



Institut für Agrarökonomie  
Georg-August Universität Göttingen

April  
2012

## **Diskussionspapiere**

**Discussion Papers**

# **Zur Integration von Tieren in wohlfahrts- ökonomische Analysen**

Rainer Marggraf, Patrick Masius, Christine Rumpf

Department für Agrarökonomie und  
Rurale Entwicklung  
Universität Göttingen  
D 37073 Göttingen  
ISSN 1865-2697

Diskussionsbeitrag 1207

## **Zur Integration von Tieren in wohlfahrtsökonomische Analysen**

**Rainer Marggraf, Patrick Masius, Christine Rumpf**

### **Einleitung**

Insbesondere die zunehmende Diskussion um die Probleme und Regulierung landwirtschaftlicher Nutztierhaltung hat dazu geführt, dass in den letzten Jahren zahlreiche ökonomische Analysen veröffentlicht wurden, die das Wohlbefinden von Tieren zum Thema haben (z. B. Köhler 2005; Makdisi 2011; Schrader 2009; Wille 2011). Allen diesen Arbeiten ist gemein, dass das Wohlbefinden der Tiere indirekt berücksichtigt wird. Das Wohlbefinden der Tiere beeinflusst die wohlfahrtsökonomische Beurteilung eines Sachverhalts dann, und nur dann, wenn es *Menschen* gibt, denen das tierische Wohl „etwas wert“ ist. Die Motive dafür können durchaus über ein enges Nutzenkalkül hinausgehen und moralisch oder altruistisch begründet sein. Dieser Ansatz ist sicherlich zufriedenstellender als wenn man Tiere nur unter dem Aspekt ihrer kommerziellen Nützlichkeit (im weitesten Sinn) berücksichtigen würde, gleichwohl trägt er nicht der Forderung Rechnung, Tiere und Menschen moralisch analog zu berücksichtigen. Diese Forderung ist in Bezug auf empfindungsfähige Tiere nicht nur von den utilitaristischen Vorvätern der Wohlfahrtsökonomie erhoben worden, sie wird auch von den meisten Tierethikern vertreten.

Es überwiegt die Meinung, dass man innerhalb ökonomischer Analysen dieser Forderung nicht Rechnung tragen kann. Aus ökonomischer Sicht gelte “(farm animals’) value and importance is derived explicitly from what they contribute to economic output“ (McInerney 2004) und “(animals’) preferences and wellbeing have relevance only to the extent that they are important to (humans)” (ebd.), weshalb Ökonomen “(have to) assign zero value to the welfare of any sentient life with no spending power” (Frank 2002). Wir schließen uns dieser Meinung nicht an, sondern wollen mit unserem Beitrag den Kreis der wenigen ökonomischen Arbeiten erweitern, die über den anthropozentrischen Rahmen hinausgehen. Unser Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, wie man innerhalb der Wohlfahrtsökonomie einen Eigenwert der Tiere berücksichtigen kann.

Im ersten Abschnitt betrachten wir die einschlägige philosophische Literatur zum Eigenwert von Tieren. Hier finden sich unterschiedliche Begründungen für einen solchen Eigenwert und unterschiedliche Vorstellungen darüber, welchen Tieren man einen Eigenwert zuschreiben sollte. Für diesen Beitrag gehen wir davon aus, dass man für alle empfindungsfähigen Tiere einen solchen Eigenwert begründen kann. Das Wohlbefinden der Tiere ist auch Forschungsgegenstand der Nutztierwissenschaften. Wie wir in Abschnitt II erläutern, werden Erkenntnisse über das Wohlbefinden dabei u. a. aus Präferenztests abgeleitet und für die Messung von Wohlbefinden werden ökonomische Konzepte eingesetzt. Diese Erkenntnisse stützen den Ansatz, in wohlfahrtsökonomischen Analysen die Interessen von Menschen und Tieren zu berücksichtigen.

Im dritten Abschnitt beschäftigen wir uns mit nicht-anthropozentrischen Wohlfahrtsfunktionen, d. h. mit Überlegungen, wie man zu Aussagen über die Wohlfahrt einer Gesellschaft von Menschen und Tieren gelangen kann.

In den beiden folgenden Abschnitten geht es um die nicht-anthropozentrischen Nutzen-Kosten-Analysen. Im vierten Abschnitt entwickeln wir Wohlfahrtsmaße für Tiere in Analogie zu den entsprechenden Konzepten für Menschen.

Im fünften Abschnitt betrachten wir einige Fragen, die sich ergeben, wenn in Nutzen-Kosten-Analysen menschliche und tierische Wertschätzungen aggregiert werden.

Der letzte Abschnitt enthält einige abschließende Bemerkungen.

## **I Eigenwert von Tieren in der Tierethik**

Die Frage nach der Möglichkeit eines Eigenwertes der Natur beschäftigte die Umweltethik in den letzten Jahrzehnten intensiv. Im weitesten Sinne ist dabei Eigenwert in Abgrenzung zu instrumentellem Wert definiert, nämlich als Selbstzweck und nicht als Mittel zum Zweck. In welcher Weise können nun Entitäten der Natur einen solchen Wert jenseits menschlichen Gebrauchs besitzen?

Eine plausible Antwort wird in der Extension des moralischen Universums gesehen (Singer 1994). Eine Idee in diese Richtung ergibt sich aus der Frage, warum das leiblich-emotionale Wohlbefinden beim Menschen zu einer Größe wird, die moralische Berücksichtigung verdient, nicht aber bei empfindungsfähigen Tieren. Jene sind nachweislich in der Lage Schmerzen zu empfinden und dies auch mitunter zum Ausdruck zu bringen. Im Gegensatz zu Wahrnehmungen ist in Empfindungen eine unwillkürliche Bewertung mit eingelassen, bei Schmerzen eine negative bei Wohlempfinden eine positive. Die Katze wird es deshalb vorziehen gestreichelt und nicht getreten zu werden. Fühlt sie sich wohl, schnurrt sie. Selbst die Wildkatze, die den Menschen meidet und sich nicht streicheln lässt, hat ein „Interesse“ im weitesten Sinn daran, dass der Schmerz nachlässt, wenn sie sich quält. Während der Stein kein Interesse daran hat von dem Schuljungen über die Straße geschossen zu werden, hat die Maus sehr wohl ein Interesse daran nicht als Fußball missbraucht zu werden. Vor diesem Hintergrund ist die moralische Berücksichtigung der Interessen aller Menschen um empfindungsfähige Tiere zu erweitern (Singer 1994, Singer 1996).

In der utilitaristischen Tradition wurde die Fähigkeit Schmerzen und Freude zu empfinden nicht nur in den Rang eines Charakteristikums von Interessen erhoben, sondern zu einer Grundvoraussetzung von Interessen überhaupt. Deshalb ist bei Bentham auch die alles entscheidende moralische Frage nicht „Can they reason? nor Can they talk? But, Can they suffer?“. Wenn es darum geht ein glücklicheres oder weniger glückliches Leben zu führen, ist die intellektuelle Kapazität oder Sprachfähigkeit nicht entscheidend. Die Empfindsamkeit genügt um ein Leben zu führen, dass glücklicher oder unglücklicher ist als ein alternatives Leben. Die Trennung zwischen Mensch und Tier im Hinblick auf ihre Fähigkeit Interessen zu haben, ist in diesem Sinne durch ein Kontinuum von komplexen hin zu einfachen Interessen zu ersetzen. Wenn man als Moralprinzip annimmt, dass alle Interessen berücksichtigt werden, dann folgt daraus, dass auch nicht-menschliche Interessen einbezogen werden müssen (Singer 1986, Singer 1994). Ein Ausschluss dieser Tiere wäre demgegenüber willkürlich und vergleichbar mit dem Ausschluss von Schwarzen aufgrund ihrer Hautfarbe (Krebs 1997).

Die höhere Komplexität der Interessen auf der einen Seite des Kontinuums ist deshalb ebenso wenig ein Grund zu größerem normativen Wert, wie es höhere Intelligenz oder besseres Sprachvermögen innerhalb der menschlichen Gesellschaft sind. Abgesehen davon haben auch manche Menschen nur ähnlich einfache Interessen wie empfindungsfähige Tiere. Integriert

man alle Menschen in die moralische Welt als gleichberechtigte Akteure, kann man jenseits eines Speziesismus nicht begründen, wieso empfindungsfähige Tiere davon ausgeschlossen sein sollten. In der klassischen utilitaristischen Formel von dem größtmöglichen Glück für die größtmögliche Zahl, wären darum nicht nur menschliche Individuen, sondern auch tierische enthalten. Ein pathozentrisches Argument für einen moralischen Eigenwert findet sich auch in anderen Moraltheorien wie der Diskursethik (siehe Ott 2004) und hat seine gesellschaftliche Relevanz durch die deutsche Tierschutzgesetzgebung gewonnen. Problematisch ist dabei allerdings die Ziehung einer Grenze zwischen empfindungsfähigen und nichtempfindungsfähigen Tieren (Gloy 2006). Über die Empfindungsfähigkeit von Säugetieren herrschen dagegen keine Zweifel.

Wenn moralischen Eigenwert besitzen bedeutet, Teilnehmer des moralischen Universums zu sein, in dem alle Interessen gleiche Berücksichtigung finden, haben empfindungsfähige Tiere einen solchen Wert. Dies impliziert aus präferenzutilitaristischer Perspektive die **Forderung F**, dass eine Ethik, die sich (auch) mit dem richtigen Umgang der Menschen mit der Natur beschäftigt, empfindungsfähige Tiere als Teilnehmer des moralischen Universums anerkennen muss.

## **II Nutztierwissenschaftliche Erkenntnisse zum Wohlbefinden der Tiere**

Das Wohlbefinden von Tieren ist Untersuchungsgegenstand von Biologen, Veterinärmediziner und Psychologen. Um Wohlbefinden empirisch messbar zu machen, sind eindeutige Merkmale für ein Leiden von Tieren notwendig (Dawkins 1990). Dies beinhaltet die Annahme, dass Tiere mit zunehmendem Leid ein geringeres Wohlbefinden aufweisen. Leiden umfasst dabei nicht nur körperliche Schmerzen sondern auch Emotionen wie Angst, Hunger oder Langeweile (Dawkins 1990).

Mit Hilfe von Präferenztests und Consumer Demand Versuchen können Tiere „befragt“ werden, welche Situation sie bevorzugen bzw. welchen „Preis“ sie bereit sind zu zahlen um eine bestimmte Situation zu erreichen oder zu beenden. Wobei davon ausgegangen wird, dass Tiere die Alternative wählen, welche ihr Wohlbefinden steigert.

Bei einem Präferenztest wird den Tieren die Möglichkeit gegeben zwischen mindestens zwei Alternativen zu entscheiden (z.B. verschiedenen Käfigeinrichtungen, Geschmacksrichtungen, Einstreuarten). Anhand von Beobachtungen können Präferenzen für bestimmte Alternativen identifiziert werden. Ein solcher Wahlversuch wurde z.B. bei Pekingenten eingesetzt, um herauszufinden welche Tränkesysteme von den Tieren favorisiert werden (Nusser 2008). Für den Versuch wurden zwei Gruppen gebildet. Der Versuchsgruppe standen ein Teich, Rundtränken sowie Nippeltränken für die Wasseraufnahme zur Verfügung. Die Kontrollgruppe hatte Zugang zu Nippel- und Rundtränken. Durch Verhaltensbeobachtungen (Direktbeobachtungen und Videobeobachtungen) konnten Vorlieben für ein Tränkesystem identifiziert werden. Dieses äußerte sich in einer häufigeren Wasseraufnahme und Aktivitäten in den Wasserstellen. Dabei wies die Versuchsgruppe am Anfang des 1. Versuchsdurchganges eine stärkere Präferenz für die Rundtränken auf, da diese Tiere bereits im jungen Alter einen Teich im Haltungsumfeld hatten und eine Affinität zu offenen Wasserstellen ausgebildet haben (Reiter 1997). Insgesamt ergab sich eine Präferenzreihenfolge der Wasserstellen, wobei der Teich von den Pekingenten die höchste Präferenz erfuhr. Nach den Rundtränken folgten die Nippeltränken auf dem dritten Platz. Diese Art der Wasseraufnahme erlaubte den Tieren die wenigsten arttypischen Verhaltensweisen auszuüben und wirkte sich negativ auf das Wohlbefinden der Enten aus.

Der Consumer Demand Versuch greift noch etwas weiter und fragt von den Tieren ab, ob sie bewusst Handlungen in Gang setzen, um die eigenen Wünsche (z.B. Futter) zu befriedigen. Der Begriff „Consumer Demand Theory“ kommt ursprünglich aus der Ökonomie und wurde von Dawkins (1980) auf Tiere übertragen. In den Versuchen werden zumeist Gewichte, Hebel oder eine zu durchquerende Wasserfläche als „Arbeitsaufwand“ für die Tiere integriert (Bubier 1996; Sherwin 1996; Sherwin und Nicole 1996; Warburton und Nicole 1998; Koistinen et al. 2008). Die Tiere erbringen also einen „Arbeitsaufwand“ um sich ihr Ziel zu ermöglichen. So werden neben den Präferenzen auch „Zahlungsbereitschaften“ der Tiere für ihre Ziele identifiziert. Durch diese Untersuchungen kann belegt werden, dass empfindungsfähige Tiere ihr Handeln durchaus planen und an ihren Zielen ausrichten. Dabei treffen sie Wahlentscheidungen, ob sie z.B. den kurzen Weg zum normalen Futter nehmen, oder eine „Hürde“ zum schmackhafteren Futter überwinden.

Bei der Auswertung solcher Versuche zum Tierverhalten greifen einige Biologen und Psychologen auf ökonomische Konzepte wie z.B. Preiselastizität und Nachfragekurven zu-

rück. Die Nachfragekurve nach Futter wird als ein Referenzpunkt für einen Beitrag zum Wohlbefinden von Tieren angesetzt. Weist ein Aspekt wie z.B. Sozialkontakt eine ähnliche Nachfragekurve wie Futter auf, ist es ein Indiz dafür, dass dieser für das Tierwohl notwendig ist (Dawkins 1990).

Längst wird nicht mehr angenommen, dass Vermehrung und die Abwesenheit von Krankheiten die alleinigen Anzeichen für Wohlbefinden bei in Gefangenschaft lebenden Tieren sind. Tiere leiden ebenfalls, wenn sie Verhaltensweisen nicht ausüben können die ihnen in der freien Natur eröffnet werden (Mason et al 2001).

Mithilfe von Nerzen wurde untersucht, wie viel die Tiere bereit sind zu „zahlen“ um ihre natürlichen Bedürfnisse auszuleben. Dafür wurden Nerze einzeln in gleich großen Käfigen gehalten. Zusätzlich gab es sieben Bereiche die durch Türen mit Gewichten zu erreichen waren. Diese waren mit verschiedenen Ressourcen ausgestattet. Eine Wasserstelle, diverse Spielzeuge, Tunnel und ein Nestabteil standen zur Auswahl. Das siebte Abteil blieb leer, um feststellen zu können, ob ein größeres Platzangebot ebenfalls einen Zugewinn an Wohlbefinden bei den Nerzen erzeugt.

Das Tierverhalten wurde Tag und Nacht gefilmt und unter ökonomischen Gesichtspunkten ausgewertet. Unter anderem konnte mit Nachfrageelastizitäten und Reisekosten ermittelt werden, dass eine Wasserstelle unter den angebotenen Ressourcen die wichtigste für Nerze in Gefangenschaft ist (Mason et al 2001).

Biologen, Veterinärmediziner und Psychologen haben in ihren Forschungsarbeiten begonnen Interessen und Präferenzen der Tierwelt ökonomisch zu beschreiben. Dies ist der Grundstein für die Berücksichtigung von Eigenwerten von Tieren in der Wohlfahrtsökonomie.

