

ARBEITSBERICHT

Institut für Ökonomie

GIS-gestützte Analyse der Erstaufforstung in ausgewählten Beispielsregionen Brandenburgs

von

Matthias Dieter und Artur Gralla



**Bundesforschungsanstalt
für Forst- und Holzwirtschaft**

und die

Ordinateure für Holzbiologie,
Holztechnologie und Weltforstwirtschaft der

Universität Hamburg

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft Hamburg
Hausadresse: Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg
Postadresse: 21027 Hamburg

Tel: 040 / 73962-301
Fax: 040 / 73962-317
Email: oekonomie@holz.uni-hamburg.de
Internet: <http://www.dainet.de/bfh>

Institut für Ökonomie

**GIS-gestützte Analyse der Erstaufforstung
in ausgewählten Beispielsregionen Brandenburgs**

von

Matthias Dieter und Artur Gralla

Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie 2002/1

Hamburg, Januar 2002

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Methode	1
3	Ergebnisse	2
3.1	Beschreibung der Untersuchungslandkreise.....	2
3.2	Anzahl und Fläche der Erstaufforstungen.....	4
3.3	Waldanschluß	5
3.4	Erstaufforstung und Bewaldungsprozent.....	5
3.5	Erstaufforstungen im zeitlichen Verlauf.....	6
3.6	Nutzung der Fläche vor der Erstaufforstung	6
3.7	Bodengüte	8
3.8	Topographische Merkmale der Erstaufforstungsflächen.....	9
3.8.1	Höhe ü. NN.....	9
3.8.2	Himmelsrichtung	10
3.8.3	Hangneigung.....	10
4	Diskussion.....	11
4.1	Vorbemerkung.....	11
4.2	Querschnittsanalyse	11
4.3	Zeitreihenanalyse.....	12
5	Quellenangabe	14

1 Einleitung

Die Entwicklung des ländlichen Raumes ist vor allem mit der sogenannten „2. Säule“ der Agenda 2000 zu einem wesentlichen Element der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU geworden. Mit der stärkeren Akzentuierung der Multifunktionalität der Landbewirtschaftung sowie dem stärkeren Schutz der Umwelt und des ländlichen Kulturerbes sind Verschiebungen in der Landnutzung zu erwarten. Im Rahmen des von der VW-Stiftung geförderten Projektes „Grobrasteranalyse zu den Möglichkeiten für umweltentlastende Landnutzungsänderungen in Folge des globalen Wandels“ werden die Auswirkungen unterschiedlicher Agrarpolitiksszenarien auf Landschaft und Stoffhaushalt in ausgewählten Gebieten Deutschlands untersucht.

Das Forschungsvorhaben wird unter Federführung des Potsdam-Institutes für Klimafolgenforschung von verschiedenen Institutionen aus dem Bereich der Agrarentwicklung und Landschaftsplanung durchgeführt. Das Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) ist für die Bereiche Forstwirtschaft und Erstaufforstung beratend in das Projekt eingebunden. In diesem Zusammenhang wurden vom Institut für Ökonomie der BFH in drei in Brandenburg gelegenen Untersuchungslandkreisen, in Elbe-Elster, Havelland und Uckermark, die Erstaufforstungsflächen erhoben und analysiert.

2 Methode

Die drei Landkreise Elbe-Elster, Havelland und Uckermark werden von 7 Ämtern für Forstwirtschaft (im folgenden vereinfachend auch als Forstämter bezeichnet) forstwirtschaftlich betreut. Die Zuständigkeiten der Forstämter teilen sich, auf die Fläche bezogen, wie folgt auf: Für den Landkreis Uckermark sind die Forstämter Templin (68 %) und Eberswalde (32 %), für den Landkreis Havelland die Forstämter Rathenow (70 %) und Borgsdorf (30 %) sowie für den Landkreis Elbe-Elster die Forstämter Doberlug-Kirchhain (87%), Luckenwalde (9%) und Lübben (4%) zuständig.

Die Forstämter wurden im Vorfeld der Untersuchung um die Zusammentragung folgender Informationen zu den Erstaufforstungsmaßnahmen gebeten: geographische Lage der Erstaufforstungsmaßnahme, Flächengröße, Baumartenwahl, Arrondierung, staatliche Förderung, Flächenvornutzung, Jahr der Erstaufforstungsmaßnahme und Eigentumsverhältnis. Die Datenerhebung bezog sich auf alle Erstaufforstungen seit 1991. Im Bereich des Forstamtes Lübben wurden im Landkreis Elbe-Elster im Untersuchungszeitraum keine Erstaufforstungsaktivitäten durchgeführt (Aussage des Dezernatleiters). Das Forstamt Lübben wurde daher aus der Untersuchung herausgenommen.

Für eine GIS-gestützte Analyse ist die geographische Lage der Erstaufforstungsflächen von großer Bedeutung. Da sich die Geodatenbanken der Forstämter im Aufbau befindenden, wurden die meisten Erstaufforstungsmaßnahmen aus Kartenblättern mit geographischen Koordinaten übernommen. Eine flächentreue GIS-gestützte Erfassung der Erstaufforstungsmaßnahmen konnte aus technischen und zeitlichen Gründen nicht durchgeführt werden. Statt dessen wurde von jeder Erstaufforstungsfläche nur der Mittelpunkt mit geographischen Koordinaten erfaßt. Die übrigen Daten zu den Erstaufforstungsaktivitäten wurden aus den Dokumentationen zusammengetragen und als Tabellen aufbereitet. Die anschließende Georeferenzierung des gesamten Datenbestandes (Verknüpfung der Erstaufforstungsdaten mit der geographischen Lage und Anbindung

