nicht als landwirtschaftliches Erzeugnis aufgeführt, daher wird auch keine Gültigkeit der GAP für die Forstwirtschaft gem dessen Art 32 Abs 3 festgelegt. Andere Bereiche sind hingegen dennoch relevant. So entschloss der Rat am 15. Dezember 1998 über eine Forststrategie für die Europäische Union. ¹⁸²

Das siebte Forschungsrahmenprogramm ¹⁸³ der Union setzt das Ziel, die derzeitige Energiewirtschaft durch verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien, erzeugt in den Mitgliedstaaten, in eine nachhaltige zu wandeln. Damit hierfür erforderliche Technologien erforscht werden, unterstützt die Gemeinschaft im Rahmen dieses Programms auch private Unternehmen, welche die finanziellen Mittel, vor allem im Hinblick auf die Ungewissheit des Erfolgs, oft nicht aufbringen können und wollen. Seitens der Europäischen Union wird für die Periode 2007 bis 2013 ein Volumen von ca. 50 Mrd. Euro bereitgestellt.

Die Normen der Europäischen Union wirken unterstützend zur Förderung der Produktion nachwachsender Rohstoffe, wobei diese außer in wenigen Fällen sich nicht direkt auf die Erzeugung der NAWARO beziehen. Unterstützend waren die RL 2001/77/EG ¹⁸⁴, welche zum Zweck hatte, den Anteil der erneuerbaren Energiequellen an der Stromerzeugung im Elektrizitätsbinnenmarkt zu fördern sowie

¹⁸¹ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. C 325 vom 24. Dezember 2002

¹⁸² Amtsblatt der Europäischen Union Nr. C 056 vom 26. Februar 1999, S. 1-4

¹⁸³ Beschluss Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013), Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 412 vom 30. Dezember 2006, S. 1-43

¹⁸⁴ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 283 vom 27. Oktober 2001, S. 33-38 und Abl. L 363 vom 20. Dezember 2006, S. 414

die RL 2003/30/EG¹⁸⁵ zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen. Diese beiden Richtlinien werden durch RL 2009/28/EG¹⁸⁶ abgeändert und teilweise oder zur Gänze aufgehoben. Der Zweck dieser neuen RL ist es, einen gemeinsamen Rahmen zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu schaffen. Sie beinhaltet verbindliche nationale Ziele für den Anteil regenerativer Energien am Gesamtendenergieverbrauch der Mitgliedstaaten, um einen Anteil erneuerbarer Energie in der Union von 20 % im Jahr 2020 zu erreichen. Österreichs Anteil an erneuerbarer Energie am innerstaatlichen Gesamtendenergieverbrauch ist mit 34 % festgelegt. Ein wichtiger Bereich ist die Erstellung von Nachhaltigkeitskriterien zur Produktion von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen. Gem Art 17 Abs 1 der RL dürfen die Mitgliedsländer erneuerbare Ressourcen nur zur Bewertung der Einhaltung der, die nationalen Ziele betreffenden, Anforderungen der RL sowie der Verpflichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energie verwenden und die Möglichkeit der finanziellen Förderung für den Verbrauch von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen aufgreifen, wenn die Nachhaltigkeitskriterien des Art 17 Abs 2 bis 6 der RL erfüllt sind.

Nach Art 17 Abs 3 lit a der RL dürfen diese Stoffe nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, wenn sie auf Flächen produziert wurden, welche im Januar 2008 den Status Primärwald oder andere bewaldete Fläche mit heimischen Arten hatten, sofern die ökologischen Prozesse nicht wesentlich gestört waren und es kein deutlich sichtbares Anzeichen für menschliche Aktivität gibt. Lit b des Abs 3 hat vor allem in Österreich großen Einfluss. Darin wird normiert, dass auf Flächen, welche durch Gesetz (oder von der Behörde) für Naturschutzzwecke ausgewiesen werden oder zum Schutz seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme sowie Arten dienen, produzierte Rohstoffe nur zu berücksichtigen sind, sofern nachgewiesen wird, dass dies den Schutzzwecken der Gebiete nicht zuwiderläuft. Im Weiteren zählen nach lit c des Abs 3 auch Rohstoffe nicht, wenn sie auf Grünland großer biologischer Vielfalt produziert wurden. Darunter ist natürliches Grünland zu verstehen, welches ohne Eingriffe von Menschen Grünland bleiben würde und dessen natürliche Artenzusammensetzung sowie ökologische Merkmale und Prozesse intakt sind, oder künstlich geschaffenes Grünland, welches ohne Eingriffe kein Grünland bleiben

¹⁸⁵ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 123 vom 17. Mai 2003, S. 42-46

¹⁸⁶ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 140 vom 5. Juni 2009, S. 16-62

würde und artenreich sowie nicht degradiert ist, soweit nicht nachgewiesen wird, dass die Ernte des Rohstoffs zur Erhaltung des Grünlands erforderlich ist.

Der Abs 4 des Art 17 betrifft Flächen, welche im Januar 2008 einen hohen Kohlenstoffbestand hatten. Hierunter zu verstehen sind:

- ❖ **Feuchtgebiete**, welche ständig oder für einen beträchtlichen Teil des Jahres von Wasser bedeckt oder durchtränkt sind,
- ❖ **kontinuierlich bewaldete Gebiete** von mehr als einem Hektar mit über fünf Meter hohen Bäumen bewachsen, wenn sie einen Überschirmungsgrad von mehr als 30 % erreichen oder
- ❖ **mit Bäumen bestockt sind**, die standortbezogen diese Werte erreichen können.

Ein weiterer Ausschlussgrund besteht für:

- ❖ **Flächen, ebenfalls größer als ein Hektar**, mit über fünf Meter hohen Bäumen und einem Überschirmungsgrad zwischen 10 und 30 % oder
- ❖ **Flächen mit Bäumen**, welche auf dem jeweiligen Standort diese Werte erreichen können,

sofern nicht nachgewiesen wird, dass die Fläche vor und nach der Umwandlung, beziehungsweise Nutzung, einen solchen Kohlenstoffbestand hat, dass die Bedingungen der schrittweisen Minderung der Treibhausgasemissionen durch den Einsatz von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen des Art 17 Abs 2 erfüllt wären. Eine generelle Ausnahme nach Abs 4 par cit gilt, wenn die Flächen zum Zeitpunkt der Rohstoffgewinnung denselben Status hatten, wie im Januar 2008.

Nach Art 17 Abs 5 der RL dürfen diese Rohstoffe nicht von Flächen stammen, welche im Januar 2008 Torfmoor waren, ausgenommen, es kann nachgewiesen werden, dass hierfür keine Entwässerung von zuvor nicht entwässerten Flächen stattgefunden hat.

Das Nachhaltigkeitskriterium des Art 17 Abs 6 der RL verlangt von den Produzenten in der Union die Einhaltung des Anhang II lit A Z 1 bis 5 und 9 und des Art 6 Abs 1

der VO 73/2009¹⁸⁷ des Rates (Mindestanforderungen für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand). Hierbei handelt es sich um die Cross Compliance Bestimmungen im Bereich Umwelt, betreffend Vogelschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, Nitratauswaschung sowie die Flora Fauna Habitat Richtlinie und aus dem Bereich Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze die RL über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln. Diese Vorschrift impliziert, dass Rohstoffe ausschließlich von Betrieben stammen können, welche Direktzahlungen aufgrund dieser VO erhalten, da diese ansonsten nicht kontrolliert würden.

Die Überprüfung der Nachhaltigkeitskriterien erfolgt nach Maßgabe des Art 18 der RL 2009/28/EG durch ein zu etablierendes Massenbilanzsystem, welches das Mischen von Rohstoffen mit unterschiedlichen Nachhaltigkeitseigenschaften erlaubt.

Gem Art 21 Abs 2 der RL genießen Biokraftstoffe, hergestellt aus zellulosehaltigem Non-Food und lignozellulosehaltigem Material, den Vorteil der doppelten Gewichtung gegenüber sonstiger Biokraftstoffe für die Berechnung der Einhaltung der nationalen Verpflichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energie und für die Erreichung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen für alle Verkehrsträger. Diese RL hat bis 5. Dezember 2010 in das nationale Recht umgesetzt zu sein.

Sie sieht weiters die Erstellung eines nationalen Aktionsplans für erneuerbare Energie vor, wofür die Kommission mit der Entscheidung 2009/548/EG¹⁸⁸ eine Vorlage liefert. Gem Z 4.6.2 des Anhangs finden Maßnahmen im landwirtschaftlichen Sektor Niederschlag. Es ist darzulegen, welches Ausmaß an Flächen derzeit abgebaut und wie viel Ackerland derzeit ungenutzt ist. Darauf aufbauend sind Informationen bezüglich der Förderung der Nutzung von brach liegendem Ackerland und möglichem Wiederaufbau degradierter Flächen zur Energieerzeugung gefordert. Ebenso will die Kommission informiert werden, ob vorgesehen ist, bereits vorhandene Rohstoffe, wie etwa Tierdung oder Stroh, energetisch zu nutzen. Im Weiteren ist anzugeben, ob Strategien zur Förderung der Biogaserzeugung vorliegen. Nicht zuletzt ist über geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Methoden der Waldbewirtschaftung Auskunft zu erteilen, um die nachhaltige Gewinnung von Biomasse aus Wäldern effizienter zu gestalten.

¹⁸⁷ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 30 vom 31. Jänner 2009, S 16-99

¹⁸⁸ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 162 vom 25. Juni 2009, S. 3-4

Ein weiterer Schritt in Richtung der Nutzung erneuerbarer Technologien und Unterstützung von Entwicklungsländern ist der Beschluss 2010/385/EU¹⁸⁹ des Rates, die Satzung der Internationalen Erneuerbaren Energie Agentur mit 1. Juni 2009 vorläufig anzuwenden. Ihre Aufgabenbereiche liegen vor allem darin, den nachhaltigen Gebrauch erneuerbarer Energie zu fördern. Ein wichtiges Instrument hierfür stellen der Technologietransfer sowie die Implementierung einer umfassenden Wissensbasis dar.

4.1.1 Wegfall der Energiepflanzenprämie

Die VO 73/2009/EG¹⁹⁰ hebt die flächenbezogene Energiepflanzenprämie der VO 1782/2003/EG¹⁹¹ auf und regelt deren letztmalige Geltung für 2009 in Art 146 Abs 1. Für diese Änderung fand die Kommission im Zuge des „Health Checks“ Unterstützung von mehreren Mitgliedstaaten. Deutschland beispielsweise befürwortete die Abschaffung aufgrund der extrem bürokratischen Abwicklung, besonders im Hinblick auf die Verwaltung und Kontrolle.¹⁹² Problematisch ist hierbei zu sehen, dass Landwirte, welche mehrjährige Kulturen zur Energieproduktion etabliert haben, wie Miscanthus oder Kurzumtriebswälder, durch die hohen Anlagekosten an die Weiternutzung der Anlagen gebunden sind, um diese wieder zu erwirtschaften. Viele derartige Bepflanzungen, wie KU-Anlagen, lieferten durch diese Prämie gerade noch positive Annuitäten (der Verlust von € 4,72 als Ergebnis der Berechnung aus Kapitel 3.13.13 ergibt unter Hinzurechnung von € 45¹⁹³ eine positive Annuität von € 40,28). Ein vorzeitiger Umbruch würde für die Betriebe nicht nur den Verlust der Herstellungskosten bedeuten, sondern sie müssten zusätzlich die Beseitigungskosten tragen. Einerseits kann das Produkt nun ebenso der stofflichen Verwertung zugeführt werden, wofür weder Abnahmeverträge der Rohstoffe noch Sicherheitsleistungen vonnöten sind. Andererseits sind Landwirte teilweise langfristige Lieferverpflichtungen mit gesicherten Rohstoffpreisen eingegangen. Diese durchaus als sinnvoll zu sehende Bindung an einen Abnehmer, wie beispielsweise ein regionales Fernwärmeheizwerk, hindert die Produzenten daran, das Erntegut zu höheren Preisen für die stoffliche Verwertung zu verkaufen.

¹⁸⁹ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 178 vom 13. Juli 2010, S. 17-27

¹⁹⁰ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 30 vom 31. Jänner 2009, S 16-99

¹⁹¹ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 270 vom 21. Oktober 2003, S. 1-69

¹⁹² Deutsches Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2008, Ergebnis der Gesundheitsprüfung der GAP, S. 9

¹⁹³ Art 88 EG VO 1782/2003, Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 270 vom 21. Oktober 2003, S. 29

Einfacher in der Entscheidung haben es Landwirte, welche Getreide oder andere einjährige Feldfrüchte zur Ethanolproduktion herstellen, da hier keine Kosten für die Etablierung, wie bei mehrjährigen Kulturen, auflaufen. Daher ist jahresaktuell entscheidbar, für welche Kultur und in weiterer Folge für welchen Markt (Speise/Energie/Rohstoff) der Produktionsfaktor Fläche eingesetzt wird. Aus Sicht der Union bleibt die Maßnahme, den Investitionsanreiz der „Energiepflanzenprämie“ zu streichen, in Bezug auf Dauerkulturen ohne wesentliche Auswirkungen auf die derzeitige Produktionskapazität, allerdings können dadurch größere Steigerungen der Flächen nicht erwartet werden.

Anstatt der ersatzlosen Streichung der Prämie wäre eine Vereinfachung des Kontrollsystems, einhergehend mit der Ausweitung der Möglichkeiten der Rohstoffverwendung auf die stoffliche Verwertung, ein nicht minder sinnvoller Ansatz. Dies kann begründet werden, da der verstärkte Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in Handelsgütern ebenso erschöpfliche Ressourcen substituiert wie im Bereich der Energieerzeugung.

Der aus dem Wegfall der Energiepflanzenprämie resultierende Mindererlös von mehrjährig angelegten Produktionsflächen nachwachsender Rohstoffe ist vom Landwirt zu tragen. Bei annuellen Kulturen allerdings zieht die Auflassung der Prämie weitere Kreise, da Rohstoffproduzenten rasch auf die geänderte Ertragssituation reagieren können und bei ökonomischen Nachteilen nicht mehr für den Energiemarkt produzieren. Dies bringt beispielsweise Hersteller von Biodiesel oder Bioethanol in Bedrängnis, welche ihrerseits den Ankaufspreis für Energieraps oder Getreide erhöhen müssen, wobei sie relativ rasch an ihre Grenzen stoßen, wie es sich im Jahr 2007 bei der geplanten Inbetriebnahme der Ethanol-Erzeugungsanlage der Agrana in Pischelsdorf¹⁹⁴ gezeigt hat. Konnten die Rohstoffpreise mit der Prämie um 5 bis 9 Euro unter denen von Futtergetreide liegen, so steht die Produktion nun in direkter Konkurrenz mit den Futter- und teilweise auch Speisegetreidemärkten.

4.1.2 Einheitliche Betriebsprämie für KU-Anlagen

Um die einheitliche Betriebsprämie (EBP) aus der EG VO 73/2009 zu erhalten, wird von landwirtschaftlichen Betrieben die Stellung eines Antrags bis spätestens 15. Mai

¹⁹⁴ <http://www.agrana.com/agrana-gruppe/unseregeschaeftssegmente/staerke/staerkeprodukte/bioethanol/> (Stand 8.3.2011)

jeden Jahres gefordert. Voraussetzung hierfür ist die Aktivierung von Zahlungsansprüchen (ZA) auf beihilfefähigen Hektarflächen, worunter nach Art 34 Abs 2 der VO keine Wälder und sonstige Flächen fallen, welche nicht landwirtschaftlich genutzt werden. KU-Anlagen stellen beihilfefähige Hektarflächen dar, da Art 2 lit h der VO landwirtschaftliche Fläche als die Gesamtheit an Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen definiert. Und in Art 2 lit b der VO 1120/2009¹⁹⁵ festgelegt wird, dass Niederwald im Kurzumtrieb unter dem Begriff der „Dauerkultur“ zu subsumieren ist. Daraus geht hervor, dass Holzproduktion im Kurzumtrieb landwirtschaftliche Produktion ist. In Bezug auf die Förderfähigkeit für KU-Anlagen hat Österreich in § 3 Abs 4 INVEKOS-CC-V 2010, in Umsetzung des Art 2 lit n der EG VO, eine Umtriebszeit von höchstens 20 Jahren vorgesehen. Ebenso schränkt die Union die Beihilfefähigkeit auf bestimmte vom Mitgliedstaat bekanntzugebende Baumarten ein, welche in Österreich Weide, Pappel, Robinie, Grauerle, Schwarzerle, Esche und Birke sind. Obgleich Österreich der Artenliste mit dem Wortlaut „insbesondere“ demonstrativen Charakter verleiht, ist Art 2 lit n der VO 1120/2009 sehr klar ausgeführt und lässt Arten, welche nicht in der Liste enthalten sind, nicht als beihilfefähig zu. Das Österreichische ForstG 1975 kennt die Einschränkung auf Arten nicht und legt für die Umtriebszeit 30 Jahre fest. Nachdem erstmalig 1987 KU-Anlagen im ForstG 1975 Niederschlag fanden, konnte 2008 bereits das Spezifikum eines 21 Jahre alten Baumbestandes in einer KU-Anlage auftreten. Im Rahmen der EBP sind jedoch die Anlagen nur bis zu einer Umtriebszeit von höchstens 20 Jahren förderfähig. Nachdem dieser Zeitpunkt verabsäumt wurde, hätte der Betrieb für die betroffene Anlage nie einen Anspruch EBP zu erhalten gehabt. Daher sind die, zu Unrecht ausbezahlten Gelder an die AMA rückzuerstatten. Für eine Einstellung der Zahlung ohne Rückerstattung bereits erhaltener Prämie, ab dem zwanzigsten Jahr des Aufwuchses, gibt es in der VO keine Anhaltspunkte. Das BMLFUW hatte durch die Durchführungsverordnung 1120/2009 die Möglichkeit, die bisher von der EU vorgegebene Rotationsobergrenze von 20 Jahren der derogierten VO¹⁹⁶ national an den im ForstG 1975 normierten 30 jährigen Umtrieb anzupassen.

¹⁹⁵ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 316 vom 2. Dezember 2009, S 1-26

¹⁹⁶ Anhang XXII der EG VO 1973/2004, Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 345 vom 20. November 2004, S 83

4.2 Österreichweite Regelungen

Die österreichischen Vorgaben gliedern sich in die Bundesverfassung, das Bundesverfassungsgesetz über den umfassenden Umweltschutz und die übrigen einfachen Bundesgesetze, wovon das Forstgesetz einen wesentlichen Eckpfeiler darstellt.

4.2.1 Verfassungsrechtliche Vorgaben

Der Bereich der verfassungsrechtlichen Vorgaben bezieht sich vor allem auf die Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern. Dieser Abschnitt gibt Auskunft über die Zuständigkeiten, betreffend Gesetzgebung und Vollziehung der für KU-Anlagen relevanten Normen.

❖ **Zuständigkeit des Bundes in Gesetzgebung und Vollziehung:**

Unter **Art 10 Abs 1 Z 10** B-VG ist das Forstwesen, worunter alle Maßnahmen mit Bezug auf Pflege, Erhaltung und Schutz des Waldes verstanden werden, zu finden. Aufgrund von Art 10 Abs 2 kann dabei die Landesgesetzgebung ermächtigt werden, bei einzeln zu bezeichnenden Bestimmungen Ausführungsregelungen zu erlassen. Im Rahmen dieser Regelung wurden die Forstausführungsgesetze implementiert.¹⁹⁷

Art 10 Abs 1 Z 12 B-VG regelt den geschäftlichen Verkehr mit Saat- und Pflanzgut, Futter-, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie mit Pflanzenschutzgeräten, einschließlich der Zulassung und bei Saat- und Pflanzgut auch deren Anerkennung.

❖ **Zuständigkeit des Bundes in Grundsatzgesetzgebung und des Landes in Ausführungsgesetzgebung und Vollziehung:**

Art 12 Abs 1 Z 3 B-VG führt die Bodenreform, insbesondere agrarische Operationen und Wiederbesiedlung an. Darunter sind alle, nicht unter Art 10 leg cit fallenden Maßnahmen zu subsumieren, vor allem die Flurverfassung, Regelungen der Wald- und Weidenutzungsrechte sowie andere Felddienstbarkeiten, wie Güter- und Seilwege über fremden Grund und das landwirtschaftliche Siedlungswesen. Im Bereich des Almschutzes gibt es kein

¹⁹⁷ Jäger, F., 2003, Forstrecht, 85 f

Grundsatzgesetz des Bundes, dennoch haben einige Länder Gesetze erlassen.¹⁹⁸

Art 12 Abs 1 Z 4 B-VG bezieht sich auf den Kompetenztatbestand des Schutzes landwirtschaftlicher, jedoch nicht forstwirtschaftlicher Kulturen und deren Erzeugnissen gegen Krankheiten sowie tierische und pflanzliche Schädlinge. Nun bedarf es der Auslegung unter welchem der Beiden (Land- oder Forstwirtschaft) eine Kurzumtriebsanlage zu subsumieren ist. Der Gesetzgeber nimmt in § 1a Abs 5 ForstG 1975 die Holzproduktion im Kurzumtrieb vom Forstgesetz aus, jedoch nicht zur Gänze. Es stehen die §§ 43 bis 45, Schutz vor Forstschädlingen und Maßnahmen bei Schädlingsbefall, weiterhin in Geltung.¹⁹⁹ Auf KU-Flächen können aber auch landwirtschaftliche Schädlinge, tierischer und pflanzlicher Natur, zu Problemen im Kulturmanagement führen. Auch wirkt die Ausnahme des ForstG 1975 gegen die Waldwerdung an sich und bewahrt die landwirtschaftliche Nutzfläche, wonach es sich hierbei um eine Nutzungsart in der Landwirtschaft und nicht der Forstwirtschaft handelt. Nach dieser Argumentation ist das Land zur Erlassung von Ausführungsgesetzen ermächtigt, solange diese sich auf landwirtschaftliche Schadorganismen beschränken und nicht auf Forstschädlinge abzielen, was zu Kompetenzüberschreitungen seitens der Länder führen würde.

❖ **Zuständigkeit der Länder in Gesetzgebung und Vollziehung:**

Der **Art 15 Abs 1 B-VG**, oft als Generalklausel zugunsten der Länder bezeichnet, normiert deren Zuständigkeit für Angelegenheiten, welche nicht ausdrücklich der Gesetzgebung oder Vollziehung des Bundes übertragen sind. Generell finden hier alle Bereiche Raum, welche nicht in den Artikeln 10 bis 14 B-VG angeführt sind. Daher fallen viele landwirtschaftsbezogene Materien in die Kompetenz der Länder, wie beispielsweise Bodenschutz, Feldschutz, Grundverkehr, Jagdwesen, Landwirtschaftskammerwesen, Naturschutz, Raumordnung, Saatgutenerkennung und der Schutz landwirtschaftlicher Kulturflächen.²⁰⁰

¹⁹⁸ Norer, R., 2004, Die Kompetenzverteilung auf dem Gebiet des Agrarrechts, S. 12f

¹⁹⁹ VwGH GZ 93/10/0004

²⁰⁰ Norer, R., 2004, Die Kompetenzverteilung auf dem Gebiet des Agrarrechts, S. 16

❖ **Die Privatwirtschaftsverwaltung**

Aufgrund von Art 17 B-VG unterliegen Handlungen, welche der Bund oder die Länder als Träger von Privatrechten setzen, nicht den Art 10 bis 15 leg cit.

Speziell der Bereich der Fördertätigkeit für die Land- und Forstwirtschaft wird im Rahmen des Privatrechts abgewickelt.²⁰¹

4.2.2 BVG – umfassender Umweltschutz

Das 491. Bundesverfassungsgesetz vom 27. November 1984 über den umfassenden Umweltschutz (BVG-UU):

§1. (1) *Die Republik Österreich (Bund, Länder und Gemeinden) bekennt sich zum umfassenden Umweltschutz.*

(2) *Umfassender Umweltschutz ist die Bewahrung der natürlichen Umwelt als Lebensgrundlage des Menschen vor schädlichen Einwirkungen. Der umfassende Umweltschutz besteht insbesondere in Maßnahmen zur Einhaltung der Luft, des Wassers und des Bodens sowie zur Vermeidung von Störungen durch Lärm.*

§2. *Mit der Vollziehung dieses Bundesverfassungsgesetzes ist die Bundesregierung betraut.*

Aus dem Begriff des „umfassenden Umweltschutzes“, welcher in Anlehnung an die umfassende Landesverteidigung ebenfalls als Staatszielbestimmung formuliert ist, geht hervor, dass dadurch nicht einzelne umweltschützerische Maßnahmen dem einfachen Gesetzgeber verfassungsmäßig vorgeschrieben werden sollten, sondern es wird dadurch das gesamte Handeln des Staates in eine nachhaltige und umweltverträgliche Richtung gelenkt. Die materielle Bedeutung der Verfassungsnorm ist auszulegen als der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen für die nachfolgenden Generationen von Menschen. Daher sind alle Bestimmungen bezüglich Schutz von Freiheit und Würde des Menschen in einem Staat mit ökologischer Ausrichtung in die Richtung der Nachweltverantwortung zu verstehen. Auch die Verwaltung muss besser vernetzt werden, um den Umweltgedanken von der obersten Stufe der Bundesregierung bis hinunter zu den Bezirksverwaltungsbehörden, über alle Geschäftsfelder verteilt, bestmöglich umzusetzen. Ebenso sind die Verwaltungsverfahren selbst auf ökologische Füße zu stellen. Die Prämissen dafür sind eine stärkere Prognoseorientierung, die Beachtung der vernetzten

²⁰¹ Norer, R., 2004, Die Kompetenzverteilung auf dem Gebiet des Agrarrechts, S. 18

Auswirkungen menschlicher Eingriffe in das Umweltökosystem sowie deren verschiedene Tiefenwirkung.

In Bezug auf die Grundrechtsdogmatik erweist sich der Schutz der Umwelt als ungemein schwieriger, da die Umwelt kein Rechtssubjekt darstellt. Es würde eine große Veränderung bedeuten, wenn der Umwelt subjektive Rechte zugestanden werden, wie sie auch jedem Menschen zustehen, allen voran das Recht auf Unversehrtheit oder Existenz. Daraus ist in weiterer Folge ein Katalog von Grundpflichten abzuleiten, welcher den Menschen neben dem Erhalt und der Schonung der Natur auch den Schutz der Natur vor Gefährdung auferlegen muss.²⁰² Kerschner²⁰² formulierte zehn Thesen zum BVG-UU.

❖ **1. These:**

Auf Verfassungsebene bildet das BVG-UU nach der klaren historischen Absicht weder ein Baugesetz der Verfassung, noch ein Grundrecht oder eine Grundpflicht.

❖ **2. These:**

Entsprechend dem vorgefundenen und vom Verfassungsgesetzgeber übernommenen Verständnis von Staatszielbestimmungen begründet das BVG-UU aber einen Handlungsauftrag an alle Staatsorgane, der zu umweltfördernden Maßnahmen (Handlungen und Unterlassungen) verpflichtet.

❖ **3. These:**

Obwohl das BVG-UU kein Grundrecht normiert, können einfache Gesetze bei eklatantem Verstoß gegen die Staatszielbestimmung verfassungswidrig sein. Auch der einzelne kann diese Verfassungswidrigkeit durch Individualbeschwerde gem Art 140 Abs 1 Satz 3 B-VG beim VfGH geltend machen, wenn er durch das angefochtene Gesetz unmittelbar in seinen Rechten betroffen ist.

❖ **4. These:**

Im Verhältnis zu den Grundrechten, insbesondere auch zum Grundrecht des Eigentums, besteht in keiner Richtung ein Vorrang. Vielmehr ist das Staatsziel umfassender Umweltschutz mit den Grundrechten gegenseitig abzuwägen. Das BVG-UU vermag dabei durchaus andere Grundrechte einzuschränken, wobei aber stets der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu beachten ist.

²⁰² Kerschner, F. et al., 1996, Staatsziel Umweltschutz

❖ **5. These:**

Aus dem BVG-UU ableitbare Handlungs- bzw. Unterlassungspflichten aller Staatsorgane (vgl. These 2) sind zwar mangels Einräumung subjektiver Rechte vom Einzelnen nicht unmittelbar einklagbar, deren Verletzung ist aber bei Schädigung des Einzelnen mittelbar über Amtshaftung sanktioniert. Diese setzt nämlich keine Verletzung eines subjektiven öffentlichen Rechts voraus.

❖ **6. These:**

Das BVG-UU wirkt insofern normativ auf die Verwaltung, als alle Verwaltungsorgane bei sonstigem Verstoß gegen den verfassungsrechtlichen Handlungsauftrag („Maßnahmen“) in einem solchen Sinne verfassungskonformer Auslegung verpflichtet sind – bei verbleibenden Auslegungszweifeln, bei Planungsentscheidungen oder bei unbestimmten Gesetzesbegriffen bzw. Generalklauseln gemäß der verfassungsrechtlichen materiellen Wertentscheidung ist zu Gunsten des Umweltschutzes zu entscheiden („in dubio pro natura“).

❖ **7. These:**

Die gleiche normative Wirkung wie im Bereich der Verwaltung (These 6) ist auch auf den anderen Teil der Vollziehung, nämlich auf die Zivil- und Strafgerichtsbarkeit auszumachen: Straf- und Zivilrichter haben im beschriebenen Sinn verfassungskonform auszulegen, da auch sie Auslegungsfragen, unbestimmte Begriffe, Generalklauseln im Zweifel zu Gunsten des Umweltschutzes entscheiden müssen.

❖ **8. These:**

Zur Konkretisierung der These 7 sollen Anwendungsbeispiele im Privatrecht vorgeführt werden.

Das BVG-UU hat, ebenso wie die Grundrechte, eine mittelbare Drittwirkung bei der Ausfüllung von Generalklauseln wie den „guten Sitten“ nach § 879 ABGB, den „wichtigen Gründen“ bei Dauerrechtsverhältnissen oder bei „Treu und Glauben“. Umfassender Umweltschutz ist allgemeines teleologisches Auslegungskriterium, allgemeine Leitlinie für Normeninterpretation und deren Konkretisierung. Unbestimmte („bewegliche“) Tatbestandsmerkmale sind im Zweifel staatszielkonform auszulegen; z.B. Wesentlichkeit und Ortsunüblichkeit isd § 364 ABGB; aber gegebenenfalls auch feste Tatbestandsmerkmale wie „genehmigte Anlage“ isd § 364 a ABGB; Tunlichkeit

der Naturalrestitution nach § 1323 ABGB. In kumulo begründet das BVG-UU Verhaltenspflichten der Staatsorgane nach Amtshaftungsrecht.

❖ **9. These:**

Im Verhältnis zum Gemeinschaftsrecht der EU tritt das BVG-UU, wie sonstiges Verfassungsrecht auch, nur soweit zurück, als der EU Umweltkompetenzen zukommen und diese auch in Anspruch genommen worden sind. Eine Derogation des BVG-UU ist nicht erfolgt.

❖ **10. These:**

Soweit dem Einzelnen durch Unterlassen, von nach dem BVG-UU gebotenen Maßnahmen, durch die Staatsorgane unmittelbar ein Schaden droht, könnte man in Entsprechung zur vorbeugenden Unterlassungsklage eine vorbeugende Handlungsklage erwägen. Ein solches subjektives Recht des Einzelnen wäre unmittelbar auf absolut geschützte private Rechtsgüter iVm dem Amtshaftungsrecht und keinesfalls unmittelbar auf das BVG-UU zu stützen. Aus dem Gegenschluss von § 1 Abs 1 AHG (nur Schadensersatzanspruch in Geld) und vor allem aus dem Gewaltenteilungsgrundsatz ergibt sich, dass sowohl vorbeugende Unterlassungs- als auch Handlungsklagen gegen Staatsorgane im Bereich der Hoheitsverwaltung abzulehnen sind.

Inwiefern das BVG-UU die Implementation von KU-Anlagen beeinflusst, scheint nicht klar. Durch die Festlegung der Ausnahme vom ForstG 1975 für KU-Anlagen mittels der Novelle 1987 wird eine Möglichkeit für die Landwirte eröffnet, auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, Forstpflanzen anzusetzen. Einerseits ist die KU-Nutzung der Fläche im Vergleich zur Waldbewirtschaftung intensiver und auch weniger nachhaltig, andererseits ist dies nicht mit Wald, sondern mit anderer LN zu vergleichen. In diesem Bezug stellt die KU-Anlage eine Verbesserung der Umweltwirkungen dar. Es werden weniger Pflanzenschutzmittel sowie anorganische Dünger eingesetzt. Ebenso trägt die minimierte Bodenbearbeitung ihr Übriges zur Ökologisierung der mit KU-Anlagen bepflanzten Fläche bei (siehe Kapitel 3.15). Sohin steht die Formulierung der Ausnahme für KU-Anlagen in §1a Abs 5 ForstG 1975 im Einklang mit den Erfordernissen des BVG-UU.

4.2.3 Kurzumtriebsanlagen im Forstgesetz 1975

Das Österreichische ForstG 1975 regelt den Begriff Wald selbst, wie eine Fläche zu Wald wird, wie Grundstücke davor bewahrt werden können, Wald zu werden sowie einzuhaltende Rechte und Pflichten des Rechtsunterworfenen. Landwirte wollen sich nicht die Möglichkeit nehmen lassen, nach der Holzproduktion im Kurzumtrieb wieder eine ackerbauliche Nutzung anzuschließen. Durch den Regelungsgehalt des § 1a Abs 5 leg cit soll die Waldwerdung bei Kurzumtriebsanlagen verhindert werden, damit ist für den Landwirt Rechtssicherheit gegeben, um seine landwirtschaftliche Nutzfläche zu erhalten.

*§ 1a. (5) Nicht als Wald im Sinne des Abs. 1 gelten auch Flächen, **die im Kurzumtrieb mit einer Umtriebszeit bis zu 30 Jahren genutzt werden**, sowie Forstgärten, Forstsamenplantagen, Christbaumkulturen und Plantagen von Holzgewächsen zum Zwecke der Gewinnung von Früchten wie Walnuß oder Edelkastanie, soweit sie nicht auf Waldboden angelegt wurden und ihre Inhaber die beabsichtigte Betriebsform der Behörde binnen 10 Jahren nach Durchführung der Aufforstung oder Errichtung dieser Anlagen gemeldet hat. Erfolgt eine solche Meldung nicht, findet § 4 Anwendung.*

Das Forstgesetz 1975 definiert den Begriff Wald in § 1a Abs 1 bis 3 als jedwede mit Holzgewächsen bestockte Grundfläche, soweit diese eine Mindestfläche von 1.000 Quadratmeter aufweist und im Durchschnitt zehn Meter breit ist. Hierzu zählen auch Flächen, welche vorübergehend oder ständig aufgrund der Nutzung ohne Bewuchs sind, wenn sie unmittelbar der Bewirtschaftung des Waldes dienen. Die Waldwerdung kann einerseits durch Aufforstung und andererseits durch Naturverjüngung erfolgen. Nach der Neubewaldung gem § 4 Abs 1 leg cit unterliegen Grundflächen, unabhängig von den Grundstücksgrenzen²⁰³, den Bestimmungen des ForstG, nach Ablauf von zehn Jahren, nach der Aufforstung oder sobald die Überschirmung fünf Zehntel der Fläche durch drei Meter hohe Gewächse erreicht hat. Nicht als Wald im Sinne des § 1a Abs 1 leg cit gelten gem Abs 5 par cit Flächen, welche zur Holzproduktion im Kurzumtrieb mit einer Umtriebszeit von bis zu 30 Jahren genutzt werden. Dafür hat innerhalb von zehn Jahren nach Auspflanzung

²⁰³ Jäger, F., 2003, Forstrecht, 39 f

eine Meldung an die Behörde über die beabsichtigte Nutzungsart zu erfolgen. Bei fehlender Meldung während dieses Zeitraumes erfolgt ex lege eine Zuerkennung der Waldeigenschaft. Bis zur Meldung bei der Behörde gelten innerhalb dieser zehn Jahre die Ausnahmen für Kurzumtriebsanlagen nicht und es steht der gesamte Abschnitt IV Forstschutz des ForstG 1975 in Geltung (§§ 40 bis 57).²⁰⁴ Nach Meldung der Kurzumtriebsnutzung besteht gem § 1a Abs 6 nur noch Gültigkeit für den Abschnitt „Schutz vor Forstschädlingen und Maßnahmen bei Schädlingsbefall“ (§§ 43 bis 45 leg cit), wenn aber die Fläche als benachbart nach § 41 Abs 1 leg cit in den Gefährdungsbereich des Waldes fällt, ist der gesamte Abschnitt IV anzuwenden.²⁰⁵

Der Gesetzgeber hat sich in der Ausgestaltung des § 1a Abs 5 einiger Begriffe in Bezug auf KU-Anlagen bedient, welche den Regelungsgehalt nicht eindeutig hervortreten lassen und der Auslegung bedürfen.

Nach herrschender Ansicht der Rechtsabteilung des BMLFUW ist die Produktion von Holz im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlichen Flächen nach erfolgter Meldung an die Behörde auf unbegrenzte Zeit möglich, solange die Umtriebszeit unter 30 Jahren bleibt, jedoch unter der Annahme, dass die Bekanntgabe der Nutzungsart als Kurzumtriebsanlage die periodische Nutzung impliziert.²⁰⁶ Diese Ansicht teilt auch die Forstsektion des BMLFUW.²⁰⁷ Die einzige Begrenzung der Nutzbarkeit liegt im genetischen Potential des verwendeten Holzmaterials. Es kommt bei einigen Arten schon beim fünften oder sechsten Austrieb zu geringerer Wüchsigkeit²⁰⁸, wodurch die Deckungsbeiträge absinken und die Anlage nicht länger kostendeckend bewirtschaftet werden kann. Bei Rodung der Fläche mit anschließender Wiederauspflanzung ist dies der Behörde erneut zu melden.

Die Auslegung des Bundesministeriums ist eine anwenderfreundliche, da der Landwirt keine weiteren Fristen versäumt und sich somit der Eigenschaften seiner Grundflächen sicher sein kann.

²⁰⁴ Brawenz, C. et al., 2005, Forstgesetz 1975, S. 24 ff

²⁰⁵ VwGH GZ 93/10/0004

²⁰⁶ Kaiser, K., 2008, BMLFUW

²⁰⁷ Schima, J., 2008, BMLFUW

²⁰⁸ Liebhard, P., 2007, Energieholz im Kurzumtrieb, S. 67

Eine andere Meinung vertreten Brawenz et al.²⁰⁹, welche für die Nutzung der Kurzumtriebsfläche einen höchstens 30-jährigen Umtrieb vorsehen. Durch neuerliche Auspflanzung und Meldung an die Behörde kann ein weiterer Kurzumtrieb angeschlossen werden, womit die unendliche Nutzung, ohne Mitteilung an die Behörde, ausgeschlossen wird. Die Umtriebszeit stellt die Zeitspanne zwischen Pflanzung und Endnutzung dar. Sie ist standortbedingt verschieden und variiert zwischen zwei und zehn, manchmal sogar 15 Jahren, hat aber unter 30 Jahren zu liegen, da bei Überschreitung für die betroffene Fläche aufgrund des Wegfalls der Hemmung des § 4 leg cit die Rechtseigenschaft Wald eintritt.²¹⁰

Aus den beiden Auslegungen folgt, dass nach jeder Ernte eine Meldung an die Behörde erforderlich wird, damit die Holzproduktion im Kurzumtrieb auf der Fläche fortgesetzt werden kann. Hierfür ist wiederum eine Frist von 10 Jahren vorgesehen. Es darf dabei der Tatbestand des § 4 Abs 1 Z 2 ForstG (Überschirmung von mindestens fünf Zehntel der Fläche mit über drei Meter hohem Bewuchs) nicht außer Acht gelassen werden, da auch der Stockausschlag eine Art der Naturverjüngung ist (vgl. § 13 Abs 3 leg cit, ...eine Naturverjüngung durch Samen, Stock- oder Wurzelausschlag...). So unterliegt eine nicht Wald-Fläche ohne Meldung den Bestimmungen des ForstG in vollem Umfang. Aus den angeführten Normen ist nicht ersichtlich, ob der Gesetzgeber dem KU-Anlagenbetreiber eine nachträgliche Hemmung der Waldwerdung durch eine fristgerechte Meldung nach Erfüllung des Tatbestandes des § 4 Abs 1 Z 2 leg cit, einräumen wollte. Dies stellt eine Rückwidmung von Wald zu landwirtschaftlich genutzter Fläche dar. Wenn deshalb bereits Wald vorliegt, ist es nach § 17 Abs 1 leg cit, verboten, diesen für andere Zwecke als Wald zu verwenden.

Da diese Auslegung für den Landwirt die schleichende Gefahr birgt, dass seine landwirtschaftliche Nutzfläche dem Wald anheim fällt, wenn auf die rechtzeitige Meldung zwischen zwei Nutzungen vergessen wird, ist diese Interpretation des § 1a Abs 5 leg cit in Anlehnung an Brawenz et al. nicht zu bevorzugen.

Wie Brawenz et al. erkannte der VwGH am 13. 12. 1995, dass Kurzumtriebsanlagen „angelegt“ werden müssen, um den Tatbestand des § 1a Abs 5 ForstG 1975 zu erfüllen. Denn es handelte sich in diesem Fall um Stock- und Wurzelausschläge und

²⁰⁹ Brawenz, C. et al., 2005, Forstgesetz 1975, S. 42 ff

²¹⁰ Brawenz, C. et al., 2005, Forstgesetz 1975, S. 55 ff

deshalb wäre der Ausnahmetatbestand des § 1a Abs 5 leg cit nicht anzunehmen und die Feststellung von Wald auf jener Fläche konnte nicht verhindert werden.²¹¹ Nach dieser Erkenntnis ist es auch mit einer erneuten Meldung bei der Behörde nach der ersten Ernte der Anlage nicht möglich, das Grundstück als landwirtschaftliche Nutzfläche zu erhalten. Vielmehr, wenn der Auslegung von Brawenz et al. gefolgt wird, ist die Anlage nach jeder Ernte zu roden und neu auszupflanzen. Aufgrund der hohen Anlagekosten, welche sich im Bereich von 2.500 bis 4.000 Euro²¹² bewegen und der hinzutretenden Rodungskosten von ca. 610 Euro je ha²¹³ scheint die Produktion nach diesen Kriterien weder ökonomisch sinnvoll, noch überhaupt machbar. Auch wenn hier der Auslegung des BMLFUW gefolgt wird, gibt das Erkenntnis des VwGH implizit die Meldepflicht der Anlage vor der ersten Ernte vor.

