2.2.4 Intensitätsgrad der Landbewirtschaftung

Felix Herzog, Helga Horsch und Thomas Schmidt

a) Anliegen und Problemstellung

Das Untersuchungsgebiet ist – wie bereits erwähnt – ländlich geprägt. Deshalb sind die ökonomischen und ökologischen Effekte der Landwirtschaft der im Rahmen des Nutzungskonfliktes zwischen Gewässerschutz und wirtschaftlicher Entwicklung zu betrachtenden Handlungsoptionen relevant und müssen erfasst werden. Da der Simulationszeitraum ca. 30 Jahre umfasst, müssen Entwicklungsbedingungen berücksichtigt werden, die von den regionalen Entscheidungsträgern nicht beeinflussbar sind, aber einen entscheidenden Einfluss auf die künftigen ökologischen und ökonomischen Wirkungen der Landwirtschaft haben. Die Effekte hängen vor allem von den Formen der Landbewirtschaftung ab, die unterschiedliche Intensitätsgrade der Landbewirtschaftung zum Ausdruck bringen. Aus diesem Grunde waren die gegenwärtig relevanten Landbewirtschaftungsformen im Torgauer Raum zu erfassen und die Bedingungen zu prüfen, die die Entscheidung der Landwirte über zukünftig zu präferierende Bewirtschaftungsformen beeinflussen.

b) Methodik

Zur Simulation der ökologischen und ökonomischen Effekte der Landwirtschaft in Abhängigkeit von den Handlungsoptionen wurden Annahmen zu den zu betrachtenden Bewirtschaftungsformen sowie zur Veränderung ihrer flächenbezogenen Anteile getroffen. Dabei wurde getrennt nach Ackerland und Grünland vorgegangen.

Im Falle von *Ackerland* wurde von folgenden fünf Kategorien der Landbewirtschaftung ausgegangen:

1. kL: konventioneller Landbau.
2. iL(GF): integrierter Landbau, der nur die Grundförderung des Programms „Umweltgerechte Landwirtschaft“ des Landes Sachsen umfasst (SMUL 1999).
3. iL(GF+ZI): integrierter Landbau, der sich auf die Grundförderung mit Zusatzförderung I bezieht.
4. iL(GF+ZII): integrierter Landbau, der die Grundförderung mit Zusatzförderung II verknüpft.
5. öL: ökologischer Landbau (zertifiziert nach der Verordnung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft 2092/1991 „Organic Agriculture“).

Im Falle von *Grünland* wurden zwei Kategorien betrachtet:

1. intensive und
2. extensive Bewirtschaftung.¹²

Die ökonomischen und ökologischen Effekte der verschiedenen Kategorien von Bewirtschaftungsformen auf Acker- und Grünland sind nach Trinkwasserschutzstatus¹³ und Bodenarten zu unterscheiden. Diesem Aspekt Rechnung tragend wurde die landwirtschaftliche Nutzfläche des Untersuchungsgebietes in die folgenden vier Teilräume gegliedert:

1. Elbaue in und
2. Elbaue außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten sowie
3. Heide in und
4. Heide außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Für diese vier Teilräume waren in einem ersten Schritt Aussagen zu den gegenwärtigen flächenbezogenen Anteilen der einzelnen Bewirtschaftungsformen zu treffen. In einem zweiten Schritt waren die Veränderungen der Flächenanteile der einzelnen Bewirtschaftungsformen zu bestimmen, die durch jene „Driving Forces“, vor allem bedingt durch die Agrarpolitik der Europäischen Union, des Bundes und des sächsischen Bundeslandes, zu erwarten sind.

c) Annahmen

Auf der Grundlage empirischer Erhebungen und Expertenbefragungen wurden getrennt nach Acker- und Grünland die folgenden Annahmen zu den Flächenanteilen der einzelnen Bewirtschaftungsformen im Torgauer Raum getroffen.

c.1) Ackerland

Abschätzung für das Jahr 1993: Es wurde davon ausgegangen, dass in jedem der vier Teilräume Betriebe mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen vorgefunden werden. Auf Grund der Datensituation konnten die flächenbezogenen Anteile der Landbewirtschaftungsformen lediglich für Flächen in und außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten ermittelt werden. Die Anteile von Landbewirtschaftungsformen für Heide- und Elbaue-Flächen wurden geschätzt.

Die für 1993 ermittelten Anteile der jeweils zu betrachtenden Bewirtschaftungsformen für ackerbaulich genutzte Flächen sind den Tabellen 1 und 2 bzw. 3 und 4 zu entnehmen.