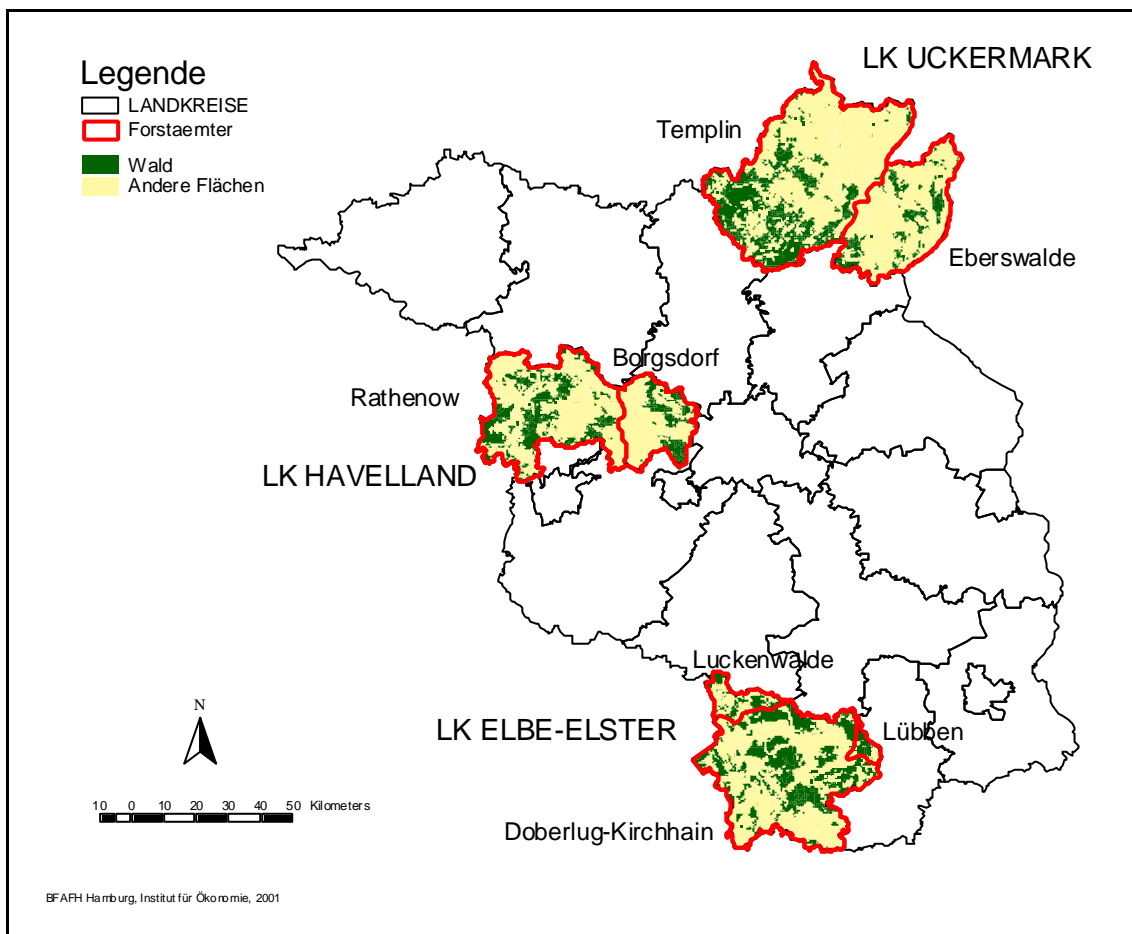
an das GIS) erfolgte am Institut für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH).

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Untersuchungslandkreise

Mit den Untersuchungslandkreise Elbe-Elster, Havelland und Uckermark sind drei unterschiedliche Gegenden in Brandenburg repräsentiert (Abbildung 1). In ihrem Bewaldungsprozent sind sich die Landkreise Havelland (26 %) und Uckermark (24 %) ähnlich. Im Landkreis Elbe-Elster liegt das Bewaldungsprozent mit 35 % deutlich höher.

Abb. 1: Die Untersuchungslandkreise im Land Brandenburg



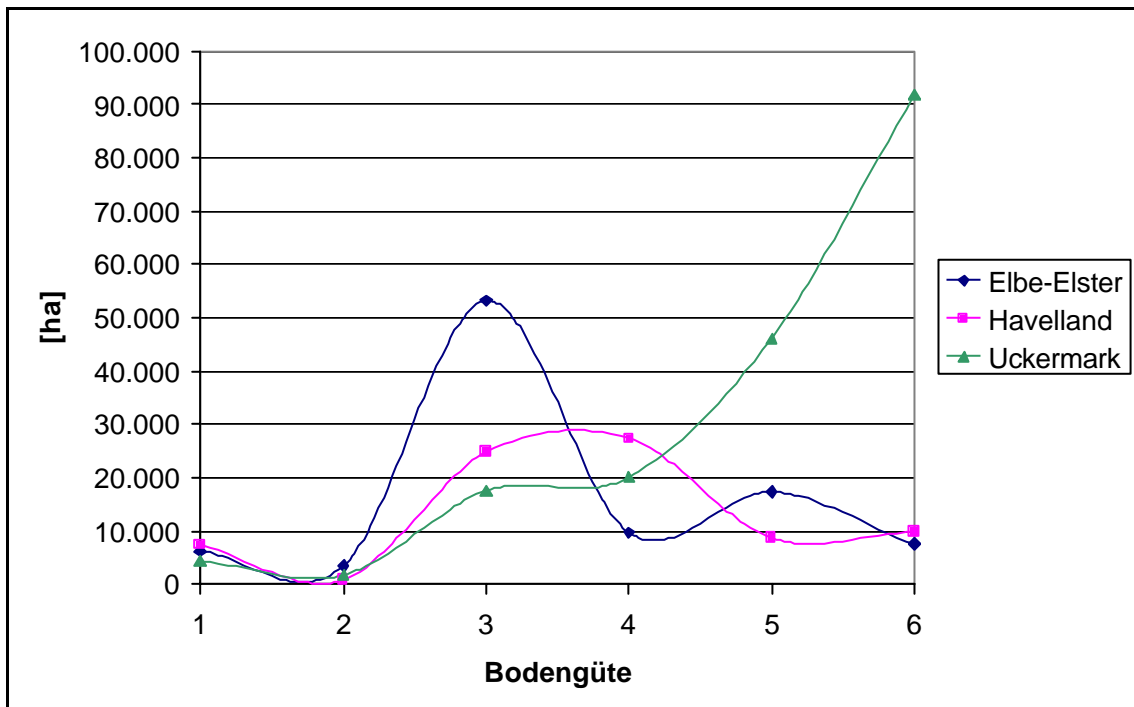
Datenquelle: StBA, 1997: Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland

Auch hinsichtlich der Bodengüte der landwirtschaftlich genutzten Flächen bestehen Unterschiede zwischen den Landkreisen. Die verwendeten Daten zur Bodengüte sind vom Umweltbundesamt (UBA) herausgegeben worden. Sie basieren auf der sogenannten Mittelmäßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) von SCHMIDT, DIEMANN (1981). Die MMK besitzt eine ausreichend feine regionale Abbildungsgenauigkeit. Für ihre Anwendung ist ihre ordinale Einteilung jedoch teilweise nachteilig. Nach der MMK werden sieben Bodengüteklassen unterschieden.

- 1 geringste Böden
- 2 geringe Böden
- 3 mäßige Böden
- 4 mittlere Böden
- 5 gute Böden
- 6 sehr gute Böden
- 7 landwirtschaftlich genutzte Moorböden

Die siebte Klasse ist eine Sonderklasse, deren Position am Ende der Reihung willkürlich ist. Abbildung 2 kann die Verteilung der landwirtschaftlich genutzten Fläche auf die Bodengüteklassen in den Landkreisen entnommen werden. Im Landkreis Elbe-Ester befinden sich im Vergleich die schlechtesten Standorte mit starker Dominanz der mäßigen Böden. Die Standortverteilung im Landkreis Havelland ist deutlich gleichmäßiger. Es herrschen vor allem mäßige und mittlere Böden vor. Im Landkreis Uckermark, dem Landkreis mit dem geringsten Bewaldungsprozent, finden sich insbesondere gute und sehr gute Böden. Auffällig ist die geringe Repräsentanz von Böden der Güteklasse 2 in allen drei Landkreisen.