Eine dritte Möglichkeit der Auslegung ergibt sich dadurch, dass die Norm die Holzproduktion auf der Fläche auf dreißig Jahre beschränken wollte. Demnach ist die Fläche nach Ablauf von dreißig Jahren jedenfalls zu roden und auf eine andere Nutzung umzustellen. Dies geht aus dem Gesetzestext hervor, wenn die Passage „...bis 30 Jahre...“ des § 1a Abs 5 als höchstmöglicher Zeitraum verstanden wird, in welchem auf der Fläche Holz produziert werden kann, ohne Wald zu werden. Innerhalb dieser 30 Jahre besteht für den Betreiber die Möglichkeit, die Anlage in kurzen Abständen (zweijährig) zu beernten. In diesem Fall sind bis zu fünfzehn Ernten möglich, sofern das angepflanzte Material ausreichende Aufwüchse liefert. Dies zieht Parallelen zur Interpretation des BMLFUW – mit der Ausnahme, dass eben die Nutzbarkeit mit 30 Jahren begrenzt ist, worin ein Element der Auslegung von Brawenz et al. zu sehen ist, welche eine neue Auspflanzung mit Meldung der Anlage fordern, um einen neuerlichen Kurzumtrieb anschließen zu können.

Im Fall der ex lege Waldwerdung bei Verabsäumen der Fristen ergibt sich das Problem, dass Klone, welche möglicherweise nicht nach dem Forstlichen VermehrungsgutG 2002 für die Auspflanzung auf Waldflächen zugelassen sind, auf den neuen Waldflächen stehen. Denn solange es sich bei der bepflanzten Fläche um Ackerland handelt, gelten die Einschränkungen des Forstlichen VermehrungsgutG 2002 nicht. In diesem Fall wird die Behörde tätig werden, um einen ordnungsgemäßen Zustand herzustellen.

²¹¹ VwGH, GZ 90/10/0190

²¹² Siehe Kapitel 3.13.13

²¹³ Siehe Kapitel 3.13.10

4.2.4 Auswirkung des Eisenbahngesetzes 1957

Das EisenbahnG 1957 formuliert in den §§ 42 ff die Anrainerbestimmungen. Gem § 43 Abs 1 leg cit sind die Errichtung von Anlagen und die Vornahme sonstiger Handlungen in der Umgebung von Eisenbahnanlagen (Gefährdungsbereich), wodurch der Bestand sowie der Betrieb der Eisenbahn gefährdet wird, verboten.

Der Gefährdungsbereich beträgt nach Abs 2 par cit bei Hochspannungsleitungen je 25 Meter beiderseits der Bahntrasse. Innerhalb dieses dürfen Anlagen, wenn dadurch der Betrieb der Eisenbahn gefährdet sein kann, nur nach Bewilligung der Behörde errichtet sowie Stoffe gelagert oder verarbeitet werden, ausgenommen, es wurde zwischen dem Anrainer und der Bahn ein privatrechtliches Übereinkommen getroffen. Werden auf der Bahnstrecke, neben der eine KU-Anlage errichtet werden soll, Dampftriebfahrzeuge eingesetzt, ist bis zu 50 Metern von der Mitte des äußersten Gleises eine Sicherung gegen eine Entzündung durch Funken herzustellen. Eine KU-Anlage wäre innerhalb dieses Abstands nicht zu etablieren, da das trockene Gras in Verbindung mit Bäumen sich leicht entzünden kann, obgleich es relativ unwahrscheinlich ist.²¹⁴ Es wäre auch ökonomisch nicht sinnvoll, trockenes Gras und Bäume gegen Entzündung zu sichern. Erfolgt eine konsenslose Auspflanzung im Gefährdungsbereich und kommt es dadurch zu natürlichem Pflanzenbewuchs, welcher qualifiziert ist, die Eisenbahn zu gefährden, kann das Bahnunternehmen diesen gem § 45 leg cit beseitigen.

Auf der Bahnstrecke Fohnsdorf-Pöls kam es am 9. März 1989, am 17. April 1993 und am 31. März 1995 zu Bränden. Aufgrund der Aussage des Fahrdienstleiters konnte festgestellt werden, dass sich jedenfalls das erste Feuer auf einen Bremsfunken zurückführen lässt. Durch die geringe Steigung von 25 % der Strecke und der kurzen Gesamtlänge von 7,6 km erachtet die Behörde die Ursache eines Bremsfunkens für den Brand als relativ unwahrscheinlich, aber nicht zur Gänze ausschließbar. Der forsttechnische Amtssachverständige stellte fest, dass ein nicht kurz gehaltener Grasbewuchs in Verbindung mit Baumbewuchs eine unmittelbare Gefährdung für die Eisenbahn darstellt. Aufgrund der maximalen Wuchshöhe der Kurzumtriebsanlage von 15 Metern erscheint ein Gefährdungsbereich von 15 Metern zur Bahntrasse als ausreichend. Daher wird zur Sicherstellung dieses Bereichs festgestellt, dass jener von Baumbewuchs freizuhalten und der Niederbewuchs kurz zu halten ist. Die

²¹⁴ VwGH, GZ 2006/07/0163

Entzündung von offen beförderten Hackgut durch Funkenflug ist in diesem Gefährdungsbereich ebenso nicht zur Gänze ausschließbar. Der Amtssachverständige schlägt aufgrund dieser Erkenntnisse die Auflage vor, den Bereich von 15 Metern links und rechts der Bahn von Baumbewuchs frei und den Niederbewuchs kurz zu halten. Der VwGH erkannte, dass die von der Behörde auferlegte Beseitigung des Bewuchses im Gefährdungsbereich der Bahn in den damaligen §§ 39 Abs 1 und 41 Abs 1 – nunmehr §§ 43 Abs 1, 44 und 45 – EisenbahnG 1957 Deckung fanden und somit rechtens war. Darüber hinaus war allerdings die Auflage, diesen Bereich in Zukunft von Anpflanzungen auszusparen, widerrechtlich, da das EisenbahnG 1957 nur auf die Herstellung eines konsensmäßigen Zustands abstellt, aber darüber hinaus keinen Spielraum lässt, die Nutzung des Grundstücks in der Zukunft zu beschränken. Der VwGH hob den Bescheid dahingehend auf.²¹⁵

Sohin formulierte der VwGH einen Rechtssatz.²¹⁶ *„Dass die Anlegung einer Kurzumtriebsfläche in der Umgebung einer Eisenbahnanlage eine Gefährdung der Eisenbahn mit sich bringe, ist – mag es auch schon zu drei Bränden im Bereich der Kurzumtriebsflächen gekommen sein – nicht von vornherein ohne weiteres erkennbar. Zur Klärung dieser Frage bedurfte es vielmehr der Einholung des Gutachtens eines Amtssachverständigen für Brandschutz, aus dem sich ergab, dass eine Brandursache infolge eines Bremsfunkens relativ unwahrscheinlich sei, aber doch durch den bei entsprechender Austrocknung leicht entzündlichen Grasbewuchs zusammen mit dem Baumbewuchs eine Brandgefahr im Bereich von 15 m links und rechts der Gleisachse hervorgerufen werden könne.“*

Die Conclusio daraus ist die Unausschließbarkeit einer von KU-Anlagen ausgehenden Gefährdung für die Eisenbahn. Nach der gesetzlichen Grundlage der §§ 42 bis 45 EisenbahnG 1957 kann der Bahnbetreiber berechtigt werden, in einem Abstand von bis zu 25 oder 50 Metern Bewuchs zu entfernen. Die Gefährdung ist zuvor jedoch von einem Sachverständigen festzustellen. Zwar kann eine Abstandsauflage durch die Behörde bei der Auspflanzung der KU-Anlage nicht vorgeschrieben werden, jedoch ist es sinnvoll, in Bezug auf die Meinung des Sachverständigen²¹⁵ einen Abstand von der Trasse in der Größe der maximalen Wuchshöhe der Bäume zu halten.

²¹⁵ VwGH, GZ 98/03/0335

²¹⁶ VwGH, GZ 2006/07/0163

4.2.5 Pflanzenschutz bei KU-Anlagen

Das PflanzenschutzG 2011 bezieht sich gem § 1 Abs 1 auf Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse. Das PflanzenschutzmittelG 2011 dient der Umsetzung der EG VO 1107/2009²¹⁷ sowie der RL 2009/128/EG²¹⁸ und gibt im Bereich des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln im 3. Abschnitt Grundsätze für die Landesgesetzgebung vor.

Die Regeln für das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Tabelle 11) in Österreich finden sich in § 4 PflanzenschutzmittelG 2011. Zugelassene PSM werden gem Abs 2 par cit im amtlichen Pflanzenschutzmittelregister eingetragen (www.psm.ages.at). Verantwortlich für die Aktualität des Registers ist das Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES), welches in die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) integriert ist. Aufgrund der geringen Kurzumtriebsflächen in Österreich, aber auch in der Europäischen Union, gibt es derzeit im Bereich der Zulassung wenige spezifisch auf Kurzumtriebsflächen abgestellte Indikationen.

Tabelle 11: Pflanzenschutzmittel welche für den Einsatz in Pappel- und Weidenanlagen zugelassen sind (Stand 21. November 2011):

Handelsbezeichnung	Pfl.Reg.Nr.	Zus.Nr.
Dicopur M	3052	0
Goltix Gold	3069	0

Sind Pflanzenschutzmittel bereits in einem EU Mitgliedstaat (Referenzmitgliedstaat) der Zone B – Mitte²¹⁹ für den Einsatz in Kurzumtriebsanlagen auf Ackerflächen nach Art 29 EG VO 1107/2009 zugelassen, steht dem Zulassungsinhaber nach Art 40 der VO die Möglichkeit offen, einen Antrag auf gegenseitige Anerkennung der Zulassung nach Abs 1 lit a par cit zu stellen. Liegen diesem Antrag alle nach Art 41 Abs 1 geforderten Dokumente bei, so ergeht innerhalb von 120 Tagen eine Entscheidung des Mitgliedsstaates.

²¹⁷ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 309 vom 24.11.2009, S. 1 ff.

²¹⁸ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 309 vom 24.11.2009, S. 71 ff.

²¹⁹ Nach Anhang I der EG VO Nr 1107/2009 fallen Belgien, Deutschland, Irland, Luxemburg, die Niederlande, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, die Tschechische Republik, Ungarn sowie das Vereinigte Königreich neben Österreich unter die Zone B – Mitte.

4.2.6 Pflanzgut von KU-Anlagen

Die Rahmenbedingungen im Bereich des Pflanzgutes sind für die Auspflanzung auf LN weit gefasst. Geregelt werden sie im Forstlichen VermehrungsgutG 2002, der Forstlichen Vermehrungsgutverordnung 2002 sowie der EG VO 2100/94.

❖ In Verkehr bringen und Verwendung des Vermehrungsmaterials

Das Forstliche VermehrungsgutG 2002 normiert die Erzeugung, die Einfuhr, die Ausfuhr und das In-Verkehr-Bringen von forstlichem Vermehrungsgut, unter anderen der Art *Populus* L.. Es gilt nach § 1 Abs 2 und 3 leg cit nicht für Vermehrungsgut, welches nicht in Verkehr gebracht wird, ausgenommen der 5. Abschnitt (§§ 24 bis 33 leg cit), sowie für Pflanzgut, welches nachweislich nicht für forstliche Zwecke bestimmt ist, wobei neben dem 5. Abschnitt ebenso § 22 leg cit anzuwenden ist. Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als Verwendung für nicht-forstliche Zwecke einzustufen, da das Pflanzgut nicht auf Waldflächen ausgebracht wird.²²⁰ Vermehrungsgut, welches für nicht forstliche Zwecke bestimmt ist, darf gem § 27 Abs 1 leg cit ausschließlich mit Bewilligung des Bundesamtes für Wald (BfW) importiert werden.

Soll Vermehrungsgut für forstliche Zwecke eingesetzt werden (Etablierung einer Anlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf einer Waldfläche), so normiert § 40 Z 1 Forstliches VermehrungsgutG 2002 in, iVm. Anhang I der Forstlichen Vermehrungsgutverordnung 2002 das in Verkehr bringen von Vermehrungsgut (Steckhölzer) der Art *Populus ssp.* Nach § 17 Abs 1 Z 3 Forstliches VermehrungsgutG 2002 hat dieses in entweder der Kategorie „qualifiziert“ oder „geprüft“ eingeordnet zu sein, somit die Anforderungen der Anhänge IV oder V der Forstlichen Vermehrungsgutverordnung 2002 zu erfüllen. Die österreichische Liste der zum in-Verkehr-bringen zugelassenen Klone führt das BfW.²²¹

²²⁰ Strohschneider, I., 2008, Bundesamt für Wald, Abteilung für Forstliches Vermehrungsgut, Hauptstraße 7, 1140 Wien

²²¹ http://bfw.ac.at/rz/document_api.download?content=nationale_liste_pappel_stand03_10.pdf
(Stand: März 2010)

Pappelklone werden in Österreich in der Kategorie qualifiziert erzeugt. Dafür werden rosafarbene Etiketten und Dokumente verwendet. Der Produzent stellt für die Auspflanzung eines Mutterquartiers des betreffenden Klons einen Antrag an das BfW, worüber mit Bescheid entschieden wird. Ein Monat und drei Tage vor Beerntung hat der Erzeuger dies der Bezirksforstinspektion zu melden, welche das Stammzertifikat ausstellt. Die bescheidgemäße Durchführung wird vom BfW stichprobenartig überprüft.²²²

❖ **Reproduktion des Pflanzgutes durch den Landwirt**

Der Landwirt in Österreich ist es gewohnt, den gewonnenen Samen der Früchte (Weizen, Gerste, Roggen, u. a.), welche er auf seiner landwirtschaftlichen Nutzfläche kultiviert, auf seinem eigenen Betrieb erneut anzusäen, auch wenn diese Sorten durch Patente geschützt sind. Dieses Recht der Landwirte ist durch Art 14 EG VO 2100/94²²³ abgesichert und nennt sich Landwirteprivileg. Allerdings geht daraus auch hervor, dass die Anpflanzung von selbsterzeugten Klonen durch den Landwirt, wenn sie dem gemeinschaftlichen Sortenschutz unterliegen, verboten ist, ausgenommen es besteht darüber eine Einigung mit dem Lizenzinhaber. Das Landwirteprivileg ist hier nicht anwendbar, da Art 14 Abs 2 der EG VO 2100/94 dieses Privileg auf bestimmte Pflanzenarten beschränkt, worunter sich Pappeln, Weiden und andere für KU-Anlagen relevante Arten nicht subsumieren lassen.²²⁴

²²² Strohschneider, I., 2008, Bundesamt für Wald, Abteilung für Forstliches Vermehrungsgut, Hauptstraße 7, 1140 Wien

²²³ Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 227 vom 1. September 1994, S. 1 ff.

²²⁴ Leidwein, A., 2008, Sortenschutz und Kurzumtrieb – rechtliche Fragen, S. 2

4.2.7 Relevanzen in der SRL ÖPUL 2007

Die Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (SRL ÖPUL 2007) stellt einen integrativen Bestandteil der Österreichischen Agrarwirtschaft dar.²²⁵ Sie bildet den Vertragsinhalt, welcher durch Antrag des Förderungswerbers und der Genehmigung des Bundes als Annahme zwischen den beiden Parteien der Vertragspartner zustande kommt. Aufgrund der hohen Akzeptanz unter den österreichischen Landwirten betrifft diese SRL viele Produzenten von nachwachsenden Rohstoffen, im speziellen auch Betreiber von Holzproduktionsanlagen im Kurzumtrieb. Vertragspartner kann jede natürliche und juristische Person sowie Personengemeinschaft sein, welchen anteilig Gebietskörperschaften zu höchstens 25 % angehören. Die Mindestfläche des Betriebes muss in Österreich alternativ 0,3 ha im geschützten Anbau, 0,5 ha Spezialkultur, 2 ha LN oder 3 ha Almfutterflächen (mit einem Tierbesatz von 3 rauhfaser verzehrenden Großvieheinheiten) betragen. Vorausgesetzt wird eine Produktion auf den Flächen und Nutzung des anfallenden Erntegutes, ausgenommen unter den Voraussetzungen des Punktes 1.6.4.1 der SRL ÖPUL 2007. Die Mindestbewirtschaftungskriterien erfordern auf Ackerflächen den ordnungsgemäßen Anbau sowie die Pflege des Aufwuchses, ebenso wie das Ernten und Verbringen des Erntegutes. Auf Ackerfutterflächen sind die vollflächige Mahd und die Verfrachtung des Mähgutes einmal jährlich obligat.

Die Flächendefinitionen von Punkt 1.5 der SRL geben vor, welche Äcker zur landwirtschaftlichen Nutzfläche zählen und welche davon auszuschließen sind. Unter Punkt 1.5.2 Z 1 werden Energieholzflächen von der LN ausgenommen. Die SRL ÖPUL 2007 selbst gibt keine Definition für Energieholzflächen, weshalb der Begriff der Auslegung bedarf. Energieholzflächen sind Flächen, auf denen Holz im Kurzumtriebsverfahren zur energetischen Verwertung hergestellt wird. Wollte der Bundesminister alle Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb von der LN ausschließen, so hätte er nicht den Begriff Energieholzflächen gebraucht, sondern, in

²²⁵ ÖPUL 2007 (2010) Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0014-II/8/2010 (Änderung von GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007 und GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0008-II/8/2008)

Anlehnung an das ForstG 1975, diese als Flächen, die im Kurzumtrieb mit einer Umtriebszeit bis zu 30 Jahren genutzt werden, bezeichnet. Da allerdings der Begriff Energie im Wortlaut verwendet wird, ist daraus zu schließen, dass lediglich Flächen von der Förderfähigkeit ausgeschlossen werden, deren Produkt zur energetischen Verwertung herangezogen wird. Wenn KU-Flächen, deren Erntegut nicht energetisch eingesetzt wird, nicht aus der LN ausgeschlossen sind, ist zu klären, in welcher Rubrik sie einzuordnen sind. Es besteht einerseits die Möglichkeit, KU-Anlagen in Punkt 1.5.1.2 Ackerland oder andererseits unter 1.5.1.4 Spezialkulturen einzuordnen.

Im ersteren Fall ist die Holzproduktion im Kurzumtrieb unter Z 1 zu subsumieren, da es sich um eine Ackerfläche handelt, welche tatsächlich kultiviert wird. Allerdings kann sie die Anforderungen der annuellen Ernte nach Punkt 1.6.8.1 Z 3 nur in wenigen Fällen erfüllen. Denn obgleich in diesem Unterpunkt kein Anhaltspunkt für eine zwingende annuelle Ernte zu finden ist, besteht die öffentliche Meinung, dass jedes Jahr eine solche durchzuführen ist. Auf der anderen Seite geben die Mindestbewirtschaftungskriterien ausdrücklich vor, dass lediglich die ordnungsgemäße Pflege von Fläche und Aufwuchs jährlich statt zu finden hat. Demnach stünde einer bi- oder triannuellen Ernte nichts im Wege.

Als Spezialkulturfläche können KU-Anlagen nach der Definition von 1.5.1.4 ebenso eingestuft werden. Diese spricht von Flächen, welche mit Dauerkulturen bestanden sind, nach einem regelmäßigen System angelegt und gepflegt werden und zur Erzeugung von qualitativ hochwertigem Erntegut dienen. Eine Kurzumtriebsanlage ist als Dauerkultur angelegt, da sie über mehrere Vegetationsperioden hinaus genutzt, aber nur einmal angelegt wird. Allerdings lässt sich die KU-Anlage nicht unter Z 1 bis 3 des Punkt 1.5.1.4 einordnen. Doch lässt Z 4 des Punktes – Spezialkulturflächen, die der Bodengesundung dienen – einen großen Spielraum offen. Denn wie in Kapitel 3.15 bereits angeführt haben KU-Anlagen positive Auswirkungen auf die Bodengesundheit. Demnach ist eine KU-Anlage, dessen Erntegut außerhalb des Energiesektors Verwendung findet, als Spezialkultur zu qualifizieren.

Die Landwirtschaftskammer NÖ²²⁶ sieht dies aus einem anderen Blickwinkel. Deren Argumentation ist dahingehend, dass unter dem Begriff der Energieholzproduktion jedwede Holzproduktion im Kurzumtrieb zu verstehen ist. Die Argumentation folgt

²²⁶ Schlager, A., 2008, Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Wiener Straße 64, 3100 St. Pölten

Punkt 1.5.2 Z 1 der SRL, worin Energieholzflächen von der LN ausgenommen werden und, dass das ÖPUL nicht gedacht ist, um forstwirtschaftliche Flächen zu unterstützen. Daraus wird gefolgert, dass bei Etablieren einer KU-Anlage eine Herausnahme aus der LN erforderlich wird. Dies ist gleichzusetzen mit der Verringerung der mit Verpflichtungen belegten Fläche, wofür Punkt 1.6.10.5 Freigrenzen definiert. So trifft den ÖPUL Teilnehmer keine Rückzahlungsverpflichtung, wenn er jährlich höchstens 10 % seiner LN, jedenfalls 0,5 bis maximal 5 ha aus der landwirtschaftlichen Nutzung nimmt. Hierunter fallen allerdings nicht ausschließlich KU-Anlagen, sondern auch Flächen, die aufgrund von Verbauung oder Verwaldung verloren gehen. Überschreitet der Förderungswerber diese Grenzen, ist für die gesamte Fläche, welche in dem Jahr aus der LN genommen wurde, die Förderung vom ersten Verpflichtungsjahr an rückzuerstatten.

Um keine Fläche unnötig aus der LN nehmen zu müssen, besteht bei Anlage einer KU-Fläche die Möglichkeit, den in mehreren Bundesländern obligaten Randstreifen durch Teilung des Schlages weiterhin landwirtschaftlich zu bewirtschaften.

Dennoch ist diese Auspflanzbeschränkung durch die SRL ÖPUL qualifiziert, die Etablierung von KU-Anlagen in Österreich zu hemmen. Auch bei etappenweiser Auspflanzung von jährlich maximal 5 ha ergeben sich Grenzen. In Tabelle 12 wird, anhand eines Betriebes mit zu Beginn 60 ha LN, aufgezeigt, wie sich die maximale Auspflanzfläche mit Reduktion der LN verändert. Würde dieser Betrieb im Jahr 2012 ebenso 5 ha KU-Anlage auspflanzen, so wären alle erhaltenen Zahlungen dieser 5 ha von den Jahren 2007 bis 2011 rückzuerstatten. Wird die Begrenzung eingehalten, so wird für die betroffenen Flächen lediglich keine ÖPUL Prämie ausbezahlt.

Tabelle 12: Reduktion der maximal auspflanzbaren Fläche bei jährlicher Auspflanzung gemessen an einem Betrieb mit 60 ha LN

Jahr	LN in ha	KU-Anlage in ha	maximal auspflanzbare Fläche in ha
2009	60	0	5
2010	55	5	5
2011	50	10	5
2012	45	15	4,5
2013	40,5	19,5	4,05

4.2.8 Regelung der KU-Anlagen in Deutschland

Das Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft 1975 (Bundeswaldgesetz)²²⁷ definiert in § 2 den Begriff "Wald":

- (1) Wald im Sinne dieses Gesetzes ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsnungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.*
- (2) Kein Wald im Sinne dieses Gesetzes sind*
- 1. Grundflächen auf denen Baumarten mit dem Ziel baldiger Holzentnahme angepflanzt werden und deren Bestände eine Umtriebszeit von nicht länger als 20 Jahren haben (Kurzumtriebsplantagen),*
 - 2. Flächen mit Baumbestand, die gleichzeitig dem Anbau landwirtschaftlicher Produkte dienen (agroforstliche Nutzung),*
 - 3. mit Forstpflanzen bestockte Flächen, die am 6. August 2010 in dem in § 3 Satz 1 der InVeKoS-Verordnung vom 3. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3194), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 7. Mai 2010 (eBAnz AT51 2010 V1) geändert worden ist, bezeichneten Flächenidentifizierungssystem als landwirtschaftliche Flächen erfasst sind, solange deren landwirtschaftliche Nutzung andauert und*
 - 4. in der Flur oder im bebauten Gebiet gelegene kleinere Flächen, die mit einzelnen Baumgruppen, Baumreihen oder mit Hecken bestockt sind oder als Baumschulen verwendet werden.*
- (3) Die Länder können andere Grundflächen dem Wald zurechnen und Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen sowie zum Wohnbereich gehörende Parkanlagen vom Waldbegriff ausnehmen.*

Durch § 2 Abs 2 Z 1 leg cit sind KU-Anlagen mit maximalen Umtriebszeiten von 20 Jahren (30 Jahre in Österreich) vom Waldbegriff ausgenommen. Z 2 des Abs 2 par cit nimmt ebenso Agroforstflächen explizit davon aus, wobei das Österreichische ForstG 1975 dies nur über Umwege zu determinieren imstande ist.²²⁸

²²⁷ Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), der Republik Deutschland, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050) geändert worden ist

²²⁸ Siehe Kapitel 3.16.2

4.3 Landesgesetzgebung

4.3.1 Burgenland

Als relevante Normen sind hier das Gesetz vom 24. November 1988 über die Aufforstung von Nichtwaldflächen idF LGBl Nr 32/2001, das Gesetz vom November 1990 über den Schutz und die Pflege der Natur und Landschaft im Burgenland idF LGBl Nr 7/2010, das Gesetz vom 24. November 1988 über die Mindestabstände zu fremden Grundstücken idF LGBl Nr 32/2001, das Gesetz vom 30. Juni 2005 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen idF LGBl Nr 20/2007, das Gesetz vom 4. Dezember 1970 über elektrische Leitungsanlagen idF LGBl Nr 32/2001, die Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 24. Juni 2008, mit der Vorschriften über die technischen Anforderungen an Bauwerke erlassen werden idF der StF LGBl Nr 63/2008 und das Gesetz vom 10. November 2004 über die Regelung des Jagdwesens im Burgenland idF LGBl Nr 10/2010 anzuführen.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Burgenländischen Gesetzes über die Aufforstung von Nichtwaldflächen**

Das Burgenländische Gesetz über die Aufforstung von Nichtwaldflächen bildet für Kurzumtriebsflächen eine Grauzone, weil es die Aufforstung, die Anlage von Forstgärten oder Forstsaamenplantagen sowie Christbaumkulturen der Bewilligungspflicht unterwirft, sich Kurzumtriebsanlagen jedoch nicht darin finden. Nun bestimmt § 1 a Abs 5 ForstG 1975, dass diese drei Bewirtschaftungsformen und Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb eben nicht als Wald gelten. Ebenfalls sieht die Burgenländische Norm nicht ausdrücklich vor, für jene Anlagen keine Bewilligung zu verlangen. Diese Parallelen lassen eine planwidrige Lücke im Burgenländischen Gesetz vermuten. Dagegen spricht jedoch die Novelle, mit der Kurzumtriebsanlagen in das ForstG 1975 aufgenommen wurden, welche über ein Jahr vor Kundmachung der Burgenländischen Norm herausgegeben wurde. Das Amt der Burgenländischen Landesregierung geht ebenso von einer Bewilligungspflicht aufgrund dieses Gesetzes aus, mit der Begründung, dass das Ziel der Norm der Schutz landwirtschaftlich genutzter Fläche ist.²²⁹ Im

²²⁹ Iby, H., 2010, Amt der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 4b – Forsttechnik, Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt

Rahmen der Bewilligung kann die Behörde Abstandsaufgaben von drei bis sieben Metern erteilen. Auf diesem Streifen entlang der Grundstücksgrenze ist die Bepflanzung auszusparen. Falls der drohende Schaden durch die Anlage dadurch nicht abgewendet werden kann, ist die Bewilligung gänzlich zu versagen. Parteistellung kommt dem Eigentümer des Grundstücks, dem Bewirtschafter und den Nutzungsberechtigten der Nachbarliegenschaften zu. Die Strafbestimmungen sehen eine Geldbuße von höchstens 2.200 Euro vor, wenn eine konsenslose Kulturm Wandlung vorgenommen oder die Auflagen nicht eingehalten wurden. Bis fünf Jahre nach durchgeführter Umwandlung hat die Behörde bei Kenntnis die Herstellung des konsensmäßigen Zustands aufzutragen, danach fehlt ihr die gesetzliche Grundlage.

❖ **Relevante Bestimmungen im Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz**

Das NaturschutzG normiert in § 23 Maßnahmen im Zusammenhang mit Landschaftsschutzgebieten. Sohin kann die Landesregierung Verordnungen erlassen, worin die Grenzen des Gebietes, der Schutzgegenstand, der Schutzzweck, bewilligungspflichtige Vorhaben oder Verbote und Ausnahmen enthalten sind.

Auf dieser gesetzlichen Grundlage wurde u.a. die Verordnung der burgenländischen Landesregierung vom 5. April 1972, mit der die Umgebung von Bernstein, Lockenhaus und Rechnitz zum Landschaftsschutzgebiet erklärt wird, erlassen. Nach § 2 Abs 1 der VO ist es in diesem Gebiet verboten, grobe Eingriffe in das Landschaftsbild vorzunehmen. Abs 2 lit a par cit verbietet Kulturm Wandlungen, wenn sie qualifiziert sind, das Gefüge des Landschaftshaushaltes zu stören. Andererseits bleibt die übliche land- und forstwirtschaftliche Nutzung nach § 4 der VO unberührt. Ob Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb unter den Tatbestand der Üblichkeit in der landwirtschaftlichen Produktion zu subsumieren sind, ist aufgrund der geringen Verbreitung in Österreich im jeweiligen Einzelfall zu beurteilen. Verstöße werden nach den Strafbestimmungen des Naturschutzgesetzes geahndet. Unbeschadet dessen kann die Landesregierung den Auftrag zur Herstellung des gesetzmäßigen Zustands binnen einer angemessenen Frist bis zwei Jahre nach Beendigung der rechtswidrigen Handlung an Personen

erteilen. Einige weitere Landschaftsschutzgebiete sind das südburgenländische Hügel- und Terrassenland, das Gebiet Rosalia – Kogelberg, das Kellerviertel in der KG Heiligenbrunn, die Landseer Berge oder das Gebiet Raab.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Burgenländischen Gesetzes über die Mindestabstände zu fremden Grundstücken**

Das Burgenländische Gesetz über die Mindestabstände zu fremden Grundstücken nennt Kurzumtriebsanlagen zwar nicht ausdrücklich, jedoch sind diese durch § 1 Abs 1 Z 7 lit d (sonstige Bäume, Sträucher und ähnliche Gewächse mit einer normalen Wuchshöhe über fünf Meter) erfasst. Hier beträgt der Mindestabstand auf Grünflächen²³⁰ zu Nachbargrundstücken sowie Fahrwegen drei Meter. Eine Verringerung des Abstands kann vorgenommen werden, wenn beide Grundstücke im Eigentum derselben Person oder dessen Ehegatten stehen. Ohne erwartbare Beeinträchtigungen ist sie ebenso nach schriftlicher Zustimmung des Nachbarn auf Antrag zu bewilligen (§ 3 leg cit).

Eine Umzäunung darf laut § 5 leg cit nur in einer Entfernung von 0,5 Metern zu Nachbargrundstücken und drei Metern zu Fahrwegen, gemessen von der Fahrbahnmitte, erfolgen.

Ein Verstoß wird mit Geldstrafen bis 1.090 Euro geahndet. Erlangt die Behörde hiervon innerhalb eines Jahres Kenntnis, hat sie dem Eigentümer der Grundfläche die Beseitigung der konsenslosen Auspflanzung aufzutragen.

❖ **Abstände zu Straßen im Burgenland**

Außerhalb des Ortsgebietes ist die Errichtung, der Zu- oder Umbau neuer Anlagen (Bauten) jeder Art bis zu einem Abstand von fünfzehn Metern zur Landesstraße nach § 32 Abs 1 Burgenländisches Straßengesetz 2005 nicht gestattet. Die Landesstraßenverwaltung hat Ausnahmen gemäß § 32 Abs 1 lit a bis e des Gesetzes über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen zu bewilligen. Nach § 33 leg cit kann die Behörde verlangen, angrenzende Wälder bis zum Abstand von vier Metern zur Straße entschädigungslos zu schlägern, auszulichten oder unter Bewirtschaftungs-

²³⁰ iSd. § 16 Burgenländisches Raumplanungsgesetz

auflagen zu führen. Durch die Strafbestimmungen des § 41 leg cit wird bei Verstoß gegen einen, aufgrund von § 33 leg cit erlassenen Bescheid oder Missachtung der Bestimmungen des § 32 Abs 1 leg cit erster und zweiter Satz und Abs 4 leg cit, eine Verwaltungsstrafe von bis zu 2.000 Euro verhängt.

❖ **Einfriedungen**

Nach § 5 lit a Z 2 des Burgenländischen Naturschutz- und LandschaftspflegeG bedürfen Einfriedungen keiner Bewilligung, sofern sie dem Schutz land- und forstwirtschaftlicher Kulturen dienen, dem Charakter der betroffenen Landschaft angepasst sind und ein sachlicher oder funktioneller Zusammenhang zwischen der Einfriedung und der Nutzung besteht. Eine wesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsbilds liegt vor, wenn gem § 6 Abs 3 lit a leg cit keine Notwendigkeit der Einfriedung im Zusammenhang mit der widmungsgemäßen Nutzung der Fläche begründet werden kann.

Nach § 41 Abs 1 Burgenländische Bauverordnung 2008 dürfen Einfriedungen, ausgenommen im Bereich von Vorgärten, eine Höhe von zwei Metern, gemessen am höher gelegenen Grundstück, nicht überschreiten. Lebende Zäune können bis drei Meter erwachsen. Nach Abs 2 par cit ist darauf zu achten, diese nach oben hin nicht verletzungsgefährlich oder spitz abzuschließen.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Gem § 11 Abs 1 des Burgenländischen Gesetzes über elektrische Leitungsanlagen ist jedem Betreiber elektrischer Anlagen auf Antrag das Leitungsrecht an Grundstücken einzuräumen, wenn es zur Errichtung, Erweiterung oder Änderung einer elektrischen Anlage vonnöten ist. Im Rahmen dieser Leitungsrechte ist die begünstigte Partei berechtigt, den benötigten Korridor von hinderlichen Baumpflanzungen frei zu machen oder einzelne Bäume zu fällen. Sollte sich keine andere wirtschaftliche Möglichkeit der Leitungsführung ergeben, können ganze Durchschläge durch Waldungen vorgenommen werden. Nach § 13 Abs 2 leg cit hat der Leitungsberechtigte den Belasteten aufzufordern, die Vornahmen durchzuführen. Kommt dieser der Aufforderung innerhalb eines Monats nicht nach, oder besteht Gefahr im Verzug, kann der Berechtigte selbst die notwendigen Maßnahmen setzen. Kosten für etwaige Vornahmen, unabhängig von der durchführenden Partei,

fallen dem Berechtigten zur Last. Bei Ausübung der Leitungsrechte ist unter Schonung der dienenden Grundstücke vorzugehen. Durch Nachweis des Belasteten, in der widmungsgemäßen Nutzung seiner Grundstücke beeinträchtigt zu sein, kann von der Behörde auf Antrag das Leitungsrecht entzogen werden.

❖ **Jagdrecht**

Das Burgenländische Jagdgesetz regelt in den §§ 108 ff die Schadensverhütung. Nach § 108 Abs 3 leg cit sind von der Bezirksverwaltungsbehörde bei Gefährdung von Wald dem Jagdausübungsberechtigten die Durchführung geeigneter Maßnahmen aufzuerlegen (Verminderung des Tierbestandes, Austreiben des Wildes, Verbesserung der Ernährungssituation des Wildes, Flächenschutz mittels Zäunen oder Einzelpflanzenschutz), welche der Grundeigentümer nach Maßgabe des Abs 7 par cit zu dulden hat. Nach § 110 Abs 1 leg cit sind beide ohne behördliches Verfahren berechtigt, Maßnahmen zum Schutz der land- und forstwirtschaftlichen Kulturen zu ergreifen (Zaun, Gitter, Mauer, kein Stacheldraht). Diese Maßnahmen haben den Grundbesitzer in der Bewirtschaftung seiner Flächen nicht zu beeinträchtigen. Haftbar für etwaige Wildschäden auf Grundstücken, auf denen Wildschadensverhütung durchgeführt wurde, bleibt der Jagdausübungsberechtigte, solange der Bewirtschafter nicht nachweislich die präventiven Maßnahmen zunichte gemacht hat.

Es besteht seitens der Behörde gem § 21 Abs 2 leg cit von Amts wegen oder auf Antrag des Eigentümers die Verpflichtung, das Ruhen der Jagd auf Flächen zu verfügen, welche fest eingefriedet sind (Bsp.: Gitter, Zaun, Mauer, u. a.) und der Zutritt durch verschlossene Tore oder Türen für Andere, als den Bewirtschafter, versperrt ist.

Der Jagdausübungsberechtigte haftet gem § 111 Abs 1 Z 2 leg cit für Schäden an noch nicht eingebrachten Erzeugnissen innerhalb seines Jagdgebietes, sofern auf den Schadensflächen die Jagd nicht ruht. Vom Gesetz abweichende privatrechtliche Übereinkommen bezüglich der Schäden können gem Abs 2 par cit getroffen werden und sind über den ordentlichen Rechtsweg geltend zu machen.

Da Kurzumtriebsanlagen im Burgenländischen Jagdgesetz nicht genannt werden, können auch die Bestimmungen des § 115 Abs 1 leg cit zur Anwendung kommen. Bei Obst-, Gemüse- und Ziergärten, Baumschulen, Rebschulen, Christbaumkulturen und Forstgärten hat er geeignete Maßnahmen zu treffen, um das Wild von den Flächen fern zu halten. Erst wenn Beweis erbracht wird, dass dennoch ein Wildschaden auftritt, ist vom Jagdausübungsberechtigten Genugtuung zu leisten.

❖ **Synopse**

Bei der Auswahl des umzuwandelnden Grundstücks ist darauf Bedacht zu nehmen, dass benachbarte landwirtschaftliche Grundflächen zu Abstandsaufgaben führen können. Beim Feststellen der Bewilligungspflicht nach dem Burgenländischen Gesetz über die Aufforstung von Nichtwaldflächen der Behörde ist diese angehalten, zur Vermeidung von Nachteilen des Nachbarn Abstandsaufgaben zwischen drei und sieben Metern festzulegen, sofern diese geeignet sind, Schäden zu verhindern, ansonsten ist die Bewilligung zu versagen.

Bei einem Längen zu Breiten Verhältnis von drei zu eins ergibt sich bei einem, von der Behörde diktierten Randstreifen von 7 Metern auf einem 10 ha Schlag ein theoretisches Potential von ca. 1 ha an unproduktiver Fläche. Diese 10 Prozent bei relativ großen Schlägen erhöhen sich bei Schlägen von 1 ha auf 30 Prozent (Tabelle 13).

Tabelle 13: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße im Bgld

Relativdegression der unproduktiven Fläche bei steigenden Schlaggrößen						
Fläche (ha)	Breite (m)	Länge (m)	unproduktive Fläche (ha) bei 3m Randstreifen	Relativ	unproduktive Fläche (ha) bei 7m Randstreifen	Relativ
1,0	58	173	0,13	13%	0,30	30%
1,5	70	210	0,16	11%	0,37	25%
2,0	82	246	0,19	10%	0,44	22%
3,0	100	300	0,24	8%	0,54	18%
5,0	129	387	0,31	6%	0,70	14%
10,0	183	548	0,43	4%	1,00	10%
48,0	400	1200	0,96	2%	2,22	5%

Wie Tabelle 13 zeigt, hängt von der Auswahl des Grundstücks die spätere Produktivität der KU-Anlage ab, da bei einem 1 ha Schlag anstatt von 250

Euro²³¹ bei voller Flächennutzbarkeit lediglich eine Annuität von etwa 170 Euro zu erwarten ist.

Ein Abstand von drei Metern ist mit Ausnahmen aufgrund des Burgenländischen Gesetzes über Mindestabstände zu fremden Grundstücken ex lege einzuhalten. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich in Landschaftsschutzgebieten, da festgestellt werden muss, ob eine Kurzumtriebsanlage unter der üblichen land- und forstwirtschaftlichen Produktion zu subsumieren ist, andernfalls darf sie das Landschaftsbild nicht grob beeinflussen.

Ist geplant, die Anlage neben einer Straße zu etablieren, sind vier Meter Abstand sinnvoll; falls diese auch eingezäunt werden soll, sind die Bestimmungen des Burgenländischen Straßengesetzes zu beachten (bis zu 15 Meter Abstand). Auf Umzäunungen nimmt auch die Burgenländische Bauverordnung Bezug wobei der Zaun nicht höher als zwei Meter sein darf.

Bei Grundstücken, welche mit elektrischen Leitungsanlagen überspannt sind, soll die Zufahrt für den Leitungsberechtigten eingeplant werden, wobei nichts gegen eine gleichzeitige Ausgestaltung als Fahrgasse zur KU-Anlagen Bewirtschaftung spricht.

In Bezug auf Wildschäden sollte mit dem Jagdausübungsberechtigten vorneweg eine einvernehmliche Lösung gesucht werden, wobei es möglich ist, die Kosten für einen etwaigen Kulturschutz aufzuteilen.

²³¹ Stürmer, B., Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen

4.3.2 Kärnten

Generelle Normen, welche für Kurzumtriebsflächen in Kärnten den Ausschlag geben, sind das Gesetz vom 20. März 1997 über den Schutz landwirtschaftlicher Kulturflächen idF der StF LGBI Nr 54/1997, das Kärntner Naturschutzgesetz 2002 idF LGBI Nr 42/2010, das Kärntner Straßengesetz 1991 idF LGBI Nr 2/2011, die Kärntner Bauordnung 1996 idF LGBI Nr 16/2009, das Gesetz vom 1. Juli 1969 über elektrische Leitungs- und Stromerzeugungsanlagen idF LGBI Nr 6/2007 und das Kärntner Jagdgesetz 2000 idF LGBI Nr 33/2010.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Kärntner Kulturflächenschutzgesetzes**

Das Kärntner Kulturflächenschutzgesetz normiert in § 2 Abs 2 lit b, dass die Anlage von Kurzumtriebsflächen mit einer Umtriebszeit bis dreißig Jahren auf landwirtschaftlich genutzten Grundstücken²³² der Genehmigungspflicht durch die Behörde unterliegt, wenn sie zumindest teilweise an benachbarte landwirtschaftlich genutzte Flächen grenzt. Nicht betroffen sind Umwandlungen, welche gem § 2 Abs 1 leg cit mehr als dreißig Meter von einer gemeinsamen Grenze entfernt sind. Dies trifft auch nach Abs 4 par cit zu, wenn die Nachbarn keinen gemeinsamen Rain haben und durch eine Verkehrsfläche oder Gewässer getrennt sind.

Die Genehmigung ist nach § 5 Abs 1 zu erteilen, wenn keine nachteiligen Auswirkungen auf angrenzende Grundstücke, wie Durchwurzelung oder Beschattung, zu erwarten sind oder diese durch eine Abstandsauflage von mindestens drei, höchstens jedoch dreißig Metern ausgeglichen werden kann. Straßen oder Gewässer, welche zwischen den Grundstücken verlaufen, sind gem § 5 Abs 3 der Abstandsauflage gegenzurechnen. Versäumt der Umwandler die Einholung der Bewilligung, ist von der Behörde von Amts wegen durch Bescheid der freizuhaltende Streifen entlang der Grenze vorzuschreiben.

