

# Monetäre Bewertung landwirtschaftsbezogener Ökosystemleistungen

von Jochen Kantelhardt und Rico Hübner

Die Landwirtschaft stellt zahlreiche Ökosystemleistungen bereit, die öffentliche Güter darstellen. Da für diese kein ihrem Wert entsprechender Marktpreis existiert, sind zu ihrer monetären Bewertung andere Verfahren erforderlich. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über verschiedene Bewertungsverfahren. Mit deren Hilfe lassen sich landwirtschaftliche Produktionsverfahren umfassender bewerten, indem nicht nur marktfähige, sondern auch nichtmarktfähige Leistungen berücksichtigt werden. Diese Verfahren sind in der Regel aufwendig und bewerten nur solche, die den „KonsumentInnen“ dieser Leistungen bekannt sind. Die Fragen, welche Rolle monetäre Bewertungsverfahren in der praktischen Anwendung spielen können und wie sich diese sinnvoll mit anderen Bewertungsverfahren kombinieren lassen, sollten im Zentrum weiterer Forschung stehen.

Der Zusammenhang zwischen den natürlichen Lebensgrundlagen und deren Nutzung durch den Menschen wird in der jüngeren Literatur mit dem Konzept der Ökosystemleistungen beschrieben.<sup>1</sup> Dabei werden insbesondere drei Arten von Leistungen unterschieden:

- Versorgungsleistungen betreffen die Bereitstellung von Nahrungsmitteln und anderen Leistungen, die den Menschen direkt versorgen.
- Bei den regulatorischen Leistungen handelt es sich um Leistungen, die für Menschen eher von indirektem Nutzen sind. Beispielhaft seien die Kohlenstoffspeicherung bzw. die Wasserrückhaltefähigkeit von Böden genannt.
- Als drittes sind kulturelle Leistungen zu nennen, die auf Erholung, ästhetische und kulturelle Werte sowie Erziehung abzielen.

Die Landwirtschaft hat infolge ihrer Eigenschaft als größter Flächennutzer wesentlichen Anteil am Umfang und der Qualität von Ökosystemleistungen. So versorgt die Landwirtschaft die Menschheit mit Nahrungsmitteln und anderen agrarischen Rohstoffen. Gleichzeitig prägt sie auch die Qualität zahlreicher regulatorischer (z. B. durch Art und Intensität der Bodennutzung) und kultureller Öko-

systemleistungen (z. B. mit der „Produktion“ und Erhaltung typischer Agrarlandschaften).

## Problematik öffentlicher Güter

Die Bereitstellung und die Erhaltung regulatorischer und kultureller Ökosystemleistungen stellt in der Regel allerdings nicht das primäre Ziel landwirtschaftlicher Tätigkeit dar, vielmehr entstehen diese Leistungen als Koppelprodukt der landwirtschaftlichen Produktion. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es sich bei vielen dieser Leistungen um öffentliche Güter handelt, für deren Bereitstellung die LandwirtInnen keine oder eine nur unzureichende Entlohnung erhalten. Öffentliche Güter sind dadurch gekennzeichnet, dass bei ihrer Nutzung Andere in ihren Nutzungsmöglichkeiten nicht eingeschränkt werden (fehlende Konkurrenz). Gleichzeitig kann auch niemand von ihrer Nutzung ausgeschlossen werden (fehlende Ausschließbarkeit). So ist es z. B. nicht (bzw. nur unter sehr großem Aufwand) möglich, jemanden von der Nutzung einer Kulturlandschaft zu Erholungszwecken (z. B. in Form einer Wanderung durch diese Landschaft) auszuschließen. Ferner beeinträchtigt eine solche Nutzung der Landschaft

gewöhnlich auch nicht die Möglichkeit anderer Personen, dies ebenfalls zu tun.

