
Barkmann, J., Marggraf, R.: Ökologischer Risikoschutz im ländlichen Raum – Ein Anwendungsbeispiel für die umweltökonomische Portfolioanalyse? In: S. Dabbert, W. Grosskopf, F. Heidhues und J. Zeddies: Perspektiven der Landnutzung – Regionen, Landschaften, Betriebe – Entscheidungsträger und Instrumente. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 39, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (2004), S. 55-64.

ÖKOLOGISCHER RISIKOSCHUTZ IM LÄNDLICHEN RAUM – EIN ANWENDUNGSFALL FÜR DIE UMWELTÖKONOMISCHE PORTFOLIOANALYSE?

von
Jan Barkmann und Rainer Marggraf*

1 Einleitung

Risiken sind allgegenwärtig. Jede Gesellschaft und jedes ihrer Mitglieder muss mit einer Vielzahl von Risiken umgehen. Der Umgang mit Risiken bzw. das Management von Risiken basiert auf der Überlegung, inwieweit man bereit ist, einen unsicheren und oftmals unbestimmt großen Verlust durch einen kleineren bestimmten und sicheren Verlust zu ersetzen. Ökonomisch können weite Teile des Risikomanagements damit als Spezialfall der Portfoliotheorie aufgefasst werden.

Die ökonomische Literatur zum Risikomanagement ist durch zwei Merkmale gekennzeichnet. Zum einen durch das Verständnis von Risiko: Risiko wird durch die Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher Schäden ausgedrückt. Unterstellt wird demnach, dass den möglichen negativen Konsequenzen einer Handlung Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden können. Zum anderen durch das Ziel des Risikomanagements: Risiken sollen effizient allokiert werden, genauer, das Risikomanagement sollte zu einer Effizienzverbesserung führen. Dabei werden sowohl marktwirtschaftliche als auch ordnungspolitische Managementoptionen betrachtet.

In diesem Beitrag untersuchen wir, inwieweit die Erkenntnisse der ökonomischen Risikoliteratur für das Management ökologischer Risiken nutzbar sind. Dabei beschränken wir uns auf die ökologischen Risiken, deren Management die größte Herausforderung darstellt, weil sie sich in zwei wichtigen Punkten von den üblicherweise betrachteten Risiken unterscheiden.

1. Es handelt sich um „low-frequency – high severity“ Risiken. Die Risiken treten relativ selten auf, bringen jedoch die Gefahr sehr großer Schäden mit sich. Solche Risiken werden auch als Katastrophenrisiken bezeichnet. Diese Risiken sind von nur schwer abschätzbar.
2. Die Schäden sind Generationen-übergreifend. Die negativen Folgen eines ökologischen Schadensfalls fallen nicht nur im Schadensjahr an, sondern auch in den Folgejahren.

Der erste Sachverhalt wirft die Frage auf, ob und wie Katastrophenrisiken marktwirtschaftlich bzw. ordnungspolitisch gemanagt werden können. Der zweite Sachverhalt betrifft die Frage, inwieweit das Effizienzkriterium für das Management Generationen-übergreifender ökologischer Risiken adäquat ist.

2 Ökologische Risiken im ländlichen Raum als Katastrophenrisiken

Ökologische Katastrophenrisiken weisen die folgenden, für die ökonomische Analyse relevanten Merkmale auf:

- *Kein ausreichendes Wissen über ökologische Wirkungszusammenhänge*
Aufgrund der inhärenten Komplexität, Nicht-Linearität und Stochastizität der Umweltsysteme kann auch nach mehreren Jahrzehnten intensiver Forschung Richtung und Geschwindigkeit der Umweltveränderungen nicht hinreichend abgeschätzt werden. Wir wissen in vielen Fällen nicht einmal, welche Einflussfaktoren die kurzfristigen Veränderungen der Umweltsysteme bewirken, d.h. ob die eingesetzten ökologischen

* Jan Barkmann und Prof. Dr. Rainer Marggraf, Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Agrarökonomie, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen.

Modelle und Theorien uns in die Lage versetzen, selbst kurzfristig zutreffende Gefährdungseinschätzungen vorzunehmen.