Abb. 2: Verteilung der landwirtschaftlich genutzten Fläche auf die Bodengüteklassen



Datenquelle: StBA, 1997: Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland
 UBA, 1993: Ökologische Ressourcenplanung Berlin und Umland

3.2 Anzahl und Fläche der Erstaufforstungen

Der Umfang der Aufforstung bisher nicht forstwirtschaftlich genutzter Flächen in den drei Landkreisen ist sehr unterschiedlich. Tabelle 1 enthält die Anzahl an Erstaufforstungsmaßnahmen sowie deren Flächen im Überblick. Wegen der teilweise großen Bedeutung sogenannter Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sind sowohl die geförderten als auch die nicht geförderten Aufforstungen dargestellt. Mit Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen wird Waldverlust durch Siedlungs-, Gewerbe- oder Straßenbau kompensiert. Sie sind daher nicht förderungsfähig. Für Ausgleichsflächen besonders bedeutsame Infrastrukturprojekte in den vergangenen 10 Jahren waren der Bau der ICE-Trasse Hannover-Berlin durch den Landkreis Havelland sowie der Bau der Papierfabrik in Schwedt im Landkreis Uckermark.

Tab. 1: Erstaufforstungsmaßnahmen nach Landkreisen

Landkreis	Anzahl der EA-Maßnahmen			EA-Fläche [ha]		geförderte EA-Flächen nach LK
	Insgesamt	davon gefördert	[%]	Insgesamt	davon gefördert	[%]
Elbe-Elster	175	155	89	240	204	50
Havelland	110	63	57	327	152	37
Uckermark	41	25	61	169	56	13
Summe	326	243	75	736	412	100

Erläuterungen: EA: Erstaufforstung; LK: Landkreis

Insgesamt wurden in den drei Landkreisen in den betrachteten 10 Jahren 326 Erstaufforstungsmaßnahmen mit insgesamt 736 Hektar Fläche durchgeführt. In 75 % der Fälle mit ca. 55 % der Aufforstungsfläche waren die Maßnahmen dabei gefördert worden.

Im Landkreis Elbe-Elster liegen genau 50 % der Fläche der geförderten Erstaufforstungen. Mit 37 % folgt an zweiter Stelle der Landkreis Havelland vor dem Landkreis Uckermark mit 13 %. Die durchschnittliche Größe der einzelnen Erstaufforstungsflächen variiert nur wenig zwischen den drei Landkreisen. Sie liegt zwischen 1,3 und 2,4 Hektar. Auch die niedrigsten und höchsten Flächenwerte in den drei Landkreisen liegen mit 0,1 bis 0,4 bzw. 8,9 bis 13 Hektar nahe beieinander.

In dem von keinen nennenswerten Ausgleichsmaßnahmen betroffenen Landkreis Elbe-Elster wurden fast 90 % der Erstaufforstungen gefördert. In den beiden anderen Landkreisen waren es infolge der oben genannten Ausgleichsmaßnahmen lediglich 57 % bzw. 61 %. In Abhängigkeit vom Verhandlungsgeschick der im einzelnen Fall beteiligten Partner können für Ausgleichsflächen häufig Bodenpreise erzielt werden, deren Renten über den landwirtschaftlichen Erträgen liegen. Da die Untersuchung einen Beitrag zu den Bestimmungsgründen für Erstaufforstung allgemein leisten soll, beziehen sich die folgenden Untersuchungen nur auf die geförderten Erstaufforstungen.

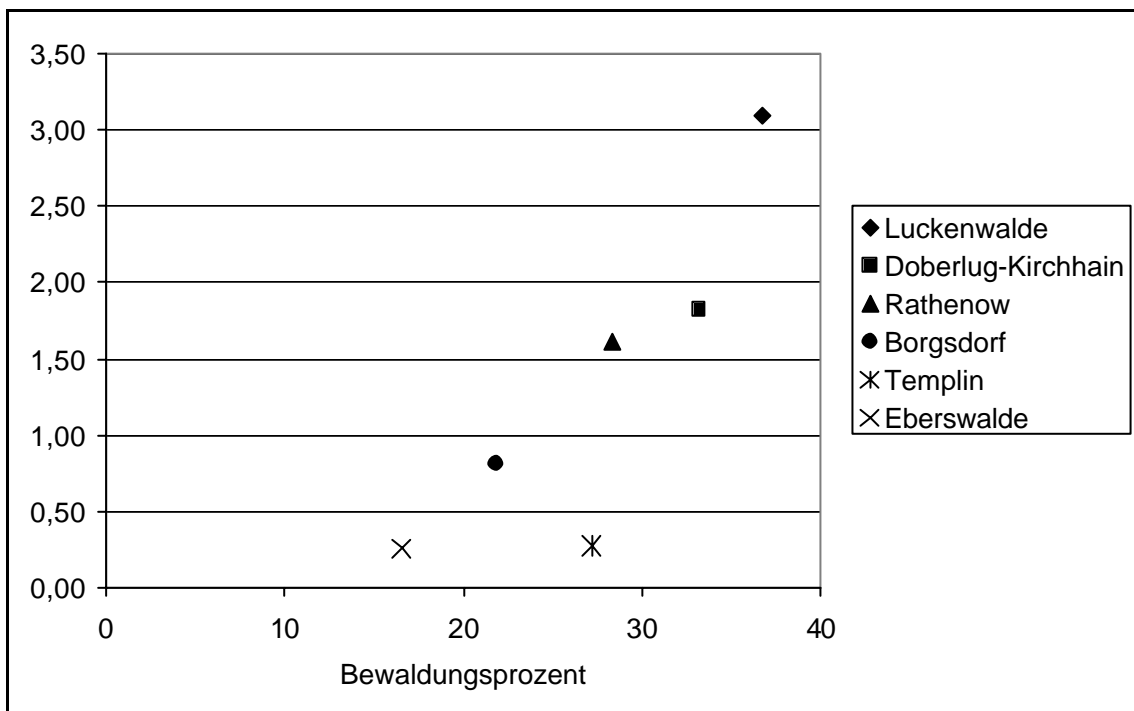
3.3 Waldanschluß

Als wichtiges Kriterium für die Genehmigung von Erstaufforstungen hat sich der Anschluß an bestehende Waldflächen erwiesen. Zwischen 85 % (Uckermark) und 95 % (Havelland) der erfaßten Erstaufforstungsflächen liegen in unmittelbarer Nachbarschaft zu bestehendem Wald. Von den untersuchten Ämtern für Forstwirtschaft wurden sowohl forstfachliche Gründe wie Frostschutz durch günstigere Strahlungsverhältnisse bei Anschluß an ältere Waldbestände als auch landschaftsästhetische Aspekte zur Begründung angeführt. Auch von seiten der die Anträge stellenden Landwirte mag es betriebliche Gründe für die Aufgabe von Land in der Nachbarschaft von Wald geben (große Entfernung der Flächen vom Hof, Beschattung etc.).