Aufgrund dieser spezifischen Eigenschaften besteht für öffentliche Güter kein oder nur ein sehr eingeschränkter Markt. Damit besteht aber auch kein ökonomischer Anreiz für die Landwirtschaft, solche Güter herzustellen bzw. bei der Nutzung von Ökosystemen möglichst schonend vorzugehen. Landwirtschaftliche Betriebe werden nicht am Markt entlohnt, wenn sie ihre Produktionsverfahren besonders umweltverträglich gestalten oder sie besondere Leistungen, wie z. B. die Bereitstellung und Pflege von Landschaftselementen, erbringen. Sollen solche Leistungen dennoch erbracht werden, sind in der Regel staatliche Eingriffe erforderlich. Dies können finanzielle Anreize sein, wie

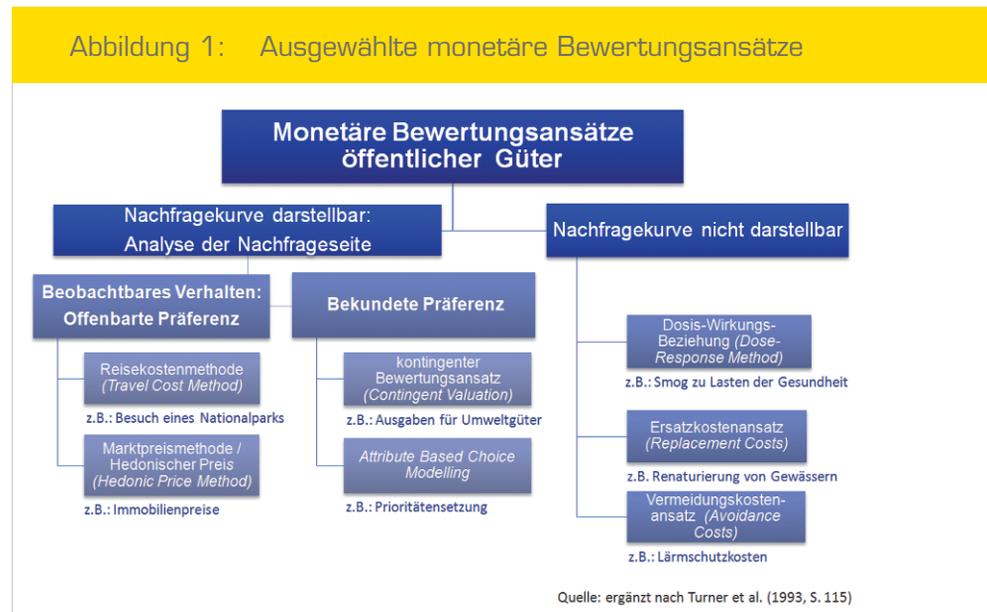
1 Vgl. Pavan Sukhdev, Heidi Wittmer, Christoph Schröter-Schlaack, Carsten Nesshöver, Joshua Bishop, Patrick ten Brink, Haripriya Gundimeda, Pushpam Kumar and Ben Simmons: The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Mainstreaming the Economics of Nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB, 2010; <http://www.teebweb.org/>; Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being, ed. by Rashid Hassan Robert Scholes Neville Ash, Washington-Covelo-London, 2005

sie z. B. im Rahmen des österreichischen ÖPUL gewährt werden, oder staatliche Auflagen, wie sie in der Umweltgesetzgebung oder Cross Compliance-Regelung festgelegt sind.