Ähnlich wie Menschen verfolgen Tiere nicht nur Ziele zum eigenen Lebenserhalt (Nahrungsaufnahme), sondern auch soziale und psychologische. Zu den sozialen Zielen gehören z.B. die Verteidigung der Nachkommen sowie der Schutz von Jungtieren in der Herde. Für das psychische Wohlergehen vieler Tierarten sind vor allem Sozialkontakte und Komfortverhalten notwendig. In Versuchen mit Schweinen wurde festgestellt, dass diese bereit sind Nahrung gegen zeitlich begrenzten Sozialkontakt zu tauschen (Matthews und Ladewig 1994).

Für ökonomische Betrachtungen von Auswahlentscheidungen ist die Kohärenzanforderung eine wichtige Grundlage. Diese ist eine rein formale Bedingung, die sich darauf bezieht, dass

das Individuum Alternativen paarweise vergleicht und dass diese Relationen bestimmten Bedingungen genügen, insbesondere der Transitivitätsbedingung. Kohärente Präferenzen können durch eine Funktion – die Nutzenfunktion – dargestellt werden, die nur ordinal bestimmt ist. Im Alltagsverständnis ist der Nutzen ein Kriterium für Bewertungen. Sachverhalt *A* wird dem Sachverhalt *B* vorgezogen, weil der Nutzen von *A* größer ist. In der Ökonomie dienen die Nutzenwerte lediglich der Darstellung von gegebenen Bewertungen der Individuen. Die Nutzenwerte werden aus den subjektiven Bewertungen abgeleitet und nicht umgekehrt. Der Funktionswert der Nutzenfunktion ist also nur als Ausdruck und nicht als Grund der subjektiven Bewertung zu verstehen.

Wenn davon gesprochen wird, dass für das Individuum *i* der Nutzen der Alternative *x* größer ist als der Nutzen der Alternative *y*, so impliziert dies nur, dass *i* die Alternative *x* der Alternative *y* vorzieht und (wenn es die Wahl hat) auch auswählt. Warum *x* vorgezogen wird, ist dadurch nicht festgelegt. So kann *i* *x* vorziehen, weil sein persönliches Wohlbefinden (= sein Nutzen im Alltagsverständnis) in *x* größer ist als in *y*, *i* kann *x* vorziehen, weil er glaubt, dass *x* besser für die Mitmenschen ist, für die er altruistische Gefühle hegt, *i* kann es als seine Pflicht als Staatsbürger, als Christ, als Familienvater etc. ansehen, *x* vorzuziehen – in jedem Fall ist für *i* der Nutzen von *x* größer als der Nutzen von *y*.

Um der ethischen Forderung *F* aus Abschnitt I zu entsprechen, reicht es nicht aus, die Interessen der empfindungsfähigen Tiere<sup>1</sup> als Argumente menschlicher Nutzenfunktionen in wohlfahrtsökonomischen Analysen zu integrieren. Den Tieren muss ebenfalls eine Chance gegeben werden, die wohlfahrtsökonomischen Bewertungen zu beeinflussen wie den Menschen. Dies bedeutet, dass man innerhalb der Wohlfahrtsökonomie den Gedanke einiger Utilitaristen (z. B. Singer 1996) aufgreifen muss, den Begriff der Gesellschaft zu erweitern und neben den Menschen auch Tiere als Gesellschaftsmitglieder anzusehen. Damit stellt sich die Frage, ob sich das ökonomische Nutzenkonzept auf Tiere übertragen lässt.

Ob ein Gesellschaftsmitglied kohärente Präferenzen hat bzw. kohärentes Verhalten zeigt, kann man nur beantworten, wenn man seine Ziele kennt und weiß, welche Aspekte der Alternativen für ihn entscheidungsrelevant sind. Diese Informationserfordernisse sind in der Regel

---

<sup>1</sup> Der Einfachheit halber sprechen wir im Folgenden nur noch von Tieren und meinen damit empfindungsfähige Tiere.

nicht erfüllt. Deshalb ist nur in Ausnahmefällen die Möglichkeit gegeben, festzustellen, dass jemand bewusst eine inferiore Alternative gewählt hat (Bhattacharyya, Pattanaik, Xu 2011; Hausman 2010). Die Kohärenz von menschlichen Präferenzen ist somit nicht bzw. nicht „flächendeckend“ empirisch überprüfbar.

Die relevante Frage lautet deshalb nicht: ‚Haben Tiere wie Menschen kohärente Präferenzen?‘, sondern ‚Kann man – wie bei den Menschen – sinnvollerweise davon sprechen, dass Tiere zielgerichtet auswählen?‘. Hinsichtlich dieser Fragestellung werden in der Verhaltensforschung von Tieren Präferenztests und Consumer Demand Versuche durchgeführt (siehe oben).

Von kohärenten Präferenzen kann man also zumindest bei *sinnesphysiologisch höher entwickelten Tieren* sprechen. Bei diesen Tieren ist durch das Schmerzempfinden die Bedingung gegeben, dass die Tiere bei Ihrer Wahlentscheidung die Alternative wählen, bei der sie ihr Wohlbefinden steigern. Schmerzfreiheit ist in diesem Fall eine grundsätzliche Voraussetzung für das Wohlbefinden des Lebewesens. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Vermindern oder Verhindern von Schmerzen zu einem größeren Wohlbefinden führt und deshalb als die präferierte Alternative von den Tieren gewählt wird. Dabei ist erwiesen, dass das Schmerzempfinden bei Säugetieren, Vögeln und sogar Fischen ähnlich wie beim Menschen funktioniert und es dabei keinen Altersunterschied gibt. Den Tieren fehlt jedoch die Möglichkeit zur sprachlichen Verständigung mit dem Menschen zur Beschreibung ihrer Schmerzen. Als mögliche Indikatoren für ein Schmerzempfinden werden deshalb Veränderungen bei Atmung, Blutdruck und Herzfrequenz angegeben. Ebenfalls als Schmerzindikatoren können Entlastungshaltungen, Vermeidungsreaktionen und Lautäußerungen herangezogen werden (Meuser 2006).

Der Kreis der in der moralischen Gesellschaft zu berücksichtigenden Tiere ist nicht endgültig festgelegt, sondern kann sich durch entsprechende Fortschritte in der Forschung zum Schmerzempfinden von Tieren erweitern.

### III Nicht-anthropozentrische Wohlfahrtsfunktionen

#### 1. Konzept und einfache Formen

Angenommen, alle Zustände einer Gesellschaft können danach geordnet werden, inwiefern sie normative Anforderungen erfüllen (= wie groß ihr Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt ist) und dass diese Ordnung konsistent sowie stetig sei. Dann können wir diese Ordnung durch eine gesellschaftliche Wohlfahrtsfunktion darstellen, die jedem Zustand eine Zahl zuordnet. Akzeptiert man (wie in der Ökonomie üblich), dass diese Ordnung nur durch die Präferenzen der Gesellschaftsmitglieder bestimmt sein soll (= Welfarismus-Annahme), ergibt sich die sogenannte Bergson-Samuelsonsche gesellschaftliche Wohlfahrtsfunktion ( $W$ ).

$$(1) \quad W = w(U^1(x), U^2(x), \dots)$$

In Gleichung (1) steht  $U^i$  für die Nutzenfunktion des Gesellschaftsmitglieds  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$  und  $x$  für die gesellschaftlichen Zustände. Gleichung (1) impliziert, dass die individuellen Nutzen auf einer Absolutskala gemessen werden können (Nutzennullpunkt und Nutzeneinheit sind definiert) und interpersonell vergleichbar sind. In utilitaristischer Tradition lässt sich dann ein mit einem Zustand einhergehender positiver (negativer) Nutzenwert dahingehend interpretieren, dass das Individuum in diesem Zustand glücklich ist (Leid erfährt). Geht man davon aus, dass  $W(x)$  aus dem Vektor der individuellen Nutzen ermittelt werden kann, können wir die gesellschaftliche Wohlfahrt alternativ zu (1) im Nutzenraum definieren

$$(2) \quad W = w(U^1, U^2, \dots)$$

Der Einfluss der Interessen der einzelnen Gesellschaftsmitglieder auf die Wohlfahrt (= das ethische Gewicht der Individuen) drückt sich in den jeweiligen Grenzwohlfahrten  $\partial W / \partial U^i$  aus, also in dem Anstieg der Wohlfahrt, der aus dem Nutzenanstieg des Gesellschaftsmitglieds  $i$  resultiert, bei Konstanz aller übrigen Nutzen.

Es gelte das strenge Pareto-Prinzip, d. h. die Nutzensteigerung eines Gesellschaftsmitglieds führt unter sonst gleichen Bedingungen zu einer Verbesserung der Wohlfahrt der Gesellschaft.

$$(3) \quad \partial W / \partial U^i > 0 \quad i = 1, 2, \dots$$

Akzeptiert man die tierethische Position des Pathozentrismus, dann werden die Argumente von (2) durch die Nutzen aller  $M$  Menschen ( $U_m$ ) sowie aller  $T$  empfangungsfähigen Tiere ( $U_t$ ) gebildet. (Der Einfachheit halber werden wir im Folgenden nur noch von Tieren sprechen.)

$$(4) \quad W = w(U_m^1, \dots, U_m^M, U_t^1, \dots, U_t^T)$$

Mit Gleichung (4) haben wir den anthropozentrischen Gesellschaftsbegriff erweitert und das Wohlfahrtsniveau einer Gesellschaft von menschlichen und tierischen Nutzen abhängig gemacht.

Nach den paretianischen Ableitungsbedingungen (3) führt eine Nutzensteigerung bei jedem Gesellschaftsmitglied (Mensch oder Tier) *ceteris paribus* zu einer Verbesserung der Wohlfahrt der Gesellschaft. (4) und (3) zusammen definieren den **Pathozentrismus** im Rahmen der Wohlfahrtsökonomie.

Verlangen wir

$$(5) \quad \min \{ \partial W / \partial U_m^1, \dots, \partial W / \partial U_m^M \} > \max \{ \partial W / \partial U_t^1, \dots, \partial W / \partial U_t^T \}$$

dann „zählen“ menschliche Interessen stets mehr als tierische Interessen.

Bei

$$(6) \quad \min \{ \partial W / \partial U_t^1, \dots, \partial W / \partial U_t^T, \dots \} > \max \{ \partial W / \partial U_m^1, \dots, \partial W / \partial U_m^M, \dots \}$$

gilt das Umgekehrte.

Ungleichung (5) kennzeichnet somit einen **hierarchischen Pathozentrismus „pro Mensch“**.

Ungleichung (6) einen **hierarchischen Pathozentrismus „pro Tier“**.

Vertritt man die Auffassung eines **egalitären Pathozentrismus**, dann wird man verlangen, dass die Wohlfahrtsfunktion (4) der Anonymitätsbedingung genügt. Wohlfahrtsrelevant dürfen nur die Nutzenniveaus sein; welche Gesellschaftsmitglieder diese Niveaus realisieren, darf keine Rolle spielen.

„Technisch“ formuliert: Wenn  $UV$  den zu einem bestimmten gesellschaftlichen Zustand gehörenden Vektor der Nutzen kennzeichnet und  $UV'$  eine Permutation der Elemente von  $UV$ , dann müssen  $UV$  und  $UV'$  zu denselben Wohlfahrtsniveau führen.

Durch entsprechende Spezifikation der Wohlfahrtsfunktion (4) läßt sich speziellen ethischen Auffassungen Rechnung tragen. Akzeptiert man beispielsweise die Vorstellungen des klassischen Utilitarismus à la Jeremy Bentham oder Peter Singer, dann wird man eine additive Form der Wohlfahrtsfunktion wählen.

$$(7) \quad W = \sum_i U_m^i + \sum_j U_t^j$$

Ein Durchschnittsutilitarist wird sich für

$$(8a) \quad W = \sum_i U_m^i / M + \sum_j U_t^j / T$$

oder

$$(8b) \quad W = \left( \sum_i U_m^i + \sum_j U_t^j \right) / (M + T)$$

entscheiden.

Ein Anhänger von Rawls wird der Wohlfahrtsfunktion die Form

$$(9) \quad W = \min \{ U_m^1, \dots, U_m^M, U_t^1, \dots, U_t^T \}$$

geben.

## 2. Menscheninduzierte Veränderung der Populationsgröße

Ändert sich der Umgang der Menschen mit den Tieren, so kann sich dies auch auf die Zahl der Tiere auswirken. Eine Verschärfung der Auflagen für Tierversuche wird das Leid der Versuchstiere verringern, wird aber auch dazu führen, dass weniger (Versuchs-)Tiere leben. Entschließen sich viele Menschen dazu, als Vegetarier zu leben, dann führt dies zu einem Rückgang der Massentierhaltung, also zu einer tiergerechteren Nutztierhaltung, aber auch zu weniger Nutztieren. Müssen in solchen Fällen die gegenläufigen Effekte – Verbesserung (Verschlechterung) des individuellen Wohlbefindens und Verringerung (Anstieg) der Zahl der Individuen – miteinander „verrechnet“ werden?

Einige Bevölkerungsethiker beantworten diese Frage mit „nein“. Für sie ist die Bevölkerungsgröße *cet. par.* ein ethisch neutraler Parameter: Unterscheiden sich zwei Zustände nur darin, dass in dem einen Zustand ein Individuum mehr lebt als in dem anderen Zustand, dann ist kein Zustand ethisch besser oder schlechter. Wie gut es diesem zusätzlichen Individuum geht, ist irrelevant, denn „we are in favour of making people happy, but neutral about making happy people“ (Narveson 1973).

„Weder besser noch schlechter“ lässt sich interpretieren als transitive Relation „gleich gut“ oder als intransitive Relation „unvergleichbar“. Bei beiden Interpretationen ist mit dieser These ein hoher Preis verbunden: Sie ist zu „gierig“ (Broome 2005), denn sie neutralisiert auch Unterschiede, die unbestritten ethische Relevanz haben.

Lehnt man deshalb die Neutralitätsthese ab, so müssen die gegenläufigen Effekte verrechnet werden. Relativ einfach konstruierte Wohlfahrtsfunktionen wie die Wohlfahrtsfunktion (1) und (7) bis (9) sollten hier nicht eingesetzt werden, denn sie führen zu inakzeptablen Ergebnissen.

Nach der Wohlfahrtsfunktion (1) oder dem Summenkriterium (7) wird beispielsweise einem Zustand, in dem es allen Tieren gut geht, ein anderer Zustand vorgezogen, in dem es allen Tieren sehr viel schlechter geht, wenn es nur hinreichend viele sind. Diese „abscheuliche

Schlussfolgerung“ (Parfit 1984) gilt für jeden Nutzenunterschied, so lange das geringere Nutzenniveau über dem Nutzennullpunkt liegt.

Nach (1) und (7) ist weiterhin mit einer Erhöhung der Population einer Tierart stets ein positiver Wohlfahrtseffekt verbunden, auch wenn das Nutzenniveau des zusätzlichen Tieres „nur knapp“ positiv ist. Nach dem Durchschnittskriterium (8) führt die Tötung eines Tieres, dessen Wohlbefinden unter dem Durchschnitt liegt, stets zu einer Wohlfahrtssteigerung. Die Wohlfahrtsfunktion (9) legt die Tötung des Tieres nahe, dem es am schlechtesten geht (wenn es nicht einem Menschen noch schlechter geht).

Es ist nicht einfach, eine Wohlfahrtsfunktion zu konstruieren, die keine unerwünschten Eigenschaften wie die oben genannten aufweist. Die entsprechende Diskussion in der bevölkerungsethischen Literatur zeigt, dass dies weitere normative Festlegungen erfordert. Die folgenden Festsetzungen kritischer Nutzenwerte basieren auf einem Ansatz, der von den nordamerikanischen Ökonomen Blackorby und Donaldson (1984) sowie dem englischen Philosophen Broome erarbeitet wurde.

