# Die Kosten der Ökomassnahmen in der Schweizer Landwirtschaft

Autor(en): **Mann, Stefan**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = Économie et sociologie rurales [1980-2007]**

Band (Jahr): **- (2003)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-966598

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Die Kosten der Ökomassnahmen in der Schweizer Landwirtschaft

Stefan Mann, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, Tänikon[1]

**Die Ökobeiträge sowie die Massnahmen zugunsten besonders tierfreundlicher Haltungssysteme werden im vorliegenden Beitrag einer Kostenanalyse unterzogen. Dabei werden die zusätzlichen Produktions- und Opportunitätskosten (zusammengefasst die technischen Kosten), die Transaktionskosten auf den Ebenen des Bundes, der Kantone und der Landwirte sowie die Marktordnungskosten in die Betrachtung einbezogen. Im Ergebnis zeigt sich, dass viele Massnahmen eher überkompensiert werden, andere aber auch unterkompensiert. Die Transaktionskosten machen meist nur einen Anteil von zwei bis sechs Prozent der technischen Kosten aus.**

## 1. Einleitung

Die agrarökologischen Massnahmen als Teil der Agrarpolitik sind in den letzten Jahren Gegenstand intensiver Forschungsarbeiten gewesen. Dies trifft auf Europa noch stärker als auf die übrigen Kontinente zu. Meist standen dabei institutionelle Aspekte im Vordergrund (Bauer, 1997; Ozanne et al., 2001). Für eine quantitative Kosten-Nutzen-Analyse der agrarökologischen Massnahmen dagegen fehlt insbesondere auf der Nutzenseite die methodische Grundlage, denn die konventionellen Instrumente der Präferenzmessung wie die Kontingenzbewertungsmethode oder die Reisekostenmethode sind für eine Vielzahl von Programmen nicht anwendbar. Die Arbeiten über den Nutzen der agrarökologischen Massnahmen verzichten daher meist auf eine Monetarisierung (Eggers und Hagedorn, 1998). Auf der Kostenseite wurden dagegen bereits quantitative Untersuchungen angestellt. Diese lassen sich

[1] Der Autor dankt Gabriele Mack, Birgit Brunner, Ruth Badertscher, Stefan Erzinger, Judith Hausheer, Helmut Ammann und Matthias Schick für die Bereitstellung von Daten und zahlreiche nützliche Hinweise.

untergliedern in Arbeiten zu den Produktions- und Opportunitätskosten der landwirtschaftlichen Betriebe einerseits (Wilhelm, 1999; Ahrens et al., 2000; Badoux, 2001) und der Transaktionskosten andererseits (Eklund, 1999; Whitby, 2000; Falconer et al., 2001).

Bislang fehlt für agrarökologische Programme jedoch eine Gegenüberstellung der Transaktions- mit den Produktions- und Opportunitätskosten im Sinne einer disaggregierten Vollkostenanalyse. Dieser Missstand setzt sich über dies bei ökologischen Fragestellungen ausserhalb der Landwirtschaft fort, wo üblicherweise entweder Produktionskosten (Gressly, 1996) oder Transaktionskosten (Challen, 2000) untersucht werden, selten jedoch beides zusammen. Eine solche vergleichende Kostenermittlung würde jedoch zur Lösung der Frage beitragen, welcher Teil des Aufwandes der Umweltpolitik im Bereich der Verwaltung und welcher im Bereich der Umsetzung anfällt.

Während Produktions- und Transaktionskosten im Rahmen ökologischer Leistungserbringung nichts spezifisch agrarisches sind, können agrarökologische Massnahmen in protektionistischen Agrarsystemen noch eine weitere, sektorspezifische Wirkung haben: Agrarökologische Massnahmen werden in der Regel zu einer geringeren landwirtschaftlichen Produktion führen. Dies wiederum befreit den Staat unter Umständen von bestimmten Marktordnungsausgaben und/oder führt zu zusätzlichem Import, der zusätzliche Zolleinnahmen nach sich ziehen kann. Offensichtlich treten im Rahmen der agrarökologischen Massnahmen also teilweise auch ökonomische Effekte auf, bei denen der Nutzen die Kosten übertrifft und die klassischerweise nicht auf der Nutzenseite von Umweltpolitik vermutet werden.

Die Ökobeiträge im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik bieten ein geeignetes empirisches Objekt, um sich mit all den hier beschriebenen Phänomenen auf der Kostenseite der Umweltpolitik zu beschäftigen. Da es eine Vielzahl unterschiedlicher Massnahmen gibt, die durch den Bund finanziell unterstützt werden, lassen sich Vergleiche zwischen Umsetzungs- und Verwaltungskosten auf zwei Dimensionen ziehen: Zwischen den Programmen können unterschiedliche Proportionen dieses Verhältnisses ebenso unterschieden werden wie zwischen unterschiedlichen Regionen. Für das Ziel einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse ist eine solche gründliche Erfassung der volkswirtschaftlichen Kosten eine gute Voraussetzung, auch wenn ohne die Kenntnis des Nutzens der ökologischen Leistungen keine abschliessenden normativen Feststellungen getroffen werden können.

Bemerkt werden sollte dabei, dass die hier zu evaluierenden Massnahmen sowohl in jedem landwirtschaftlichen Betrieb als auch in jeder Verwaltungseinrichtung zu unterschiedlichen Produktions-, Opportunitäts- und Transaktionskosten führen werden. Wenn Aussagen zu Kosten getroffen werden sollen, so können daher nur Durchschnittskosten geschätzt und wiedergegeben werden.

In dieser Arbeit wird in Abschnitt 2 der zu evaluierende Teil der agrarökologischen Massnahmen beschrieben. Dann wird in Abschnitt 3 die Methodik umrissen, zuerst allgemein, dann bezüglich der technischen Kosten, der Messung der anfallenden Transaktionskosten und der Ermittlung der Marktentlastungskosten. Abschnitt 4 dient der Darstellung der Ergebnisse, Abschnitt 5 ihrer Diskussion.

Dieses Projekt ist ein Teilprojekt des Bereichs Akzeptanz und Effizienz im Rahmen der Evaluation von Ökomassnahmen und Tierhaltungsprogrammen des Bundesamte für Landwirtschaft. Neben dieser Kostenbetrachtung beinhaltet das Teilprojekt auch Aussagen über den Nutzen der Programme. Diese sind sowohl auf naturwissenschaftlicher Seite (durch die FAL: Herzog et al., 2003) als auch auf der ökonomischen Seite (durch die FAT: Mann 2003) in Vorbereitung.

# 2. Untersuchungsgegenstand

Die Ökomassnahmen des Bundes gelten seit 1993 besondere ökologische Leistungen der landwirtschaftlichen Betriebe ab, die über die Anforderungen des Ökologischen Leistungsnachweises hinausgehen. Sie umfassen vier grössere Bündel von Massnahmen, von denen zwei in die Untersuchung einbezogen werden, wie aus Abbildung 1 hervorgeht.

Die einbezogenen Massnahmen decken denjenigen Teil der Ökomassnahmen ab, die nicht notwendigerweise die Wirtschaftsweise des gesamten Betriebes tangieren, sondern auch als Einzelmassnahmen durchführbar sind. Insgesamt werden folgende Gruppen von Massnahmen im Rahmen der Ökomassnahmen gefördert:

a) Der Bund fördert den Bio-Landbau als besonders umweltfreundliche Produktionsform. Es werden Betriebe gefördert, die gesamtbetrieblich auf der Basis der nationalen Bio-Verordnung wirtschaften

b) Der Extenso-Beitrag wird ausgerichtet, wenn Getreide und Raps unter vollständigem Verzicht auf den Einsatz von Wachstumsregulatoren, Fungiziden, chemisch-synthetische Stimulatoren der natür-

lichen Abwehrkräfte und Insektiziden angebaut werden. Die Anforderungen der extensiven Produktion sind auf der gesamten Getreide- und Rapsfläche des Betriebs einzuhalten.

c) Unter dem Oberbegriff der „Besonders tierfreundlichen Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere" werden sowohl besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme (BTS), die den Tieren ein ihrer Art angepasstes Verhalten ermöglichen, als auch der regelmässige Auslauf der Tiere ins Freie (RAUS) gefördert.

d) Unter dem Begriff des „Ökologischen Ausgleichs" werden Flächen verstanden, die als Lebensraum für Wildpflanzen und Tiere erhalten bleiben sollen. Zu diesem Zweck gibt es eine grosse Bandbreite von Möglichkeiten, die von unterschiedlich Masse extensiv genutzten Grünflächen bis zu Landschaftselementen wie Hecken oder Feldobstbäumen reichen.