- *Endogenität*
Ökologische Risiken werden – zumindest teilweise – durch menschliche Aktivitäten beeinflusst.
- *Korrelation individueller Risiken*
Von ökologischen Risiken können viele Menschen gleichzeitig betroffen sein.
- *Irreversible Folgen*
Ökologische Schäden können zu dauerhaften Veränderungen führen, die in ökonomisch relevanten Zeiträumen nicht wieder rückgängig gemacht werden können.

Beispiele für ökologische Risiken im ländlichen Raum mit Katastrophencharakter lassen sich in bodenkundlichen und archäologischen Studien zur Landschaftsentstehung in Mitteleuropa finden. Detaillierte Daten liegen beispielsweise zur spätmittelalterlichen Landnutzung in der Nähe von Göttingen vor (Beispiel aus BORK ET AL., 1998). Es handelt sich um das Tiefe Tal bei Oberfeld und die Ortswüstung Drudevshusen bei Landolfshausen. Das Einzugsgebiet des Tiefen Tals ist 100 ha groß; für das Spätmittelalter ist ein Bodenabtrag von 155.000 m³ dokumentiert. Das Einzugsgebiet von Drudevshusen ist 65 ha groß; durch hochmittelalterliches Kerbenreißen erfolgte hier ein Bodenabtrag von 31.000 m³. In beiden Fällen war die nachfolgende landwirtschaftliche Nutzung der Flächen in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts stark eingeschränkt. Drudevshusen fiel urkundlich nachgewiesen vor 1432 wüst. Die beiden Erosionsereignisse korrelieren mit dem hochmittelalterlichen Waldminimum und mit einer Periode extremer Starkregen (1310 bis 1350). Es lässt sich durch Analysen dieser Art belegen, dass katastrophale Erosionsereignisse auf eine besonders intensive Phase der Landnutzung folgten. Diese Ereignisse führten aller Wahrscheinlichkeit nach zur großflächigen, teilweise bis heute andauernden Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung.

3 Ordnungspolitisches Management von Katastrophenrisiken

Bei einem ordnungspolitischen Management von Katastrophenrisiken geht es darum, geeignete Vorsorgestrategien zu entwickeln und zwischen den erarbeiteten Strategievorschlägen Effizienz-orientiert auszuwählen. Bezogen auf eine Reihe von ökologischen Katastrophenrisiken stellt die Bestimmung möglicher Vorsorgemaßnahmen eine besondere Herausforderung dar. Lassen sich angesichts der unzulänglichen Wissensbasis und teilweise noch *unbestimmter* ökologischer Risiken zielgerichtete Vorsorgemaßnahmen treffen (vgl. Abschn. 2)? Ist unter diesen Bedingungen ein ordnungspolitisches Management von Katastrophenrisiken überhaupt begründet und effizient möglich? Wir sind der Meinung, diese Fragen positiv beantworten zu können (vgl. BARKMANN, 2001). Ansatzpunkte für angemessene Vorsorgestrategien werden im Folgenden aus der Ökosystemtheorie entwickelt. Eine zentrale Rolle spielt die Selbstorganisationsfähigkeit ökologischer Systeme, also deren Fähigkeit, sich auch unvorhergesehenen Umwelteinflüssen durch Reorganisation und Weiterentwicklung anzupassen.

Warum ist dies ein geeigneter Vorsorgeansatz? Angesichts fundamentalen Unwissens suchen wir nach einem Schutz auch vor noch nicht bekannten, schwer bestimmbar Risiken. Vorsorgestrategien können hier kaum an *spezifischen* Systemeigenschaften ansetzen, da weder spezifische Risikoursachen, noch spezifisch gefährdete Umweltgüter bekannt sind. Daher kann die Vorsorgestrategie nur an den allgemeinsten Eigenschaften ökologischer Systeme ansetzen. Mit der thermodynamischen Ökosystem-Beschreibung bietet die Ökosystemtheorie einen ausreichend allgemeinen Ansatz: Indem die Thermodynamik die biotische und die abiotische Ebene verallgemeinernd integriert, sieht sie von sehr vielen spezifischen Systemeigenschaften ab.