### **Kritischer Nutzenwert I**

Ein Tier, das auf Grund menschlicher Aktivitäten in einem Zustand nicht oder zeitweise nicht lebt, wird dennoch bei der Bestimmung der Wohlfahrt von  $x$  so berücksichtigt, als ob es leben würde. Ihm wird ein festgelegter Nutzenwert  $U_i^I$  zugeordnet.

### **Kritischer Nutzenwert II**

Erhöht oder verringert sich die Tierpopulation um ein Tier mit dem Nutzenwert  $U_i^{II}$ , dann ändert sich dadurch die Wohlfahrt nicht.

Es gilt  $U_i^{II} > U_i^I$ . Es bietet sich an,  $U_i^I = 0$  zu setzen.

Die Festlegung des kritischen Nutzenwerts II entspricht einer eingeschränkten Neutralitätsthese: Mehr oder weniger Tiere ist nicht generell ein ethisch neutraler Sachverhalt, sondern nur dann, wenn der Nutzen der Tiere dem kritischen Nutzenniveau  $U_i^{II}$  entspricht. Die folgende

Wohlfahrtsfunktion, in der wir der Einfachheit halber eine reine Tiergesellschaft unterstellen, trägt diesen beiden normativen Setzungen Rechnung.

$$(10) \quad W = \sum_t [U_t(x) - U_t^{II}]$$

$U_t(x)$  steht für das Nutzenniveau eines in  $x$  lebenden Tieres oder für das kritische Nutzenniveau I eines Tieres, das in  $x$  nicht lebt, aber dennoch für die Bestimmung der Wohlfahrt von  $x$  zählt.

Die Wohlfahrt ist bestimmt durch die Summe der Differenzen von Nutzen und kritischem Nutzenniveau II aller lebenden Tiere sowie den Differenzen von kritischem Nutzenwert I und kritischem Nutzenwert II aller Tiere, die ohne menschliche Eingriffe in der Situation  $x$  leben würden.

Wegen des kritischen Nutzenniveaus  $U_t^{II}$  kann aus der Anwendung von (10) nicht die „abscheuliche Schlussfolgerung“ resultieren. Das Töten eines Tieres, das ein besseres als das neutrale Leben geführt hat, kann die Wohlfahrt nicht erhöhen. Ein zusätzliches Tier erhöht nur dann die Wohlfahrt, wenn es ein Leben oberhalb des kritischen Niveaus führt.

Die folgende Übersicht verdeutlicht, unter welchen Bedingungen die Veränderung der Population zu einer Erhöhung (+) / Verringerung (÷) der Wohlfahrt führt bzw. die Wohlfahrt nicht verändert.

		Ein Tier ...	
		... mehr	... weniger
... mit einem Nutzen ...	$> U^{II}$	+	÷
	$= U^{II}$	0	0
	zwischen $U^{II}$ und $U^I$	÷	+
	$= U^I$	÷	+
	$< U^I$	÷	+

Ein Beispiel für die Bewertung mit (10): Um medizinische Erkenntnisse zu gewinnen, sind 100 schmerzhafte Eingriffe bei Mäusen notwendig. Jede Maus kann zweimal nacheinander diesem Eingriff unterzogen werden (Zustand  $x^a$ ). Alternativ kann an 100 Mäusen einmal experimentiert werden (Zustand  $x^b$ ). Der erste Eingriff führt zu einem Leid von  $A(< 0)$ , mit dem zweiten Eingriff sind Schmerzen von  $B(< 0)$  verbunden. Nach Durchführung des Experiments werden die Mäuse getötet. Die Wohlfahrtseffekte der beiden Alternativen für eine Maus sind in der folgenden Übersicht dargestellt.

	$x^a$	$x^b$
Periode 1	$A$	$A$
Periode 2	$B$	$0$

Summieren wir die periodischen Effekte auf, um die Gesamtbewertung der Alternativen zu erhalten, so gilt

$$\begin{aligned}
 (11) \quad W(x^a) > W(x^b) &\Leftrightarrow \\
 50(A + B - U_t'') > 100(A + 0 - U_t'') &\Leftrightarrow \\
 50A - 50B - 50U_t'' < 0 &\Leftrightarrow \\
 A - B < U_t'' &
 \end{aligned}$$

Nur wenn die Schmerzen beim zweiten Eingriff in Höhe des kritischen Wertes über den Schmerzen des ersten Eingriffs liegen, ist diese Ungleichung nicht erfüllt. Ansonsten sollte unter Wohlfahrtsaspekten mit 50 Mäusen experimentiert werden.

Müssen die Mäuse erst gezüchtet werden, müssen wir bei der Wohlfahrtsmessung von Alternative  $x^A$  auch die 50 Mäuse berücksichtigen, die hier nicht benötigt werden. Damit gilt

$$\begin{aligned}
 (12) \quad W(x^a) > W(x^b) &\Leftrightarrow \\
 50(0 - U_t'') + 50(A + B - U_t'') > 100(A + 0 - U_t'') &\Leftrightarrow \\
 B > A &
 \end{aligned}$$

Sind die Schmerzen des zweiten Eingriffs kleiner als diejenigen des ersten Eingriffs, sollte nur mit 50 Mäusen experimentiert werden.

### 3. Altruistische Präferenzen und Tierinteressensanwälte

Weiter oben haben wir darauf hingewiesen, dass man in der Ökonomie davon ausgeht, dass Menschen auch Interesse an sozialen Gütern haben. Viele Menschen interessieren sich auch dafür, wie es anderen Menschen geht, d. h. viele Menschen haben altruistische Präferenzen.

Mit altruistischen Präferenzen haben sich Ökonomen bisher nur im zwischenmenschlichen Bereich beschäftigt, insbesondere im Rahmen von gesundheitsökonomischen Evaluationen (hier geht es um den Altruismus von Eltern für ihre Kinder) und im Rahmen der Bewertung von Umweltgütern (hier geht es um die mögliche Zurückführung von nutzungsunabhängiger Wertschätzung auf interpersonellen und intergenerationellen Altruismus). Dabei wird zwischen verschiedenen Formen des Altruismus unterschieden, wobei sich insbesondere die Unterscheidung von paternalistischem und nicht-paternalistischem Altruismus als wichtig herausgestellt hat. Bei paternalistischem Altruismus wird angenommen, dass der Altruist nur Interesse an bestimmten Lebensumständen der anderen Gesellschaftsmitglieder (z. B. an deren Gesundheitszustand, an deren Versorgung mit Umweltgütern) hat. Bei nicht-paternalistischem Altruismus ist der Altruist an dem Wohlergehen der anderen Individuen generell interessiert, d. h. alle Bestimmungsgründe dieses Wohlergehens sind relevant.

In unserer nicht-anthropozentrischen Gesellschaft müssen wir auch altruistischen Einstellungen gegenüber Tieren Rechnung tragen. Zu den Argumenten der menschlichen Nutzenfunktionen zählt dann das tierische Wohlbefinden (bei nicht-paternalistischen tieraltruistischen Präferenzen) bzw. zählen dann einige Bestimmungsfaktoren dieses Wohlbefindens (bei paternalistischen tieraltruistischen Präferenzen).

$$(13) \quad U_m^i = U_m^i(U_t^1, U_t^2, \dots)$$

In (13) haben wir beispielsweise angenommen, dass der Mensch  $i$  nicht-paternalistische altruistische Präferenzen bezüglich der Tiere 1 und 2 hat. (Der  $\cdot$  steht für die Güter, auf die sich die selbstbezogenen Präferenzen von  $i$  beziehen.)

Es gilt

$$(14) \quad \partial U_m^i / \partial U_i^j > 0 \quad \text{für } j = 1, 2$$

Geht es unter sonst gleichen Umständen dem Tier  $j$  besser, dann steigt das Nutzenniveau von  $i$  an. Wichtig ist die Bedingung „unter sonst gleichen Umständen“: Steigt das Nutzenniveau des Löwen ( $j = 1$ ), weil er einen Teil des Menschen  $i$  frisst, dann ist durch (14) nicht festgelegt, dass es dann  $i$  besser gehen muss, wenn die körperliche Unversehrtheit ein Bestimmungsfaktor des selbstbezogenen Nutzens von  $i$  ist. Durch (14) ist auch nicht determiniert, wie der Mensch  $i$  die beiden Zustände (hungriger Löwe ( $j = 1$ , lebende Gazelle ( $j = 2$  und satter Löwe, tote Gazelle) bewerten muss.

Unsere bisherigen (und auch die weiteren) Ausführungen basieren auf der Prämisse, dass Tiere Mitglieder der Moralgemeinschaft sind. Innerhalb kontraktualistischer Ethiken wird dies anders gesehen. Hier müssen Mitglieder der Moralgemeinschaft kontraktfähig sein, d. h. (u. a.) Verträge aushandeln und einhalten können. Diese Voraussetzung sehen die Kontraktualisten bei Tieren als nicht erfüllt an.

Von einigen Kontraktualisten wird die Möglichkeit diskutiert, Tieren über Tierinteressensanwälten einen indirekten moralischen Status zuzuweisen. Wie man bei Halsband (2011) zusammenfassend nachlesen kann, werden viele, für Kontraktualisten gewichtige, Argumente gegen diese Möglichkeit ins Feld geführt. Im Rahmen wohlfahrtsökonomischer Überlegungen muss man diesen Argumenten nicht folgen. Man kann den Gedanken von Tierinteressensanwälten aufgreifen und dahingehend präzisieren, dass es diese Menschen als ihre Pflicht ansehen, Tier-altruistische Präferenzen zu haben.

Zur Verdeutlichung und Abgrenzung dieses Pflicht-Charakters Tier-altruistischer Präferenzen empfiehlt sich eine andere formale Darstellung als (13), nämlich

$$(15) \quad U_m^j = W_m^j(U_m^j(\cdot), U_t^1, U_t^2)$$

In (15) steht  $W_m^j$  für die individuelle Wohlfahrtsfunktion des Tierinteressensanwalts  $j$ , mit der er den selbstbezogenen eigenen Nutzen ( $U_m^j$ ) sowie die tierischen Nutzen bewertet. Erhöht sich ceteris paribus eines dieser Nutzenniveaus, dann erhöht sich auch der Gesamtnutzen des Tierinteressensanwaltes. Bei gegenläufigen Veränderungen mehrerer Nutzenniveaus ist die Auswirkung auf den Gesamtnutzen unbestimmt.

Berücksichtigt man bei der Bestimmung der gesellschaftlichen Wohlfahrt das Wohl der Tiere über Interessensanwälte, dann ist das ethische Gewicht eines Tieres  $t$  durch

$$(16) \quad \partial W / \partial U_t = (\partial W / \partial U_m^j)(\partial W_m^j / \partial U_t)$$

bestimmt.

Handelt es sich bei den Tierinteressensanwälten um perfekte Altruisten ( $\partial W_m^j / \partial U_t = 1$ ) und stimmen die ethischen Gewichte von Tierinteressensanwälten und Tieren überein, dann entsprechen sich die Wohlfahrtseffekte einer „direkten“ (3) und einer „indirekten“ (16) Berücksichtigung von Tieren.

#### **IV Wohlfahrtsmaße für Tiere**

Wenn wir in Nutzen-Kosten-Analysen die Interessen der Tiere in gleicher Weise berücksichtigen wollen wie die Interessen der Menschen – wenn wir also dem Eigenwert der Tiere adäquat Rechnung tragen wollen – müssen wir ein Wohlfahrtsmaß der Tiere entwickeln. Relevant ist die Berücksichtigung des Eigenwerts von Tieren dann, wenn die Menschen Maßnahmen (gesetzliche Änderungen, Politikmaßnahmen, Projekte etc.) konzipieren oder durchführen, die Auswirkungen auf das tierische Wohlergehen haben.

## 1. Direkte tierische Nutzenfunktionen

Was die wohlfahrtsrelevanten Bestimmungsfaktoren der individuellen Nutzen betrifft, so gilt in der Wohlfahrtsökonomie das Prinzip der Konsumentensouveränität und das Prinzip offener Nutzenfunktionen. Relevant sind die faktischen Präferenzen, und alle Aspekte, auf die sich die Präferenzen beziehen, sind zu berücksichtigen. Was die menschlichen Präferenzen betrifft, so geht man in der Regel davon aus, dass sie sich auf folgende Aspekte beziehen: auf die Versorgung mit Marktgütern, mit öffentlich bereitgestellten Gütern, mit von der Umwelt bereitgestellten Gütern sowie mit sozialen Gütern. In gesundheitsökonomischen Arbeiten kommt noch das Interesse an einem langen Leben in Gesundheit dazu.

Sollen die tierischen Präferenzen systematisch in wohlfahrtsökonomischen Analysen berücksichtigt werden, so muss auch hier der Gegenstandsbereich der Präferenzen strukturiert werden.

Wir schlagen als Gütergruppen vor: Nahrung ( $n$ ), soziale Güter ( $s$ ) und Komfortgüter ( $k$ ). Unter sozialen Gütern verstehen wir dabei das Interesse der Tiere an der Ausführung von sozialen Bedürfnissen wie Sicht-, Riech und Hörkontakt zu Artgenossen, also der Kommunikation durch Mimik und Körpersprache und sexuelle Kontakte. Komfortgüter beinhalten alle Objekte im Tierbereich, die für die Ausführung von Ruheverhalten, Fell- und Körperpflege notwendig sind (z. B. Einstreumaterialien, Bürsten, Wasserstellen). Im Bereich der Fell- und Körperpflege können dies auch Artgenossen sein, mit denen gegenseitige Fellpflege betrieben wird.

Diese drei Güterkategorien sind so allgemein gehalten, dass sie sowohl auf Nutz- und Haustiere als auch bei Wildtieren angewandt werden können. Das Interesse von Tieren an einem langen Leben ohne Leid führen wir hier nicht als extra Kategorie von Präferenzen auf, weil dieser Aspekt durch die anderen abgedeckt ist. Ohne art- und bedarfsgerechte Nahrung, Sozialkontakte und/oder ausreichende Komfortgüter kann nicht von einem artgerechten Leben ohne Leid ausgegangen werden.

Zusammengefasst können wir somit die Nutzenfunktionen der Tiere wie folgt spezifizieren:

$$(17) \quad U_t = U_t(n, k, s)$$

mit  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_K)$ ,  $\mathbf{s} = (s_1, \dots, s_S)$

und

$$(17a) \quad \partial U_i / \partial x > 0$$

$$x = n, k_i, s_j$$

$$i = 1, \dots, K$$

$$j = 1, \dots, S$$

## 2. Indirekte tierische Nutzenfunktionen

Zu einer menscheninduzierten Änderung des tierischen Wohlbefindens kommt es, wenn sich durch die Maßnahmen die (von den Menschen bestimmten) Restriktionen, unter denen die Tiere leben, ändern.

Bei Tieren muss in Bezug auf die Restriktionen zwischen Nutz- und Haustieren bzw. Wildtieren differenziert werden. Betrachten wir zunächst die Nutz- und Haustiere so wird das Futterangebot ( $F$ ) durch den Menschen bestimmt. Art und Häufigkeit der Ausübung der sozialen Güter und der Komfortgüter unterliegen zwar der Wahlentscheidung der Tiere, werden aber maßgeblich durch Haltungsbedingungen ( $h$ ) beeinflusst. Diese beinhalten nicht nur Stallgröße, Bauart, Haltungseinrichtungen, sondern auch Managementmaßnahmen wie tierärztliche Versorgung und Herdenmanagement.

Bei den Wildtieren ist es grundsätzlich vorstellbar, das Futterangebot ( $F$ ) zumindest teilweise durch den Menschen vorzugeben (z. B. Zufütterung im Winter im Rahmen der Forstwirtschaft). Die Umweltbedingungen ( $z$ ) (Arealgröße, Lebensraumqualität) von Wildtieren werden durch den Menschen maßgeblich beeinflusst und in weiten Teilen Mitteleuropas kontrolliert (z. B. im Rahmen von Landschaftsplanung und Naturschutzmanagement).