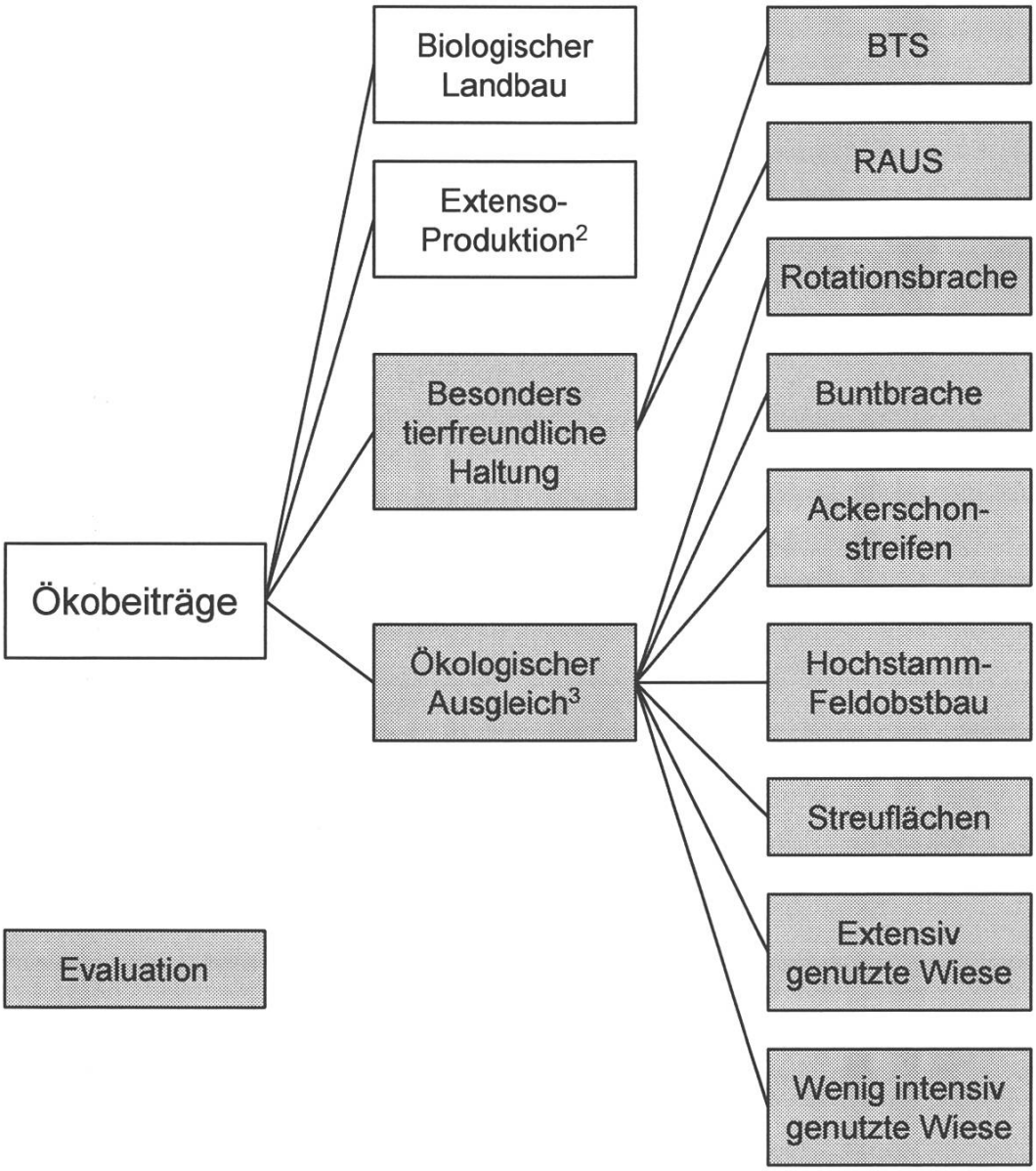


Abbildung 1: Überblick über zu evaluierende Ökobeiträge

[2] Extensive Produktion von Getreide und Raps

[3] Neben den hier aufgeführten Teilprogrammen gibt es noch (hier nicht zu evaluierende) Massnahmen des ökologischen Ausgleichs, die nicht vergütet werden, aber zu den im Ökologischen Leistungsnachweis geforderten 7 % Öko-Ausgleichsfläche zählen.

In Tabelle 1 wird auf relativ hohem Aggregationsniveau verglichen, wie hoch der Beteiligungsgrad bei den genannten Programmen unter den landwirtschaftlichen Betrieben ist. Es ist zu ersehen, dass die hier zu evaluierenden Programme BTS, RAUS und Ökologischer Ausgleich eine vergleichsweise grosse Breitenwirkung erzielen konnten.

**Tabelle 1: Partizipation an den Ökomassnahmen (2001)**

| | **Anzahl Betriebe** | **Relativer Anteil Betriebe** | **Relativer Anteil Fläche od. GVE** |
|---|---|---|---|
| *Landw. Betriebe insgesamt*[4] | *70 537* | *100 %* | *100 %* |
| Biologischer Landbau | 5 441 | 8 % | 9 % |
| Extenso-Produktion | 19 217 | 27 % | 8 % |
| BTS | 15 321 | 22 % | 24 % |
| RAUS | 32 987 | 47 % | 53 % |
| Ökologischer Ausgleich (ohne Hochstamm-Feldobstbäume) | 56 105 | 80 % | 7 % |

Quelle: Agrarbericht 2002

Da das Ziel des Bundesamtes für Landwirtschaft im Rahmen der „Agrarpolitik 2002" ein Anteil von mindestens 10 % Ökoausgleichsfläche an der LN und mindestens 50 % des Tierbestandes in Tierhaltungsprogrammen war, kann die Teilnahme an den Programmen als zufriedenstellend betrachtet werden. Allerdings ist zu bemerken, dass innerhalb des Ökologischen Ausgleichs die verschiedenen Teilprogramme eine sehr unterschiedliche Partizipation erfahren. So haben sich nur insgesamt 189 Betriebe für die Einführung von Ackerschonstreifen entschieden.

[4] Quelle: Bundesamt für Statistik, Eidgenössische landwirtschaftliche Betriebszählung 2000.

Neben den hier betrachteten Programmen des Bundes werden in einigen Kantonen zusätzliche Beiträge für ausgewählte Umweltmassnahmen vergütet. Dieser Gesichtspunkt wird hier nicht weiter verfolgt.

Bereits die Fülle der bereitstehenden Förderprogramme im agrarökologischen Bereich macht beim Vergleich mit dem Ausland deutlich, dass die schweizerischen agrarökologischen Massnahmen sowohl konzeptionell als auch in der Realität stärker im Mittelpunkt der agrarpolitischen Strategie stehen als in den meisten anderen Industrieländern (Mann, 2002).