Sind ab der Auspflanzung bereits zehn Jahre vergangen und wurde die Behörde innerhalb dieses Zeitraums nicht tätig, ist gem § 7 leg cit weder eine Genehmigung der Anlage, noch ein behördlicher Auftrag zur Beseitigung mehr

²³² vgl. VwGH Erkenntnis 2005/07/0114

möglich. Werden etwaige Auflagen der Behörde nicht oder nur teilweise befolgt, die Genehmigung einzuholen verabsäumt oder wird einer amtswegigen Vorschreibung nicht nachgekommen, so ist derjenige mit einer Verwaltungsstrafe bis 30.000 ATS (ca. 2.180 €) zu belegen. Eine Ersatzfreiheitsstrafe ist nicht vorgesehen. Sachlich zuständig ist gem § 4 Abs 1 leg cit die Bezirksverwaltungsbehörde in erster Instanz der Landesverwaltung. Die örtliche Zuständigkeit regelt subsidiär § 3 Abs 1 AVG, wonach sich diese bei unbeweglichem Gut nach dessen Lage richtet. Somit ist jene Bezirksverwaltungsbehörde zuständig, in deren örtlichen Wirkungsbereich die Kulturmwandlung durchgeführt wird.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Kärntner Naturschutzgesetzes**

Das Kärntner Naturschutzgesetz 2002 setzt sich in § 1 Abs 2 zum Ziel, intakte Natur- und Kulturlandschaften zu erhalten. Es findet keine konkrete Bezeichnung für Kulturmwandlungen. Das Gesetz verweist in Bezug auf Landschaftsschutzgebiete in § 25 auf die durch die Landesregierung zu erlassenden Verordnungen, welche gem Abs 2 par cit die genehmigungspflichtigen Maßnahmen beinhalten. Beispielsweise spricht die Verordnung der Kärntner Landesregierung vom 15. Februar 2005 (LGBI Nr 18/2005), mit der das Landschaftsschutzgebiet Schütt-Ost eingerichtet wird, in § 2 Abs 1 lit f von der Bewilligungspflicht von Einfriedungen, sofern sie nicht für Weidezwecke oder zum Schutz forstlicher Junganlagen gedacht sind. Da Schutz forstlicher Junganlagen bei Kurzumtriebsanlagen nicht zutrifft und diese auch keinem Weidezweck dienen, unterliegt die Errichtung einer Einfriedung im Landschaftsschutzgebiet Schütt-Ost der Bewilligungspflicht. Bei Zuwiderhandeln gegen Verordnungen, welche aufgrund des Kärntner Naturschutzgesetzes erlassen wurden oder gegen das Gesetz selbst, ist von der Behörde gem § 67 Abs 1 leg cit ein Bußgeld von bis zu 3.630 Euro und im Wiederholungsfalle bis zu 7.260 Euro zu verhängen, sofern kein gerichtlich zu ahndender Tatbestand vorliegt.

Sachlich zuständige Behörde bei genehmigungspflichtigen Maßnahmen aus den aufgrund von § 25 leg cit erlassenen Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete ist die Bezirksverwaltungsbehörde in erster Instanz der Landesverwaltung.

❖ **Abstände zu Straßen in Kärnten**

Das Kärntner Straßengesetz findet auf alle öffentlichen Straßen, mit Ausnahme von Bundesstraßen, Anwendung. Es unterscheidet in § 47 zwischen innerörtlich, wo Einfriedungen einen Mindestabstand zur Straße von einem Meter aufzuweisen haben, und Außerorts, wo diese bei Landes-, Bezirks-, oder Eisenbahnzufahrtsstraßen bis zu einem Abstand von fünfzehn Metern zur Straße verboten sind. Dies gilt ebenfalls für Düngerstätten und Düngergruben. Die Behörde kann auf Antrag Ausnahmen bewilligen. Gem § 49 Abs 1 leg cit ist bei Auspflanzung von Bäumen, Sträuchern und Hecken 4 Meter Abstand vom Straßenrand zu halten. Die Straßenverwaltung kann bei hochwüchsigen Kulturpflanzen einen Randstreifen von 4 Metern zur Straße verlangen sowie verfügen, Teile oder die ganzen Pflanzen, welche in die Straße ragen, entschädigungslos zu entfernen, ausgenommen hiervon sind Obstbäume. Obendrein kann die Straßenverwaltung Bäume, Sträucher oder Hecken, welche für Sichtbehinderungen ausschlaggebend oder für Schneeverwehungen ursächlich sind, ungeachtet deren Abstands, entfernen lassen. Gegen Zuwiderhandlungen sind Verwaltungsstrafen bis 500 Euro gem § 63 Abs 1 leg cit von der Behörde zu verhängen. Sachlich und örtlich zuständige Behörde ist der Bürgermeister in erster Instanz des eigenen Wirkungsbereichs der Gemeinde gem § 57 leg cit und § 3 Abs 1 AVG.

❖ **Einfriedungen**

Unbeschadet der Bestimmungen für Landschaftsschutzgebiete und jener im Zusammenhang mit Straßen ist nach § 7 Abs 1 lit j Kärntner Bauordnung die Errichtung, die Änderung und der Abbruch von Einfriedungen bei Leichtbauweise bis zu einer Höhe von 1,5 Meter bewilligungsfrei. Die Strafbestimmungen bei konsensloser Errichtung von bewilligungspflichtigen Anlagen geben einen Rahmen von 218 bis 14.530 Euro gem § 50 leg cit vor. Nach § 1 leg cit sind die Kärntner Bauordnung betreffende Angelegenheiten solche des eigenen Wirkungsbereichs der Gemeinde und somit ist der Bürgermeister der Gemeinde, in welcher jene Einfriedung errichtet werden soll, erste Instanz. Anzeigepflichtig sind Einfriedungen nach § 9 Kärntner Ortsbildpflegegesetz, wenn sie qualifiziert sind das Ortsbild zu beeinflussen. Ein Verstoß dagegen ist nach § 15 Abs 1 lit f und Abs 2 leg cit mit bis zu 30.000 ATS (ca. 2.180 €) zu bestrafen. Örtlich und sachlich zuständige

Behörde erster Instanz ist der Bürgermeister im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde, in welcher die Umzäunung durchgeführt wird.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Das Kärntner Elektrizitätsgesetz normiert Betrieb und Bewilligung von Anlagen zur Leitung von Starkstrom. Einem Bewilligungswerber zum Betrieb einer elektrischen Leitungsanlage sind nach § 11 leg cit auf Antrag an Grundstücken Leitungsrechte einzuräumen, wenn der dauernde Bestand der Anlage an einem bestimmten Ort oder ihre Verlegung nicht die Enteignung erfordert, keine öffentlichen Interessen entgegenstehen oder nicht schon privatrechtliche Vereinbarungen über die Grundbenützung vorliegen. Leitungsrechte sind gemäß § 12 Abs 2 leg cit in der Bewilligung der Anlage festzulegen. Der Anlagenbetreiber hat nach Abs 1 lit c par cit das Recht auf Ausastung, Fällung einzelner Bäume sowie auf Vornahme von Durchschlägen durch Waldungen, wenn andere Möglichkeiten der Leitungsführung unwirtschaftlich sind. Es beschränkt sich jedoch auf den zur Errichtung, Instandhaltung und zum Betrieb der Anlage unbedingt notwendigen Umfang. Diese Maßnahmen sind vom Berechtigten selbst und auf dessen Kosten nach § 13 leg cit, unter vorangegangener Verständigung des Belasteten, durchzuführen.

❖ **Jagdrecht**

Gem § 71 Abs 1 Kärntner Jagdgesetz sind der Grundeigentümer sowie der Jagdausübungsberechtigte befugt, geeignete Schutzmaßnahmen für Kulturen zu ergreifen, insbesondere auch Wildzäune (Flächenschutz) zu errichten. Jene Maßnahmen haben gem Abs 6 par cit so beschaffen zu sein, dass die Benutzung der Grundstücke nicht unzumutbar behindert wird. Für Schäden haftet in Eigenjagdgebieten der Ausübungsberechtigte, in Gemeindejagdgebieten der Pächter oder im Falle der Gemeindejagdausübung durch einen Jagdverwalter die Gemeinde selbst nach § 74 Abs 3 leg cit. Bei nicht-heimischen Forstkulturen oder sonstigen wertvollen Anpflanzungen, worunter auch Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb fallen, ist gem § 75 Abs 3 leg cit eine Schädigung nur dann zu ersetzen, wenn dargetan werden kann, dass diese trotz ergriffener Maßnahmen zur Abwendung geeigneter und

üblicher Art und Weise nicht verhindert werden konnten, wie beispielsweise einer 1,5 m hohen Einfriedung.²³³

❖ **Synopse**

Für die Standortwahl einer Kurzumtriebsanlage sind Flächen zu bevorzugen, zu denen sich im Umkreis von dreißig Metern keine landwirtschaftlich genutzten Grundstücke befinden, da in diesem Fall keine Bewilligungspflicht der Anlage nach dem Kärntner Kulturflächenschutzgesetz entsteht. Eine Genehmigung der Behörde kann Abstandsaufgaben von bis zu 30 Metern vorsehen. Wie in Tabelle 14 ersichtlich ist, sind Flächen bis zu einer Größe von 1,03 ha überhaupt von dieser Nutzungsmöglichkeit ausgeschlossen, wenn die Behörde tatsächlich 30 Meter vorschreibt. In der Planung sind Abstände einzukalkulieren, welche ausreichend sind, um auf das Nachbargrundstück durch die KU-Anlage keine schädlichen Auswirkungen durch Schatten oder Durchwurzelung zu haben.

Tabelle 14: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in Kärnten

Relativdegression der unproduktiven Fläche bei steigenden Schlaggrößen				
Fläche (ha)	Breite (m)	Länge (m)	unproduktive Fläche (ha) bei 30m Randstreifen	Relativ
1,0	58	173	1,03	103%
1,5	70	210	1,32	90%
2,0	82	246	1,61	80%
3,0	100	300	2,04	68%
5,0	129	387	2,74	55%
10,0	183	548	4,02	40%

In Landschaftsschutzgebieten gibt es ebenso einzelne Erschwernisse bei der Begründung von Kurzumtriebsanlagen, welche in den jeweiligen Verordnungen zu finden sind. Daher sind Standorte in Landschaftsschutzgebieten nur bedingt für die Holzproduktion im Kurzumtrieb geeignet.

Bei straßennahen Grundstücken sollte ein Randstreifen von vier Metern eingehalten werden, da Maßnahmen, welche die Behörde zu begehren berechtigt ist, sich innerhalb dieses Abstandes bewegen.

Im Bereich von elektrischen Leitungsanlagen sind Zufahrten zur Wartung für den Leitungsberechtigten in die Planung mit einzubeziehen und darauf zu achten, dass Gehölze nicht in die Leitungen einwachsen können.

²³³ vgl. VwGH Erkenntnis 2001/03/0110

4.3.3 Niederösterreich

Zu berücksichtigende Normen für die Herstellung einer Kurzumtriebsfläche in Niederösterreich sind das NÖ Kulturlächenschutzgesetz 2007, GZ 6145-0, das NÖ Naturschutzgesetz 2000, GZ 5500-8, das NÖ Straßengesetz 1999, GZ 8500-2, die NÖ Bauordnung 1996, GZ 8200-20, das NÖ Starkstromwegegesetz, GZ 7810-3 und das NÖ Jagdgesetz 1974, GZ 6500-27.

❖ **Das NÖ Kulturlächenschutzgesetz 2007**

Nach § 2 gelangt das NÖ KulturlächenschutzG bei Auspflanzung einer KU-Anlage auf einer, nicht den Bestimmungen des ForstG 1975 unterliegenden, landwirtschaftlich genutzten Grundfläche zur Anwendung, worunter eine Kulturmumwandlung verstanden wird. Ausgenommen davon sind Grundstücke, deren Nachbarliegenschaften bereits umgewandelt sind oder unter forstliche Vorschriften fallen. Die landwirtschaftliche Nutzung einer Liegenschaft geht einerseits aus den Flächenwidmungsplänen der Gemeinden, andererseits aus der tatsächlichen Bewirtschaftung hervor. Benachbarte Flächen iSd Gesetzes sind Grundstücke, welche sich innerhalb einer Entfernung von sechs Metern zum umzuwandelnden Grundstück befinden. Als Kulturmumwandlung ist gem Abs 1 Z 5 lit e par cit die Anlage von Kurzumtriebsflächen mit einer Umtriebszeit bis 30 Jahren einzustufen. Die Norm verbietet eine Umwandlung der Kulturläche auf Grundstücken, welche in den örtlichen Raumordnungsplänen als Offenlandflächen festgelegt sind oder der Gemeinderat bereits ein Verfahren zur Änderung des Flächenwidmungsplanes eingeleitet hat, wonach die betroffene Fläche in Zukunft als Offenlandfläche ausgewiesen sein wird.

Im Gegensatz zum derogierten NÖ KulturlächenschutzG 1994, welches die Etablierung einer Kurzumtriebsanlage von einer behördlichen Bewilligung unter möglichen Auflagen abhängig gemacht hat, ist nach § 5 Abs 3 Z 4 KulturlächenschutzG 2007 zu landwirtschaftlich genutzten Flächen ex lege ein Abstand von fünf Metern einzuhalten.

Nach § 6 Abs 3 leg cit sind Zuwiderhandlungen gegen Mindestabstand und Auspflanzungsverbot in Offenlandflächen als Verwaltungsübertretungen mit

bis zu 3.000 Euro, bei Uneinbringlichkeit ersatzweise mit zwei Wochen Freiheitsstrafe zu ahnden. Nach § 7 leg cit hat die Behörde dem Verursacher unter Setzung einer angemessenen Frist den Auftrag zur Herstellung des gesetzmäßigen Zustands zu erteilen, sofern noch keine zehn Jahre ab Vornahme der Umwandlung vergangen sind.

Meldet der Nutzungsberechtigte der Anlage die Holzproduktion im Kurzumtrieb wenige bis einen Tag vor Ablauf der Zehnjahresfrist gem § 1a Abs 5 ForstG 1975, ist die Behörde, da mögliche interne Latenzzeiten zwischen Einlangen und tatsächlicher Kenntnisnahme der Meldung nicht auszuschließen sind, nicht imstande, den gesetzlichen Mindestabstand herstellen zu lassen. Dieses Szenario setzt voraus, dass zuvor keine Anzeige des widerrechtlichen Zustands durch Anrainer erfolgt ist.

Bei einer Deckungsbeitragsannuität von 250 Euro je ha²³⁴ sind für eine 5 ha große Anlage mit gesamt 0,5 ha Randstreifenfläche (Tabelle 15) zusätzlich 125 Euro jährlich an Einnahmen zu erwarten. Bei der Gegenüberstellung der möglichen Strafe von 3.000 Euro ergibt sich bei einer Nutzungsdauer von dreißig Jahren ein Überhang von bis zu 750 Euro abhängig davon, zu welchem Zeitpunkt die Verwaltungsübertretung geahndet und ein Beseitigungsauftrag erteilt wird.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des NÖ Naturschutzgesetzes 2000**

In § 8 Abs 3 Z 1 NaturschutzG werden Kulturlandumwandlungen von Flächen in Landschaftsschutzgebieten größer einem Hektar der Bewilligungspflicht unterworfen. Dabei ist die Bewilligung zu versagen, wenn

- das Landschaftsbild,
- der Erholungswert,
- die ökologische Funktionsfähigkeit des betroffenen Habitats gefährdet,
- die Schönheit oder Eigenart der Landschaft betroffen oder
- deren Charakter nachhaltig beeinträchtigt wird und
- nicht durch behördliche Auflagen gem § 7 Abs 4 leg cit weitgehend beseitigt werden kann.

²³⁴ Stürmer, B., Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen

Solche sind gem VO über die Landschaftsschutzgebiete in Niederösterreich „Bisamberg und seine Umgebung“, „Dobersberg“, „Enzersfeld-Lindabrunn-Hernstein“, „Geras und seine Umgebung“, „Hohe Wand – Dürre Wand“, „Johannisbachklamm“, „Kamptal“, „Leiser Berge“, „Oberes Pulkautal“, „Ötscher-Dürrenstein“, „Rax-Schneeberg“, „Sierningtal“, „Steinbergwald“, „Strudengau und Umgebung“, „Thayatal“, „Wachau und Umgebung“, „Wienerwald“, „Falkenstein“, „Donau-March-Thaya-Auen“, „Ybbsfeld-Forstheide“, „Leithagebirge“, „Buchenberg“, „Seebensteins-Scheiblingkirchen-Thernberg“, „Großpertholz“, „Gamsstein-Voralpe“, „Dietmanns“, „Retzer Hügelland“ oder „Landseer Berge“. Eine konsenslose Kulturm wandlung von Flächen dieser Gebiete mit mehr als einem Hektar stellt eine Verwaltungsübertretung dar und ist mit einer Geldstrafe bis zu 14.500 Euro oder sechs Wochen Ersatzfreiheitsstrafe bei Uneinbringlichkeit zu bestrafen.

❖ **Abstände zu Straßen in Niederösterreich**

§ 14 StraßenG 1999 normiert verschiedene Verpflichtungen der Grundeigentümer, bezieht sich jedoch nicht auf Kurzumtriebsflächen, wodurch subsidiär die §§ 79 bis 93 Straßenverkehrsordnung 1960²³⁵ zur Anwendung kommen. Es wurde beim NÖ StraßenG bewusst auf überaltete Bestimmungen und Doppelgleisigkeiten verzichtet.²³⁶

Eine Abstandsaufgabe von 5 m ist § 5 Abs 3 Z 4 NÖ KulturländerschutzbG 2007 gilt zu Straßen nicht, da Verkehrsflächen unter Verweis auf das NÖ RaumordnungsbG nicht Grünland sind und deshalb keine landwirtschaftlich genutzten Flächen darstellen.

Zu duldbare Maßnahmen des an Verkehrswege grenzenden Grundeigentümers normieren die §§ 10, 14 und 18 StraßenG, worin Vorhaben der Straßenverwaltung aufgrund der Straßensicherheit, wie das Aufstellen von Schneezäunen oder der Abfluss der Oberflächengewässer von der Straße verankert sind.

²³⁵ BGBl der Republik Österreich Nr 159/1960 idF BGBl I 116/2010

²³⁶ Horrer, R., 2009, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Bau- und Raumordnungsrecht, 3101 St. Pölten, Haus Nr. 16

❖ **Einfriedungen**

Geregelt werden Umzäunungen in der NÖ Bauordnung 1996. Einfriedungen im Geltungsbereich eines Bebauungsplans, welche keine baulichen Anlagen darstellen, sind der Anzeigepflicht gem § 15 Abs 1 Z 17 leg cit unterworfen. Außerhalb und im Grünland ist das Vorhaben nach § 17 Abs 1 Z 3 leg cit weder bewilligungs-, noch anzeigepflichtig. Einfriedungen gegen öffentliche Verkehrsflächen unterliegen im Bauland außerhalb eines Bebauungsplans der Bewilligungspflicht nach § 14 Z 3 leg cit.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Aufgrund des NÖ StarkstromwegeG 1979 können für Elektroanlagenbetreiber Leitungsrechte begründet werden. Einerseits aufgestellt durch privatrechtliche Übereinkünfte mit den Grundeigentümern, andererseits durch Bescheid aufgrund von § 11 Abs 1 leg cit auch an Grundstücken der öffentlichen Straßen und Wege. Sie enthalten gemäß § 12 Abs 1 lit c leg cit das Recht auf Ausastung, Beseitigung von hinderlichen Baumpflanzungen, Fällen einzelner Bäume oder auch das Durchschlagen von Waldungen, wenn dadurch die forstgemäße Bewirtschaftung nicht gefährdet wird. Zu beanspruchen ist dies nur in jenem Umfang, welcher für die Errichtung, die Instandhaltung und den störungsfreien Betrieb notwendig ist. Vornahmen sind nach § 13 Abs 2 leg cit vom Leitungsberechtigten dem Belasteten nachweislich, unter Hinweis auf elektrotechnische Sicherheitsvorschriften, aufzutragen. Kommt dieser nicht innerhalb von zwei Monaten der Aufforderung nach oder besteht Gefahr im Verzug, ist der Anlagenbetreiber berechtigt, die Maßnahmen selbst durchzuführen. Die Kosten dafür hat der Berechtigte zu tragen, ausgenommen, sie wurden bei Einräumung der Servitut bereits abgegolten. Der Betreiber hat gem § 14 Abs 1 mit den dienenden Grundstücken möglichst schonend umzugehen und einen widmungsgemäßen Gebrauch gem Abs 2 par cit nur unwesentlich zu beeinträchtigen.

Werden vom Belasteten beabsichtigte widmungsgemäße Nutzungen nachweislich durch die Leitung beeinträchtigt oder unmöglich gemacht, hat die Behörde auf Antrag die Servitut zu entziehen. Wird die Absicht, welche für den Entzug ursächlich war, nicht innerhalb von 18 Monaten umgesetzt, ist dem ehemals Berechtigten nach § 14 Abs 3 leg cit Schadenersatz zu leisten.

❖ **Jagdrecht**

Das Niederösterreichische JagdG räumt in § 99 Abs 1 jedem Grundbesitzer das Recht ein, kulturengefährdendes Wild durch geeignete Flächenschutzmaßnahmen wie Umzäunungen fernzuhalten. Der Jagdausübungsberechtigte kann gem Abs 2 par cit zum Schutz der Kulturen des Grundbesitzers Maßnahmen treffen (Flächenschutz oder Einzelpflanzenschutz), wenn dieser entweder seine Zustimmung erteilt oder es die zuständige Behörde aufträgt.²³⁷ Maßnahmen wirken nur insofern von der Ersatzpflicht für Schäden an den Kulturen befreiend, sofern eine effektive Schadensverhütung durch den Geschädigten erwiesenermaßen vereitelt wurde. Ebenso verliert der Grundbesitzer bei Verweigerung zumutbarer Maßnahmen den Entschädigungsanspruch. Nach § 105 Abs 1 des Jagdgesetzes ist bei sonstigen wertvollen Anpflanzungen landfremder Baumarten mit Ausnahme von Robinie, Hybridpappel u.a., worunter auch die Energieholzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu subsumieren ist, ein Wildschaden nur dann zu ersetzen, wenn der Besitzer nachweisen kann, dass er unter herkömmlichen Umständen ausreichende Maßnahmen zum Schutz seiner Kultur getroffen hat.

❖ **Synopse**

Bei Auspflanzung einer Kurzumtriebsfläche sind Standorte zu bevorzugen, deren Nachbargrundstücke entweder nicht landwirtschaftlich genutzt werden oder sich inzwischen ein mehr als sechs Meter breiter Wirtschaftsweg befindet. Dadurch können unproduktive fünf Meter breite Randstreifen, welche ansonsten ex lege einzuhalten sind, eingespart werden.

Beispiel:

Bei einem Längen zu Breiten Verhältnis von drei zu eins ergibt sich bei einem Schlag von 10 ha ein theoretisches Mehrflächenpotential von etwa 0,72 ha. Diese 7 Prozent bei relativ großen Schlägen erhöhen sich bei Schlägen von 1 ha auf etwa 22 Prozent (Tabelle 15).

²³⁷ Ein Auftrag kann nur auf Antrag des Grundbesitzers für Flächen, welche als Wald oder Neubewaldungsflächen iSd Forstgesetzes 1975 gelten, ergehen, wobei diese Schäden durch Verbiss, Verfegen oder Schälen ein Ausmaß übersteigen müssen, das beispielsweise die Bestandesentwicklung unmöglich macht.

Tabelle 15: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in NÖ

Relativdegression der unproduktiven Fläche bei steigenden Schlaggrößen				
Fläche (ha)	Breite (m)	Länge (m)	unproduktive Fläche (ha)	Relativ
1,0	58	173	0,22	22%
1,5	70	210	0,27	18%
2,0	82	246	0,32	16%
3,0	100	300	0,39	13%
5,0	129	387	0,51	10%
10,0	183	549	0,72	7%
48,0	400	1200	1,59	3%

Wird geplant, eine Kurzumtriebsfläche in einem Landschaftsschutzgebiet in Niederösterreich anzulegen, ist zu prüfen, ob über 1 ha umgewandelt werden soll oder mit weniger das Auslangen gefunden werden kann, wodurch die naturschutzbehördliche Bewilligungspflicht entfällt.

Im Weiteren bedarf es der Auslegung, ob der Randstreifen als 22 % unproduktive Fläche darin enthalten ist oder es sich um Nettobaumfläche handelt. Beides ist argumentierbar, wobei Zweites aus Gründen des Landschaftsschutzes vertretbar ist, da lediglich hoch erwachsende Gehölze als subjektiv störend empfunden werden, jedoch nicht unbepflanzte Randstreifen. Die erste Sichtweise ist schlüssig, da Anlagen aufgrund des KulturlächenschutzG ohne erforderliche Randstreifen nicht etabliert werden dürfen.

Neben Straßen ist die Anlage so auszuführen, dass dem Verkehr durch den erhöhten Bewuchs die Sicht weder genommen noch behindert wird.

Bei Vorliegen von elektrischen Leitungsberechtigungen auf den umzuwandelnden Flächen ist es angebracht, Zufahrten für deren Wartungsarbeiten einzuplanen, um späteren Problemen durch zusätzliche behördliche Auflagen oder Maßnahmen aus dem Weg zu gehen.

Im Vorfeld der Auspflanzung wird ebenso empfohlen, sich mit dem örtlichen Jagdpächter oder der Jagdgesellschaft in Verbindung zu setzen, um allfällige Wildschadensverhütungsmaßnahmen koordinieren zu können.

4.3.4 Oberösterreich

Relevante Normen sind hier das Landesgesetz über den Schutz und die Entwicklung der Alpen und der landwirtschaftlichen Kulturlächen in Oberösterreich idF LGBI Nr 79/1999, das Landesgesetz über die Erhaltung und Pflege der Natur idF LGBI Nr 30/2010, das Landesgesetz vom 24. Mai 1991 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen idF LGBI Nr 61/2008, das Landesgesetz vom 5. Mai 1994, mit dem eine Bauordnung für Oberösterreich erlassen wird idF LGBI Nr 36/2008, das Landesgesetz vom 5. Mai 1994 über die Planung und Ausführung von Gebäuden und sonstigen baulichen Anlagen idF LGBI Nr 68/2011, das Gesetz vom 9. November 1970 über elektrische Leitungsanlagen idF LGBI Nr 72/2008 und das Gesetz vom 3. April 1964 über die Regelung des Jagdwesens idF LGBI Nr 67/2009.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des OÖ Alm- und Kulturlächenschutzgesetzes**

Gem § 2 Z 3 lit b des OÖ Alm- und Kulturlächenschutzgesetzes ist die Nutzung von Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb ab einer Größe von 1.000 Quadratmeter und einer durchschnittlichen Breite von zehn Metern als Neuaufforstung anzusehen. Diese Maßnahme bedarf auf einer Alm gem § 5 leg cit der Zustimmung der Agrarbehörde. Sogin ist die Bewilligung zu erteilen, wenn Weiderechte auf Einforstungsalmen nicht geschmälert werden sowie Schutz und Entwicklungsziele der Alpen, deren Erhaltung und Weiterentwicklung, die Sicherung der Nutz-, Erholungs-, Wohlfahrts-, Schutz- und ökologischen-Wirkungen wie auch die Bereitstellung eines angemessenen Ertrages nach § 3 Abs 1 leg cit nicht gefährdet werden. Diese Bewilligung ist ebenfalls zu erteilen, wenn alternativ dazu das öffentliche oder private Interesse an der Flächenumwandlung dem öffentlichen am Schutz und der Entwicklung der Alpen überwiegt. Bei Einforstungsalmen haben die Nutzungsberechtigten Parteistellung.

Neuaufforstungen allgemein werden in § 10 leg cit geregelt. Danach knüpft sich deren Zulässigkeit an die Ausweisung des Gebietes im Flächenwidmungsplan als „Neuaufforstungsgebiet“²³⁸. Als bewilligt gilt eine

²³⁸ vgl. § 30 Abs 4 OÖ Raumordnungsgesetz 1994

Anlage, welche nicht größer als zwei Hektar ist, wenn sie beim zuständigen Bürgermeister schriftlich angezeigt wird und er diese nicht innerhalb von acht Wochen nach Einlangen untersagt.

Unbeschadet des möglichen Verbots hat er den Eigentümern der angrenzenden Grundstücke die geplante Aufforstung rechtzeitig mitzuteilen, um den Anrainern die Möglichkeit zur Stellungnahme zu geben. Läuft sie Raumordnungszielen oder -grundsätzen ²³⁹ zuwider oder werden nachstehende Abstände nicht eingehalten, hat der Bürgermeister sich mittels Bescheid gegen die Aufforstung auszusprechen. Zu fremden Grundstücken sind Abstände von fünf Metern gegen alle Seiten einzuhalten. Ausgenommen davon sind Waldflächen. ²⁴⁰ Speziell bei Kurzumtriebsanlagen ist das Hervortreten des Triebes zu berücksichtigen, welcher sich nächstens zur Grenze befindet. Eine Verwaltungsübertretung im Sinne dieses Gesetzes begeht, wer konsenslos Neuaufforstungen auf Almflächen durchführt oder duldet, sich nicht an Auflagen der Agrarbehörde oder an die in § 10 genannten Bestimmungen hält oder die Mindestabstände unterschreitet. Wird gegen § 5 OÖ Alm- und Kulturflächenschutzgesetz verstoßen, ist dies von der Agrarbehörde mit bis zu 5.000 Euro zu bestrafen. Sie hat dem Grundeigentümer oder Aufforstenden unbeschadet der Strafe mit Bescheid die Herstellung des gesetzmäßigen Zustands aufzutragen. Eine Übertretung der Bestimmungen des § 10 leg cit oder Missachtung der Mindestabstände ist mit bis zu 3.000 Euro von der Bezirksverwaltungsbehörde zu ahnden. Die Herstellung des konsensmäßigen Zustands hat der Bürgermeister mittels Bescheid aufzutragen.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Oberösterreichischen Natur- und Landschaftsschutzgesetzes**

Nach § 11 des OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetzes kann die Landesregierung Landschaftsschutzgebiete verordnen, wenn sie sich wegen ihrer Schönheit, ihrer besonderen Eigenart auszeichnen oder einen speziellen Erholungswert in sich bergen und entgegen allen anderen Interessen das

²³⁹ § 2 OÖ Raumordnungsgesetz 1994

²⁴⁰ vgl. § 9 Abs 1 und 2 OÖ Alm- und Kulturflächenschutzgesetz

Öffentliche am Landschaftsschutz überwiegt. Verordnungen beinhalten beispielsweise die Grenzen des Gebietes und bewilligungspflichtige Vorhaben.

Sohin ist in der VO über das Landschaftsschutzgebiet „Puchheimer Au“ nach § 2 Abs 1 Z 7 die Umwandlung von Wiesen und Äckern und nach Z 11 das Pflanzen von standortfremden Gewächsen bewilligungspflichtig. Weitere Landschaftsschutzgebiete sind „Kulturterrassen in Ödenkirchen“, „Naturpark – Grundstücke in Rechberg“, „Altpernstein in Micheldorf“, „Warscheneck-Süd – Wurzeralm in Spital am Pyhrn“, „Warscheneck-Süd in Spital am Pyhrn“, „Fasanenau in Vöcklabruck“, „Feldaisttal in Pregarten und Wartberg“, „Weyr-Welsern in Neukirchen an der Vöckla“, „Obst-Hügel-Land in Scharten und St. Marienkirchen/P.“, „Pfandler-Au in Bad Ischl“, „Roadlberg in Albendorf und Ottenschlag“ oder „Schlachhamer Auwald in Regau“.

❖ **Abstände zu Straßen in Oberösterreich**

Bauten und Anlagen an öffentlichen Straßen sowie lebende Zäune, Hecken, u.a. dürfen gemäß § 18 des OÖ Straßengesetzes innerhalb von acht Metern neben dem Straßenrand nur mit Bewilligung der Straßenverwaltung errichtet werden. Ausgenommen davon sind gem § 8 Abs 2 Z3 leg cit Radfahr-, Fußgänger- und Wanderwege. Stimmt diese nicht innerhalb von sechs Wochen ab Antragstellung zu, so hat die Behörde mit Bescheid darüber abzusprechen. Der Auftrag zur Beseitigung einer konsenslos errichteten Anlage hat auf Antrag der Straßenverwaltung von der Behörde mittels Bescheid zu erfolgen.

Neben öffentlichen Straßen, außer Radfahr-, Fußgänger- und Wanderwegen, ist innerorts eine Bepflanzung mit Bäumen, Baumreihen und Sträuchern laut § 19 leg cit erst ab einem Abstand von einem Meter zur Straße zulässig, außerorts sind drei Meter erforderlich. Eine Unterschreitung kann jedoch von der Straßenverwaltung gewährt werden, wenn dadurch die gefahrlose Benutzbarkeit der Straße gegeben bleibt. Andernfalls kann die Behörde die Beseitigung, Auslichtung oder spezielle Bewirtschaftung auf einem vier Meter breiten Streifen auftragen. Hierfür ist eine angemessene Entschädigung vorzusehen.

❖ Einfriedungen

Nach § 25 Abs 1 Z 14 der OÖ Bauordnung 1994 sind Mauern mit einer Höhe von mehr als 1,5 Meter und Stützmauern mit aufgesetzten Einfriedungen über 2,5 Meter jeweils gemessen am tiefer gelegenen angrenzenden Grundstück, anzeigepflichtig. Gemäß § 26 Z 14 leg cit sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von 1,5 Meter über dem jeweils niedriger gelegenen Gelände von einer Bewilligung oder Anzeige befreit. Die baulichen Ausführungen von Einfriedungen im Allgemeinen werden in § 29 des OÖ Bautechnikgesetzes normiert. Sohin dürfen sie eine Höhe von zwei Meter gegen das höher gelegene Gelände nicht überschreiten ausgenommen der Verwendungszweck erfordert dies. Neben Straßen sind sie bis zu einem Abstand von zwei Metern nicht geschlossen auszuführen. Ein massiver Sockel ist bis zu einer maximalen Höhe von 60 cm gestattet. Stützmauern gelten nicht als Einfriedung im Sinne des Bautechnikgesetzes.

❖ Starkstromwege

Durch das OÖ Starkstromwegegesetz wird dem Betreiber von elektrischen Leitungsanlagen in § 11 die Möglichkeit eingeräumt, sich durch Antrag von der Behörde Leitungsrechte an Grundstücken einschließlich der Privatgewässer, der öffentlichen Straßen und Wege und des sonstigen öffentlichen Gutes gewähren zu lassen. Der Antrag ist abzuweisen, wenn Versagungsgründe aus § 11 Abs 2 lit a bis c leg cit vorliegen, wie entgegenstehendes öffentliches Interesse. Dem Berechtigten wird dadurch der Betrieb der Anlage (Errichtung, Erhaltung) ermöglicht, ebenso wird das Recht auf Ausäutung, die Beseitigung von hinderlichen Baumpflanzungen oder Fällen einzelner Bäume gewährt. Miteinbezogen in das Leitungsrecht sind Vornahmen von Durchschlägen durch Waldungen, wenn andere Möglichkeiten zur Leitungsführung wirtschaftlich nicht durchführbar sind und die Bewirtschaftung des Waldes gem § 12 leg cit nicht gefährdet wird. Diese Maßnahmen dürfen nach § 13 leg cit lediglich im notwendigen Umfang durchgeführt werden und sind dem Belasteten nachweislich aufzutragen. Der Berechtigte kann jedoch bei Gefahr im Verzug oder ein Monat nach Bekanntgabe an den Grundstückseigentümer die Vornahmen selbst durchführen. Für die dadurch entstehenden Kosten kommt der Leitungsberechtigte auf, wenn dies nicht bereits bei Einräumung des Leitungsrechts abgegolten wurde.

❖ **Jagdrecht**

Im OÖ Landesjagdgesetz sind in den §§ 64 ff Jagd- und Wildschäden geregelt. Gem § 64 Abs 1 ist es jedem Grundbesitzer und, mit dessen Zustimmung, auch jedem Jagdausübungsberechtigten gestattet, geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen, um das Wild von den Kulturen fern zu halten. Durchzuführen ist dies mittels Errichtung von Zäunen, Gittern, Mauern und dergleichen oder auch durch geeigneten Schutz der einzelnen Pflanzen. Besteht ein grober Nachteil für den Bewirtschafter durch Wildschäden, kann er nach Abs 2 par cit durch Antrag an die Bezirksverwaltungsbehörde geeignete Maßnahmen vom aktuellen Jagdausübungsberechtigten zur Reduktion der Schäden erwirken.²⁴¹ Diese dürfen jedoch die Bewirtschaftung oder Benützung durch den Eigentümer gem § 64 Abs 6 leg cit nicht beeinträchtigen. Die Haftung obliegt ebenfalls dem Jagdausübungsberechtigten gem § 65 leg cit, wobei der Wildschaden den, von jagdbarem Wild innerhalb des Jagdgebietes an Grund und Boden sowie noch nicht eingebrachten Erzeugnissen verursachten, umfasst. Dieser Haftungsanspruch entfällt gem Abs 5 par cit, wenn der Geschädigte die vom Jagdausübungsberechtigten getätigten Abwehrmaßnahmen unwirksam gemacht hat.

Schäden an Obst-, Gemüse- und Ziergärten sowie Baumschulen und einzelstehenden jungen Bäumen sind zu ersetzen, wenn trotz ergriffener adäquater Schutzmaßnahmen gem § 67 leg cit des Eigentümers ein Wildschaden geschehen ist.

❖ **Synopse**

Bei der Planung der KU-Anlage ist zu berücksichtigen, dass zu benachbarten Grundstücken, ausgenommen Wald, ein Abstand von fünf Metern eingehalten wird. Bei Überschreitung der Größe von 2 ha ist die Auspflanzung außerhalb von Neuaufforstungsgebieten bewilligungspflichtig. Einer Genehmigungspflicht kann auch in verschiedenen Landschaftsschutzgebieten, unabhängig ihres Ausmaßes, erforderlich sein, wobei die Inhalte der Verordnungen über die Landschaftsschutzgebiete diesbezüglich divergieren. Bei unterschiedlich breiten einzuhaltenden Randstreifen ergeben sich in Bezug auf die Nettonutzfläche Veränderungen mit der Schlaggrößenänderung (Tabelle 16).

²⁴¹ vgl. auch VwGH Erkenntnis 96/03/0110

Tabelle 16: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in Oberösterreich

Relativdegression der unproduktiven Fläche bei steigenden Schlaggrößen						
Fläche (ha)	Breite (m)	Länge (m)	unproduktive Fläche (ha) bei 5m Randstreifen	Relativ	unproduktive Fläche (ha) bei 5m Randstreifen und einer Längsseite mit 8m	Relativ
1,0	58	173	0,22	22%	0,24	24%
1,5	70	210	0,27	18%	0,29	20%
2,0	82	246	0,32	16%	0,34	17%
3,0	100	300	0,39	13%	0,42	14%
5,0	129	387	0,51	10%	0,54	11%
10,0	183	549	0,72	7%	0,77	8%
48,0	400	1200	1,59	3%	1,71	4%

Die in Tabelle 16 angeführte Spalte, worin ein Randstreifen mit acht Meter Breite bemessen wurde, ist anzuwenden, wenn sich die KU-Anlage neben einer Straße befindet. Da dort ein Abstand von acht Metern zu dieser zu empfehlen ist, weil bei geringerer Distanz die KU-Anlage von der Straßenverwaltung bewilligt werden muss. Bei der Einfriedung dieser Anlage ist ab einer Höhe von über 1,5 Metern diese bei der Baubehörde anzuzeigen.

Ebenfalls zu beachten sind etwaige Leitungsberechtigte elektrischer Anlagen, welche die Durchforstung der Anlage aufzutragen imstande sein können und somit eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung erheblich erschweren.

Vor Auspflanzung sollte mit den Jagdausübungsberechtigten das Einvernehmen bezüglich Wildschäden gesucht werden.

4.3.5 Salzburg

Relevante Normen in Salzburg sind das Gesetz vom 11. Dezember 1931, betreffend Beschränkungen der Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland idF LGBl Nr 46/2001, das Salzburger Naturschutzgesetz 1999 idF LGBl Nr 66/2011, das Salzburger Landesstraßengesetz 1972 idF LGBl Nr 58/2005, das Salzburger Landeselektrizitätsgesetz 1999 idF LGBl Nr 20/2010, die Allgemeine Landschaftsschutzverordnung 1995 idF LGBl Nr 32/2001, das Baupolizeigesetz 1997 idF LGBl Nr 20/2010 und das Gesetz über das Jagdwesen im Land Salzburg 1993 idF LGBl Nr 53/2011.

❖ **Anzeigepflicht aufgrund des Gesetzes zur Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland**

Die Aufforstung gem § 1 des Salzburger Gesetzes, betreffend Beschränkungen der Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland ist anzuzeigen, wenn sie auf nicht der Aufforstungspflicht unterliegenden Grundstücken durchgeführt wird, welche an fremde landwirtschaftliche Grundstücke angrenzen, mit der Absicht sie durch hochstämmig erwachsende Holzarten, insbesondere Nadelhölzer zu bepflanzen. Da diese lediglich demonstrativ genannt sind, bezieht sich das Gesetz auch auf andere hochstämmig erwachsende Gehölze und findet deshalb auf Flächen mit der Nutzungsart Holzproduktion im Kurzumtrieb Anwendung.

Nach § 2 leg cit haben die Besitzer der angrenzenden landwirtschaftlichen Grundstücke das Recht der Schadloshaltung bei Durchwurzelung und Beschattung. Ihnen steht die Möglichkeit offen, die Aufforstung zur Gänze oder eines Streifens entlang der Grundstücksgrenze durch Antrag bei der Behörde zu unterbinden. Ein Verstoß ist mit einer Verwaltungsstrafe von bis zu 1.100 Euro zu ahnden.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund der SBG Landschaftsschutzverordnung**

Die Allgemeine Landschaftsschutzverordnung nimmt in § 3 Z 14 lit d die Anpflanzung von nicht-heimischen oder nicht-standortgemäßen Pflanzen ausdrücklich von der Bewilligungspflicht im Zuge der ordnungsgemäßen, üblichen land- und forstwirtschaftlichen bzw. berufsgärtnerischen Nutzung aus. Ob Pappel- und Weidenklone, wie sie in Kurzumtriebsanlagen verwendet werden, hierunter zu subsumieren sind, ist im Einzelfall zu beurteilen.

❖ **Abstände zu Straßen in Salzburg**

Gem § 24 Abs 1 des Salzburger Landesstraßengesetzes 1972 sind Baumpflanzungen so anzulegen, dass sie die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigen. Anrainer können sie nach den Anweisungen der Straßenverwaltung durchführen oder haben die Anlage, Erhaltung und Nutzung der Straßenbäume gegen eine angemessene Entschädigung zu dulden. Wird ein Grundbesitzer säumig iSd Gesetzes, ist die Straßenverwaltung ermächtigt, die ausständige Leistung vornehmen zu lassen und demjenigen die Kosten aufzuerlegen.