Wenn wir das Nutzenniveau der Tiere in Abhängigkeit der Restriktionen darstellen, erhalten wir die indirekten Nutzenfunktionen. Die Gleichungen (18a) – (18c) beschreiben die indirekte Nutzenfunktion für ein Nutztier ( $N$ ), Haustier ( $H$ ) und Wildtier ( $W$ ).

$$(18a) \quad U_N = V_N(F, \mathbf{h})$$

$$(18b) \quad U_H = V_H(F, \mathbf{h})$$

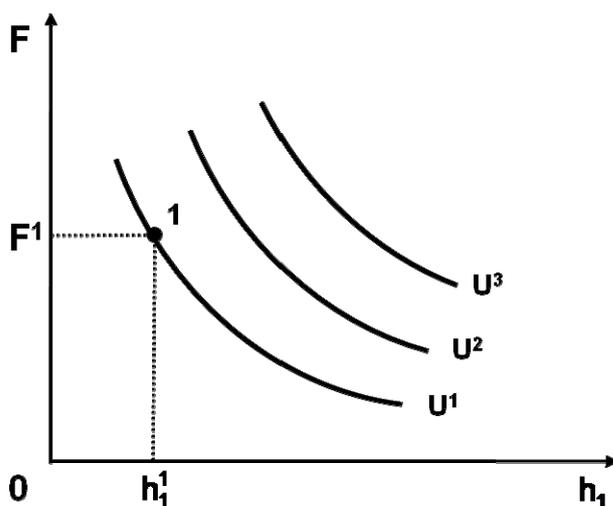
$$(18c) \quad U_W = V_W(F, \mathbf{z})$$

$$\text{mit } \mathbf{h} = (h_1, \dots, h_H) \quad \mathbf{z} = (z_1, \dots, z_Z)$$

Wenn die Variablen  $h_i$ ,  $i = 1, \dots, H$  und  $z_j$ ,  $j = 1, \dots, Z$  so gewählt werden, dass die Zunahme des Variablenwertes stets eine Verbesserung aus Sicht der Tiere bedeutet, sind alle (ersten) Ableitungen von (18) positiv.

Die indirekte Nutzenfunktion kann man durch ein System von Indifferenzkurven graphisch darstellen. Auf den Achsen des Koordinatenkreuzes können wir alle Variablen abtragen, die zu den Argumenten der indirekten Nutzenfunktion gehören. Es ist also zum Beispiel möglich, mit Hilfe der Indifferenzkurven der indirekten Nutzenfunktion (18a) die Kombinationen von Futterangebot ( $F$ ) und Haltungsbedingung 1 ( $h_1$ ) zu kennzeichnen, zwischen denen das Nutztier indifferent ist. In Abbildung 1 haben wir drei Indifferenzkurven eingezeichnet. Jede dieser Indifferenzkurven ist der geometrische Ort aller Kombinationen von  $F$  und  $h_1$ , die bei Konstanz der übrigen Argumente zu dem gleichen Nutzenniveau

**Abb. 1: Indifferenzkurven einer indirekten Nutzenfunktion**



$$(19) \quad U_N^s = V_N^s(F, h_1, \bar{h}_2, \dots) \quad s = 1, 2, 3$$

führen. Die Beziehung der drei Nutzenniveaus zueinander ist durch

$$(20) \quad U^1 < U^2 < U^3$$

bestimmt. (Der Übersichtlichkeit halber verzichten wir im Folgenden auf den Subskript  $N$ .)

Wenn wir die Indifferenzkurvengleichung (19) nach dem Futterangebot auflösen

$$(21) \quad F = f(h_1, \bar{h}_2, U^s) \quad s = 1, 2, 3$$

erhalten wir als Ausdruck für die Steigung der Indifferenzkurven

$$(22) \quad dF / dh_1$$

Diese Steigung gibt – vom Betrag her – die Grenzrate der Substitution zwischen  $h_1$  und  $F$  an. Liegt die Steigung der Indifferenzkurve  $U^1$  in Punkt 1 beispielsweise bei minus zwei, dann folgt daraus, dass das betrachtete Nutztier, wenn das Futterangebot  $F^1$  beträgt und die Hal- tungsbedingung 1 die Ausprägung  $h_1^1$  hat, für eine marginale Verbesserung der Hal- tungsbedingung bereit wäre, auf maximal zwei Futtereinheiten zu verzichten. Die zwei Futtereinhei- ten stellen deshalb den marginalen (in Futtereinheiten gemessenen) Wert der Hal- tungsbedin- gung 1 (genauer: den Wert einer marginalen Verbesserung der Hal- tungsbedingung 1) für das Nutztier dar, das sich in der Situation 1 befindet.

In der Wohlfahrtsökonomie sind Bewertung und Verzichtsbereitschaft identisch. Ist etwas wertvoll, so deshalb, weil ihm zuliebe auf etwas verzichtet wird. In ökonomischer Terminolo- gie wird die freiwillige Verzichtsbereitschaft als Tauschbereitschaft oder Substitutionsbereit- schaft bezeichnet.

Die formale Definition des marginalen Wertes der Hal- tungsbedingung  $h_1$  als Betrag der Stei- gung der Indifferenzkurve der indirekten Nutzenfunktion verdeutlicht auch, warum man die- sen Wert als maximale marginale Zahlungsbereitschaft oder minimale marginale Kompensa-

tionsforderung bezeichnet. Weist die Indifferenzkurve in Abbildung 1 in Punkt 1 eine Steigung von minus zwei auf, dann bedeutet dies – wie oben ausgeführt – zum einen, dass die maximale Zahlungsbereitschaft für eine marginale Verbesserung der Haltungsbedingung (die maximale marginale Zahlungsbereitschaft) 2 Futtereinheiten beträgt. Zum anderen wissen wir, dass wir dem Nutztier bei einer marginalen Verschlechterung von  $h_1$  2 Futtereinheiten geben müssen, um sein Nutzenniveau konstant zu halten. Die 2 Futtereinheiten entsprechen also der minimalen Kompensationsforderung des Nutztieres bei einer marginalen Verschlechterung von  $h_1$  (der minimalen marginalen Kompensationsforderung).

### 3. Kompensierende und Äquivalente Variation von Tieren

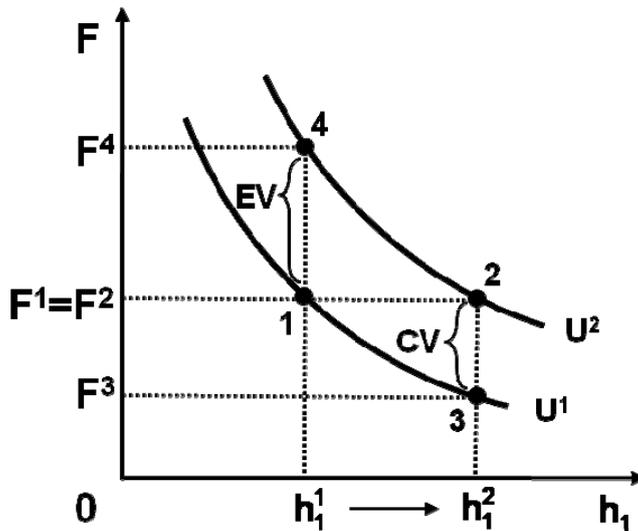
In den Nutzen-Kosten-Analysen der angewandten Wohlfahrtsökonomie geht es um die Bewertung von Maßnahmen, d. h. von endlich großen Änderungen. Hierfür hat die Wohlfahrtsökonomie die Bewertungsmaße Kompensierende und Äquivalente Variation bzw. maximale Zahlungsbereitschaft und minimale Entschädigungsforderung entwickelt.

Nehmen wir einmal an, die zu bewertende Maßnahme besteht in einer neuen gesetzlichen Regelung, die das Mindestniveau der Haltungsbedingung 1 von  $h_1^1$  und  $h_2^1$  anhebt. Die gesetzliche Mindestanforderung bestimmt (vorher und nachher) die Situation des Nutztieres und hat keinen Einfluss auf die Fütterung durch den Landwirt. In Abb. 2 entspricht die Neuregelung einer Bewegung von der Futter-Haltungsbedingung-Kombination 1 ( $F^1, h_1^1$ ) zur Futter-Haltungsbedingung-Kombination 2 ( $F^2, h_1^2$ ).

In Abb. 2 haben wir weiter die Indifferenzkurven der indirekten Nutzenfunktion eingezeichnet, auf denen die Kombinationen der Ausgangs- und der Endsituation liegen. Diese Kombinationen führen zu dem Nutzenniveau  $U^1$  beziehungsweise  $U^2$ . Es gilt also

$$(23) \quad U^s = V(F, h_1, \bar{h}_2, \dots) \quad s = 1, 2$$

Abb. 2: Bewertung einer Tierschutzmaßnahme



und

$$(24) \quad F^s = f(h_1, \bar{h}_2, \dots) \quad s = 1, 2$$

Wir haben oben erläutert, dass der Wert einer marginalen Verbesserung von  $h_1$  durch die maximale Zahlungsbereitschaft für diese marginale Verbesserung bestimmt ist. Diese „Bewertungsphilosophie“ lässt sich auch auf endlich große Änderungen übertragen. So können wir im vorliegenden Fall die maximale Zahlungsbereitschaft des Nutztieres für die gesetzliche Neuregelung (also für eine nicht marginale Änderung) als Ausdruck der individuellen Wertschätzung der gesetzlichen Neuregelung interpretieren. In Abb. 2 entspricht diese maximale Zahlungsbereitschaft der Futterdifferenz  $F^1 - F^3$ . Müsste das betrachtete Nutztier diese Futtermenge nach der Neuregelung abgeben, dann würde sie sich der Kombination 3 gegenübersehen, die zu demselben Nutzenniveau führt wie die Kombination der Ausgangssituation. Dies wird durch Gleichung

$$(25) \quad U^1 = V(F^3, h_1^1, \dots, U^1)$$

beschrieben. Die Bestimmungsgleichung für die Futtermenge  $F^3$  lautet

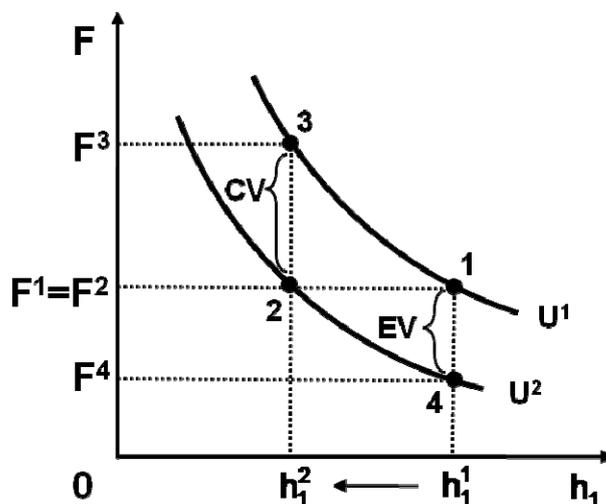
$$(26) \quad F^3 = f(h_1^1, h_2, \dots, U^1)$$

Nach Gleichung (26) ist  $F^3$  die minimale Futtermenge, die das betrachtete Nutztier bei  $h_1^2$  benötigt, um das Nutzenniveau der Ausgangssituation zu erreichen.

Weiter oben haben wir den Wert einer marginalen Verschlechterung von  $h_1$  auch als minimale Kompensationsforderung für diese marginale Verschlechterung interpretiert. Eine endlich große Verschlechterung tritt im vorliegenden Fall ein, wenn die Neuregelung das Anforderungsniveau an  $h_1$  reduziert.

In Abb. 3 haben wir diesen Sachverhalt und seine Konsequenzen auf das Nutzenniveau des betrachteten Nutztiers graphisch dargestellt. Wenn die Ausprägung der Haltungsbedingung von  $h_1^1$  auf  $h_1^2$  sinkt, und wenn die Fütterung des Individuums von  $F^1$  auf  $F^3$  steigt, verändert sich sein Nutzenniveau nicht. Die minimale Kompensationsforderung für die Reduzierung des Mindestniveaus entspricht also in Abb. 3 der Futterdifferenz  $F^3 - F^1$ .

**Abb. 3: Bewertung einer Verschlechterung des Tierschutzes**



Insbesondere in der englischsprachigen Literatur werden die maximale Zahlungsbereitschaft eines „Gewinners“ und die minimale Kompensationsforderung eines „Verlierers“ zu dem Begriff der Kompensierenden Variation ( $CV$ ) zusammengefasst. Die Kompensierende Variation ( $CV$ ) entspricht also

- der maximalen Zahlungsbereitschaft eines Gewinners für die Durchführung der Maßnahme beziehungsweise
- der minimalen Kompensationsforderung eines Gegners bei deren Durchführung.

Nun gibt es noch eine weitere Möglichkeit, endlich großen Maßnahmen maximale Zahlungsbereitschaften und minimale Entschädigungsforderungen zuzuordnen. Es lässt sich nämlich für jedes Gesellschaftsmitglied, unabhängig davon, wie es der Maßnahme gegenübersteht, sowohl eine maximale Zahlungsbereitschaft als auch eine minimale Kompensationsforderung identifizieren. Ein Gesellschaftsmitglied, das durch die in Frage kommende Maßnahme gewinnt, hat nicht nur eine maximale Zahlungsbereitschaft für die Durchführung der Maßnahme, sondern auch eine minimale Kompensationsforderung, falls die Maßnahme nicht durchgeführt wird. Ebenso besitzt ein Gegner einer Maßnahme nicht nur eine minimale Kompensationsforderung, falls diese durchgeführt wird, sondern auch eine maximale Zahlungsbereitschaft für die Verhinderung der Durchführung.

Betrachten wir noch einmal Abb. 2, in der wir die Präferenzen eines Gewinners der zu bewertenden Maßnahme dargestellt haben. Wir haben im letzten Abschnitt erläutert, was unter der maximalen Zahlungsbereitschaft dieses Individuums für die Durchführung der Neuregelung zu verstehen ist und fragen jetzt nach der minimalen Kompensationsforderung für den Fall, dass die Neuregelung nicht durchgeführt wird. In Abb. 2 entspricht diese minimale Kompensationsforderung der Differenz  $F^4 - F^1$ . Es ist dies genau die Futtermenge, um die man das Futter des Nutztieres erhöhen müsste, damit es auch ohne Neuregelung dasselbe Nutzenniveau realisiert, als wenn (bei unverändertem Futter) die Neuregelung in Kraft tritt. Erhält das betrachtete Nutztier diesen Betrag, dann sieht es sich der Kombination 4 ( $F^4, h_1^1$ ) gegenüber und realisiert dasselbe Nutzenniveau wie bei der Kombination 2 ( $F^2, h_1^2$ ). (Die Punkte 4 und 2 liegen auf derselben Indifferenzkurve.) Es gilt also:

$$(27) \quad U^2 = V(h_1^1, \bar{h}_2, \dots, F^4)$$

$$(28) \quad F^4 = e(h_1^1, \bar{h}_2, \dots, U^2)$$

Auch bei einem Gegner der zu bewertenden Maßnahme lässt sich nicht nur eine minimale Kompensationsforderung bei Durchführung des Eingriffs ermitteln, sondern auch eine maximale Zahlungsbereitschaft für den Fall, dass die Änderung nicht eintritt. In Abb. 3, in der es um eine Verschlechterung geht, entspricht diese maximale Zahlungsbereitschaft für eine Verhinderung der Verschlechterung der Differenz  $F^1 - F^4$ . Sinkt die Futtermenge des betrachteten Nutztieres um diesen Betrag, wird die Maßnahme aber durchgeführt, dann hat dies für das Nutztier dieselben nutzenmäßigen Konsequenzen, als wenn (bei unveränderter Futtermenge) die Maßnahme nicht realisiert wird.

Der gemeinsame Oberbegriff der maximalen Zahlungsbereitschaft für eine Nicht-Durchführung des Eingriffs und der minimalen Kompensationsforderung bei einer Nicht-Durchführung ist die Äquivalente Variation. Die Äquivalente Variation ( $EV$ ) entspricht

- der minimalen Kompensationsforderung eines Gewinners für den Verzicht auf die Durchführung der Maßnahme beziehungsweise
- der maximalen Zahlungsbereitschaft eines Gegners für deren Verhinderung.

