

**Das Conservation Reserve Program:
Erfahrungen und Perspektiven für die europäische
Agrarumweltpolitik**

von
Markus Groth

University of Lüneburg
Working Paper Series in Economics

No. 133

Juli 2009

www.leuphana.de/vwl/papers

ISSN 1860 - 5508

Das Conservation Reserve Program: Erfahrungen und Perspektiven für die europäische Agrarumweltpolitik

Markus Groth¹

Zusammenfassung

Der langjährige Einsatz und die große Bedeutung des Conservation Reserve Program begründen seine Sonderstellung als marktorientierten Ansatz zur Honorierung von Umweltleistungen. Mit diesem Beitrag wird herausgearbeitet, welche Lehren aus dem Conservation Reserve Program für die Weiterentwicklung der europäischen Agrarumweltpolitik gezogen werden können. Aufbauend auf Grundlagen des Einsatzes von Ausschreibungen für Umweltleistungen werden zunächst das Conservation Reserve Program und der Environmental Benefits Index erläutert. Im Rahmen der sich anschließenden Bewertung wird deutlich, dass mit dem Conservation Reserve Program ein erfolgreiches Verfahren zur Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte bei der Auswahl zu honorierender Flächen Einzug in die Agrarumweltpolitik der USA gefunden hat. Als zentrale Erfolge wird hierbei sowohl auf die Einführung des Environmental Benefits Index als auch auf die sukzessive Weiterentwicklung des Ausschreibungsdesigns eingegangen. Um Ausschreibungen zu einem wirkungsvollen Instrument der europäischen Agrarumweltpolitik – insbesondere angepasst an die Ziele des weiter an Bedeutung gewinnenden Biodiversitätsschutzes – zu entwickeln, wird abschließend aktueller Forschungsbedarf für zukünftige Modellprojekte aufgezeigt, wobei sowohl grundlegende Erfahrungen aus dem Conservation Reserve Program als auch weitergehende Aspekte Berücksichtigung finden.

Schlüsselwörter

Agrarumweltprogramme, Ausschreibungen, Biodiversitätsschutz, Environmental Benefits Index, Erosionsschutz, Informationsasymmetrien, Ökosystemdienstleistungen, Vertragsdifferenzierung

JEL-Klassifikation

D44, Q24, Q28, Q57, R52

¹ Dr. Markus Groth, Leuphana Universität Lüneburg, Lehrstuhl für Nachhaltigkeitsökonomie, Scharnhorststr. 1, D-21335 Lüneburg, E-Mail: groth@uni-lueneburg.de, Tel.: 04131 / 677-2636, Fax.: 04131 / 677-1381.

1 Einleitung

Die Weiterentwicklung der europäischen Agrarumweltpolitik ist durch zentrale Herausforderungen gekennzeichnet, wobei die Überwindung der mangelnden ökologischen Effektivität und ökonomischen Effizienz im Mittelpunkt steht (Zechmeister et al., 2003; Kleijn und Sutherland, 2003; Kleijn et al., 2006). Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Honorierung der ökologischen Leistungen in der Regel durch Einheitsprämien sowie unabhängig von dem tatsächlichen ökologischen Effekt der Maßnahmen erfolgt. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Standort- und Produktionsbedingungen kann eine programmeinheitliche Honorierung sowohl zu einer Überkompensation von Landbewirtschaftern als auch zu fehlenden finanziellen Anreizen führen (Wu und Babcock, 1996; Latacz-Lohmann und Van der Hamsvoort, 1997; Cason et al., 2003; Stoneham et al., 2003; Cason und Gangadharan, 2004; Groth, 2007; Schilizzi und Latacz-Lohmann, 2007; Ferraro, 2008). Neben der mangelnden Kontrolle der Umwelteffekte agrarumweltpolitischer Maßnahmen sehen sich Landwirte bei der noch immer dominierenden handlungsorientierten Honorierung zudem mit einer Vielzahl von Reglementierungen und Bewirtschaftungsvorgaben konfrontiert (Ferraro und Kiss, 2002; Kleijn et al., 2006; Whitfield, 2006).

Ein viel versprechender Ansatz um das Ziel einer kosteneffizienten und effektiven Honorierung ökologischer Leistungen zu erreichen, ist der Einsatz von Ausschreibungsverfahren. Die Möglichkeit der Implementierung von Ausschreibungen auch in der EU besteht bereits seit Januar 2007 (Art. 39, Abs. 4, VO (EG) Nr. 1698/2005). Hierdurch kann – auf der Grundlage individueller Angebotspreise – ein kosteneffizienter Einsatz finanzieller Mittel erreicht werden. Diese Angebotspreise basieren auf den unterschiedlichen Produktionsbedingungen der Landbewirtschaftler. Ausschreibungsverfahren ermöglichen somit nicht nur, ökologische Leistungen mit immer geringeren Zahlungen zu realisieren. Vielmehr können in spezifischen Regionen auch höhere Preise als die derzeitigen Einheitsprämien gezahlt werden und somit auf kosteneffiziente Weise Anreize für eine ökologisch wünschenswerte Umstellung der Landnutzung geschaffen werden.

Ungeachtet der verschiedenen Vorteile existieren in der EU noch keine Agrarumwelt- oder Vertragsnaturschutzprogramme unter Einbeziehung von Ausschreibungsverfahren. Jedoch verdeutlichen Modellprojekte zum Schutz pflanzlicher Biodiversität auf Grünlandflächen bereits die Möglichkeiten der Kombination von Ausschreibungen und einer ergebnisorientierten Honorierung. Hierbei zeigen sich Potentiale für Kostenersparnisse von bis zu 50% gegenüber einer Einheitsprämie (Groth, 2007; Groth, 2008).

Allerdings stellen diese Modellprojekte lediglich einen ersten Schritt auf dem Weg zur Implementierung von Ausschreibungen in nationale Politikmaßnahmen dar. Dies ist insbesondere der Fall, da sie bislang noch i) kurze Vertragslaufzeiten aufweisen, ii) keine Aussagen über die langfristige Veränderung der Biodiversität zulassen, iii) auf einer einfachen ökonomischen und ökologischen Angebotsbewertung durch Angebotspreise pro Hektar sowie der Artenanzahl basieren, iv) keine Differenzierung durch Einbeziehung komplexer Indikatoren wie Gebietskulissen oder weiteren Umweltindikatoren beinhalten sowie v) keine Aussagen zur langfristigen Entwicklung der Angebotspreise und möglichen Preisabsprachen zulassen.

Mit dem Ziel, Vorschläge für die Weiterentwicklung der europäischen Agrarumweltpolitik abzuleiten, wird in diesem Beitrag mit dem Conservation Reserve Program der Blick auf das größte Umweltschutzprogramm des U.S. Agrarministeriums gelenkt. Hierfür wird das Conservation Reserve Program einerseits vor dem Hintergrund seines im Jahr 2010 erreichten 25-jährigen Bestehens gewürdigt. Darüber hinaus wird herausgearbeitet, welche Lehren aus dem Conservation Reserve Program für die zukünftige Ausgestaltung der europäischen Agrarumweltpolitik gezogen werden können und welche konkreten Forschungsfragen im Vorfeld der Implementierung von Ausschreibungsverfahren in die europäische Agrarumweltpolitik beantwortet werden müssen.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Der zweite Abschnitt charakterisiert grundlegende Aspekte des Einsatzes von Ausschreibungen für Umweltleistungen und gibt einen Überblick ihrer bisherigen Implementierung. Die Entwicklung und Ausgestaltung des Conservation Reserve Program wird in Abschnitt Drei dargelegt. Der vierte Abschnitt erläutert die Zusammensetzung und Verwendung des innerhalb des Conservation Reserve Program zentralen Environmental Benefits Index. Eine Bewertung des Conservation Reserve Program aus ökologischer und ökonomischer Sicht wird in Abschnitt Fünf vorgenommen. Abschließend wird im sechsten Abschnitt ein zusammenfassendes Fazit gezogen und aktueller Forschungsbedarf skizziert.

2 Ausschreibungen für Umweltleistungen

2.1 Grundlagen

Ausschreibungen bezeichnen ganz allgemein den Einkauf eines Gutes oder mehrerer Güter durch eine Vergabestelle. Diese Variante einer Auktion ist auch als umgekehrte Auktion oder Einkaufsauktion zu charakterisieren, wobei nachfolgend der in der Praxis gebräuchliche Begriff Ausschreibung beibehalten wird. Darüber hinaus ist hinsichtlich der Anzahl der

innerhalb eines Ausschreibungsverfahrens gehandelten Güter zwischen Eingut- und Mehrgüterausschreibungen zu unterscheiden (Milgrom, 1989; Klemperer, 1999; Kagel und Levin, 2001; Klemperer, 2002; Krishna, 2002; Chan et al., 2003; Hailu und Thoyer, 2006).

Innerhalb dieses Beitrags wird eine einseitige Ausschreibung mit der Agrarverwaltung als durchführende Institution auf der Nachfrageseite und den Landbewirtschaftern als Bietern auf der Angebotsseite betrachtet. Eine wesentliche Besonderheit von Ausschreibungen für Umweltleistungen ist ein mindestens zweidimensionales Zuschlagskriterium in Form einer ökonomischen und einer ökologischen Angebotskomponente (Groth, 2007). Ein Ziel dieses Marktmechanismus – durch den auf der Grundlage einzelwirtschaftlicher Angebote ökologische Leistungen nachgefragt und Preise ermittelt werden – ist die Minimierung einer zu Lasten der Verwaltung bestehenden asymmetrischen Informationsverteilung. Durch diese Informationsasymmetrie erfolgt die Festlegung der noch immer dominierenden Einheitsprämie in Unkenntnis der individuellen Kosten landwirtschaftlicher Betriebe (Fraser, 1995; Wu und Babcock, 1996; Latacz-Lohmann und Van der Hamsvoort, 1997; Latacz-Lohmann und Van der Hamsvoort, 1998; Cason et al., 2003; Stoneham et al., 2003; Cason und Gangadharan, 2004; Latacz-Lohmann und Schilizzi, 2005; Groth, 2007; Lowell et al., 2007; Pascual and Perrings, 2007; Claassen et al., 2008; Ferraro, 2008).

Ausschreibungen für Umweltleistungen verfolgen seitens der durchführenden Institution in der Praxis zudem eine kosteneffiziente Bereitstellung ökologischer Leistungen (Wu und Babcock, 1996; Naidoo et al., 2006; Drechsler et al., 2007; Groth, 2007; Claassen et al., 2008). Die Zuschlagserteilung soll in der Regel an die Landwirte gehen, die die ausgeschriebene Umweltleistung zu den geringsten Kosten erbringen können. Somit gilt es, einen festgelegten ökologischen Nutzen mit einem minimalen Finanzmitteleinsatz bzw. mit einem gegebenen Budget einen möglichst hohen ökologischen Nutzen zu erreichen. Ergänzend besteht die Zielsetzung, durch die individuellen Angebote Informationen über die Opportunitätskosten der Landwirte zu generieren.

2.2 Praktische Erfahrungen

Als weltweit erstes Ausschreibungsverfahren im Rahmen der Agrarumweltpolitik wurde im Jahr 1985 das nachfolgend betrachtete Conservation Reserve Program auf den Weg gebracht (Reichelderfer und Boggess, 1988; Babcock et al., 1996; Claassen et al., 2008). In Australien sind – beginnend mit dem BushTender trial – bis heute umfangreiche Ausschreibungen für Umweltleistungen in vielfältigen Programmen sowie mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Ausgestaltungen der Angebotsbewertung implementiert, wobei der Biodiversitätsschutz im

Mittelpunkt steht (Stoneham et al., 2003; Grafton, 2005; National Market Based Instruments Working Group, 2005). In der EU beschränkt sich der praktische Einsatz von Ausschreibungen auf in Deutschland durchgeführte Modellprojekte mit dem Ziel des Biodiversitätsschutzes (Groth 2007; Hilden, 2007; Groth, 2008; Klimek et al., 2008). Darüber hinaus haben Ausschreibungen in Schottland (CJC Consulting, 2004) sowie innerhalb eines Modellprojekts in Indonesien Anwendung gefunden (Jack et al., 2009).