❖ **Einfriedungen**

Das Salzburger Baupolizeigesetz normiert in § 2 Abs 1 Z 7 die Bewilligungspflicht für Einfriedungen (Errichtung und Änderung), wenn sie gegen öffentliche Verkehrsflächen oder Nachbargrundstücke gerichtet, als Mauern, Holzwände oder ähnlich ausgebildet und höher als 1,5 Meter sind.

Parteien in diesem Verfahren sind Nachbarn, deren Grundstücke sich innerhalb einer Entfernung entsprechend der Höhe der Umzäunung befinden sowie der Straßenerhalter öffentlicher Verkehrsflächen.

Ausgenommen sind ortsübliche Einfriedungen von land- und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücken gem Abs 3 Z 8 par cit.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Nach § 57 des Salzburger Landeselektrizitätsgesetzes 1999 ist jedem, der eine elektrische Anlage betreiben will, das erforderliche Leitungsrecht auf Antrag an Grundstücken einzuräumen. Jenem Antrag ist nicht zu entsprechen, wenn eine Enteignung nach dem Gesetz erforderlich ist, öffentliches Interesse

entgegen steht oder ohnehin eine privatrechtliche Vereinbarung vorliegt. Leitungsrechte umfassen gem § 58 leg cit Errichtung, Erhaltung und Betrieb von Leitungsstützpunkten, Umspannanlagen und sonstigen Leitungsobjekten. Sie beinhalten auch die Führung, Erhaltung und den Betrieb von Leitungsanlagen in der Luft oder unter der Erde sowie die Ausästung und Beseitigung hinderlicher Baumpflanzungen oder die Vornahme von Durchschlägen in Waldungen im notwendigen Ausmaß, sofern die forstgemäße Nutzung des Waldes nicht gefährdet wird. Diese Maßnahmen sind auf den, für die betriebsgemäße Nutzung der elektrischen Anlage notwendigen Umfang beschränkt. Der Berechtigte hat nachweislich den Belasteten zur Durchführung aufzufordern. Wird dem Auftrag nicht innerhalb eines Monats Folge geleistet oder besteht Gefahr im Verzug, so kann der Berechtigte selbst, nachdem er den Eigentümer des dienenden Grundstücks davon in Kenntnis gesetzt hat, tätig werden. Anfallende Kosten hat der Leitungsberechtigte zu bestreiten (gem § 59 Abs 1 bis 3 leg cit).

❖ **Jagdrecht**

Gem § 88 Abs 1 des Salzburger Jagdgesetzes sind sowohl der Jagdinhaber, der Eigentümer als auch der Nutzungsberechtigte eines Grundstückes berechtigt, Wild von betroffenen Flächen zu Zwecken der Schadensverhütung abzuhalten oder zu vertreiben. Wobei der Jagdinhaber das Grundstück nicht beschädigen oder dessen Benutzung behindern darf und der Grundbesitzer seinerseits dem Wild keinen Schaden zuzufügen hat. Zur Leistung von Genugtuung ist gem § 91 Abs 1 leg cit jeder Jagdinhaber verpflichtet, in dessen Jagdrevier land- und forstwirtschaftliche Kulturen oder noch nicht eingebrachte Erzeugnisse geschädigt werden, sofern der Jagdschaden entweder bei der Jagd durch den Jagdausübungsberechtigten selbst, seine Jagdgäste oder Jagdhunde entsteht. Ebenfalls ist der von Wild verursachte Schaden, ausgenommen auf Grundstücken, wo die Jagd ruht, zu ersetzen. Ist der Verursacher ganzjährig geschontes Wild, so hat die Landesregierung gem § 91 Abs 3 leg cit anstatt des Jagdinhabers Ersatz zu leisten. Im Nationalpark Hohe Tauern tritt der Salzburger Nationalparkfond für Nachteile, verursacht durch die jagdrechtlichen Sonderbestimmungen, ein.

Ist die Kurzumtriebsanlage durch eine künstliche Umfriedung (Gitter, Mauer u. a.) oder eine natürliche Abgrenzung vor fremdem Zutritt gesichert, so ruht auf dieser Fläche gem § 10 Abs 2 leg cit die Jagd. In casu ist ein Wildschaden gem § 92 Abs 1 leg cit nur zu ersetzen, als der Eigentümer der umfriedeten Fläche erwiesenermaßen Vorkehrungen getroffen hat, wodurch derartige Schäden gewöhnlich verhindert werden können. Hinsichtlich junger Bäume ist eine Umfriedung des Grundstücks in Verbindung mit einer 1,5 Meter hohen Umkleidung der Stämme als eine ausreichende Maßnahme anzusehen. Die Vereitelung der vom Jagdinhaber implementierten Schutzvorrichtungen durch den Grundeigentümer befreit ersteren von der Ersatzpflicht. Der Ersatz durch den Jagdberechtigten hat nach Maßgabe des § 93 leg cit zu erfolgen.

❖ **Synopse**

Die Auspflanzung einer Kurzumtriebsfläche in Salzburg ist der Bezirksverwaltungsbehörde anzuzeigen, welche ihrerseits die Anrainer der betroffenen Fläche davon verständigt. Es steht ihnen die Möglichkeit offen, sich gegen etwaige Schadeinwirkungen zur Wehr zu setzen. Bei angrenzenden Straßen ist darauf zu achten, dass es durch die Kurzumtriebsfläche zu keiner Behinderung des Verkehrs kommt. Dazu ist das Einvernehmen mit dem Straßenerhalter zu suchen. Einfriedungen sind in Salzburg, sofern sie für ein land- und forstwirtschaftlich genutztes Grundstück bestimmt sind und das ortsübliche Maß nicht übersteigen, von einer Bewilligungspflicht ausgenommen. Acht zu geben ist allerdings auf etwaige Leitungsberechtigte elektrischer Anlagen, welchen die Möglichkeit von Durchforstungen zustehen kann. In Bezug auf Wildschäden ist das Gespräch mit den Jagdarausübungsberechtigten zu suchen, um eine konstruktive Zusammenarbeit zu ermöglichen.

4.3.6 Steiermark

Relevante Normen in der Steiermark sind das Gesetz vom 20. April 1982 über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen idF LGBl Nr 78/2005, das Gesetz vom 30. Juni 1976 über den Schutz der Natur und die Pflege der Landschaft idF LGBl Nr 85/2011, das Gesetz vom 3. Juli 1984, betreffend den Schutz der Almen idF LGBl Nr 58/2000, das steiermärkische Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 idF LGBl Nr 60/2008, das steiermärkische Baugesetz idF LGBl Nr 13/2011, das Gesetz vom 7. November 1989 zum Schutze des Baumbestandes in der Steiermark idF LGBl Nr 56/2006, das Gesetz vom 10. November 1970 über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf den Bereich des Bundeslandes Steiermark erstrecken idF LGBl Nr 25/2007 und das Steiermärkische Jagdgesetz 1986 idF LGBl Nr 45/2010.

❖ **Relevante Bestimmungen des Gesetzes über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen**

In § 2 Abs 1 und 2 des Gesetzes über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen lautet dessen Definition auf jede zusammenhängende Fläche, welche im Rahmen eines Betriebes der Erzeugung von Pflanzen, ihrer Bringung oder Verwertung dient. Hinzu zählen ebenfalls Wohn- und Wirtschaftsgebäude mit Hofräumen, einschließlich der Gärten. Gem § 3 Abs 1 dürfen beispielsweise Bäume, Sträucher und Hecken, wenn sie über zwei Meter hoch erwachsen, ex lege nur im Abstand von zwei Metern zur Grundstücksgrenze gepflanzt werden.

Wird die Nutzung der benachbarten Grundstücke durch über zwei Meter hohe Pflanzen oder deren Teile durch Beschattung beeinträchtigt, sind Gewächse auf einem vier Meter breiten Streifen zu entfernen oder auf eine entsprechende Höhe zu kürzen. Bei Kurzumtriebsflächen gem § 6 Abs 4 leg cit ist nach § 3 Abs 3 erster Satz ein Abstand von vier Metern zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Grundstücken einzuhalten.

Die Anlage einer Holzproduktionsfläche im Kurzumtrieb ist gem § 6 Abs 4 leg cit innerhalb eines Jahres an die Behörde zu melden. Bei Verabsäumen kommt die Handlung einer Aufforstung gleich, wenn sie auf einem dreißig Meter breiten Streifen zum Nachbargrundstück erfolgt ist und muss daher

nach § 6 Abs 1 bewilligt werden, bevor sie stattfindet. Sollte demnach die Einjahresfrist versäumt werden, so ist nach § 10 leg cit wegen zuwiderhandeln gegen § 6 Abs 1 (Bewilligungspflicht der Aufforstung) von der Bezirksverwaltungsbehörde in erster Instanz eine Geldstrafe bis zu 750 Euro auszusprechen.

§ 7 Abs 1 leg cit bezieht sich auf die behördliche Bewilligungspflicht von über acht Meter hohen Christbaumkulturen, doch kann aufgrund der oftmaligen Parallelen in der österreichischen Rechtsordnung der Bezug auf Kurzumtriebsanlagen nicht ausgeschlossen werden. So bestimmt § 3 Abs 3 leg cit ohnedies die Bewilligungspflicht einer KU-Anlage, wenn sie auf einem 30 Meter breiten Streifen zu landwirtschaftlichen Grundstücken die Wuchshöhe von acht Meter übersteigt.

Wird eine landwirtschaftliche Grundfläche durch über zwei Meter hohe Gewächse gefährdet, so erfordert dies nach § 3 Abs 4 leg cit die Feststellung durch die Behörde auf Antrag oder von Amtswegen.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des STMK Naturschutzgesetzes**

In § 6 Abs 8 des Steiermärkischen Naturschutzgesetzes ist festgelegt, dass die Abs 2 und 3 par cit die land-, forst-, jagd- und fischereiwirtschaftliche Nutzung der Grundstücke in Landschaftsschutzgebieten nicht berühren. § 6 Abs 3 leg cit normiert bewilligungspflichtige und verbotene Maßnahmen in Landschaftsschutzgebieten, welche aufgrund von § 6 Abs 1 leg cit durch die Landesregierung verordnet werden.

❖ **Relevante Bestimmungen des Steiermärkischen Almschutzgesetzes**

Der Begriff der Alm wird in § 1 Steiermärkisches Almschutzgesetz definiert als Wirtschaftsobjekt, welches, infolge seiner Höhenlage und der, durch die gegebenen klimatischen Verhältnisse beschränkten Vegetationsperiode, lediglich zur Viehhaltung genutzt werden kann. Außerdem erfordert es wegen seiner örtlichen Lage zum bäuerlichen Siedlungsraum und der Entfernung von den Heimgütern eine, von diesen getrennte und besondere Bewirtschaftung. Unter diesen Wirtschaftsobjekten sind Almböden, Alpe, Weide, Wiese, Wald, Almwege, Bringungsanlagen, Gewässer und Almhütten sowie deren Ausstattungen zu verstehen. Davon ausgenommen sind Wirtschaftsobjekte

mit bestehenden Einforstungsrechten nach dem Steiermärkischen Einforstungs-Landesgesetz 1983.

Das Almflächenschutzgesetz unterwirft in § 2 eine Änderung der Nutzung der Alm, in eine, nicht der Almwirtschaft zugehörige, einer Anmeldepflicht bei der Behörde. Dies hat durch den Grundeigentümer schriftlich bei Aufforstung jedenfalls vor Saat oder Pflanzung zu erfolgen und nach Abs 3 par cit den Namen und die Anschrift des Eigentümers der Liegenschaft, auf welcher diese Änderung durchgeführt werden soll sowie die Grundstücksnummer, die Einlagezahl, die Katastralgemeinde und eine mündliche Beschreibung der Situierung, falls nur ein Teil des Grundstücks betroffen ist, zu enthalten. Gem § 3 leg cit ist die Meldung an der Amtstafel der Behörde selbst sowie an den Amtstafeln der betroffenen Gemeinden kundzumachen. In diesem Verfahren ist die örtlich zuständige Bezirksbauernkammer zu hören. Jedenfalls persönlich von der Behörde innerhalb der Kundmachungsfrist zu verständigen sind die ihr bekannt gewordenen Personen, von denen das genannte Grundstück almwirtschaftlich genutzt wurde. Diesen wird in weiterer Folge das subjektive Recht eingeräumt, Einwendungen innerhalb von vier Wochen nach Ende der Kundmachungsfrist bei der Behörde vorzubringen, welche nach § 4 Abs 1 leg cit innerhalb von acht Wochen nach Ende der Kundmachungsfrist ein Bewilligungsverfahren einzuleiten hat. Dieses ist dem Anmeldenden der Nutzungsänderung zur Kenntnis zu bringen. Gem Abs 2 par cit ist die Bewilligung zu erteilen, wenn nachweislich das Vieh des Eigentümers auf den bezeichneten Flächen gehalten wird oder, wenn es nach Abs 3 par cit zum Erhalt der Agrarstruktur notwendig ist.

Sollte die Behörde den Anmeldenden nicht innerhalb von acht Wochen nach Ende der Kundmachungsfrist über die Einleitung eines Bewilligungsverfahrens in Kenntnis setzen, so gilt sie gem § 5 leg cit ex lege als bewilligt. Örtlich und sachlich zuständige Behörde erster Instanz ist die jeweilige Agrarbezirksbehörde, welche nach § 9 leg cit bei konsensloser Umwandlung eine Verwaltungsstrafe von bis zu 3.750 Euro verhängt.

❖ **Einfluss des Steiermärkischen Baumschutzgesetzes**

Der Anwendungsbereich des Steiermärkischen Baumschutzgesetzes wird in § 1 leg cit dargestellt, wonach gem Abs 2 Z 2 par cit Bäume, die

landwirtschaftlichen Betrieben zur Erreichung des Betriebszweckes dienen, von dieser Regelung ausgenommen sind. Der Begriff Betriebszweck wird nicht definiert und bedarf daher der Auslegung. Wenn Holzproduktion im Kurzumtrieb durchgeführt wird, ist der Zweck dieser Anlage, durch rasch wachsende Baumarten in kurzer Zeit hohe Mengen an Biomasse zu produzieren, um dadurch das Betriebsergebnis zu verbessern. Würde die KU-Anlage nicht unter die landwirtschaftliche Tätigkeit fallen, so sind dortige Bäume aufgrund von Verordnungen der Gemeinden, worin sie Baumschutzzonen ausweisen, erlassen nach § 2 Abs 1 leg cit, geschützt. Dabei hat die jeweilige Gemeinde nach Abs 2 lit a par cit vorzusehen, ab welchem Mindeststammumfang in einem Meter Höhe, gemessen ab der Wurzelverzweigung, der Schutz eintritt sowie die Anzeigepflicht einzelner Maßnahmen aufzuerlegen. Da allerdings, wie oben beschrieben, KU-Anlagen unter die landwirtschaftliche Nutzung fallen, kommt das Baumschutzgesetz hier nicht zur Anwendung.

❖ **Abstände zu Straßen in der Steiermark**

Die Normierungen des steiermärkischen Landes-StraßenverwaltungsG gelten gem § 1 Abs 1 für alle öffentlichen Straßen, ausgenommen Bundesstraßen. Bei Waldungen (Baumbeständen) und Gebüschten ohne besondere Schutzfunktion kann die Straßenverwaltung nach § 26 Abs 3 leg cit im, für den Verkehr und die Straße erforderlichen Umfang, dem Nutzungsberechtigten des Waldes verschiedene Bewirtschaftungsauflagen erteilen. Dabei ist die Beseitigung der Bepflanzung, die Auslichtung oder die Art und Weise der Bewirtschaftung, bis zu einem Abstand von sechs Metern und auf Straßen, welche hauptsächlich dem lokalen Verkehr dienen, bis zu drei Metern, vorzuschreiben. Auch sind lebende Zäune und Hecken erst ab einem Abstand von zwei Metern zulässig und müssen dazu noch schnee- und winddurchlässig ausgeführt sein. In diesen Fällen ist zur Beurteilung der Notwendigkeit und des Umfangs der Maßnahmen nach § 27 Abs 1 leg cit die Bezirksforstinspektion zu hören. Eine Errichtung von luftdurchzugsbehindernden Einfriedungen ist gem § 24 Abs 1 leg cit innerhalb eines Abstands von zwei Metern zur Straße nur mit Bewilligung der Straßenverwaltung zulässig.

❖ **Einfriedungen**

Nach § 19 Z 4 Steiermärkisches Baugesetz sind Einfriedungen gegen öffentliche Verkehrsflächen oder Nachbargrundstücke bewilligungspflichtig wenn sie eine größere Höhe als eineinhalb Meter aufweisen. Bis dahin sind sie nach § 20 Z 3 lit c anzeigepflichtig, wenn sie gegen öffentliche Verkehrsflächen gerichtet sind und bewilligungsfrei gem § 21 Abs 2 Z 5 bei anderen Nachbargrundstücken.

Ein Verstoß gegen die Bewilligungspflicht nach § 19 Z 4 und Anzeigepflicht nach § 20 Z 3 lit c leg cit stellt eine Verwaltungsübertretung dar und ist gem § 118 Abs 2 leg cit mit einer Geldstrafe von bis zu 7.267 Euro zu belegen.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Das Steiermärkische StarkstromwegeG 1971 regelt in § 10 die Leitungsrechte. Jedem, mit der Absicht elektrische Leitungsanlagen zu betreiben, ist das Recht an Grundstücken auf Antrag durch die Behörde, soweit erforderlich, zu erteilen. Versagungsgründe sind gem Abs 2 par cit die Erfordernis der Enteignung, das Entgegenstehen öffentlicher Interessen oder das Vorliegen privatrechtlicher Vereinbarungen mit dem Grundbesitzer über den Bestand der Anlage. Das Leitungsrecht garantiert dem Berechtigten die Errichtung und Erhaltung von Leitungsstützpunkten sowie die Führung und Erhaltung wie auch den Betrieb von Leitungsanlagen im Luftraum oder unter der Erde. Gem § 11 Abs 1 lit c leg cit kann der Leitungsberechtigte Bereiche ausasten, hinderliche Bäume beseitigen und ganze Waldungen durchschlagen, sofern der Erhalt und die forstgemäße Nutzung des Waldes dadurch nicht gefährdet wird. Diese einschneidenden Maßnahmen dürfen nach § 12 Abs 1 leg cit nur im absolut notwendigen Umfang durchgeführt werden, um die Errichtung der Anlage zu ermöglichen und Betriebsstörungen zu vermeiden. Bevor der Leitungsberechtigte jedoch selbst tätig wird, hat er den Belasteten nachweislich aufzufordern, die notwendigen Maßnahmen, unter Bedachtnahme der elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften, durchzuführen. Sofern dem Auftrag nicht binnen eines Monats Folge geleistet wird oder Gefahr im Verzug besteht, kann der Leitungsberechtigte selbst die erforderlichen Dinge, nach Anzeige an den Belasteten, durchführen. Allfällige

Kosten sind in beiden Varianten vom Berechtigten zu tragen, sofern er diese nicht bereits bei Einräumung der Servitut abgegolten hat.

Bei Ausübung des Leitungsrechts ist gem § 13 leg cit das belastete Grundstück zu schonen. Weist der Eigentümer des dienenden Grundstücks nach, dass durch die Leitungsanlage die widmungsgemäße Nutzung erheblich erschwert oder gänzlich unmöglich gemacht wird, hat die Behörde dem Berechtigten das Leitungsrecht zu entziehen. Eine unwesentliche Behinderung stellt hingegen kein Problem dar.

❖ **Jagdrecht**

Das Steiermärkische JagdG 1986 regelt den Umgang mit Jagd- und Wildschäden in den §§ 61 ff. Bei Umzäunung der Kurzumtriebsanlage ist es gem § 62 leg cit gestattet, seine Grundstücke gegen das Eindringen von Wild zu sichern, ohne es zu fangen. Doch dürfen gem § 62 Abs 2 letzter Satz leg cit Schalenwild, Feldhasen und Wildkaninchen, welche in Wildschutzeinzäunungen eingedrungen sind, auch in der Schonzeit und zusätzlich zum Abschussplan vom Jagdausübungsberechtigten, erlegt werden. Es ist diesem gestattet, gem Abs 3 par cit seinerseits eine solche Abzäunung herzustellen, solange er den Grundbesitzer im Ausüben seiner Rechte nicht behindert und wenn dadurch die Bepflanzung vor Wild geschützt werden kann. Der Jagdberechtigte bleibt für Schäden ersatzpflichtig, ausgenommen der Grundbesitzer hat den Schutz zunichte gemacht.

Das Jagdgesetz legt die Ersatzpflicht von Wildschäden in § 62 Abs 1 leg cit an Obst-, Gemüse- und Zierpflanzen oder an einzeln stehenden jungen Bäumen fest, worunter die Holzproduktion im Kurzumtrieb nicht subsumiert werden kann. Allerdings gibt der Gesetzgeber in Abs 2 par cit vor, dass Kulturen, welche auf Grund ihrer Intensität besonders gefährdet sind, ortsüblich einzufrieden sind. Hierunter können auch Kurzumtriebsflächen fallen, wobei zu bedenken ist, dass diese Norm unter der Überschrift „Garten- und Baumschutz“ steht, worunter der Schutz von allein stehenden Bäumen (vgl. Abs 1 par cit) und der Gartenbau fallen. Wie es im speziellen Fall gehandhabt wird, obliegt den Verwaltungsbehörden bzw. der Rechtsprechung der ordentlichen Gerichte.

Die Haftung ist in § 64 leg cit geregelt, wonach der Jagdausübungsberechtigte den Schaden zu ersetzen hat, welcher bei der Jagd durch ihn, sein Jagdpersonal, seine Jagdgäste oder den Jagdhunden an Grund und Boden und noch nicht eingebrachten Erzeugnissen entsteht. Er hat ebenso Genugtuung zu leisten, wenn Schaden von Wild verursacht wurde, für welches gem § 49 leg cit Schusszeiten vom Gesetzgeber festgesetzt wurden. Ausgenommen sind Grundstücke, auf denen die Jagd ruht, wie beispielsweise Friedhöfe oder öffentliche Straßen nach § 55 Abs 2 und 3 leg cit.

Das Schadausmaß bei landwirtschaftlichen Dauerkulturen ist gem § 68 Abs 3 leg cit, wenn es sich erst zu einem späteren Zeitpunkt feststellen lässt, auch zu diesem ersatzpflichtig.

Der Nachteil ist jedenfalls binnen zwei Wochen bei sonstigem Rechtsverlust beim Ersatzpflichtigen geltend zu machen. Sollte es nach Kenntnisnahme nicht binnen einer Woche zu einer gütlichen Einigung kommen, so hat der Geschädigte noch eine weitere Woche Zeit, den Schaden einem örtlich und sachlich zuständigen Schiedsrichter gem § 71 leg cit nachweislich bekannt zu geben, um seinen Anspruch nach diesem Gesetz nicht zu verlieren.

Die Verjährungsfrist gem § 72 leg cit läuft für Schäden in der Landwirtschaft sowie im Wald nach drei Jahren ab Kenntnisnahme des Schadens durch den Geschädigten ab.

❖ **Synopse**

Bei der Standortwahl für die Anlage ist darauf zu achten, dass Abstände von vier Metern zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen eingehalten werden. Diese Abstände bedeuten bei einer ein Hektar großen Fläche, wie in Tabelle 17 ersichtlich ist, einen Minderertrag von etwa 18 %, bei 5 ha immerhin noch 8 %. Wird von einem durchschnittlichen Deckungsbeitrag von 250 Euro²⁴² je ha ausgegangen, so sind bei der 1 ha großen Anlage etwa 45 Euro, bei der 5 ha großen ca. 100 Euro weniger an Erlösen zu erzielen.

²⁴² Stürmer, B., Schmid, E., 2007, Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen

Tabelle 17: Unproduktive Fläche im Verhältnis zur Schlaggröße in der Stmk

Relativdegression der unproduktiven Fläche bei steigenden Schlaggrößen				
Fläche (ha)	Breite (m)	Länge (m)	unproduktive Fläche (ha) bei 4m Randstreifen	Relativ
1,0	58	173	0,18	18%
1,5	70	210	0,22	15%
2,0	82	246	0,26	13%
3,0	100	300	0,31	10%
5,0	129	387	0,41	8%
10,0	183	549	0,58	6%
48,0	400	1200	1,27	3%

Wird die Anlage in einem Landschaftsschutzgebiet geplant, soll sie sich in das Landschaftsbild einfügen und die Natur nicht schädigen. Bei Umwandlung einer almwirtschaftlich genutzten Fläche in eine Kurzumtriebsfläche ist die Behörde davon in Kenntnis zu setzen, welche ihrerseits bei vorliegenden Einwendungen anderer Parteien ein Bewilligungsverfahren einleiten kann. Die Straßenverwaltung hat die Möglichkeit, zur Sicherheit des Verkehrs und des Bestands der Straße, Bewirtschaftungsauflagen für Waldungen zu erteilen, wie Auslichtung oder eine gänzliche Beseitigung des Bewuchses bis zum Abstand von sechs Metern. Bei einer Umfriedung der Anlage ist ab einer Zaunhöhe von 1,5 m eine baubehördliche Bewilligung erforderlich. Bei mit Leitungsrechten belasteten Grundstücken ist darauf zu achten, dass die Herstellung der Kurzumtriebsanlage nicht einem Vertrag oder den Interessen der Berechtigten entgegensteht. Jedenfalls ist eine Zufahrt zu den elektrischen Anlagen offen zu halten. In Bezug auf das Jagdrecht ist das Errichten etwaiger Wildverbisschutzmaßnahmen zulässig, wobei das Einvernehmen mit dem Jagdausübungsberechtigten zu suchen ist.

4.3.7 Tirol

Relevante Normen in Tirol sind das Gesetz vom 5. Juli 2000 über den Schutz des Feldgutes und die Ausbringung von Klärschlamm idF LGBl Nr 56/2002, das Gesetz vom 1. Juli 1987 über den Schutz der Almen in Tirol idF LGBl Nr 48/1998, die Kundmachung der Landesregierung vom 12. April 2005 über die Wiederverlautbarung des Tiroler Naturschutzgesetzes 1997 idF LGBl Nr 30/2011, das Gesetz vom 16. November 1988 über die öffentlichen Straßen und Wege idF LGBl Nr 101/2006, die Kundmachung der Landesregierung vom 28. Juni 2011 über die Wiederverlautbarung der Tiroler Bauordnung 2001 idF LGBl Nr 57/2011, das Gesetz vom 28. November 1969 über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf das Land Tirol erstrecken idF LGBl Nr 78/2007 und die Kundmachung der Landesregierung vom 15. Juni 2004 über die Wiederverlautbarung des Tiroler Jagdgesetzes 1983 idF LGBl Nr 8/2010.

❖ **Bewilligungspflichten aufgrund des Tiroler Feldschutzgesetzes**

Das Tiroler FeldschutzG normiert in § 6 Abs 1 bei Umwandlung von landwirtschaftlich genutzten Flächen in Wald einen Mindestabstand von zehn Metern gegen benachbarte landwirtschaftlich genutzte Grundstücke. Das Gesetz bezieht sich darin auf den Waldbegriff des Forstgesetzes 1975, welcher gem § 1a Abs 5 Kurzumtriebsflächen davon ausschließt. Allenfalls kommen die Bestimmungen des § 6 Tiroler FeldschutzG zur Anwendung, wenn die Ausnahmetatbestände des ForstG 1975 für die Holzproduktion im Kurzumtrieb nicht erfüllt sind. Falls der Nutzungsberechtigte die Anlage nicht binnen zehn Jahren der Behörde gemeldet hat, wird der Ausnahmetatbestand nicht erfüllt und die bepflanzte Fläche ist als Wald zu behandeln. Die Behörde hat gem § 7 Abs 1 leg cit die Möglichkeit per Auftrag den überschießenden Bewuchs entfernen zu lassen, welche nach fünf Jahren ab Auspflanzung gem Abs 4 lit a par cit wegfällt. Nach dieser Frist kann sie lediglich eine Geldstrafe von allerhöchstens 2.200 Euro gem § 10 Abs 1 lit c leg cit verhängen.

Hier wirft sich ein immanentes Problem im Rechtssystem auf, da dem Nachbarn die Sicherheit vor schädlichen Einwirkungen durch beispielsweise Beschattung oder Durchwurzelung, welche vom Nachbargrundstück ausgehen,

nicht gegeben wäre. Unbeschadet davon besteht weiterhin die Möglichkeit der Klage auf dem Zivilrechtsweg.

❖ **Umbruch von Almen**

Das Tiroler Almschutzgesetz schützt Almen, indem es die nachhaltige Bewirtschaftung und zeitgemäße Entwicklung als Grundlage für eine leistungsfähige Almwirtschaft sicherstellt und deren Erhaltung und Pflege als Teil der Kultur- und Erholungslandschaft gewährleistet. Wird geplant, auf jenen Flächen Holz im Kurzumtrieb zu produzieren, ist zuvor die Almeigenschaft behördlich abzuerkennen. Gem § 3 Abs 3 leg cit ist auf Antrag des Eigentümers der betroffenen Fläche die Almeigenschaft aufzuheben, wenn es nach Abs 3 lit c par cit dem zur Bewirtschaftung Verpflichteten nicht mehr zumutbar ist, den Almbetrieb auszuüben und die hierfür erforderlichen Anlagen und Gebäude so zu erhalten, dass der Almbetrieb selbst oder durch einen Pächter zu ortsüblichen Konditionen bewirtschaftet werden kann. Zuständig für die Aufhebung der Almeigenschaft ist in erster Instanz der Landesverwaltung das Amt der Tiroler Landesregierung gem § 8 Abs 1 leg cit. Bei widerrechtlicher Umwandlung ist gem § 9 leg cit seitens der Behörde einerseits eine Geldstrafe von bis zu 4.360 Euro zu verhängen und andererseits die Herstellung des gesetzmäßigen Zustands aufzutragen.

❖ **Landschaftsschutz**

Der Landschaftsschutz wird in § 10 des Tiroler Naturschutzgesetzes geregelt. Gem Abs 2 lit e par cit kann die Neuaufforstung zu einer bewilligungspflichtigen Maßnahme in einer Verordnung zur Einrichtung eines Landschaftsschutzgebietes erhoben werden. Demnach bedarf beispielsweise die Anlage einer Kurzumtriebsfläche im Landschaftsschutzgebiet Arzler Pitzeklamm gem § 3 lit e der VO einer naturschutzbehördlichen Bewilligung. Ebenso bewilligungspflichtig gem lit h par cit ist die Verwendung von Kraftfahrzeugen in den verordneten Gebieten. Eine konsenslose Auspflanzung der Kurzumtriebsfläche ist aufgrund von § 45 Abs 1 Tiroler NaturschutzG als Verwaltungsübertretung mit bis zu 30.000 Euro zu bestrafen.

❖ **Abstände zu Straßen**

Die Regelungen des Tiroler Straßengesetzes betreffen nach § 49 Abs 5 Einfriedungen von neben Straßen gelegenen Flächen. Die Behörde kann auf

Antrag der Straßenverwaltung hierfür erforderlichenfalls einen Abstand festlegen. Dabei darf der Abstand zu Landesstraßen höchstens zehn Meter betragen, jener zu übrigen fünf.

Gem § 51 leg cit sind Arbeiten wie Fällungen (worunter auch die Ernte von Hölzern im Kurzumtrieb zu subsumieren ist), welche die Benützung oder den Bestand der Straße gefährden können, dem Straßenverwalter zumindest zwei Wochen vor Durchführung bekannt zu geben. Dieser kann von der Behörde verlangen, jene Arbeiten unter Auflagen durchzuführen zu lassen. Es steht ihm die Möglichkeit offen, Arbeiten, wenn sie weder vom Straßenverwalter genehmigt, noch rechtzeitig angezeigt wurden, durch Antrag von der Behörde einstellen zu lassen. Bei Gefahr im Verzug kann dies auch durch unmittelbare behördliche Befehls- oder Zwangsgewalt durchgesetzt werden.

❖ Einfriedungen

Die Tiroler Bauordnung gilt nach § 1 Abs 3 lit k nicht für ortsübliche Umzäunung landwirtschaftlicher Flächen, wie Weidezäune und dergleichen im Freiland. Trifft dies nicht zu, ist die Einfriedung nach § 21 Abs 2 lit b leg cit bis zu einer Höhe von zwei Metern anzeigepflichtig und nach Abs 3 lit c par cit bis zu einer Höhe von eineinhalb Metern frei davon. Überschreitet die bauliche Anlage die Höhe von insgesamt zwei Meter, ist nach § 21 Abs 1 leg cit eine Bewilligung der Behörde obligat.

❖ Elektrische Leitungsanlagen

Aufgrund des StarkstromwegeG 1969 sind für Elektroanlagenbetreiber Leitungsrechte zu begründen, welche privatrechtlich aufgrund von Übereinkommen mit den Grundeigentümern oder durch Bescheid aufgrund von § 10 Abs 1 leg cit erfolgen. Demnach ist bei Erfordernis von der Behörde das Leitungsrecht an Grundstücken einzuräumen. Diese enthalten gemäß § 11 Abs 1 lit c leg cit das Recht auf Ausastung, Beseitigung von hinderlichen Baumpflanzungen, Fällen einzelner Bäume oder auch das Durchschlagen von Waldungen, wenn dadurch die forstgemäße Bewirtschaftung nicht gefährdet wird und der Bestand der Leitungsanlage es erfordert. Jene Möglichkeiten dürfen nur im Umfang beansprucht werden, welcher für die Errichtung, die Instandhaltung und den störungsfreien Betrieb notwendig ist. Vornahmen sind nach § 12 Abs 2 leg cit vom Leitungsberechtigten dem Belasteten

nachweislich unter Hinweis auf relevante elektrotechnische Sicherheitsvorschriften aufzutragen. Kommt dieser der Aufforderung innerhalb eines Monats nicht nach oder besteht Gefahr im Verzug, kann der Anlagenbetreiber die Maßnahmen selbst durchführen. Die Kosten dafür hat der Berechtigte zu tragen, ausgenommen die bereits bei Einräumung des Rechts abgegoltenen. Der Betreiber hat nach § 13 Abs 1 leg cit mit den dienenden Grundstücken möglichst schonend umzugehen und einen widmungsgemäßen Gebrauch nach Abs 2 par cit nur unwesentlich zu beeinträchtigen. Wenn der Belastete jedoch nachweist, dass eine von ihm beabsichtigte zweckmäßige (widmungsgemäße) Nutzung des Grundstücks durch die Leitung erheblich beeinträchtigt oder überhaupt unmöglich gemacht wird, hat die Behörde auf Antrag die Leitungsrechte zu entziehen.

❖ Jagdrecht

Die Prävention von Wildschäden wird in § 52 des Tiroler Jagdgesetzes geregelt. Demnach hat die Behörde auf Antrag des Geschädigten, unter vorherigem Ausschluss anderer Möglichkeiten, die Verminderung des Wildbestandes anzuordnen. Sollte diese Maßnahme nicht hinreichen und die Wildschäden waldgefährdendes²⁴³ Ausmaß einnehmen, kann die Behörde dem Jagdausübungsberechtigten den Schutz der einzelnen Pflanzen, die Verlegung, Errichtung oder Auflassung von Futterplätzen sowie die Herstellung und Erhaltung einer wilddichten Umzäunung von Waldbeständen verfügen, um Verbiss- bzw. Schälschäden zu vermindern. Sie haben dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu entsprechen und dürfen die widmungsgemäße Benutzung der Fläche nicht unzumutbar verschlechtern.

Ein Wildschaden liegt gem § 54 Abs 2 leg cit vor, wenn innerhalb eines Jagdgebietes ein Schaden an Grund und Boden oder den, darauf erzeugten, noch nicht eingebrachten Produkten durch jagdbares Wild, welches nicht der ganzjährigen Schonung unterliegt, verursacht wird. Weiters, wenn nach Abs 3 par cit Nachteile, welche durch den Ausübungsberechtigten selbst, seine Jagdgäste und die dazugehörigen Jagdhunde hervorgerufen werden.

²⁴³ gem. § 52 Abs 3 Tiroler Jagdgesetz ist ein Schaden waldgefährdend, wenn durch Verbiss, Verfegen oder Schälen die fristgerechte Wiederbewaldung oder Neubewaldung verhindert bzw. gefährdet wird, in Waldbeständen das Entstehen von Blößen verursacht wird oder auf größeren Flächen die Bestandesentwicklung unmöglich, wenigstens aber wesentlich verschlechtert wird.

Schäden sind vom Jagdausübungsberechtigten nicht zu ersetzen, wenn der Geschädigte erwiesenermaßen geeignete Schutzmaßnahmen vereitelt hat.

❖ **Synopse**

Die Herstellung einer Kurzumtriebsanlage in Tirol ist an keine besonderen Bewilligungen gebunden, allerdings sind bei der Standortwahl angrenzende Straßen zu beachten, da dort die Holzernte bei Gefahr dem Straßenerhalter anzuzeigen ist. Sollten überdies Zäune zum Schutz der Anlage errichtet werden, so hat die Behörde auf Antrag der Straßenverwaltung Abstandsaufgaben aufzuerlegen. Ansonsten sind ortsübliche Zäune zum Schutze landwirtschaftlicher Flächen bewilligungsfrei.

Bei der Etablierung der Anlage in einem Landschaftsschutzgebiet kann eine behördliche Bewilligung erforderlich werden, wie aus der jeweiligen Landschaftsschutzverordnung hervorgeht.

Ist der Standort eine Alm, so wird eine Entscheidung des Amtes der Tiroler Landesregierung über die Aberkennung der Almeigenschaft benötigt.

Quert eine Trasse zur Leitung elektrischer Energie die errichtete KU-Anlage, kann der Berechtigte Maßnahmen vorschreiben lassen, um seine Leitungsrechte auszuüben.

Jagd- und Wildschäden sind vom Ausübungsberechtigten zu verhindern oder zu ersetzen.

4.3.8 Vorarlberg

Relevante Normen in Vorarlberg sind das Gesetz über einige forstpolizeiliche Maßnahmen und über die Waldaufseher (Landesforstgesetz) idF LGBI Nr 57/2010, das Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung idF LGBI Nr 1/2008, das Gesetz über den Bau und die Erhaltung öffentlicher Straßen sowie über die Wegefreiheit idF LGBI Nr 36/2009, das Baugesetz idF LGBI Nr 29/2011, das Gesetz über die Errichtung und den Betrieb elektrischer Leitungsanlagen idF LGBI Nr 45/2007 und das Gesetz über das Jagdwesen idF LGBI Nr 25/2011.

❖ **Bewilligungspflicht aufgrund des Landesforstgesetzes**

Das Vorarlberger LandesforstG regelt die Bewilligungspflicht für die Neubewaldung von Grundstücken in den §§ 7 ff. Der Begriff wird in § 7 Abs 3 leg cit definiert als die Schaffung von Wald auf einer Grundfläche, welche bisher nicht Wald war sowie als die Neuanlegung sonstiger geschlossener Baumbestände, sei es durch Aufforstung oder durch Naturverjüngung. Da Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb geschlossene Baumbestände darstellen, wodurch auch binnen kurzer Zeit eine vollständige Überschirmung der Fläche erreicht wird, sind diese von der Definition umfasst und daher zu bewilligen.²⁴⁴

Von der Bewilligungspflicht umfasst sind gem § 7 Abs 1 leg cit alle Grundflächen mit geringerer Entfernung als 15 Metern zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken. Die Bewilligung ist vom Grundeigentümer bei der Behörde, unter Beilegung eines Verzeichnisses aller Grundstücke, welche den Tatbestand erfüllen, schriftlich zu beantragen. Ebenfalls beizubringen ist eine Aufstellung der Eigentümer dieser Flächen und etwaige Nutzungsberechtigte sowie ein Lageplan. Die Bewilligung ist gem § 9 leg cit zu erteilen, wenn die Eigentümer der benachbarten Grundstücke zustimmen, falls erforderlich unter Auflagen. Aus den verba legalia geht nicht hervor, dass eine Bewilligung erforderlich ist, wenn von sich aus ein Abstand zum benachbarten landwirtschaftlichen Grundstück von 15 Metern eingehalten wird, da § 7 Abs 1

²⁴⁴ Feuersinger, K., 2007, Amt der Vorarlberger Landesregierung, Landhaus, 6901 Bregenz.

leg cit nicht auf das gesamte Grundstück abstellt, sondern lediglich auf die Grundfläche der Kurzumtriebsanlage.

Bei widerrechtlicher Neubewaldung hat die Behörde gem § 10 leg cit auf Antrag einer Partei dem Eigentümer der umgewandelten Fläche die Wiederherstellung des rechtmäßigen Zustands aufzutragen. Jedoch kann die Umwandlung nachträglich auf Antrag gem § 8 leg cit genehmigt werden, wodurch der Ablauf der gesetzten Wiederherstellungsfrist gehemmt wird.

Als Behörde im Sinne des Gesetzes ist jene Bezirkshauptmannschaft bestimmt, in deren örtlichen Wirkungsbereich die KU-Anlage errichtet werden soll. Eine Übertretung nach § 38 Abs 1 lit e leg cit (bewilligungslose Neubewaldung) ist gem Abs 3 par cit mit einer Geldstrafe bis zu 700 Euro zu ahnden.

❖ **Das Vorarlberger Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung**

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung ermächtigt in § 26 die Landesregierung Verordnungen über den Schutz bestimmter Gebiete zu erlassen. Nach Abs 3 zweiter Satz par cit können darin bestimmte Maßnahmen, welche die Natur oder Landschaft zu gefährden qualifiziert sind, einer Genehmigung durch die Behörde unterworfen werden.

So verbietet die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Lauteracher Ried“ in § 4 Abs 1 lit a Einzäunungen, ausgenommen herkömmliche Weidezäune und Anlagen, die in einer üblichen landwirtschaftlichen Nutzung des Gebietes verwendet werden.

❖ **Abstände zu Straßen**

Straßenabstände werden im Vorarlberger Straßengesetz in den §§ 35 ff geregelt. Nach § 37 leg cit dürfen Einfriedungen nicht errichtet werden, wenn sie geeignet sind, die Benützung der Straße zu beeinträchtigen. Auch kann die Behörde schon bestehende entfernen lassen. Außerhalb des Ortsgebietes kann der Straßenerhalter im Zuge der Notwendigkeit für Schneeräumung verlangen, dass an öffentlichen Straßen Einfriedungen, ausgenommen für Haus und Garten, entfernt werden. Nach § 38 Abs 1 leg cit ist die Pflanzung von Bäumen innerhalb von drei Metern neben öffentlichen Straßen nur mit

Zustimmung des Straßenerhalters möglich. Vielmehr kann die Behörde verfügen, dass Bäume und Sträucher, welche qualifiziert sind die Benützung der Straße zu beeinträchtigen, zurückgeschnitten oder entfernt werden. Nach § 54 leg cit sind von der Behörde bei Verstoß bis zu 400 Euro Strafe zu verhängen.