3.4 Erstaufforstung und Bewaldungsprozent

Die Verteilung der geförderten Erstaufforstungsflächen auf die Landkreise steht, auch wenn diese Aussage wegen der geringen Anzahl der Landkreise statistisch nicht abgesichert werden kann, in positivem Zusammenhang mit dem Bewaldungsprozent. Dieser Zusammenhang läßt sich auch gut auf der Ebene der Ämter für Forstwirtschaft zeigen. Dafür wird nur die im jeweiligen Landkreis liegende Fläche eines Amtes für Forstwirtschaft in Betracht gezogen. Da diese unterschiedlich groß sein kann, werden die Erstaufforstungen auf die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche bezogen. Abbildung 3 zeigt den Zusammenhang graphisch.

Abb. 3: Anteil der geförderten Erstaufforstungsfläche an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [in ‰] in Abhängigkeit vom Bewaldungsprozent

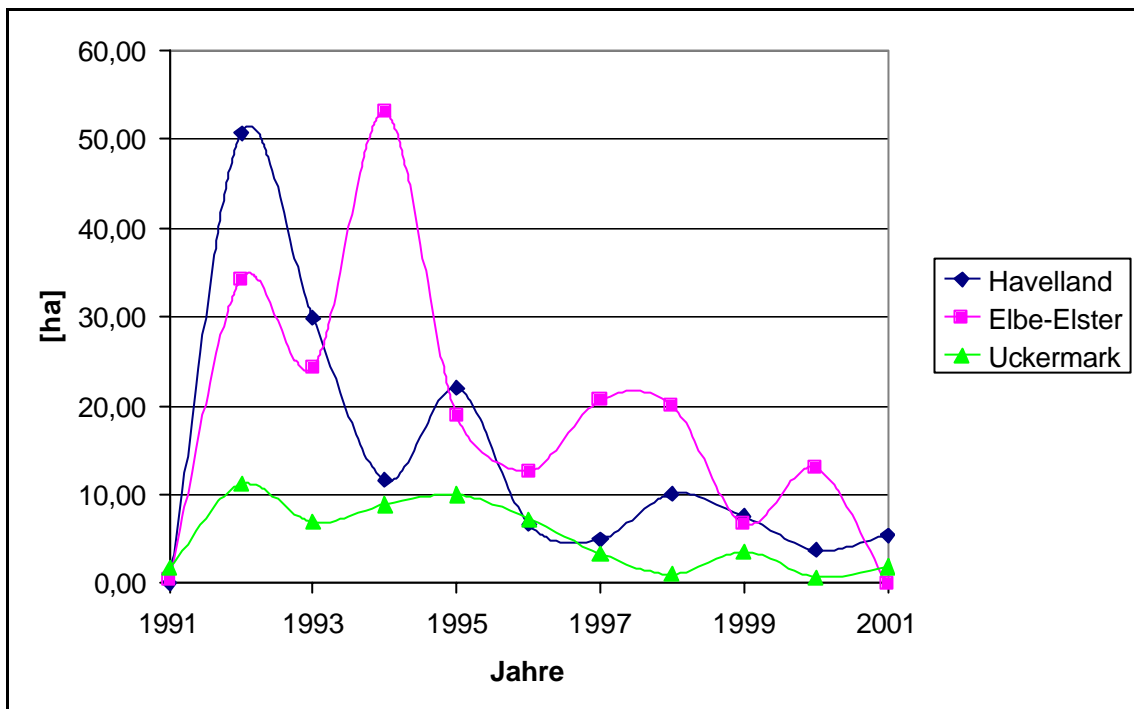


Datenquelle: StBA, 1997: Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland
eigene Erhebungen

3.5 Erstaufforstungen im zeitlichen Verlauf

Die drei Untersuchungslandkreise unterscheiden sich in der Gesamtfläche ihrer geförderten Erstaufforstungen deutlich voneinander (vgl. Tabelle 1). Hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung der Erstaufforstungen weisen sie jedoch die gleiche Tendenz auf (Abbildung 4). Die jährliche Erstaufforstungsfläche erreicht in den Jahren kurz nach der Wiedervereinigung Deutschlands (1992 bzw. 1994) die höchsten Werte und nimmt danach, von leichten Schwankungen abgesehen, deutlich ab. Für alle drei Landkreise liegen die Werte in der ersten Hälfte der 90er Jahre deutlich über denen in der zweiten Hälfte.

Abb. 4: Fläche der geförderten Erstaufforstungen nach Landkreisen und Jahren



Quelle: Eigene Erhebungen

3.6 Nutzung der Fläche vor der Erstaufforstung

Im Rahmen der Datenerhebung an den Ämtern für Forstwirtschaft wurde auch die jeweilige Vornutzung der Fläche mit abgefragt. Zur Überprüfung der Lageinformationen wurden die Erstaufforstungsflächen mit den Daten der Biotoptypenkartierung für Brandenburg verschnitten. Die aus dieser Verschneidung abgeleiteten Nutzungsarten der betroffenen Flächen wurden mit der angegebenen Vornutzung verglichen.