Als bereits implementierte Ausschreibungskomponenten zur Honorierung von Umweltleistungen sind daher insbesondere die folgenden Modellvorhaben und Agrarumwelt- bzw. Vertragsnaturschutzprogramme zu nennen:

- Das Conservation Reserve Program in den USA
- Der Central Scotland Forest and Grampian Challenge Fund in Schottland
- Der BushTender trial in Australien (inclusive des Southern Victoria Bush Tender, des Gippsland Trial, des Habitat Tender, des Northeast River Tender, des Plains Tender, des Programms Bush Returns sowie des EcoTender als auf dem BushTender trial basierende Programme)
- Das Market-based Instruments Pilots Program in Australien (unter anderem mit dem Programm Auction for Landscape Recovery)
- Das Modellvorhaben „Blühendes Steinburg“ in Schleswig-Holstein
- Das Modellvorhaben Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft in Niedersachsen
- Das Modellvorhaben Ausschreibung von Agrarumweltprogrammen am Beispiel der MSL-Grünlandextensivierung in Nordrhein-Westfalen
- Das Modellprojekt Experimental Field Auctions and Soil Erosion Control in Indonesien

Trotz dieser bereits in der Praxis eingesetzten Ausschreibungskomponenten gibt es derzeit noch kaum Erkenntnisse zu dem Potential von Ausschreibungen für Effizienzgewinne oder Kosteneinsparungen gegenüber einheitlichen Prämienzahlungen. Die publizierten Ergebnisse beschränken sich auf wenige Dokumentationen wissenschaftlich begleiteter Modellvorhaben und Simulationen. Zudem variieren die Ergebnisse mitunter deutlich und die Untersuchungen stützen sich methodisch auf sehr heterogene Ansätze sowie Referenzwerte.

Nach Stoneham et al. (2003) hat die erste Ausschreibungsrunde im Rahmen des BushTender trial in Australien zu einer Fläche unter Vertrag genommener biologischer Vielfalt geführt, die unter Verwendung einer Einheitsprämie zu über 700% höheren Kosten geführt hätte. Eine Simulation von Latacz-Lohmann und Van der Hamsvoort (1997) zeigt ein

Potential für Effizienzsteigerungen in der Größenordnung von 16 bis 29%. Im Rahmen des Market-based Instruments Pilots Program in Australien wird Ausschreibungsverfahren eine zwischen 23 und 34% kostengünstigere Zielerreichung attestiert (Grafton, 2005; National Market Based Instruments Working Group, 2005). Für den Central Scotland Forest and Grampian Challenge Fund sind Effizienzsteigerungen im Bereich von 33 bis 36% dokumentiert (CJC Consulting, 2004). Ein im Jahr 2006 in Niedersachsen abgeschlossenes Modellprojekt konnte ein Potential für Kostenreduktionen durch Ausschreibungsverfahren zwischen 21 und 36% aufzeigen (Groth, 2007). Innerhalb der ersten beiden Ausschreibungsverfahren des Modellprojekts „Blühendes Steinburg“ in Schleswig-Holstein konnte ein Potential für Kosteneinsparungen gegenüber einheitlichen Prämienzahlungen im Umfang von 41 bis 52% identifiziert werden (Groth, 2008).

3 Das Conservation Reserve Program (CRP)

3.1 Entwicklung, Ziele und Grundlagen

Die Landwirtschaft in den USA ist durch Unternehmen mit einem hohen Technologisierungsgrad gekennzeichnet, wobei von 2,08 Millionen Betrieben, eine gesamte Fläche von 930,9 Millionen acres (= 376,72 Millionen Hektar)² bewirtschaftet wird. Der größte Teil davon befindet sich im Eigentum von Unternehmen mit einer durchschnittlichen Farmgröße von 2600 acres (USDA, 2008). Diese intensive und zum Großteil monokulturelle Landbewirtschaftung bringt Folgen für die bestehenden Ökosysteme mit sich. Die bewirtschafteten Flächen sind anfälliger für Bodenerosion durch Wind und Wasser. Düngemittel sowie Pestizide und Herbizide werden in Oberflächengewässer geschwemmt und gelangen in den Boden, wo sie die Qualität des Grundwassers beeinträchtigen. Durch die Ausweitung der landwirtschaftlich genutzten Fläche auf Graslandschaften, Feuchtgebiete, Hecken und Waldgebiete werden Habitate zerstört, was das Überleben von zahlreichen bedrohten Tierarten gefährdet (Szentandrasi et al., 1995; Feather et al., 1999; Claassen et al., 2001).

Um diesen Entwicklungen entgegen zu wirken und nicht zuletzt um die langfristige Produktionsfähigkeit der Landwirtschaft zu sichern, wurde 1985 im Rahmen des Food Security Act das Conservation Reserve Program eingeführt. Mit dem Programm werden finanzielle Anreize für Landwirte geschaffen, ihr erosionsgefährdetes und umweltsensibles Land aus der landwirtschaftlichen Produktion zu nehmen und auf ihren Flächen Umweltschutzmaßnahmen durchzuführen. Hierzu erhalten die Landwirte durch das United

² Ein acre entspricht 0,4047 Hektar.

States Department of Agriculture (USDA) jährliche Ausgleichszahlungen über einen Vertragszeitraum von 10 bis 15 Jahren (Reichelderfer und Boggess, 1988; Anderson, 1995; Claassen et al., 2008; USDA, 2008).

Das CRP ist ein auf einem Ausschreibungsverfahren basierendes Programm, in dem Konservierungsmaßnahmen auf Ackerflächen von Landwirten angeboten und staatlicherseits hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Kriterien bewertet werden. Die Kombination einer ökologischen und einer ökonomischen Bewertung und der Vergabe von Verträgen über ein Ausschreibungsverfahren ermöglichen der Agrarverwaltung, das zur Verfügung stehende Budget sowohl ökonomisch effizient als auch ökologisch effektiv einzusetzen (Reichelderfer und Boggess, 1988; Szentandrasí et al., 1995; Babcock et al., 1996; Sullivan et al., 2004; Claassen et al., 2008; Ferraro, 2008).

Erste Erosionsschutzbemühungen wurden bereits durch die als „Dust Bowl“ bezeichneten Sandstürme von 1934 und 1935 hervorgerufen, bei denen nach einer andauernden Trockenheit große Mengen Staub aufgewirbelt wurden. Daraufhin wurde 1935 der Soil and Water Conservation Act beschlossen (Laycock, 1991). 1956 wurde mit dem Soil Bank ein neues Program aufgelegt, was die Reduktion von Überschüssen mit Umweltschutzziele kombinierte. Bis zum Zeitpunkt des Auslaufens der darin geschlossenen Verträge im Jahr 1972 konnten rund 29 Millionen acres stillgelegt werden. Dennoch dauerte es bis zur Einführung des CRP im Jahr 1985, dass ein ähnliches Programm erneut angeboten wurde (Laycock, 1991; USGAO, 1993; Smith, 2003).

Die mit dem CRP verfolgten Ziele lassen sich wie folgt zusammenfassen (Reichelderfer und Boggess, 1988; Feather et al., 1999; Sullivan et al., 2004; Claassen et al., 2008; USDA, 2008):

- Einschränkung der durch Wind und Wasser verursachten Bodenerosion,
- Langfristige Sicherung der Fähigkeit zur Erzeugung von Lebensmitteln und Rohstoffen,
- Reduzierung der Sedimentation,
- Verbesserung der Wasserqualität,
- Verbesserung der Lebensräume für Fische und wildlebende Tiere,
- Verringerung von Produktionsüberschüssen,
- Einkommensunterstützungen für Landwirte.

Seit 1985 wurde das CRP durch nachfolgende Farm Bills regelmäßig bestätigt.³ Im Verlauf dieser Neuauflagen ist es sowohl im Hinblick auf die ökologische Ausrichtung als auch methodisch zu mehr oder weniger umfassenden Anpassungen und Neuausgestaltungen gekommen. Das ursprüngliche Umweltziel des CRP war, bis 1990 zwischen 40 und 45 Millionen acres Ackerland in das Programm zu nehmen. Eine Fläche, die rund 10% der gesamten Ackerfläche in den USA entsprachen hätte (Shoemaker, 1989). Hiervon sollten mindestens 12,5% mit Bäumen bepflanzt werden (USGAO, 1999). Für die folgende Periode bis einschließlich 1996 wurde dieses Ziel anfangs fortgeschrieben, dann jedoch auf maximal 38 Millionen acres reduziert (Osborn et al., 1995). Mit dem anschließenden Farm Act aus dem Jahr 1996 wurde die Grenze der maximal in das Programm einzubeziehenden Flächen erneut reduziert und bis zum Jahr 2002 auf 36,4 Millionen acres festgelegt (Osborn, 1997). Eine Trendwende wird durch die Farm Bill aus dem Jahr 2002 deutlich, innerhalb derer die Obergrenze auf 39,2 Millionen acres angehoben wurde, was ungefähr 15,9 Millionen Hektar und rund der 8,6% der gesamten Ackerfläche in den USA entspricht (Johnson, 2005).

Im Jahr 1996 wurde zudem eine weitreichende Anpassung der ökologischen Ziele des CRP vorgenommen, in der neben den ursprünglich ausschließlich berücksichtigten erosionsgefährdeten Flächen die Kategorie der umweltsensiblen Flächen eingeführt wurde (Osborn, 1997; Smith, 2003; USDA, 2008).

Für umweltsensible Flächen – wie beispielsweise Ackerrandstreifen oder Windschutzhecken – sieht das CRP keine Bepflanzungsvorschriften vor. Da sie aus sich selbst heraus eine hohe Bedeutung für den Umweltschutz besitzen, sind sie in ihrem Zustand zu belassen. Erosionsgefährdete Flächen hingegen müssen je nach Region beispielsweise mit Gräsern, Bäumen oder anderweitig bepflanzt und so vor einer Erosion geschützt werden (USDA, 2008).

Im Zuge der Flächenausweitung auf umweltsensible und erosionsgefährdete Flächen erfolgte ebenfalls eine Erweiterung des Ausschreibungsverfahrens. Neben der zeitlich begrenzten Ausschreibung erosionsgefährdeter Ackerflächen wurde für die umweltsensiblen Flächen ein ausschließlich an der Höhe der geforderten Ausgleichszahlung orientiertes Ausschreibungsverfahren eingeführt. Dabei können die Landwirte jederzeit ein Angebot abgeben (Claassen et al., 2008; USDA, 2008).

Methodische Anpassungen haben sich vor allem hinsichtlich der Bewertung der Ackerflächen vollzogen. So wurde von der Einführung des CRP bis zum Jahr 1990 lediglich

³ Im Einzelnen durch den Food, Agriculture, Conservation and Trade Act (FACT) aus dem Jahr 1990, den 1996er Federal Agricultural Improvement and Reform Act (FAIR) und 2002 durch den Farm Security and Rural Investment Act.

anhand der Erodierbarkeit der Flächen entschieden. Im Zuge der Ausweitung der Ziele auch auf Aspekte des Schutzes von Gewässern und biotischer Umwelt wurde es jedoch notwendig, auch den Bewertungsmaßstab anzupassen und auszuweiten (Osborn et al., 1995; Smith, 2003; USDA, 2008). Daher wurde 1990 ein Umweltindikator eingeführt. Dieser so genannte Environmental Benefits Index ermöglicht eine spezifische Bewertung der angebotenen Flächen und die Bildung einer Rangfolge der Angebote, auf deren Grundlage eine Entscheidung über die in das Programm einzubeziehenden Flächen getroffen wird (Feather et al., 1999; Ribaudó et al., 2001; Smith, 2003; USDA, 2006).