Nach dem „biologisch-thermodynamischen“ Ökosystemmodell gilt (KUTSCH ET AL., 2001): Ein Gradient nutzbarer Energie (Exergie) treibt den biozönotischen Stoffwechsel und somit

die ökosystemare Selbstorganisation an. Unter dem Einfluss biologischer Information kann ein Teil der Energie zum Aufbau biozönotischer Strukturen, insbesondere zum Aufbau von Biomasse, eingesetzt werden. Die biozönotische Struktur kann ihrerseits dazu beitragen, den Exergiegradienten effektiver und effizienter zu nutzen. Je stärker der Selbstorganisationskreislauf ausgeprägt ist, um so flexibler kann das System auf eine Veränderung des Exergiegradienten reagieren (vgl. SCHNEIDER, KAY, 1994).

Der Inhalt der gesuchten unspezifischen Vorsorge lässt sich nun näher bestimmen. Um die langfristige Fähigkeit ökologischer Systeme zu sichern, Ökosystem-Dienstleistungen bereit zu stellen, müssen jene Faktoren geschützt werden, die für die thermodynamische Selbstorganisation auf der Ebene ökologischer Systeme unverzichtbar sind: ökologische Information, der augenblickliche Grad der Selbstorganisation sowie deren materielle und energetische Substrate¹. Jede dieser Bedingungen stellt einen absoluten Minimumfaktor dar, ohne den keine ökologische Selbstorganisation auftreten kann. Wenn einer der vier Faktoren „Null“ wird, bricht das ökologische System unweigerlich zusammen. Als unmittelbare Folge bricht auch dessen Fähigkeit zusammen, *überhaupt* Ökosystem-Dienstleistungen zu erbringen. Diese Situation kann als Verlust des „Primärwerts“ ökologischer Systeme verstanden werden (TURNER, 2001, S. 32 ff).

Die vier Faktoren sind durch starke Interdependenzen gekennzeichnet. In Landschaften, die beispielsweise bereits durch eine hohe Nährstoffverfügbarkeit gekennzeichnet sind, führen weitere Nährstoffeinträge in der Regel zur Verringerung der Nutzbarkeit biologischer Information, da Arten oligotropher Lebensräume ihren ökologischen Kontext – ihre Nische – verlieren. Eine starke „Förderung“ der stofflichen Substrate der ökosystemaren Selbstorganisation kann daher zu einer Abnahme des Faktors „biologische Information“ führen. Im Rahmen einer Vorsorgestrategie müssen solche Abhängigkeiten in der Maßnahmeplanung berücksichtigt werden.

Zumindest zwei der vier Faktoren der Selbstorganisationsfähigkeit befanden sich im Beispiel der spätmittelalterlichen Landschaftsentwicklung (s.o.) nach heutigem Kenntnisstand in einem Minimum: a) materielle Substrate (durch die damalige Übernutzung muss von niedrigen Humusgehalten/Gehalten an nutzbaren Pflanzennährstoffen ausgegangen werden), b) der momentane Selbstorganisationsgrad (biotische Energieaufnahme niedrig: geringe Primärproduktion der Ackerflächen im Vergleich zum Wald; Energieumwandlung niedrig: geringe Verdunstung durch geringe Blattfläche; beide Faktoren durch geringe pflanzenbauliche Flächenproduktivität verstärkt/bedingt).

Folgendes Vorgehen für eine erste ordnungsrechtliche Implementierung der Selbstorganisations-orientierten Vorsorgestrategie wird vorgeschlagen: Die Berücksichtigung findet zunächst auf einer durch den Planungsprozess vorgegebenen Maßstabsebene statt (Fokalebene). Die Fokalebene ist in eine regionale Umgebung (Regionalebene) eingepasst. Die Indikation der Selbstorganisationsfähigkeit ökologischer Systeme richtet sich daher nach dem jeweiligen Planungsmaßstab *unter Berücksichtigung von Effekten auf der jeweils übergeordneten Ebene*. Beide Fragerichtungen sind daher gefordert (BARKMANN, 2001): Wie groß ist der Beitrag der Fokalebene zur Selbstorganisationsfähigkeit der übergeordneten Regionalebene? In welcher Weise beeinflusst die Regionalebene die langfristige Selbstorganisationsfähigkeit auf der Fokalebene? Der komplementäre Einsatz beider Perspektiven verhindert Fehlinterpretationen, wie sie – um ein klassisches Beispiel zu nennen – bei der isolierten Betrachtung der biologischen Information von Moorökosystemen auftreten können: Während Hochmoore eher arten-