❖ Einfriedungen

Im Vorarlberger Baugesetz fällt die Errichtung und Änderung einer Einfriedung unter den Begriff des Bauvorhabens. Wenn diese bis zu einer maximalen Höhe von 1,8 Meter ausgeführt wird, ist gem § 6 Abs 4 leg cit kein Mindestabstand zu benachbarten Grundstücken vorzusehen. Die Gemeinde kann nach § 9 leg cit die Ausgestaltung jedweder Einfriedung vorschreiben, sofern es zum Schutze des Orts- bzw. Landschaftsbildes erforderlich ist. Die Herstellung einer Umzäunung gem § 19 lit e leg cit ist der Anzeigepflicht unterworfen, sofern es sich nicht um ortsübliche Einfriedungen land- oder forstwirtschaftlich genutzter Grundstücke handelt.

Einfriedungen gegen öffentliche Straßen sind gem § 37 Abs 1 Vorarlberger StraßenG verboten, wenn die Gefahr der Beeinträchtigung besteht. Falls es im Zuge der Schneeräumung erforderlich wird, kann der Straßenerhalter verlangen, gem Abs 3 par cit Einfriedungen außerhalb von verbauten Gebieten (wenn es sich nicht um jene für Haus- oder Hofplätze, Hausbünthen sowie Gärten handelt), unter finanzieller Schadloshaltung zu entfernen.

❖ Elektrische Leitungsanlagen

Leitungsrechte sind von der Behörde aufgrund von § 11 Abs 1 des Vorarlberger Starkstromwegegesetzes an Grundstücken mit Bescheid einzuräumen, wenn es zum Erhalt, Betrieb oder zur Herstellung der Anlage erforderlich ist. Das Leitungsrecht ist gem Abs 3 par cit zu versagen, wenn alternativ der dauernde Bestand der Anlage, auch unter Berücksichtigung der Kosten die Enteignung erfordern würde, die Leitungsanlage nicht vom öffentlichen Interesse getragen wird, durch die Rechte der widmungsgemäße Gebrauch der Grundstücke behindert würde oder bereits eine privatrechtliche Übereinkunft mit dem Grundeigentümer besteht. Das erteilte Recht umfasst nach § 12 leg cit die Herstellung, Errichtung, Erhaltung sowie den Betrieb der Leitungsanlage. Daher steht es dem Berechtigten frei, hinderliche

Baumpflanzungen zu entfernen oder Schneisen durch Waldungen zu schlagen. Die Erreichbarkeit der Anlage ist dadurch gewährleistet. Maßnahmen sind ausschließlich im unbedingt notwendigen Umfang durchzuführen. Der Berechtigte kann nach vorheriger Verständigung des Belasteten gem § 13 Abs 2 leg cit die Entfernung der hinderlichen Pflanzungen vornehmen, das dadurch anfallende Holz ist dem Eigentümer des Grundstücks in aufgearbeitetem Zustand zur Verfügung zu stellen. Verzichtet er darauf, ist es unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit von der betroffenen Fläche zu entfernen.

Der bestimmungsgerechte Gebrauch des Grundstücks darf während des Bestehens des Leitungsrechts nicht gefährdet sein und diesen nur unwesentlich behindern. Ist die, in der Raumordnung vorgesehene Nutzung nur möglich, indem die Leitungsanlage beseitigt oder geändert wird, so hat der Berechtigte binnen zwei Monaten diesen Zustand herzustellen. Unter Vorliegen wesentlicher Gründe kann die Behörde auf Antrag vor Ablauf der ersten Frist diese auf sechs Monate erstrecken. Sollte der Berechtigte der Meinung sein, dass seine Anlage dem Gebrauch nicht zuwider läuft, so hat er die Streitfrage binnen zwei Wochen nach Einlangen der Anzeige bei der Behörde nach § 14 Abs 2 iVm Abs 4 anhängig zu machen.

❖ **Jagdrecht**

Im Fall eines Wildschadens normiert das Vorarlberger JagdG in § 59 die Schadenersatzpflicht des Jagdausübungsberechtigten gegenüber dem Nutzungsberechtigten des betroffenen Grundstücks. Der Jäger, ihm zurechenbare Personen oder Jagdeinrichtungen sowie Jagdhunde müssen entweder gem Abs 1 par cit adäquat ursächlich für den entstandenen Schaden sein oder der Nachteil am Bewuchs rührt von Schalenwild, Hasen oder Dachsen, um einen Ersatzanspruch auszulösen.

Allerdings normiert Abs 2 par cit, dass Wildschäden in Gemüse- und Ziergärten sowie in Baumschulen und dergleichen lediglich unter der Prämisse des Einsatzes geeigneter Schutzmaßnahmen durch den Nutzungsberechtigten des Grundstücks, welche üblicherweise bei jenen Kulturen eingesetzt werden und in diesem Fall unwirksam waren, zu ersetzen sind. Bei besonders gefährdetem forstlichem Bewuchs kann der Grundeigentümer vom Jagdausübungsberechtigten die Beistellung geeigneter Schutzmechanismen für seine Anlage verlangen. Wenn der Schutz vom Grundeigentümer gem Abs 3 par cit nicht fachgerecht implementiert wurde, befreit dies den Jagdausübungsberechtigten von seiner Ersatzpflicht. Schäden sind ebenso nicht zu ersetzen, wenn die Schutzeinrichtungen gem Abs 4 par cit durch den Nutzungsberechtigten unwirksam gemacht wurden.

❖ **Synopse**

Aufgrund des fehlenden Nachbarschutzes sind zu Anrainern ex lege keine besonderen Abstände einzuhalten, ausgenommen zu Straßen, wenn die Gefahr der Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit besteht. Darüber hinaus ist bei näher als drei Meter entfernt gepflanzten KU-Anlagen die Zustimmung des Straßenerhalters einzuholen. In Landschaftsschutzgebieten besteht seitens der Landesregierung die Möglichkeit, Auflagen für eine Kulturmwandlung zu erteilen. Bei Einfriedungen bis 1,8 m Höhe ist kein Abstand zum Nachbargrundstück einzuhalten, doch kann die Gemeinde die Ausgestaltung derselben vorschreiben. Für die Berechtigten elektrischer Leitungsanlagen sind etwaige Zufahrten zu deren Anlagen einzuplanen.

Vor Auspflanzung sollte ebenso das Einvernehmen mit dem Jagdausübungsberechtigten gesucht werden.

4.3.9 Wien

Relevante Normen in Wien sind das Wiener Gesetz über die Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen idF LGBl Nr 11/2001, das Gesetz mit dem das Wiener Naturschutzgesetz erlassen wird idF LGBl Nr 12/2006, das Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien) idF LGBl Nr 25/2009, das Gesetz zum Schutze des Baumbestandes in Wien idF LGBl Nr 53/2001, das Gesetz, mit dem Bestimmungen über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf den Bereich des Bundeslandes Wien erstrecken, erlassen werden (Wiener Starkstromwegegesetz 1969) idF LGBl Nr 17/2007 und das Gesetz über die Regelung des Jagdwesens idF LGBl Nr 56/2010.

❖ **Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen**

Das Wiener Gesetz über die Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen von Grundstücksgrenzen bezieht sich gem § 1 Abs 1 auf die Anpflanzung von Bäumen, Weinstöcken, Sträuchern und ähnlichen Gewächsen. Sohin ist bei Bäumen, Sträuchern und ähnlichen Gewächsen mit einer normalen Wuchshöhe über fünf Meter ein Abstand gegen Weingärten von sechs Metern und gegen andere landwirtschaftlich genutzte Grundstücke von drei Metern einzuhalten. Verstöße gegen dieses Gesetz werden als Verwaltungsübertretung mit bis zu 1.050 Euro bestraft. Innerhalb von zwei Jahren ist dem Eigentümer des Grundstücks oder dessen Nutzungsberechtigten durch den Magistrat die Herstellung des konsensmäßigen Zustands mit angemessener Frist aufzutragen.

❖ **Landschaftsschutz**

Im Wiener NaturschutzG werden Landschaftsschutzgebiete in § 24 geregelt. Sie zeichnen sich durch ihre Landschaftsgestalt als Kulturlandschaft von historischer Bedeutung aus, weisen mit ihrer Nutzungsart in Zusammenwirkung mit ihren Bauwerken eine landestypische Eigenart auf oder dienen der naturnahen Erholung. Sie sind durch Verordnung der Landesregierung zu erklären.

Die Verordnung der Wiener Landesregierung, betreffend die Erklärung von Teilen des 19. Wiener Gemeindebezirkes zum Landschaftsschutzgebiet (Landschaftsschutzgebiet Döbling) normiert in § 2 die Bewirtschaftung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen so durchzuführen, dass keine

wesentlichen Änderungen des Landschaftsbildes und keine schädigenden Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt entstehen. Wobei besonders die charakteristischen Waldgesellschaften nicht durch forstliche Maßnahmen zu beeinträchtigen sind. Ebenso sind die Kulturgattungen „Mähwiese“ und „Weinbau“ beizubehalten.

Laut dieser Bestimmung finden Kurzumtriebsanlagen in diesem Gebiet wenig bis überhaupt keinen Platz.

❖ **Einfriedungen**

Die Errichtung einer Einfriedung erfordert gemäß § 60 der Bauordnung für Wien eine Bewilligung, wenn diese gegen öffentliche Verkehrsflächen, Friedhöfe und Grundstücke für öffentliche Zwecke gerichtet ist. Andere Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 2,5 Meter bewilligungsfrei nach § 62 a Abs 1 leg cit.

Ebenso werden Einfriedungen in § 86 leg cit normiert. Sohin hat die Behörde nach Abs 1 par cit dem Grundstückseigentümer die Implementierung einer solchen gegen Verkehrsflächen aufzutragen, wenn es aus Rücksichtnahme auf die Gesundheit, Sicherheitsgründen oder zum Schutze des örtlichen Stadtbildes erforderlich ist. Umzäunungen dürfen das örtliche Stadtbild nicht beeinträchtigen und das höher gelegene Nachbargrundstück nicht um mehr als zweieinhalb Meter überragen.

Der Eigentümer hat gem § 129 Abs 2 dafür Sorge zu Tragen, dass Einfriedungen in gutem, der Baubewilligung und den gesetzlichen Vorschriften entsprechendem, Zustand gehalten werden.

❖ **Elektrische Leitungsanlagen**

Zur Sicherung des Leitungsrechts normiert das Starkstromwegegesetz in § 10 die Möglichkeit der Eigentumsbeschränkung in Form einer Dienstbarkeitsbestellung auf oder der Enteignung von Grundfläche. Spezifischer Bezug auf Waldungen wird nicht genommen.

❖ **Baumschutzgesetz**

Das Wiener Baumschutzgesetz bezieht sich gem § 1 Abs 1 lediglich auf Bäume, welche in einem Meter Höhe vom Boden gemessen einen Stammumfang von 40 cm aufweisen. Schon aufgrund dessen ist dieses Gesetz nicht auf die Holzproduktion im Kurzumtrieb anwendbar. Sollte es jedoch wider Erwarten zu einer verspäteten Ernte und dadurch doch zu einem

größeren Stammumfang kommen, nimmt § 1 Abs 2 Z 5 leg cit deren Nutzung für landwirtschaftliche Zwecke vom Gesetz aus.

❖ **Jagdrecht**

Das Wiener Jagdgesetz regelt Wildschäden in den §§ 95 ff. Ein Jagdschaden iSd Gesetzes ist ein Nachteil, welcher durch die Jagd ausübenden, deren Treiber oder Jagdhunde an Grund und Boden oder noch nicht eingebrachten Erzeugnissen verursacht wird. Ein Wildschaden ist definiert als Schaden an Grund und Boden oder dessen noch nicht eingebrachten Erzeugnissen, verursacht durch Hoch-, Dam-, Sika-, Reh-, Muffel-, Schwarzwild sowie Dachse, Feldhasen, Wildkaninchen, Fasane oder Wildtruthühner und solche gem § 97 Abs 2 leg cit durch Verordnung dieser Liste Hinzugefügte bzw. davon Gestrichene.

Grundsätzlich ist nach § 99 Abs 1 leg cit niemand dazu verpflichtet, Vorkehrungen zur Abhaltung des Wildes zu treffen. Ausgenommen sind davon Obst-, Gemüse- und Ziergärten, Baumschulen oder gartenmäßig bewirtschaftete Grundstücke. Hier sind Schäden nur in jenen Fällen zu ersetzen, als der Geschädigte vergeblich Vorkehrungen getroffen hat, wodurch diese Nachteile gewöhnlich verhindert werden. Darunter fällt beispielsweise die Einzäunung des Grundstücks, welche bei annuellen Kulturen mindestens 80 cm hoch und hasendicht sein muss, bei mehrjährigen jedenfalls 120 cm.

Der Jagdpächter seinerseits kann gem § 100 leg cit ebenfalls einen Schutz für gefährdete Grundstücke oder Pflanzen herstellen, ohne dadurch den Grundeigentümer zu behindern. Für Schäden, welche diesem trotzdem entstehen, bleibt er solange ersatzpflichtig, als nicht der Geschädigte selbst die Schutzmaßnahmen vereitelt hat.

❖ **Synopse**

Für die Anpflanzung einer Kurzumtriebsfläche in Wien sind Landschaftsschutzgebiete nicht geeignet. In anderen Gebieten sind Flächen neben Weingärten (6m Abstand) zu meiden, wenn andere gleichwertige Flächen vorhanden sind, zu denen lediglich ein Abstand von 3 Metern einzuhalten ist und dadurch die unproduktive Fläche verringert wird.

5 Einsatz nachwachsender Rohstoffe in der chemischen Industrie

Die Syntheseverleistung der Natur wird genutzt, um Produkte herzustellen, die auf petrochemischem Wege nur sehr aufwendig produzierbar sind oder um neue Produkte mit speziellen Eigenschaften zu entwickeln. Für die Herstellung hochwertiger Produkte sind neben neuen erneuerbaren Rohstoffen auch Reststoffe einsetzbar.

Beim Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen als Basischemikalien für die organische Synthese können die Syntheseprodukte der Natur genutzt werden, sodass komplexe Moleküle, die petrochemisch nur in vielstufigen Reaktionssequenzen zugänglich sind, in einer oder sehr wenigen Reaktionsschritten aus dem natürlichen Pool erhalten werden können. Einerseits sind dies Produkte für verbrauchernahe Einsatzzwecke mit wenigen Veredelungsschritten, wie z.B. Schmierstoffe, technische Öle und Kleber, andererseits spezifische Bereiche des Zwischenproduktsektors sowie Spezial- und Feinchemikalien. In dieser Gruppe befinden sich die Einsatzbereiche Tenside, Waschrohstoffe, Polyurethanrohstoffe und Lacke. Zusätzlich bietet sich ein vielfältiges, allerdings schwierig abschätzbares Feld kleiner bis mittlerer Anwendungsgebiete, wo sich im Einzelfall erneuerbare Rohstoffe aufgrund anwendungstechnischer Vorteile oder ökologischer Gesichtspunkte durchsetzen werden, wie z.B. Komplexbildner zur Wasserbehandlung, Emulgatoren, Biopolymere oder Wirkstoffcarrier.

Bereits im Jahr 2005 betrug der weltweite Einsatz nachwachsender Rohstoffe in der organisch-technischen Chemie mit 25 Mio t 10 %.²⁴⁵

Ein Großteil der Produkte, welche mittels Synthese aus erneuerbaren Ressourcen produziert werden, sind derzeit im Vergleich zu den Produkten der Petrochemie technisch und/oder wirtschaftlich noch nicht konkurrenzfähig. Das wird sich mit der zunehmenden Verknappung und damit Verteuerung des Erdöls sowie einer gezielten Forschung schnell ändern.²⁴⁶ Ein Einsatzspektrum besteht für Raps-, Sonnenblumen- oder Leinöl im Bereich der Lack- oder Farbenherstellung, der Schmiermittelproduktion sowie für Druckfarbe oder Weichmacher.²⁴⁷

²⁴⁵ Behr, A. et al, 2009, Einführung in die Technische Chemie, S. 210

²⁴⁶ Wagner, S. et al., 2005, Nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie, S. 28

²⁴⁷ Netwig, W., 2005, Humanökologie, S. 254

6 Weitere Pflanzen zur Rohstoffproduktion

Dieser Abschnitt behandelt Pflanzenarten, aus welchen nachwachsende Rohstoffe herstellbar sind, um fossile Rohstoffquellen zu ersetzen.

6.1 Ölpflanzen

Ölsaaten und Nebenprodukte der Ölpflanzenproduktion werden großteils als Nahrungs- und Futtermittel verwendet, können aber auch als nachwachsende Rohstoffe für industrielle oder technische Stoffe sowie als Kraftstoffersatz dienen. Speziell Sojabohne, Raps, Sonnenblume oder Lein, mit spezifischen Fettsäurezusammensetzungen dienen der Ölgewinnung, welche in der Oleochemie nachgefragt werden oder sie finden als Grundstoffe in der Lack-, Harz-, Farb- oder Klebstoffindustrie Verwendung.

Weltweit führt im Mengenverbrauch Sojaöl, gefolgt von Palmöl. Erst dahinter folgen Raps- und Sonnenblumenöl. Handelsüblich werden Ölpflanzen mit einer maximalen Basisfeuchte von 9 % angekauft. Die innere Qualität ergibt sich aus Ölgehalt und Fettsäuremuster. Durch kurzzeitige Züchtungsarbeit war es möglich, hoch ölsäurehaltige Sonnenblumen oder hoch erucasäurehaltigen Industrieraps anzubieten.

Ölpflanzen, welche nur geringe Ertragsleistungen oder unerwünschte „Wildmerkmale“ aufweisen, wie z.B. kreuzblättrige Wolfsmilch, Koriander, Nachtkerze und Borretsch werden nicht oder nur mehr in geringen Mengen angebaut. Als Lieferanten von speziellen C₁₈-Fettsäuren sind Leindotter, Ölkrambe, Gelbsenf oder Ölräuke einsetzbar.

Für den Einsatz als nachwachsender Rohstoff werden vorwiegend Raps, Sonnenblume und Öllein angebaut, da sie für den industriellen Einsatz, spezifische Öleigenschaften bzw. spezielle Fettsäuremuster aufweisen. Auch durch Zugabe einer weiteren Fettsäure sind die Eigenschaften stark veränderbar.²⁴⁸

Algen stellen eine weitere Möglichkeit der Ölproduktion dar, sie sind auch für die fossilen Erdölvorkommen mitverantwortlich. Bei optimierter Produktions- und Ölgewinnungstechnologie und wegen des hohen Ölgehalts (50 %) sowie der kurzen Reproduktionsintervalle können bei Einsatz geeigneter wassersparender Verfahren signifikante Mengen an Öl kosteneffizient hergestellt werden.

²⁴⁸ Heyland, K. et al, 2006, Handbuch des Pflanzenbaus Band 4, S. 18 ff

6.2 Faserpflanzen

Faserpflanzen werden vorwiegend als nachwachsender Rohstoff produziert und daher auch als Industriepflanzen bezeichnet, die bedeutendste weltweit ist Baumwolle. In Europa herrscht der Anbau von Faserlein und Faserhanf vor. *Linum usitatissimum* L. hat sich im Anbau unter den Leinarten durchgesetzt. Die langfaserigen Formen dieser Art werden bei der industriellen Verwertung bevorzugt. Zur Faserhanfproduktion darf nur *Cannabis sativa* L. eingesetzt werden, da *Cannabis indica* L. hohe Tetrahydrocannabinolgehalte aufweist. Der aus der Hanfpflanze gewonnene Rohstoff ist die Hanffaser, welche sich im Stängel befindet. Hanf ist eine zweigeschlechtliche Pflanze. Im Aufbau der Faser unterscheiden sich die männliche und die weibliche Form der Pflanze. Erstere sind feiner und nehmen einen höheren Anteil ein, zweitere besitzen dickere und festere Faserzellen, wodurch sie strapazierfähiger werden. Der gegenüber Holz niedrigere Ligninanteil macht die Fasern attraktiv für den Einsatz in der Papier- und Zellstoffindustrie. Der Einsatz von Hanffasern in Verbundwerkstoffen hat den Vorteil der gleichen spezifischen Faserfestigkeit bei geringerer Dichte im Vergleich zu Glasfasern.

Die Zukunft der Faserproduktion als nachwachsender Rohstoff wird ohne EU-Subventionen rückläufig sein. Obwohl die Nachfrage der Industrie durch die rasche biologische Abbaubarkeit und die CO₂ neutrale Produktion zwar gegeben ist, wird sie nur in wenigen Fällen für den Produzenten wirtschaftlich sinnvoll sein.²⁴⁹

6.3 Färberpflanzen

Färberpflanzen dienen zur Herstellung von Naturfarbstoffen, sie wurden in früherer Zeit oftmalig eingesetzt, derzeit werden sie großteils durch kostengünstigere chemische Farbstoffe ersetzt. Im Lebensmittelbereich werden gegenwärtig teilweise noch natürliche Farbstoffe verwendet. Als Rohstoff werden die große Brennnessel, Spinat, Weinreben, schwarzer Holunder oder Karotten verwendet. Auch die Nachfrage für natürliche Farben zur Einfärbung von Textilien, Leder oder Papier als Druckfarbstoff steigt wieder. Unter mitteleuropäischen Anbauverhältnissen würden sich außer den oben genannten noch Dost, Färberginster, Färberhundskamille, Färberknöterich, Färberwau, Frauenmantel, Kanadische Goldrute, Krapp, Mädesüß, Rainfarn, Saflor, Schöllkraut, Tagetes, Waid oder Wiesenflockenblume zur Produktion eignen. Im Gegensatz zur Vergangenheit wird versucht, aus den Pflanzen

²⁴⁹ Heyland, K. et al, 2006, Handbuch des Pflanzenbaus Band 4, S. 271 ff

ein standardisiertes Extrakt zu erzeugen, welches gelagert und bei Bedarf zum Einsatz kommt.²⁵⁰ Färberwau, *Reseda luteola* L. ist die farbenechteste Pflanze für „Gelb“. Sein Einsatzgebiet liegt in der Seidefärbung und kann auch als Wandfarbe Verwendung finden. Er bevorzugt mildes Klima und warme Lagen, der Boden soll locker und kalkhaltig sein. Die besten Farbstoffqualitäten werden in heißen Regionen erreicht.²⁵¹

6.4 Inulin-liefernde Pflanzen

Inulin ist ein, in der Diät-nahrung vielversprechender Grundstoff. Die Einsatzgebiete von Inulin sind breit gestreut. In der Medizin dient Inulin als Trägermaterial für Arzneimittel, in der Biotechnologie als Kraftstoffadditiv oder als Zwischenprodukt in der Kunststoff- und Farbenindustrie. In der chemischen Industrie wird es zum Einkapseln von Pharmazeutika sowie als Komplexbildner in Reinigungsmitteln angewandt. Als Hauptlieferanten für Inulin dienen Wurzelzichorie und Topinambur.²⁵² Die Anforderungen bei der Produktion von Zichorie sind denen der Zuckerrübe ähnlich. Sie erreicht auf optimalen Standorten Inulingehalte von bis zu 20 %. Topinambur fordert ähnliche Anbaubedingungen wie Kartoffel, hohe und stabile Erträge sind aber schwieriger zu erreichen. Aufgrund der Anfälligkeit gegenüber Sklerotinia ist auf einen Abstand von fünf Jahren in der Fruchtfolge mit nicht-anfälligen Arten zu achten.²⁵³

6.5 Stärke-liefernde Pflanzen

Der Großteil der weltweiten Stärkeproduktion entfällt auf die Kulturen Mais, Maniok, Weizen und Kartoffel, Mais weist den höchsten Anteil auf. Führend in der Stärkeproduktion sind die USA, Thailand, Japan und die EU. Ein Haupteinsatzgebiet von Stärke ist der Altpapiersektor, da die Vernetzungseigenschaften von nativer Zellulose durch den Einsatz von Bindemitteln ergänzt werden müssen. Weitere Bereiche sind der Klebstoffsektor, die Spanplattenherstellung, als Ersatz für Komplexbildner in Wasch- und Reinigungsmitteln oder im Bereich der Abwasserreinigung. Ein zukunfts-trächtiger Bereich ist der Kunststoffsektor, da Stoffe

²⁵⁰ Heyland, K. et al, 2006, Handbuch des Pflanzenbaus Band 4, S. 526 ff

²⁵¹ Mielke, H. und Schöber-Butin, B., 2004, Anbau und Pflanzenschutz nachwachsender Rohstoffe, S. 106 ff

²⁵² Waskow, F., 1998, Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe, S. 67 ff

²⁵³ Mielke, H. und Schöber-Butin, B., 2004, Anbau und Pflanzenschutz nachwachsender Rohstoffe, S. 111 ff

auf Stärkebasis den Vorteil der biologischen Abbaubarkeit gegenüber konventionellen Kunststoffen auf Erdölbasis aufweisen.²⁵⁴

6.6 Protein-liefernde Pflanzen

Erbsen, Lupine oder Ackerbohne können neben der Nutzung als Nahrungs- oder Futtermittel auch als nachwachsender Rohstoff eingesetzt werden. Beispielsweise ergibt das „Amylo-“ Protein der Erbse eine Erhöhung der mechanischen Belastbarkeit von Papier und Verpackungsmaterial oder eine bessere Haftung von wasserlöslichen Druckfarben. In der chemischen Industrie finden Proteine aus Lupinen ein immer größer werdendes Anwendungsgebiet. Die Sojabohne ist auch eine Protein-liefernde Ölpflanze, da ihr Eiweiß in den gleichen Bereichen eingesetzt werden kann, wie jenes der Erbse, Lupine oder Ackerbohne.²⁵⁵

6.7 Lignocellulosepflanzen

Pflanzen mit einem erheblichen Anteil aus Cellulose, Lignin und Hemicellulose werden als Lignocellulosepflanzen bezeichnet. Sie dienen aufgrund ihrer Eigenschaften vorwiegend der Festbrennstoffbereitstellung. Hierfür werden außer schnellwachsenden Baumarten Miscanthus, Rutenhirse, Rohrglanzgras, Futtergräser und Getreidepflanzen eingesetzt.²⁵⁶

Miscanthus ist eine ausdauernde Pflanze. Sie bildet unterirdische Rhizome, welche als Speicher- und Überwinterungsorgane fungieren. Hieraus werden jährlich neue Sprosse gebildet. Beim Genotyp *Miscanthus* ‚Giganteus‘ kann es bei unter -3,5 °C Bodentemperatur zu Auswinterungsschäden kommen. Die Ernte findet im Februar/März bei einem Wassergehalt zwischen 15 und 45 % statt. Der Wiederaustrieb im Frühjahr wird durch Spätfröste gefährdet, wodurch es zur Schwächung und zu Minderertrag bis zum Absterben der Pflanzen kommen kann.²⁵⁷

Die in den USA als Futterpflanze verwendete Rutenhirse ist eine mehrjährige, Ausläufer bildende Pflanze. Bei der Ernte im Februar/März soll ein Feuchtigkeitsgehalt von unter 20 % zu erreichen sein. Ab dem dritten Erntejahr sind Trockenmasseerträge von bis zu 17 t je Hektar möglich.²⁵⁸

²⁵⁴ Waskow, F., 1998, Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe, S. 71 ff

²⁵⁵ Mielke, H. und Schöber-Butin, B., 2004, Anbau und Pflanzenschutz nachwachsender Rohstoffe, S. 12 ff

²⁵⁶ Kaltschmitt, M. et al., 2009, Energie aus Biomasse, S. 88

²⁵⁷ Kaltschmitt, M. et al., 2009, Energie aus Biomasse, S. 92 ff

²⁵⁸ Kaltschmitt, M. et al., 2009, Energie aus Biomasse, S. 96 ff

7 Artikel in wissenschaftlichen Journalen

7.1 Kurzumtrieb in Österreich – rechtliche Aspekte²⁵⁹

Summary

The Austrian legislation is checked for relevance referring to short rotation forest. The central standard dividing wood from agriculture is the Austrian forest law from 1975. In every country of Austria it depends on several different bills', to bring up this forest. Especially you have to take care of, where it is allowed to do so and what distances you have to leave open to your neighbour.

The European Union limits the financial assistance of short rotation forest in decree 1782/2003 (to provide lumber for energy or other purposes).

Keywords: renewable source of energy, biomass resources, short rotation forest, Austrian law,

Zusammenfassung

Die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb werden im Forstgesetz 1975 § 1a Abs 5 mit der Abgrenzung von Wald zu landwirtschaftlicher Nutzfläche geregelt. Bezüglich der Abstände zu Grundstücksgrenzen ist die Erstellung einer Kurzumtriebsanlage in den jeweiligen Bundesländern unterschiedlichen Normierungen unterworfen.

Auf Europäischer Ebene schränkt die EG VO Nr 1782/2003 die Beihilfefähigkeit der Kurzumtriebsflächen nach der Nutzungsart (Bereitstellung für energetische Zwecke vs. stoffliche Verwertung) ein.

Schlagworte: Energieholz, Erneuerbare Energie, Biomasseproduktion

Kurztitel: Kurzumtrieb in Österreich – rechtliche Aspekte

Rechtliche Aspekte zur Holzproduktion im Kurzumtrieb

in Österreich (Stand Mai 2008)

F. S. Deim, R.- E. Groiss, P. Liebhard

²⁵⁹ Eingereicht zur Veröffentlichung bei „Die Bodenkultur“ und mit Überarbeitung und neuerlicher Begutachtung bereits akzeptiert.

1. Einleitung

Eine gesellschaftlich intensive Diskussion in Bereichen der alternativen Energie- und Rohstoffproduktion beginnt immer dann, wenn die Preise fossiler Rohstoffe hoch sind bzw. die begrenzten Vorräte von Erdöl, Erdgas, Kohle u. a. zu versiegen drohen. Die Legislative, vor allem in der EU, setzt Rechtsakte, welche Auswirkungen auf die Produktion erneuerbarer Ressourcen in Österreich haben.

Die Holzproduktion im Kurzumtrieb ist in § 1a Abs 5 ForstG 1975 idF BGBl I Nr 55/2007 verankert. In den Bundesländern, in denen sich ein Großteil des österreichischen Ackerbaugesbietes befindet, wie Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten und Burgenland, gibt es hierfür bereits Teilregulierungen.

Das Kernproblem der Rechtslage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb liegt in der Verknüpfung von sowohl landwirtschaftlichen als auch forstwirtschaftlichen Belangen mit einer Vielzahl von Normen des Bundes und der Länder, welche Einfluss auf Auspflanzen, Bewirtschaften oder Beseitigen einer Kurzumtriebsanlage in Österreich ausüben.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen der Holzproduktion im Kurzumtrieb

Die Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlich genutzten Flächen stellt rechtlich betrachtet eine Querschnittsmaterie dar. Einfluss nehmende Regelungen finden sich im Bundes- als auch im Landesrecht. Eine weitere Reglementierung erfolgt im Europäischen Sekundärrecht, worin Förder- und Beihilfemaßnahmen normiert werden.

2.1 Forstgesetzliche Bestimmungen

Mit der primär anzuwendenden Norm des § 1a Abs 5 ForstG 1975, betreffend die Auspflanzung von Forstgehölzen, soll die Waldwerdung verhindert werden. Kurzumtriebsanlagen wurden erst mit der ForstG- Novelle 1987 aufgenommen (BGBl 576/1987).

Das ForstG definiert den Begriff Wald in § 1a Abs 1 bis 3 als jedwede mit Holzgewächsen bestockte Grundfläche, soweit diese eine Mindestfläche von 1.000 Quadratmeter aufweist und im Durchschnitt zehn Meter breit ist. Hierzu zählen auch Flächen, welche vorübergehend oder ständig aufgrund der Nutzung ohne Bewuchs sind, wenn sie unmittelbar der Bewirtschaftung des Waldes dienen. Nach der

Neubewaldung gem § 4 Abs 1 leg cit unterliegen Grundflächen (unabhängig von den Grundstücksgrenzen (JÄGER, 2003, Seite 39 ff)) den Regulativen des ForstG nach Ablauf von zehn Jahren nach der Aufforstung oder sobald die Überschirmung fünf Zehntel der Fläche durch drei Meter hohe Gewächse erreicht hat. Nicht Wald im Sinne des § 1a Abs 1 leg cit sind gem Abs 5 Flächen, welche im Kurzumtrieb mit einer Umtriebszeit von bis zu 30 Jahren genutzt werden. Dafür hat eine Meldung an die Behörde innerhalb von zehn Jahren nach Auspflanzung über die beabsichtigte Nutzungsart zu erfolgen. Bei fehlender Meldung während dieses Zeitraumes wird ex lege die Waldeigenschaft zuerkannt. Bis zur Meldung bei der Behörde gelten innerhalb dieser zehn Jahre die Ausnahmen für Kurzumtriebsanlagen nicht, jedoch der gesamte Abschnitt IV Forstschutz des ForstG 1975 (§§ 40 bis 57) (BRAWENZ et al., 2005, 24 ff). Nach Bekanntgabe der Nutzung als Kurzumtriebsfläche ist gem § 1a Abs 6 leg cit nur noch der Abschnitt Schutz vor Forstschädlingen und Maßnahmen bei Schädlingsbefall zu beachten (§§ 43 bis 45 leg cit). Fällt diese als benachbarte Fläche nach § 41 Abs 1 leg cit in den Gefährdungsbereich des Waldes, ist dennoch der gesamte Abschnitt IV rechtswirksam (VwGH 93/10/0004 vom 23.10.1995).

Nach herrschender Ansicht des BMLFUW ist die Produktion von Holz im Kurzumtriebsverfahren auf landwirtschaftlichen Flächen nach erfolgter Meldung an die Behörde auf unbegrenzte Zeit möglich, solange die Umtriebszeit unter 30 Jahren bleibt. Demnach impliziert die Meldung als Kurzumtriebsanlage deren periodische Nutzung (Auskunft KAISER, 2008, für das BMLFUW). Diese Ansicht teilt auch die Forstsektion des BMLFUW (Auskunft SCHIMA, 2008 für BMLFUW).

Vertreter einer anderen Meinung sind BRAWENZ et al., 2005 Seite 42 ff., die für die Nutzung der Kurzumtriebsfläche, welche in einem höchstens dreißigjährigen Umtrieb erfolgt, vorsehen, dass durch neuerliche Aufforstung und Meldung an die Behörde ein weiterer Kurzumtrieb angeschlossen werden kann, womit die unendliche Nutzung, ohne Mitteilung an die Behörde, unterbunden ist. Die Umtriebszeit selbst wird als die Zeitspanne zwischen Pflanzung und Endnutzung verstanden. Sie ist standortabhängig und bewegt sich in vielen Fällen zwischen zwei und zehn Jahren, muss aber unter 30 Jahren liegen, da bei Überschreitung für die betroffene Fläche, aufgrund des Wegfalls der Hemmung des § 4 leg cit, die Rechtseigenschaft Wald eintritt (BRAWENZ et al., 2005, Seite 55 ff). In Verbindung mit dieser Definition ergibt sich, dass nach jeder Ernte eine Meldung an die Behörde zu erfolgen hat, damit die

gesamte Fläche zur weiteren Holzproduktion im Kurzumtrieb verwendet werden kann, wofür wiederum eine Frist von zehn Jahren vorgesehen ist.

Generell darf dabei der Tatbestand des § 4 Abs 1 Z 2 ForstG (Überschirmung von mindestens fünf Zehntel der Fläche mit über drei Meter hohem Bewuchs) nicht außer Acht gelassen werden, da auch der Stockausschlag eine Art von Naturverjüngung ist (vgl. § 13 Abs 3 ForstG). So unterliegt eine Fläche, die zuvor nicht Wald war, bei nicht rechtzeitiger Meldung in vollem Umfang den Bestimmungen des ForstG. Ebenso hat der VwGH 1995 erkannt, dass eine Energiewalnutzung nur dann vorliegt, wenn Kurzumtriebsflächen aktiv angelegt wurden, und lehnte trotz Meldung die Kurzumtriebseigenschaft ab, da diese durch Stockausschlag begründet wurde (VwGH Erkenntnis 90/10/0190 vom 13.12.1995). Aus den angeführten Normen ist nicht eindeutig ersichtlich, ob der Gesetzgeber dem Kurzumtriebsanlagenbetreiber eine nachträgliche Hemmung der Waldwerdung nach Erfüllung des Tatbestandes des § 4 Abs 1 Z 2 ForstG 1975 einräumen wollte. Dies würde einer Rückwidmung von Wald zu landwirtschaftlich genutzter Fläche gleichkommen. Wenn in diesem Fall bereits Wald besteht, ist es nach § 17 Abs 1 leg cit, außer in zu genehmigenden Ausnahmefällen, verboten, diesen für andere Zwecke als Waldkultur zu verwenden. Im Fall der ex lege Waldwerdung bei Versäumung der Fristen ergibt sich ein weiteres Problem. Bei Pappelsteckhölzern, welche nicht nach dem VermehrungsgutG 2002 zugelassen sind und sich bereits auf den neuen Waldflächen befinden, ist davon auszugehen, dass die Behörde (Bezirksforstinspektion) tätig wird, um einen ordnungsgemäßen Zustand herzustellen (vgl. § 1a Abs 5 iVm § 4 ForstG 1975 und die jeweiligen Kulturflächenschutzgesetze bzw. Neuaufforstungsgesetze der Länder).

2.2 Rahmenbedingungen des Pflanzenschutzes

Die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in Österreich ist in den §§ 8 ff PflanzenschutzmittelG 1997 geregelt. Zugelassene Pflanzenschutzmittel werden gem § 22 Abs 1 leg cit im beim Bundesamt für Ernährungssicherheit zu führenden Pflanzenschutzmittelregister eingetragen. Aufgrund der geringen Kurzumtriebsflächen sowohl in Österreich als auch der Europäischen Union gibt es derzeit im Bereich der Zulassung keine spezifisch auf Kurzumtriebsflächen abgestellten Indikationen. Da allerdings für Landwirte der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln teilweise unabdingbar ist, um einen adäquaten wirtschaftlichen Erfolg verzeichnen zu können, wird vom BMLFUW (Auskunft LENTSCH, 2008, für BMLFUW) die Ansicht vertreten, dass Mittel zum Einsatz kommen dürfen, welche für

die Bereiche Forst bzw. Baumschulen zugelassen sind. Ausgenommen davon sind Mittel mit Einschränkungen, welche den Einsatz in Kurzumtriebsanlagen (*Populus* L. oder *Salix Caprea* L.) offensichtlich unmöglich machen (Einschränkung auf ausschließlich Nadelgehölze).

Das PflanzenschutzmittelG 1997 eröffnet in § 14 Abs 2 amtlichen oder wissenschaftlichen Einrichtungen für den Agrarbereich, aber auch den landwirtschaftlichen Berufsverbänden die Möglichkeit, einen Antrag auf Indikationserweiterung gem § 14 Abs 1 leg cit zu stellen, um bereits zugelassene Pflanzenschutzmittel auch in Kurzumtriebsanlagen einsetzen zu dürfen.

2.3 Rahmenbedingungen für das Pflanzgut

Das Forstliche VermehrungsgutG 2002 (AgrarrechtsänderungsG 2002) findet ausgenommen 5. Abschnitt (§§ 24 bis 33) keine Anwendung auf Pflanzgut, welches nachweislich nicht für forstliche Zwecke bestimmt ist oder nicht in Verkehr gebracht wird. Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als Verwendung für nicht forstliche Zwecke einzustufen (Auskunft STROHSCHNEIDER, 2008, für das Bundesamt für Wald). Vermehrungsgut darf aufgrund der Geltung des 5. Abschnitts, gem § 27 Abs 1 leg cit, welches für nicht forstliche Zwecke bestimmt ist, ausschließlich mit Bewilligung des Bundesamtes für Wald importiert werden.

Soll Vermehrungsgut für forstliche Zwecke eingesetzt werden (Etablierung einer Anlage zur Holzproduktion im Kurzumtrieb auf einer Waldfläche), normiert das Forstliche VermehrungsgutG 2002, iVm Anhang I der Forstlichen Vermehrungsgutverordnung 2002, bei Inverkehrbringen von Vermehrungsgut der Art *Populus ssp.* in § 17 Abs 1 Z 1, dass dieses entweder in der Kategorie „qualifiziert“ oder „geprüft“ eingeordnet sein muss. Die nationale Liste mit zugelassenen Klonen liegt beim Bundesamt für Wald zum Download bereit.

Die Anpflanzung von selbst erzeugten, dem gemeinschaftlichen Sortenschutz unterliegenden Klonen durch den Landwirt ist verboten, ausgenommen bei Einigung mit dem Lizenzinhaber. Das Landwirteprivileg greift hier nicht, da Art 14 EG VO 2100/1994 dieses Privileg auf bestimmte Kulturgattungen beschränkt, worunter sich Pappeln und Weiden nicht einordnen lassen. (LEIDWEIN, 2008, 45 ff)

Das Verbringen von *Populus* L. zwischen Österreich und den Mitgliedstaaten der EU ist gem § 17 Abs 1 PflanzenschutzG 1995 an die Gesundheitskennzeichnung mittels anzuhaftendem Pflanzenpass gebunden (iVm § 17 Z 9 Pflanzenschutzverordnung 1996 und Anhang V Teil A Richtlinie 2000/29/EG des Rates). Bei Verbringen in Schutzgebiete hat der Pflanzenpass gem § 17 Abs 3 PflanzenschutzG 1995 für diese gültig zu sein (iVm § 17 Z 9 Pflanzenschutzverordnung 1996 und Anhang V Teil B Richtlinie 2000/29/EG des Rates).

Beim Import von *Salix Caprea* L. Stecklingen (Steckhölzer) aus Drittländern (ausgenommen USA) ist gem § 3 Abs 5 Pflanzenschutzverordnung 1996 ein Pflanzenpass notwendig, welcher iVm § 6 Abs 5 leg cit die Untersuchung auf den Schadorganismus *Phytophthora ramorum* Werres, DeCock & Man in't Veld sp. nov. vorsieht.

2.4 Regelung auf Landesebene

Die Auspflanzung von Kurzumtriebsanlagen in den Bundesländern ist sowohl an Bewilligungsverfahren als auch an Vorschriften vor allem in den Bereichen des Kulturflächenschutzes, Natur- und Landschaftsschutzes oder Straßenrechts gebunden.