3.2 Institutionelle Einbindung, teilnahmeberechtigte Landwirte und Aufnahmekriterien

Die Umsetzung und Verwaltung des Conservation Reserve Programs ist im Wesentlichen Aufgabe der Farm Service Agency (FSA). Die Farm Service Agency ist dem amerikanischen Landwirtschaftsministerium United States Department of Agriculture (USDA) unterstellt. Ihre Arbeit umfasst die Bekanntmachung der relevanten Regulierungen und Veröffentlichungen sowie die Ankündigung und Durchführung der Ausschreibungsverfahren. Sie bewertet zudem die Angebote der Farmer und die Eignung der angebotenen Flächen, schließt Verträge mit den Farmern ab und ist für den Transfer der Ausgleichszahlungen und Kostenzuschüsse zuständig. Unterstützt wird die FSA in technischen Fragen vom Natural Resources Conservation Service (NRCS), einer weiteren Einheit des USDA. Das NRCS verfügt über die naturwissenschaftliche Expertise, um Landflächen hinsichtlich ihrer ökologischen Eignung zu beurteilen. Darüber hinaus unterstützt das NRCS die Landwirte dabei, vor Vertragsabschluss einen Managementplan für ihre Landflächen zu erstellen. Finanziert wird das Conservation Reserve Program von der Commodity Credit Corporation (CCC), welche dem USDA angegliedert ist (USGAO, 1999). Für die angenommenen Flächen werden zwischen den Landwirten und der Farm Service Agency im Namen der Commodity Credit Corporation Verträge geschlossen (USGAO, 1999; USDA, 2007; USDA, 2008).

Die Teilnahme am CRP ist freiwillig. Landwirte können alle oder einzelne Flächen zur Aufnahme in das CRP anbieten. An die Gruppe der als Teilnehmer in Betracht kommenden Landwirte bestehen jedoch insofern formale Anforderungen, als dass sie für mindestens 12 Monate vor der entsprechenden Ausschreibungsrunde Eigentümer, Bewirtschafter oder Pächter der angebotenen Fläche waren und zudem glaubhaft machen können, dass sie dies die gesamte Vertragslaufzeit hindurch bleiben. Neben den persönlichen Voraussetzungen der Landbesitzer müssen die Landflächen spezifische Kriterien erfüllen, um in das CRP aufgenommen zu werden. Das Land muss in mindestens vier der vorangegangenen sechs

Jahre bewirtschaftet worden sein. Diese Regulierung ergibt sich aus der Farm Bill von 2002. Vor 2002 sollte das Land lediglich in zwei der vorangegangenen fünf Jahre entsprechend landwirtschaftlich genutzt worden sein (USDA, 2007; USDA, 2008).

In den Anfangsjahren des CRP wurde nur sehr erosionsgefährdetes Ackerland zur Aufnahme in das CRP zugelassen. Gemessen wurde die Erosionsgefährdung anfänglich mit Hilfe der Land Capability Classes, welche die Einschränkung der Landnutzung durch Erosion einstufen. Ab 1995 wurde die Erosion ausschließlich mit dem Erodibility Index (EI) gemessen. Dieser muss bis heute mindestens 8 Punkte betragen, damit eine Fläche als erosionsgefährdet gilt. Die Rangordnung erosionsgefährdeter Flächen durch den EI wurde beibehalten und ist bis dato eine maßgebliche Klassifizierung. Heute dürfen zudem Flächen, die dem Water Bank Program unterliegen oder als Schutzzonen an Gewässern und in Quelleinzugsgebieten dienen, in das CRP aufgenommen werden. Ebenfalls geeignet sind Ackerflächen, die in eine von den Bundesstaaten ausgewiesene CRP Conservation Priority Area fallen (Feather et al., 1999; Smith, 2003; USDA, 2007; USDA, 2008)

3.3 Angebotsabgabe und Zuschlagserteilung

Von 1985 bis 1990 hatte das Ausschreibungsverfahren eher den Charakter eines Angebotssystems als den einer marktwirtschaftlichen Institution. Landwirte haben im Zuge dessen ihre Angebote mit Angaben zur Flächenanzahl, den geplanten Bepflanzungsmaßnahmen und der geforderten Ausgleichszahlung eingereicht. Die Angebote, die den maximalen Ausgleichsbetrag in einer Region nicht überschritten und alle anderen Kriterien erfüllt haben, wurden angenommen. Hierbei wurde jedem angebotenen Hektar der gleiche Umweltnutzen unterstellt und dementsprechend nicht zwischen den Flächen unterschieden. Somit wurde insbesondere dem 1985 formulierten Ziel der schnellen Einschreibung von erosionsgefährdeten Landflächen nachgekommen (Osborn et al., 1995). Ab 1990 hat sich das Verfahren durch die Einführung des Environmental Benefits Index verändert. Die Angebote wurden fortan nicht mehr nur nach der Höhe der geforderten Ausgleichszahlung geordnet sondern auch nach ihrem Potenzial, einen zusätzlichen Umweltnutzen zu generieren (Claassen et al., 2008; USDA, 2008).

Zum Angebot erosionsgefährdeter Flächen werden seit dem periodische Bietverfahren durchgeführt, die als „General Sign-Up“ bezeichnet werden. Hierbei können Landwirte ihre Angebote innerhalb eines begrenzten Zeitraums von rund einem Monat abgeben. Die Bietverfahren wurden in der Vergangenheit ein bis drei Mal pro Jahr durchgeführt. Angebote, die die maximale Zahlungsrate nicht überschreiten, werden vom FSA-Büro nach den

Kriterien des Environmental Benefits Index aus ökologischer und ökonomischer Perspektive bewertet und in eine Rangfolge gebracht.⁴ Während des Bietverfahrens wird den Landwirten ihr EBI-Punktstand mitgeteilt, so dass sie ihr Angebot einmal revidieren können. Nach Eingang der finalen Angebote bestimmt die FSA den EBI-Punktstand oberhalb dessen die Angebote den Zuschlag erhalten (Johnson, 2005; USDA, 2006; Claassen et al., 2008; USDA, 2008).

Neben dem periodischen Bietverfahren für die erosionsgefährdeten Flächen besteht seit 1996 ein kontinuierliches Bietverfahren für umweltsensible Flächen; das „Continuous Sign-Up“.⁵ Umweltsensible Flächen zeichnen sich durch ihren offensichtlichen Nutzen für den Natur- und Umweltschutz aus. Zumeist liegen sie in sensiblen Gebieten wie zum Beispiel an Gewässern und Quelleinzugsgebieten oder besitzen eine große ökologische Bedeutung. Die Auswahl der Flächen richtet sich ausschließlich nach der Höhe des geforderten Ausgleichszahlungsbetrags. Für diese Flächen werden zusätzliche Anreizzahlungen angeboten, wenn die Flächen in bestimmten Gebieten liegen oder mit schützenswerten Bepflanzungspraktiken unterhalten werden. Beispielsweise wird ein Zuschlag von bis zu 20% über der Maximalzahlungsrate gewährt, wenn die Fläche als Windschutzhecke, Vorfluterfläche, Acker- oder Uferrandstreifen dient. Ein Zuschlag von 10% wird für Flächen bewilligt, die in Quelleinzugsgebieten liegen (USDA, 2007; USDA, 2008).

Die Vertragslaufzeit innerhalb des CRP beträgt für stark erosionsgefährdete Ackerflächen in der Regel 10 Jahre und eine Ausdehnung auf einen Zeitraum von bis zu 15 Jahren ist nur für als besonders wertvoll eingestufte Umweltleistungen möglich. Die Vertragslaufzeit für eine Fläche darf 15 Jahre nicht überschreiten. Für beide Flächenkategorien gilt, dass Flächen deren Vertragslaufzeit beendet ist, ebenso wie Flächen die in einer vorherigen Ausschreibungsrunde nicht angenommen wurden, erneut angeboten werden können. Bis 2002 war es vorgeschrieben, dass Flächen deren Vertrag ausläuft mit allen weiteren in der Ausschreibungsrunde angebotenen Flächen konkurrieren müssen. Durch die Farm Bill 2002 wurde dies geändert und Flächen die Teil des CRP geworden sind, qualifizieren sich nach dem Vertragsablauf automatisch für eine erneute Berücksichtigung. Entschließt sich ein Landwirt nach Ablauf der Vertragslaufzeit gegen ein erneutes Angebot, kann die Fläche ohne Bewirtschaftungsauflagen wieder als Ackerfläche genutzt werden (USDA, 2007; USDA, 2008).

⁴ Aufgrund seiner Komplexität und großen Bedeutung innerhalb des CRP wird der Environmental Benefits Index in Abschnitt Vier ausführlich betrachtet.

⁵ Neben dem General Sign-Up und dem Continuous Sign-Up bestehen seit 2002 die Bietverfahren des Conservation Reserve Enhancement Programs und des Farmable Wetlands Programs, auf die hier nicht näher eingegangen wird, da sie in ihrer Struktur dem Continuous Sign-Up ähneln.

4 Der Environmental Benefits Index (EBI)

Innerhalb des Ausschreibungsverfahrens ist der 1990 eingeführte Environmental Benefits Index das maßgebliche Instrument. Ein Umweltindex ist allgemein definiert eine aus mehreren Indikatoren aggregierte Messgröße, die einen Umweltzustand mittels eines Wertes ausdrückt. Die jeweiligen Einzelindikatoren liefern in kompakter Form relevante Informationen über die Qualität der Umwelt. Durch einen Umweltindikator wird somit die Möglichkeit eröffnet, neben dem Angebotspreis je Einheit weitere Kriterien zu definieren, anhand derer die eingehenden Angebote bewertet werden. In der Regel werden hierbei für jedes Kriterium Punkte vergeben, so dass nach der Angebotsbewertung jede angebotene Fläche über einen Gesamtpunktwert verfügt und die Zuschlagserteilung beginnend mit dem höchsten Punktwert bis zur Ausschöpfung des Budgets oder anderer Vorgaben erfolgen kann. Je nach Gewichtung der Kriterien können zudem spezifische Schwerpunktsetzungen und Zielanpassungen vorgenommen werden. Dem EBI kommt in diesem Zusammenhang eine Doppelfunktion zu. Beim EBI werden mehrere Indikatoren zu verschiedenen Umweltbereichen und ein Kostenfaktor mit einer Punktzahl bewertet. Jedes von den Landwirten eingereichte Angebot wird anhand der Kriterien des EBI aus ökologischer und ökonomischer Sicht bewertet. Die Addition der einzelnen Kennzahlen ergibt die Punktzahl des EBI, nach welcher die Angebote der Landwirte – beginnend mit dem höchsten Punktwert – in eine Rangfolge gebracht werden (Osborn, 1997; Smith, 2003; Claassen et al., 2008; USDA, 2008).

Der EBI wurde eingeführt, um neben dem Ziel der Erosionsminderung andere Programmziele effektiv in das CRP einzubinden. Die ursprüngliche Ausrichtung, eine maximale Anzahl an Landflächen in das CRP einzuschreiben, erwies sich als problematisch, da bei einem gegebenen Budget insbesondere billiges und unproduktives Land angeboten wurde. Hierdurch wurde eine große Fläche in das CRP aufgenommen, der Umweltnutzen pro Dollar jedoch nicht maximiert. Da insbesondere die Wassererosion und die Gefährdung des Grundwassers durch landwirtschaftliche Aktivitäten stark standortabhängig sind, musste die Auswahl der Landflächen nach differenzierteren Kriterien erfolgen (Babcock et al., 1996; Feather et al., 1998; USDA, 2006).