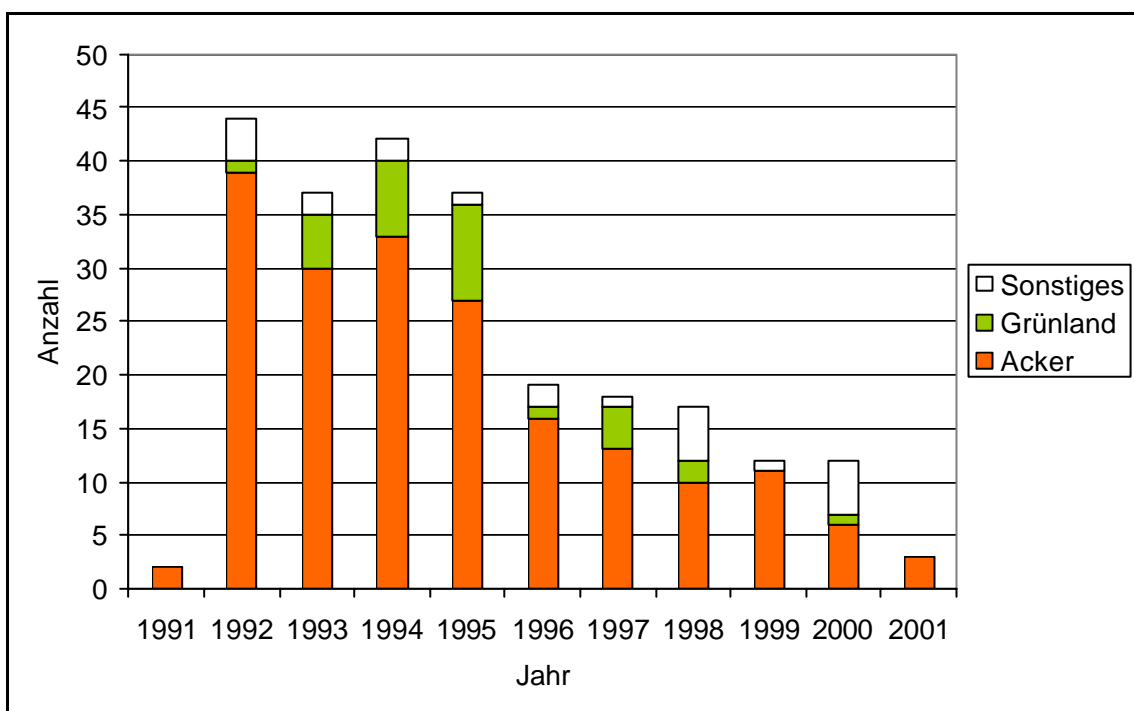
Die Deckung der angegebenen Vornutzung vor den Erstaufforstungen mit den Angaben aus der Biotoptypenkartierung ist mit 94 % sehr hoch. Lediglich in 19 von 326 Fällen ergaben sich Abweichungen. Eine genauere Untersuchung der Lage dieser 19 Erstaufforstungsflächen ergab, daß es sich in 17 Fällen um geringe Ablesefehler im Bereich von maximal 50 m handelt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Kartengrundlagen, aus denen die Lagen der Flächen gewonnen wurden, sehr unterschiedlich sind. Die Übernahme der geographischen Koordinaten fand meistens aus Kartenblättern im Maßstab von 1 : 10 000 statt. Diese 17 Datensätze wurden hinsichtlich ihrer Lage korrigiert. Die verbleibenden zwei der 19 Fälle liegen mittig in größeren Waldgebieten. Da es sich

hierbei auch um Waldwiesenaufforstung handeln kann, wurden diese beiden Datensätze nicht korrigiert.

Die Biotoptypenkartierung basiert auf einer Befliegung von Mai 1992. Lediglich die Erstaufforstungsmaßnahmen von 1991 (fünf Fälle) hätten also in der Biotoptypenkartierung als Wald erfaßt sein müssen, was in einem der Fälle zutrifft (Rodung, Wiederaufforstung). In den verbleibenden vier Fällen waren die Kulturen vermutlich noch zu jung, als daß sie anhand der Luftbilder als Wald hätten klassifiziert werden konnten. Diese vier Fälle sind in der Biotoptypenkartierung als Ackerbrache (drei Fälle) bzw. Intensivgrasland (ein Fall) ausgewiesen.

Nach erfolgreicher Überprüfung der Vornutzungen können die Erstaufforstungen auf diese hin analysiert werden. In der überwiegenden Anzahl der Fälle ist Ackerland aufgeforstet worden. Über alle drei Landkreise hinweg liegt der Prozentsatz für Acker als Vornutzung bei gut 85 %. Wiesenaufforstungen machen nur knapp 10 % der Fälle aus, der Rest entfällt auf sonstige Vornutzungsarten. Die Anteile variieren nur wenig zwischen den drei Landkreisen. Die Grünlandanteile an der landwirtschaftlich genutzten Fläche insgesamt liegen in den drei Landkreisen zum Vergleich bei 12 % (Uckermark) bis 26 % (Havelland). Auch bei einer Differenzierung nach Jahren bleibt Acker die jeweils am häufigsten vertretene Vornutzungsart (Abbildung 5).

Abb. 5: Nutzung der Fläche vor der Erstaufforstung nach Jahren; (nur geförderte Maßnahmen)



Datenquelle: Eigene Erhebungen; Biotoptypenkartierung Brandenburg

3.7 Bodengüte

Heutige Preisrelationen vorausgesetzt, lassen Erstaufforstungen, insbesondere solche mit Laubhölzern, für einen langen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten keine positiven Nettoerträge erwarten. Bis zu einer festen Zahl an Bodenpunkten ist die Prämie, die die Einkommensverluste durch Erstaufforstung ausgleichen soll, fix. Es kann daher angenommen werden, daß, wegen der bestehenden Opportunitätskosten, vorwiegend Flächen mit vergleichsweise geringer Bodenzahl zur Erstaufforstung gelangen. Betriebliche Erfordernisse (Fläche zu weit vom Hof entfernt) können im Einzelfall auch zur Aufforstung einer Fläche mit höherer Bodenzahl führen. Anhand der Bodengüte aus der Mittelmäßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK, siehe 3.1) soll diese Hypothese getestet werden. Dazu werden die Erstaufforstungsflächen mit der Bodengüte verschnitten und die Flächenverteilungen miteinander verglichen. Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Erstaufforstungsflächen auf die Bodengüteklassen sowie den Anteil der Erstaufforstungsflächen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche nach Bodengüteklassen.

Tab. 2: Verteilung der Erstaufforstungsflächen auf die Bodengüteklassen [%] sowie Anteil der Erstaufforstungsflächen an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche nach Bodengüteklassen [%];(nur geförderte Maßnahmen)

Bodengüte	Verteilung der EA-Flächen auf die Bodengüteklassen [%]				Anteil der EA-Flächen an der landw. genutzten Fläche [%]			
	Elbe-Elster	Havel-land	Ucker-mark	Gesamt	Elbe-Elster	Havel-land	Ucker-mark	Gesamt
1	14	37	0	20	4	6	0	4
2	13	18	2	13	8	26	0	8
3	52	13	27	36	2	1	1	1
4	10	29	29	19	2	1	1	1
5	8	0	34	9	1	0	0	0
6	3	3	9	4	1	0	0	0
Summe	100	100	100	100	/	/	/	/

Datenquelle: StBA, 1997: Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland; UBA, 1993: Ökologische Ressourcenplanung Berlin und Umland; eigene Erhebungen

Tabelle 2 läßt erkennen, daß die geförderten Erstaufforstungsflächen im wesentlichen auf die schlechteren bis mittleren Standorte konzentriert sind. Lediglich im Landkreis Uckermark finden sich auch nennenswerte Anteile an Erstaufforstungen auf den guten Böden. Wird die Ausstattung der Landkreise mit Böden unterschiedlicher Güte mit in Betracht gezogen, bestärkt sich das Ergebnis. Der Anteil der Erstaufforstungen an der zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Fläche liegt für die geringsten (1) und geringen (2) Böden deutlich höher als für die mäßigen (3) bis sehr guten (6) Böden. Relativ wurden also die geringsten und geringen Böden am häufigsten erstaufgeforstet. Wegen des geringen Vorkommens schlechterer Böden im Landkreis Uckermark sind dort Erstaufforstungen relativ am stärksten auf den mäßigen (3) und mittleren (4) Böden vertreten.