Explizit formal definiert sind die Maße  $CV$  und  $EV$  für menschliche Gesellschaftsmitglieder als Unterschiede von Funktionswerten der Ausgabenfunktion, die angibt, welches Einkommen ein Individuum benötigt, um bei unterschiedlichen Niveaus der sonstigen exogenen Bestimmungsfaktoren seines Nutzens ein bestimmtes Nutzenniveau zu errechnen. Um dieses Konzept auf tierische Präferenzen zu übertragen, müssen wir einem Argument von (18) die Rolle übertragen, die das Einkommen bei den Menschen spielt. Wählen wir hierfür – wie in unserem Beispiel – die Fütterung durch den Menschen ( $F$ ) aus, dann beschreiben

$$(29a) \quad F_N = f_N(\mathbf{h}, U_N)$$

$$(29b) \quad F_H = f_H(\mathbf{h}, U_H)$$

$$(29c) \quad F_W = f_W(\mathbf{z}, U_W)$$

jeweils eine Ausgabenfunktion für Nutz-, Haus- und Wildtiere. Hier sind die Ableitungen nach den Haltungsbedingungen negativ und nach dem Nutzenniveau positiv. Vergleicht man

die Gleichung (29) mit Gleichung (18), dann wird deutlich, dass die Ausgabenfunktionen auf den Indifferenzkurvengleichungen der indirekten Nutzenfunktion basieren.

Setzen wir für das konstante Nutzenniveau in den Gleichungen (29) das Nutzenniveau vor Durchführung der Politikmaßnahme bzw. des Projekts ein, dann bilden diese Funktionen die Basis für die formale Definition der Kompensierenden Variation (CV) (maximale Zahlungsbereitschaft für die Durchführung der Maßnahme bzw. minimale Entschädigung bei Durchführung der Maßnahme) eines Tieres. Führt, wie angenommen, beispielsweise eine Tierschutzverordnung dazu, dass sich die Haltungsbedingung  $h_1$  des Nutztieres  $N$  verbessert, dann ist die Kompensierende Variation von  $N$  durch

$$\begin{aligned}
 (30) \quad CV(h_1^1 \rightarrow h_1^2) &= F^2 - f^N(h_1^2, \bar{h}_1, \bar{h}_2, \dots, U^1) \\
 &= - \int_1^2 \frac{\partial f(U^1)}{\partial h_1} dh_1
 \end{aligned}$$

bestimmt.

In (30) kennzeichnen die Subskripte 1 bzw. 2 die Ausgangs- bzw. Endsituation und das Subskript  $N$  wurde der Einfachheit halber weggelassen.

Wählen wir das Nutzenniveau nach Durchführung der Maßnahme, dann können wir mit Hilfe dieser Funktion die Äquivalente Variation (EV) (= maximale Zahlungsbereitschaft für bzw. minimale Entschädigungsforderung bei Nicht-Realisierung der Maßnahme) definieren.

Die Äquivalente Variation der Tierschutzverordnung entspricht

$$\begin{aligned}
 (31) \quad EV(h_1^1 \rightarrow h_1^2) &= f(h_1^1, \bar{h}_1, \bar{h}_2, \dots, U^2) - F^2 \\
 &= - \int_1^2 \frac{\partial f(U^2)}{\partial h_1} dh_1
 \end{aligned}$$

Betrachtet man noch einmal die Abbildungen 2 und 3, so erkennt man: Beide Nutzenmaße bewerten eine Änderung, in dem sie den Abstand zweier Indifferenzkurven messen, die das Nutzenniveau der Ausgangs- und der Endsituation repräsentieren. Die Maße ermitteln den Nutzenunterschied jedoch in unterschiedlichen Situationen: Die Kompensierende Variation bestimmt die Nutzendifferenz in der Endsituation, die Äquivalente Variation in der Ausgangssituation. Beide Variationen weisen für dieselbe Änderung das gleiche Vorzeichen auf:

$$(32) \quad \text{sign } EV(1 \rightarrow 2) = \text{sign } CV(1 \rightarrow 2)$$

Diese Übereinstimmung in den Vorzeichen folgt direkt aus den Definitionsgleichungen der beiden Variationen. Aus diesen Definitionsgleichungen folgt außerdem

$$(33) \quad CV(1 \rightarrow 2) = -EV(2 \rightarrow 1)$$

und

$$(34) \quad EV(1 \rightarrow 2) = -CV(2 \rightarrow 1)$$

In den Gleichungen (31) und (32) haben wir die Variationen so bestimmt, dass ein positiver Wert ( $CV, EV > 0$ ) anzeigt, dass das betrachtete Nutztier zu den „Gewinnern“ des Projekts zählt; ein negativer Wert ( $CV, EV < 0$ ), dass das Tier nach Durchführung des Projekts schlechter dasteht. Für  $CV = EV = 0$  gilt, dass das Nutztier zwischen Ausgangs- und Endsituation indifferent ist. Die jeweils letzte Zeile von (31) und (32) zeigt an, dass die Kompensierende Variation dem Integral über der marginalen Zahlungsbereitschaftsfunktion der Ausgangssituation (also bei Gültigkeit des Nutzenniveaus  $U^1$ ) entspricht und die Äquivalente Variation dem Integral über der marginalen Zahlungsbereitschaftsfunktion der Endsituation (also bei Gültigkeit des Nutzenniveaus  $U^2$ ). Daraus ergibt sich folgender Zusammenhang zwischen Kompensierender Variation und Äquivalenter Variation: Wenn der Schattenpreis (die marginale Zahlungsbereitschaft) mit steigendem Nutzenniveau zunimmt, ist die mit der Maßnahme verbundene Äquivalente Variation größer als die entsprechende Kompensierende Variation. Da der Grenznutzen des Futters positiv ist (das heißt, das Nutzenniveau ceteris paribus mit steigender Futtermenge steigt), folgt aus dieser Aussage auch: Wenn die Wertschätzung (die marginale Zahlungsbereitschaft) des betrachteten Individuums für  $h_1$  mit steigendem Futter

zunimmt, ist die mit der Maßnahme verbundene Äquivalente Variation (die minimale Kompensationsforderung, wenn die Maßnahme nicht realisiert wird) größer als die entsprechende Kompensierende Variation (die Zahlungsbereitschaft für die Maßnahme).

Hinter den beiden Nutzenmaßen der Kompensierenden und der Äquivalenten Variation stehen unterschiedliche Vorstellungen über die „rechtliche“ Position des betrachteten Tieres. Ermittelt man die Kompensierende Variation, dann geht man davon aus, dass das Tier für eine durch den Menschen herbeigeführte Nutzenverschlechterung kompensiert werden muss bzw. für eine Nutzenverbesserung zahlen muss. Man nimmt also an, dass das Tier ein Recht auf den Status quo (den Stand vor Durchführung des Eingriffs) und kein Recht auf den Status nach Durchführung des Eingriffs hat. Ermittelt man die Äquivalente Variation, dann geht man davon aus, dass das Tier ein Recht auf den Status nach Durchführung des Eingriffs und kein Recht auf den Status quo hat. Man ermittelt nämlich die Kompensationsforderung bei einer Nicht-Durchführung des Eingriffs bzw. die Zahlungsbereitschaft für die Beibehaltung des Status quo.

Ist man also der Meinung, dass ein Tier ein Recht auf ein Tierschutz-Niveau hat, das größer/gleich des aktuellen Niveaus ist und dass dieses Recht bei der Bewertung einer Änderung des Tierschutzes berücksichtigt werden sollte, dann muss man den Wert einer Verbesserung mit Hilfe der Äquivalenten Variation und den Wert einer Verschlechterung mit Hilfe der Kompensierenden Variation ermitteln. Spricht man den betroffenen Tieren dieses Recht ab, dann ist eine Verbesserung mit der Kompensierenden Variation und eine Verschlechterung mit der Äquivalenten Variation zu bewerten.

## Wohlfahrtsmaße und Rechtsetzung

		Verbesserung des Tierschutzes	Verschlechterung des Tierschutzes
Recht auf Verbesserung / Beibehaltung des Tierschutzes	ja	<i>EV</i> (= Kompensationsforderung bei Nicht-Durchführung der Verbesserung)	<i>CV</i> (= Kompensationsforderung nach Durchführung der Verschlechterung)
	nein	<i>CV</i> (= Zahlungsbereitschaft für Durchführung der Verbesserung)	<i>EV</i> (= Zahlungsbereitschaft für Nicht-Durchführung der Verschlechterung)

Von der Theorie her ist die Größenordnung der Wohlfahrtsmaße nicht festgelegt. Empirische Ergebnisse (von menschlichen Bewertungsstudien) zeigen, dass im Regelfall bei einem Gewinner von  $EV > CV$  und bei einem Gegner von  $|CV| > |EV|$  ausgegangen werden kann.

## V Tierische Eigenwerte in Nutzen-Kosten-Analysen

Im vorigen Abschnitt haben wir die Wohlfahrtsmaße für Tiere isoliert betrachtet. Soll dem Eigenwert der Tiere in wohlfahrtsökonomischen Effizienzüberlegungen bzw. in Nutzen-Kosten-Analysen Rechnung getragen werden, so müssen diese „tierischen“ Wohlfahrtsmaße mit den traditionellen „menschlichen“ Wohlfahrtsmaßen zusammengeführt werden.

Mit dieser Zusammenführung beschäftigen wir uns in diesem Abschnitt, wobei wir insbesondere auf zwei Aspekte eingehen: Auf den Sachverhalt, dass die tierischen Wohlfahrtseffekte nach den Maßen (12) und (13) in Futtereinheiten gemessen werden und auf den Sachverhalt, dass wir bei den Menschen mit Tier-altruistischen Präferenzen rechnen müssen.

Betrachten wir zunächst die folgende Maßnahme:

Geplant ist die Änderung einer gesetzlichen Regelung in der Schweinehaltung ( $R^1 \rightarrow R^2$ ), die zu einer Verbesserung der Haltungsbedingungen ( $h$ ) der Schweine ( $S$ ) führt ( $U_S(h^2) > U_S(h^1)$ ) mit  $h^2 = h(R^2)$  und  $h^1 = h(R^1)$ .

Für die Landwirte ( $L$ ), die Schweine halten, ist mit dieser Regelung ein Rückgang der Gewinne ( $G$ ) verbunden ( $G_L^2 = G_L(R^2) < G_L^1 = G_L(R^1)$ ) und die Verbraucher müssen höhere Preise ( $p$ ) für Schweinefleisch bezahlen ( $p^2 = p(R^2) > p^1 = p(R^1)$ ). Die Verbraucher ( $V$ ) sind aber auch an dem Wohl der landwirtschaftlichen Nutztiere interessiert, d.h. Schweinefleischpreis und Tierwohl bestimmen zusammen das Nutzenniveau der Verbraucher ( $U_V(p, U_S)$ ).

## 1. Die Bewertung der Projektfolgen

Wenn wir nun eine Nutzen-Kosten-Analyse dieser Regelung durchführen wollen, so müssen wir uns zuerst entscheiden, welche Bedeutung wir dieser Analyse geben. Bei einem traditionellen Verständnis wird der Sinn der Nutzen-Kosten-Analysen darin gesehen, die Entscheidungsträger zu informieren, ob eine Maßnahme durchgeführt werden soll oder nicht. Nutzen-Kosten-Analysen sollen zeigen, ob Maßnahmen potentielle Pareto-Verbesserungen darstellen oder nicht, und das Kriterium der potentiellen Pareto-Verbesserung wird als begründetes Entscheidungskriterium angesehen. Bei einem solchen traditionellen Verständnis müssen die Wohlfahrtseffekte mit den Wohlfahrtsmaßen der Kompensierenden Variation bestimmt werden.

Seit der Amtszeit von Präsident Reagan hat die Nutzen-Kosten-Analyse in den USA enorm an Bedeutung gewonnen, und in vielen Bereichen dürfen die Regulierungsmaßnahmen erst nach Durchführung von Nutzen-Kosten-Analysen implementiert werden (Hahn & Dudley 2007). Dies hat Anlass gegeben zu einer intensiven Diskussion unter mehreren Ökonomen und Juristen über die Sinnhaftigkeit dieser Vorgabe. Im Verlauf dieser Diskussion haben fünf Ökonomen in einem Gutachten eine Neuausrichtung der Bedeutung von Nutzen-Kosten-Analysen vorgeschlagen.

*“... agency heads should not be bound by a strict benefit-cost test. Instead, they should be required to consider available benefit-cost analyses and to justify the reasons for their decisions in the event that the expected costs of a regulation far exceed the expected benefits.”*  
(Arrow et al. 1996)

In den letzten Jahren haben amerikanische Wohlfahrtsökonominnen wie Richard Zeckhauser jr. (2001), Matthew Adler & Eric A. Posner (2006) diesen Vorschlag aufgegriffen und ein alternatives Konzept der Nutzen-Kosten-Analyse entwickelt. Bei diesem Konzept soll die Nutzen-Kosten-Analyse dem Entscheidungsträger Informationen darüber liefern, was die Gesellschaftsmitglieder wollen, wobei die Interessen ernsthaft (= mit einer Verzichtsbereitschaft einhergehend) und berechtigt (= durch gesellschaftliche Wertvorstellungen gedeckt) sein müssen. Damit können in Nutzen-Kosten-Analysen – abhängig von der „Rechtsauffassung“ – auch die Wohlfahrtsmaße der Äquivalenten Variation eingesetzt werden.

Wir schließen uns hier dieser Neuausrichtung an und gehen bei unserer Nutzen-Kosten-Analyse davon aus, dass die Schweine ein Recht auf besseren Tierschutz haben, d. h. wir bewerten die Maßnahme mit den Wohlfahrtsmaßen der Äquivalenten Variation. In unserem Beispiel gilt für die Äquivalente Variation eines Landwirts, eines Schweins sowie eines Konsumenten

$$(35) \quad EV_L = G_L^2 - G_L^1$$

$$(36) \quad EV_S = f(h^1, U_S^2) - f(h^1, U_S^1)$$

$$(37) \quad EV_V = e_V(p^1, U_S^1, U_V^2) - e_V(p^1, U_S^1, U_V^1)$$

Für die Landwirte bedeutet die geplante Regelung lediglich eine Gewinnänderung, deshalb entspricht die *EV* eines Landwirts seiner Gewinnänderung und ist somit negativ.

Die *EV* der Schweine ist natürlich positiv. Sie entspricht der (zusätzlichen) Futtermenge, die die Schweine bei einer Nicht-Durchführung der Neuregelung als Kompensation benötigen.

Für eine Nutzen-Kosten-Analyse dieses Projekts müssen die *EVs* aller Beteiligten addiert werden – was voraussetzt, dass sie in denselben Einheiten gemessen werden.

Für theoretische wohlfahrtsökonomische Überlegungen kann man auf jedes Argument der **indirekten Nutzenfunktion** zurückgreifen, um die individuellen Wertschätzungen zu definieren. Besteht auch die Möglichkeit, die verschiedenen Argumente zu messen, so kann man – je

nachdem, welches Argument gewählt wird – bei der Bewertung eines konkreten Sachverhalts zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Verdeutlichen wir dies an einer anthropozentrischen Variation unseres Beispiels, in dem von der gesetzlichen Regelung nur Landwirte und Verbraucher betroffen sind, wobei für die Verbraucher der bessere Tierschutz wichtiger sei als der höhere Fleischpreis ( $U_V^2 > U_V^1$ ). Alternativ zur Definition der Wohlfahrtsmaße in Einkommenseinheiten könnten wir die individuelle Wertschätzung des Landwirts beispielsweise auch so bestimmen, dass wir ermitteln, welcher prozentuale Preisanstieg bei einem anderen Agrarprodukt (z. B. Rindfleisch) den Gewinnrückgang ausgleicht.