¹² Unter extensiver Grünlandbewirtschaftung wird entsprechend dem Kulturlandschaftsprogramm (Teil 1, Umweltgerechte Grünlandlandbewirtschaftung, Grundförderung) insbesondere eine begrenzte Gesamtstickstoffabgabe ($120 \text{ kg ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$) und ein eingeschränkter Pflanzenschutzmittel-Einsatz verstanden. Intensive Grünlandbewirtschaftung ist durch Stickstoff-Dünger-Gaben, häufigere Schnittnutzung und umfangreicheren Pflanzenschutzmittel-Einsatz charakterisiert.

¹³ Maßgebend für das Basisjahr ist die Trinkwasserschutzgebietsausweisung im Jahre 1999.

Abschätzung für das Jahr 2030: Für 2030 wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

① *Konstant in allen vier Teilräumen sind:*

- die *Bewirtschaftung* innerhalb der drei Bewirtschaftungsformen bezüglich Erträge und Düngung, da deren Entwicklung (technischer Fortschritt) nicht quantitativ vorhergesagt werden kann.
- die *Betriebsstrukturen*: Es ist höchstwahrscheinlich keine wesentliche Zunahme der Tierhaltung zu erwarten, weil erstens Grünland auf „Heide“ keine geeignete Landnutzungsform darstellt (fehlende Niederschläge) und zweitens auch die bisherigen Anstrengungen für eine Erhöhung der Tierzahlen kaum erfolgreich waren.

Das heißt, es werden für 2030 die Erträge und Düngung der aktuellen Bewirtschaftungsformen herangezogen.

② *Der flächenbezogene Anteil von kL, iL und öL an Ackerland entwickelt sich in den vier Teilräumen im Vergleich zu 1993 wie folgt:*

1. *„Elbaue außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten“*: Es ist ein höherer Anteil des konventionellen Landbaus zu erwarten, da auf vergleichsweise guten Standorten der integrierte Landbau in Zukunft betriebswirtschaftlich weniger attraktiv sein wird. Ursachen dürften in diesem Zusammenhang die mit der Agenda 2000 beschlossene Reduzierung der Subventionen für Agrarerzeugnisse und die zunehmende Konkurrenz durch billigere Agrarerzeugnisse aus den osteuropäischen Ländern im Zuge der Osterweiterung der Europäischen Union sein. Allerdings ist ein geringfügig höherer Anteil des ökologischen Landbaus aufgrund einer Zunahme von ökologischen Produkten am Markt zu erwarten.
2. *„Elbaue in Trinkwasserschutzgebieten“*: Infolge von Restriktionen in Trinkwasserschutzgebieten ist mit einem geringfügig höherem Anteil des ökologischen Landbaus durch Zunahme von ökologischen Produkten am Markt zu rechnen. Auf Grund der TWSG-bedingten Restriktionen und der mit der Agenda 2000 beschlossenen Reduzierung der Subventionen für Agrarerzeugnisse dürfte die Inanspruchnahme einer kombinierten Förderung betriebswirtschaftlich von Interesse sein, so dass von einem höheren Anteil des integrierten Landbaus gegenüber dem konventionellen Landbau (kL*) ausgegangen werden kann.¹⁴
3. *„Heide außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten“*: Es ist ein höherer Anteil des ökologischen Landbaus zu erwarten, weil eine Reihe von Argumenten (wie steigende Nachfrage der Bevölkerung nach Ökoprodukten durch zunehmendes Umweltbewusstsein, Umweltaufklärung, Marketingstrategien, zu erwartender Rückgang des Preisniveaus für konventionell erzeugte Agrarprodukte und eine nach sich ziehende Preissenkung ökologisch erzeugter Agrarprodukte u.a.) für eine Zunahme von Produkten aus dem ökologischen Landbau am Markt sprechen (SMUL 1999). Des Weiteren dürfte dieser Landbau insbe-

¹⁴ Bei kL* handelt es sich um den konventionellen Landbau in Trinkwasserschutzgebieten. Die in diesen Gebieten geltenden Einschränkungen bewirken, dass sich diese Bewirtschaftung von der im Rahmen des konventionellen Landbaus außerhalb von Schutzgebieten deutlich unterscheidet.

sondere für ärmere Standorte betriebswirtschaftlich interessant sein. Ebenso ist mit einem höheren Anteil des integrierten Landbaus zu rechnen, weil Grenzertrags-Standorte stärker von Agrarumweltprogrammen abhängig sein dürften.