# 3. Methodische Vorgehensweise

Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene lassen sich die Kosten der Ökomassnahmen K zunächst in zwei Gruppen unterteilen: In die Kosten, die auf betrieblicher Ebene anfallen ($K_b$) und die Kosten, die auf staatlicher Ebene anfallen ($K_s$). Zur Präzisierung von

$$K=K_b+K_s \qquad (1)$$

kann formuliert werden:

$$K_b= PK+OK+TK_b-TZ \text{ und} \qquad (2)$$

$$K_s= TZ+TK_s-ZE, \qquad (3)$$

wobei PK die zusätzlich durch Ökomassnahmen anfallenden Produktionskosten sind, OK die Opportunitätskosten durch Nutzenentgang, TK die Transaktionskosten, die auf der Ebene des Betriebes (b) bzw. des Staates (s) anfallen und TZ die Transferzahlungen, die vom Staat gewährt werden. Es wird angenommen, dass durch die mit den Ökomassnahmen verbundene Minderproduktion auf Ackerflächen mehr Produkte eingeführt werden müssen, wobei der Staat zusätzliche Zolleinnahmen ZE erwirtschaftet. Da die interventionistischen Züge auf dem Schweizer Binnenmarkt für Agrarprodukte im Grossen und Ganzen beseitigt wurden, und die Ökomassnahmen auch das Instrument der Allgemeinen Direktzahlungen nicht tangieren, sind die Zölle hier das einzige zu berücksichtigende Element der Marktentlastungskosten.

Aus (1) bis (3) wird deutlich, dass

$$K= PK+OK+TK_b+TK_s-ZE \qquad (4).$$

Die Transferzahlungen gehen also nicht in die gesamtwirtschaftlichen Kosten ein. Die Betrachtung der Transferzahlungen ist demnach lediglich interessant, wenn:

- Aussagen über die Rationalität der Landwirte bei der Inanspruchnahme der Transferzahlungen (positive Auswirkungen auf das betriebliche Ergebnis) oder
- Aussagen zur distributiven Wirkung der Ökomassnahmen

getroffen werden sollen. Pikanterweise gibt es allerdings auch Autoren, die **lediglich** die Transferzahlungen als Kosten der agrarökologischen Massnahmen erfassen (Wilhelm, 1999).

Um Produktions- und Opportunitätskosten zu berechnen, müssen Methoden der Produktionsökonomie herangezogen werden. Um Transaktionskosten zu schätzen, sind dagegen die Erkenntnisse aus der Transaktionskostenökonomik zu nutzen. Zur Ermittlung der Marktentlastungskosten schliesslich müssen agrarmarktpolitische Überlegungen angestellt werden.

## 3.1 Produktions- und Opportunitätskosten

### 3.1.1 Besonders tierfreundliche Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere

Die nachfolgende Betrachtung beschränkt sich auf die Kosten, die bei der Teilnahme von Milchkühen (als wichtigster Betriebszweig in der Rindviehhaltung) und Mastschweinen an den Programmen entstehen. Begründet wird diese Auswahl durch die Tatsache, dass durch diese beiden Gruppen ein Grossteil der Aktivitäten im Programm abgedeckt wird.

Über die Bestimmungen in der Direktzahlungsverordnung hinaus müssen für die Inanspruchnahme von BTS und RAUS bestimmte Annahmen getroffen werden. Dabei wird eher von kleineren Bestandsgrössen (20 Milchkühe bzw. 80 Mastschweine) ausgegangen.

Für die beiden betrachteten Tierarten wird angenommen, dass BTS nicht alleine, sondern in Kombination mit RAUS in Anspruch genommen wird, da dies eine typischere Konstellation ist. Die Kosten für BTS lassen sich daher kaum isoliert darstellen. Für Milchkühe werden auch die Kosten berechnet, die bei einer alleinigen Inanspruchnahme von RAUS anfallen. Zu bemerken ist auch, dass für beide betrachteten Tierarten

den Standortbedingungen der Schweiz insofern Rechnung getragen wurde, dass kleine Bestandsgrössen zugrunde gelegt wurden.

Die zusätzlichen Kosten errechnen sich für BTS durch die Umbaukosten (Schweine) bzw. Neubaukosten (Milchkühe) sowie die unterschiedlichen betrieblichen Mehrkosten (z.B. zus. Futterkosten bei Schweinen). Für RAUS fallen in erster Linie unterschiedliche Arbeitskosten (z.B. Austrieb der Kühe, dafür geringerer Aufwand für Entmistung) an.

### 3.1.2 Ökologischer Ausgleich

Bei der Berechnung der Produktions- und Opportunitätskosten durch den ökologischen Ausgleich wurde zwischen variablen Kosten und Gesamtkosten unterschieden. Den Daten sind durchschnittliche Bedingungen zugrunde gelegt. Die Kalkulationen gehen von einem 1 ha grossen Schlag von 150 m Länge und 67 m Breite aus. Die Bedingungen in der Tal-, Hügel- und Bergregion erfahren separate Berücksichtigung.

Im Falle der Wiesen ging man zur Ermittlung der Mehrkosten der unterschiedlichen Massnahmen zum Vergleich von einer integriert bewirtschafteten Referenzwiese aus. Um den auch innerhalb eines Gebietes heterogenen Standortbedingungen Rechnung zu tragen, wurden für die Wiesen-Massnahmen jeweils zwei unterschiedliche Varianten nebeneinandergestellt, aus denen in der Synthese schliesslich der Mittelwert gebildet wurde.

Im Falle der wenig intensiven Wiesen wird in Variante A angenommen, dass das auf den Wiesen erzeugte Futter ein handelbares Gut ist und der Minderertrag durch Zukauf ausgeglichen werden kann. In Variante B wird angenommen, dass der Betrieb sein Futter selbst erzeugen muss und den Minderertrag durch zusätzliche Wiesenfläche auszugleichen hat.

Für die Nutzungsart der „extensiven Wiese“ gilt, dass die Futterqualität des Schnittgutes auf extensiven Wiesen einen Vertrieb als marktfähiges Gut unwahrscheinlich macht. Durch die Teilnahme am Programm des ökologischen Ausgleichs ist jedoch auf die Beschränkung der Düngermenge pro ha zu achten. In Variante A wird angenommen, dass die Menge an Hofdünger der begrenzende Faktor ist, da die Düngung nicht erlaubt ist, weshalb bei einer Extensivierung der Viehbestand eingeschränkt werden muss. In Variante B ist nicht der Hofdünger beschränkend, sondern der Ertrag, weshalb eine Ausdehnung der Grünlandfläche notwendig ist (wie Variante B der wenig intensiven Wiesen).

Für die Nutzungsart der Streuefläche wird in Variante A angenommen, dass die Fläche auch vorher nicht als Futterquelle genutzt wurde, sodass lediglich Pflegekosten kalkuliert werden müssen. In Variante B wird der entgangene Nutzen zugrundegelegt, der durch die Umwandlung der Streuefläche in eine mittelintensive Wiese entstanden wäre.

Für die Integration von Hecken und Feldgehölz wurden ebenfalls zwei Varianten berechnet: Die Hecke ist bereits vorhanden (Variante A) und eine Hecke muss neu angelegt werden (Variante B).

Für Hochstamm- Feldobstbäume wird in der Direktzahlungsverordnung eine Mindestbaumzahl von 20 hochstämmigen Kern- und Steinobstbäumen vorgegeben. Für die Berechnungen wurde von 60 Bäumen pro Hektar ausgegangen. In Variante A wurde den Kosten für die Bewirtschaftung der Wiese und der Bäume der Erlös für das Obst abgezogen, während für Variante B nur die Kosten der Unternutzung der Streuobstwiese berechnet wurden.

Aufgrund der etwas homogeneren Standortbedingungen im Ackerbau wurde für die Buntbrache, die Rotationsbrache und Ackerschonstreifen nicht von unterschiedlichen Varianten ausgegangen.

## 3.2 Ermittlung der Transaktionskosten

Die Methoden, die für die Ermittlung von Transaktionskosten politischer Programme bereitstehen, sind in ihrer Anzahl eng begrenzt. Der systematischste Ansatz geht dabei auf die Ermittlung der Transaktionskosten der landwirtschaftlichen Investitionsförderung zurück (Mann, 2000) und soll für den Bereich der Agrarumweltpolitik nachvollzogen werden. Die grundlegendsten Annahmen bei dem bisher praktizierten Verfahren sind:

- Durch das Produkt aus dem Anteil einer Fachaufgabe an den Fachaufgaben einer öffentlichen Einrichtung und ihrem Haushaltsansatz können die Transaktionskosten einer öffentlichen Einrichtung für ein Programm geschätzt werden.
- Es wird angenommen, dass sich die Kosten einer Einrichtung für ein Programm proportional zu der Inanspruchnahme des Programms verteilen, d.h. wenn im Kanton X ein Programm doppelt so oft wahrgenommen wird wie im Kanton Y, sind die programmspezifischen Ausgaben der Bundesverwaltung für den Kanton X doppelt so hoch wie für den Kanton Y.