Seit seiner Einführung unterlag der EBI einem kontinuierlichen Prozess, wobei periodische Anpassungen und Verbesserungen seiner Faktoren und ihrer Gewichtungen vorgenommen wurden (Feather et al., 1998). Anfangs wurde der EBI auf der Grundlage der folgenden sieben gleichgewichteten Faktoren berechnet: i) Oberflächenwasserqualität, ii) Grundwasserqualität, iii) Ertragspotential des Bodens, iv) Beitrag zum Erosionsschutz, v)

Neuanpflanzungen von Bäumen, vi) Nähe zu ausgewiesenen Wasserschutzgebieten und vii) Nähe zu Vorrangflächen (USGAO, 1993; USDA, 2006).

Um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, war den Landwirten die Zusammensetzung des EBI anfangs noch unbekannt (Szentandrasei et al., 1995; Claassen et al., 2008; Ferraro, 2008). Nach drei Ausschreibungsrunden wurde die Struktur des EBI 1995 öffentlich gemacht und dahingehend weiterentwickelt, dass er sich fortan aus den vier unterschiedlich gewichteten ökologischen Faktoren i) Wasserqualität, ii) Artenschutz, iii) Erosionsschutz und iv) Baumneuanpflanzungen auf den Ackerflächen zusammensetzt. Umweltsensible Flächen wie Vorfluterflächen, Feuchtgebiete und Windschutzhecken erhielten automatisch die maximale Punktzahl in den Umweltfaktoren (Ribaudo et al., 2001). Zusätzlich wurde ein Kostenfaktor eingeführt, dessen Höhe von der geforderten Ausgleichszahlung der Landwirte abhängig ist (Osborn, 1997; Ribaudo et al., 2001). Innerhalb der ökologischen Faktoren Wasserqualität, Artenschutz und Erosionsschutz konnten maximal jeweils 20, bei Neuanpflanzungen von Bäumen maximal jeweils 10 Punkte erreicht werden.

Eine erneute Anpassung des EBI wurde 1997 vorgenommen. Der Environmental Benefits Index umfasste nun sechs ökologische Faktoren und einen Kostenfaktor. Artenschutz, Wasserqualität und Erosionsschutz wurden mit maximal 100 Punkten gewichtet. Der Nachhaltigkeitsfaktor erhielt 50 Punkte. Der Luftqualitätsfaktor wurde mit 25 Punkten bewertet. Der sechste ökologische Faktor bewertete die Lage der Flächen. Hier wurden Punkte für Flächen vergeben, die in einem ausgewiesenen Artenschutzgebiet oder einem Wasserqualitäts- oder Luftqualitätsschutzgebiet lagen (Osborn, 1997). Dieser Faktor wurde in späteren Ausschreibungsrunden aufgelöst und seit 2002 sind die Lagekriterien in den Faktoren Artenschutz, Wasserqualität und Luftqualität integriert. Der Luftqualitätsfaktor wurde 2003 auf 45 Punkte erhöht (USDA, 2006; USDA, 2007; USDA, 2008).

Derzeit besteht der EBI aus den nachfolgend erläuterten sechs Indikatorenblöcken, von denen fünf Blöcke die ökologischen Faktoren i) Artenschutz, ii) Wasserqualität, iii) Erosionsschutz, iv) Nachhaltigkeit sowie v) Luftqualität bewerten und ein Block die Kosten bzw. Angebotspreise berücksichtigt. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien drückt sich in der Höhe der Punktzahl aus, die ihnen maximal zugeschrieben wird (USDA, 2006; USDA, 2007; Claassen et al., 2008; USDA, 2008). Die Zusammensetzung des Environmental Benefits Index ist auch in Tabelle 1 dargestellt.

I. Artenschutz

Der Artenschutzfaktor bewertet den Nutzen der angebotenen Fläche für den Schutz standortgemäßer Pflanzen- und Tierarten sowie vom Aussterben bedrohter Arten, so dass hier zusammenfassend Art, Umfang und Lage der Pflanzendecke berücksichtigt werden. Dazu gehört unter anderem die Bepflanzung der Ackerfläche mit einer Mischung aus einheimischen Gras- und Baumarten. Die Bedeutung der Landfläche für den Artenschutz wird zudem anhand der Eignung der Fläche als Nistplatz und der Nähe der Ackerfläche zu einem Schutzgebiet für wildlebende Tier- und Pflanzenarten bewertet. Insgesamt können mit dem Artenschutzfaktor 100 Punkte erreicht werden, wobei sich der Faktor aus drei Unterfaktoren zusammensetzt.

II. Wasserqualität

Ein Ziel des CRP ist die Reduktion von Schadstoffeinträgen in Grundwasser und Oberflächengewässer. Mit dem Faktor Wasserqualität werden die potenziellen Auswirkungen des CRP auf die Grundwasserqualität und die Qualität von Oberflächengewässern bewertet. Hierbei wird die Wahrscheinlichkeit von Schadstoffeinträgen evaluiert, welche maßgeblich vom Bodentyp und von der Nähe der Ackerfläche zu Gewässern oder Wasserschutzgebieten abhängt. Die Punktzahl wird auch davon beeinflusst, wie viele Menschen das betroffene Grundwasser nutzen und von einer Verbesserung der Qualität profitieren würden. Innerhalb des Wasserqualitätsfaktors können ebenfalls 100 Punkte erreicht werden.

III. Erosionsschutz

Der Erosionsschutzfaktor zielt auf das Potential zur Reduzierung der Wasser- und Winderosion durch die angebotenen Flächen ab. Der Faktor ist hinsichtlich der Flächenbewertung identisch mit dem Erodibility Index. Dieser bestimmt die Erosionsgefährdung einer Fläche anhand der Auswirkungen des Bodentyps, der Neigung, der Niederschlagsintensität und der Bewirtschaftung. Stark erosionsgefährdete Flächen (ab einem Punktestand von 21) erhalten den höchsten Wert von 100 Punkten.

IV. Nachhaltigkeit

Mit dem Nachhaltigkeitsfaktor wird die Wahrscheinlichkeit bewertet, mit der die vertraglich vereinbarten Praktiken auch über das Ende der Vertragslaufzeit hinaus beibehalten werden. Neuanpflanzungen mit Laub- und Nadelhölzern wird bei der Bewertung beispielsweise eine

höhere Nachhaltigkeit als bestehenden Gehölzen oder Grasanpflanzungen unterstellt. Hier können maximal 50 Punkte erreicht werden.

V. Luftqualität

Der Luftqualitätsfaktor bewertet die Verbesserung der Luftqualität durch die Reduktion von Staubpartikeln, die durch Winderosion von Ackerflächen abgetragen werden. In die Bewertung fließt ebenfalls mit ein, wie viele Menschen von der Winderosion beeinträchtigt werden. Unter den Faktor Luftqualität wird zusätzlich das Kriterium der Kohlenstoffeinlagerung gefasst. Hier wird evaluiert wie viel CO₂ die Pflanzen auf der Ackerfläche innerhalb des Vertragszeitraums aufnehmen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Laub- und Nadelhölzer sind dazu besser geeignet als Gräser und erzielen somit mehr Punkte im EBI. Die zu erreichenden Punkte belaufen sich insgesamt auf 45.

VI. Kosten

Der Kostenfaktor setzt sich aus drei Bestandteilen zusammen, von denen zwei den Landwirten hinsichtlich der erreichbaren Punktzahl vorab bekannt sind. Zum einen werden Punkte dafür vergeben, ob ein Kostenzuschuss für die Erstbepflanzung der Fläche in Anspruch genommen wird. Wird auf einen Kostenzuschuss verzichtet, erhöht sich der EBI um 10 Punkte. Fordert ein Landwirt den Maximalbetrag, erhält das Angebote keine Punkte. Der Punktestand erhöht sich um jeweils einen Punkt für jeden Dollar den das Angebot den Maximalbetrag unterschreitet. Es können hier maximal 15 Punkte erreicht werden. Der dritte und mit Abstand umfassendste Anteil kommt dem durch den jeweiligen Angebotspreis bestimmten Angebotsfaktor zu. Die für diesen Faktor zu vergebenen Punkte sind den Landwirten nicht bekannt, da sie erst nach Abschluss der Angebotsfrist festgelegt werden. Demzufolge besteht die Möglichkeit, durch die Wahl der dritten Komponente des Kostenfaktors eine Schwerpunktsetzung in eine ökonomische oder eine ökologische Richtung zu vollziehen, was zur Folge hat, dass das relative Gewicht des Kostenfaktors innerhalb des EBI erst nach dieser Wahl feststeht. Grundsätzlich sinken mit einem steigenden Angebotspreis sowohl die erreichbare Punktzahl als auch die Wahrscheinlichkeit einer Zuschlagserteilung. Unabhängig von der finalen Ausgestaltung ist der Kostenfaktor der Faktor mit den meisten zu vergebenen Punkten innerhalb des EBI.

Tabelle 1: Zusammensetzung des Environmental Benefits Index

EBI-Faktoren	Unterfaktoren	Kriterien	Max. Punktzahl
I. Artenschutz	Vegetationsdecke	- Bepflanzungen mit Laub- und Nadelhölzern - Bepflanzung mit heimischen Grassorten	50
	Eignung als Nistplatz	- Restaurierung von Feuchtgebieten	20
	Nähe zu einem geschützten Lebensraum	- 51% der Ackerfläche liegt in einer Wildlife Priority Zone	30
	Gesamt		100
II. Wasserqualität	Nähe zu Wasserschutzgebieten	- 51% der Ackerfläche liegt in einem Wasserschutzgebiet	30
	Grundwasserqualität	- Hohe Wahrscheinlichkeit von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser - Hohe Populationsdichte in einem Grundwassergebiet	25
	Oberflächenwasserqualität	- Nähe zu Flüssen, Seen und Wassereinzugsgebieten - Hohe Wahrscheinlichkeit von Wassererosion	45
	Gesamt		100
III. Erosionsschutz		- Erodibility Index \geq 21	100
IV. Langfristigkeit		- Neupflanzungen von Laub- und Nadelhölzern	50
V. Luftqualität	Auswirkungen von Winderosion	- Hohe Wahrscheinlichkeit von Winderosion - Viele Menschen sind von der Luftqualität beeinträchtigt	25
	Winderosionsgefährdeter Boden	- 51% Anteil an vulkanischem oder organischen Material im Boden	5
	Luftqualitätszone	- 51% der Fläche liegt in einer Luftqualitätszone - Wind Erodibility Index \geq 3	5
	Kohlenstoffeinlagerung	- Bepflanzung mit Laub- und Nadelhölzern (max. Absorption von CO ₂)	10
	Gesamt		45
VI. Kosten	Kostenzuschuss	- Verzicht auf Kostenzuschuss	10
	Maximale Zahlungsrate	- Unterschreiten der maximalen Zahlungsrate	15
	Angebotspreis		~125
	Gesamt		~150
EBI Gesamt			545

Quelle: Eigene Darstellung nach USDA (2006); USDA (2007); Claassen et al. (2008); USDA (2008).

Die erosionsgefährdeten Flächen werden hinsichtlich der fünf Umweltfaktoren durch die jeweiligen regionalen Büros des National Resource Conservation Service (NRCS) auf der Grundlage von regionsspezifisch erhobenen Daten beurteilt. Getrennt davon wird der

Kostenfaktor seitens der FSA nach einer festgelegten Gewichtungformel bewertet und die entsprechenden Punktzahlen für die Angebote vergeben (USDA, 2006; USDA, 2008).