¹ Die Grundlage für eine Indikatoren-gestützte Abschätzung der Selbstorganisationsfähigkeit, die an diesen Faktoren ansetzt, wurde in den vergangenen Jahren erarbeitet (z.B. Kutsch et al., 2001; Barkmann et al., 2001).

arme Ökosysteme sind, tragen sie doch in Mitteleuropa erheblich zur Art- und Ökosystem-Diversität auf der Ebene von Landschaften oder Naturräumen bei.

Auf dieser Grundlage lassen sich nun Vorsorgemaßnahmen konzipieren, deren Effizienzwirkungen mit dem Nutzen-Kosten-analytischen Instrumentarium bestimmt werden können. Da der Erwartungsnutzen (= Summe der partiellen Einzelnutzen der möglichen Zustände, gewichtet mit deren Eintrittswahrscheinlichkeiten) der durch die Vorsorgestrategie vermiedenen Schäden aufgrund fehlender Wahrscheinlichkeitsverteilungen nicht abgeschätzt werden kann, ist eine unmittelbare Einstellung der diskontierten Erwartungsnutzen in eine Kosten-Nutzen-Analyse allerdings nicht möglich. Sehr wohl bestimmbar ist jedoch der *ex ante* Nutzenbeitrag der Vorsorgestrategie, der sich aus der Bereitschaft der Wirtschaftssubjekte ergibt, Nutzen einbußen zu Gunsten der Umsetzung der Vorsorgestrategie zu erleiden bzw. direkte Zahlungen für deren Umsetzung zu leisten. Die Optimierung der *Kostenseite* könnte beispielsweise unter Zugrundelegung eines Verschlechterungsverbots für jeden der vier Faktoren der ökosystemaren Selbstorganisationsfähigkeit im jeweils betrachteten Planungsgebiet erfolgen: Jene Umsetzungsvariante wird ausgewählt, die das Verschlechterungsgebot zu den geringsten Kosten einhält.

Ordnungspolitisches, zu einer Effizienzverbesserung führendes Management ökologischer Katastrophenrisiken ist somit auch angesichts weitgehenden Unwissens über die Art der Risiken grundsätzlich möglich.

4 Marktwirtschaftliches Management von Katastrophenrisiken

Die ökonomischen Standardmodelle, in denen effiziente Risikoallokationen analysiert werden, gehen u.a. von den folgenden Voraussetzungen aus: Die Individuen sehen sich kleinen Risiken ausgesetzt, die Risiken sind statistisch unabhängig, die Individuen kennen oder glauben zu kennen die relative Häufigkeit, mit welcher der Schadensfall eintritt. Unter diesen Annahmen kommt es zu einer effizienten Risikoallokation, wenn für jedes Gut so viele Märkte unterschieden werden können, wie es Umweltzustände gibt (ARROW, 1953). Ein Markt ist hier nicht nur für ein bestimmtes Gut, sondern auch durch einen bestimmten Umweltzustand definiert (*state-contingent market*). Existieren nur „übliche“, allein über Güter definierte Märkte, dann ist die Risikoallokation in der Gesellschaft effizient, wenn Risiken verbrieft werden können, d.h. direkt auf Finanzmärkten handelbar sind (Security Markets) (ARROW, 1953). Darüber hinaus ist eine effiziente Risikoallokation durch die Etablierung von Versicherungsmärkten möglich. Durch die Zusammenfassung vieler individueller Risiken können Versicherungen die Risiken für den Einzelnen abmildern und ermöglichen so eine produktivere Verwendung von Ressourcen (MALINVAUD, 1972).