Die Beschränkung der Kostenberechnung auf zwei der vier agrarökologischen Instrumente des Bundes, wie sie in Abschnitt 3.1 für die technischen Kosten beschrieben wurde, kann aus methodischen Gründen für die Schätzung der Transaktionskosten nicht beibehalten werden. Vielmehr sind zur Aufgliederung der gesamten Transaktionskosten für den ökologischen Ausgleich auf die einzelnen Programme die folgenden Annahmen zu treffen, die über die bisherige Methodik hinausgehen:

- Auf der Ebene des Bundes findet die strategische Planung und die Oberaufsicht der einzelnen Teilprogramme statt, während die Bundesverwaltung mit ihrer administrativen Abwicklung kaum in Berührung kommt. Daher wird davon ausgegangen, dass der administrative Aufwand für die einzelnen Teilprogramme auf der Ebene des Bundes dann identisch ist, wenn keine anders lautenden Erkenntnisse vorliegen. Die Aufgabenverteilung im Bundesamt wurde jedoch erfragt und die Ressourcenverteilung auf dieser Grundlage weitestmöglich präzisiert.

- Die kantonalen Landwirtschaftsämter setzen die einzelnen Programme um. Das heisst: Sie beraten die Landwirte, nehmen Anträge entgegen, prüfen diese und veranlassen die entsprechenden Auszahlungen. Daher ist es hier sinnvoller anzunehmen, dass der Aufwand in den Ämtern proportional zur Inanspruchnahme der einzelnen Programme anfällt. Dabei wäre sowohl eine Verteilung des Arbeitszeitaufwandes pro Antrag, d.h. pro Betrieb, eine sinnvolle Annahme, als auch eine Verteilung proportional zur Flächeneinheit, für die Ökobeiträge gewährt werden. Im Rahmen einer ökonometrischen Untersuchung konnte in einer ähnlichen Untersuchung ermittelt werden, dass die Verteilung des Aufwandes pro Flächenheit der Realität sehr viel näher kommt (Mann, 2001).

- Für die Ermittlung der Transaktionskosten der Landwirte schliesslich ist die zur Verfügung stehende methodische Grundlage die schwächste. Die Schätzung wird dennoch integriert, da ansonsten implizit angenommen werden würde, dass keine Transaktionskosten anfallen würden. Es ist die Annahme am plausibelsten, dass die Transaktionskosten entsprechend des Umfangs der auszufüllenden Formulare anfallen. Hierfür erfolgen normative Berechnungen auf der Grundlage deutscher Messungen beim Ausfüllen der GAP-Formulare (Backhaus, 1995) und die Übertragung auf die Formulare der Kantone und des Bundes.

Zum Vergleich der Transaktionskosten zwischen Agrarumweltmassnahmen im Berggebiet und im Talgebiet werden die Transaktionskosten der einzelnen Programme für die Kantone Waadt, Thurgau und Schwyz getrennt geschätzt. Dabei lagen die Kosten im Kanton Waadt bereits aus internen Erhebungen zum Teil vor und mussten lediglich auf andere Bezugsgrössen umgerechnet werden, während in den Kantonen Thurgau und Schwyz eigene Berechnungen ohne eine derartige Grundlage durchgeführt werden mussten.

Nach der Ermittlung der technischen Kosten und der Transaktionskosten ist es nicht nur aufschlussreich, diese Kosten zur Ermittlung der Gesamtkosten zu addieren, sondern auch, durch einen Vergleich das Verhältnis der technischen Kosten zu den Transaktionskosten zu ermitteln.

## 3.3 Zolleinnahmen

Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Ökologisierung der Landwirtschaft in der Tendenz zu einer Produktionsminderung und damit in der Konsequenz zu einer erhöhten Einfuhr landwirtschaftlicher Produkte führt. Der Preis der landwirtschaftlichen Produkte bleibt nach dieser Annahme unverändert, so dass sich keine Veränderung bei der Konsumenten- und Produzentenwohlfahrt ergibt. Die Mehreinnahmen des Staates hingegen ergeben sich aus dem Produkt von Minderertrag pro Hektar und dem gültigen Zollsatz der Schweiz.

Bei den Ackerkulturen wurde ein Anbau von Weichweizen angenommen. Im Falle von Weizen führt eine inländische Einschränkung der Produktion dazu, dass weniger inländischer Weizen in die Verfütterung fliesst. Dies steigert den Import von Gerste. Daher wird der Zolltarif für Gerste-Einfuhren zugrundegelegt.

Für die Ökobeiträge für Grünland stellt sich die Situation differenzierter dar: Erstens ist der Zusammenhang zwischen den agrarökologischen Massnahmen und der marktwirksamen Minderproduktion sehr viel indirekter als bei den Massnahmen des Ackerbaus. Zweitens ist hinzuzufügen: Selbst wenn angenommen wird, dass durch die Extensivierungsmassnahmen die inländische Rindfleischerzeugung eingeschränkt wird, könnte beispielsweise angenommen werden, dass dies durch vermehrte Einfuhren von Lebendvieh innerhalb des bestehenden Kontingentes ausgeglichen wird. Dabei würden keine nennenswerten Zolleinnahmen erwirtschaftet werden. Insofern werden den Kosten bei den Ökomassnahmen für Grünland keine kalkulatorischen Zolleinnahmen gegengerechnet.

## 3.4 Technische Kosten

### 3.4.1 Besonders tierfreundliche Haltungssysteme

Die zusätzlichen technischen Kosten, die dem Landwirt durch die Teilnahme an den Programmen BTS und RAUS entstehen, ergeben sich aus Tabelle 2 und Tabelle 3. Einschränkend ist zu bemerken, dass die Kosten lediglich geschätzte Durchschnittswerte für repräsentative Betriebstypen darstellen. In der Praxis können sich durch die unterschiedlichen Standort- und Betriebsbedingungen, genau so wie bei den geschätzten Kosten für den ökologischen Ausgleich, zum Teil erhebliche Abweichungen nach oben oder unten ergeben.

Aus den Tabellen geht hervor, dass durch den Mehrerlös, der bei Schweineproduktion unter besonders tierfreundlichen Haltungsbedingungen am Markt erzielt werden kann, die Mehrkosten durch den Umbau des Stalles, den zusätzlichen Arbeitsaufwand, den verteuerten Zukauf von Jagern und den erhöhten Futterumsatz (quantitativ und qualitativ) der Tiere nicht ganz durch den Mehrerlös und die Einsparungen bei Tiergesundheit und Betriebskosten ausgeglichen werden. Allerdings muss hinzugefügt werden, dass das hier abgebildete Ergebnis in hohem Masse von dem (sicher zeitabhängigen) angenommenen Mehrerlös in Höhe von 80 Rappen pro kg Lebendgewicht abhängig ist, der für Label-Schweine am Markt 2001 und 2002 zu erzielen war.

Tabelle 2: Technische Kosten von BTS+RAUS bei Mastschweinen (eigene Berechnungen)

| Kostenposition | Technische Kosten (Fr./Stallplatz-GVE) |
|---|---|
| Stallbaukosten | 41 |
| Arbeit | 140 |
| Mehrverbrauch Futter | 320 |
| Mehrkosten Futter (Qualität) | 718 |
| Zukauf Stroh | 30 |
| Remontierung | 553 |
| Betriebskosten (Heizung, Strom etc.) | - 57 |
| Tierarzt | 24 |
| Mehrerlös Label | - 1543 |
| **Summe** | **226** |

Bei Milchkühen gleichen sich die Einsparungen (Arbeitszeit) und Mehrkosten in der Summe üblicherweise in etwa aus, wenn beide Programme gleichzeitig in Anspruch genommen werden. Dabei führt RAUS alleine durchaus zu nennenswerten Mehrkosten.