3.8 Topographische Merkmale der Erstaufforstungsflächen

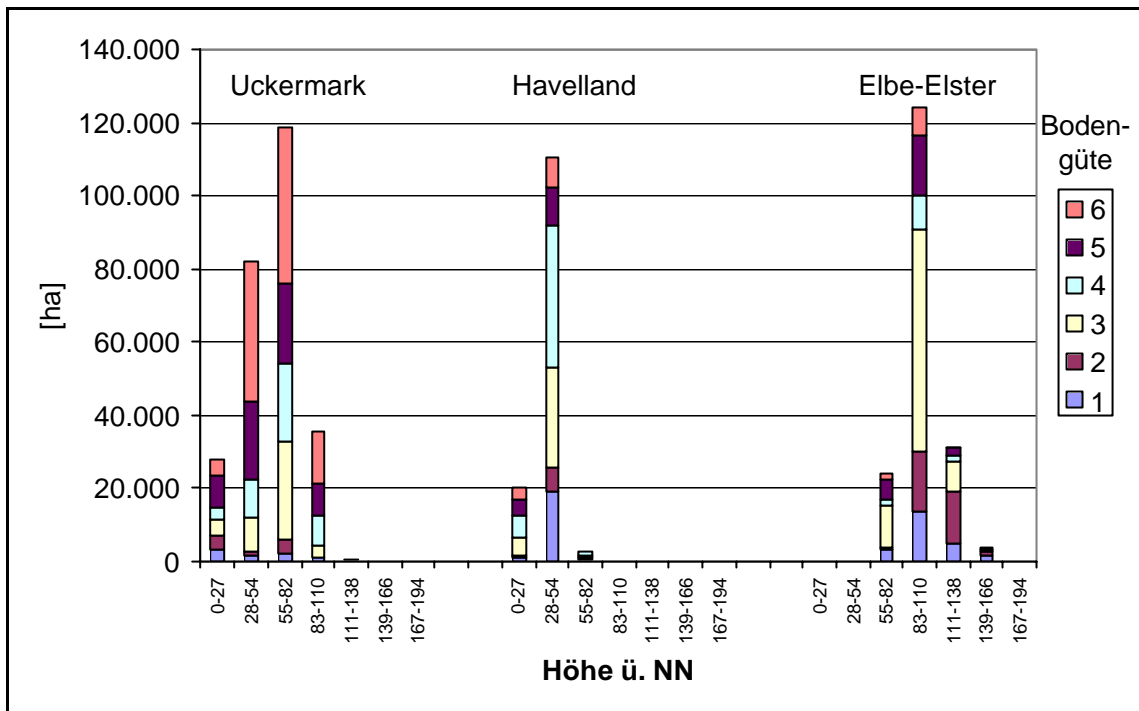
Für die Auswertung der topographischen Merkmale der EA-Flächen in den 3 Landkreisen hinsichtlich der Höhe ü. NN, der Himmelsrichtung und der Hangneigung standen das digitale Geländemodell (DGM) 250 mit der Rasterweite von 200 m sowie das vergleichsweise genauere DGM 50 mit einer Rasterweite von 50 m zur Verfügung. Lediglich bei der Auswertung der Hangneigung hat die Anwendung des feineren Geländemodells zu leicht differenzierten Ergebnissen geführt. Es wurde daher nur für diesen Teil der Analyse verwendet.

3.8.1 Höhe ü. NN

Die Spannweite der Höhe in den drei Landkreisen variiert zwischen 0 m und 194 m ü. NN. In diesem Bereich sind keine höhenbedingten Bewirtschaftungseinschränkungen in der Land- und Forstwirtschaft zu erwarten. In den drei Landkreisen dominiert in den jeweils höheren Lagen die Forstwirtschaft, in den niedrigeren die Landwirtschaft, wobei in allen Höhenlagen Wald vertreten ist. Entsprechend dem Vorherrschen der Landwirtschaft in den unteren Lagen finden sich dort absolut die meisten Erstaufforstungsflächen. Relativ betrachtet läßt sich kein Zusammenhang zwischen der Höhe ü. NN und den Erstaufforstungsflächen finden.

Die Verteilung der Bodengüteklassen auf die Höhenstufen ist in den drei Landkreisen unterschiedlich. Während im Landkreis Uckermark gute und sehr gute Böden relativ am stärksten in den mittleren und höheren Lagen vorkommen, ist es im Landkreis Elbe-Elster umgekehrt. Gute und sehr gute Böden finden sich dort überwiegend in den niedrigeren Lagen (Abbildung 6). In der uneinheitlichen Bodengüteverteilungen nach der Höhe könnte ein Grund dafür liegen, daß zwischen Höhenlage und Erstaufforstungen in den drei Untersuchungslandkreisen kein Zusammenhang gefunden werden kann.

Abb. 6: Flächenausstattung der Höhenstufen mit Böden unterschiedlicher Güte, nach Landkreisen [ha]



3.8.2 Himmelsrichtung

Die Verteilung der Landnutzungsarten nach der Himmelsrichtung des Geländes (Aufteilung in Nordhang, Osthang, Südhang und Westhang) ist in etwa proportional zum Flächenangebot, d.h. es gibt unabhängig von der Himmelsrichtung in allen Expositionen starke Dominanz der Landwirtschaft, gefolgt von Forstwirtschaft und der städtischen Bebauung. Für die Erstaufforstung läßt sich keine eindeutige Bevorzugung einer Exposition feststellen. Zwar wurden insbesondere Nordhänge erstaufgeforstet. Da ein Drittel der Gesamtfläche aller Landkreise aber nach Norden ausgerichtet ist, liegt keine relative Bevorzugung nord-exponierter Flächen vor.

3.8.3 Hangneigung

Insgesamt liegen ca. 99 % der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes auf Flächen mit einer Hangneigung zwischen 0° und 4°, wobei 91 % der Flächen auf Hängen mit einer Neigung von 0° und 1° und 8 % auf Hängen mit Neigungen zwischen 2° und 4° liegen. Nur 1 % der Gesamtfläche ist auf Hänge mit einer Neigung von 4° verteilt. Das Untersuchungsgebiet ist damit vergleichsweise eben. Die Forstwirtschaft ist lediglich auf dem einen Prozent der Fläche mit 4° Neigung relativ etwas stärker vertreten. Sowohl für die geförderten Erstaufforstungen als auch für die Erstaufforstungen insgesamt läßt sich kein Zusammenhang zwischen der Erstaufforstungsfläche und der Hangneigung erkennen.