## Bewertungsmethoden für öffentliche Güter

Eine weitere Konsequenz des fehlenden Marktes ist, dass für öffentliche Güter kein Marktpreis existiert. Für verschiedene gesellschaftliche, politische und wissenschaftliche Fragestellungen ist jedoch ein Wissen um den (monetären) Wert dieser Leistungen notwendig bzw. wünschenswert (vergleiche Abbildung 1). Es gibt eine Reihe von Methoden, deren grundsätzlicher Ansatz immer die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft für öffentliche Güter ist. Bei der direkten Vorgehensweise, wie sie z. B. im Rahmen der kontingenten Bewertung (Contingent Valuation) angewandt wird, werden die (potenziellen) NutzerInnen eines öffentlichen Gutes nach ihrer Zahlungsbereitschaft für die Bereitstellung dieses Gutes befragt. Da es sich bei der Befragung um eine hypothetische Situation handelt, kann es allerdings zu Fehlangaben kommen. Dies liegt unter anderem daran, dass die Befragten in der Regel wenig oder keine Erfahrung mit dieser Art der Märkte haben (Hypothetical Bias) oder dass sie taktische Angaben machen, um befürchtete negative Konsequenzen (wie die Einführung einer neuen Umweltabgabe) zu vermeiden (Strategic Bias). Der Vorteil der direkten Methoden liegt vor allem darin, dass sie sich sehr flexibel einsetzen lassen und auch Personen einbezogen werden können, die das zu bewertende öffentliche Gut derzeit nicht nutzen.

Die Zahlungsbereitschaft lässt sich auch ermitteln, indem man das tatsächlich stattfindende Zahlungsverhalten untersucht. Nachdem sich dies für öffentliche Güter nicht direkt beobachten lässt, analysiert man stattdessen das Zahlungsverhalten für marktfähige Güter, die in einem engen Zusammenhang mit öffentlichen Gütern stehen, und bestimmt die Zahlungsbereitschaft für das öffentliche Gut indirekt. Ein Beispiel für diese Vorgehensweise vom Typus der „Offenbarten Präferenz“ ist die Reisekostenmethode, bei der beispielsweise die Ausgaben für eine Reise in die Wachau als Maß für die Zahlungsbereitschaft für das öffentliche Gut „Kulturlandschaft der Wachau“ interpretiert werden.



Ein weiteres Beispiel für diese Vorgehen ist die hedonische Preisermittlung, bei der gemessen wird, in welchem Maß der Preis eines marktfähigen Gutes von der Ausprägung eines öffentlichen Gutes bestimmt wird; die gemessene preisliche Veränderung dient als implizites Maß für die Zahlungsbereitschaft. Ein konkretes Beispiel für dieses Vorgehen sind die Kaufpreise von Immobilien, die u. a. auch von der Qualität der sie umgebenden öffentlichen Güter abhängen. Der Vorteil der indirekten Verfahren ist vor allem darin zu sehen, dass die gemessenen Zahlungsbereitschaften auf tatsächlichen Zahlungen beruhen. Ein wesentlicher Nachteil der Verfahren liegt darin, dass sie sich nur für solche öffentliche Güter anwenden lassen, die eine enge Beziehung zu marktfähigen Gütern aufweisen.

Eine letzte Gruppe von Bewertungsverfahren zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft für öffentliche Güter sind die kostenbezogenen Verfahren. Aus ökonomischer Sicht unterscheiden sie sich von den vorherigen Gruppen, da sich auf der Basis ihrer Ergebnisse keine Nachfragekurven erstellen lassen. Beispiele für Verfahren dieser Gruppe sind der Ersatzkosten- und der Vermeidungskostenansatz. Beim Ersatzkostenansatz werden die Kosten ermittelt, die für die Wiedereinrichtung öffentlicher Güter (wie z. B. die Wiederherstellung der Wasserqualität) erforderlich sind; dem Vermeidungskostenansatz liegen die Kosten zu Grunde, die aufgrund von Maßnahmen zur Vermeidung negativer Folgen von Umweltverschlechterung entstehen. Kostenbezogene Bewertungsverfahren sind von großer praktischer Re-

levanz, da die erforderlichen Daten zu ihrer Berechnung vergleichsweise einfach zu erheben sind.