Tabelle 3: Technische Kosten von BTS + RAUS bei Milchkühen (eigene Berechnungen)

| Kostenposition | Technische Kosten (Fr./Stallplatz-GVE) RAUS | Technische Kosten (Fr./Stallplatz-GVE) BTS+RAUS |
|---|---|---|
| Stallbaukosten | 0 | 20 |
| Düngerausbringung | -21 | -21 |
| Zäune setzen | 102 | 102 |
| Weidepflege | 111 | 111 |
| Eingrasen | - 130 | - 130 |
| Futterverluste | 110 | 110 |
| Einstreuen/Entmisten | -73 | -146 |
| Melken | 0 | -25 |
| Ein- und Austrieb | 372 | 175 |
| Klauenschneiden | -15 | -15 |
| Kühe putzen | -98 | -146 |
| Summe | **358** | **35** |

### 3.4.2 Ökologischer Ausgleich

Die folgenden Tabellen stellen die Vorgehensweise bei der Berechnung der Produktionskosten und der Gewinne des ökologischen Ausgleichs und der Referenzsysteme dar und geben die Ergebnisse am Beispiel der Talregion wieder.

Da es sich bei den Streuwiesen um Flächen mit ohnehin geringer Ertragsleistung handelt, sind die anfallenden Kosten hier geringer als bei der Extensivierung von mehr oder weniger ertragsstarken Wiesen. Et-

was höhere Kosten als die Referenzwiese verursacht die Wiese mit Hecke, wobei der Ertrag um einiges geringer ist. Die Wiese mit Hochstamm-Feldobstbäumen ist sehr kostenintensiv, vor allem wenn die Pflege und der damit verbundene hohe Arbeitszeitaufwand berücksichtigt wird.

Tabelle 4: Zusätzliche technische Kosten von ökologischen Ausgleichswiesen in der Talregion im Vergleich zur Referenzwiese (Mittelwert 1998-2001; eigene Berechnungen)

| | Futterertrag netto (MJ NEL/ha) | Produktionskosten (Fr./ha) | Futterertrag netto - Diff. zu Referenz (MJ NEL/ha) | Produktionskosten - Diff. zu Referenz (Fr./ha) | Zukaufspreis Heu (Fr./MJ NEL) | Mehrbedarf Fläche (ha) | Zusätzl. techn. Kosten bei Flächenzupacht | Zusätzl. techn. Kosten bei anderen Lösungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a | b | c | d | e | f = -c/a | g=b*f+d | h |
| Referenzwiese | 55 953 | 3 022 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Wenig intensive Wiese A | 33 088 | 1939 | -22 865 | -1083 | 0.09 | | | 975[5] |
| Wenig intensive Wiese B | 33 088 | 1939 | -22 865 | -1083 | | 0,69 | 255 | |
| Extensive Wiese A | 14 076 | 4150 | -41 877 | 1128 | | | | 1128[6] |
| Extensive Wiese B | 14 076 | 1100 | -41 877 | -1921 | | 2,98 | 1357 | |
| Mittelint. Wiese mit Hecke A | 48 679 | 2887 | -7274 | -135 | | 0,15 | 297 | |
| Mittelint. Wiese mit Hecke B | 48 679 | 2917 | -7274 | -105 | | 0,15 | 331 | |
| Mittelint. Wiese + 60 Hochstammbäume A | 32 555 | 5402[7] | -23 399 | 2380 | | 0,72 | 6263 | |
| Mittelint. Wiese + 60 Hochstammbäume B | 32 555 | 3508 | -23 399 | 486 | | 0,72 | 3012 | |
| Streuefläche A | | 505 | | | | | | 505 |
| Streuefläche B | | 3 845 | -55 953 | 141 | | | | 141 |

[5] Zusätzliche technische Kosten bei Zukauf des Futterminderertrags: h= -c*e+d
[6] Zusätzliche technische Kosten bei Reduzierung des Tierbestands: h=d
[7] Produktionskosten abzüglich der Obsterlöse

Tabelle 5: Berechnung der zusätzlichen technische Kosten (Fr./ha) von Ackerschonstreifen und Brachen in der Talregion (Mittelwert 1998-2001)

| | 1 ha Weizen | Ackerschon-streifen in 1 ha Weizen | 1 ha Rotations-brache | 1 ha Bunt-brache |
|---|---|---|---|---|
| Weizenertrag (dt/ha) | 59 | 57 | - | - |
| Strohertrag (dt/ha) | 50 | 48 | - | - |
| Erlös Weizen (Fr./ha) | 4201 | 4012 | - | - |
| Erlös Stroh (Fr./ha) | 682 | 652 | - | - |
| **Erlös total (Fr./ha)** | **4883** | **4664** | **-** | **-** |
| Mineraldünger (Fr./ha)[8] | 261 | 237 | - | - |
| Saat-/ Pflanzgut (Fr./ha) | 243 | 246 | 739 | 442 |
| Pflanzenschutz (Fr./ha) | 315 | 287 | - | - |
| Variable Maschinenkosten (Fr./ha) | 417 | 410 | 193 | 85 |
| Reinigung/Trocknung (Fr./ha) | 268 | 259 | - | - |
| Treibstoffkosten (Fr./ha) | 160 | 158 | 88 | 33 |
| Hagelversicherung (Fr./ha) | 92 | 88 | - | - |
| Kapitalkosten (Fr./ha) | 35 | 34 | 20 | 11 |
| Fixe Maschinenkosten (Fr./ha) | 903 | 887 | 374 | 147 |
| Arbeitskosten (Fr./ha)[9] | 460 | 446 | 279 | 152 |
| **Produktionskosten (Fr./ha)** | **3154** | **3052** | **1693** | **870** |
| **Gewinn (Fr./ha)** | **1729** | **1612** | | |
| **Zusätz. techn. Kosten von 0.09 ha Ackerschonstreifen (Fr./ha)** | | **117** | | |
| **Zusätz. techn. Kosten von 1 ha Rotationsbrache (Fr./ha)** | | | **3422** | |
| **Zusätz. techn. Kosten von 1 ha Buntbrache (Fr./ha)** | | | | **2599** |

[8] Ein Viertel des Nährstoffbedarfs von Weizen wird durch Hofdünger gedeckt. Der Hofdünger wird nicht monetär bewertet.
[9] Durchschnittlicher Lohnansatz ohne Verpflegung 1998/2001: Fr. 23.25/AKh.

Geht man davon aus, dass die Ökobeiträge zwar eine relativ junge agrarpolitische Massnahme sind, dass sie aber zu einer langfristigen und stabilen Säule der Agrarpolitik werden, so lassen sich auf den partizipierenden Betrieben die kalkulatorischen Einsparungen bei den Fixkosten realisieren, z.B. durch eine mittelfristige Reduzierung des Maschinenbestandes. Insofern sollten nicht die variablen Kosten der Massnahmen, sondern die Gesamtkosten als Berechnungsgrundlage verwendet werden.

In den Tabellen für die Extensivierung der Wiesen wurden, wie in Abschnitt 3 beschrieben, jeweils zwei unterschiedliche Varianten entworfen. Unter unterschiedlichen betrieblichen Bedingungen kann jede der Varianten ihre Berechtigung haben. Der Einfachheit halber soll angenommen werden, dass sich die teilnehmenden Betriebe jeweils hälftig den Varianten zuordnen lassen, so dass zwischen den Ergebnissen das arithmetische Mittel zu bilden ist.

Für die Hügel- und Bergregion wurden entsprechende Berechnungen durchgeführt, die hier nicht im Detail wiedergegeben sind. Insgesamt fallen die in Tabelle 6 wiedergegebenen durchschnittlichen technischen Mehrkosten für die Teilnahme am ökologischen Ausgleich an.