Bei den Verbrauchern wird man ermitteln, welcher prozentuale Preisanstieg bei diesem Agrarprodukt die neue Regelung nutzenmäßig kompensiert. Akzeptieren die Verbraucher einen höheren Preisanstieg als die Landwirte als Ausgleich benötigen, ist die Einführung der Regelung positiv zu bewerten. Nun sind die Grenzrate der Substitution von Einkommen und Marktpreis bei Landwirten und Verbraucher vollkommen unabhängig voneinander, d. h. bei der Wohlfahrtsmessung in Einkommenseinheiten können wir zu einer positiven Bewertung kommen, bei der Bewertung mit Hilfe von Preisänderungsraten zu einer negativen oder umgekehrt. Es macht also Sinn, dass man sich in der anthropozentrischen Wohlfahrtsökonomie darauf geeinigt hat, die Wohlfahrtsmaße nur in Einkommenseinheiten auszudrücken und zu messen.

Manchmal findet man in der Literatur Empfehlungen, bei der Durchführung von Bewertungsstudien auf Argumente der **direkten Nutzenfunktion** zurückzugreifen. So solle man bei Bevölkerungsgruppen in Entwicklungsländern, bei denen das (Geld-)Einkommen keine große Rolle spielt oder in Bewertungsstudien von als heilig angesehenen natürlichen Objekten, bei denen davon auszugehen ist, dass viele Befragte Probleme haben, ihre Tauschbereitschaft in Geldeinheiten auszudrücken, die Wertschätzung nicht in Geldeinheiten, sondern lieber in Einheiten eines verbreiteten Konsumgutes oder in Freizeitstunden zu ermitteln. Durch Multiplikation der Mengengaben mit dem entsprechenden Marktpreis oder Lohnsatz könne man dann – auf indirektem Weg – die Wohlfahrtsmaße in Einkommenseinheiten bestimmen. Folgt man diesen Empfehlungen, so muss man sich bewusst sein, dass die so ermittelten Werte vom Betrag her größer sind als die wahren Werte. Die individuellen Wertschätzungen sind für nutzenmaximierende Individuen definiert, d.h. bei der Ermittlung der Wertschätzungen sind Anpassungen auf allen Märkten und nicht nur auf einem Markt zu berücksichtigen.

Für die Wertschätzung der Tiere gilt dasselbe wie für die Wertschätzung der Menschen. Definieren kann man diese Wertschätzungen über jedes Argument der indirekten Nutzenfunktion. Will man die tierischen Wertschätzungen in Geldeinheiten ausdrücken, dann multipliziert man die physischen Wohlfahrtsmaße mit den entsprechenden Marktpreisen oder anderen Geldgrößen wie Herstellungskosten.

Was nun die Bewertung realer Sachverhalte betrifft, so ist davon auszugehen, dass die Kenntnisse der Tierwissenschaftler über die Messung der Wohlfahrt von Tieren nicht so zahlreich sind, dass im konkreten Fall mehrere Argumente der indirekten Nutzenfunktion zur Wahl stehen. Von daher gibt es nicht die Möglichkeit, die monetären Wohlfahrtsmaße der Tiere auf verschiedenen Wegen zu bestimmen. Sollte sich dies ändern, muss man Regeln treffen, um eine Beliebigkeit der Bewertungsergebnisse zu vermeiden. Zwei mögliche Regeln sind:

- a) Man einigt sich darauf, die tierischen Wertschätzungen in Futtereinheiten zu messen.  
Die monetäre  $EV$  eines Tieres ist somit bestimmt durch

$$(38) \quad P_F \cdot EV_t [f]$$

- b) Man lässt alle Messmöglichkeiten zu und einigt sich darauf, dass den Tieren der größtmögliche Einfluss auf das Ergebnis gegeben werden soll.

In diesem Fall ist die monetäre  $EV$  eines Nutz- bzw. Haustieres bestimmt durch

$$(39) \quad \max \{P_f EV_t [f], P_{h1} EV_t [h_1], \dots\}$$

und die monetäre  $EV$  eines Wildtieres durch

$$(40) \quad \max \{P_f EV_t [f], P_{z1} EV_t [z_1], \dots\}$$

Die eckige Klammer in den Ausdrücken (38) bis (40) kennzeichnet jeweils die Einheit, in der die physischen  $EV$ s gemessen werden und  $P$  steht für die jeweilige monetäre Bewertungsgröße.

Für die erste Regel lässt sich anführen, dass Futter für alle Tiere von großer Bedeutung ist und als Äquivalent zum Einkommen der Menschen angesehen werden kann. Für die zweite Regel spricht, dass bisher in wohlfahrtsökonomischen Analysen tierisches Wohlergehen nicht direkt berücksichtigt worden ist. Es besteht somit ein Nachholbedarf, dem auf diese Weise Rechnung getragen wird. (Die zweite Regel ist somit vergleichbar mit der Regel, bei Einstellungen *ceteris paribus* einer Frau den Vorzug zu geben.)

Unseren weiteren Überlegungen legen wir – wie bisher – die Regel 1 zu Grunde und nehmen der Einfachheit halber an, der Preis des Schweinefutters liege bei einem Euro, so dass wir die durch  $f$  symbolisierten Futtereinheiten auch als gleich große Geldbeträge interpretieren können und die rechte Seite von Gleichung (36) auch die monetäre Wertschätzung eines Schweines angibt.

## **2. Zur Berücksichtigung Tier-altruistischer Präferenzen**

Gleichung (37) definiert das Wohlfahrtsmaß der Verbraucher. Die Verbraucher stehen dem verbesserten Tierschutz positiv gegenüber, sind aber durch die Preiserhöhung schlechter gestellt – einige Verbraucher werden somit eine positive, andere eine negative *EV* haben.

Die Verbraucher besitzen in unserem Beispiel neben selbstbezogenen Interessen (an der Höhe der Lebensmittelpreise) auch altruistische (auf das Wohlergehen der Schweine bezogene) Interessen.

In Gleichung (37) haben wir den Altruismus durch  $U_S$  (und damit in Abhängigkeit von allen Bestimmungsgrößen des Tierwohls) ausgedrückt. Wir gehen also von einem nicht-paternalistischen Altruismus gegenüber Tieren aus.

Der nicht-paternalistische Altruismus ist problematisch, wenn er in Effizienzanalysen eingesetzt wird, in denen es um die Identifizierung effizienter Zustände oder die Durchführung von traditionellen Nutzen-Kosten-Analysen geht. Hier kann es zu fehlerhaften Ergebnissen kommen, wenn die Interessen von Gesellschaftsmitgliedern einmal direkt und ein zweites Mal indirekt (über die Präferenzen des Altruisten) berücksichtigt werden. Fehlerhafte Ergebnisse

bedeutet, dass die Nutzen-Kosten-Analyse positiv ausfällt, obwohl das Projekt keine potentielle Pareto-Verbesserung darstellt und umgekehrt.

Verdeutlichen wir dies an einem einfachen Beispiel: Ein Tier-Altruist spendet 1.000 Euro für den Kauf von Tierfutter (Futterpreis = 1 Euro). Die Nutzenfunktion des Tieres ist linear  $U_t = F + h$ , ebenso die Nutzenfunktion des Tier-Altruisten  $U_m = E + U_T$ . Transaktionskosten führen dazu, dass von den 1.000 Euro nur 800 Euro bei den Tieren ankommen.

Die Nutzen-Kosten-Analyse dieser Spende ist positiv. Der Nutzen des Tieres steigt um 800 Euro (max. Zahlungsbereitschaft des Tieres = 800 Euro), der Nutzen des Tier-Altruisten sinkt um  $(-1.000 + 800 =) 200$  Euro (min. Entschädigungsforderung des Altruisten = 200 Euro).

Trotz dieses positiven Ergebnisses stellt die Spende keine potentielle Pareto-Verbesserung dar. Der Gewinner (= das Tier) kann nach dem Projekt (= der Spende) maximal 799 Euro als Entschädigung anbieten, um immer noch Gewinner zu sein ( $U_T$  der Ausgangslage + 800 - 799 =  $U_T$  der Ausgangslage + 1). Erhält der Verlierer (= der Mensch) die 799 Euro, steht er immer noch schlechter da als vor der Spende ( $U_m$  der Ausgangslage - 200 + 799 - 799 =  $U_m$  der Ausgangslage - 200).

Bei dem alternativen Konzept ist ein solcher Fehler ausgeschlossen, da das Kriterium der potentiellen Pareto-Verbesserung keine Rolle mehr spielt. Alle Wertschätzungen können und müssen berücksichtigt werden, hinter denen eine Verzichtsbereitschaft steht und die nicht im Widerspruch zu den allgemeinen Wertvorstellungen der Gesellschaft stehen. Hier kann es also zu falschen Ergebnissen kommen, wenn existierende altruistisch motivierte Wertschätzungen vernachlässigt werden.

Zum Verständnis dieses Sachverhaltes teilen wir das Wohlfahrtsmaß (36) in eine „selbstbezogene“ und eine „Tier-altruistische“ Komponente auf. Folgende Zerlegung des Wohlfahrtsmaßes bietet sich an:

$$\begin{aligned}
(41) \quad EV_V &= e_V(p^1, U_S^1, U_V^2) - e_V(p^2, U_S^2, U_V^2) \\
&= e_V(p^1, U_S^1, U_V^2) - e_V(p^2, U_S^1, U_V^2) \\
&\quad + e_V(p^2, U_S^1, U_V^2) - e_V(p^2, U_S^2, U_V^2) \\
&= EV_V^{se} + EV_V^{alt}
\end{aligned}$$

Die erste Zeile von Gleichung (41) entspricht somit Gleichung (37). Da das Einkommen der Verbraucher durch die Regeländerung nicht beeinflusst wird, gilt ( $e_V(p^1, U_S^1, U_V^1) = e_V(p^2, U_S^2, U_V^2)$ ). Die zweite Zeile von Gleichung (41) beschreibt den Wohlfahrtseffekt, der mit der – aus der gesetzlichen Regelung resultierenden – Preiserhöhung verbunden ist, unter der Annahme, dass das Wohlfahrtsniveau der Schweine unverändert bleibt. Dieser Wohlfahrtseffekt bildet die selbstbezogene Komponente der  $EV(EV_V^{se})$ . Die dritte Zeile beschreibt den Wohlfahrtseffekt, der allein (= bei konstantem Preis) aus dem verbesserten Wohlergehen der Schweine resultiert, also die altruistische Komponente  $EV_V^{alt}$ .  $EV_V^{se}$  ist negativ und  $EV_V^{alt}$  ist positiv. Durch diese Zerlegung lassen sich somit zwei Komponenten der volkswirtschaftlichen Kosten des Projekts identifizieren –  $EV_L$  und  $EV_V^{se}$ . Der volkswirtschaftliche Nutzen besteht aus  $EV_S$  sowie  $EV_V^{alt}$ .

Wir können nun auch erkennen:

Gilt

$$(42) \quad EV_S < |EV_L| + |EV_V^{se}|$$

und

$$(43) \quad EV_V^{alt} > |EV_L| + |EV_V^{se}| - EV_S$$

dann führt die Vernachlässigung der Tier-altruistischen Präferenzen zu einem fehlerhaften Ergebnis.

Allgemein: Bei einer nicht-anthropozentrischen Nutzen-Kosten-Analyse eines Tierschutzprojekts sind tierschutzmotivierte Präferenzen der Menschen dann eine „kritische“ Größe, wenn das Projekt ohne diese Präferenzen negativ zu bewerten ist und wenn die altruistische Komponente so groß ist, dass sie die rein selbstbezogen bestimmten volkswirtschaftlichen Nettokosten übersteigt.

Wie man sich leicht überlegen kann, gilt für eine Maßnahme mit negativen Konsequenzen für das Tierwohl das Umgekehrte.

Sind bei allen Gesellschaftsmitgliedern die Präferenzen rein selbstbezogen, haben Umverteilungen der Kosten oder Nutzen einer Maßnahme keine Auswirkungen auf die effizienzorientierte Bewertung. Die positiven Wohlfahrtseffekte der Nutznießer und die negativen Wohlfahrtseffekte der Betroffenen der Umverteilung gleichen sich genau aus. Bei altruistischen Präferenzen gilt dies nicht.

Betrachten wir dazu folgende Erweiterung unseres Beispiels:

Der Landwirt reagiert auf den Gewinnrückgang ( $G^1 \rightarrow G^2$ ), indem er weniger Schweinefutter ( $f^1 \rightarrow f^3$ ) kauft. Damit steigt sein Gewinn wieder an (von  $G^2$  auf  $G^3$ ), das Wohlbefinden der Schweine nimmt ab, ( $U_s^3 = U_s(f^3, h^2) < U_s^2 = U_s(f^2, h^2)$ ) und auch der Verbrauchernutzen sinkt ( $U_V(p^2, U_s^3) < U_V(p^2, U_s^2)$ ).

Für das Gesamtprojekt (unter Berücksichtigung der Reaktion des Landwirts ( $R$ )) gilt dann

$$(44) \quad EV_L^* = G^3 - G^1 = EV_L + (G^3 - G^2) = EL_L + EV_L^R$$

$$(45) \quad \begin{aligned} EV_V^* &= e_V(p^1, U_s^1, U_V^1) - e_V(p^1, U_s^3, U_V^1) \\ &= EV + e_V(p^2, U_s^2, U_V^1) - e_V(p^2, U_s^3, U_V^1) \\ &= EV_V^{se} + EV_V^{alt} + EV^{alt,R} \end{aligned}$$

$$(46) \quad \begin{aligned} EV_S^* &= f(h^1, U_S^1) - f(h^2, U_S^1) + f^3 - f^1 \\ &= EV_S + EV_S^R \end{aligned}$$

In den Gleichungen (44) bis (46) kennzeichnet der Superskript  $R$  jeweils die Bewertung der Reaktion des Landwirts (= die Umverteilung der Kosten) und das  $*$  die Bewertung des Gesamtprojekts. Wir nehmen an, dass der Landwirt trotzdem noch einen Gewinnrückgang zu verzeichnen hat ( $G^3 < G^1$  und somit  $EV_L^* < 0$ ), und dass Schweine und Verbraucher weiterhin als „Gewinner“ dastehen ( $U_S^3 > U_S^1$ ,  $U_V^3 > U_V^1$ ).

Die volkswirtschaftlichen Kosten des Gesamtprojekts entsprechen  $EV_L + EV_V^{se} + EV_S^R + EV_V^{alt,R}$ , der volkswirtschaftliche Nutzen wird gebildet durch  $EV_L^R + EV_V^{alt} + EV_S$ .

Wegen  $G^2 - G^3 = f^3 - f^1$  sind  $EV_L^R$  und  $EV_S^R$  sind vom Betrag her gleich groß, so dass sich diese beiden Komponenten herauskürzen. Als volkswirtschaftlichen Nutzen des Gesamtprojekts erhalten wir somit  $EV_V^{alt} + EV_S$  und als volkswirtschaftliche Kosten  $EV_L + EV_V^{se} + EV_V^{alt,R}$ .

Damit ist in der Nutzen-Kosten-Analyse von den Schweinen nur die Wertschätzung der positiven Projektfolge relevant ( $EV_S$ ) berücksichtigt, die altruistisch bestimmte Wertschätzung der Verbraucher muss aber auf Basis der positiven **und** negativen Wohlfahrtswirkungen für die Schweine ( $EV_V^{alt} + EV_V^{alt,R}$ ) ermittelt werden. Vernachlässigt man die auf die Kostenanrechnung bezogene altruistische Komponente, dann erhalten wir ein falsches Ergebnis, wenn gilt

$$(47) \quad EV_V^{alt} + EV_S > |EV_L| + |EV_V^{se}|$$

und

$$(48) \quad EV_V^{alt} > EV_V^{alt} + EV_S - |EV_L| - |EV_V^{se}|$$

Man erkennt: Bei einer nicht-anthropozentrischen Nutzen-Kosten-Analyse eines Tierschutzprojekts kann eine Berücksichtigung der Tier-altruistischen Präferenzen zu einem falschen Ergebnis führen, wenn diese nur „halbherzig“ erfolgt (= die Kostenbeteiligung der Tiere vernachlässigt) und das Projekt positiv beurteilt wird.