4. „Heide in Trinkwasserschutzgebieten“: Es ist ebenfalls ein höherer Anteil des ökologischen Landbaus aus denselben Gründen zu erwarten. Hinzukommt, dass diese Bewirtschaftungsform in Trinkwasserschutzgebieten – zumindest argumentativ – zusätzlich gefördert wird (Hermanowski/Krug 1997). Aus dem oben genannten Grunde ist auch mit einem höheren Anteil des integrierten Landbaus zu rechnen. Eine weitere Ursache dürfte sein, dass aufgrund der TWSG-bedingten Restriktionen die Inanspruchnahme einer kombinierten Förderung betriebswirtschaftlich durchaus von Interesse ist.
- ③ *Das Verhältnis von $iL(GF)^{15}$ zu $iL(GF+ZI)$ und zu $iL(GF+ZII)$ entwickelt sich in den vier Teilräumen im Vergleich zu 1993 wie folgt:*
1. „Elbaue außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten“: Die Elbaue wird auf Grund ertragsreicher Böden intensiver bewirtschaftet. Daraus ergibt sich eine relativ geringere Beteiligung an der Zusatzförderung I. Die Zusatzförderung II kann ebenfalls mit einem geringen Faktor angenommen werden, da die Frühjahrsbestellung speziell auf tonhaltigen Böden durch Zwischenfruchtanbau erschwert wird. Der Anteil der Zusatzförderung II gründet sich hauptsächlich auf die Mulchsaaten im Herbst.
 2. „Elbaue in Trinkwasserschutzgebieten“: In Trinkwasserschutzgebieten wird die Beteiligung an der Zusatzförderung I und II höher liegen, da auch durch Auflagen der Sächsischen Schutz- und Ausgleichsverordnung (SMU 1994) eine extensive Landbewirtschaftung gefordert wird.
 3. „Heide außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten“: Die Landesstatistik sowie die aktuellen Zahlen zum Torgauer Raum zeigen einen Trend zur Extensivierung und Inanspruchnahme von Förderleistungen. Insbesondere in ertragsarmen Regionen wird es ein betriebswirtschaftliches Optimum in diesem Bereich geben, d.h. höhere Anteile der Zusatzförderung I und II.
 4. „Heide in Trinkwasserschutzgebieten“: Auf Heide in Trinkwasserschutzgebieten stellt sich ebenfalls ein hoher Grad an extensiver Ackerlandnutzung ein. Die Verhältnisse der Förderstufen liegen gemäß der aktuellen Umfrageergebnisse (vgl. Geyler, Kap. 2.5.1 in diesem Bericht) zu gleichen Teilen vor. Diese Verteilung wird 2030 zu Gunsten eines höheren Extensivierungsgrades verändert.

Die unter ② und ③ getroffenen Annahmen stützen sich in erster Linie auf Literaturstudien zur Agenda 2000 und auf Expertengespräche, die im Sächsischen Staatsministerium für Um-

¹⁵ Der integrierte Landbau umfasst generell eine Grundförderung (GF), die mit einer Düngungsreduzierung um 5% gegenüber der Düngungsempfehlung nach BEFU (BestandesFUehrung) verbunden ist. BEFU bezieht sich dabei auf ein Computerprogramm der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft zur Kalkulation eines angemessenen Düngeraufwandes. Die Zusatzförderung I fordert eine Reduzierung der Stickstoff-Düngung um mindestens 20% gegenüber der Grundförderung. Die Zusatzförderung II, die auf bodenschonende Maßnahmen wie Mulchsaaten und Zwischenfrüchte zielt, schließt die Maßnahmen der Grundförderung ein.

welt und Landwirtschaft (SMUL) sowie im Staatlichen Amt für Landwirtschaft Leipzig-Möckern geführt wurden (Herr Pfisterer, Leiter des Referates 21 „Agrarpolitik“, Herr Jansen, ökologische Landwirtschaft, Dr. Henk, Ressourcenschutz im SMUL; Dr. Menge, Staatliches Amt für Landwirtschaft, Leipzig-Möckern).

c.2) Grünland

Grünland wird ebenfalls wie Ackerland nach den vier Raumkategorien Aue sowie Heide in und außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten unterschieden. Allerdings werden für Grünland – wie unter b) in diesem Kapitel dargelegt – die extensive und intensive Bewirtschaftungsform betrachtet. Die Flächenverhältnisse nach Raumkategorien in Abhängigkeit von den Bewirtschaftungsformen wurden für 1993 und 2030 wie folgt begründet:

Grünland in Trinkwasserschutzgebieten:

Aufgrund der Restriktionen nach der Sächsischen Schutz- und Ausgleichsverordnung kann davon ausgegangen werden, dass die Grünlandbewirtschaftung in Trinkwasserschutzgebieten der extensiven Form sehr nahe kommt. Deshalb wurde angenommen, dass die Bewirtschaftung in Trinkwasserschutzgebieten extensiv erfolgt. Die Annahmen zu den Nitratsalden für Grünland wurden nicht nach Heide und Aue differenziert, da die Nitratsalden gegenüber Ackerland niedriger liegen und die Unterschiede in Abhängigkeiten von der Bodenart nur marginal sind. Die Ermittlung der ökonomischen Standardwerte erfolgt jedoch nach Heide und Aue getrennt (vgl. dazu Schmidt/Geyler, Kap. 4.4.1 in diesem Bericht).