Für den Schutz landwirtschaftlich genutzter Flächen vor nachteiligen Auswirkungen bei Beschattung oder Durchwurzelung sehen die Bundesländer unterschiedliche Bewilligungsverfahren oder Abstandsauflagen vor. Im Burgenländischen Gesetz über die Aufforstung von Nichtwaldflächen 1988 findet sich der Ausdruck Kurzumtriebsanlage nicht. Dennoch geht die Behörde von einer Bewilligungspflicht gleich wie für Forstgärten, Forstsamenplantagen oder Christbaumkulturen gem § 1 Abs 1 leg cit aus. Aufgrund von § 1 Abs 1 Z 7 lit d des Gesetzes über Mindestabstände zu fremden Grundstücken 1988 ist ein Abstand von drei Metern zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Grundstücken einzuhalten. In NÖ ist die Auspflanzung nicht an eine behördliche Genehmigung gebunden, mit Ausnahme einer solchen in Landschaftsschutzgebieten bei mehr als einem Hektar Auspflanzfläche. Gem § 5 Abs 3 Z 4 des NÖ KulturflächenschutzG 2007 ist ein Abstand von fünf Metern zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgeschrieben. Das Kärntner KulturflächenschutzG 1997 normiert in § 2 Abs 1 eine Genehmigungspflicht durch die Bezirksverwaltungsbehörde bei innerhalb von 30

Metern angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Grundstücken. Auf Flächen in Oberösterreich, welche als Neuaufforstungsgebiete in den Flächenwidmungsplänen der Gemeinden ausgewiesen sind, dürfen Kurzumtriebsanlagen unbegrenzt ausgepflanzt werden; auf anderen Flächen nur bis zu einem Ausmaß von zwei Hektar bei einem einzuhaltenden Abstand von fünf Metern zu den benachbarten nicht Wald- oder nicht Neuaufforstungsflächen (§ 10 und 11 OÖ Alm- und KulturflächenschutzG 1999). Grenzt eine landwirtschaftliche Nutzfläche in Salzburg an die Kurzumtriebsanlage an, so ist sie gem § 1 Abs 1 des Gesetzes zur Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland 1931 anzuzeigen. Die Steiermark verlangt in § 6 Abs 4 des Gesetzes über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen 1982 eine Meldung der Anlage innerhalb eines Jahres an die Behörde. Bei Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb ist ein Abstand von vier Metern zum Nachbarn vorgeschrieben; wird eine größere Wuchshöhe als acht Meter erwartet, so ist eine behördliche Bewilligung einzuholen, wenn das nächstgelegene landwirtschaftlich genutzte Grundstück nicht weiter als 30 Meter entfernt ist (§ 3 Abs 3 leg cit). Das Vorarlberger LandesforstG 2007 normiert in § 7 Abs 1 und 3 eine Bewilligungspflicht für Kurzumtriebsanlagen bei geringerem Abstand als 15 Metern zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. In Wien regelt das Gesetz über die Mindestabstände für Kulturpflanzen von Grundstücken 1976 gem § 1 Abs 1 Z 8 lit d einen einzuhaltenden Abstand von sechs Metern zu Weingärten und drei zu anderen landwirtschaftlichen Grundstücken. Tirol ist das einzige Bundesland, in welchem die Auspflanzung aufgrund des Schutzes landwirtschaftlicher Kulturflächen nicht beschränkt wird.

Auch die Naturschutz- und Landschaftsschutzgesetze der Länder enthalten wesentliche Einschränkungen zur Auspflanzung von Kurzumtriebsanlagen. Regeln die diesbezüglichen Normen im Burgenland, Kärnten, Oberösterreich, Tirol, Vorarlberg und Wien lediglich die Ermächtigung für Auflagen in den Verordnungen zu den Landschaftsschutzgebieten, so sind Auspflanzbeschränkungen in den betreffenden Gesetzen in Niederösterreich und der Steiermark sowie der allgemeinen Landschaftsschutzverordnung 1995 in Salzburg bereits teilweise enthalten. Sohin ist beispielsweise eine Kulturmwandlung in eine Kurzumtriebsanlage gemäß § 8 Abs 3 Z 1 NÖ NaturschutzG in einem Landschaftsschutzgebiet ab einem Hektar Größe der behördlichen Bewilligung zu unterziehen.

Bei der Auspflanzung von Kurzumtriebsanlagen entlang von Straßen ist auf das jeweilige Landesstraßenrecht Rücksicht zu nehmen. Die Unterschiede zwischen den Ländern zeigen sich in den Herangehensweisen an Vorschriften und Auflagen bei der Etablierung oder Pflege von Kurzumtriebsanlagen neben Straßen. Kann die Behörde im Burgenland nach § 33 Burgenländisches StraßenG 2005 den angrenzenden Wald bis zu einem Abstand von vier Metern schlägern lassen, so benötigt es in Kärnten aufgrund des § 49 Kärntner StraßenG 1991 eine Bewilligung der zuständigen Behörde, um Bäume in geringerem Abstand als vier Meter zur Straße anzupflanzen. In Vorarlberg ist eine Bewilligung nötig, wenn sich die Anlage innerhalb von drei Metern zu einer öffentlichen Straße befindet (§§ 37 und 38 Vorarlberger StraßenG 2006). Bis zu einem Abstand von vier Metern kann auch die Behörde in Oberösterreich Bewirtschaftungsauflagen vorschreiben (§§ 18 und 19 OÖ StraßenG 1991). Gemäß § 26 Steiermärkisches Landes-StraßenverwaltungsG 1964 können derartige Auflagen bis sechs Meter erfolgen. Keine diesbezügliche Normierung findet sich in Niederösterreich. Salzburg knüpft etwaige Abstandsaufgaben an die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs an (§ 24 Salzburger LandesstraßenG 1972). In Tirol hat 14 Tage vor Ernte der Kurzumtriebsanlage eine Meldung an die Behörde zu erfolgen, welche auf Antrag der Straßenverwaltung Auflagen hierfür vorsehen kann (§ 51 Tiroler StraßenG 1989).

3. Beihilfen und Prämienzahlungen für Kurzumtriebsflächen

3.1 Einheitliche Betriebsprämie

In der EG VO 1782/2003 zuletzt geändert durch EG VO 293/2008 wird mit Art 88 ff für die Produktion von Energiepflanzen eine Beihilfe von € 45 je ha gewährt, wenn diese hauptsächlich zur Herstellung von Biokraftstoffen oder zur Verwertung für thermische bzw. elektrische Energie verwendet werden. Verpflichtend ist die energetische Verwendung. Würde das Produkt der Kurzumtriebsanlage in die stoffliche Verwertung gebracht, kann diese Beihilfe nicht gewährt werden. Eine weitere Voraussetzung ist der Abschluss eines Anbau- und Liefervertrages mit einem Verarbeiter oder Aufkäufer über die beantragte Fläche zur Herstellung und Lieferung von Energiepflanzen, sofern der Erzeuger die Produkte nicht selbst der energetischen Verwertung zuführt. Dazu bestimmt Art 25 EG VO 1973/2004 zuletzt geändert durch EG VO 993/2007, dass für die betroffenen Kurzumtriebsflächen ein Vertrag zur Abnahme mit einem Erstverarbeiter abgeschlossen wird. Dieser

garantiert, dass eine entsprechende Menge der erzeugten Rohstoffe in der Gemeinschaft der Herstellung von Energieprodukten zugeführt wird. Nach der Ausnahmeregelung von Art 25 Abs 2 der VO können Betreiber von Kurzumtriebsanlagen die Erntemengen als Brennstoff zur Beheizung des eigenen landwirtschaftlichen Betriebes oder zur Gewinnung von Energie oder Biobrennstoff in demselben verwenden.

Wird für Kurzumtriebsanlagen eine Energiepflanzenbeihilfe beantragt, kann die Aktivierung eines Flächenzahlungsanspruches (FZA), wie Stilllegungszahlungsanspruches (SLZA), erfolgen, allerdings sind diese gem Art 90 zweiter Satz EG VO 1782/2003 nicht bei der Erfüllung der Stilllegungsquote zu berücksichtigen.

Wird für diese Kurzumtriebsanlage im Falle der stofflichen Verwertung die Energiepflanzenprämie nicht beantragt, sind FZA auf den Grundstücken nicht aktivierbar, da gem Art 44 Abs 2 der VO Dauerkulturen oder Wälder explizit von der beihilfefähigen Fläche ausgenommen sind. Sogar besteht lediglich die Möglichkeit, einen SLZA zu aktivieren (vgl. Art 143 Abs 1 EG VO 1973/2004), wie dies bei der stofflichen Verwertung von Ernteprodukten der Fall sein kann.

Es ist dem Mitgliedstaat gestattet, zusätzlich Beihilfen im Ausmaß von höchstens 50 % der Herstellungskosten der Kurzumtriebsanlage auf stillgelegten Flächen zu gewähren, sei es im Falle der Energieproduktion oder der Verwendung für nicht energetische Zwecke (vgl. Art 56 Abs 4 und Art 90 a EG VO 1782/2003).

3.2 Prämien aus der SRL ÖPUL 2007

Die Sonderrichtlinie ÖPUL 2007 (SRL) schließt unter Punkt 1.5.2 Energieholzflächen explizit von der Definition landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) aus. Dies bedeutet iVm Punkt 1.6.4 der SRL, welcher die Förderfähigkeit nur einer LN unterstellt, dass für Ackerflächen, auf denen Holz zur Energieproduktion im Kurzumtrieb gewonnen wird, keine Prämien aus dem Programm ÖPUL 2007 gewährt werden (vgl. Sonderrichtlinie des BMLFUW für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft [ÖPUL 2007], GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007; unter: <http://land.lebensministerium.at/article/articleview/62457/1/21409/>). Denkmöglich prämielfähig sind Flächen, auf denen Holz im Kurzumtriebsverfahren ohne einer nachfolgenden energetischen Verwertung erzeugt wird, wie z.B. bei einer stofflichen Verwertung des Erntegutes.

Die Interpretation dieser Bestimmung des ÖPUL 2007 kann einerseits zu dem Ergebnis führen, dass der Normsetzer dem Begriff „Energieholzflächen“ auch die Holzbereitstellung für die stoffliche Verwertung unterstellen wollte, was er allerdings nicht explizit getan hat. Denn gerade durch den ersten Wortteil, „Energie-“ hält er fest, dass es sich hierbei um die Verwertung der Produkte zu energetischen Zwecken, wie in Art 88 EG VO 1782/2003 angeführt, handelt. Deshalb stellt es andererseits einen haltbaren Standpunkt dar, dass Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb für stoffliche Verwertung unter den Tatbestand des Punkt 1.5.1.2 der SRL ÖPUL 2007 zu subsumieren sind (Ackerflächen) und die Förderfähigkeit unterstellt bekommen. Mit einer Spezifizierung der SRL könnte das Konfliktpotential behoben werden.

Literatur

- BRAWENZ, C., KIND, M., REINDL, P. (2005): Forstgesetz 1975 3. Auflage, Manz, Wien
JÄGER, F. (2003): Forstrecht mit Kommentar 3. Auflage, Verlag Österreich, Wien
LEIDWEIN, A. (2007): Sortenschutz und Kurzumtrieb – rechtliche Fragen; agrarische
rundschau, Heft 5, 45 ff

Rechtsquellen

Europäische Union

- VERORDNUNG (EG) Nr. 2100/94 DES RATES vom 27. Juli 1994 über den
gemeinschaftlichen Sortenschutz, idF: Verordnung (EG) Nr. 15/2008 des Rates
- RICHTLINIE 2000/29/EG DES RATES vom 8. Mai 2000 über Maßnahmen zum
Schutz der Gemeinschaft gegen die Einschleppung und Ausbreitung von
Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse, idF: Richtlinie
2007/41/EG der Kommission vom 28. Juni 2007
- VERORDNUNG (EG) Nr. 1782/2003 DES RATES vom 29. September 2003 mit
gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen
Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber
landwirtschaftlicher Betriebe, idF: Verordnung (EG) Nr. 293/2008 der
Kommission vom 1. April 2008
- RICHTLINIE 2001/32/EG DER KOMMISSION vom 8. Mai 2001 zur Anerkennung
pflanzengesundheitlich besonders gefährdeter Schutzgebiete innerhalb der
Gemeinschaft, idF: Richtlinie 2007/40/EG der Kommission vom 28. Juni 2007

VERORDNUNG (EG) Nr. 1973/2004 DER KOMMISSION vom 29. Oktober 2004 mit Durchführungsvorschriften zu der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates hinsichtlich der Stützungsregelungen nach Titel IV und IVa der Verordnung und der Verwendung von Stilllegungsflächen für die Erzeugung von Rohstoffen, idF: Verordnung (EG) Nr. 1548/2007 der Kommission vom 20. Dezember 2007

Bund

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über Maßnahmen gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse (Pflanzenschutzverordnung) StF: BGBl. Nr. 253/1996, idF: BGBl. II Nr. 194/2007

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über forstliches Vermehrungsgut (Forstliche Vermehrungsgutverordnung 2002) StF: BGBl. II Nr. 480/2002

Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (SRL ÖPUL 2007), GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007; unter: <http://land.lebensministerium.at/article/articleview/62457/1/21409/>
Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), StF: BGBl. Nr. 440/1975, idF: BGBl. I Nr. 55/2007

Bundesgesetz vom 20. Oktober 1987, mit dem das Forstgesetz 1975 geändert wird (Forstgesetz-Novelle 1987), BGBl. Nr. 576/1987

Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse (Pflanzenschutzgesetz 1995) sowie Bundesgesetz, mit dem das Forstgesetz 1975 geändert wird, StF: BGBl. Nr. 532/1995, idF: BGBl. I Nr. 87/2005

Pflanzenschutzmittelgesetz 1997, StF: BGBl. I Nr. 60/1997, idF: BGBl. I Nr. 55/2007
Forstliches Vermehrungsgutgesetz 2002 (Art I Agrarrechtsänderungsgesetz 2002), StF: BGBl. I Nr. 110/2002

Burgenland

Gesetz vom 24. November 1988 über die Aufforstung von Nichtwaldflächen, StF: LGBl. Nr. 17/1989, idF: LGBl. Nr. 32/2001

Gesetz vom 24. November 1988 über die Mindestabstände zu fremden Grundstücken, StF: LGBl. Nr. 16/1989, idF: LGBl. Nr. 32/2001

Gesetz vom 30. Juni 2005 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen (Burgenländisches Straßengesetz 2005), StF: LGBl Nr 79/2005, idF: LGBL Nr 20/2007

Kärnten

Kärntner Straßengesetz 1991 - K-StrG, StF: LGBl Nr 72/1991, idF: LGBl Nr 80/2006

Gesetz vom 20. März 1997 über den Schutz landwirtschaftlicher Kulturlächen (Kärntner Kulturlächenschutzgesetz - K-KFSchG), StF: LGBl Nr 54/1997

Niederösterreich

NÖ Naturschutzgesetz 2000, StF: LGBl Nr 5500-0, idF: LGBl 5500-6

NÖ Kulturlächenschutzgesetz 2007, StF: LGBl Nr 6145-0

Oberösterreich

Landesgesetz vom 24. Mai 1991 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen (Oö. Straßengesetz 1991), StF: LGBl Nr 84/1991, idF: LGBl Nr 61/2005

Landesgesetz über den Schutz und die Entwicklung der Almen und der landwirtschaftlichen Kulturlächen in Oberösterreich (Oö. Alm- und Kulturlächenschutzgesetz), StF: LGBl.Nr. 79/1999

Salzburg

Gesetz vom 11. Dezember 1931, betreffend Beschränkungen der Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland, StF: LGBl Nr 19/1932, idF: LGBl Nr 46/2001

Salzburger Landesstraßengesetz 1972 - LStG. 1972, StF: LGBl Nr 119/1972, idF: LGBl Nr 58/2005

Steiermark

Steiermärkisches Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 - LStVG. 1964, StF: LGBl Nr 154/1964, idF: LGBl Nr 89/2002

Gesetz vom 20. April 1982 über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen, StF: LGBl Nr 61/1982, idF: LGBl Nr 78/2005

Tirol

Gesetz vom 16. November 1988 über die öffentlichen Straßen und Wege (Tiroler Straßengesetz), StF: LGBl Nr 13/1989, idF: LGBl Nr 101/2006

Vorarlberg

Gesetz über den Bau und die Erhaltung öffentlicher Straßen sowie über die Wegefreiheit (Straßengesetz), StF: LGBl Nr 8/1969, idF: LGBl Nr 22/2006

Gesetz über einige forstpolizeiliche Maßnahmen und über die Waldaufseher
(Landesforstgesetz), StF: LGBI Nr 13/2007

Wien

Gesetz über die Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen von Grundstücksgrenzen,
StF: LGBI Nr 19/1976, idF: LGBI Nr 11/2001

Judikatur

Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofs vom 23.10.1995, GZ 93/10/0004

Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofs vom 13.12.1995, GZ 90/10/0190

Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofs vom 26.01.2006, GZ 2005/07/0114

Dipl. Ing. Ferdinand Simon Deim und Ao. Univ. Prof. Dr. iur. Ruth- Elvira Groiss,
Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Department für Wirtschafts- und
Sozialwissenschaften, Guttenberghaus, Feistmantelstraße 4, A-1180 Wien; E-Mail:
deimferdinand@yahoo.de

Ao. Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. nat. techn. Peter Liebhard, Institut für Pflanzenbau
und Pflanzenzüchtung (IPP), Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften
und Pflanzenbiotechnologie, Gregor Mendel-Straße 33, A-1180 Wien.

7.2 Nachwachsende Rohstoffe in Österreich und der EU²⁶⁰

Summary

Common acts referring to the production of renewable resources are hardly available in Austria. Most important standards can be found in the subsidiary systems of the European Union and Austria.

In case of the Health Check the European Union changed rules of its farm support system. Currently it is possible to receive payments for renewable resources grown on your fields, even if they are not destined to be used as an energy source. This means that as far as subsidies are concerned these crops compete with others grown for food production. From now on it's the farmer's choice for which market he wants to produce in Austria. Short rotation forestry is therefore handicapped because it does not receive support within the ÖPUL as other cultures do.

Keywords: renewable raw material, short rotation coppice, legal guidelines European Union and Austria, subsidiary systems

Zusammenfassung

Die allgemeinen Rahmenbedingungen, welche in Österreich den Produktionsumfang von nachwachsenden Rohstoffen beeinflussen, sind im Förder- und Prämiensystem der EU und Österreichs vorgegeben.

Im Zuge des Health Check der EU wurde die Betriebsprämienregelung geändert. Es ist daher möglich, Flächenzahlungsansprüche für Schläge zu erhalten, deren Erntegut auch außerhalb der energetischen Verwertung als Rohstoffe eingesetzt werden. Daraus folgt eine Gleichsetzung mit der Nahrungsmittelproduktion seitens der Fördermaßnahmen der Union. Dem Produzenten bleibt es überlassen, für welchen Zweig sein bewirtschaftbarer Boden verwendet wird. Indes können für Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb keine Prämien aus dem Österreichischen Umweltprogramm gewährt werden.

Schlagworte: erneuerbare Rohstoffe, Niederwald im Kurzumtrieb, rechtliche Vorgaben Europäische Union und Österreich, Förderungsmöglichkeiten

Kurztitel: Nachwachsende Rohstoffe in Österreich und der EU

²⁶⁰ Eingereicht zur Veröffentlichung bei „Die Bodenkultur“ und in Begutachtung befindlich.

Nachwachsende Rohstoffe im Österreichischen Recht unter Einbeziehung Europäischer Rahmenbedingungen

(Stand April 2010)

F. S. Deim, R.- E. Groiss, P. Liebhard

1. Einleitung

Akute regionale Probleme verdrängen zu häufig notwendige langfristige globale Entwicklungen mit vernetzten Strategien. Eine umfassende weltweite nachhaltige Energie- und Rohstoffversorgung erfordert neben dem geordneten Finanzsektor auch die Einbindung der optimalen Produktionsbedingungen in der Aufbringung pflanzlicher Erntegüter. Der global stetig steigende Bedarf an hochwertigen Nahrungs- und Futtermitteln sowie an nachwachsenden Rohstoffen kann nur durch Förderung der Produktionsflächen der Länder der Dritten und Vierten Welt gedeckt werden. Dies führt zu mehrfachen Vorteilen, da mit der Ausweitung in der Urproduktion in Verbindung mit der gerechten Subventionsaufteilung die Grundlage für eine Industrialisierung und ein funktionsfähiges Gesellschaftssystem erst möglich wird.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen der Produktion nachwachsender Rohstoffe

Eine nachhaltige Bewirtschaftung des Bodens sichert einen gehobenen Lebensstandard der Bevölkerung und ermöglicht die Umsetzung von Strategieplänen zur Erzeugung nachwachsender Rohstoffe. Erforderlich hierfür ist ein europaweit einheitliches Vorgehen im Einklang mit internationalen Vorgaben.

2.2 International

Österreich unterzeichnete am 26. Jänner 2009 das Statut der „International renewable energy agency – IRENA“. Das Hauptziel dieser zwischenstaatlichen Organisation besteht in der Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien. Deren Statut haben bislang die EU und 142 weitere Länder unterfertigt, 16 davon bereits ratifiziert, wobei für das Inkrafttreten wenigstens 25 Ratifikationen erforderlich sind. Dies soll Mitte bis Ende 2010 erreicht werden. Ein vorrangiges Ziel der IRENA ist der Technologietransfer bezüglich nachhaltiger Energiewirtschaft in Länder der „Dritten

Welt“, da gerade dort fossile Rohstoffe aus Kostengründen nur eingeschränkt zur Verfügung stehen.

2.3 Europäische Vorgaben

Das siebte Forschungsrahmenprogramm (Beschluss NR. 1982/2006/EG) der Union hat unter anderem zum Ziel, durch verstärkten Einsatz von in Mitgliedstaaten erzeugten erneuerbaren Energien die derzeitige Energiewirtschaft in eine nachhaltige zu lenken. Um den hierfür erforderlichen Technologiefortschritt zu erreichen, werden Forschungsprojekte von der Gemeinschaft im Rahmen dieses Programms unterstützt. Seitens der Union wird für die Periode von 2007 bis 2013 ein Geldvolumen von ca. 50 Mrd. Euro bereitgestellt. Private Unternehmen hingegen können oder wollen unter Berücksichtigung der geringen Erfolgsaussichten und hohen Gestehungskosten die finanziellen Mittel oft nicht aufbringen.

Die Normen der EU wirken unterstützend zur Förderung der Produktion nachwachsender Rohstoffe. Die RL 2001/77/EG mit dem Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energiequellen an der Stromerzeugung im Elektrizitätsbinnenmarkt zu fördern, und die RL 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen wurden teilweise abgeändert oder aufgehoben. Seit 25. Juni 2009 steht RL 2009/28/EG in Geltung. Das Ziel der neuen RL ist einen gemeinsamen Rahmen zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu schaffen. Sie beinhaltet verbindliche nationale Ziele für den regenerativen Anteil am Gesamtendenergieverbrauch der Mitgliedstaaten. Es soll ein Anteil erneuerbarer Energie in der Union von 20 % im Jahr 2020 erreicht werden. Für Österreich innerstaatlich beträgt dieser 34 %. Ein immanenter Bestandteil der neuen RL ist die Erstellung von Nachhaltigkeitskriterien zur Produktion von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen. Die Berechnung der Einhaltung der nationalen Ziele der RL sowie die Förderungsmöglichkeit erneuerbarer Energien ist gem Art 17 Abs 1 der RL an die Nachhaltigkeitskriterien der Abs 2 bis 6 geknüpft.

Daher dürfen zu berücksichtigende Rohstoffe nicht auf Flächen produziert werden, die im Januar 2008 den Status Primärwald oder andere bewaldete Fläche mit heimischen Arten hatten, sofern die ökologischen Prozesse nicht wesentlich gestört waren und es kein deutlich sichtbares Anzeichen für menschliche Aktivität gab. Für Österreich bedeutend ist die Vorgabe, Rohstoffe von geschützten Flächen nur zu berücksichtigen, sofern die dortige Nutzung nachweislich dem jeweiligen Schutzzweck nicht zuwider läuft. Diese Areale sind von der Behörde ausgewiesene

Naturschutzflächen, Gebiete zur Bewahrung gefährdeter oder bedrohter Arten oder Ökosysteme, die in internationalen Übereinkünften oder in den Verzeichnissen zwischenstaatlicher Organisationen sowie der internationalen Union für die Erhaltung der Natur aufgeführt sind. Im Weiteren werden nachwachsende Rohstoffe ebenso nicht anerkannt, wenn sie auf Grünland mit großer biologischer Vielfalt produziert wurden. Darunter ist natürliches Grünland zu verstehen, welches ohne Eingriffe von Menschen ein solches bleiben würde und dessen natürliche Artenzusammensetzung sowie ökologischen Merkmale und Prozesse intakt sind; sowie künstlich geschaffenes artenreiches und nicht degradiertes Grünland, welches ohne Eingriffe keines bleiben würde. Wird nachgewiesen, dass die Ernte des Rohstoffs zu dessen Erhaltung erforderlich ist so ist diese Menge dennoch anrechenbar.

Ein weiteres Kriterium zum Ausschluss der Anrechenbarkeit betrifft Flächen, welche im Januar 2008 einen hohen Kohlenstoffbestand aufwiesen. Diese sind ständig oder für einen beträchtlichen Teil des Jahres von Wasser bedeckte oder durchtränkte Feuchtgebiete; kontinuierlich mehr als ein Hektar große mit über fünf Meter hohen Bäumen und einem Überschirmungsgrad größer 30 % bestockte Areale oder solche, die standortbezogen diese Werte zu erreichen imstande sind. Sowie Flächen über fünf Meter hoher Bäume mit Überschirmungsgraden zwischen 10 und 30 % größer einem Hektar oder welche auf dem jeweiligen Standort diese Werte erreichen können, ohne Nachweis des Erhalts des Kohlenstoffbestands nach der Umwandlung. Generell sind Rohstoffe berücksichtigungswürdig, welche von Feldstücken stammen, die zum Gewinnungszeitpunkt den gleichen Status hatten wie im Januar 2008 (vgl. Art 17 Abs 4 der RL).

Nach Art 17 Abs 5 der RL dürfen Rohstoffe nicht von Grundstücken stammen, welche im Januar 2008 Torfmoor waren, ausgenommen bei Nachweis, dass hierfür keine Entwässerung von zuvor nicht entwässerten Flächen stattgefunden hat.

Das Nachhaltigkeitskriterium des Art 17 Abs 6 der RL verlangt von in der Union produzierten Rohstoffen die Einhaltung des Anhangs II Teil A Z 1 bis 5 und 9 sowie des Art 6 Abs 1 der VO 73/2009 des Rates (Mindestanforderungen für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand) vom Hersteller. Hierbei handelt es sich um die Cross Compliance Bestimmungen einerseits im Bereich Umwelt, betreffend den Vogelschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, die Nitratauswaschung, Flora Fauna Habitat Richtlinie und andererseits aus dem Bereich Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze um die RL über das Inverkehrbringen von

Pflanzenschutzmitteln. Diese Vorschrift impliziert, dass anrechenbare Rohstoffe ausschließlich von Betrieben stammen, welche Direktzahlungen aufgrund der EG VO 73/2009 erhalten, da diese ansonsten nicht kontrolliert würden.

Die Überprüfung der Nachhaltigkeitskriterien erfolgt nach Maßgabe des Art 18 der RL 2009/28/EG durch ein zu etablierendes Massenbilanzsystem, welches nachvollziehbar das Mischen von Rohstoffen mit unterschiedlichen Nachhaltigkeitseigenschaften erlaubt.

Nach Art 21 Abs 2 der RL genießen Biokraftstoffe, welche aus zellulosehaltigem Non-Food- und lignozellulosehaltigem Material hergestellt werden, den Vorteil, dass hierfür die doppelte Gewichtung gegenüber sonstigen Biokraftstoffen zur Berechnung der Einhaltung der nationalen Verpflichtungen der Betreiber zur Nutzung erneuerbarer Energie erfolgt. Diese Vorgaben müssen bis 5. Dezember 2010 in das nationale Recht umgesetzt werden.

Die RL sieht weiters die Erstellung eines nationalen Aktionsplans für erneuerbare Energie vor, wofür die Kommission mit der Entscheidung 2009/548/EG eine Vorlage liefert. Gem Anhang 4.6.2 finden Maßnahmen in Sektoren beruhend auf der Land- und Forstwirtschaft Niederschlag. Es ist aufzuzeigen, welches Ausmaß an Land derzeit degradiert und wie viel an Ackerland ungenutzt ist. Darauf aufbauend sind Informationen bezüglich der Förderung der Nutzung von brach liegendem Ackerland und möglichem Wiederaufbau verloren gegangener Flächen zur Energieerzeugung von Nöten. Ebenso soll der Kommission gemeldet werden, ob vorgesehen ist, bereits vorhandene Rohstoffe, wie etwa Tierdung oder Stroh, energetisch zu nutzen. Im Weiteren ist darzulegen, ob Strategien zur Förderung der Biogaserzeugung vorliegen. Auch über geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Methoden der Waldbewirtschaftung, um die nachhaltige Gewinnung von Biomasse aus Wäldern effizienter zu gestalten, ist Auskunft zu erteilen.

Ein weiterer Schritt in Richtung der Nutzung erneuerbarer Technologien und Unterstützung von Entwicklungsländern ist der Beschluss 2009/806/EG des Rates der Europäischen Union, die Satzung der IRENA zu unterzeichnen. Ihre Aufgabenbereiche liegen unter Anderen darin, den nachhaltigen Gebrauch erneuerbarer Energie, vorwiegend durch Technologietransfer sowie der Implementierung einer umfassenden Wissensbasis, zu fördern.

2.4 Bundesgesetzliche Regelungen

Im Österreichischen Recht wird im Bereich NAWARO's derzeit weniger deren Herstellung geregelt, sondern bevorzugt die Anwendung, wie etwa die Substitution von fossilem Otto- und Dieselmotorkraftstoff durch Biokraftstoffe oder andere erneuerbare Kraftstoffe im Ausmaß von 5,75 % ab 1. Jänner 2009 gem § 6 Abs 4 Kraftstoffverordnung 1999.

Das Ökostromgesetz 2002 definiert in § 5 Abs 1 Z 4 „Biomasse“ als den biologisch abbaubaren Anteil von Erzeugnissen, Abfällen und Rückständen der Landwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe), der Forstwirtschaft und damit verbundener Industriezweige sowie dem biologisch abbaubaren Anteil von Abfällen aus Industrie und Haushalten. Diese Definition deckt sich nicht kongruent mit dem Begriff „nachwachsender Rohstoff“. Biogene Abfälle sind einerseits in einem vorangegangenen Stadium nachgewachsen und können als Rohstoffe eingesetzt werden, sind allerdings lediglich Nebenprodukte. Dagegen werden NAWARO's primär wegen der geplanten Substitution von fossilen Rohstoffen erzeugt.

Eine ausführlichere Definition gibt § 2 Z 8 der Überwachungs-, Berichterstattungs- und Prüfungs-Verordnung 2007. Darin sind Biomassen nicht fossile, biologisch abbaubare organische Stoffe pflanzlichen, tierischen und mikroorganischen Ursprungs, einschließlich Produkte, Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle aus der Land- und Forstwirtschaft sowie damit verbundenen Industrien, und nicht fossile, biologisch abbaubare organische Fraktionen von Industrie- und Siedlungsabfällen, einschließlich Gase und Flüssigkeiten, die bei der Zersetzung nicht fossiler und biologisch abbaubarer organischer Stoffe anfallen.

Dies verdeutlicht noch schärfer, dass Biomasse nicht zwangsläufig „nachwachsender Rohstoff“ sein muss.

2.5 Regelung auf Landesebene

In Österreich regeln die Länder vor allem die Auspflanzung von Anlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb im Bereich des Landschafts- und Nachbarschutzes (vgl. DEIM et al., 2008).

3. Beihilfen und Prämienzahlungen für NAWARO's

Dieses Förderinstrumentarium der EU und der Mitgliedsländer wird seit Jahrzehnten erfolgreich im Bereich der Ernährungssicherheit und Preisstabilität eingesetzt. In den

kommenden Jahren kann es deutlicher zu stabileren Energie- und Rohstoffpreisen beitragen.

3.3 Einheitliche Betriebsprämie

Die einheitliche Betriebsprämie (EBP) der EG VO 73/2009 iVm der INVEKOS-CC-V 2010 des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wird landwirtschaftlichen Betrieben gewährt, welche bis spätestens 15. Mai einen Antrag gestellt haben. Erforderlich hierfür ist die Aktivierung von Zahlungsansprüchen (ZA) auf beihilfefähigen Hektarflächen, worunter jene für nicht landwirtschaftliche Tätigkeiten sowie Wälder nicht zu subsumieren sind. Die Produktion von NAWARO's gestaltet sich daher weitgehend unproblematisch in Bezug auf die ZA – Aktivierung, allerdings mit der Ausnahme für die Holzproduktion im Kurzumtrieb (KU). Da Österreich in §3 Abs 4 INVEKOS-CC-V 2010 hierfür eine Umtriebszeit von höchstens 20 Jahren vorsieht. Erstmals schränkt die Union die Beihilfefähigkeit auf bestimmte vom Mitgliedstaat bekannt zu gebende Baumarten ein, welche in Österreich Weidensorten, Pappelsorten, Robinie, Grauerle, Schwarzerle, Esche und Birken sind. Obgleich Österreich der Artenliste mit dem Wortlaut „insbesondere“ demonstrativen Charakter verleiht, ist Art 2 lit n EG VO 1120/2009 sehr klar ausgeführt und lässt Arten, welche nicht in der Liste enthalten sind, nicht als beihilfefähig zu. Das Österreichische ForstG kennt die Einschränkung auf Arten nicht und legt für die Umtriebszeit 30 Jahre fest (vgl. DEIM et al., 2008). Nachdem erstmalig 1987 KU im ForstG 1975 Niederschlag fand, kann im Jahr 2010 das Spezifikum eines bestehenden 21 Jahre alten Baumbestandes in dieser Anlage auftreten. Im Rahmen der EBP sind jedoch die Anlagen nur bis zu einer Umtriebszeit von höchstens 20 Jahren förderfähig. Nachdem dieser Zeitpunkt verabsäumt wurde, hätte der Betrieb für die betroffene Anlage nie einen Anspruch EBP zu erhalten gehabt. Daher sind die zu unrecht ausbezahlten Gelder an die AMA rückzuerstatten. Für eine Einstellung der Zahlung ohne Rückerstattung bereits erhaltener Prämie ab dem zwanzigsten Jahr des Aufwuchses gibt es in der VO keine Anhaltspunkte (Wegfall mit ex nunc Wirkung). Das BMLFUW hatte durch die EG Durchführungsverordnung 1120/2009 die Möglichkeit, die bisher von der EU vorgegebene Grenze von 20 Jahren national anzupassen an den im ForstG 1975 normierten 30 jährigen Umtrieb.

3.4 Auswirkung des Wegfalls der Energiepflanzenprämie

Die VO 73/2009 EG hebt die flächenbezogene Energiepflanzenprämie der VO 1782/2003 auf und regelt in Art 146 Abs 1 deren letzte Geltung für 2009. Im Zuge des „Health Check’s“ erhielt die Kommission für diese Änderung Unterstützung von mehreren Mitgliedstaaten. Deutschland beispielsweise unterstützte die Abschaffung aufgrund der extrem bürokratischen Abwicklung besonders im Hinblick auf Verwaltung und Kontrolle (www.bmlev.de). Problematisch hierbei ist, dass Landwirte mit mehrjährigen Kulturen zur Energieproduktion, wie Miscanthus oder Kurzumtriebswälder, durch die hohen Anlagekosten an die Fortdauer der Nutzung der Anlagen gebunden sind, wenn sie zumindest diese wieder erwirtschaften wollen. Viele der Flächen, v.a. jene zur Holzproduktion im Kurzumtrieb, lieferten durch diese Prämie gerade noch positive Annuitäten. Ein vorzeitiger Umbruch würde für die Betriebe nicht nur den Verlust der Herstellungskosten ergeben, sondern sie müssten zusätzlich die Beseitigungskosten früher als erwartet aufbringen. Allerdings können sie ihr Produkt nun ebenso der stofflichen Verwertung zuführen und benötigen weder Abnahmeverträge der Rohstoffe noch sonstige Sicherheitsleistungen. Landwirte haben teilweise für bereits etablierte Anlagen langfristige Lieferverpflichtungen mit gesicherten Rohstoffpreisen abgeschlossen. Die Abnahmegarantie, meist als sinnvoll zu sehende Bindung an einen Abnehmer, wie regionale Fernwärmeheizwerke, hindert die Produzenten nun daran, das Erntegut zu höheren Preisen für den stofflichen Einsatz abzugeben. Einfacher haben es Produzenten, welche Getreide zur Ethanolproduktion herstellen, da keine Etablierungskosten wie bei mehrjährigen Kulturen auflaufen. Sie können jahresaktuell entscheiden, für welche Kultur und in weiterer Folge für welchen Markt (Speise/Energie/Rohstoff) die Fläche eingesetzt wird. Aus Sicht der Union bleibt die Maßnahme, die Energiepflanzenprämie als Investitionsanreiz für Dauerkulturen zu streichen, ohne wesentliche Auswirkungen auf die derzeitige Produktionskapazität. Eine Ausweitung der Flächen ist dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Anstatt des ersatzlosen Wegfalls der Prämie wäre eine Vereinfachung des Kontrollsystems, einhergehend mit der Ausweitung der Rohstoffverwendungsmöglichkeiten auf den stofflichen Einsatz, wegen der sich verschärfenden Konkurrenz mit Rohöl zielführend. Zu begründen ist dies mit dem Argument, dass ein höherer Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in

Handelsgütern ebenso fossile Rohstoffe substituiert wie im Bereich der Energieerzeugung.

Ein Minderertrag von mehrjährig angelegten Produktionsflächen nachwachsender Rohstoffe ist vom Landwirt zu tragen. Bei annuellen Fruchtarten führt die Auflassung der Prämie zu weiteren Folgen, da Rohstoffproduzenten unmittelbar auf die geänderte Ertragssituation reagieren und bei ökonomischen Vorteilen durch andere Abnehmer nicht mehr für den Energiemarkt produzieren. Dies bringt Hersteller von Biodiesel oder Bioethanol in Bedrängnis. Sie müssen den Ankaufspreis für Energieraps oder –Weizen erhöhen und stoßen dabei rasch an ihre Grenzen. Bei Beanspruchung der Energiepflanzenprämie konnten die Rohstoffpreise um 5 bis 9 Euro je Tonne unter denen von Futtergetreide liegen. Nun steht die Produktion in direkter Konkurrenz mit den Futter- und teilweise auch Speisegetreidemärkten.

3.5 Prämien aus der SRL ÖPUL 2007

Die Förderfähigkeit im Rahmen der SRL ÖPUL 2007 hängt nicht von der Nutzungsart des Erntegutes ab, sofern keine Vernichtung erfolgt (Mulchen des Aufwuchses). Demnach besteht die Möglichkeit das Erntegut als nachwachsenden Rohstoff einzusetzen. Ausgenommen hiervon ist die Holzproduktion im Kurzumtrieb (Energieholzerzeugung), welche in Punkt 1.5.2 der RL von der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeschlossen und somit auch nicht beihilfefähig ist. Derzeit erfolgt keine gezielte Förderung der Herstellung von nachwachsenden Rohstoffen, behindert diese aber auch nicht. Außer im Bereich der KU-Anlagen, welche einer monetär sanktionierten Auspflanzbegrenzung im Bereich von 10 % der Betriebsfläche jährlich, mindestens 0,5 maximal jedoch 5 Hektar unterliegen. Bei Überschreiten kommt es zu etwaigen Rückforderungsansprüchen der AMA (vgl. 1.6.10.5 SRL ÖPUL 2007).

3.6 Conclusio

Die Entwicklung der Produktion nachwachsender Rohstoffe wird auf internationaler Ebene durch die Gründung der IRENA erhöht werden. Für die Aufnahme der Organisationstätigkeit ist die baldige Ratifikation des Statutes durch mindestens 25 Mitgliedsländer erforderlich, damit die Ausweitung der nachhaltigen Energieproduktion vorangetrieben werden kann. Die EU arbeitet im Vergleich dazu viel konkreter in Richtung einer nachhaltigen Rohstoffproduktion. Im Bereich der Energiebereitstellung werden speziell über das siebte Forschungsrahmenprogramm

Entwicklungsarbeiten finanziert. Ein Kritikpunkt ist die mangelnde Bereitschaft, sich für die Unterstützung des Einsatzes von nachwachsenden Ressourcen zur Substitution von aus fossilen Rohstoffen hergestellten Gebrauchsgütern einzusetzen. Ein wegweisender Schritt kann ein Verbot des Verkaufs von aus Erdöl hergestellten Einkaufstragetaschen in der Europäischen Union sein. Die auf Pflanzenstärkebasis hergestellten Taschen wären biologisch abbaubar und würden den Konsumenten lediglich minimale Mehrkosten bei gleichem Komfort verursachen. Die dadurch gesteigerte Nachfrage nach pflanzlicher Stärke kann mit der damit verbundenen Preissteigerung zur Erhöhung des Betriebserfolges der Produzenten beitragen und sichert nachhaltig Produktionskapazitäten auch im Nahrungsmittelbereich.

In einem weiteren Schritt benötigt die Gemeinschaft einheitliche Qualitätsnormen für erzeugte nachwachsende Rohstoffe. Der verarbeitenden Industrie wird dadurch die Umstellung ihrer Produktion auf die Verwendung von NAWARO's erleichtert, da sie über Jahrzehnte hinweg gleichbleibende Standards gewohnt sind.

Problematisch sind die unterschiedlichen Definitionen zwischen der EG VO 73/2009 und der Österreichischen SRL ÖPUL 2007 bezüglich der Holzproduktion im Kurzumtrieb auf landwirtschaftlichen Flächen. Art 34 Abs 2 der VO normiert als beihilfefähige Hektarfläche jede landwirtschaftliche Fläche des Betriebes und Niederwald im Kurzumtrieb, ausgenommen die für Wälder oder nicht landwirtschaftliche Tätigkeiten genutzte. Art 2 lit h der VO definiert landwirtschaftliche Fläche als die Gesamtheit an Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen. Und Art 2 lit b der VO 1120/2009 legt fest, dass Niederwald im Kurzumtrieb unter dem Begriff der „Dauerkultur“ zu subsumieren ist. Daraus geht hervor, dass Holzproduktion im Kurzumtrieb landwirtschaftliche Produktion ist. Die SRL ÖPUL nimmt, wie unter 3.3 beschrieben, die Energieholzproduktion von der LN aus, wodurch sie nicht förderfähig aufgrund der Richtlinie ist. Der Begriff Energieholz impliziert allerdings die energetische Umsetzung des Erntegutes wie die nicht weiter gültige Energiepflanzenprämie der Union. Damit wurde in der EG der Weg für eine vielfältige Erntegutverwendung geöffnet. Diese Entknüpfung fehlt der SRL ÖPUL; denn mit dem Begriff „Energieholzflächen“ wird automatisch die Verbindung mit der energetischen Verwertung hergestellt. Somit kann sich unter den Produzenten die berechtigte Meinung bilden, dass Flächen, deren Erntegut nicht energetisch verwertet wird, zur LN zählen und somit förderfähig nach der RL sind. Die NÖ Landeslandwirtschaftskammer vertritt die Auslegung, dass unter Energieholzflächen

jede Holzproduktion im Kurzumtrieb zu subsumieren ist (SCHLAGER, 2009). Eine Klarstellung der SRL ÖPUL ist diesbezüglich erforderlich und kann etwaigen Rechtsstreitigkeiten vorbeugen.