Tabelle 6: Zusammengefasste technische Kosten bei der Teilnahme am Ökoausgleich

| **Massnahme** | **Talregion** | **Hügelregion** | **Bergregion** |
|---|---|---|---|
| Wenig intensive Wiese (Fr./ha) | 615 | 469 | 857 |
| Extensive Wiese (Fr./ha) | 1243 | 1300 | 1004 |
| Referenzwiese mit Hecke (Fr./ha) | 314 | 276 | 292 |
| Referenzwiese + Hochstamm-Feldobstbäume (Fr./Baum) | 77 | 85 | 90 |
| Streuefläche (Fr./ha) | 323 | 364 | 119 |
| Ackerschonstreifen (Fr./ha) | 1312 | 1012 | - |
| Rotationsbrache (Fr./ha) | 3422 | 2981 | - |
| Buntbrache (Fr./ha) | 2599 | 2158 | - |

## 3.5 Transaktionskosten

Auf der Grundlage der in Abschnitt 3.2 kurz beschriebenen Methodik wird aufgrund des Organisationsplans angenommen, dass drei Prozent der Ausgaben für das Bundesamt für Landwirtschaft, für das im Bun-

desbudget Mittel in Höhe von 41,6 Mio. Fr. zur Verfügung stehen, bzw. 1 250 397 Franken für die Administration der Ökomassnahmen verwendet wurden. Damit ergeben sich für die einzelnen zu evaluierenden Massnahmen die in Tab. 8 wiedergegebenen administrativen Kosten auf Bundesebene pro ha bzw. GVE[10].

Tabelle 7: Transaktionskosten der Ökomassnahmen auf Bundesebene

| | **Transaktionskosten** | |
|---|---|---|
| **Massnahme** | **Insgesamt (Fr.)** | **Pro Einheit (Fr./GVE oder Fr./ha)** |
| BTS | 250 080 | 1 |
| RAUS | 250 080 | 0,4 |
| Extensive Wiese | 62 520 | 1 |
| Wenig intensive Wiese | 62 520 | 2 |
| Streuefläche | 62 520 | 17 |
| Hecken und Feldgehölze | 62 520 | 27 |
| Buntbrache | 62 520 | 32 |
| Rotationsbrache | 62 520 | 49 |
| Ackerschonstreifen | 62 520 | 1421 |
| Hochstamm-Feldobstbäume | 62 520 | 0,03 pro Baum |

Die Differenz der Werte ergibt sich durch die unterschiedliche Inanspruchnahme der einzelnen Programme durch die Landwirtschaft. Da etwa nur 48 ha Ackerschonstreifen in der Schweiz angelegt wurden, ergeben sich pro Flächeneinheit ungleich höhere Kosten als für wenig intensive Wiesen, von denen es im Jahr 2000 über 40 000 ha gab.

Die Umsetzung der Ökomassnahmen vor Ort, d.h. die Beratung der Landwirte und die Umsetzung und Kontrolle variiert in ihrer institutionellen Ausgestaltung von Kanton zu Kanton.

[10] Die Differenz aus der Summe der Werte aus Tabelle 8 und dem Gesamtbetrag von 1,25 Mill. Fr. ergibt sich durch die Kosten der Administration der Programme Extenso-Getreide und Bio-Landbau, die hier nicht aufgeführt werden, aber in der Summe von 1,25 Mill. Fr. enthalten sind.

Im Kanton Thurgau obliegt der Vollzug dem Landwirtschaftsamt. Zur Einführung der Ökomassnahmen wurde jedem Landwirt eine Broschüre zu den einzelnen Massnahmen zugesendet. Parallel dazu wurden viele Vorträge gehalten. Einige Beratungstätigkeit konnte auch dadurch eingespart werden, dass die landwirtschaftliche Presse viel über die neuen Massnahmen berichtete. Die betriebsbezogene Beratung obliegt darüber hinaus erstens dem Landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungs-Zentrum Arenenberg (LBBZ). Zweitens haben die Gemeinden im Kanton Thurgau im Rahmen des Milizsystems Gemeindestellen für Landwirtschaft, die auf Stundenbasis honoriert werden. Auch die Gemeindestellen führen Beratungen durch; sie nehmen ferner die Anträge entgegen und führen eine grobe Plausibilitätsprüfung durch. Sowohl LBBZ als auch Gemeindestellen führen die Kontrollen zur Umsetzung der beantragten Ökomassnahmen (mit Ausnahme des biologischen Landbaus) durch.

Dagegen hat das Amt für Landwirtschaft im Kanton Schwyz ein sehr viel breiteres Aufgabenspektrum. Zwar assistiert auch hier ein Bildungsträger (die Landwirtschaftliche Schule Pfäffikon) bei der Beratung der Landwirte, aber es gibt keine Einrichtung, die den Thurgauer Gemeindestellen für Landwirtschaft entspricht. Die Kontrolle der Ökomassnahmen wird von Kontrolleuren durchgeführt, die fest beim Amt angestellt sind. Für spezifische Aufgaben (Schnittzeitpunkt der extensiven Wiesen) stellt auch die Fachstelle für Natur- und Landschaftsschutz einen Sachbearbeiter zur Kontrolle.

Der Kanton Waadt wiederum hat, ähnlich wie der Kanton Thurgau, eine starke Auslagerung der Aufgaben aus dem Service d'Agriculture verfolgt und bedient sich nun mehrerer Akteure. Das Amt selbst ist nur noch für die Annahme der Formulare und die Auszahlung der Mittel verantwortlich. Die Beratung zu den zur Verfügung stehenden Direktzahlungen und zu technischen Fragen wie dem Ausfüllen der Formulare wird von dem kantonalen Bauernverband Prométerre abgewickelt, der hierfür (sowie für die Abwicklung zinsverbilligter Kredite) vom Kanton eine pauschale Entschädigung erhält.

Ein besonderes Gewicht wird im Kanton Waadt auf die Kontrolle der Massnahmen gelegt. Zweimal jährlich finden Kontrollgänge durch die Gemeinden statt, die sowohl von dem Gemeindeverantwortlichen als auch von einem Mitarbeiter der Organisation EcoPrest bestritten werden. EcoPrest ist eine Organisation, die ihr Sekretariat bei Prométerre angesiedelt hat, jedoch aus einer Vielzahl berufsständischer Organisationen (z.B. Vereinigung für integrierten Ackerbau, Vereinigung der

Weinbauern etc.) besteht. Alle Unregelmässigkeiten, die bei diesen Begehungen in den Gemeinden auffallen, werden durch nachfolgende Betriebsbesichtigungen überprüft. Diese intensiven Kontrollen ist man aus Sicht des Kantons den Steuerzahlern schuldig, um eine ordnungsgemässe Verwendung ihrer Mittel sicherzustellen. Sowohl die Gemeindevertreter als auch EcoPrest erhalten für ihre Tätigkeiten eine Vergütung durch den Kanton.

Tabelle 8 zeigt für die drei untersuchten Kantone, welche Transaktionskosten für die einzelnen Massnahmen geschätzt werden können (die getönten Flächen besagen, dass das entsprechende Programm in dem Kanton nicht in Anspruch genommen wurde). Zu bemerken ist dabei, dass es sich um relativ grobe Schätzwerte handelt: So sollte beispielsweise die Kostendifferenz zwischen der Verwaltung wenig intensiver Wiesen im Waadt und im Kanton Schwyz keinesfalls als gesichert angenommen werden.

Tabelle 8: Transaktionskosten der Ökomassnahmen auf kantonaler und Gemeindeebene

| **Massnahme** | **Thurgau** | **Schwyz** | **Waadt** | **Mittel** |
|---|---|---|---|---|
| BTS (Fr./GVE) | 6 | 18 | 7 | **10** |
| RAUS (Fr./GVE) | 6 | 12 | 5 | **8** |
| Extensive Wiese (Fr./ha) | 35 | 65 | 57 | **52** |
| Wenig intensive Wiese (Fr./ha) | 35 | 65 | 55 | **52** |
| Streueflächen (Fr./ha) | 35 | 65 | 57 | **52** |
| Hecken und Feldgehölze (Fr./ha) | 35 | 65 | 57 | **52** |
| Buntbrache (Fr./ha) | 35 | - | 40 | **38** |
| Rotationsbrache (Fr./ha) | 35 | - | 44 | **40** |
| Ackerschonstreifen (Fr./ha) | 35 | - | 312 | **174** |
| Hochstamm-Feldobstbäume (Fr./Baum) | 1 | 1 | 2 | **1** |

Die insgesamt relativ geringen Kosten, die im Kanton Thurgau für die Verwaltung und Kontrolle der Massnahmen anfallen, können darauf zurückgeführt werden, dass die Gemeindestellen mit ihrer Honorierung auf Stundenbasis eine relativ kostengünstige Option ist, um administrative Massnahmen durchzuführen. Auf diese Option wird zwar auch im Kanton Waadt zurückgegriffen. Da dort aber quasi flächendeckend und stets zu zweit kontrolliert wird, liegen hier die Kosten höher als im Kanton Thurgau.