## Studien auf globaler Ebene

Basierend unter anderem auf den beschriebenen Verfahren wurde in den letzten Jahren eine Reihe von Studien durchgeführt, deren Ziel die Beschreibung und Bewertung des globalen Zustands von Ökosystemleistungen war. Alle Studien verdeutlichen die grundlegende Bedeutung von Ökosystemleistungen für die Menschheit. Robert Costanza und KollegInnen versuchen sogar eine Gesamtbewertung und beziffern den Wert aller weltweit bereitgestellten Ökosystemleistungen auf 33 Billionen US-Dollar (bezogen auf das Jahr 1994).<sup>2</sup> Der Bericht des Millennium Ecosystem Assessment<sup>3</sup> und die TEEB-Studie<sup>4</sup> verdeutlichen anhand zahlreicher Fallbeispiele ebenfalls den Wert von Ökosystemleistungen

2 Robert Costanza, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephan Farber, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O'Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Sutton, Marjan von den Belt: The value of the world's ecosystem services and natural capital. In: Nature, Nr. 387, 1997, pp. 253–260, zitiert in Allan Buckwell: Public goods from private land, Rural Investment Support for Europe (RISE), Brussels, 2009; www.europeanlandowners.org/files/pdf/publicgoodsen.pdf (10. 11. 2010), S. 24

3 Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being

4 Pavan Sukhdev u. a.: The Economics of Ecosystems and Biodiversity



und zeigen gleichzeitig, dass der Gesamtwert der Ökosystemleistungen mit fortschreitender Nutzung und Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen in den letzten Jahren gesunken ist.<sup>5</sup>

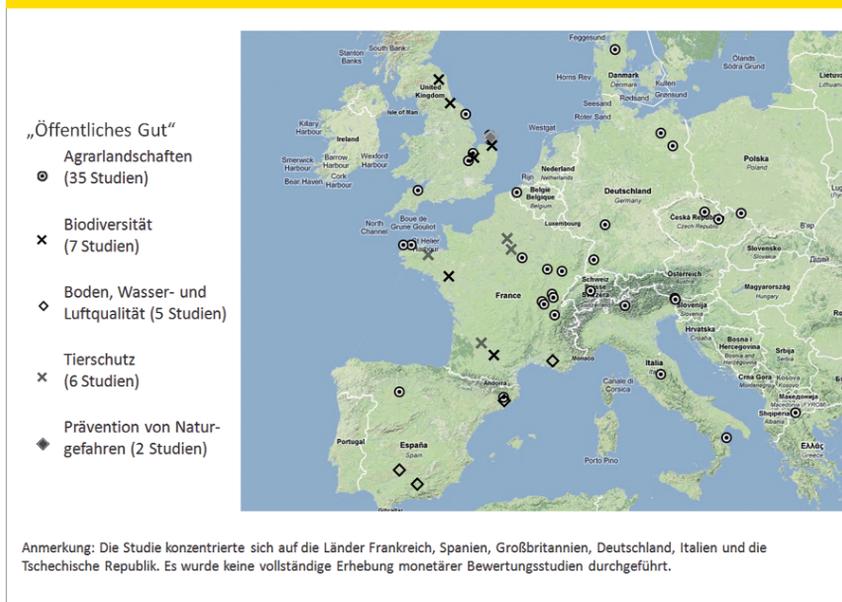
## Wert der Ökosystemleistungen

Auch im Hinblick auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen durch die Landwirtschaft wurden in den letzten Jahren zahlreiche Studien durchgeführt. Sie zeigen, dass die Landwirtschaft ein wesentlicher Einflussfaktor für zahlreiche nichtmarktfähige Ökosystemleistungen ist. Diese reichen von der Herstellung von Agrarlandschaften und Biodiversität über den abiotischen Ressourcenschutz bis hin zur Tiergesundheit. Tamsin Cooper, Kaley Hart und David Baldock verdeutlichen in ihrer Übersichtsarbeit die umfangreiche gesellschaftliche Nachfrage nach landwirtschaftsbezogenen Ökosystemleistungen.<sup>6</sup> Für ausgewählte Länder wie z. B. England führen sie zahlreiche Studien an, die eine positive Zahlungsbereitschaft zeigen. Die Zahlungsbereitschaft für die Bereitstellung von Naturschutzleistungen wird auch von Ulrich Hampicke untersucht.<sup>7</sup> Er analysiert 18 haushaltsbezogene Bewertungsstudien, die in den vergangenen zwei Jahrzehnten im deutschsprachigen Raum durchgeführt wurden und zeigt, dass im Durchschnitt 1 bis 26 Euro Zahlungsbereitschaft je Haushalt und Monat für die Bereitstellung entsprechender Naturschutzleistungen bestehen.<sup>8</sup>