4 Diskussion

4.1 Vorbemerkung

Erstaufforstungsentscheidungen werden, Rationalität der Handelnden vorausgesetzt, aufgrund betrieblicher Erwägungen getroffen. Eine Analyse von Erstaufforstungen müßte daher bei den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben ansetzen. Einzelbetriebliche Informationen in größerem Umfang können jedoch nur mit hohem Aufwand beschafft werden. Aus diesem Grund wurde mit der vorliegenden Untersuchung versucht, die räumliche Verteilung der Erstaufforstungen in den drei Landkreisen Elbe-Elster, Havelland und Uckermark in den vergangenen zehn Jahren mit geographischen Merkmalen zu erklären. Aufgrund des geringen Datenumfanges mußte jedoch auf eine statistisch abgesicherte Auswertung verzichtet werden.

Geographische Merkmale können zum Teil als Näherungsvariablen für betriebliche Kennzahlen betrachtet werden. So läßt sich beispielsweise aus der Topographie einer Region auf das Vorhandensein von Bewirtschaftungsschwernissen schließen. Aus der Bodengüte kann auf die Ertragsfähigkeit der betrachteten Standorte geschlossen werden. Der Waldanteil in einer Gegend kann als Schätzgröße für die Ausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Wald interpretiert werden. Mit dieser ist die Erstaufforstungsbereitschaft von Landwirten positiv korreliert (BREMER, THOROE, 1989; DIEDERICH, 1992). Als Ursache für diesen Zusammenhang wird die bestehende Erfahrung im Umgang mit Wald genannt. Allerdings können Bewaldungsprozent und Erstaufforstungen auch jeweils von der Bodengüte abhängen. Eine exakte Zuordnung des Effektes zu einer der beiden Ursachen ist für den gegebenen Datensatz nicht möglich.

4.2 Querschnittsanalyse

In einer Art Querschnittsanalyse über die drei Landkreise hinweg lassen sich die topographischen Merkmale und die Erstaufforstungsflächen miteinander vergleichen. Ein Zusammenhang kann zwischen der Bodengüte und der geförderten Erstaufforstungsfläche festgestellt werden. Die geförderte Erstaufforstungsfläche je Landkreis nimmt mit höherem Anteil an besseren Bodengüteklassen im Landkreis ab. Auch innerhalb der drei Landkreise finden sich Erstaufforstungen insbesondere auf den relativ schlechteren Standorten. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erwartungen.

Ein in mehrfacher Hinsicht wichtiges Kriterium für Erstaufforstungen in einer Region ist das Vorhandensein von Wald. Der überwiegende Teil aller erfaßten Erstaufforstungsflächen, auch in den Landkreisen mit geringerem Bewaldungsprozent, liegt in direktem Anschluß an Wald. Die Erstaufforstungen haben damit kaum dazu beigetragen, die teilweise großen landwirtschaftlichen Produktionseinheiten in den Untersuchungslandkreisen zu unterbrechen und damit die Landschaft stärker zu strukturieren. Zwischen der Summe der Erstaufforstungsflächen und dem Bewaldungsprozent kann ebenfalls ein sehr enger Zusammenhang festgestellt werden (vgl. Abb. 3). Übertragen auf ein größeres Gebiet, z.B. Deutschland, würde dies bedeuten, daß eine Zunahme der Erstaufforstungsflächen insgesamt zu einer noch stärkeren Differenzierung der Regionen hinsichtlich ihrer Waldanteile führen würde.

Die häufigste Nutzungsart vor der Erstaufforstung in den Untersuchungslandkreisen war Acker. Dieses Ergebnis steht in Widerspruch zu den Ergebnissen anderer Untersuchungen (z. B. KREINS, 2001) und, unabhängig davon, auch zu den Erwartungen. Gerade in

der bestehenden Möglichkeit, über die obligatorische Flächenstilllegung hinaus freiwillig Ackerflächen gegen Prämienzahlungen stillzulegen (siehe unten), liegt ein Anreiz, Ackerflächen in ihrer Nutzungsart zu belassen. Für Grünland besteht keine vergleichbare Stilllegungsregel. Die in Brandenburg im Zeitraum 1994 bis 1999 im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms angebotenen Prämien für extensive Grünlandbewirtschaftung liegen etwas unter den Stilllegungsausgleichszahlungen aus dem pflanzlichen Bereich (MELFBbg, 1999). Es wäre daher ein wesentlich höherer Anteil an aufgeforsteten Grünlandflächen zu erwarten gewesen. Auch die Differenzierung der Vornutzung nach Jahren (Abbildung 5), begründet auf der Vermutung, die Vornutzungsanteile würde sich entsprechend der stufenweisen Einführung der Agrarreform zugunsten von Grünland verschieben, führt zu keinem anderen Ergebnis. Über die Jahre von 1991 bis 2001 hinweg wurden in den drei Untersuchungslandkreisen in Brandenburg überwiegend Ackerflächen aufgeforstet.

Eine mögliche Erklärung für die hohen Anteile an aufgeforsteten Ackerflächen könnte darin liegen, daß zu Zeiten der DDR in einzelnen Produktionsgenossenschaften Grünland zum Zwecke der Produktionssollerfüllung in Acker umgebrochen wurde, auch wenn das Verhältnis von Aufwand und Ertrag dieses teilweise nicht gerechtfertigt hat. Nach dem Ende der Planwirtschaft wurden diese Flächen zu potentiellen Erstaufforstungsflächen.

Die vorgestellte Untersuchung erlaubt noch keine quantitativen Aussagen. Zum Teil bestätigen sich mit ihr jedoch die Ergebnisse anderer Untersuchungen. Anhand einer breiteren regionalen Basis wird zur Zeit versucht, die räumliche Verteilung der Erstaufforstung in Teilen Deutschlands mit geographischen und sozialen Faktoren zu erklären. Für die hierfür erforderliche Modellbildung liefert die vorliegende Untersuchung wertvolle Hinweise.