Literatur

IRENA (2009), Statute of the International Renewable Energy Agency, http://www.irena.org/downloads/Founconf/IRENA_FC_Statute_signed_in_Bonn_26_01_2009.pdf.

EUROPÄISCHE UNION DAS PARLAMENT UND DER RAT (2006): Beschluss 1982/2006/EG.

EUROPÄISCHE UNION DAS PARLAMENT UND DER RAT (2001): Richtlinie 2001/77/EG idF: Richtlinie 2006/108/EG.

EUROPÄISCHE UNION DAS PARLAMENT UND DER RAT (2009): Richtlinie 2009/28/EG.

EUROPÄISCHE UNION DAS PARLAMENT UND DER RAT (2003): Richtlinie 2003/30/EG.

EUROPÄISCHE UNION DER RAT (2009): Verordnung (EG) 73/2009.

EUROPÄISCHE UNION DER RAT (2009): Beschluss 2009/806/EG.

EUROPÄISCHE UNION DER RAT (2003): Verordnung (EG) 1782/2003 idF: Verordnung (EG) 674/2008 der Kommission.

EUROPÄISCHE UNION DIE KOMMISSION (2009): Entscheidung 2009/548/EG.

EUROPÄISCHE UNION DIE KOMMISSION (2009): Verordnung (EG) 1120/2009.

ÖSTERREICH DER BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2007): Sonderrichtlinie für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (SRL ÖPUL 2007), GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0008-II/8/2008.

ÖSTERREICH DER BUNDESMINISTERS FÜR UMWELT, JUGEND UND FAMILIE (1999): Verordnung über die Festlegung der Qualität von Kraftstoffen (Kraftstoffverordnung 1999) idF: BGBl II Nr 168/2009.

ÖSTERREICH DER NATIONALRAT (2002): Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden (Ökostromgesetz – ÖSG) idF: BGBl I Nr 104/2009.

ÖSTERREICH DER BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2007): Verordnung über die Überwachung, Berichterstattung

und Prüfung betreffend Emissionen von Treibhausgasen (Überwachungs-, Berichterstattungs- und Prüfungs-Verordnung - ÜBPV) StF: BGBl II Nr 339/2007.

ÖSTERREICH DER BUNDESMINISTER FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2007): Verordnung über das integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem im Bereich der Direktzahlungen, über die Einhaltung der anderweitigen Verpflichtungen (Cross Compliance) und über sonstige horizontale Regeln (INVEKOS-CC-V 2010) StF: BGBl II Nr 492/2009.

ÖSTERREICH DER NATIONALRAT (1975): Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), StF: BGBl Nr 440/1975 idF: BGBl I Nr 55/2007.

DEIM ET AL. (2008): Rechtliche Grundlagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb in Österreich, Ländlicher Raum – Online Fachzeitung des BMLFUW, <http://www.laendlicher-raum.at/article/articleview/71305/1/10406>.

SCHLAGER (2009): Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Fachabteilung Pflanzenbau, Bereich für nachwachsende Rohstoffe, 3100 St. Pölten, Wiener Straße 64.

Dipl. Ing. Ferdinand Simon Deim und Ao. Univ. Prof. Dr. iur. Ruth- Elvira Groiss, Institut für Rechtswissenschaften, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Guttenberghaus, Feistmantelstraße 4, A-1180 Wien; E-Mail: deimferdinand@yahoo.de

Ao. Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. nat. techn. Peter Liebhard, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPP), Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie, Gregor Mendel-Straße 33, A-1180 Wien.

8 Ausblick – Conclusio

Das Kapitel der Conclusio soll die, in den vorangegangenen Abschnitten erarbeiteten Rechtslagen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb nochmals zusammengefasst darstellen. Dabei werden die verschiedenen Normgebungsebenen untereinander sowie auf gleicher Ebene betrachtet.

8.1 Europa

Die Entwicklung der nachwachsenden Rohstoffe hat auf internationaler Ebene durch die Gründung der IRENA im Jahr 2009 frischen Wind erfahren. Unerlässlich für die Aufnahme der Organisationstätigkeit war die Ratifikation des Statutes durch mindestens 25 Mitgliedsländer, damit die Ausweitung der nachhaltigen Energieproduktion vorangetrieben werden kann.²⁶¹ Im Vergleich dazu arbeitet die EU viel konkreter in Richtung einer nachhaltigen Rohstoffproduktion. Speziell im Bereich der Energiebereitstellung werden über das 7. Forschungsrahmenprogramm Entwicklungsarbeiten finanziert. Ein Kritikpunkt ist die mangelnde Bereitschaft, sich offensiv für die Unterstützung des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen zur Substitution von aus fossilen Rohstoffen hergestellten Gebrauchsgütern einzusetzen. Eine Maßnahme kann das Verbot des Verkaufs von aus Erdöl hergestellten „Plastiktüten“ sein. Sind diese doch ebenso aus Maisstärke herstellbar. Jene Maßnahme wäre außer umweltfreundlich ebenso medienwirksam, da viele Länder weltweit über derartige Verbote nachdenken, wie z.B. China oder Australien sowie die UN (UNEP Chef Achim Steiner). Ein solches Verbot in der Union mit dem gleichzeitigen Ersatz der Tüten durch Säcke auf Maisstärkebasis, welche noch dazu biologisch abbaubar sind, bedeutet für Konsumenten nur minimale Mehrkosten und hat keinen Komfortverlust zur Folge. Nicht zu vergessen ist die erhöhte Nachfrage nach Mais und die damit verbundene Preissteigerung und somit die Erhöhung des Betriebserfolges der Produzenten in Verbindung mit den ökologischen Vorteilen der Müllvermeidung.

In einem weiteren Schritt benötigt die Gemeinschaft einheitliche Qualitätsnormen für erzeugte nachwachsende Rohstoffe, um es der verarbeitenden Industrie zu vereinfachen, auf die Verwendung von NAWARO's in ihrer Produktion umzustellen, da sie über Jahrzehnte hinweg gleichbleibende Standards gewohnt sind.

²⁶¹ bis zum 28. 11. 2011 waren 84 Länder und die EU Mitglieder der IRENA

Problematisch zu sehen ist die verschiedene Auffassung zwischen der EG VO 73/2009 und der Österreichischen SRL ÖPUL 2007, ob Holzproduktion im Kurzumtrieb als landwirtschaftliche Fläche zu qualifizieren ist. Darin ist die beihilfefähige Fläche jede landwirtschaftliche Fläche des Betriebes, worunter die Gesamtheit der Flächen an Ackerland, Dauergrünland und Dauerkulturen zu verstehen ist. Niederwald im Kurzumtrieb wird hier unter dem Begriff der „Dauerkultur“ subsumiert. Daraus geht hervor, dass Holzproduktion im Kurzumtrieb für die Europäische Union zwar nicht ausdrücklich landwirtschaftliche Produktion darstellt, aber dennoch förderfähig im Rahmen der EBP ist. Die SRL ÖPUL nimmt die Energieholzproduktion von der LN aus, wodurch sie nicht förderfähig aufgrund der Richtlinie ist. Der Begriff Energieholz impliziert allerdings die energetische Verwertung des Erntegutes, ebenso wie die nicht weiter gültige Energiepflanzenprämie der Union. Dennoch hat die EG den Schritt weg von der gebundenen Erntegutverwendung gefunden. Dies fehlt der SRL ÖPUL, denn mit dem Begriff „Energieholzflächen“ wird automatisch die Verbindung mit der energetischen Verwertung hergestellt. Somit kann sich unter den Produzenten die berechtigte Meinung bilden, dass Flächen, deren Erntegut nicht energetisch verwertet wird, zur LN zählen und somit förderfähig nach der SRL sind. Dennoch ist die vorherrschende Meinung der NÖ Landeslandwirtschaftskammer, dass unter Energieholzflächen jede Holzproduktion im Kurzumtrieb zu subsumieren ist. Eine Klarstellung der RL ist hier erforderlich, ebenso wie der Versuch einer Vereinheitlichung der maximalen Umtriebszeiten aus ForstG 1975 sowie der INVEKOS-CC-V 2010.

8.2 Bund

Wie unter Kapitel 4.2.3 dargestellt gibt es mehrere Auslegungen zur Umtriebszeit. Dabei ist die anwenderfreundliche Variante die, vom Ministerium bevorzugte, da es einerseits die Behörden weitgehend entlastet und andererseits auch die Produzenten nicht über Gebühr beansprucht. Dennoch hat der VwGH im Erkenntnis GZ 90/10/0190 eine andere Auslegung vertreten. Die Ansicht des VwGH ist, dass eine KU-Anlage aktiv angelegt werden muss, um als solche gelten zu können; wobei es sich laut Begründung um die erstmalige Auspflanzung handelt. Daraus folgt, dass Kurzumtriebsanlagen nicht durch Naturverjüngung (Stockausschlag) begründet werden können. Dadurch können sich Probleme mit Behörden ergeben, wenn der

Auspflanzer beispielsweise erst nach einer zweiten oder dritten Ernte die Anlage an die örtlich zuständige Behörde meldet. Bei einem zweijährigen Umtrieb würde er jedenfalls die Frist des ForstG 1975 von 10 Jahren einhalten, doch könnte die Kurzumtriebseigenschaft nicht zuerkannt werden, da die Anlage in diesem Fall dann durch Stockausschlag begründet würde, wenn keine lückenlose Beweisführung des Landwirts vorhanden ist. An die nicht-Wald Eigenschaft sind mehrere Vorteile der KU-Anlage geknüpft, wie der mögliche Einsatz von PSM, welche auf die Indikation Weide oder Pappel auf Ackerland eingeschränkt sind oder auch die Schlägerung (Kahlschlag) und Rodung von hiebsunreifen Beständen. Weshalb seitens des Gesetzgebers keine Umbruchsmeldung der Anlage verlangt wird, ist nicht nachvollziehbar. Denn die Behörde wird nicht von Amts wegen tätig, um sich den Status der Anlage anzusehen. Wird eine KU-Anlage in Ackerland rückgewandelt, hat diese Fläche für die Behörde stets noch den Status KU-Anlage. Wird beispielsweise die umgebrochene Anlage dreißig Jahre nicht geerntet, dann bestünde auf der Fläche Wald. Daher ist eine Umbruchsmeldung der KU-Anlage, wenn sie auch nicht im Gesetz vorgesehen ist, obligat oder alternativ dazu eine lückenlose Dokumentation der Ernten und des Umbruchs vom Landwirt zu veranlassen.

Wird eine andere unter Kapitel 4.2.3 beschriebene Auslegung nach Brawenz et al. verfolgt, welche nach jeder Ernte eine neuerliche Auspflanzung der Anlage in Verbindung mit einer Meldung bei der Behörde voraussetzt, gilt die KU-Anlage nach der Ernte ohne weitere Meldung als beendet. Hiermit können eventuelle Unsicherheiten bezogen auf eine Endmeldung ausgeräumt werden, obgleich diese Variante wirtschaftlich nicht sinnvoll ist.

Nun wird in der SRL ÖPUL 2007 festgehalten, dass Energieholzflächen keine landwirtschaftliche Nutzfläche darstellen. Im ForstG 1975 wird festgelegt, dass KU-Anlagen ebenfalls nicht in den Bereich Wald fallen. Obwohl das ForstG 1975 und die SRL nicht auf gleicher Ebene Geltung haben, stehen dennoch beide im Einflussbereich des BMLFUW. Deshalb wird einerseits darauf geachtet, dass landwirtschaftliche Nutzflächen durch Auspflanzung von KU-Anlagen nicht zu Wald werden, aber in der SRL festgehalten, dass diese Fläche keine landwirtschaftliche Nutzfläche darstellt. Die zweite Frage ist, welchen Flächenstatus hat nun die KU-Anlage. Denn eine Außenwirkung der KU-Anlagen Definition im ForstG 1975 ist nicht auszuschließen. So hält sich das amtliche Pflanzenschutzmittelregister der AGES an die Definition von KU-Anlagen aus dem Forstgesetz. Denn alle, für Weiden- und

Pappelarten zugelassenen PSM dürfen ausschließlich im Ackerbau und Obstbau angewandt werden. Dass es sich bei KU-Anlagen um Obstbau handelt, kann ausgeschlossen werden. Nun ist Kurzumtrieb folglich unter Ackerbau zu subsumieren. Nimmt ein landwirtschaftlicher Betrieb allerdings beim ÖPUL 2007 teil, so stellt seine Fläche kein Ackerland dar (keine landwirtschaftliche Nutzfläche). Demnach hat sich der Förderungswerber selbst auferlegt, keine, für Ackerland zugelassene PSM in der KU-Anlage anzuwenden. Schlüssig wird diese Ansicht durch die Erklärung, dass der Landwirt freiwillig an diesem Programm teilnimmt und dazu auch eingewilligt hat, dass die KU-Anlage nicht als Ackerland gilt. Daher hat er auch konkludent auf die Verwendung der PSM, welche für Pappel und Weide auf Ackerland zugelassen sind, verzichtet. Dieser Bestandteil der SRL ÖPUL 2007 beinhaltet demnach einen versteckten Pestizidverzicht, welcher möglicherweise ungewollt ist, jedenfalls aber nicht abgegolten wird. Geahndet werden kann ein dennoch erfolgter Pflanzenschutz mit diesen Mitteln lediglich im Rahmen des ÖPUL, welches hierfür keine spezifische Sanktion vorsieht.

8.3 Länder

Die zusammenfassende Betrachtung der Länder erfolgt in den Bereichen des Kulturflächenschutzes, des Natur- bzw. Landschaftsschutzes, der Regelung der Umzäunungen, der Leitungsrechte und des Jagdrechtes.

Bis zum Jahr 2011 wurden in Österreich über 1.100 ha an Energieholzflächen etabliert.²⁶² Vorwiegend fanden die Auspflanzungen in Niederösterreich, mit derzeit ca. 448 ha, der Steiermark mit ca. 323 ha und Oberösterreich mit ca. 241 ha statt. Eine geringe Bedeutung haben KU-Anlagen auch im Burgenland mit ca. 70 ha und Kärnten mit ca. 28 ha. In Salzburg (ca. 5,67 ha), Tirol (ca. 2,01 ha), Vorarlberg (keine) und Wien (0,81 ha) hat diese Art der Landnutzung nahezu keine Bedeutung. Dies lässt sich begründen durch das geringe Ausmaß der LN im Verhältnis zur forstwirtschaftlich genutzten Fläche in Salzburg, Tirol und Vorarlberg und der geringen LN in Wien überhaupt. Die Statistik Austria gibt für Energieholzflächen eine Anbaufläche in Österreich von 1.335 ha in den Jahren 2008 bis 2010 an.²⁶³ Die Differenz ergibt sich, da die Agrarmarkt Austria nur Flächen erfasst, welche Grundlage für Förderungen oder Beihilfen darstellen.

²⁶² Quelle: Agrarmarkt Austria Stand: 11. Juni 2011

²⁶³ Quelle: www.statistik.at (Bodennutzung in Österreich 2006-2010)

8.3.1 Kulturflächenschutz

Niederösterreich hat das praktikabelste Gesetz in Bezug auf Kulturflächenschutz. Durch den ex lege einzuhaltenden Abstand zu fremden landwirtschaftlichen Grundstücken werden Behördenwege erspart und der Verwaltungsapparat nicht über Gebühr beansprucht. Dieses Gesetz derogiert die alte Norm aus dem Jahr 1994, welche damals noch die Bewilligung mit der Vorschrift von Abstandsauflagen zwischen drei und zehn Metern vorsah. Der Vorteil der alten Regelung liegt in einem, im für den Ausplanzer günstigsten Fall, zwei Meter weniger einzuhaltendem Abstand. Mitunter kann die neue Regelung für den Landwirt bedeuten, dass er aufgrund eines nun geringer zu erwartenden Ertrages solch eine Anlage nicht mehr etablieren wird, sehr wohl abhängig von der zur Verfügung stehenden Schlaggröße. Doch muss der Landwirt in seinen betriebswirtschaftlichen Kalkulationen nun nicht mehr mit der Unsicherheit der möglichen Abstandsaufgabe von zehn Metern rechnen, sondern mit den fixen fünf Metern. Unsicher ist die Regelung aus Kärnten, welche der Behörde einen Spielraum zur Erteilung von Auflagen zur Einhaltung von Abständen zu benachbarten landwirtschaftlichen Liegenschaften im Ausmaß von drei bis dreißig Metern lässt. Dieser große Spielraum stößt auf Unverständnis und kann nur dadurch erklärt werden, dass mit Wuchshöhen der Anlage von dreißig Metern gerechnet wird.

Dazu ein kurzer Exkurs:

Die Abbildung 24 soll darlegen, dass längere Umtriebszeiten nicht zwangsläufig zu größerem Betriebserfolg führen. Unter drei- bis vierjährigen Umtrieben sind aufgrund der billigeren Erntetechnik die größten Deckungsbeiträge erzielbar. Innerhalb dieser drei bis vier Jahre ist, auch bei den derzeit wachstumsstärkeren Klonen, nicht mit größeren Höhen als 10 bis 15 Metern zu rechnen, welche auch diese bis zur Ernte nicht erreichen. Relevante Stammdurchmesser sind dabei 8 bis 15 cm, wo noch eine Ernte mit dem Feldhäcksler möglich ist, welcher in einem Arbeitsgang Stangenholz zu Hackgut macht.

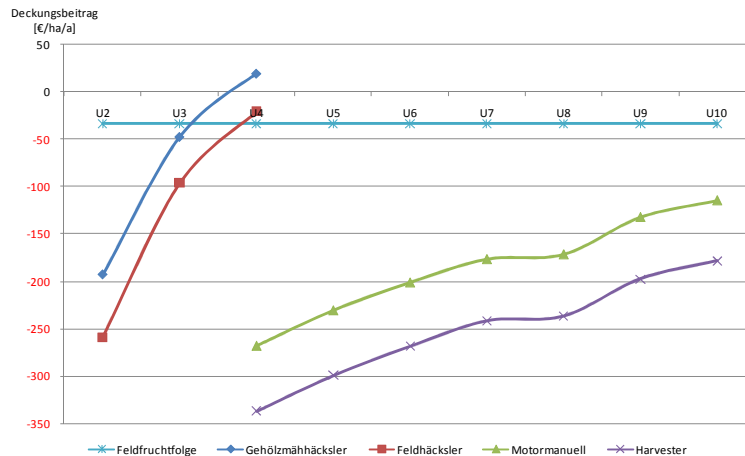


Abbildung 24: Durchschnittlicher jährlicher Deckungsbeitrag je ha bei Pappel mit mittlerer Ertragserwartung bei unterschiedlichen Umtriebsintervallen (U2 bis U10), Erntetechniken und Betriebserfolg je ha bei einer vergleichbaren Feldfruchtfolge (exkl. Pachtansatz und Ausgleichszahlungen) (Deim, F. und Stürmer, B., 2009, Forstzeitung 12/2009, S. 17 f)

Größere Baumhöhen als 10 bis 15 Meter sind nicht zu erwarten, welche ohnedies nur im Erntejahr auftreten. Aufgrund dieser Tatsachen sind Abstandsaufgaben von möglicherweise bis zu 30 Metern nicht argumentierbar. Relevante Ertragseinbußen bei den Anrainern sind ab einem Abstand von etwa fünf bis sieben Metern nicht mehr zu erwarten. Weder im Fall der Durchwurzelung noch bei Beschattung. Eine Eingrenzung dieser gesetzlichen Ermächtigung auf drei bis sieben Meter würde für die Praktiker eine erhebliche Verbesserung der Planungssicherheit bei Errichtung der Anlage mit sich bringen, bei gleichzeitig nicht wesentlicher Verschlechterung des Nachbarschutzes. Eine weitaus diffizilere Regelung für die Holzproduktion im Kurzumtrieb gelang Oberösterreich mit dem Alm- und Kulturlächenschutzgesetz 1999. Es unterscheidet zwischen der Auspflanzung auf Almen und nicht-Almen und der Etablierung der Anlage in Neuaufforstungsgebieten laut Flächenwidmungsplan und anderen Gebieten. Der Abstand zu fremden Grundstücken, außer zu Wald, ist zwar mit fünf Metern einheitlich gehalten, doch ist diese außerhalb der ausgewiesenen Gebiete nur bis zu einer Fläche von zwei Hektar möglich und nur, wenn der Bürgermeister der Gemeinde sie nicht per Bescheid untersagt. Ebenso ist den Anrainern die Möglichkeit zur Stellungnahme zu geben. Eine dezidierte Bewilligung ist jedoch nicht vorgesehen. Durch diese flächenmäßige Beschränkung, in Verbindung mit einer Abstandsaufgabe für eine KU-Anlage in Oberösterreich besteht eine grobe Benachteiligung zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen in den übrigen Bundesländern. Vorallem mit Hinblick darauf, dass solche Anlagen erst ab Flächen von drei bis fünf Hektar einer ökonomisch relevanten Bewirtschaftung unterzogen werden können. Einzig bei der Etablierung einer KU-Anlage, um Hackgut

für den Eigenbedarf herzustellen, werden weniger als 2 ha benötigt. Dahingehend ist die oberösterreichische Norm als mangelhaft zu beurteilen, da zwei Hektar große Anlagen für sich gesehen eine relevante Größe aufweisen, doch im Zusammenhang mit vor- und nachgelagerter Prozessierung betrachtet, außer in Spezialfällen, nicht realisiert werden. In Salzburg hingegen ist die Größe der umzuwandelnden Fläche obsolet, so ist die Umwandlung anzuzeigen, sobald sie an landwirtschaftlich genutzte Grundstücke angrenzt. Den Anrainern steht die Schadloshaltung durch Verhindern der KU-Anlage zur Gänze oder auf einem Streifen zu. Diese Regelung ist anwenderfreundlich gehalten, da einerseits ex lege keine Abstandsauflagen vorgeschrieben werden, obgleich sie dennoch von der Behörde verfügt werden können, wodurch die Planbarkeit beeinträchtigt ist. Das Gesetz über den Schutz der landwirtschaftlichen Betriebsflächen in der Steiermark schreibt – konsequenterweise – für Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb Abstände von vier Metern zu landwirtschaftlich genutzten Grundstücken vor. Bei größeren Wuchshöhen als acht Meter normiert es dennoch eine Bewilligungspflicht. Aufgrund der hohen Niederschlagsmengen in der Steiermark wird es auf dem Großteil der Grundflächen notwendig werden, diese Genehmigung einzuholen, da schon bei zweijährigem Umtrieb mit über acht Meter hohen Beständen zu rechnen ist. Etwas erschwert wird die Holzproduktion im Kurzumtrieb, indem vorgeschrieben ist, diese Anlage schon innerhalb eines Jahres an die Behörde zu melden. Diese gesetzliche Vorschrift des § 6 Abs 4 Steiermärkisches Gesetz über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen kollidiert direkt mit der Maßgabe des § 1a Abs 5 ForstG 1975. Denn die Bundesnorm gesteht die Waldwerdung erst nach zehn Jahren zu, wo das Landesgesetz schon nach einem Jahr eine Aufforstung unterstellt. Es ist klarzustellen, ob einer der beiden Gesetzgeber seine Kompetenz überschritten hat. Die Bundesnorm stützt sich auf Art 10 Abs 1 Z 10 B-VG, welche das Forstwesen der Bundesgesetzgebung und -vollziehung unterwirft. Wie unter Kapitel 4.2.1 dargestellt, kann der einfache Bundesgesetzgeber das Land ermächtigen, zu einzelnen Bestimmungen Ausführungsregelungen zu erlassen. Nun findet sich jedoch in § 1a Abs 5 ForstG 1975 genauso wenig die Ermächtigung zu Gunsten des Landesgesetzgebers wie in § 4 leg cit, welcher die Neubewaldung regelt. Die Steiermark hat die Norm aufgrund von Art 15 Abs 1 B-VG²⁶⁴ erlassen, sohin hat sie

²⁶⁴ Badr, S., 2009, Fachabteilung 1F, Verfassungsdienst und Zentrale Rechtsdienste Steiermark, Burgring 4, 8010 Graz

sich lediglich auf den Schutz der landwirtschaftlichen Betriebsfläche zu beschränken. Sie greift aber offensichtlich in den Kompetenzbereich des Bundes ein, indem sie forstlich relevantes normiert (Aufforstung), welches dem Bundesgesetzgeber vorbehalten ist. Da allerdings in Österreich nicht der Grundsatz „Bundesrecht bricht Landesrecht gilt“, bestehen beide Normen fort. Eine Möglichkeit als Privatperson gegen diesen möglichen Kompetenzkonflikt vorzugehen, ist durch Individualantrag gem Art 140 B-VG an den VfGH, welcher nach Art 138 Abs 1 Z 3 leg cit über Kompetenzkonflikte zwischen Bund und Ländern entscheidet. Der Grund liegt im möglichen Konflikt von § 6 Abs 4 des Steiermärkischen Gesetzes über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen mit § 1a Abs 5 ForstG 1975. Die Begründung hierfür ist die unmittelbare Betroffenheit jedes Auspflanzers einer KU-Anlage in der Steiermark, solange kein Bescheid der Behörde diesbezüglich ergangen ist. Ansonsten ist dies im Instanzenzug auf dem öffentlichen Rechtsweg zu klären. Eine zweite Herangehensweise an das Problem ist, den Gleichheitsgrundsatz (Art 7 Abs 1 B-VG) zu bemühen, da KU-Anlagenbetreiber in diesem Bundesland durch die Landesnorm gröblich benachteiligt sind. Mit Abstand am einfachsten geregelt sind die Entfernungsaufgaben und Bewilligungspflichten für KU-Anlagen in Tirol. Dieser Vorteil für den Anlagenbetreiber bringt vor allem für durch Beschattung und Durchwurzelung geschädigte Anrainer Probleme mit sich, weil sie Schadensersatz und Unterlassungen ausschließlich auf dem Zivilrechtsweg geltend machen können. Das Vorarlberger LandesforstG setzt die Auspflanzung einer KU-Anlage überhaupt mit einer Neubewaldung gleich und stellt sie unter Bewilligungspflicht bis zu einem Abstand von 15 Metern zu anderen Grundflächen. Klar stellt sich das Wiener Gesetz über die Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen von Grundstücksgrenzen dar, welches für KU-Anlagen zu Weingärten sechs Meter und zu anderen landwirtschaftlich genutzten Grundstücken drei Meter Abstand vorsieht.

8.3.2 Naturschutz – Landschaftsschutz

Die Naturschutzgesetze der Länder beinhalten unter anderem für KU-Anlagen relevante Regelungen über den Landschaftsschutz. Das Burgenland normiert für Maßnahmen in Landschaftsschutzgebieten die Verordnungsermächtigung für die Landesregierung. Dies führt in letzter Konsequenz dazu, dass in jedem Landschaftsschutzgebiet andere Bestimmungen für die Auspflanzung einer KU-Anlage gelten können. Wodurch auf die Eigenheit und den Schutzgegenstand jeder verordneten Region spezifisch eingegangen werden kann. Allerdings mündet diese

Uneinheitlichkeit in Undurchsichtigkeit für den Betroffenen, da die Gebiete und Bewilligungspflichten darin nicht schon aus dem Naturschutzgesetz ersichtlich sind, sondern sich der Auspflanzer viel mehr zu informieren hat, ob sich seine Fläche in einem Landschaftsschutzgebiet befindet und ob die Umwandlung seiner landwirtschaftlichen Nutzfläche einer Beschränkung durch die betreffende Verordnung unterworfen ist. Auf der Burgenländischen Homepage sind die Gebiete übersichtlich dargestellt.²⁶⁵ Darunter fallen Hangwiesen Rohrbach, Loipersbach, Schattendorf, Rosalia – Kogelberg, Bernstein, Lockenhaus, Rechnitz, Südburgenländisches Hügel- und Terrassenland, Kellerviertel Heiligenbrunn, Neusiedler See und Umgebung, Landsseer Berge und Raab. In den seltensten Fällen werden KU-Anlagen in den Verordnungen ausdrücklich genannt, wodurch die Behörde beurteilt, ob, wie es im Landschaftsschutzgebiet Bernstein, Lockenhaus und Rechnitz normiert ist, die Umwandlung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in eine KU-Anlage einen Eingriff in das Landschaftsbild darstellt und qualifiziert ist, das Gefüge des Landschaftshaushaltes zu stören. Eine zweite Chance, die Anlage dennoch etablieren zu dürfen, stellt die Ausnahme für die ortsübliche land- und forstwirtschaftliche Nutzung dar. Dass eine KU-Anlage eine übliche landwirtschaftliche Nutzung darstellt, steht außer Frage, da schon § 1a Abs 5 ForstG 1975 eindeutige Regeln vorgibt. Es ist dennoch im speziellen Fall festzustellen, ob die Anlage auch ortsüblich ist, wobei hier der Begriff „Ort“ regionsbezogen zu betrachten ist. Dennoch wird die Behörde die Auspflanzung nicht bewilligen, wenn sich in ihrem Verwaltungssprengel keine weitere KU-Anlage findet. In dieser Frage wird sie um die Beiziehung eines Sachverständigen nicht umhin kommen. Auch Kärnten verweist wie das Burgenland auf Verordnungen der Landesregierung. Niederösterreich regelt Landschaftsschutzgebiete bereits im Naturschutzgesetz selbst sowie die bewilligungspflichtigen Maßnahmen darin. Der Vorteil für den Anwender liegt in der Sicherheit zu wissen, die KU-Anlage in jedem Landschaftsschutzgebiet unter einem Hektar zu halten. Die Gebiete selbst werden dennoch mittels Verordnung festgelegt. Oberösterreich legt im Naturschutzgesetz lediglich die Verordnungsermächtigung fest. In der Verordnung, mit der das Landschaftsschutzgebiet Puchheimer Au etabliert wird, ist die Bewilligungspflicht einer Umwandlung von Acker und Wiese sowie die Auspflanzung von standortfremden Gewächsen normiert. Der Begriff „standortfremd“ kann

²⁶⁵ URL: www.burgenland.at/natur-umwelt/geschuetzte-gebiete/

unterschiedlich ausgelegt werden. Bedeutet es einerseits, dass Gewächse dieser Art nicht auf dem betroffenen Standort vorzufinden sind, dann wäre es nicht möglich Pappel auf einem pappelfreien Feld auszupflanzen. Diese Auslegung widerspricht einer üblichen landwirtschaftlichen Nutzung. Eine Beurteilung auf regionaler Ebene ist hier zielführend. Eine weitere Möglichkeit ist, den Standort überregional zu analysieren, um festzustellen, ob in Gebieten ähnlicher Seehöhe und ähnlicher klimatischer Gegebenheiten diese Gewächse bereits gepflanzt werden. Wie in der ersten Variante es nahezu kategorisch ausgeschlossen ist, eine KU-Anlage zu etablieren, so eröffnet letztere dem Anwender die Auspflanzmöglichkeit allerorts, was in weiterer Folge die Bewilligungspflicht obsolet macht. Zu bevorzugen ist in diesem Fall die regionale Betrachtung, welche aufgrund der Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse des Landschaftsschutzes sowie auf die der Landwirte einen akzeptablen Mittelweg darstellt. Zur Klärung der Frage, ob die Auspflanzung von Pappel oder Weide in manchen Gebieten möglich sein wird, ist von der Behörde in letzter Konsequenz ein Sachverständiger zu Rate zu ziehen. Das Land Salzburg regelt Landschaftsschutzgebiete in einer allgemeinen Verordnung. Sie nimmt die ordnungsgemäße und übliche Land- und Forstwirtschaft von der festgelegten Bewilligungspflicht nicht-heimischer oder standortgemäßer Pflanzen aus. Es steht außer Zweifel, dass das Etablieren einer KU-Anlage ordnungsgemäße Landwirtschaft ist. Dennoch stellt der Tatbestand der Üblichkeit einen Streitpunkt dar, da sich Flächen zur Holzproduktion im Kurzumtrieb in der Salzburger Landwirtschaft noch nicht durchgesetzt haben. Eine sehr klare Aussage trifft die Steiermark in § 6 Abs 8 des Naturschutzgesetzes, welche explizit die land-, forst-, jagd-, und fischereiwirtschaftliche Nutzung der Grundstücke von der Bewilligungspflicht in Verbindung mit dem Landschaftsschutz ausnimmt. Hier finden sich keine auslegungsbedürftigen Begriffe, womit die Behörde keinen Angriffspunkt für KU-Anlagen aufgrund dieses Gesetzes hat. Es steht dadurch außer Frage, dass dadurch das schutzbedürftige Gebiet in der Wertigkeit hinter die Landwirtschaft gedrängt wird. Tirol ist eines der Länder, welche die Auspflanzungsbewilligungspflicht den Spezialverordnungen zu den Landschaftsschutzgebieten überlassen. Auch Vorarlberg ermächtigt die Landesregierung, Verordnungen über die Landschaftsschutzgebiete zu erlassen, worin bewilligungspflichtige Maßnahmen normierbar sind. Ähnliche Regelungen finden sich in Wien, wo KU-Anlagen im Landschaftsschutzgebiet Döbling nicht etabliert werden dürfen. Zurückzuführen ist

dies auf die nutzungsbeschränkende Bestimmung der diesbezüglichen Verordnung, da durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Grundstücke keine wesentlichen Änderungen des Landschaftsbildes eintreten dürfen. Da KU-Anlagen mehrjährige Kulturen darstellen und über acht Meter hoch erwachsen können, welche das ganze Jahr über das Landschaftsbild beeinflussen und nicht, wie andere Kulturen jährlich abgeerntet werden, sind die Einflüsse auf dasselbe wesentlich. Demnach wird es in dem Gebiet nicht möglich sein, eine KU-Fläche auszupflanzen. Zuwiderhandlungen werden mit Geldbußen von 3.630 Euro in Kärnten, über 14.500 Euro in Niederösterreich, bis zu 30.000 Euro in Tirol zu rechnen.

8.3.3 Abstände zu Straßen

Die Burgenländische Landesstraßenverwaltung ist ermächtigt, an Straßen grenzende Wälder bis zu einem Abstand von vier Metern entschädigungslos zu schlägern, auszulichten oder unter Bewirtschaftungsauflagen zu stellen (siehe Kapitel 4.3.1). Diese, seitens der Behörde jederzeit durchsetzbare Norm zwingt den Landwirt, will er nicht durch zusätzlichen Schriftverkehr, Bewirtschaftungserschwernisse und frustrierten Aufwand in der Ausübung seiner Tätigkeit beeinträchtigt werden, einen Randstreifen im Ausmaß der geforderten vier Meter zur Straße von Forstpflanzen frei zu halten. Eine interessante Möglichkeit wäre, den Randstreifen in einem bewirtschaftbaren Ausmaß auszuführen, um dort andere landwirtschaftliche Nutzpflanzen zu kultivieren. Sinnvoll wäre, auf die Arbeitsbreite der vorhandenen Maschinen und Geräte abzustellen. Selbstverständlich bedarf dies einer eingehenden betriebswirtschaftlichen Beurteilung, welche im speziellen Fall vorzunehmen sind. Das Straßengesetz in Kärnten gibt gleichfalls der Straßenverwaltung die Möglichkeit, bei hochwachsenden Kulturpflanzen einen vier Meter breiten Streifen von Bewuchs frei zu halten und darüber hinaus bei Bäumen, Sträuchern und Hecken deren Entfernung oder Rückschnitt auch über diese vier Meter hinaus zu verfügen. Diese Möglichkeit der Straßenverwaltung stellt einen nicht kalkulierbaren Unsicherheitsfaktor dar. Eine Chance, dieser Maßnahme zuvor zu kommen ist, sich mit der Straßenverwaltung vor Auspflanzung der KU-Anlage ins Einvernehmen zu setzen. Wobei im Zweifel ein Sachverständiger für Verkehrssicherheit beizuziehen ist. Das NÖ Straßengesetz gibt in Bezug auf KU-Anlagen keine einzuhaltenden Abstände vor. In Oberösterreich dürfen Hecken oder lebende Zäune nur mit Bewilligung der Straßenverwaltung innerhalb von acht Metern zur Straße errichtet werden. Da KU-Anlagen in Reihen mit geringen Abständen

gepflanzt werden, wirken sie auf Dritte wie lebende Zäune. Im Optimalfall lässt die Grundstücksausformung einen Abstand von acht Metern zu, ohne wesentliche Ertragspotenziale einzubüßen. Da bereits der Streusalzeinsatz im Winterdienst auf zumindest den ersten vier Metern neben stark befahrenen Bundesstraßen das Wachstum der meisten Pflanzen stark hemmt. Für Baumreihen sieht das Oberösterreichische Straßengesetz lediglich eine Abstandsaufgabe von drei Metern zur Straße vor. Nun hängt es davon ab, ob von Baumreihen oder lebenden Zäunen ausgegangen wird. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal stellt der Pflanzabstand in der Reihe dar. Je größer dieser vom Landwirt bemessen wird, desto eher ist von einer Baumreihe auszugehen, da dadurch der zutrittshindernde Charakter eines Zaunes immer weiter aufgeweicht wird und ab einem gewissen Abstand nicht mehr gegeben ist. Aufgrund der Planungssicherheit für den Landwirt ist hier in jedem Fall von der Zaun-Theorie auszugehen. Salzburg legt im Landesstraßengesetz keinen einzuhaltenden Abstand in Metern fest, dennoch dürfen Baumpflanzungen die Sicherheit, Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigen. Aus dem Grund, dass in der Regel kein Grundstück dem anderen gleicht, ist im speziellen Fall die Straßenverwaltung zu Rate zu ziehen, da diese auch in letzter Konsequenz Rodungsmaßnahmen vorgeben kann. Die Straßenverwaltung in der Steiermark ist ermächtigt, bis zu einem Abstand von drei oder sechs Metern Bewirtschaftungsaufgaben für Wälder zu erteilen. Lebende Zäune dürfen ab einem Abstand von zwei Metern gepflanzt werden. Häufig wird die drei Meter Regelung zutreffen, da die Definition von Straßen, welche hauptsächlich dem lokalen Verkehr dienen, auch auf Güterwege zutrifft. In Tirol obliegt es der Behörde, Abstandsaufgaben von fünf bis zehn Metern zu verfügen. Auch sind Fällungen, mitunter die Ernte einer KU-Anlage, der Straßenverwaltung mindestens zwei Wochen vor Durchführung anzuzeigen. In Vorarlberg wird für Baumpflanzungen innerhalb von drei Metern zur Straße die Zustimmung des Straßenerhalters erforderlich. In Wien greifen wie in NÖ subsidiär die Regelungen der StVO.

8.3.4 Elektrische Leitungsanlagen

Wird die KU-Anlage auf einer Fläche etabliert, worauf sich elektrische Leitungsanlagen befinden, so ist in allen Bundesländern darauf zu achten, dass ein Einwachsen der Bäume in die Leitungen verhindert wird. Durch den Leitungsberechtigten werden ebenso regelmäßig Wartungsarbeiten an den Leitungen sowie den dazugehörigen Masten durchgeführt, wofür eine Zufahrt

benötigt wird. Beim Auspflanzen ist daher darauf zu achten, dass ein Zufahrtsweg ohne zusätzliche Ausastungs- oder Fällungsmaßnahmen zur Verfügung steht, um etwaige Schädigungen durch den Leitungsberechtigten zu minimieren. Kommt es dennoch zu unerwarteten Schädigungen, sind diese vom Verursacher abzugelten, sofern diese nicht bereits bei der Begründung des Leitungsrechts abgegolten wurden.

8.3.5 Regelungen im Jagdrecht

Die Normen der Länder in Bezug auf den Schutz von gefährdeten Pflanzenbeständen vor Wild- und Jagdschäden sind relativ einheitlich. So besteht die Möglichkeit der Umzäunung der Fläche durch den KU-Anlagen Auspflanzenden auf dessen Kosten. Bei der Verwendung von landfremden Baumarten ist dies beispielsweise in Niederösterreich unerlässlich, um etwaige Schäden an den gepflanzten Bäumen abgegolten zu bekommen. Auch dem Jagdausübungsberechtigten steht die Möglichkeit offen, geeignete Schutzmaßnahmen für gefährdete Kulturen zu ergreifen. Hierbei handelt es sich um Einzelpflanzenschutz und ebenso um einen flächigen Schutz der KU-Anlage. Bei Flächenschutz (Zaun) ist darauf acht zu geben, dass dem Jagdausübungsberechtigten Zutritt zur Fläche gewährt wird, sofern kein Ruhen der Jagd vereinbart wurde. Hervorgerufene Schäden an der Anlage durch Unachtsamkeit bei der Verschließung der Tore lassen, wenn dies dem Anlagenbetreiber oder einer ihm zurechenbaren Person zuzuschreiben ist, den Schadensersatzanspruch an den Jagdausübungsberechtigten erlöschen. Hatte der KU-Anlagen Betreiber die Pflicht der Wildschadensverhütung, so leben die Schadensersatzansprüche gegenüber dem Jagdausübungsberechtigten auf, wenn dieser die Schutzmaßnahmen zunichte macht. Für Schäden im Rahmen der Ausübung der Jagd bleibt er jedenfalls ersatzpflichtig. Die potentielle Gefährdung durch jagdbares Wild ist abhängig von mehreren Faktoren. Vom KU-Anlagenbetreiber kann durch die Auswahl einer minder gefährdeten Baumart der Schaden von vorn herein begrenzt werden. Dennoch hängen Schäden vom potentiellen Druck an Wild in der Region sowie vom sonstigen Futterangebot, vor allem im Winter bei Schneelage, ab. Ökonomisch sinnvoll werden Schutzmaßnahmen, wenn deren Kosten in Errichtung und Instandhaltung die potentiellen Schäden nicht übersteigen. Vorteilhaft aus Sicht des Anlagenbetreibers ist jedenfalls ein Übereinkommen mit dem Jagdausübungsberechtigten, welches die zu ergreifenden Maßnahmen regelt.

9 Kurzumtriebsanlage auf Waldflächen

Das System der Holzproduktion im Kurzumtrieb widerspricht den Zielsetzungen des § 1 ForstG 1975. Speziell Abs 2 Z 3 fordert eine Sicherstellung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Dies bedeutet die Pflege und Nutzung der Wälder so zu gestalten, dass u. a. die Produktivität und das Regenerationsvermögen erhalten werden. Das Problem der Kurzumtriebsanlagen ist die Produktivitätsdegression, welche nach der siebenten oder achten Ernte Einzug hält.

9.1 Auspflanzen der Anlage

Die Anlage einer Kurzumtriebsfläche auf Grundstücken, welche als Wald gewidmet sind, bereitet Probleme bei der Auswahl der Klone. Vorzugsweise werden Pappel und Weide verwendet. Bei Pappel bereitet das Forstliches Vermehrungsgutgesetz 2002 zusätzliche Komplikationen, da lediglich die Klone, welche vom BfW zum „in Verkehr bringen“ zugelassen wurden, auf Waldflächen einsetzbar sind (siehe auch Kapitel 4.2.6). Auszugsweise sind darin Pannonia, Kopecky, Donk oder Rochester enthalten. Diese Klone sind in der Kategorie qualifiziert (nach § 5 leg cit iVm Anhang IV Forstliche Vermehrungsgutverordnung 2002) eingeordnet. Unter den KU-Anlagenbetreibern sind diese wenig beliebt, da sie von neueren, in Österreich nicht zum „in Verkehr bringen“ zugelassenen, in Wüchsigkeit und Holzgüte übertroffen werden. Bei Weiden finden sich diese Einschränkungen nicht.