5 Bewertung des CRP aus ökologischer und ökonomischer Sicht

Der Erfolg des CRP wurde anfangs an der Anzahl der angenommenen Flächen gemessen. Obwohl die Zahl der vertraglich gebundenen Landfläche in den ersten drei Jahren des Programms stark angestiegen ist, wurden bis 1990 lediglich 32,8 Millionen acres in das CRP eingeschrieben und somit das Ziel von 40 bis 45 Millionen acres CRP-Land verfehlt. Zum Ende des Jahres 2007 waren beispielsweise 36,8 Millionen acres Land in das CRP aufgenommen. Dies entspricht 8,06% der landwirtschaftlich genutzten Fläche in den USA. Im Jahr 2007 wurden insgesamt 1,962 Milliarden Dollar für das Conservation Reserve Program aufgewendet. Dies umfasst die jährlichen Ausgleichszahlungen, die zusätzlichen Anreizzahlungen und die Kostenzuschüsse für Bepflanzungen (USDA, 2008).

Die kumulierten Gesamtausgaben des CRP betragen für den Zeitraum 1985 bis 2007 34,193 Milliarden Dollar (USDA, 2008). Die derzeit aktuellsten Daten zeigen für den Mai 2009 einen leichten Rückgang der vertraglich gebundenen Gesamtfläche auf 33,7 Millionen acres. Insgesamt nehmen derzeit 421.997 Betriebe mit 755.108 Flächen am CRP teil (USDA, 2009). Die für 2009 erwarteten jährlichen Gesamtausgaben betragen 1,736 Milliarden Dollar, wobei sich die erwartete durchschnittliche Zahlung pro acre auf 51,44 Dollar beläuft. Tabelle 2 gibt einen Überblick wesentlicher Ergebnisse des CRP im Mai 2009.

Tabelle 2: Laufende CRP-Verträge im Mai 2009

	General Sign-up	Continuous Sign-up	Gesamtes CRP
Anzahl der Verträge	368.650	386.458	755.108
Anzahl der teilnehmenden Betriebe	240.709	225.665	422.997
Gesamtfläche (acres)	29.450.179	4.289.559	33.739.739
Erwartete jährliche Gesamtausgaben	1.296 Mio. \$	440 Mio. \$	1.736 Mio. \$
Erwartete jährliche Zahlungen pro acre	44,00 \$	102,53 \$	51,44 \$

Quelle: Eigene Darstellung, nach USDA (2009).

Einen zusätzlichen ökologischen Nutzen schaffen Agrarumweltprogramme nur dann, wenn die Programmpraktiken ohne diese spezifischen Anreize nicht angewendet würden (Smith und Weinberg, 2004). Ein zusätzlicher Nutzen lässt sich anhand von veränderten Landnutzungen ermitteln, wobei im Folgenden exemplarisch auf einige zentrale ökologische Veränderungen eingegangen wird, die bislang durch das CRP erreicht wurden.

Wildlebende Arten profitieren vom CRP, indem langfristige Umweltschutzpraktiken gefördert und somit Habitats aufgebaut und geschützt werden. Die Verbesserung der Umweltbedingungen für wildlebende Arten ergibt sich aus der Anpflanzung von Gräsern und Bäumen auf CRP-Land, der Renaturierung von Feuchtgebieten und der Einführung von Pufferzonen. Durch diese Maßnahmen werden vor allem für Vögel Nist- und Brutplätze sowie Überwinterungs- und Rückzugsmöglichkeiten geschaffen. Beispielsweise wuchs die Wildentenpopulation in der Prairie Pothole Region von 1996 bis 2004 um 30% an. Insgesamt wurden in dieser Region 8,4 Millionen acres Land in das CRP aufgenommen. In Gebieten, die als Fasanenhabitat geeignet sind, hat eine Ausweitung der CRP-Flächen um 4% zu einem Anstieg der Fasanenpopulation um 22% geführt. Durch die Einführung des CRP konnte zudem einem dramatischen Verlust von Beifußhühnern entgegenwirkt werden (USDA, 2008).

Mit dem CRP konnten 2,1 Millionen acres Feuchtgebiete und angrenzende Vorfluterflächen renaturiert und geschützt werden (USDA, 2008). Den Vorfluterflächen oder Pufferzonen kommt hier eine besondere Bedeutung zu, da die Wasserqualität vor allem durch Sediment- und Nährstoffeinträge negativ beeinflusst wird, die durch Wind- und Wassererosion von landwirtschaftlichen Flächen in die Gewässer gelangen. Die mit Gräsern oder Bäumen bepflanzten Pufferzonen zwischen landwirtschaftlichen Feldern und Gewässern verhindern diese Einträge in erheblichem Ausmaß (FAPRI, 2007). Im Jahr 2007 konnten 1,9 Millionen acres als Pufferzonen etabliert werden, wobei 217.723 Tonnen Stickstoff und 48.988 Tonnen Phosphor aufgefangen wurden (USDA, 2008).

Eine Studie des Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI) aus dem Jahr 2007 zeigt, dass bei allen Bodentypen die Sedimentabtragung auf CRP-Land 99% niedriger ist als auf bewirtschaftetem Land (FAPRI, 2007). Die Sedimentabtragung konnte bis zum Jahr 2007 um 470 Millionen Tonnen reduziert werden (USDA, 2008). Die Winderosion konnte vor allem durch Bepflanzungen von CRP-Flächen mit Gräsern oder Laub- und Nadelhölzern verringert werden, wobei auf einer Gesamtfläche von 28,36 Millionen acres Gräser angepflanzt wurden. 2,26 Millionen acres wurden mit Bäumen bepflanzte. Zudem wurden 2 Millionen acres in das CRP aufgenommen, die in Luftqualitätszonen in Texas und Washington liegen und durch Bepflanzungen vor Winderosion geschützt werden. Ein Beitrag zum Klimaschutz in Folge der Bepflanzung wurde im Jahr 2007 durch die Sequestrierung von 50 Millionen Tonnen CO₂ geleistet (USDA, 2008).

Um die vertraglich gebundenen Flächen dauerhaft innerhalb des CRP zu etablieren und die positiven Umweltverbesserungen des Programms nachhaltig zu sichern, wurden die Verträge im Laufe der Jahre erneuert. Diese Maßnahme ist nur sinnvoll, wenn das Land ohne

eine Wiederaufnahme der Verträge landwirtschaftlich genutzt worden wäre. Eine Untersuchung von Sullivan et al. (2004) kommt zu dem Ergebnis, dass bei Ausbleiben der jährlichen Ausgleichszahlungen 51% des CRP-Landes nach 2002 wieder in die landwirtschaftliche Produktion überführt worden wären. Die Zahl der Angebote ging nach 1990 – auf Grund des erhöhten Wettbewerbs durch die Einführung des EBI – zunächst zurück, um im Jahr 1997 wieder anzusteigen, da zu diesem Zeitpunkt die ersten Verträge ausliefen und die Flächen neu angeboten werden mussten (Smith, 2003). Im Jahr 2006 wurde die Maßnahme REX (Re-enrollment and Extension) durchgeführt. Die FSA hat Landwirten im Zuge dessen die Neueinschreibung ihrer zwischen 2007 und 2010 auslaufenden Verträge in das CRP angeboten. Auf diese Weise wurden 82% der auslaufenden Verträge erneuert (USDA, 2008).

Die Vorteile von Ausschreibungen wurden in den Anfangsjahren kaum genutzt. Dies änderte sich mit der Einführung des EBI und der Bewertung der Flächen nach Kosten-Nutzen-Aspekten (Feather et al., 1999; Sullivan et al., 2004). Eine völlige Intransparenz der Bewertungskriterien und damit ein sehr starker Wettbewerb würden die Programmkosten sehr wahrscheinlich senken. Dadurch wäre jedoch zu erwarten, dass die Landwirte so nah an ihren Implementierungskosten bieten, dass bereits kleine Änderungen der ökonomischen Randbedingungen sie dazu veranlassen würden, die Programmpraktiken zu vernachlässigen. Dadurch, dass die Bewertung der Angebote sich nach den komplexen Kriterien des EBI richtet und die Bewertung des Kostenfaktors bis zum Schluss unbekannt ist, besteht derzeit sowohl eine ausreichende Undurchsichtigkeit um die Abgabe individuell unterschiedlicher Angebote sowie die Effizienz des Programms zu sichern als gleichzeitig auch ein hinreichendes Maß an Planungssicherheit zu gewährleisten (Claassen et al., 2008).

Zu berücksichtigen ist weiterhin, ob die Auswahl der Flächen durch den EBI ein geeigneter Weg ist um den Umweltnutzen zu maximieren. Die optimale Strategie ist von der Verteilung der Beschaffenheit des Landes abhängig: Wassererosion und Wasserqualität hängen in der Regel positiv mit der Produktivität der Landflächen zusammen. Hier sollte das Land nach dem Kriterium der Umweltsensibilität ausgewählt werden (Babcock et al., 1996). Dies ist durch das Continuous Sign-Up gegeben, bei welchem ökologisch sensible Landflächen kontinuierlich in das CRP eingeschrieben werden können.

Winderosionsschäden sind in der Regel stark konzentriert, doch eine Strategie zur Maximierung von eingeschriebenem Land erhöht hier die Möglichkeiten der Erosionsreduktion. Diese Strategie wurde in den ersten Jahren verfolgt. Nach der Einführung des EBI musste das Ziel der Erosionsminderung mit weiteren ökologischen Zielen und dem

Kostenaspekt abgestimmt werden, weshalb die Strategie der Flächenmaximierung zu Gunsten anderer Ziele nicht weiter verfolgt wurde (Babcock et al., 1996).

Insgesamt trägt der EBI wesentlich zu einer Maximierung des Umweltnutzens und der Effizienz des Programms bei, da er sowohl der Heterogenität der Landflächen und ihres potentiellen Nutzens für die Umwelt Rechnung trägt als auch – insbesondere durch die Angebotspreise – die jeweiligen Kosten berücksichtigt (Claassen et al., 2008; Ferraro, 2008).

Da sich der EBI und das gesamte Ausschreibungsdesign in den fünf Ausschreibungsverfahren von 1997 bis 2003 kaum verändert hatte, konnten Landwirte ihre Chancen auf eine Aufnahme in das CRP in diesem Zeitraum relativ gut einschätzen. Dies hatte zur Folge, dass der Wettbewerb nicht besonders intensiv war: 65-75% der Landwirte wurden in 4 der 5 Ausschreibungsverfahren in das Programm aufgenommen. Die Landwirte korrigierten ihren geforderten Ausgleichzahlungsbetrag zudem kaum nach unten, was zu leichten Effizienzverlusten geführt hat (Kirwin et al., 2005; Claassen et al., 2008).

In der Diskussion um unerwünschte Effekte des CRP steht insbesondere die Frage im Mittelpunkt, inwiefern die Ausweitung der CRP-Flächen einen Slippage-Effekt mit sich bringt. Durch die Verknappung des für die Getreideproduktion zur Verfügung stehenden Landes steigt die Profitabilität der Getreideproduktion relativ zu anderen Landnutzungen, so dass für Nicht-CRP-Farmer Anreize geschaffen werden die Getreideproduktion auszuweiten. In diesem Kontext setzt das CRP seit 2002 voraus, dass Flächen in mindestens 4 der letzten 6 Jahre als Ackerfläche bewirtschaftet wurden und dass der jeweilige Landwirt bereits für mindestens 12 Monate vor der entsprechenden Ausschreibungsrunde Eigentümer, Bewirtschafter oder Pächter der angebotenen Fläche war.