4.3 Zeitreihenanalyse

Der Einfluß mehr oder weniger konstanter geographischer Merkmale auf die Erstaufforstung kann durch den Einfluß der Agrarpolitik überlagert werden. Aus diesem Grund wurde die Entwicklung der Erstaufforstungsflächen in den drei Landkreisen im Zeitablauf untersucht. Die Erstaufforstungsfläche kulminiert, je nach Landkreis, zwischen 1992 und 1994. Danach nimmt sie, von einigen Schwankungen abgesehen, kontinuierlich ab. Für diese Entwicklung können verschiedene Erklärungen angeführt werden. Als Motivation für die Erstaufforstungen nach der Wiedervereinigung wird von den forstlichen Betreuern insbesondere die gewonnene Freiheit angeführt, aus der staatlichen Bevormundung auszuschneiden und über das Eigentum frei zu verfügen. Der Rückgang an Erstaufforstungsflächen wird von forstlicher Seite mit Mißerfolgen, beispielsweise durch Mäusefraß oder Trockenheit, verbunden mit hohen Folgekosten, begründet.

In erster Linie dürfte sich der Rückgang an Erstaufforstungsflächen jedoch mit der Reform der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP-Reform) aus dem Jahr 1992 begründen lassen. Mit der GAP-Reform sind Großbetriebe des pflanzlichen Bereiches verpflichtet, einen bestimmten Prozentsatz ihrer Ackerfläche stillzulegen. Sie erhalten dafür aber Ausgleichszahlungen und besitzen die Möglichkeit, auf den stillgelegten Flächen nachwachsende Rohstoffe für den Nicht-Lebensmittelbereich zu produzieren. Mit dem Instrument der Flächenstilllegung im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik besteht die Möglichkeit, für Ackerflächen, deren Bewirtschaftung sich unter den momentanen Bedingungen auf den Agrarmärkten nicht mehr lohnt, Einkommen zu erzielen, ohne eine endgültige Entscheidung zur Nutzung der Fläche treffen zu müssen, wie dies bei der Erstaufforstung der Fall ist. Die Ausgleichszahlungen orientieren sich an

einem durchschnittlichen Referenzertrag, der in Brandenburg nur nach zwei Regionentypen differenziert ist. Auch für schlechtere Standorte können damit Ausgleichszahlungen in Anspruch genommen werden, die deutlich über den erzielbaren Erträgen liegen. Ein ökonomischer Anreiz, Grenzertragsstandorte aufzuforsten, ist mit einer solchen Durchschnittsregelung nicht gegeben.

Beide Regionentypen sind in den drei Untersuchungslandkreisen vertreten. Für alle drei Landkreise zusammen wurde je Region eine flächengewogene durchschnittliche Ackerzahl berechnet und den Stilllegungsausgleichszahlungen die entsprechenden Aufforstungsprämien gegenübergestellt (Tabelle 3). Es ist zu erkennen, daß Flächenstilllegungen auch ohne Berücksichtigung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe höhere Zahlungen erbringen als Erstaufforstungen. Die Mindestbewirtschaftungskosten, die aus der Pflicht zum Freihalten der stillgelegten Flächen heraus erwachsen und etwa bei 100 DM/ha liegen (HAARBECK, 1996; KTBL, 1994/95) werden in diesem Vergleich nicht mit berücksichtigt, da auch bei Erstaufforstungen für Ausgrasen, Flächenkontrolle etc. Kosten entstehen, die schwer quantifizierbar sind, sich aber in ähnlicher Größenordnung wie die Mindestbewirtschaftungskosten bewegen dürften.

Tab. 3: Gegenüberstellung von Stilllegungsausgleichszahlungen und Erstaufforstungsprämien nach Regionentypen; gültig für die Jahre 1994 bis 1999

Region	Durchschnittliche Ackerzahl	Stilllegungsausgleich [DM/ha]	Erstaufforstungsprämie [DM/ha]
1	42	731	705
2	33	607	600

Datenquelle: MELFBbg: Zuwendungsrichtlinien 1994 bis 1999; BMELF: Die europäische Agrarreform LELFBbg, Ackerzahlen auf Grundlage der alten Gemeindegrenzen in Brandenburg

Die Gegenüberstellung basiert auf den beiden Annahmen, daß die Aufforstung mit Laubholz erfolgt und daß der Zuwendungsempfänger die zur Aufforstung gelangten Flächen in den beiden der Aufforstung vorangegangenen Jahren selbst bewirtschaftet hat. Bei hiervon abweichenden Ausgangssituationen können sich niedrigere Erstaufforstungsprämien ergeben.

Die Gegenüberstellung von Stilllegungsausgleichszahlungen und Erstaufforstungsprämien läßt erkennen, daß Erstaufforstungen unter der derzeit herrschenden Agrarpolitik im komparativen Nachteil gegenüber einer ausgesetzten agrarischen Nutzung sind, insbesondere wenn auch der Anbau nachwachsender Rohstoffe mit in der Kalkulation berücksichtigt wird. Die Unsicherheiten über den physischen Erfolg einer Erstaufforstung sowie die langen Zeiträume bis zum Eintreffen erster positiver Deckungsbeiträge aus den Durchforstungen sind dabei dafür verantwortlich, daß der Erstaufforstungsprämie kein nennenswerter Barwert aus den Investitionsrückflüssen zugeschlagen werden kann.

5 Quellenangabe

- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (BMELF): Die europäische Agrarreform. Verschiedene Jahrgänge, Bonn
- BREMER, U., THOROE, C., 1989: Zur Aufforstungsbereitschaft von Landwirten in der Bundesrepublik Deutschland. Forstarchiv, Alfeld, 60, S. 252-255
- DIEDERICHS, W., 1992: Bereitschaft von Grundeigentümern zur Erstaufforstung – Ergebnisse von Befragungen in den Landkreisen Emsland und Werra-Meißner. Hamburg: Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie Nr. 92/3
- HAARBECK, P. 1996: Alternativen zur landwirtschaftlichen Flächennutzung auf Grenzstandorten in den neuen Bundesländern. Reihe A: Angewandte Wissenschaft, 457, S. 125
- KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (KTBL): Standarddeckungsbeiträge 1994/95. Darmstadt, S. 39
- LANDESAMT FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (LELFBBG): Ackerzahlen auf Grundlage der alten Gemeindegrenzen in Brandenburg. Frankfurt/Oder
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG (MELFBBG): Zuwendungsrichtlinien 1994 bis 1999. Potsdam
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG (MELFBBG), 1999: Fördermaßnahmen im Bereich der Land- und Forstwirtschaft und für den ländlichen Raum. Potsdam
- NATURSCHUTZBUND (NABU) LANDESVERBAND BRANDENBURG (Hrsg.), 1995: Biotopkartierung Brandenburg
- SCHMIDT, R., DIEMANN, R., 1981: Erläuterungen zur Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK). Eigendruck des Forschungszentrums für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg
- STATISTISCHES BUNDESAMT (STBA), 1997: Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 1993: Ökologische Ressourcenplanung Berlin und Umland. Berlin
- KREINS, 2001: Ergebnisse einer Befragung zur Erstaufforstung in Rheinland-Pfalz. Mündliche Mitteilung. Bonn: FAA