9.2 Pflanzenschutz

Einsetzbar sind hier alle für den Forst zugelassenen Pflanzenschutzmittel, zu finden unter der URL: www.psm.ages.at.

9.3 Ernte der Kurzumtriebsanlage

Je nach Wüchsigkeit des Standorts ist eine Hackguternte alle 3 bis 7 Jahre anzustreben. Die Möglichkeiten des Forstgesetzes 1975 schieben dem allerdings einen Riegel vor. So gilt das Verbot von § 80 Abs 1 leg cit des Kahlschlags von hiebsunreifen Hochwaldbeständen. Die Hiebsunreife rasch wüchsiger Baumarten bestimmt gem Abs 4 par cit der Bundesminister für LFUW. Die Verordnung vom 6. Februar 1978 über raschwüchsige Baumarten nennt Pappel, Weide und Robinie in § 1. Die Obergrenze der Hiebsunreife wird für diese drei gem § 2 lit d mit 10 Jahren festgesetzt. Sohin kann ein Kurzumtrieb auf Forstflächen lediglich als „Mittelumtrieb“ bezeichnet werden.

10 Literatur und Rechtsquellenverzeichnis

10.1 Internationale Normen

Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), der Republik **Deutschland**, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050) geändert worden ist.

10.2 Europäische Normen

EUROPÄISCHE UNION (2002): KONSOLIDIERTE FASSUNGEN DES VERTRAGS ÜBER DIE EUROPÄISCHE UNION UND DES VERTRAGS ZUR GRÜNDUNG DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT

Amtsblatt der Europäischen Union C 325 vom 24. Dezember 2002

VERORDNUNG (EG) Nr. 2100/94 DES RATES vom 27. Juli 1994 über den gemeinschaftlichen Sortenschutz idF. Verordnung (EG) Nr. 15/2008 des Rates vom 20. Dezember 2007

Amtsblatt der Europäischen Union L 227 vom 1. September 1994

RICHTLINIE 2000/29/EG DES RATES vom 8. Mai 2000 über Maßnahmen zum Schutz der Gemeinschaft gegen die Einschleppung und Ausbreitung von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse idF. Richtlinie 2009/7/EG der Kommission vom 10. Februar 2009

Amtsblatt der Europäischen Union L 4 vom 7. Jänner 2000 und L 40 vom 11. Februar 2009

VERORDNUNG (EG) Nr. 1782/2003 DES RATES vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2019/93, (EG) Nr. 1452/2001, (EG) Nr. 1453/2001, (EG) Nr. 1454/2001, (EG) Nr. 1868/94, (EG) Nr. 1251/1999, (EG) Nr. 1254/1999, (EG) Nr. 1673/2000, (EWG) Nr. 2358/71 und (EG) Nr. 2529/2001 zuletzt geändert und aufgehoben durch Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates vom 19. Januar 2009

Amtsblatt der Europäischen Union L 270 vom 21. Oktober 2003 und L 30 vom 31. Januar 2009

VERORDNUNG (EG) Nr. 73/2009 DES RATES vom 19. Januar 2009 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1290/2005, (EG) Nr. 247/2006, (EG) Nr. 378/2007 sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 idF. Verordnung (EU) Nr. 360/2010 der Kommission vom 27. April 2010
Amtsblatt der Europäischen Union L 30 vom 31. Januar 2009

RICHTLINIE 2001/32/EG DER KOMMISSION vom 8. Mai 2001 zur Anerkennung pflanzengesundheitlich besonders gefährdeter Schutzgebiete innerhalb der Gemeinschaft und zur Aufhebung der Richtlinie 92/76/EWG idF. Richtlinie 2007/40/EG der Kommission vom 28. Juni 2007
Amtsblatt der Europäischen Union L 127 vom 9. Mai 2001 und L 169 vom 26. Juni 2007

VERORDNUNG (EG) Nr. 1973/2004 DER KOMMISSION vom 29. Oktober 2004 mit Durchführungsvorschriften zu der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates hinsichtlich der Stützungsregelungen nach Titel IV und IVa der Verordnung und der Verwendung von Stilllegungsflächen für die Erzeugung von Rohstoffen idF. Verordnung (EG) Nr. 316/2009 der Kommission vom 17. April 2009
Amtsblatt der Europäischen Union L 345 vom 20. November 2004 und L 100 vom 18. April 2009

VERORDNUNG (EG) Nr. 1698/2005 DES RATES vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 473/2009 des Rates vom 25. Mai 2009
Amtsblatt der Europäischen Union L 277 vom 21. Oktober 2005 und L 144 vom 9. Juni 2009

VERORDNUNG (EG) Nr. 1974/2006 DER KOMMISSION vom 15. Dezember 2006 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) idF. Verordnung (EU) Nr. 108/2010 der Kommission vom 8. Februar 2010
Amtsblatt der Europäischen Union L 368 vom 23. Dezember 2006 und L 36 vom 9. Februar 2010

EUROPÄISCHER WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS

Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Thema „Nachhaltige Entwicklung als Motor des industriellen Wandels“
Amtsblatt der Europäischen Union C 318 vom 23. Dezember 2006

EUROPÄISCHER WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS

Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe — Entwicklungsperspektiven für die stoffliche und energetische Nutzung“
Amtsblatt der Europäischen Union C 110 vom 9. Mai 2006

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Grünbuch; Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie
Dokument der Kommission KOM(2006) 105 endgültig

ENTSCHLIESSUNG DES RATES vom 15. Dezember 1998 über eine Forststrategie für die Europäische Union
Amtsblatt der Europäischen Union C 56 vom 26. Februar 1999

BESCHLUSS NR. 1982/2006/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013)
Amtsblatt der Europäischen Union L 412 vom 30. Dezember 2006

RICHTLINIE 2001/77/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus
erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt, zuletzt geändert und
aufgehoben durch Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und
des Rates vom 23. April 2009

Amtsblatt der Europäischen Union L 283 vom 27. Oktober 2001 und L 140
vom 5. Juni 2009

RICHTLINIE 2003/30/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder
anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor, zuletzt geändert und
aufgehoben durch Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und
des Rates vom 23. April 2009

Amtsblatt der Europäischen Union L 123 vom 17. Mai 2003 und L 140 vom 5.
Juni 2009

RICHTLINIE 2009/28/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren
Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien
2001/77/EG und 2003/30/EG

Amtsblatt der Europäischen Union L 140 vom 5. Juni 2009

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 30. Juni 2009 zur Festlegung eines
Musters für nationale Aktionspläne für erneuerbare Energie gemäß der
Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

Amtsblatt der Europäischen Union L 182 vom 15. Juli 2009

BESCHLUSS DES RATES vom 24. Juni 2010 über den Abschluss der Satzung der
Internationalen Organisation für erneuerbare Energien (IRENA) durch die
Europäische Union

Amtsblatt der Europäischen Union L 178 vom 13. Juli 2010

VERORDNUNG (EG) Nr. 1120/2009 DER KOMMISSION vom 29. Oktober 2009 mit Durchführungsbestimmungen zur Betriebsprämienregelung gemäß Titel III der Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe
Amtsblatt der Europäischen Union L 316 vom 2. Dezember 2009

VERORDNUNG (EG) Nr. 1107/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates
Amtsblatt der Europäischen Union L 309 vom 24. November 2009

RICHTLINIE 2009/128/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden
Amtsblatt der Europäischen Union L 309 vom 24. November 2009

10.3 Innerstaatliche Normen

10.3.1 Verfassungs- und Bundesebene

Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch 1811, zuletzt geändert durch BGBl I Nr 135/2009

Bundesgesetz vom 13. Juli 1955 über die Bewertung von Vermögenschaften (Bewertungsgesetz 1955 - BewG. 1955), zuletzt geändert durch BGBl I Nr 111/2010

Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (Eisenbahngesetz 1957 - EisbG), zuletzt geändert durch BGBl I Nr 95/2009

Bundesgesetz über Maßnahmen zum Schutz gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse (Pflanzenschutzgesetz 1995), zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 86/2009

Bundesgesetz vom 18. Dezember 1948, womit die Haftung des Bundes, der Länder, der Bezirke, der Gemeinden und der sonstigen Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts für den in Vollziehung der Gesetze zugefügten Schaden geregelt wird (Amtshaftungsgesetz) 1948, zuletzt geändert durch BGBl I Nr 194/1999

Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), zuletzt geändert durch BGBl I Nr 87/2005

Bundesgesetz, mit dem ein Forstliches Vermehrungsgutgesetz 2002 erlassen wird und das Düngemittelgesetz 1994, das Futtermittelgesetz 1999, das Pflanzenschutzgesetz 1995, das Pflanzenschutzmittelgesetz 1997, das Pflanzgutgesetz 1997, das Rebenverkehrsgesetz 1996, das Saatgutgesetz 1997, das Sortenschutzgesetz 2001, das Weingesetz 1999 und das Qualitätsklassengesetz geändert werden (Agrarrechtsänderungsgesetz 2002), zuletzt geändert durch BGBl I Nr 86/2009

Bundes-Verfassungsgesetz 1930, zuletzt geändert durch BGBl I Nr 127/2009

Bundesverfassungsgesetz vom 27. November 1984 über den umfassenden Umweltschutz, StF: BGBl Nr 491/1984

Pflanzenschutzmittelgesetz 1997, zuletzt geändert durch BGBl I Nr 86/2009

10.3.2 Landesebene

Burgenland

Gesetz vom 20. März 1969 über die Raumplanung im Burgenland (Burgenländisches Raumplanungsgesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 47/2006

Gesetz vom 4. Dezember 1970 über elektrische Leitungsanlagen (Bgld. Starkstromwegegesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 32/2001

Gesetz vom 24. November 1988 über die Mindestabstände zu fremden Grundstücken, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 32/2001

Gesetz vom 24. November 1988 über die Aufforstung von Nichtwaldflächen, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 32/2001

Gesetz vom November 1990 über den Schutz und die Pflege der Natur und Landschaft im Burgenland (Burgenländisches Naturschutz- und Landschaftspflegegesetz - NG 1990), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 7/2010

Gesetz vom 10. November 2004 über die Regelung des Jagdwesens im Burgenland (Bgl. Jagdgesetz 2004), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 10/2010

Gesetz vom 30. Juni 2005 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der Bundesstraßen (Burgenländisches Straßengesetz 2005), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 20/2007

Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 24. Juni 2008, mit der Vorschriften über die technischen Anforderungen an Bauwerke erlassen werden (Burgenländische Bauverordnung 2008 - Bgl. BauVO 2008), LGBl. Nr. 63/2008

Kärnten

Gesetz vom 1. Juli 1969 über elektrische Leitungs- und Stromerzeugungsanlagen (Kärntner Elektrizitätsgesetz - K-EG), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 6/2007

Gesetz vom 20. März 1997 über den Schutz landwirtschaftlicher Kulturlächen (Kärntner Kulturlächenschutzgesetz - K-KFSchG), idF LGBl Nr 54/1997

Kärntner Bauordnung 1996 (K-BO 1996), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 16/2009

Kärntner Jagdgesetz 2000 - K-JG, zuletzt geändert durch LGBl Nr 33/2010

Kärntner Straßengesetz 1991 (K-StrG 1991), zuletzt geändert durch LGBl Nr 2/2011

Kärntner Naturschutzgesetz 2002 (K-NSG 2002), zuletzt geändert durch LGBl Nr 42/2010

Niederösterreich

NÖ BAUORDNUNG 1996, idF GZ 8200-20

NÖ Jagdgesetz 1974, idF 6500-27

NÖ Kulturlächenschutzgesetz 2007 (NÖ KFISchG), idF GZ 6145-0

NÖ Naturschutzgesetz 2000 (NÖ NSchG 2000), idF GZ 5500-8

NÖ STARKSTROMWEGEGESETZ, idF GZ 7810-3

NÖ Straßengesetz 1999, idF GZ 8500-2

Oberösterreich

Gesetz vom 3. April 1964 über die Regelung des Jagdwesens (Oö. Jagdgesetz),
zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 67/2009

Gesetz vom 9. November 1970 über elektrische Leitungsanlagen (Oö.
Starkstromwegegesetz 1970), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 72/2008

Landesgesetz über den Schutz und die Entwicklung der Almen und der
landwirtschaftlichen Kulturlächen in Oberösterreich (Oö. Alm- und
Kulturlächenschutzgesetz), idF LGBl. Nr. 79/1999

Landesgesetz über die Erhaltung und Pflege der Natur (Oö. Natur- und
Landschaftsschutzgesetz 2001 - Oö. NSchG 2001), zuletzt geändert durch
LGBl. Nr. 30/2010

Landesgesetz vom 24. Mai 1991 über die öffentlichen Straßen mit Ausnahme der
Bundesstraßen (Oö. Straßengesetz 1991), zuletzt geändert durch LGBl.
Nr. 61/2008

Landesgesetz vom 5. Mai 1994 über die Planung und Ausführung von Gebäuden
und sonstigen baulichen Anlagen (Oö. Bautechnikgesetz - Oö. BauTG),
zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 68/2011

Landesgesetz vom 5. Mai 1994, mit dem eine Bauordnung für Oberösterreich
erlassen wird (Oö. Bauordnung 1994 - Oö. BauO 1994), zuletzt geändert
durch LGBl. Nr. 36/2

Salzburg

Gesetz über das Jagdwesen im Land Salzburg (Jagdgesetz 1993 - JG), zuletzt geändert durch LGBl Nr 53/2011

Salzburger Landesstraßengesetz 1972 (LStG. 1972), zuletzt geändert durch LGBl Nr 58/2005

Salzburger Naturschutzgesetz 1999 – NSchG, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 66/2011

Salzburger Landeselektrizitätsgesetz 1999 – LEG, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 20/2010

Baupolizeigesetz 1997 – BauPolG, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 20/2010

Gesetz vom 11. Dezember 1931, betreffend Beschränkungen der Umwandlung von landwirtschaftlichen Grundstücken in Waldland, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 46/2001

Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 26. Juni 1995 über Maßnahmen in Landschaftsschutzgebieten (Allgemeine Landschaftsschutzverordnung 1995 - ALV), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 32/2001

Steiermark

Steiermärkisches Jagdgesetz 1986, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 32/2008

Steiermärkisches Landes-Straßenverwaltungsgesetz 1964 (LStVG. 1964), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 45/2010

Steiermärkisches Baugesetz - Stmk. BauG, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 13/2011

Gesetz vom 10. November 1970 über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf den Bereich des Bundeslandes Steiermark erstrecken (Steiermärkisches Starkstromwegegesetz 1971), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 25/2007

Gesetz vom 30. Juni 1976 über den Schutz der Natur und die Pflege der Landschaft (Steiermärkisches Naturschutzgesetz 1976 - NschG 1976), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 85/2011

Gesetz vom 20. April 1982 über den Schutz landwirtschaftlicher Betriebsflächen, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 78/2005

Gesetz vom 3. Juli 1984, betreffend den Schutz der Almen (Steiermärkisches Almschutzgesetz 1984), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 58/2000

Gesetz vom 7. November 1989 zum Schutze des Baumbestandes in der Steiermark (Steiermärkisches Baumschutzgesetz 1989), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 56/2006

Tirol

Gesetz vom 28. November 1969 über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf das Land Tirol erstrecken (Tiroler Starkstromwegegesetz 1969), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 78/2007

Gesetz vom 1. Juli 1987 über den Schutz der Almen in Tirol (Tiroler Almschutzgesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 48/1998

Gesetz vom 16. November 1988 über die öffentlichen Straßen und Wege (Tiroler Straßengesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 101/2006

Gesetz vom 5. Juli 2000 über den Schutz des Feldgutes und die Ausbringung von Klärschlamm (Tiroler Feldschutzgesetz 2000), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 56/2002

Kundmachung der Landesregierung vom 28. Juni 2011 über die Wiederverlautbarung der Tiroler Bauordnung 2001, LGBl. Nr. 57/2011

Kundmachung der Landesregierung vom 15. Juni 2004 über die Wiederverlautbarung des Tiroler Jagdgesetzes 1983, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 8/2010

Kundmachung der Landesregierung vom 12. April 2005 über die Wiederverlautbarung des Tiroler Naturschutzgesetzes 1997, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 30/2011

Vorarlberg

Baugesetz, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 29/2011

Gesetz über das Jagdwesen (Jagdgesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 25/2011

Gesetz über den Bau und die Erhaltung öffentlicher Straßen sowie über die Wegefreiheit (Straßengesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 36/2009

Gesetz über die Errichtung und den Betrieb elektrischer Leitungsanlagen, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 45/2007

Gesetz über einige forstpolizeiliche Maßnahmen und über die Waldaufseher (Landesforstgesetz), idF LGBl. Nr. 57/2010

Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 1/2008

Wien

Gesetz mit dem das Wiener Naturschutzgesetz erlassen wird, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 12/2006

Gesetz über die Mindestpflanzabstände für Kulturpflanzen von Grundstücksgrenzen, zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 11/2001

Gesetz über die Regelung des Jagdwesens (Wiener Jagdgesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 56/2010

Gesetz zum Schutze des Baumbestandes in Wien (Wiener Baumschutzgesetz), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 53/2001

Gesetz, mit dem Bestimmungen über elektrische Leitungsanlagen, die sich auf den Bereich des Bundeslandes Wien erstrecken, erlassen werden (Wiener Starkstromwegegesetz 1969), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 17/2007

Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien - BO für Wien), zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 25/2009

10.3.3 Verordnungen, Richtlinien und Programme

Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2007): Österreichisches Programm für die Entwicklung des Ländlichen Raums 2007-2013; Programmcode: CCI 2007 AT 06 RPO 001 <http://land.lebensministerium.at/article/articleview/60417/1/21433> (16.3.2011)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011): Richtlinie für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenaschen zur Verwertung auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen; Herausgeber BMLFUW, Stubenring 1, 1010 Wien

Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL 2007) GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0014-II/8/2010 (Änderung von GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0073-II/8/2007 und GZ BMLFUW-LE.1.1.8/0008-II/8/2008)

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über Maßnahmen gegen das Verbringen von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse (Pflanzenschutzverordnung), zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 321/2009

Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über forstliches Vermehrungsgut (Forstliche Vermehrungsgutverordnung 2002), idF BGBl. II Nr. 480/2002

10.3.4 Erkenntnisse und Beschlüsse der Gerichtshöfe

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Beschluss, G Z 99/07/0066

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 08/11/73

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 2000/07/0267

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 2002/07/0129

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 2005/07/0114

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 90/10/0190

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 93/10/0004

Verwaltungsgerichtshof (VwGH), Erkenntnis, G Z 98/07/0078

10.4 Literatur

- Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel- Veterinär- und Agrarwesen (ALVA)* (2009):
Landwirtschaft - Grundlage der Ernährungssicherung: regional oder global?,
Tagungsbericht 2009
ISSN: 1606-612X
- Auclair, D. et al.* (1999): Agroforestry for sustainable land-use
Verlag: Kluwer Academic Publishers
ISBN: 0-7923-5799-X
- Bassam, N. El.* (2010): Handbook of Bioenergy Crops, A Complete Reference to
Species Development and Applications
Verlag: Earthscan, London
ISBN: 978-1-84407-854-7
- Bauer, B. et al. (Industriewissenschaftliches Institut)* (2001): Stoffliche Nutzung
nachwachsender Rohstoffe in Österreich – Marktanalyse und
Handlungsmaßnahmen Berichte aus Energie- und Umweltforschung 19/2001
Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- Bauer, W., et al.* (2009): ForstBW Praxis; Pflanzgut und Pflanzung
Herausgeber: Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Stuttgart
- Behr, A. et al.* (2009): Einführung in die Technische Chemie,
Verlag: Akademischer Verlag Heidelberg
ISBN: 978-3-8274-2073-2
- Bemmann, A. und Knust, C.* (2010): Agrowood, Kurzumtriebsplantagen in
Deutschland und europäische Perspektiven
Verlag: Weißensee, Berlin
ISBN: 978-3-89998-159-9
- Birnstingl-Gottinger, B.* (2007): Landwirtschaft 2020, Grundlagen einer nachhaltigen
energie-technischen Gesellschaftsentwicklung.
Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie
- Bosch, R.* (2004): Dieselmotor – Management,
Verlag: GWV Fachverlage GmbH
ISBN: 3-528-23873-9
- Brawenz, C. et al.* (2005): Forstgesetz 1975 3. Auflage,
Verlag: Manz, Wien
ISBN: 9783214034443
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft*
(2002): Die Österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung, Eine
Initiative der Bundesregierung
- Demirbas, A.* (2008): *Biodiesel* – A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines
Verlag: Springer
ISBN: 978-1-84628-995-8

- Demirbas, A.* (2010): Biorefineries – Green energy and technology
Verlag: Springer, London
ISBN Nr.: 987-1-84882-720-2
- Deutsches Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*
(2008): Ergebnis der Gesundheitsprüfung der GAP
- Dimitri, L.* (1982): Anbau schnellwachsender Baumarten im Kurzumtrieb
Verlag: Forschungsinstitut für schnellwachsende Baumarten
ISBN: 9783927194007
- Dissemond, H et al.* (1993): "Energiepflanzen. Kompilierung der Ergebnisse
österreichischer Forschungsarbeiten"
Schriftenreihe 'Berichte aus Energie- und Umweltforschung' des
Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, Heft 2/93. Wien, 1993
- DuPont, A.* (2009): An American Solution for Reducing Carbon Emissions Averting
Global Warming Creating Green Energy and Sustainable Employment
Verlag: Du Pont Group
ISBN-10: 0615282628
- Dvorak, M., et al.* (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der
Brutvogelkartierung 1981-1985 der Österreichischen Gesellschaft für
Vogelkunde.
Herausgeber: Umweltbundesamt, Wien
ISBN: 3-85457-121-6
- Environmental Audit Committee* (2007-2008): Are biofuels sustainable?
House of Commons, UK
ISBN: 978-0-215-03816-6
- Fehrmann, L.* (2006): Alternative Methoden zur Biomasseschätzung auf
Einzelbaumebene unter spezieller Berücksichtigung der k-Nearest Neighbour
(k-NN) Methode.
Niedersächsische Staats – und Universitätsbibliothek, SUB-Göttingen
<http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?webdoc-1390>
- Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV)* (2004): CO₂-Studie;
CO₂-neutrale Wege zukünftiger Mobilität durch Biokraftstoffe: Eine
Bestandsaufnahme; Heft 789 Verlag: FVV
- Geitmann, S.* (2008): Alternative Kraftstoffe,
Verlag: Hydrozeit
ISBN: 978-3-937863-12-2
- Giesecke, J und Mosonyi, E.* (1998): Wasserkraftanlagen 2. Auflage,
Verlag: Springer
ISBN: 3-540-64907-7
- Heyland, K. et al* (2006): Handbuch des Pflanzenbaus Band 4
Verlag: Eugen Ulmer
ISBN: 978-3-8001-3203-4

- Hoffmann, V.* (1990): Energie aus Sonne, Wind und Meer,
Verlag: Teubner Verlagsgesellschaft Leipzig
ISBN: 3-3222-00764-2
- Hofmann, C.* (2005): Untersuchung *landwirtschaftlicher* Biomasse zur Erzeugung
eines wasserstoffreichen Gases
Verlag: Cuvillier, Göttingen
ISBN: 3-86537-676-2
- Hofmann, M.,* (1998): Bewirtschaftung schnellwachsender Baumarten auf
landwirtschaftlichen Flächen im Kurzumtrieb
Forschungsinstitut für schnellwachsende Baumarten
- Jäger, F.* (2003): Forstrecht mit Kommentar 3. Auflage,
Verlag: Österreich,
Wien ISBN: 9783704639332
- Kaltschmitt, M.* (2007): Renewable Energy
Verlag: Springer
ISBN: 978-3-540-70947-3
- Kaltschmitt, M., et al.* (2001): Biogas als regenerative Energie – Stand und
Perspektiven; VDI-Berichte 1620
Verlag: VDI Verlag GmbH
ISBN: 3-18-091620-6
- Kaltschmitt, M., et al.* (2007): Renewable Energy
Verlag: Springer
ISBN: 978-3-540-70947-3
- Kaltschmitt, M., et al.* (2009): Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und
Verfahren
Verlag: Springer
ISBN: 978-3-540-85094-6
- Karafyllis, N.* (2000): Nachwachsende Rohstoffe – Technikbewertung zwischen den
Leitbildern Wachstum und Nachhaltigkeit.
Verlag: Leske+Budrich
ISBN: 3-8100-2844-4
- Kerschner, F., et al.* (1996): Staatsziel Umweltschutz
Verlag: WUV – Universitätsverlag
ISBN: 3-85114-257-8
- Kettner, C. et al.* (2010): Nationaler Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energien für
Österreich
Verlag: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
- Klose, F., et al.* (1998): Forstrecht – Kommentar zum Waldrecht des Bundes und der
Länder
Verlag: Aschendorff Rechtsverlag Münster
ISBN: 3-933188-04-0

- Krotschek, C. et al.* (1997): Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Österreich; Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr
Technische Universität Graz – Institut für Verfahrenstechnik
- Leidwein, A.* (2007): Sortenschutz und Kurzumtrieb – rechtliche Fragen agrarische rundschau, Heft 5, 45 ff
Herausgeber: Ökosoziales Forum Österreich
ISSN: 0002-0710
- Liebhard, P. et al.*, (2009): Asche- und Aschekompostdüngung zur Schließung von Nährstoffkreisläufen bei der Produktion Nachwachsender Rohstoffe, in ALVA Tagungsbericht 2009, S. 287
- Mandil, C.* (2004): Biofuels For Transport
International Energy Agency
ISBN: 92-64-01512-4
- Mann, S.* (1998): Nachwachsende Rohstoffe
Verlag: Eugen Ulmer
ISBN: 3-8001-4126-4
- Manwell, J.* (2009): Wind Energy Explained
Verlag: Wiley VCH
ISBN Nr.: 978-0-470-01500-1
- Mielke, H. und Schöber-Butin, B.* (2004): Anbau und Pflanzenschutz nachwachsender Rohstoffe
Herausgeber: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
ISBN: 9783930037117
- Mielke, H., et al.* (2004): Anbau und Pflanzenschutz Nachwachsender Rohstoffe (Sonderkulturen), Eiweiß-, Öl-, Färber-, Inulin-, und Faserpflanzen
Verlag: Parey Buchverlag
ISBN: 3-930037-11-4
- Mitchell, C.P., et al.* (1992): Ecophysiology of Short Rotation Forest Crops
Verlag: Elsevier
ISBN: 1-85166-848-9
- Muhmann, C.* (2006): Die Strohheizung, Planung-Umsetzung-Instandhaltung,
Verlag: Müller
ISBN: 978-3-7880-7799-0
- Müller, B.* (2008): Die Schaffung von Kohlenstoffsenken durch Landschaftsnutzungsänderungen in Brandenburg.
Verlag: Grin
ISBN: 978-3-638-95037-4
- Narodoslawsky, M., et al.* (2006): Landwirtschaft 2020,
Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie

- Naundorf, W. et al.* (1999): Neue Erkenntnisse zur stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen
Technische Universität Bergakademie Freiberg
ISBN: 3-86012-092-1
- Netwig, W.* (2005): Humanökologie
Verlag: Springer
ISBN: 3-540-21160-8
- Parris, K. et al.* (2004): Biomass and Agriculture: SUSTAINABILITY, MARKETS AND POLICIES,
Herausgeber: OECD
ISBN: 92-64-10555-7
- Perny, B. und Pfister, A.* (2000): Auffallende Pappelblattschäden in Österreich 1999;
Verlag: online Publikation
Quelle: <http://bfw.ac.at/400/1238.html> (Stand: 2.3.2012)
- Proe, M.F., et al.* (2002): Effects of spacing, species and coppicing on leaf area, light interception and photosynthesis in short rotation forestry,
Verlag: Elsevier Biomass and Bioenergy 23
- Ramachandran, N.* (1993): An Introduction to Agroforestry
Verlag: Kluwer Academic Publishers
ISBN: 0-7923-2134-0
- Räuber, A., et al.* (1990): Energie und Klima, Band 3 Erneuerbare Energien
Verlag: C.F.Müller
ISBN: 3-7880-9820-1
- Reeg, T., et al.* (2009): Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen
Verlag: Wiley-VCH
ISBN: 978-3-527-32417-0
- Schindler, J., et. al* (2006): Einordnung und Vergleich biogener Kraftstoffe – „Well-to-Wheel“-Betrachtungen Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006, Seite 50 ff
- Schütt, P., et al.* (2006): Enzyklopädie der Laubbäume
Verlag: Nikol
ISBN: 978-3-937-87239-1
- Spiecker, H., et al.* (2009): Neue Optionen für eine nachhaltige Landnutzung, Schlussbericht des Projektes agroforst
Herausgeber: www.agroforst.uni-freiburg.de
- Statistik Austria* (2007): Agrarstrukturerhebung. Erstellt am: 24.10.2008.
URL: <http://www.statistik.at>

- Sterner, M.* (2009): Bioenergy and renewable power methane in integrated 100% renewable energy systems – Limiting global warming by transforming energy systems.
Verlag: Kassel University Press
ISBN: 978-3-89958-798-2
- Stürmer, B., et al.* (2007): Wirtschaftlichkeit von Weide und Pappel im Kurzumtrieb unter österreichischen Verhältnissen
Ländlicher Raum – Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- Thalheim, G.* (2004): Perspektiven der stofflichen Verwertung nachwachsender Rohstoffe,
11. Internationale Chemnitzer Tagung – Stoffliche Verwertung nachwachsender Rohstoffe Technische Universität Chemnitz
ISBN: 3-936766-07-X
- Thrän, D., et al.* (2008): *Kriterienmatrix* zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe
Verlag: Erich Schmidt
ISBN-13: 978-3-503-10635-6
- VIKA, Ingenieur GmbH* (2000): Potentialstudie Energieholz für den Raum Aachen/Eifel
VIKA Ingenieur GmbH, Aachen, im Auftrag der Aachener Stiftung Kathy Beys
- Wagner, S. et al.* (2005): Nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie
Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- Waskow, F.* (1998): Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe
Verlag: Müller
ISBN: 9783788075965
- Waskow, F., et al.* (1998): Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe, Anbau – Verarbeitung – Produkte
Verlag: C.F.Müller
ISBN: 3-7880-7596-1
- Weber, R.* (1986): Erneuerbare Energie
Verlag: Olynthus
ISBN: 3-907175-06-9
- Wörgetter, M., et al.* (2008): Nachwachsende Rohstoffe, Nr. 50
Herausgeber: HBLFA – FJ-BLT Wieselburg
ISSN: 1993-1476
- Zeitlhofer, C. et al.* (2009): Ertragsschätzung bei Weide und Pappel im Kurzumtrieb und Erträge in der ersten Rotation, in ALVA Tagungsbericht 2009, S. 75

11 Anhang

11.1 Abstract

In 1987 the first legislative measures concerning SRF were implemented. Until now it is mainly the federal law regulating the notification of SFR and harvest frequency. Each federal state follows a more restricted law assuring the protection of cropland, beside these laws regulating the distances between SRF plantations and cropland, numbers of other regulations can have an effect on SRF. These include distances to public streets, high voltage transmission lines, pipelines and landscape saving measurements. Finally the hunters' rights and duties have to be met.

Other regulations affecting SRF concern the planting material. The article 14 EU decree 2100/1994, allowing the farmers to use part of their harvest of special cultures as propagating material, does not include popular of willow (Leidwein, 2008). An approval of the federal forest agency is needed for the import of forest propagation material into Austria.

Payments out of the ÖPUL 2007 cannot be granted for SRF plantations (production of wood for energy purposes).

The EU decree 73/2009 repeals the energy crop premium of the EU decree 1782/2003 and limits its validity for the year 2009.

11.2 Kurzzusammenfassung

Bereits vor über 20 Jahren befasste sich der Gesetzgeber mit Kurzumtriebsanlagen, welche mit der ForstG- Novelle 1987 in das ForstG 1975 aufgenommen wurden (BGBl 576/1987).

§ 1a Abs 5 leg cit zieht die Grenze zwischen Wald und landwirtschaftlicher Nutzung der Fläche. Entscheidend ist die rechtzeitige Meldung an die Behörde innerhalb von 10 Jahren nach Auspflanzung und die regelmäßige Ernte spätestens 30 Jahre nach der Auspflanzung. Wird für die ausgepflanzte Fläche die einheitliche Betriebsprämie (EBP) gem EG VO 73/2009 beantragt, so ist die Anlage im 20-jährigen Rhythmus zu ernten, da die INVEKOS-CC V 2010 die landwirtschaftliche Nutzung nur bis zu diesem Zeitraum zulässt. Ein Verabsäumen löst Rückzahlungsverpflichtungen der erhaltenen EBP für diese Flächen aus.

Um einiges umfangreicher sind die bundesländerspezifischen Regelungen. Hierunter fallen kulturflächenschutzrechtliche Bestimmungen, welche teilweise Abstandsauflagen zu benachbarten landwirtschaftlich genutzten Grundstücken beinhalten. Einen ebenso wesentlichen Bestandteil bilden die landschaftsschutzrechtlichen Vorgaben. Im Weiteren ist noch auf Abstände zu öffentlichen Verkehrswegen sowie auf Leitungsberechtigte und Probleme, welche sich in Bezug auf die Jagdwirtschaft ergeben, zu achten.

Die Anpflanzung von selbst erzeugten, dem gemeinschaftlichen Sortenschutz unterliegenden Klonen durch den Landwirt ist verboten, ausgenommen bei Einigung mit dem Lizenzinhaber. Das Landwirteprivileg greift hier nicht, da Art 14 EG VO 2100/1994 dieses Privileg auf bestimmte Kulturgattungen beschränkt, worunter sich Pappeln und Weiden nicht einordnen lassen (LEIDWEIN, 2008).

Die Holzproduktion im Kurzumtrieb (Energieholzerzeugung) wird in Punkt 1.5.2 der SRL ÖPUL 2007 von der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeschlossen und ist somit auch nicht beihilfefähig.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Flächen, auf denen ausgepflanzt wurde, das Ausmaß von 10 % der Betriebsfläche jährlich, mindestens 0,5 maximal jedoch 5 Hektar, nicht überschreiten sollen, da es ansonsten zu etwaigen Rückforderungsansprüchen der AMA kommen kann (vgl. 1.6.10.5 SRL ÖPUL 2007).

11.3 Curriculum vitae

Persönliche Daten

Titel:	Dipl. Ing.
Name:	Ferdinand Simon Deim
Geburtsdatum/-ort:	04.02.1983
Staatsbürgerschaft:	Österreich
Familienstand:	ledig
Adresse:	Brauhausstraße 41 2320 Schwechat/Rannersdorf
Telefon:	0680/1330188
E-Mail:	deimferdinand@yahoo.de

Ausbildung

Seit Oktober 2006	Doktoratsstudent (786) der Univ. f. Bodenkultur (am Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, am Institut für Recht)
Seit Oktober 2006	Student der Rechtswissenschaften (101) an der Johannes Kepler Universität Linz
2003 – 2006	Universität für Bodenkultur, Studienrichtung Landwirtschaft
2002 – 2003	Präsenzdienst
1997 – 2002	HLBLA Francisco Josephinum Wieselburg, Fachrichtung Landwirtschaft
	4 Jahre Gymnasium SACRE COEUR WIEN
	4 Jahre Volksschule

Berufserfahrung und Praktika

Seit 15. 2. 2010	Mitarbeiter am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Univ. f. Bodenkultur
Wintersem. 07/08	Tutor an der Univ. f. Bodenkultur (Pflanzenbau Übungen)
Seit 03.05.2006	Biokontrollor der SGS Austria
Seit Juli 2002	tätig am elterlichen landwirtschaftlichen Betrieb
Sommer 2001	Praktikum bei der Saatzucht Donau
Sommer 2000	Praktikum bei der Saatzucht Probstdorf

Weitere Interessen

Von Juli 2007 bis Juni 2011	Studierendenvertreter der Studienrichtung Doktorat an der Univ. f. Bodenkultur
Von März 2007 bis Juni 2011	Mitglied der ÖH Wahlkommission an der Veterinärmedizinischen Universität Wien

11.4 Urheberrechte

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Dissertation selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die, den Quellen wörtlich oder inhaltlich, entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

11.5 Berechnungen zu Pflanzmaterial

Tabelle 18: Berechnung der Reihenzahl und der Pflanzenzahlen je Reihe bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter anhand eines ein, drei und zehn Hektar Schlags bei einem Längen zu Breiten Verhältnis von 3 : 1; unter Berücksichtigung der bundesländerspezifischen Pflanzabstände und einem Vorgewende von acht Meter

		1 ha Schlag		3 ha Schlag		10 ha Schlag	
		Feldbreite	Feldlänge	Feldbreite	Feldlänge	Feldbreite	Feldlänge
Gesamtfeldmaße in Meter		58	173	100	300	183	549
Burgenland	Effektive Feldmaße in Meter	52	157	94	284	177	533
	Reihenanzahl/Pflanzen je Reihe	17	314	31	568	59	1066
Kärnten	Effektive Feldmaße in Meter	52	157	94	284	177	533
	Reihenanzahl/Pflanzen je Reihe	17	314	31	568	59	1066
Niederösterreich	Effektive Feldmaße in Meter	48	157	90	284	173	533
	Reihenanzahl/Pflanzen je Reihe	16	314	30	568	57	1066
Oberösterreich	Effektive Feldmaße in Meter	48	157	90	284	173	533
	Reihenanzahl/Pflanzen je Reihe	16	314	30	568	57	1066
Steiermark	Effektive Feldmaße in Meter	50	157	92	284	175	533
	Reihenanzahl/Pflanzen je Reihe	16	314	30	568	58	1066

Tabelle 19: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für 1 ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter

	1 ha		
	Reihen	Pflanzen je Reihe (Stk.)	Gesamt (Stk.)
Burgenland	17	314	5338
Kärnten	17	314	5338
Niederösterreich	16	314	5024
Oberösterreich	16	314	5024
Steiermark	16	314	5024

Tabelle 20: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für einen 3 ha Schlag je ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter

	3 ha			
	Reihen	Pflanzen je Reihe (Stk.)	Gesamt (Stk.)	je ha (Stk.)
Burgenland	31	568	17608	5869
Kärnten	31	568	17608	5869
Niederösterreich	30	568	17040	5680
Oberösterreich	30	568	17040	5680
Steiermark	30	568	17040	5680

Tabelle 21: Bundesländerspezifischer Pflanzgutbedarf für einen 10 ha Schlag je ha bei einem Pflanzdesign von 3 x 0,5 Meter

	10 ha			
	Reihen	Pflanzen je Reihe (Stk.)	Gesamt (Stk.)	je ha (Stk.)
Burgenland	59	1066	62894	6289
Kärnten	59	1066	62894	6289
Niederösterreich	57	1066	60762	6076
Oberösterreich	57	1066	60762	6076
Steiermark	58	1066	61828	6183

11.6 Berechnungen für eine 3 ha KU-Anlage in Niederösterreich

Tabelle 22: Berechnungstabelle für eine 3 ha Anlage in Niederösterreich

Drei Hektar KU-Anlage mit 13 % unproduktiver Fläche im drei - jährigen Umtrieb (Erlöse und Kosten sowie Barwert werden in Euro angegeben)										
	Jahr	Herstellungs- kosten	Ernte- kosten	Transport- kosten	Düngungs- kosten	Trocknungs- kosten	Umbruchs- kosten	Ertrags- erlös	Summe der Erlöse und Kosten im jeweiligen Jahr	Barwert zum Anlagezeit- punkt
Auspflanzjahr	0	7557,28							-7557,28	-7557,28
Erntejahr	3		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	2266,73
	4				905,83				-905,83	-774,30
Erntejahr	6		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	2015,11
	7				905,83				-905,83	-688,35
Erntejahr	9		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	1791,43
	10				905,83				-905,83	-611,94
Erntejahr	12		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	1592,57
	13				905,83				-905,83	-544,02
Erntejahr	15		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	1415,79
	16				905,83				-905,83	-483,63
Erntejahr	18		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	1258,63
	19				905,83				-905,83	-429,94
Erntejahr	21		983,45	1573,52		1157,27		6264,00	2549,76	1118,92
	22				905,83				-905,83	-382,22
Erntejahr	24		983,45	1573,52		1157,27	1831,26	6264,00	718,50	280,30
	25				905,83				-905,83	-339,79
Barwert der gesamten Anlage zum Anlagezeitpunkt:										-71,99

Erklärung zu den Werten in Tabelle 22:

- ❖ Die **Herstellungskosten** ergeben sich aus der Summe der Bodenvorbereitung, der Pflanzgutkosten, der Auspflanzung und des Pflanzenschutzes im Auspflanzjahr (Tabelle 10).
- ❖ Die **Erntekosten** sind dargestellt durch die Erntekosten aus Kapitel 3.13.6. Diese 314 Euro je ha werden umgerechnet auf einen zu 87 % bepflanzten 3 ha Schlag unter Hinzurechnung der USt.
- ❖ Die **Transportkosten** ergeben sich durch Umrechnung der in Kapitel 3.13.7 dargestellten Kosten auf die zu 87 % bepflanzte 3 ha Anlage.
- ❖ Die **Düngekosten** ergeben sich durch die Berechnung der Düngung für den Entzug von 78,3 t Holztrockenmasse in Anlehnung an die Berechnung von Kapitel 3.13.5.
- ❖ Die **Trocknungskosten** ergeben sich durch die Multiplikation der Trocknungskosten von 14,78 Euro je t_{atro} mit der angenommenen Erntemenge von 78,3 t_{atro} .
- ❖ Die **Umbruchskosten** fallen für die gesamte Fläche an und wurden für einen 3 ha Schlag aus Kapitel 3.13.10 umgerechnet.
- ❖ Der theoretische **Ertragserlös**, welcher im Falle der Selbstverwertung des Hackgutes Opportunitätskosten darstellt, wird errechnet aus dem Ertrag von 78,3 t_{atro} bei möglichen Zukaufskosten von 80 Euro je t_{atro} .
- ❖ Die **Versicherung** der Anlage wurde in diesem Fall nicht mitberücksichtigt.
- ❖ Der **Minderertrag der Folgefrucht** wird in dieser Berechnung nicht mitberücksichtigt, da eine neuerliche Bepflanzung mit schnellwachsenden Gehölzen durchgeführt wird.
- ❖ Der **Barwert zum Anlagezeitpunkt** wurde durch Abzinsung mit 4 % per anno auf das Anlagejahr zurückgerechnet, womit festgestellt wird, wie viel die Erlöse im jeweiligen Jahr zum Auspflanzzeitpunkt tatsächlich wert sind.