Jedoch kommt Wu (2000) zu dem Ergebnis, dass für jede 100 acres CRP-Land 21 acres Land neu in die Produktion überführt werden (Wu, 2000). Leathers und Harrington (2000) sehen ebenfalls die Gefahr eines relativ hohen Slippage-Effektes. Roberts und Bucholtz (2005) argumentieren hingegen – unter Verwendung der gleichen Daten wie Wu – dass diese durch das CRP induzierten Fehlentwicklungen deutlich geringer einzuschätzen sind als durch Wu beschrieben. Diese wichtige Frage ist somit noch nicht abschließend geklärt und erfordert weitere Analysen.

Zudem werden einige Gewichtungen innerhalb des EBI zunehmend hinsichtlich ihrer sozialen Auswirkungen und Vertretbarkeit diskutiert. Beispielsweise kann die Gewichtung der Populationsdichte bei dem Kriterium Luft- und Wasserqualität als diskriminierend für Menschen in weniger besiedelten Gebieten angesehen werden, da ihr Umweltproblem als weniger bedeutend eingeschätzt wird (Claassen et al., 2008).

6 Fazit und weiterer Forschungsbedarf

Zusammenfassend hat sich gezeigt, dass mit dem CRP durch die Kombination eines Ausschreibungsverfahrens mit einem Umweltindikator nunmehr ein langjährig eingesetztes und praktikables Verfahren zur gemeinsamen Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Kriterien Einzug in die Agrarumweltpolitik der USA gefunden hat. Innerhalb der bisherigen Programmlaufzeit ist es zudem gelungen, sukzessive methodische Anpassungen und Weiterentwicklungen vorzunehmen und die (Kosten-)Effizienz zu erhöhen. Insbesondere durch die Einführung des Environmental Benefits Index wurde der Umweltnutzen des CRP erhöht, während das Niveau der jährlichen Programmkosten weitestgehend gleich geblieben ist (Ferraro, 2008; USDA, 2008).

Als zentrale Erfolge des CRP sind somit die Einführung des EBI als auch – insbesondere im Zuge wiederholter Ausschreibungsverfahren – die Anpassung des Ausschreibungsdesigns sowie der Zuschlagserteilung an wechselnde Gegebenheiten und eine zwischenzeitlich mangelnde Effizienz hervorzuheben.

Trotz des auch durch das CRP aufgezeigten Potentials des Einsatzes von Ausschreibungsverfahren, ist eine Implementierung in die europäische Agrarumweltpolitik noch nicht abzusehen. Diese mangelnde politische Durchsetzbarkeit ist insbesondere damit zu begründen, dass die kosteneffiziente und effektive Ausgestaltung sowie Durchführung von Ausschreibungen in der Praxis alles andere als trivial ist und diesbezüglich in Europa weiterhin ein Erfahrungs- und Wissensdefizit besteht.

Im Rahmen der zukünftigen Entwicklung und Implementierung effizienter und effektiver Programme zur Honorierung ökologischer Leistungen kommt dem Schutz von Ökosystemdienstleistungen sowie dem Erhalt und der Förderung von Biodiversität eine besondere Bedeutung zu. Nicht zuletzt, da mit diesen Ökosystemdienstleistungen ein ökonomisch bedeutender Nutzen für die Gesellschaft verbunden ist (Sala und Peruelo, 1997; MEA, 2005; Sukhdev et al., 2008). Es besteht zudem ein Konsens darüber, dass die biologische Vielfalt von essentieller Bedeutung für die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen ist (Chapin III et al., 2000; Balvanera et al., 2001; Balmford et al., 2005; MEA, 2005; Balvanera et al., 2006; Egoh et al., 2007; Jackson et al., 2007; Öckinger und Smith, 2007).

Um Ausschreibungen zu einem wirkungsvollen Instrument der europäischen Agrarumweltpolitik – insbesondere angepasst an die Ziele des weiter an Bedeutung gewinnenden Biodiversitätsschutzes – zu entwickeln, gilt es vor allem die noch offenen Forschungsfragen bisheriger Modellprojekte zu überwinden und punktuell Erfahrungen aus

dem Conservation Reserve Program zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist die wichtige Funktion transdisziplinärer Fallstudien hervorzuheben, im Rahmen derer Wissenschaftler mit Akteuren zusammenarbeiten, die in der Praxis mit der Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen vertraut sind.

Da es sich bei diesen spezifischen Ausschreibungen in der Regel um wiederholte Ausschreibungen handelt, kann nicht nur der Landbewirtschafter als Bieter sondern auch die jeweils durchführende Behörde die Ergebnisse der abgeschlossenen Ausschreibungsrunden berücksichtigen. Innerhalb zukünftiger Forschungsvorhaben sollte somit in einer dynamischen Analyse insbesondere die ökonomische und ökologische Langzeitwirkung (Nachhaltigkeit) von Ausschreibungen für Umweltleistungen betrachtet werden. Im Rahmen von wiederholten Ausschreibungen gilt es hierbei den Einfluss ökologischer und ökonomischer Bestandseffekte auf die Anreize der teilnehmenden Akteure und auf den nachhaltigen Biodiversitätsschutz zu untersuchen.

Konkret lässt sich der aktuelle Forschungsbedarf für zukünftige Modellprojekte – sowohl basierend auf grundlegenden Erfahrungen des CRP als auch erweitert um neue Aspekte – in vier Forschungsfragen zusammenführen.

I. Aufgrund welcher Kriterien und mit welcher Gewichtung kann der Einfluss ökonomischer und ökologischer Bestandseffekte im Rahmen der Angebotsbewertung durch einen Umweltindikator einbezogen werden?

Zur Berücksichtigung sowohl ökonomischer, ökologischer als auch gesellschaftspolitischer Aspekte ist die Option einer Angebotsbewertung unter Rückgriff auf Umweltindikatoren heranzuziehen. Durch einen Umweltindikator wird die Möglichkeit eröffnet, neben dem Angebotspreis weitere Kriterien zu definieren, anhand derer die Angebote bewertet und verglichen werden. Im Zuge dessen sind unterschiedliche ökologische oder ökonomische Schwerpunktsetzungen zu diskutieren. Zudem sollten Möglichkeiten untersucht werden, wie Flächen auf denen die Umweltleistung nachweislich erbracht wurde und neue Angebote im Rahmen der Zuschlagserteilung bewertet werden können und welche Anreize für die Landbewirtschafter von ökonomischen und ökologischen Bestandseffekten ausgehen. Hierfür gilt es unterschiedliche Möglichkeiten der Nutzung von Informationen aus vergangenen Ausschreibungen einzubeziehen. Als konzeptionelle Grundlage können sowohl der innerhalb des Conservation Reserve Program implementierte Environmental Benefits Index (siehe Abschnitt Vier) als auch der sich im Rahmen des BushTender trial in Australien bewährte Biodiversity Benefits Index (Stoneham et al., 2003) dienen.

II. Wie haben sich die Angebotspreise der Landwirte sowie die Kosteneffizienz des Modellvorhabens entwickelt?

Hierbei ist zu untersuchen, inwiefern durch wiederholte Ausschreibungen in der Praxis langfristig ein kosteneffizientes Landmanagement erreicht werden kann. Dazu gilt es die Entwicklung der Angebotspreise im Verlauf der Ausschreibungen sowohl hinsichtlich der Kosteneffizienz als auch im Hinblick auf Preisabsprachen der Landbewirtschafter auszuwerten. Zudem ist es notwendig, Lösungen zu erarbeiten, wie möglicherweise auftretenden Preisabsprachen sowie Effizienzverlusten durch die Veränderung des Ausschreibungsdesigns – wie im Rahmen des CRP – entgegengewirkt werden kann.

III. Wie wurde die Biodiversität durch das Modellvorhaben beeinflusst?

Bisherige Modellprojekte in Europa lassen aufgrund ihrer kurzen Vertragslaufzeiten noch keine Aussagen zu, wie die Biodiversität durch eine spezifische Maßnahme beeinflusst wurde. Somit gilt es zukünftig zu untersuchen, welche Auswirkungen bestehende Ökosystemdienstleistungen und die spezifische Landbewirtschaftung jeweils auf die Artenzusammensetzung sowie die Artenvielfalt der Flächen innerhalb der Vertragslaufzeit haben. Zur Analyse dieser ökologischen Bestandsdynamik ist es notwendig, zunächst die Umweltqualität der Flächen zu Beginn der Vertragslaufzeit aufzunehmen und während der Laufzeit in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Somit können Aussagen dazu getroffen werden, inwiefern bestehende Artenvielfalt erhalten wurde sowie darüber hinaus Anreize gesetzt werden konnten, die Vegetationsstruktur zu verändern und eine höhere Artenvielfalt zu erreichen.

IV. Welche Transaktionskosten sind im Rahmen des Modellvorhabens aufgetreten und wie haben sie sich entwickelt?

Da zu erwarten ist, dass mit der Implementierung institutioneller Neuerungen wie Ausschreibungsverfahren zunächst sowohl für die Verwaltung als auch für die Landbewirtschafter höhere Transaktionskosten verbunden sind, gilt es diese Transaktionskosten zu ermitteln und in eine Evaluation einzubeziehen. Zudem ist zu analysieren, ob und in welchem Umfang es im Zeitablauf zu sinkenden Transaktionskosten gekommen ist.

Eine Perspektive für die erstmalige Implementierung von Ausschreibungen in nationale Agrarumweltprogramme innerhalb der EU ist derzeit im Rahmen der kommenden

Förderperiode der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) nach 2013 zu sehen. Im Zuge dessen ist zu hoffen, dass in der Diskussion um die Ausgestaltung von Zahlungen und Märkten für Umweltleistungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen endlich auch in Europa grundlegende institutionelle Neuausrichtungen sowie eine effektive und kosteneffiziente Zielerreichung im Mittelpunkt stehen.

Summary

Its long-standing application and effective performance makes the Conservation Reserve Program one of the most important agri-environmental programs worldwide. Hence, the aim of the paper is twofold. On the one hand the Conservation Reserve Program will be evaluated on the occasion of his 25-year-old existence in 2010. In addition, it will be analysed which lessons can be learned from the Conservation Reserve Program in order to improve and further develop European agri-environmental programs. Based on main aspect considering the use of conservation procurement auctions, both the Conservation Reserve Program and the Environmental Benefits Index will be described. As part of the following evaluation it becomes clear that the Conservation Reserve Program is a successful way of how to take into account economic and ecologic criteria while evaluating agricultural crop land. As main results, the paper deals both with the performance of the Environmental Benefits Index and the Conservation Reserve Program as well as their changing design over the years. In order to improve and further develop conservation procurement auctions as an effective and efficient instrument as part of agri-environmental programs in the EU – in particular taking into account the increasing attention being paid to farming practices that enhance ecosystem services and protect biodiversity – the paper finally highlights current need for research. For that purpose, specific experiences and results from the Conservation Reserve Program as well as additional aspects will be considered.