## Untersuchte Ökosystemleistungen

Ein näherer Blick auf ausgewählte, in verschiedenen Ländern der Europäischen Union durchgeführte Bewertungsstudien zeigt folgendes Bild:<sup>9</sup> Im Fokus der meisten Studien stehen regionsspezifische Problemstellungen. Dabei werden vor allem kulturelle Ökosystemleistungen und hier besonders der Gesichtspunkt der Erhaltung von Kulturlandschaften untersucht (vgl. Abbildung 2). Darüber hinaus analysieren einige Arbeiten die Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung spezifischer natürlicher Gefahren (wie z. B. den Hochwasserschutz oder die Reduzierung der Brandgefahr) oder auch spezifische Aspekte des abiotischen Ressourcenschutzes (z. B. im Bereich des Wasser- oder des Bodenschutzes). Weitere Themen, die

Abbildung 1: Klassifizierung ausgewählter monetärer Bewertungsstudien nach Art der öffentlichen Güter



nicht notwendigerweise in direktem regionalen Kontext zu sehen sind, untersuchen Aspekte der Biodiversität und des Tierschutzes. Letztere stehen oft im Zusammenhang mit dem Konzept der geschützten Herkunftsangabe und dem Ökologischen Landbau.

## Wie fällt die Gesamtbilanz aus?

Landwirtschaftliche Produktion führt nicht notwendigerweise zu höheren Ökosystemleistungen; sie kann die Qualität von Ökosystemen auch mindern: Man denke beispielsweise an Artenverarmung, Trinkwasserbelastung und Bodenerosion infolge einer intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung. Vor diesem Hintergrund stellt sich eine ExpertInnengruppe unter der Leitung von Allan Buckwell in der RISE-Studie zu öffentlichen Gütern der Landwirtschaft die Frage, welchen Nettonutzen die Landbewirtschaftung hat.<sup>10</sup> Auf Basis einer vom britischen Department for Environment, Food and Rural Affairs durchgeführten Studie zeigen sie, dass in Großbritannien die positiven Wirkungen der Landbewirtschaftung die negativen Wirkungen deutlich übertreffen. Folglich ergibt sich ein positiver Nettonutzen. Negative Wirkungen bestehen vor allem in der Verunreinigung von Trinkwasser und Oberflächengewässern, positive in der Bereitstellung und im Erhalt der Kulturlandschaft. Es ist anzumerken,

dass aus Sicht der AutorInnen die positiven Wirkungen der Landbewirtschaftung in dieser Studie noch nicht ausreichend erfasst wurden. Andererseits bleiben – aufgrund der bestehenden methodischen Schwierigkeiten – die stark negativen Klimaeffekte aufgrund von Treibhausgasemissionen unberücksichtigt.