Keine der oben genannten Voraussetzungen ist bei ökologischen Katastrophenrisiken erfüllt. Dennoch lässt sich die Vorsorgeeffizienz durch marktwirtschaftliches Risikomanagement steigern. Die institutionelle Struktur der Märkte muss allerdings komplexer sein als in den Standardmodellen.

Den Ausgangspunkt der Überlegungen bildet die Annahme, dass der Eintritt einer ökologischen Katastrophe mit den anderen Faktoren, welche die Renditen auf Finanzmärkten bestimmen, nicht unmittelbar korreliert ist. Unter dieser Annahme sind Security Markets für das effiziente Management von ökologischen Risiken notwendig. Nun muss man weiter berücksichtigen, dass die Gesellschaftsmitglieder keine Vorstellungen über die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens ökologischer Katastrophen haben. Damit lassen sich die Präferenzen der Individuen nicht als Erwartungsnutzen modellieren. Folglich können die Finanztitel auf den Security Markets nicht so ausgestattet werden, dass sie eine bestimmte Verzinsung der Rückzahlung in Abhängigkeit von einer Bezugsgröße gewähren, die nur mit dem Eintritt der ökologischen Katastrophe zusammenhängt. Für jedes Gesellschaftsmitglied bedeutet die unzureichende Wissensbasis über ökologische Zusammenhänge, dass es auf zwei Fragen keine ein-

deutige Antwort hat: Wie viele Gesellschaftsmitglieder werden in diesem und den folgenden Jahren von einer ökologischen Katastrophe betroffen sein? Werde ich zu diesen Personen gehören?

Separiert man die unzureichende Wissensbasis in eine auf die Gesamtgesellschaft bezogene und in eine auf die Individuen bezogene Unsicherheit, lassen sich basierend auf den Erkenntnissen der ökonomischen Standardmodelle marktwirtschaftlich effiziente Mechanismen zur Allokation von Katastrophenrisiken beschreiben (CHILCHILNISKY, HEAL, 1997). Die auf die Gesamtgesellschaft bezogene Unsicherheit wird durch die Etablierung von Security Markets effizient gelöst. Die Finanztitel sind derart auszugestalten, dass Verzinsung oder Rückzahlungsbetrag von dem Eintritt des Katastrophenereignisses und der Zahl der betroffenen Gesellschaftsmitglieder abhängt. Diese Security Markets geben den Individuen die Möglichkeit, auf die Zahl der betroffenen Gesellschaftsmitglieder zu „wetten“. Es muss hier für jede mögliche Zahl der Betroffenen einen gesonderten Finanztitel geben. Die auf die Individuen bezogene Ignoranz wird durch gegenseitige Versicherungsverträge zwischen den potentiell Betroffenen effizient gemanagt. Ein gegenseitiger Versicherungsvertrag sichert einem Individuum im Schadensfall und bei einer bestimmten Zahl der Betroffenen einen bestimmten Geldbetrag zu. Die Vertragspartner verabreden also, dass die Personen, die Schaden erleiden, von den Personen, die keine Schäden erleiden, kompensiert werden.

Beide Instrumente gibt es bereits. Gegenseitige Versicherungsverträge sind aus dem Genossenschaftswesen und der Gewerkschaftsbewegung bekannt. Finanzmärkte zur Absicherung von Katastrophenrisiken wurden in den 1990er Jahren geschaffen. Sie werden von den Versicherungsunternehmen für die Portfoliodiversifikation genutzt. Gehandelt werden Katastrophenanleihen sowie Optionen auf Katastrophenereignisse. Bei einer Katastrophenanleihe hängt die Verzinsung oder Rückzahlung davon ab, ob die Katastrophe eingetreten ist oder nicht. Katastrophenoptionen verbiefen das Recht, bestimmte Werte, die dem Verlust oder einem Teil des Verlustes durch die Katastrophe entsprechen, zu einem vereinbarten Preis zu kaufen oder zu verkaufen.