Literatur

- Anderson, M. (1995): Conservation, the Environment, and the Farm Bill. Water Resources Update, *Universities Council on Water Resources* 101, S. 4-11.
- Babcock, B., Lakshminarayan, P. G., Wu, J. und Zilberman, D. (1996): The economics of a public fund for environmental amenities: a study of CRP contracts, *American Journal of Agricultural Economics* 78, S. 961-971.
- Balmford, A., Bennun, L., Brink, B. T., Cooper, D., Côte, I. M., Crane, P., Dobson, A., Dudley, N., Dutton, I., Green, R. E., Gregory, R. D., Harrison, J., Kennedy, E. T.,

- Kremen, C., Leader-Williams, N., Lovejoy, T. E., Mace, G., May, R., Mayaux, P., Morling, P., Phillips, J., Redford, K., Ricketts, T. H., Rodriguez, J.P., Sanjayan, M., Schei, P. J., van Jaarsveld, A. S. und Walther, B. A. (2005): The Convention on Biological Diversity's 2010 Target, *Science* 307, S. 212–213.
- Balvanera, P., Daily, G. C., Ehrlich, P. R., Ricketts, T. H., Bailey, S-A., Kark, S., Kremen, C. und Pereira, H. (2001): Conserving biodiversity and ecosystem services, *Science* 291, S. 2047.
- Balvanera, P., Pfisterer, A. B., Buchmann, N., He, J-S., Nakashizuka, T., Raffaelli, D. und Schmid, B. (2006): Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services, *Ecology Letters* 9, S. 1146-1156.
- Cason, T., Gangadharan, L. und Duke, C. (2003): A laboratory study of auctions for reducing non-point source pollution, *Journal of Environmental Economics and Management* 46, S. 446-471.
- Cason, T. und Gangadharan, L. (2005): A laboratory comparison of uniform and discriminant price auctions for reducing non-point source pollution, *Land Economics* 81, S. 55-70.
- Cason, T. und Gangadharan, L. (2004): Auction design for voluntary conservation programs, *American Journal of Agricultural Economics* 86, S. 1211-1217.
- Chan, C., Laplagne, P. und Appels, D. (2003): *The role of auctions in allocating public resources*. Productivity Commission Staff Research Paper, Productivity Commission, Melbourne, Australia.
- Chapin III, F. S., Zavaleta, E. S., Eviner, V. T., Naylor, R. L., Vitousek, P. M., Reynolds, H. L., Hooper, D. U., Lavorel, S., Sala, O. E., Hobbie, S. E., Mack, M. C. und Diaz, S. (2000): Consequences of changing biodiversity, *Nature* 405, S. 234-242.
- CJC Consulting (2004): *Economic Evaluation of the Central Scotland Forest and Grampian Challenge Funds. Final report for Forestry Commission Scotland*. Oxford, Aberdeen.
- Claassen, R., Cattaneo, A. und Johansson, R. (2008): Cost-effective design of agri-environmental payment programs: U.S. experience in theory and practice, *Ecological Economics* 65, S. 737-752.
- Claasen, R., Hansen, L., Breneman, V., Weinberg, M., Cattaneo, A., Feather, P., Gadsby, D., Hellerstein, D., Hopkins, J., Johnston, P., Morehart, M. und Smith, M. (2001): *Agri-Environmental Policy at the Crossroads: Guideposts on a Changing Landscape. Agricultural Economics Report No. 794*. United States Department of Agricultural Economics. Economic Research Service.

- Drechsler, M., Wätzold, F., Johst, K., Bergmann, H. und Settele, J. (2007): A model-based approach for designing cost-effective compensation payments for conservation of endangered species in real landscapes, *Biological Conservation* 140, S. 174-186.
- Egoh, B., Rouget, M., Reyers, B., Knight, A. T., Cowling, R. M., van Jaarsveld, A. S. und Welz, A. (2007): Integrating ecosystem services into conservation assessments: A review, *Ecological Economics* 63, S. 714-721.
- Feather, P., Hellerstein, D. und Hansen, L. (1999): *Economic Valuation of Environmental Benefits and the Targeting of Conservation Programs: The Case of the CRP. Agricultural Economics Report No. 778*. United States Department of Agricultural Economics. Economic Research Service.
- FAPRI – Food and Agricultural Policy Research Institute (2007): *Estimating Water Quality, Air Quality, and Soil Carbon Benefits of the Conservation Reserve Program. FAPRI-UMC-Report Nr.01-07*:
http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/606586_hr.pdf (Abgerufen: 02. Mai 2009)
- Ferraro, P. J. (2008): Asymmetric information and contract design for payments for environmental services, *Ecological Economics* 65, S. 810-821.
- Ferraro, P. J. und Kiss, A. (2002): Direct payments to conserve biodiversity, *Science* 298, S. 1718-1719.
- Fraser, I. M. (1995): An analysis of management agreement bargaining under asymmetric information, *Journal of Agricultural Economics* 46, S. 20–32.
- Groth, M. (2008): Kosteneffizienter und effektiver Biodiversitätsschutz durch Ausschreibungen und eine ergebnisorientierte Honorierung: Das Modellprojekt „Blühendes Steinburg“, *University of Lüneburg Working Paper Series in Economics*, Working Paper No. 105, November 2008.
- Groth, M. (2007): Ausschreibungen in der Agrarumweltpolitik: Konzeption und Ergebnisse der praktischen Umsetzung eines Modellvorhabens, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 8(3), S. 279-292.
- Grafton, Q. (2005): *Evaluation of round one of the market based instruments pilot program*:
<http://www.napswq.gov.au/publications/books/mbi/pubs/round1-evaluation.pdf>
 (Abgerufen: 02. Mai 2009).
- Hailu, A. und Thoyer, S. (2006): Multi-unit auction format design, *Journal of Economic Interaction and Coordination*, S. 129-146.
- Hilden, R. (2007): *Ausschreibung als ökonomisches Instrument zur Ausgestaltung von Agrarumweltprogrammen – Analyse am Beispiel der Grünlandextensivierung von Nordrhein – Westfalen*. Diss. Culliver Verlag, Göttingen.

- Jack, B. K., Leimona, B. und Ferraro, P. J. (2009): A Revealed Preference Approach to Estimating Supply Curves for Ecosystem Services: Use of Auctions to Set Payments for Soil Erosion Control in Indonesia, *Conservation Biology*, S. 359-367.
- Jackson, L. E., Pascual, U. und Hodgkin, T. (2007): Utilizing and conserving agrobiodiversity in agricultural landscapes, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 121, S. 196-210.
- Johnson, B. (2005): *Conservation Reserve Program: Status and Current Issues. CSR Report for Congress, RS21613*:
<http://digital.library.unt.edu/govdocs/crs/permalink/meta-crs-8738:1> (Abgerufen: 18. Mai 2009).
- Kagel, J. und Levin, D. (2001): Behavior in multi-unit demand auctions: experiments with uniform price and dynamic Vickrey auctions, *Econometrica* 69, S. 413-454.
- Kirwin, B., Lubowski, R. und Roberts, M. (2005): How cost-effective are land retirement auctions? Estimating the difference between payments and willingness to accept in the conservation reserve program, *American Journal of Agricultural Economics* 87, S. 1239–1247.
- Kleijn, D. und Sutherland, W. J. (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?, *Journal of Applied Ecology* 40, S. 947-969.
- Kleijn, D., Baquero, R. A., Clough, Y., Díaz, M., De Esteban, J., Fernández, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Jöhl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E. J. P., Steffan-Dewenter, I., Tschardt, T., Verhulst, J., West, T. M. und Yela, J. L. (2006): Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries, *Ecology Letters* 9, S. 243-254.
- Klemperer, P. (2002): What really matters in auction design, *Journal of Economic Perspectives* 16, S. 169-190.
- Klemperer, P. (1999): Auction theory: a guide to the literature, *Journal of Economic Surveys* 13, S. 227-286.
- Klimek, S., Richter gen. Kemmermann, A., Steinmann, H. H., Freese, J. und Isselstein, J. (2008): Rewarding farmers for delivering vascular plant diversity in managed grasslands: A transdisciplinary case-study approach, *Biological Conservation* 141, S. 2888-2897.
- Krishna, V. (2002): *Auction theory*. Academic Press, Elsevier Science, San Diego.
- Latacz-Lohmann, U. und Schilizzi, S. (2005): *Auctions for conservation contracts: a review of the theoretical and empirical literature. Report to the Scottish Executive*

Environment and Rural Affairs Department:

<http://www.scotland.gov.uk/Ressource/Doc/93853/0022574.pdf> (Abgerufen: 12. September 2008).

- Latacz-Lohmann, U. und Van der Hamsvoort, C. (1998): Auctions as a means of creating a market for public goods from agriculture, *Journal of Agricultural Economics* 49, S. 334-345.
- Latacz-Lohmann, U. und Van der Hamsvoort, C. (1997): Auctioning conservation contracts: a theoretical analysis and an application, *American Journal of Agricultural Economics* 79, S. 407-418.
- Laycock, W. A. (1991): The Conservation Reserve Program – How did we get where we are and where do we go from here?, in: Joyce, L. A., Mitchell, J. E. und Skold, D. M. (Hrsg.): *The Conservation Reserve – Yesterday, Today and Tomorrow. Symposium Proceedings. January 14, 1991, Washington D. C. USDA Forest Service General Technical Report RM-203*, S. 27-36.
- Leathers, N. und Harrington, L. (2000): Effectiveness of conservation reserve programs and land ‘slippage’ in southwestern Kansas, *Professional Geographer* 52, S. 83–93.
- Lowell, K., Drohan, J., Hajek, C., Beverly, C. und Lee, M. (2007): A science-driven market-based instrument for determining the cost of environmental services: A comparison of two catchments in Australia, *Ecological Economics* 64, S. 61-69.
- MEA (2005): *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment World Resources Institute*, Washington, DC.
- Milgrom, P. R. (1989): Auctions and bidding: a primer, *Journal of Economic Perspectives* 3, S. 3-22.
- Naidoo, R., Balmford, A., Ferraro, P. J., Polasky, S., Ricketts T. H. und Rouget, M. (2006): Integrating economic costs into conservation planning, *Trends in Ecology and Evolution* 21, S. 681-687.
- National Market Based Instruments Working Group (2005): *National market based instruments pilot program: round one. An interim report by the national market based instruments working group:*
<http://www.napswq.gov.au/publications/books/mbi/pubs/round1-interim-report.pdf>
(07. Dezember 2008).
- Öckinger, E. und Smith, H. G. (2007): Semi-natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes, *Journal of Applied Ecology* 44, S. 50-59.

- Osborn, T. (1997): New CRP Criteria Enhance Environmental Gains, *Agricultural Outlook* Oktober. United States Department of Agricultural Economics, Economic Research Service, S. 15-18.
- Osborn, T., Llacuna, F. und Linsenbigler, M. (1995): *The Conservation Reserve Program – Enrollment Statistics for Signup Periods 1-12 and Fiscal Years 1986-93. Statistical Bulletin No. 925.* United States Department of Agricultural Economics. Economic Research Service.
- Pascual, U. und Perrings, C. (2007): Developing incentives and economic mechanisms for in situ biodiversity conservation in agricultural landscapes, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 121, S. 256-268.
- Reichelderfer, K. und Boggess J, (1988): Government decision making and program performance: the case of the conservation reserve program, *American Journal of Agricultural Economics* 70, S. 1-11.
- Ribaudo, M. O., Hoag, D. L., Smith, M. E. und Heimlich, R. (2001): Environmental Indices and the Politics of the Conservation Reserve Program, *Ecological Indicators* 1, S. 11-20.
- Roberts, M. und Bucholtz, S. (2005): Slippage in the conservation reserve program or spurious correlation: a comment, *American Journal of Agricultural Economics* 87, S. 244–250.
- Sala, O. E. und Peruelo, J. M. (1997): Ecosystem services in grasslands, in Daily, G. (Hrsg.), *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems.* Island Press, Washington DC, S. 237-252.
- Schilizzi, S. und Latacz-Lohmann, U. (2007): Assessing the performance of conservation contracts: an experimental study, *Land Economics* 83, S. 497-515.
- Shoemaker, R. (1989): Agricultural Land Values and Rents under the Conservation Reserve Program, *Land Economics* 5, S. 131-137.
- Smith, M. E. (2003): *Land retirement, agricultural resources and environmental indicators. Agricultural Handbook No. 772,* United States Department of Agricultural Economics. Economic Research Service.
- Smith, K. und Weinberg, M. (2004): Measuring the success of conservation programs, *Amber Waves* 2, S. 14–19.
- Stoneham, G., Chaudhri, V., Ha, A. und Strapazzon, L. (2003): Auctions for conservation contracts: an empirical examination of Victoria's BushTender trial, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 47, S. 477-500.