- 5 Vgl. u. a.: Pavan Sukhdev, Pushpam Kumar: The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Präsentation bei der National Conference des Institute of Chartered Foresters: Timber, Mutton or Fuel? Debating the economics of land use and forestry, Cardiff, 23. April 2009; <http://www.charteredforesters.org/upload/file/Pushpam%20Kumar%20PDF.pdf> (10. 11. 2010)
- 6 Tamsin Cooper, Kaley Hart, David Baldock: The provision of public goods through agriculture in the European Union. Report prepared for DG Agriculture and Rural Development, Institute for European Environmental Policy, London, 2009
- 7 Ulrich Hampicke: Die monetäre Bewertung von Naturgütern zwischen ökonomischer Theorie und politischer Umsetzung. In: Agrarwirtschaft, Nr. 52(8), 2003, S. 408–418
- 8 Eine dieser Studien weist als oberen Wert einer angegebenen Bandbreite 115 Euro je Haushalt und Monat aus. Dieser Wert weicht stark von den anderen angegebenen Werten ab und wurde hier nicht berücksichtigt.
- 9 Rico Hübner, Jochen Kantelhardt: Demand for public environmental goods from agriculture – Finding a common ground. In: Ika Darnhofer, Michaela Grötzer (Hg.): Building sustainable rural futures. The added value of systems approaches in times of change and uncertainty, Universität der Bodenkultur, Wien, 2010, S. 2066–2075
- 10 Allan Buckwell: Public goods from private land, S. 31

# Die monetäre Bewertung von Ökosystemleistungen ermöglicht eine Ausrichtung der Agrarumweltprogramme an der gesellschaftlichen Nachfrage.

## Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Landwirtschaft zahlreiche Ökosystemleistungen bereitstellt. Dabei ist hervorzuheben, dass die Landwirtschaft nicht nur (über den Markt entlohnte) Versorgungsleistungen, wie die Bereitstellung von Nahrungsmitteln erbringt, sondern zusätzlich als Koppelprodukt regulatorische und kulturelle Leistungen erbringt. Da diese Leistungen in der Regel öffentliche Güter darstellen, für die kein ihrem Wert entsprechender Marktpreis existiert, sind zu ihrer monetären Bewertung andere Verfahren erforderlich. Es besteht eine große gesellschaftliche Nachfrage nach derartigen Ökosystemleistungen. Dies gilt vor allem für die Bereitstellung und Erhaltung regional-typischer Kulturlandschaften, für die sich vielfach positive Zahlungsbereitschaften beobachten lassen.

Mit Hilfe der vorgestellten Verfahren lassen sich landwirtschaftliche Produktionsverfahren umfassender bewerten, da nicht nur marktfähige, sondern auch nichtmarktfähige Leistungen berücksichtigt werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die meisten Bewertungsverfahren vergleichsweise aufwendig durchzuführen sind, so dass eine einzelbetriebliche Bewertung ökosystemarer Leistungen (und eine darauf aufbauende Festlegung staatlicher Zahlungen) im Regelfall nicht möglich sein wird. Auf regionaler Ebene können die Bewertungen aber durchaus Vorteile erbringen. Beispielsweise können sie dazu verwendet werden, Agrarumweltprogramme verstärkt an der gesellschaftlichen Nachfrage nach Ökosystemleistungen auszurichten und damit eine stärkere Regionalisierung der Programme zu ermöglichen. Dies dürfte auch die gesellschaftliche Akzeptanz der Programme weiter stärken.

Abschließend ist aber noch einmal auf die Grenzen einer monetären Bewertung hinzuweisen. Grundsätzlich können mit den vorgestellten Verfahren nur solche Ökosystemleistungen bewertet werden, die den „KonsumentInnen“ dieser Leistungen auch bekannt sind. Vielfach sind

die Wirkungszusammenhänge, in die Ökosystemleistungen eingebunden sind, jedoch sehr komplex und können im Rahmen nachfrageorientierter Untersuchungen nur begrenzt vermittelt werden. In diesem Fall wird der Einsatz expertenbezogener Bewertungssysteme erforderlich. Gerade bezüglich der Fragen, welche Rolle monetäre Bewertungsverfahren in der praktischen Anwendung spielen können und wie sich diese sinnvoll mit anderen Bewertungsverfahren kombinieren lassen, besteht zukünftiger Forschungsbedarf. ■