Altruistische Präferenzen stellen für Effizienzanalysen eine besondere Herausforderung dar. Dies gilt unabhängig davon, auf wen (Mensch oder Tier) sich der Altruismus bezieht und wie (traditionell oder Neuausrichtung) die Nutzen-Kosten-Analyse konzipiert ist (s. z. B. Flores 2002). Im Unterschied zur Bewertung in einer Gesellschaft rein selbstbezogener Individuen ist auch relevant, wie die Nutzen und Kosten verteilt sind. Deshalb muss man beispielsweise bei der Bewertung des Tierschutzprojekts prüfen, ob die Tiere an den Kosten des Projekts beteiligt sind und ob bei der Zusammenstellung der volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten die für die Tiere relevanten Projektwirkungen mit den Projektwirkungen übereinstimmen, auf die sich der Tier-altruistische Teil des menschlichen Wohlfahrtsmaßes bezieht. Bei altruistischen Präferenzen gibt es in Effizienzanalysen noch mehr Möglichkeiten, Fehler zu begehen, weshalb man bei der Analyse besondere Sorgfalt walten lassen muss.

## **VI Abschließende Bemerkungen**

Im Jahr 2001 (Nachdruck 2005) haben die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Außerhumanbereich sowie die Eidgenössische Kommission für Tierversuche eine gemeinsame Stellungnahme zur Konkretisierung der Würde der Kreatur beim Tier verfasst.

In dieser Stellungnahme wird betont, dass eine Achtung der Würde der Kreatur bedeutet, dass vor einer Handlung mit Folgen für die Tiere eine Güterabwägung vorzunehmen ist, dass „Güter und Zielsetzungen aller Betroffenen festzustellen, sie zu bewerten und zu gewichten und schließlich gegeneinander abzuwägen (sind)“ (S. 6). Hinweise zu möglichen Verfahren der Bewertung finden sich nicht. Aus der Formulierung, dass „in den wenigsten Fällen ein zwingend sich ergebendes Resultat der Güterabwägung“ (S. 8) zu erwarten sei, lässt sich schließen, dass die Kommission von mehreren möglichen Verfahren ausgeht.

Die wohlfahrtsökonomische Bewertung ist ein solches Verfahren, das u. a. die Anforderungen erfüllt, die Wertfestsetzungen transparent und einer Entscheidungsfindung zugänglich zu machen.

In seinem Sondergutachten „Umwelt und Ethik“ würdigt beispielsweise auch der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) das ökonomische Wertkonzept gerade wegen seines heuristischen Charakters, da es die „Aufforderung zur Vollständigkeit bei der Berücksichtigung von Wertkategorien“ enthalte (WBGU 1999). Er hebt hierbei insbesondere darauf ab, dass nicht nur instrumentelle Werte der Natur, sondern auch anthropozentrische Eigenwerte in gleicher Weise Beachtung finden.

In unserem Beitrag haben wir nun dargestellt, wie man auch nicht-anthropozentrische Eigenwerte in den wohlfahrtsökonomischen Rahmen integrieren kann. Durch diese nicht-anthropozentrische Erweiterung werden Mensch und Tier „gleichberechtigt“ behandelt – eine Voraussetzung, die erfüllt sein muss, wenn die Wohlfahrtsökonomie einen Beitrag zur Bestimmung eines ethisch vertretbaren Umgangs mit dem Tier leisten will.

## **Literatur**

Adler, Matthew D. und Eric A. Posner (2006): *New Foundations of Cost-Benefit Analysis*. Harvard University Press: Massachusetts/USA.

Arrow, Kenneth J., M. Cropper, G. Eads, R. Hahn, L. Lave, R. Noll, P. Portney, M. Russell, R. Schmalensee, V. Smith und R. Stavins (1996): *Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety Regulation: A Statement of Principles*. American Enterprise Institute: Washington, DC.

Bhattacharyya, Aditi, Prasanta K. Pattanaik und Yongsheng Xu (2011): *Choice, Internal Consistency and Rationality*. In: *Economics and Philosophy* 27: 123-149.

Blackorby, C. und D. Donaldson (1992): *Pigs and guinea pigs: a note on the ethics of animal exploitation*. In: *Economic Journal* 102: 1345-1369.

Broome, J. (2005): *Should we value Population?* *The Journal of Political Philosophy* vol.4: 399-413.

Bubier, N. E. (1996): *The behavioural priorities of laying hens: the effect of cost/ no cost multi-choice tests on time budget*. *Behavioural Processes* 37, 225-238.

Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Außerhumanbereich (EKAH) und Eidgenössische Kommission für Tierversuche (EKTV) (2005): *Die Würde des Tieres*. Schaub+Rüedi Druck AG: Bern (Nachdruck von Februar 2001).

- Dawkins, M. S. (1980): *Animal suffering: the science of animal welfare* Chapman and Hall, London.
- Dawkins, M. S. (1990): From an animal's point of view: Motivation, fitness, and animal welfare. *Behavioral and brain science* 13: 1-61.
- Flores, Nicholas E. (2002): Non-Paternalistic Altruism and Welfare Economics. In: *Journal of Public Economics* 83: 293-305.
- Frank, J. (2002): The actual contribution and potential contribution of economics to animal welfare issues. In: *Society and Animals* 10: 421-428.
- Gloy, K. (2006): *Grundlagen der Gegenwartsphilosophie* (Wilhelm Fink Verlag: Paderborn).
- Hahn, Robert W. und Patrick M. Dudley (2007): *How Well Does the U.S. Government Do Cost-Benefit Analysis?* Working Paper 04-01, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.
- Halsband, Aurélie (2011): *Der moralische Status der Tiere im Kontraktualismus. Hausarbeit zur Erlangung des Magistergrades (M.A.) der Philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen.*
- Hausman, Daniel M. (2010): Mistakes about Preferences in the Social Sciences. In: *Philosophy of the Social Sciences* 41(1): 3-25.
- Köhler, F. M. (2005): *Wohlbefinden landwirtschaftlicher Nutztiere: nutztierwissenschaftliche Erkenntnisse und Einstellungen.* Kiel.
- Koistinen, T., Orjala, H., Mononen, J. und Korhonen, H. T. (2008): Position of operant cost affects blue foxes' time budget between sand floor and mesh floor. *Applied animal behavior science* 116. 266-272.
- Krebs, A. (1997): *Naturethik im Überblick.* In: Krebs, A. (Hg.): *Naturethik*, Suhrkamp: Frankfurt a. M., 337-379.
- Makdisi, F. (2011): *Economic Valuation of Farm Animal Welfare - Exploring Consumer Preferences and Willingness-to-Pay for the Welfare of Broilers in Germany. Ökonomische Bewertung artgerechter Tierhaltung - Verbraucherpräferenzen und Zahlungsbereitschaft für Broilerhaltung in Deutschland.*
- Mason, G. J., Coopert, J. und C. Clarebrough (2001): Frustrations of fur-farmed mink. *Nature* 410: 35f.
- Matthews, L. R. und J. Ladewig (1994): Environmental requirements of pigs measured by behavioural demand functions. In: *Animal Behaviour* 47: 713-719.
- McInerney, J. (2004): Animal welfare, economics and policy. In: *Journal of the Royal Agricultural Society of England* 165.
- Meuser, W. J. (2006): *Das Schmerzempfinden von Tieren und die Einschätzung durch den Menschen.* Diss. Tierärztliche Hochschule Hannover.
- Narveson, J. (1973): Moral Problems of Population. In: *Mind* vol. 76: 62-72.
- Nusser, C. (2008): *Wahlversuche zu den offenen Tränkesystemen bei Pekingenten.* Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Ott, K. (2004): Noch einmal: Diskursethik. In: Gottschalk-Mazouz, N. (Hg.): *Perspektiven der Diskursethik*, Königshausen & Neumann: Würzburg, 143-173.
- Parfit, D. (1984): *Reasons and Persons.* Oxford University Press. Oxford.

- Reiter K (1997): Das Verhalten von Enten (*Anas platyrhynchos f. domestica*) Arch. Geflügelk. 61 (4). 149-161.
- Schrader, L. (2009): Tierschutz und Tierhaltung in der Milchviehhaltung. In: Züchtungskunde 81(6): 414-420 (Verlag Eugen Ulmer: Stuttgart).
- Sherwin, C. M. (1996): Laboratory mice persists in gaining access to resources: A method of assessing importance of environmental features. Applied animal behaviour science 48, 103-214.
- Sherwin, C. M. und Nicol, C. J. (1996): Reorganisation of behaviour in laboratory mice, *mus musculus*, with varying cost of access to resources. Animal Behavior 51, 1087-1093.
- Singer, P. (1986): All Animals are Equal. In: Singer, P. (Hg.): Applied Ethics (Oxford University Press). 215-228.
- Singer, P. (1994): Praktische Ethik (Reclam: Stuttgart).
- Singer, P. (1996): Animal Liberation. Die Befreiung der Tiere. Rohwolt: München.
- Warburton, H. J. und Nicol, C. J. (1998): Position of operant costs affects visits to resources by laboratory mice, *Mus musculus*. Animal Behavior 55, 1325-1333.
- Wille, M. L. (2011): Einzelhaltung versus Gruppenhaltung – ein Vergleich zweier Pferdehaltungssysteme unter dem Aspekt des Wohlbefindens. Ludwig-Maximilians-Universität, München, Dissertation.
- Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) (1999): Welt im Wandel: Umwelt und Ethik. Metropolis-Verlag: Marburg.
- Zerbe, Richard O. Jr. (2001): Economic Efficiency in Law and Economics. Edward Elgar: Cheltenham, UK; Northampton, MA USA.



## Diskussionspapiere (2000 bis 31. Mai 2006: Institut für Agrarökonomie der Georg-August-Universität, Göttingen)

<b>0001</b>	Brandes, Wilhelm	Über Selbstorganisation in Planspielen: ein Erfahrungsbericht, 2000
<b>0002</b>	Von Cramon-Taubadel, Stephan u. Jochen Meyer	Asymmetric Price Transmission: Factor Artefact?, 2000
<b>0101</b>	Leserer, Michael	Zur Stochastik sequentieller Entscheidungen, 2001
<b>0102</b>	Molua, Ernest	The Economic Impacts of Global Climate Change on African Agriculture, 2001
<b>0103</b>	Birner, Regina et al.	„Ich kaufe, also will ich?": eine interdisziplinäre Analyse der Entscheidung für oder gegen den Kauf besonders tier- u. umweltfreundlich erzeugter Lebensmittel, 2001
<b>0104</b>	Wilkens, Ingrid	Wertschöpfung von Großschutzgebieten: Befragung von Besuchern des Nationalparks Unteres Odertal als Baustein einer Kosten-Nutzen-Analyse, 2001
		<b><u>2002</u></b>
<b>0201</b>	Grethe, Harald	Optionen für die Verlagerung von Haushaltsmitteln aus der ersten in die zweite Säule der EU-Agrarpolitik, 2002
<b>0202</b>	Spiller, Achim u. Matthias Schramm	Farm Audit als Element des Midterm-Review : zugleich ein Beitrag zur Ökonomie von Qualitätssicherungssystemen, 2002
		<b><u>2003</u></b>
<b>0301</b>	Lüth, Maren et al.	Qualitätssignaling in der Gastronomie, 2003
<b>0302</b>	Jahn, Gabriele, Martina Peupert u. Achim Spiller	Einstellungen deutscher Landwirte zum QS-System: Ergebnisse einer ersten Sondierungsstudie, 2003
<b>0303</b>	Theuvsen, Ludwig	Kooperationen in der Landwirtschaft: Formen, Wirkungen und aktuelle Bedeutung, 2003
<b>0304</b>	Jahn, Gabriele	Zur Glaubwürdigkeit von Zertifizierungssystemen: eine ökonomische Analyse der Kontrollvalidität, 2003
		<b><u>2004</u></b>
<b>0401</b>	Meyer, Jochen u. S. von Cramon-Taubadel	Asymmetric Price Transmission: a Survey, 2004
<b>0402</b>	Barkmann, Jan u. Rainer Marggraf	The Long-Term Protection of Biological Diversity: Lessons from Market Ethics, 2004

<b>0403</b>	Bahrs, Enno	VAT as an Impediment to Implementing Efficient Agricultural Marketing Structures in Transition Countries, 2004
<b>0404</b>	Spiller, Achim, Torsten Staack u. Anke Zühlsdorf	Absatzwege für landwirtschaftliche Spezialitäten: Potenziale des Mehrkanalvertriebs, 2004
<b>0405</b>	Spiller, Achim u. Torsten Staack	Brand Orientation in der deutschen Ernährungswirtschaft: Ergebnisse einer explorativen Online-Befragung, 2004
<b>0406</b>	Gerlach, Sabine u. Berit Köhler	Supplier Relationship Management im Agribusiness: ein Konzept zur Messung der Geschäftsbeziehungsqualität, 2004
<b>0407</b>	Inderhees, Philipp et al.	Determinanten der Kundenzufriedenheit im Fleischerfachhandel
<b>0408</b>	Lüth, Maren et al.	Köche als Kunden: Direktvermarktung landwirtschaftlicher Spezialitäten an die Gastronomie, 2004
		<b><u>2005</u></b>
<b>0501</b>	Spiller, Achim, Julia Engelken u. Sabine Gerlach	Zur Zukunft des Bio-Fachhandels: eine Befragung von Bio-Intensivkäufern, 2005
<b>0502</b>	Groth, Markus	Verpackungsabgaben und Verpackungslizenzen als Alternative für ökologisch nachteilige Einweggetränkeverpackungen?: eine umweltökonomische Diskussion, 2005
<b>0503</b>	Freese, Jan u. Henning Steinmann	Ergebnisse des Projektes 'Randstreifen als Strukturelemente in der intensiv genutzten Agrarlandschaft Wolfenbüttels', Nichtteilnehmerbefragung NAU 2003, 2005
<b>0504</b>	Jahn, Gabriele, Matthias Schramm u. Achim Spiller	Institutional Change in Quality Assurance: the Case of Organic Farming in Germany, 2005
<b>0505</b>	Gerlach, Sabine, Raphael Kennerknecht u. Achim Spiller	Die Zukunft des Großhandels in der Bio-Wertschöpfungskette, 2005
		<b><u>2006</u></b>
<b>0601</b>	Heß, Sebastian, Holger Bergmann u. Lüder Sudmann	Die Förderung alternativer Energien: eine kritische Bestandsaufnahme, 2006
<b>0602</b>	Gerlach, Sabine u. Achim Spiller	Anwohnerkonflikte bei landwirtschaftlichen Stallbauten: Hintergründe und Einflussfaktoren; Ergebnisse einer empirischen Analyse, 2006
<b>0603</b>	Glenk, Klaus	Design and Application of Choice Experiment Surveys in So-Called Developing Countries: Issues and Challenges, 2006
<b>0604</b>	Bolten, Jan, Raphael Kennerknecht u. Achim Spiller	Erfolgsfaktoren im Naturkostfachhandel: Ergebnisse einer empirischen Analyse, 2006 (entfällt)
<b>0605</b>	Hasan, Yousra	Einkaufsverhalten und Kundengruppen bei Direktvermarktern in Deutschland: Ergebnisse einer empirischen Analyse, 2006
<b>0606</b>	Lülfs, Frederike u. Achim Spiller	Kunden(un-)zufriedenheit in der Schulverpflegung: Ergebnisse einer vergleichenden Schulbefragung, 2006
<b>0607</b>	Schulze, Holger, Friederike Albersmeier u. Achim Spiller	Risikoorientierte Prüfung in Zertifizierungssystemen der Land- und Ernährungswirtschaft, 2006
		<b><u>2007</u></b>