- Sukhdev, P. et al. (2008): The economics of ecosystems & biodiversity (TEEB). An interim report:
http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report.pdf
 (Abgerufen: 11. August 2008).
- Sullivan, P., Hellerstein, D., Hansen, L., Johansson, R., Koenig, S., Lubowski, R., McBride, W., McGranahan, D., Roberts, M., Vogel, S. und Bucholtz, S. (2004): *The Conservation Reserve Program: Economic Implications for Rural America. Agricultural Economic Report Nr. AER-834*. Washington D.C.
- Szentandrási, S., Polasky, S., Berrens, R. und Leonard, J. (1995): Conserving biological diversity and the Conservation Reserve Program, *Growth and Change* 26, S. 383-404.
- USDA - United States Department of Agriculture (2009): *CRP Contract Summary and Statistics. Monthly Summary – May 2009*:
http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/may2009.pdf (Abgerufen: 18. Juni 2009).
- USDA - United States Department of Agriculture (2008): *Conservation Reserve Program. Summary and Enrollment Statistics. FY 2007*:
<http://www.fsa.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=rsch&topic=css>
 (Abgerufen: 16. April 2009).
- USDA - United States Department of Agriculture (2007): *Program Fact Sheet: Conservation Reserve Program*: http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/crp07.pdf
 (Abgerufen: 10. Mai 2009).
- USDA – United States Department of Agriculture (2006): Fact Sheet: Conservation Reserve Program General Sign-up 33, Environmental Benefits Index:
http://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/crp33ebi06.pdf (Abgerufen: 10. Mai 2009).
- USGAO – United States General Accounting Office (1999): *Conservation Reserve Program. Funding Requirements for the Natural Resources Conservation Service's Technical Assistance. GAO/RCED-99-247R*, Washington D.C.
- Whitfield, J. (2006): How green was my subsidy?, *Nature* 439, S. 908-909.
- Wu, J. (2000): Slippage effects of the conservation reserve program, *American Journal of Agricultural Economics* 82, S. 979–992.
- Wu, J. und Babcock, B. A. (1996): Contract design for the purchase of environmental goods from agriculture, *American Journal of Agricultural Economics* 78, S. 935-945.

Zechmeister, H. G., Schmitzberger, I., Steurer, B., Peterseil, J. und Wrbka, T. (2003): The influence of land-use practices and economics on plant species richness in meadows, *Biological Conservation* 114, S. 165-177.

Working Paper Series in Economics

(recent issues)

- No.132: *Stefan Baumgärtner and Sebastian Strunz*: The economic insurance value of ecosystem resilience, July 2009
- No.131: *Matthias Schröter, Oliver Jakoby, Roland Olbrich, Marcus Eichhorn and Stefan Baumgärtner*: Remote sensing of bush encroachment on commercial cattle farms in semi-arid rangelands in Namibia, July 2009
- No.130: *Nils Braakmann*: Other-regarding preferences, spousal disability and happiness: Evidence for German Couples, May 2009
- No.129: *Alexander Vogel and Joachim Wagner*: Exports and Profitability – First Evidence for German Services Enterprises, May 2009
- No.128: *Sebastian Troch*: Drittelbeteiligung im Aufsichtsrat – Gesetzliche Regelung versus Unternehmenspraxis. Ausmaß und Bestimmungsgründe der Umgehung des Drittelbeteiligungsgesetzes in Industrieunternehmen, Mai 2009
- No.127: *Alexander Vogel*: The German Business Services Statistics Panel 2003 to 2007, May 2009
[forthcoming in: Schmollers Jahrbuch 129 (2009)]
- No.126: *Nils Braakmann*: The role of firm-level and regional human capital for the social returns to education – Evidence from German social security data, April 2009
- No.125: *Elke Bertke und Markus Groth*: Angebot und Nachfrage nach Umweltleistungen in einem marktanalogen Agrarumweltprogramm – Ergebnisse einer Pilotstudie, April 2009
- No.124: *Nils Braakmann and Alexander Vogel*: The impact of the 2004 EU-enlargement on enterprise performance and exports of service enterprises in the German eastern border region, April 2009
- No.123: *Alexander Eickelpasch and Alexander Vogel*: Determinants of Export Behaviour of German Business Services Companies, March 2009
- No.122: *Maik Heinemann*: Stability under Learning of Equilibria in Financial Markets with Supply Information, March 2009
- No.121: *Thomas Wein*: Auf der Speisekarte der DPAG: Rechtliche oder ökonomische Marktzutrittsschranken? März 2009
- No.120: *Nils Braakmann und Joachim Wagner*: Product Diversification and Stability of Employment and Sales: First Evidence from German Manufacturing Firms, February 2009
- No.119: *Markus Groth*: The transferability and performance of payment-by-results biodiversity conservation procurement auctions: empirical evidence from northernmost Germany, February 2009
- No.118: *Anja Klaubert*: Being religious – A Question of Incentives? February 2009
- No.117: *Sourafel Girma, Holger Görg and Joachim Wagner*: Subsidies and Exports in Germany. First Evidence from Enterprise Panel Data, January 2009
- No.116: *Alexander Vogel und Joachim Wagner*: Import, Export und Produktivität in niedersächsischen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, Januar 2009
- No.115: *Nils Braakmann and Joachim Wagner*: Product Differentiation and Profitability in German Manufacturing Firms, January 2009

- No.114: *Franziska Boneberg*: Die Drittelmitbestimmungslücke im Dienstleistungssektor: Ausmaß und Bestimmungsgründe, Januar 2009
- No.113: *Institut für Volkswirtschaftslehre*: Forschungsbericht 2008, Januar 2009
- No.112: *Nils Braakmann*: The role of psychological traits and the gender gap in full-time employment and wages: Evidence from Germany. January 2009
- No.111: *Alexander Vogel*: Exporter Performance in the German Business Services Sector: First Evidence from the Services Statistics Panel. January 2009
[revised version forthcoming in: The Service Industries Journal]
- No.110: *Joachim Wagner*: Wer wird subventioniert? Subventionen in deutschen Industrieunternehmen 1999 – 2006. Januar 2009
- No.109: *Martin F. Quaas, Stefan Baumgärtner, Sandra Derissen, and Sebastian Strunz*: Institutions and preferences determine resilience of ecological-economic systems. December 2008
- No.108: *Maik Heinemann*: Messung und Darstellung von Ungleichheit. November 2008
- No.107: *Claus Schnabel & Joachim Wagner*: Union Membership and Age: The inverted U-shape hypothesis under test. November 2008
- No.106: *Alexander Vogel & Joachim Wagner*: Higher Productivity in Importing German Manufacturing Firms: Self-selection, Learning from Importing, or Both? November 2008
[revised version forthcoming in: Review of World Economics]
- No.105: *Markus Groth*: Kosteneffizienter und effektiver Biodiversitätsschutz durch Ausschreibungen und eine ergebnisorientierte Honorierung: Das Modellprojekt „Blühendes Steinburg“. November 2008
- No.104: *Alexander Vogel & Joachim Wagner*: Export, Import und Produktivität wissensintensiver KMUs in Deutschland. Oktober 2008
- No.103: *Christiane Clemens & Maik Heinemann*: On Entrepreneurial Risk – Taking and the Macroeconomic Effects Of Financial Constraints, October 2008
- No.102: *Helmut Fryges & Joachim Wagner*: Exports and Profitability – First Evidence for German Manufacturing Firms. October 2008
- No.101: *Heike Wetzel*: Productivity Growth in European Railways: Technological Progress, Efficiency Change and Scale Effects. October 2008
- No.100: *Henry Sabrowski*: Inflation Expectation Formation of German Consumers: Rational or Adaptive? October 2008
- No.99: *Joachim Wagner*: Produktdifferenzierung in deutschen Industrieunternehmen 1995 – 2004: Ausmaß und Bestimmungsgründe, Oktober 2008
- No.98: *Jan Kranich*: Agglomeration, vertical specialization, and the strength of industrial linkages, September 2008
- No.97: *Joachim Wagner*: Exports and firm characteristics - First evidence from Fractional Probit Panel Estimates, August 2008
- No.96: *Nils Braakmann*: The smoking wage penalty in the United Kingdom: Regression and matching evidence from the British Household Panel Survey, August 2008
- No.95: *Joachim Wagner*: Exportaktivitäten und Rendite in niedersächsischen Industrieunternehmen, August 2008
[publiziert in: Statistische Monatshefte Niedersachsen 62 (2008), 10,552-560]

- No.94: *Joachim Wagner*: Wirken sich Exportaktivitäten positiv auf die Rendite von deutschen Industrieunternehmen aus?, August 2008
[publiziert in: Wirtschaftsdienst, 88 (2008) 10, 690-696]
- No.93: *Claus Schnabel & Joachim Wagner*: The aging of the unions in West Germany, 1980-2006, August 2008
[forthcoming in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik]
- No.92: *Alexander Vogel and Stefan Dittrich*: The German turnover tax statistics panels, August 2008
[published in: Schmollers Jahrbuch 128 (2008), 4, 661-670]
- No.91: *Nils Braakmann*: Crime does pay (at least when it's violent!) – On the compensating wage differentials of high regional crime levels, July 2008
- No.90: *Nils Braakmann*: Fields of training, plant characteristics and the gender wage gap in entry wages among skilled workers – Evidence from German administrative data, July 2008
- No.89: *Alexander Vogel*: Exports productivity in the German business services sector: First evidence from the Turnover Tax Statistics panel, July 2008
- No.88: *Joachim Wagner*: Improvements and future challenges for the research infrastructure in the field *Firm Level Data*, June 2008
- No.87: *Markus Groth*: A review of the German mandatory deposit for one-way drinks packaging and drinks packaging taxes in Europe, June 2008
- No.86: *Heike Wetzel*: European railway deregulation. The influence of regulatory and environmental conditions on efficiency, May 2008
- No.85: *Nils Braakmann*: Non scholae, sed vitae discimus! - The importance of fields of study for the gender wage gap among German university graduates during market entry and the first years of their careers, May 2008
- No.84: *Markus Groth*: Private ex-ante transaction costs for repeated biodiversity conservation auctions: A case study, May 2008
- No.83: *Jan Kranich*: R&D and the agglomeration of industries, April 2008
- No.82: *Alexander Vogel*: Zur Exporttätigkeit unternehmensnaher Dienstleister in Niedersachsen - Erste Ergebnisse zu Export und Produktivität auf Basis des Umsatzsteuerstatistikpanels, April 2008
- No.81: *Joachim Wagner*: Exporte und Firmenerfolg: Welche Firmen profitieren wie vom internationalen Handel?, März 2008
- No.80: *Stefan Baumgärtner*: Managing increasing environmental risks through agro-biodiversity and agri-environmental policies, March 2008
- No.79: *Thomas Huth*: Die Quantitätstheorie des Geldes – Eine keynesianische Reformulierung, März 2008
- No.78: *Markus Groth*: An empirical examination of repeated auctions for biodiversity conservation contracts, March 2008
- No.77: *Nils Braakmann*: Intra-firm wage inequality and firm performance – First evidence from German linked employer-employee-data, February 2008
- No.76: *Markus Groth*: Perspektiven der Nutzung von Methanhydraten als Energieträger – Eine Bestandsaufnahme, Februar 2008

(see www.leuphana.de/vwl/papers for a complete list)

Leuphana Universität Lüneburg
Institut für Volkswirtschaftslehre
Postfach 2440
D-21314 Lüneburg
Tel.: ++49 4131 677 2321
email: brodt@leuphana.de
www.leuphana.de/vwl/papers