In der Realität lässt sich durch einen entsprechend ausgestalteten marktwirtschaftlich organisierten Schutz vor ökologischen Katastrophenrisiken natürlich keine effiziente Risikoallokation erreichen, sondern nur, wie auch bei der ordnungspolitischen Variante, eine Effizienzverbesserung. Dies ist schon durch die Transaktionskosten bedingt, die mit der Etablierung des Systems verbunden sind. Diese Transaktionskosten können sogar dazu führen, dass für private Versicherer die Kosten zur Organisation des Versicherungsschutzes prohibitiv hoch werden und deshalb ein privates umfassendes Versicherungsangebot unterbleibt. Alternativen dazu sind ein staatlich organisiertes Versicherungsangebot bzw. eine staatliche Finanzierung von Katastrophenschäden über das Steuer-Transfer-System (PFISTER 2003).

Die obigen Überlegungen gehen davon aus, dass die Bestimmungsfaktoren für Kapitalmarkrenditen nicht mit dem Eintritt ökologischer Katastrophen korreliert sind. Diese Annahme steht in einer gewissen Spannung zur Charakterisierung der ökologischen Katastrophenrisiken als solche, von denen viele Menschen gleichzeitig betroffen sind. Während die Annahme einer geringen Korrelation für viele regional begrenzte Natur- und Umweltkatastrophen realistisch ist, darf das Vertrauen auf die tatsächliche Fähigkeit von Märkten nicht überschätzt werden, *alle* ökologischen Risiken zu bewältigen. Sehr massive Rückwirkungen des Eintritts der Katastrophen auf Marktpsychologie wie Realwirtschaft können nicht ausgeschlossen werden. Szenarien, in denen etwa Umwelt-bedingter Wassermangel zu Missernten und in Folge zu steigenden Preisen für Grundnahrungsmittel bei Ausfall bäuerlichen Einkommens führt, lassen eine extreme Destabilisierung der politischen Lage befürchten, wenn Regionen wie der Nahe oder der Mittlere Osten betroffen sind. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass die zunehmende Nutzung des biosphärischen Selbstorganisationspotenzials essenzielle Ökosystem-Dienstleistungen zu beeinträchtigen beginnt. Im Sinne eines „Primärwerts“ sind

die Ökosystem-Dienstleistungen Grundlage jeder wirtschaftlichen Tätigkeit. Wird der Primärwert kompromittiert, muss mit massiven Auswirkungen auf die Bestimmungsfaktoren für Kapitalmarktrenditen gerechnet werden.

Das Management von ökologischen Risiken erfordert weiterhin eine intertemporale Verteilung der Risikolasten über Kredite. Der Ausfall essenzieller Ökosystem-Dienstleistungen gefährdet jedoch die Fähigkeit von Unternehmen, Gewinne zu erwirtschaften und ihre Gläubiger fristgerecht zu bedienen. Staaten wird in der Regel ein erheblich geringeres Kreditrisiko zugerechnet als privaten Akteurinnen. Eine Beteiligung des Staates an Versicherungsangeboten könnte also eine intertemporale Risikoverteilung zu geringeren Finanzierungskosten bewerkstelligen, als es allein private Akteurinnen können (LEWIS, MURDOCK, 1996). Auch die Kreditwürdigkeit großer internationaler Schuldnerationen – etwa der U.S.A., Japans oder der EU-Länder – beruht jedoch auf dem Vertrauen in die jeweiligen Volkswirtschaften, die Mittel zur Rückzahlung der Verbindlichkeiten aufzubringen. Sollten ökologische Katastrophen entweder durch die Auslösung wirtschaftlicher oder militärischer Folgekonflikte oder durch Ausfall essenzieller Ökosystem-Dienstleistungen eine bestimmte Größenordnung erreichen, kann jedoch auch hier nicht mehr von einer intentionsgerechten Funktionsweise des Marktes für verbrieftete Katastrophenrisiken ausgegangen werden.