Grünland außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten:

Für außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten liegende Flächen wurden extensive und intensive Bewirtschaftungsformen angenommen. Für die Begründung des Anteils extensiver Formen wurden die für Sachsen ausgewiesenen Flächenanteile gemäß dem Kulturlandschaftsprogramm I herangezogen. Die für Sachsen ausgewiesenen Flächenanteile wurden sowohl auf Heide- als auch auf Elbaueflächen des Torgauer Raumes übertragen.

d) Datengrundlagen und Ergebnisse

Die flächenbezogenen Anteile der Landbewirtschaftungsformen wurden für die vier Teilräume, die nach Bodenarten und Trinkwasserschutzstatus unterschieden worden sind, für 1993 und 2030 ermittelt. Sie beruhen auf den in Tabelle 4 des Kapitels 2.5.2 enthaltenen Informationen und den unter c.1) und c.2) getroffenen Annahmen. Die im Folgenden aufgeführten Flächenanteile nach Bewirtschaftungsformen in Abhängigkeit vom Schutzstatus und von der Bodenart gelten für die Entwicklungsrahmen „SPARFLAMME“, „REALO“ und „GRÜNDERZEIT“. Eine Differenzierung nach den drei Entwicklungsrahmen ist aufgrund nur sehr geringer Veränderungen nicht sinnvoll.

d.1) Flächenanteile der Landbewirtschaftungsformen außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland

Datengrundlagen: Aggregierte Daten zu den Flächenanteilen von ökologischem (öL), integriertem (iL) und konventionellem Landbau (kL) auf Ackerland im Torgauer Raum lagen für das Basisjahr 1993 nicht vor. Es wurden die durchschnittlichen Flächenanteile für Sachsen herangezogen. Die Flächenanteile für Heide und Elbaue wurden geschätzt. Es wurde angenommen, dass das Interesse am integrierten Landbau (iL) auf leichteren (Heide) gegenüber schwereren Böden (Elbaue) höher ist.

Für die Annahmen zu den Flächenanteilen im Jahre 2030 wurden herangezogen: die in c.1 unter ② gemachten Aussagen, Trendermittlungen, die auf den für 1993 bis 1998 verfügbaren Daten zu den Flächenanteilen in Sachsen basieren und die 1998 in Sachsen und im Torgauer Raum vorliegenden Flächenanteile. Einen Überblick über die verwendeten Daten gibt Tabelle 1.

Tab. 1: Flächenanteile der Landbewirtschaftungsformen außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland im Torgauer Raum.

Landbewirtschaftungsformen	1993		2030	
	Elbaue [%]	Heide [%]	Elbaue [%]	Heide [%]
öL	0,5	1	5	10
iL	39,5	69	15	80
kL	60	30	80	10

d.2) Flächenanteile der Landbewirtschaftungsformen in Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland

Datengrundlagen: Die Kategorie konventioneller Landbau in Trinkwasserschutzgebieten (kL*) ist aufgrund der Restriktionen mit der Kategorie konventioneller Landbau außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten (kL) nicht vergleichbar. Dagegen unterscheiden sich die Kategorien integrierter Landbau (iL) und konventioneller Landbau in Trinkwasserschutzgebieten (kL*) kaum bezüglich der Bewirtschaftungsformen. Da die Zuwendungen für beide Kategorien in Trinkwasserschutzgebieten jedoch unterschiedlich sind, werden die Flächenanteile kL* und iL getrennt ausgewiesen.

Werden die Flächenanteile kL, iL und öL an Ackerland in Sachsen und des Torgauer Raumes mit denen in den Trinkwasserschutzgebieten im Jahre 1998 verglichen (vgl. Tab. 4 in Kap. 2.5.2 dieses Berichts), ist festzustellen, dass der Anteil von iL an Ackerland in den Trinkwasserschutzgebieten höher ist als der Anteil von iL an Ackerland des Torgauer Raumes insgesamt. Aus diesem Grunde werden für das Basisjahr 1993 die Flächenanteile von iL und

kL* an Ackerland gegenüber denen außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten für iL analog zu 1998 erhöht und entsprechend für kL* reduziert.