Während in den Kantonen Thurgau und Schwyz davon ausgegangen wurde, dass alle Ökomassnahmen einer Kategorie pro Hektar bzw. GVE identische Verwaltungs- und Kontrollkosten mit sich bringen, geht man im Kanton Waadt von Kosten pro Betrieb aus. Dies treibt insbesondere wiederum die Kosten für Ackerschonstreifen, von denen der durchschnittliche Antragsteller im Kanton Waadt etwa einen Viertel Hektar anmeldet, massiv in die Höhe.

Tabelle 9: Transaktionskosten des Landwirts bei der Beantragung ökologischer Direktzahlungen

| **Massnahme** | **Kosten** |
|---|---|
| BTS (Fr./GVE) | 3 |
| RAUS (Fr./GVE) | 6 |
| Extensive Wiese (Fr./ha) | 22 |
| Wenig intensive Wiese (Fr./ha) | 19 |
| Streueflächen (Fr./ha) | 29 |
| Hecken und Feldgehölze (Fr./ha) | 92 |
| Buntbrache (Fr./ha) | 33 |
| Rotationsbrache (Fr./ha) | 20 |
| Ackerschonstreifen (Fr./ha) | 95 |
| Hochstamm-Feldbäume (Fr./Baum) | 0.35 |

Kantonale Unterschiede gibt es auch bei den Transaktionskosten, die für die Landwirte bei der Beantragung der ökologischen Direktzahlungen anfallen, da in unterschiedlichem Masse auf die Formulare des Bundes zurückgegriffen wird und auch die kantonalen Formulare in ihrer

Detailliertheit voneinander abweichen. Aufgrund der in Abschnitt 3.2 beschriebenen Unsicherheit werden in Tabelle 9 jedoch Mittelwerte für alle Kantone geschätzt.

In der Diskussion mit den kantonalen Verantwortlichen für die ökologischen Direktzahlungen wurde in zwei von drei Fällen darauf hingewiesen, dass das wichtigste für die zukünftige Entwicklung die Stabilität der Rahmenbedingungen wäre. Die Landwirte hätten durch die Umstellungen im Rahmen der Agrarpolitik 2002 enorme Anpassungsarbeit geleistet, die nun nicht ständig aufs Neue herausgefordert werden solle.

In die ökonomische Theorie „übersetzt" bedeutet dies eine starke Pfadabhängigkeit der Transaktionskosten. Jede neue politische Massnahme führt kurzfristig zu einer starken Erhöhung sowohl der Transaktionskosten der kantonalen Verwaltungen als auch insbesondere der Transaktionskosten, die beim Landwirt anfallen. Auch bei Transaktionskosten von politischen Massnahmen scheint es zunächst „Investitionen" zu geben, die anfallen, um neue Massnahmen verstehen zu lernen, die weit höher sind als die „laufenden Transaktionskosten". Dies sollte sicher auch im akademischen Diskurs zur Agrarpolitik stärker berücksichtigt werden.

## 3.6 Zolleinnahmen

In Abschnitt 3.3 wurde bereits dargelegt, dass die hier angenommene Minderproduktion von Weichweizen durch die Massnahmen des ökologischen Ausgleichs im Ackerbau die Substitution importierter Futtergerste vermindert. Es wird zusätzlich Futtergerste importiert. Hierfür wird ein Zollsatz von 37 Fr./dt erhoben (Zolltarif 1003.0070; Stand: 2002). Insofern wird pro Minderproduktion einer Dezitonne Weichweizen von einem Marktentlastungseffekt von 37 Franken ausgegangen. Das Ergebnis pro Hektar der einzelnen Ökomassnahmen wird in Tabelle 10 wiedergegeben.

Tabelle 10: Marktentlastungseffekt (Zolleinnahmen) durch die Ökomassnahmen im Ackerbau

| Region | Ackerschonstreifen (Fr.) | Rotationsbrache (Fr./ha) | Buntbrache (Fr./ha) |
|---|---|---|---|
| Talregion | 74 pro ha Getreide (822 pro ha Schonstreifen) | 2183 | 2183 |
| Hügelregion | 63 pro ha Getreide (705 pro ha Schonstreifen) | 1961 | 1961 |

# 4. Synthese

Die Ergebnisse werden in den Tabellen 11 und 12 am Beispiel der Situation in der Talregion auf unterschiedliche Art und Weise zusammengefasst, wobei die unterschiedlichen Szenarien, Kantone oder Produktionszonen in beiden Tabellen durch (z.T. gewichtete) Ermittlung eines Mittelwertes nivelliert werden. Tabelle 11 wiederspiegelt die betriebliche Rationalität der Landwirte, die die einzelnen Ökomassnahmen in Anspruch nehmen, wobei in dieser Aufstellung vernachlässigt wird, dass es sich bei den ermittelten Kosten um geschätzte Durchschnittskosten handelt und sich einzelbetrieblich durchaus sehr andere Situationen ergeben können. In Tabelle 12 dagegen wird eine volkswirtschaftliche Perspektive gewählt, wobei die technischen Kosten, Transaktionskosten und Marktentlastungskosten nebeneinandergestellt und z.T. miteinander verglichen werden.

Tabelle 11: Kosten und Nutzen der Ökomassnahmen aus einzelbetrieblicher Sicht (Talregion)

| Massnahme | Technische Kosten (1) | Transaktionskosten (Landwirt) (2) | Direktzahlungen (3) | DZ durch Extensivierung[11] (4) | Betrieblicher Nutzen (3+4-2-1) |
|---|---|---|---|---|---|
| BTS + RAUS Milchkuh (Fr./GVE) | 35 | 9 | 270 | - | 226 |
| RAUS Milchkuh (Fr./GVE) | 358 | 6 | 180 | - | -184 |
| BTS + RAUS Mastschwein (Fr./GVE) | 226 | 9 | 310 | - | 75 |
| Extensive Wiese (Fr./ha) | 1243 | 22 | 1500 | 450 | 689 |
| Wenig intensive Wiese (Fr./ha) | 615 | 19 | 650 | 246 | 282 |
| Streueflächen (Fr./ha) | 323 | 29 | 1500 | - | 1148 |
| Hecken und Feldgehölze (Fr./ha) | 4486 | 92 | 1500 | 2229 | -849 |
| Buntbrache (Fr./ha) | 2599 | 33 | 3000 | - | 375 |
| Rotationsbrache (Fr./ha) | 3422 | 20 | 2500 | - | -952 |
| Ackerschonstreifen (Fr./ha) | 1312 | 95 | 1500 | - | 93 |
| Hochstamm-Feldobstbäume (Fr./Baum) | 77 | 0.35 | 15 | 8.40 | -54 |

[11] In jenen Varianten, in denen von einer Zupacht und Bewirtschaftung zusätzlicher Flächen infolge der Extensivierung ausgegangen wurde, erhält der Landwirt für die zusätzlichen Flächen zusätzliche Direktzahlungen. Hier wird von einer Zupacht von „Referenzwiesen" ausgegangen, sodass der Landwirt lediglich Allgemeine Direktzahlungen erhält.