<b>0701</b>	Buchs, Ann Kathrin u. Jörg Jasper	For whose Benefit? Benefit-Sharing within Contractual ABC-Agreements from an Economic Perspective: the Example of Pharmaceutical Bioprospection, 2007
<b>0702</b>	Böhm, Justus et al.	Preis-Qualitäts-Relationen im Lebensmittelmarkt: eine Analyse auf Basis der Testergebnisse Stiftung Warentest, 2007
<b>0703</b>	Hurlin, Jörg u. Holger Schulze	Möglichkeiten und Grenzen der Qualitätssicherung in der Wildfleischvermarktung, 2007
	<b>Ab Heft 4, 2007:</b>	<b>Diskussionspapiere(Discussion Papers), Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität, Göttingen (ISSN 1865-2697)</b>
<b>0704</b>	Stockebrand, Nina u. Achim Spiller	Agrarstudium in Göttingen: Fakultätsimage und Studienwahlscheidungen; Erstsemesterbefragung im WS 2006/2007
<b>0705</b>	Bahrs, Enno, Jobst-Henrik Held u. Jochen Thiering	Auswirkungen der Bioenergieproduktion auf die Agrarpolitik sowie auf Anreizstrukturen in der Landwirtschaft: eine partielle Analyse bedeutender Fragestellungen anhand der Beispielregion Niedersachsen
<b>0706</b>	Yan, Jiong, Jan Barkmann u. Rainer Marggraf	Chinese tourist preferences for nature based destinations – a choice experiment analysis
		<b><u>2008</u></b>
<b>0801</b>	Joswig, Anette u. Anke Zühlsdorf	Marketing für Reformhäuser: Senioren als Zielgruppe
<b>0802</b>	Schulze, Holger u. Achim Spiller	Qualitätssicherungssysteme in der europäischen Agri-Food Chain: Ein Rückblick auf das letzte Jahrzehnt
<b>0803</b>	Gille, Claudia u. Achim Spiller	Kundenzufriedenheit in der Pensionspferdehaltung: eine empirische Studie
<b>0804</b>	Voss, Julian u. Achim Spiller	Die Wahl des richtigen Vertriebswegs in den Vorleistungsindustrien der Landwirtschaft – Konzeptionelle Überlegungen und empirische Ergebnisse
<b>0805</b>	Gille, Claudia u. Achim Spiller	Agrarstudium in Göttingen. Erstsemester- und Studienverlaufsbefragung im WS 2007/08
<b>0806</b>	Schulze, Birgit, Christian Wocken u. Achim Spiller	(Dis)loyalty in the German dairy industry. A supplier relationship management view Empirical evidence and management implications
<b>0807</b>	Brümmer, Bernhard, Ulrich Köster u. Jens- Peter Loy	Tendenzen auf dem Weltgetreidemarkt: Anhaltender Boom oder kurzfristige Spekulationsblase?
<b>0808</b>	Schlecht, Stehanie, Friederike Albersmeier u. Achim Spiller	Konflikte bei landwirtschaftlichen Stallbauprojekten: Eine empirische Untersuchung zum Bedrohungspotential kritischer Stakeholder
<b>0809</b>	Lülf-Baden, Frederike u. Achim Spiller	Steuerungsmechanismen im deutschen Schulverpflegungsmarkt: eine institutionenökonomische Analyse

<b>0810</b>	Deimel, Mark, Ludwig Theuvsen u. Christof Ebbeskotte	Von der Wertschöpfungskette zum Netzwerk: Methodische Ansätze zur Analyse des Verbundsystems der Veredelungswirtschaft Nordwestdeutschlands
<b>0811</b>	Albersmeier, Friederike u. Achim Spiller	Supply Chain Reputation in der Fleischwirtschaft
		<b><u>2009</u></b>
<b>0901</b>	Bahlmann, Jan, Achim Spiller u. Cord-Herwig Plumeyer	Status quo und Akzeptanz von Internet-basierten Informationssystemen: Ergebnisse einer empirischen Analyse in der deutschen Veredelungswirtschaft
<b>0902</b>	Gille, Claudia u. Achim Spiller	Agrarstudium in Göttingen. Eine vergleichende Untersuchung der Erstsemester der Jahre 2006-2009
<b>0903</b>	Gawron, Jana-Christina u. Lud- wig Theuvsen	„Zertifizierungssysteme des Agribusiness im interkulturellen Kontext – Forschungsstand und Darstellung der kulturellen Un- terschiede“
<b>0904</b>	Raupach, Katharina u. Rainer Marggraf	Verbraucherschutz vor dem Schimmelpilzgift Deoxynivalenol in Getreideprodukten Aktuelle Situation und Verbesserungsmöglichkeiten
<b>0905</b>	Busch, Anika u. Rainer Marggraf	Analyse der deutschen globalen Waldpolitik im Kontext der Klimarahmenkonvention und des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt
<b>0906</b>	Zschache, Ulrike, Stephan v. Cramon-Taubadel und Ludwig Theuvsen	Die öffentliche Auseinandersetzung über Bioenergie in den Mas- senmedien Diskursanalytische Grundlagen und erste Ergebnisse
<b>0907</b>	Onumah, Edward E., Gabriele Hoerstgen-Schwark and Bernhard Brümmer	Productivity of hired and family labour and determinants of technical inefficiency in Ghana's fish farms
<b>0908</b>	Onumah, Edward E., Stephan Wessels, Nina Wildenhayn, Gabriele Hoerst- gen-Schwark and Bernhard Brümmer	Effects of stocking density and photoperiod manipulation in relation to estradiol profile to enhance spawning activity in female Nile tilapia
<b>0909</b>	Steffen, Nina, Stephanie Schlecht u. Achim Spiller	Ausgestaltung von Milchlieferverträgen nach der Quote
<b>0910</b>	Steffen, Nina, Stephanie Schlecht u. Achim Spiller	Das Preisfindungssystem von Genossenschaftsmolkereien
<b>0911</b>	Granoszewski, Karol, Christian Reise, Achim Spiller und Oliver Mußhoff	Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Betriebsleiter bei Bioenergie-Investitionen - Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung -
<b>0912</b>	Albersmeier, Friederike, Daniel Mörlein und Achim Spiller	Zur Wahrnehmung der Qualität von Schweinefleisch beim Kunden

<b>0913</b>	Ihle, Rico, Bernhard Brümmer Und Stanley R. Thompson	Spatial Market Integration in the EU Beef and Veal Sector: Policy Decoupling and Export Bans
		<b><u>2010</u></b>
<b>1001</b>	Heß, Sebastian Stephan v. Cramon-Taubadel und Stefan Sperlich	Numbers for Pascal: Explaining differences in the estimated Benefits of the Doha Development Agenda
<b>1002</b>	Deimel, Ingke, Justus Böhm und Birgit Schulze	Low Meat Consumption als Vorstufe zum Vegetarismus? Eine qualitative Studie zu den Motivstrukturen geringen Fleischkonsums
<b>1003</b>	Franz, Annabell und Beate Nowak	Functional food consumption in Germany: A lifestyle segmentation study
<b>1004</b>	Deimel, Mark und Ludwig Theuvsen	Standortvorteil Nordwestdeutschland? Eine Untersuchung zum Einfluss von Netzwerk- und Clus- terstrukturen in der Schweinefleischerzeugung
<b>1005</b>	Niens, Christine und Rainer Marggraf	Ökonomische Bewertung von Kindergesundheit in der Umwelt- politik Aktuelle Ansätze und ihre Grenzen
<b>1006</b>	Hellberg-Bahr, Anneke , Martin Pfeuffer, Nina Steffen, Achim Spiller und Bernhard Brümmer	Preisbildungssysteme in der Milchwirtschaft Ein Überblick über die Supply Chain Milch
<b>1007</b>	Steffen, Nina, Stephanie Schlecht, Hans-Christian Müller und Achim Spiller	Wie viel Vertrag braucht die deutsche Milchwirtschaft?- Erste Überlegungen zur Ausgestaltung des Contract Designs nach der Quote aus Sicht der Molkereien
<b>1008</b>	Prehn, Sörn, Bernhard Brümmer und Stanley R. Thompson	Payment Decoupling and the Intra – European Calf Trade
<b>1009</b>	Maza, Byron, Jan Barkmann, Frank von Walter und Rainer Marggraf	Modelling smallholders production and agricultural income in the area of the Biosphere reserve “Podocarpus - El Cóndor”, Ecuador
<b>1010</b>	Busse, Stefan, Bernhard Brümmer u. Rico Ihle	Interdependencies between Fossil Fuel and Renewable Energy Markets: The German Biodiesel Market
		<b><u>2011</u></b>
<b>1101</b>	Mylius, Donata, Simon Küest, Christian Klapp u. Ludwig Theuvsen	Der Großvieheinheitenschlüssel im Stallbaurecht. Überblick und vergleichende Analyse der Abstandsregelungen in der TA Luft und in den VDI-Richtlinien
<b>1102</b>	Klapp, Christian, Lukas Ober- meyer u. Frank Thoms	Der Vieheinheitenschlüssel im Steuerrecht Rechtliche Aspekte und betriebswirtschaftliche Konsequenzen der Gewerblichkeit in der Tierhaltung

<b>1103</b>	Göser, Tim, Lilli Schroeder u. Christian Klapp	Agrarumweltprogramme: (Wann) lohnt sich die Teilnahme für landwirtschaftliche Betriebe?
<b>1104</b>	Plumeyer, Cord-Herwig, Friederike Albersmeier, Maximilian Freiherr von Oer, Carsten H. Emmann und Ludwig Theuvsen	Der niedersächsische Landpachtmarkt: Eine empirische Analyse aus Pächtersicht
<b>1105</b>	Voss, Anja und Ludwig Theuvsen	Geschäftsmodelle im deutschen Viehhandel: Konzeptionelle Grundlagen und empirische Ergebnisse
<b>1106</b>	Wendler, Cordula, Stephan von Cramon-Taubadel, Hardwig de Haen, Carlos Antonio Padilla Bravo u. Samir Jrad	Food security in Syria: Preliminary results based on the 2006/07 expenditure survey
<b>1107</b>	Prehn, Sören und Bernhard Brümmer	Estimation Issues in Disaggregate Gravity Trade Models
<b>1108</b>	Recke, Guido, Ludwig Theuvsen Nadine Venhaus u. Anja Voss	Der Viehhandel in den Wertschöpfungsketten der Fleischwirtschaft: Entwicklungstendenzen und Perspektiven
<b>1109</b>	Prehn, Sören und Bernhard Brümmer	“Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade”, revisited: An Application to an Intermediate Melitz Model
		<b><u>2012</u></b>
<b>1201</b>	Kayser, M., Gille, C., Suttorp, K. und Achim Spiller	Lack of pupils in German riding schools? – A causal-analytical consideration of customer satisfaction in children and adolescents
<b>1202</b>	Prehn, Sören und Bernhard Brümmer	Bimodality & the Performance of PPML
<b>1203</b>	Tangermann, Stefan	Preisanstieg am EU-Zuckermarkt: Bestimmungsgründe und Handlungsmöglichkeiten der Marktpolitik
<b>1304</b>	Würriehausen, Nadine, Sebastian Lakner und Rico Ihle	Market integration of conventional and organic wheat in Germany
<b>1205</b>	Heinrich, Barbara	CALCULATING THE ‘GREENING’ EFFECT A CASE STUDY APPROACH TO PREDICT THE GROSS MARGIN LOSSES IN DIFFERENT FARM TYPES IN GERMANY DUE TO THE REFORM OF THE CAP
<b>1206</b>	Prehn, Sören und Bernhard Brümmer	A Critical Judgement of the Applicability of ‘New New Trade Theory’ to Agricultural: Structural Change, Productivity, and Trade

<b>1207</b>	Marggraf, Reiner, Patrick Masius und Christine Rumpf	Zur Integration von Tieren in wohlfahrtsökonomische Analysen
-------------	--	--

**Diskussionspapiere (2000 bis 31. Mai 2006: Institut für Rurale  
 Entwicklung der Georg-August-Universität, Göttingen)**

**Ed. Winfried Manig (ISSN 1433-2868)**

<b>32</b>	Dirks, Jörg J.	Einflüsse auf die Beschäftigung in nahrungsmittelverarbeitenden ländlichen Kleinindustrien in West-Java/Indonesien, 2000
<b>33</b>	Keil, Alwin	Adoption of Leguminous Tree Fallows in Zambia, 2001
<b>34</b>	Schott, Johanna	Women's Savings and Credit Co-operatives in Madagascar, 2001
<b>35</b>	Seeberg-Elberfeldt, Christina	Production Systems and Livelihood Strategies in Southern Bolivia, 2002
<b>36</b>	Molua, Ernest L.	Rural Development and Agricultural Progress: Challenges, Strategies and the Cameroonian Experience, 2002
<b>37</b>	Demeke, Abera Birhanu	Factors Influencing the Adoption of Soil Conservation Practices in Northwestern Ethiopia, 2003
<b>38</b>	Zeller, Manfred u. Julia Johannsen	Entwicklungshemmnisse im afrikanischen Agrarsektor: Erklärungsansätze und empirische Ergebnisse, 2004
<b>39</b>	Yustika, Ahmad Erani	Institutional Arrangements of Sugar Cane Farmers in East Java – Indonesia: Preliminary Results, 2004
<b>40</b>	Manig, Winfried	Lehre und Forschung in der Sozialökonomie der Ruralen Entwicklung, 2004
<b>41</b>	Hebel, Jutta	Transformation des chinesischen Arbeitsmarktes: gesellschaftliche Herausforderungen des Beschäftigungswandels, 2004
<b>42</b>	Khan, Mohammad Asif	Patterns of Rural Non-Farm Activities and Household Access to Informal Economy in Northwest Pakistan, 2005
<b>43</b>	Yustika, Ahmad Erani	Transaction Costs and Corporate Governance of Sugar Mills in East Java, Indonesia, 2005
<b>44</b>	Feulefack, Joseph Florent, Manfred Zeller u. Stefan Schwarze	Accuracy Analysis of Participatory Wealth Ranking (PWR) in Socio-economic Poverty Comparisons, 2006



Die Wurzeln der **Fakultät für Agrarwissenschaften** reichen in das 19. Jahrhundert zurück. Mit Ausgang des Wintersemesters 1951/52 wurde sie als siebente Fakultät an der Georg-Augusta-Universität durch Ausgliederung bereits existierender landwirtschaftlicher Disziplinen aus der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät etabliert.

1969/70 wurde durch Zusammenschluss mehrerer bis dahin selbständiger Institute das **Institut für Agrarökonomie** gegründet. Im Jahr 2006 wurden das Institut für Agrarökonomie und das Institut für RURale Entwicklung zum heutigen **Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung** zusammengeführt.

Das Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung besteht aus insgesamt neun Lehrstühlen zu den folgenden Themenschwerpunkten:

- Agrarpolitik
- Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness
- Internationale Agrarökonomie
- Landwirtschaftliche Betriebslehre
- Landwirtschaftliche Marktlehre
- Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte
- Soziologie Ländlicher Räume
- Umwelt- und Ressourcenökonomik
- Welternährung und rurale Entwicklung

In der Lehre ist das Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung führend für die Studienrichtung Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus sowie maßgeblich eingebunden in die Studienrichtungen Agribusiness und Ressourcenmanagement. Das Forschungsspektrum des Departments ist breit gefächert. Schwerpunkte liegen sowohl in der Grundlagenforschung als auch in angewandten Forschungsbereichen. Das Department bildet heute eine schlagkräftige Einheit mit international beachteten Forschungsleistungen.

Georg-August-Universität Göttingen  
Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung  
Platz der Göttinger Sieben 5  
37073 Göttingen  
Tel. 0551-39-4819  
Fax. 0551-39-12398  
Mail: [biblio1@gwdg.de](mailto:biblio1@gwdg.de)  
Homepage : <http://www.uni-goettingen.de/de/18500.html>