Im Jahre 2030 ist für den Torgauer Raum zu erwarten, dass die Flächenanteile öL an Ackerland innerhalb und außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten in ähnlichen Größenordnungen liegen. Allerdings wird von einem höheren Anteil iL ausgegangen, wobei auf Heide ein höherer Zuwachs als auf Elbaueböden erwartet wird. Für diese Annahmen wurden herangezogen: die in c.1.) unter ② gemachten Aussagen, die Flächenanteile Heide zu Elbaue (vgl. Tab. 4 in Kap. 2.5.2) und die Ergebnisse der Befragung von Landwirten (vgl. Geyley, Kapitel 2.5.1 in diesem Bericht). Einen Überblick über die verwendeten Daten gibt Tabelle 2.

Tab. 2: Flächenanteile der Landbewirtschaftungsformen in Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland im Torgauer Raum.

Landbewirtschaftungsformen	1993		2030	
	Elbaue [%]	Heide [%]	Elbaue [%]	Heide [%]
öL	0,5	1	5	10
iL	44,5	74	50	85
kL*	55	25	45	5

d.3) Flächenanteile der Formen des integrierten Landbaus außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland

Datengrundlagen: Grundlage der aus Tabelle 3 zu entnehmenden Flächenanteile für 1993 sind die in Tabelle 4 des Kapitels 2.5.2 enthaltenen Informationen für das Land Sachsen. Unter Berücksichtigung der in c.1) dieses Kapitels getroffenen Aussagen wurden die Flächenanteile für 2030 ermittelt.

Tab. 3: Flächenanteile der Formen des integrierten Landbaus außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland im Torgauer Raum.

Landbewirtschaftungsformen	1993		2030	
	Elbaue [%]	Heide [%]	Elbaue [%]	Heide [%]
iL gesamt	39,5	69	15	80
iL(GF)	29,5	51	10	20
iL(GF+ZI)	9,5	17	2	30
iL(GF+ZII)	0,5	1	3	30

d.4) Flächenanteile der Formen des integrierten Landbaus innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland

Datengrundlagen: Unter Berücksichtigung der im Abschnitt c.1) getroffenen Aussagen sowie der Ergebnisse der Befragung von landwirtschaftlichen Unternehmen in Trinkwasserschutzgebieten (vgl. Geyler, Kapitel 2.5.1 in diesem Bericht) wurden die Flächenanteile für 1993 und 2030 ermittelt. Einen Überblick über die verwendeten Daten gibt Tabelle 4.

Tab. 4: Flächenanteile der Formen des integrierten Landbaus innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten auf Ackerland im Torgauer Raum.

Landbewirtschaftungsformen	1993		2030	
	Elbaue [%]	Heide [%]	Elbaue [%]	Heide [%]
iL gesamt	44,5	74	50	85
iL(GF)	33	54	25	15
iL(GF+ZI)	10,5	18	15	40
iL(GF+ZII)	1	2	10	30

d.5) Flächenanteile extensiver und intensiver Grünlandbewirtschaftung

Datengrundlagen: Die Gesamtübersicht der den Szenariorechnungen zu Grunde liegenden Flächenanteile extensiv und intensiv bewirtschafteter Grünlandflächen geht aus der Tabelle 5 hervor. Grundlage der in der Tabelle 5 ausgewiesenen Flächenanteile sind die im Abschnitt c.2) getroffenen Annahmen und die in Tabelle 4 des Kapitels 2.5.2 enthaltenen Informationen für 1993. Unter Zugrundelegung einer logarithmischen Trendlinie erhält man für 2030 einen Flächenanteil extensiver Grünlandbewirtschaftung von 60%.

Tab. 5: Flächenanteile extensiver und intensiver Grünlandbewirtschaftung im Torgauer Raum.

Jahr		1993		2030	
Bewirtschaftungsformen		extensiv [%]	intensiv [%]	extensiv [%]	intensiv [%]
in Trinkwasserschutzgebieten	Elbaue	100	0	100	0
	Heide	100	0	100	0
außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten	Elbaue	25	75	60	40
	Heide	25	75	60	40

**Integriertes Bewertungsverfahren
und seine beispielhafte Anwendung im Torgauer Raum**

Helga Horsch,¹⁾ Frank Messner¹⁾ und Martin Volk²⁾ (Hrsg.)

- 1) Sektion Ökonomie, Soziologie und Recht
- 2) Sektion Angewandte Landschaftsökologie