Tabelle 11 reflektiert ein sehr differenziertes Bild vom einzelbetrieblichen Nutzen der Ökomassnahmen, wobei sich bei der überwiegenden Anzahl der Massnahmen ein Nettogewinn ergibt. Dies tritt am deutlichsten bei den Massnahmen zu besonders tierfreundlichen Haltungssystemen zutage, die offenbar möglichst komplementär in Anspruch genommen werden sollten. Durch den Mehrerlös, der bei Mastschweinen aus BTS- und RAUS-berechtigten Systemen am Markt erzielbar ist - und durch die Arbeitseinsparung beim Wechsel von der Anbindehaltung zum Laufstall - haben die Landwirte bereits ohne zusätzliche Direktzahlungen nur geringe Mehrkosten. Die Direktzahlungen werden hier vor allem als Initial wirken, zu besonders tierfreundlichen Haltungsformen zu wechseln.

Für den Bereich des Grünlandes ergibt sich, dass die Direktzahlungen für eine deutliche Extensivierung der Wiesen (extensive Wiesen, Streueflächen) grosszügig bemessen wurden. Der Kostenunterschied zwischen den Vorgaben der extensiven und der wenig intensiven Wiese wurde dagegen überschätzt, so dass sich für das Programm "wenig intensive Wiesen" ein geringerer Netto-Anreiz ergibt. Ein Verlust für die Mehrzahl der Landwirte ist für die Elemente wie Hecken und Hochstammbäume zu erwarten, bei denen die kalkulatorischen Kosten die Direktzahlungen übersteigen. Die Zahl von fast 1000 Franken, die pro Hektar Hecken an betrieblichem Verlust in Kauf genommen werden müssen, ist allerdings unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, dass in der überwiegenden Anzahl der Fälle durch die Landwirte weit weniger als ein Hektar Hecken beantragt werden.

Im Ackerbau ergibt sich eine ähnliche Situation wie bei den Wiesen-Programmen. Für Ackerschonstreifen und Buntbrachen ergibt sich für den Betrieb ein positiver Nettoeffekt. Da Rotationsbrachen einen höheren Aufwand verursachen (die Möglichkeit einer genehmigungspflichtigen Spontanbegrünung wurde hierbei nicht berücksichtigt) als Buntbrachen, gleichzeitig aber geringere Direktzahlungen für diese gewährt werden, ergibt sich hier für die meisten Betriebe ein negativer Nettoeffekt.

Die Angaben in Tabelle 12 rechtfertigen keine kostennutzen-analytischen Betrachtungen, da die Nutzenseite nicht Bestandteil der Betrachtungen ist. Dennoch ergibt auch allein die Aufstellung der volkswirtschaftlichen Kosten einigen Aufschluss:

So liegen die Transaktionskosten der Ökomassnahmen meistens zwischen zwei und sechs Prozent der technischen Kosten. Im Vergleich mit

Daten aus der Landwirtschaftlichen Investitionsförderung (Mann 2000) und aus der deutschen Agrarverwaltung (Mann 2001) weist ein Grossteil der Massnahmen eine eher hohe Verwaltungseffizienz auf. Die etwas höheren Transaktionskosten bei den Ackerbauprogrammen, inbesondere bei den Ackerschonstreifen, rühren von der geringeren Inanspruchnahme der Programme her, denn die Transaktionskosten der Massnahmen – gerade auf Bundesebene – sind zum Teil Fixkosten und damit unabhängig von der Teilnahme an den Programmen.

Auffallend ist ferner, dass die technischen Kosten der Ackerbauprogramme im Durchschnitt höher sind als die der Wiesen-Programme. Die spürbaren Marktentlastungskosten führen jedoch in der Bilanz zu einer vergleichbaren gesamtwirtschaftlichen Belastung.

Tabelle 12: Volkswirtschaftliche Kosten der Ökomassnahmen

| Massnahme | Techn. Kosten (1) | Transaktionskosten (gesamt)[12] (2) | Marktentlastungsnutzen (3) | Volksw. Gesamtkosten (1)+(2)-(3) | Quotient (2)/(1) |
|---|---|---|---|---|---|
| BTS + RAUS Milchkuh (Fr./GVE) | 35 | 28 | - | 63 | 0.80 |
| RAUS Milchkuh (Fr./GVE) | 358 | 14 | - | 372 | 0.04 |
| BTS + RAUS Schwein (Fr./GVE) | 226 | 28 | - | 254 | 0.12 |
| Extensive Wiese (Fr./ha) | 1243 | 75 | - | 1318 | 0.06 |
| Wenig intensive Wiese (Fr./ha) | 615 | 72 | - | 687 | 0.12 |
| Streueflächen (Fr./ha) | 323 | 102 | - | 425 | 0.32 |
| Hecken und Feldgehölze (Fr./ha) | 4486 | 212 | - | 4698 | 0.05 |
| Buntbrache (Fr./ha) | 2599 | 103 | 2183 | 519 | 0.04 |
| Rotationsbrache (Fr./ha) | 3422 | 107 | 2183 | 1346 | 0.03 |
| Ackerschonstreifen (Fr./ha) | 1312 | 1689 | 822 | 2179 | 1.29 |
| Hochstamm-Feldobstbäume (Fr./ Baum) | 77 | 2 | - | 79 | 0.02 |

Abschliessend soll nochmals betont werden, dass durch die Schätzung der Kosten noch keine hinreichende Grundlage gegeben ist, um Aussa-

[12] Summe der Werte bzw. Mittelwerte aus Tab. 8-10

gen zur gesamtwirtschaftlichen Effizienz machen zu können. Hierfür werden ergänzende Aussagen zum Nutzen der Massnahmen benötigt, die derzeit in Vorbereitung sind. Ebenfalls nicht untersucht wurde der Nutzen der Einhaltung der durch den ÖLN vorgegebenen Anteils ökologischer Ausgleichsfläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

## Literatur

Ahrens H., Lippert C., Rittershofer M., 2000: Überlegungen zu Umwelt- und Einkommenswirkungen von Agrarumweltprogrammen nach VO (EWG) Nr. 2078/92 in der Landwirtschaft. Agrarwirtschaft vol. 49/2.

Backhaus R., 1995: Ermittlung des Arbeitszeitaufwandes landwirtschaftlicher Betriebsleiter im Antragswesen. Diplomarbeit Göttingen.

Baudoux P., 2001: Beurteilung von Agrarumweltprogrammen – eine einzelbetriebliche Analyse in Baden- Württemberg und Nordbrandenburg. Agrarwirtschaft vol. 50/4.

Bauer S., 1997: Politik zur nachhaltigen Entwicklung ländlicher Räume. Agrarwirtschaft vol. 46/7.

Challen R., 2000: Institutions, transaction costs and environmental policy: Institutional reform for water resources. Cheltenham: Edward Elgar.

Eggers J., Hagedorn K., 1998: Umwelteffekte und agrarumweltpolitische Ansätze der Agenda 2000. Agrarwirtschaft vol. 47/12.

Eklund A., 1999: Transaction Costs of the Swedish Agri-environmental Program. Uppsala.

Falconer K., Dupaz P., Whitby M., 2001: An Investigation of Policy Administrative Costs Using Panel Data for the English Environmentally Sensitive Areas. Journal of Agricultural Economics, vol. 52/1, pp. 83-103.

Gressly J.-M., 1996: Erfassung der Umweltschutzkosten anhand von Beispielen in der Schweizer Industrie. Bern: Haupt.

Mann S., 2000: Transaktionskosten der landwirtschaftlichen Investitionsförderung – ein komparativer Ansatz. Agrarwirtschaft vol. 49/7, pp. 259-269.

Mann S., 2001: Zur Effizienz der deutschen Agrarverwaltung. Agrarwirtschaft vol. 50/5, pp. 302-307.

Ozanne A., Hogan T., Colman D., 2001: Moral hazard, risk aversion and compliance monitoring in agri-environmental policy. European Review of agricultural Economics vol. 28/3.

Whitby M., 2000: Reflections on the Costs and Benefits of Agri-Environment Schemes. Landscape Research vol. 25/3, pp. 365-374.

Wilhelm J., 1999: Ökologische und ökonomische Bewertung von Agrarumweltprogrammen. Frankfurt: Peter Lang.

**Adresse des Verfassers**

Dr. Stefan Mann
Eidgenössische Forschungsanstalt
für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT)
Tänikon
CH-8356 Ettenhausen

E-Mail: stefan.mann@fat.admin.ch