*Univ.-Prof. Dr. Jochen Kantelhardt,  
Universität für Bodenkultur Wien*



*Rico Hübner, M.Sc.,  
Technische Universität München,  
Weißenstephan*

## Impressum

Herausgeber: Ökosoziales Forum Österreich

Präsident: Franz Fischler

Geschäftsführender Präsident: Josef Plank

Ehrenpräsident: Josef Riegler

VizepräsidentInnen: Fritz Grillitsch,  
Christian Konrad, Anna Maria Hochhauser,  
Felix Montecuccoli, Leopold März,  
Gerhard Wlodkowski

Vorstand: Johannes Abentung, Werner Andrá,  
August Astl, Nikolaus Berlakovich,  
Helmut Eiselsberg, Franz Eßl,  
Wolf-Dietrich Freiherr von Fircks,  
Karl Guschlbauer, Johannes Hajek,  
Erwin Hameseder, Hannes Herndl,  
Peter Hießberger, Johann Költringer,  
Monika Langthaler, Ferdinand Maier,  
Christian Mandl, Reinhard Mang,  
Johann Marihart, Josef Martinz,  
Wilhelm Molterer, Siegfried Nagl,  
Michael Oliver, J. Hanns Pichler,  
Erwin Pröll, Walter Rothensteiner,  
Peter Ruckebauer, Stefan Schenker,  
Friedrich Schneider, Norbert Totschnig  
Gabriela Tröstl, Gerlind Weber

Geschäftsführer: Klemens Riegler-Picker

Redaktion: Michaela Hickersberger,  
Klemens Riegler-Picker, Heidi Leitner,

Layout:

Michaela Hickersberger, Karin Muzak,

Satz: Karin Muzak, Elisabeth Rodler

alle 1010 Wien, Franz Josefs-Kai 13

Tel.: +43 (0)1/253 63 50-0, Fax: DW 70,

E-Mail: info@oekosozial.at, www.oekosozial.at

Lektorat: Elisabeth Rodler

Fotos: Edgar Bültmeyer, AutorInnen, AMA  
Marketing, Fotolia

Redaktionskomitee: Helmuth Gatterbauer,  
Günter Griesmayr, Martin Höbarth,  
Markus F. Hofreither, Josef Hohenecker,  
Rupert Lindner, Gertraud Pichler,  
Josef Resch, Franz Sinabell,  
Heinrich Wohlmeyer

Medieninhaber: Österreichischer Agrarverlag,  
Druck- und Verlagsges. m. b. H. Nfg. KG  
1140 Wien, Sturzgasse 1A  
Tel.: +43 (0)981 77-0, Fax-DW 110,  
www.agrarverlag.at, Verlagsort: Wien

Druck: AV-Astoria Druckzentrum GmbH,  
1030 Wien, Faradaygasse 6,

Herstellungsort: Wien

LeserInnenservice: InTime Services GmbH,  
1110 Wien, Simmeringer Hauptstraße 24  
Telefon: +43(0)1 740 40 78-15, Fax-DW 13,  
E-Mail: aboservice@agrарverlag.at

Die Agrarische Rundschau erscheint sechsmal  
im Jahr. Jahresbezugspreis 2010 inkl. Postge-  
bühr und 10 % MwSt. im Inland € 49,10  
(für StudentInnen mit gültiger Inskriptions-  
bestätigung € 24,55); im Ausland € 58,30  
(exkl. 10 % USt.). Das Abonnement gilt für  
ein weiteres Kalenderjahr als erneuert, falls  
nicht acht Wochen vor Ende des Bezugszeit-  
raumes eine schriftliche Kündigung beim  
Verlag eintrifft.

ARA-Lizenznummer: 9890, DVR: 0024449;  
HRB: FN 150499 y – HG Wien;  
UID: ATU 41409203.

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe,  
auch auszugsweise, nur mit Genehmigung  
des Verlages. Alle Rechte, insbesondere auch  
die Übernahme von Beiträgen nach § 44  
Abs. 1 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben  
die Meinung der Autorin/des Autors wieder,  
die nicht mit der Redaktion der Agrari-  
schen Rundschau übereinstimmen muss.