Der anzustrebende Security Market setzt zusammenfassend ein unerschüttertes Vertrauen in die am Markt auftretenden Risikonehmer voraus, im Schadensfall für ihre Eventualverbindlichkeiten eintreten zu können. Das Kapital, aus welchem die Deckung der Verbindlichkeiten erfolgen müsste, besteht seinerseits (schon aus Gründen der Transaktionseffizienz) aus verbrieften Rechten, die letzten Endes auf dem Vertrauen in die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit von Unternehmen oder ganzen Volkswirtschaften aufbauen. Für ökologische Risiken, die nicht nur regionale sondern globale Katastrophenwirkungen befürchten lassen, erscheint eine bestimmungsgemäße Marktfunktion daher zweifelhaft. Für diese globalen ökologischen Risiken sehen wir in ordnungsrechtlich implementierten ökosystemaren Vorsorgestrategien den erfolgsversprechenderen Ansatz.

5 Nachfolgende Generationen und effizienzorientierter ökologischer Risikoschutz

Wenn man das Management ökologischer Katastrophenrisiken, wie in den beiden vorangegangenen Abschnitten dargestellt, am Effizienzziel ausrichtet, dann heißt das in der Regel, dass man sich an den Präferenzen der aktuell lebenden Generation orientiert. Bleiben dann die Interessen der folgenden Generationen *a priori* unberücksichtigt? Bedeutet die Effizienzorientierung automatisch eine Minderbewertung der Risikofolgen für künftige Generationen? Um diese Frage zu beantworten, betrachten wir das ökonomische Modell eines Wirtschaftssystems, in dem globale Effizienz herrscht, die ideale Marktwirtschaft. Drei der zum Teil sehr restriktiven Bedingungen, die erfüllt sein müssen, sind für unsere Überlegungen relevant:

1. Die Konsumentinnen streben danach, ihr größtmögliches Nutzenniveau zu erreichen.
2. Unternehmen treffen ihre Produktionsentscheidungen so, dass die Gewinne maximal werden.
3. Jede Produzentin und jede Konsumentin kann nach eigenem Gutdünken entscheiden, was und wie viel sie auf den Märkten anbietet und nachfragt.

Gemäß Bedingung (3) ist es jedem Individuum freigestellt, ob und wie viel es von einem Gut kaufen bzw. verkaufen (allgemein formuliert: tauschen) möchte. Jeder Bürger kann seine Ressourcen so verwenden, dass das für ihn beste Ergebnis resultiert. Er kann seine Pläne allerdings nur realisieren, wenn er einen Partner findet, der mit dem Tauschgeschäft einverstanden ist. Die ideale Marktwirtschaft basiert auf dem freiwilligen Tausch von Leistung und Gegenleistung. Wenn wir sagen, alle Transaktionen zwischen den Marktpartnern müssen freiwillig erfolgen, dann bedeutet dies zum einen, dass niemand verpflichtet ist, eine Leistung ohne eine Gegenleistung zu erbringen, d.h. einer anderen Person etwas zu schenken. Zum anderen folgt

daraus, dass niemand einer anderen Person etwas ohne Gegenleistung wegnehmen darf, es sei denn, die andere Person hat ihre Zustimmung gegeben. Anders ausgedrückt: In der idealen Marktwirtschaft respektiert jedes Individuum die Tauschbereitschaft der anderen Marktteilnehmer, niemand wird zum Dieb.

Nun gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie man begründen kann, dass egoistische Individuen, die nur ihren eigenen Vorteil kennen – vergleiche die Annahmen (1) und (2) –, die Rechte der anderen Individuen achten sollen (MARGGRAF, STREB, 1997). Will man dabei nicht auf die empirisch falsche Annahme gleich starker Individuen bzw. eines effektiven staatlichen Sanktionensystems zurückgreifen, verbleibt nur eine Möglichkeit, um Normenfolgsamkeit in der idealen Marktwirtschaft zu begründen: Man muss davon ausgehen, dass die Individuen die Substitutionsbereitschaft der Mitmenschen deshalb respektieren, weil sie dies als ihre Pflicht ansehen, die auch ohne Sanktionsdruck zu erfüllen ist. Die Individuen erkennen, dass die Effizienzvorteile des Marktsystems nur dann realisiert werden können, wenn die Grundlage des Tausches – die Respektierung der Substitutionsbereitschaft der anderen – gesichert ist und handeln danach. Sie lassen sich nicht von individuellen Vorteilen dazu verleiten, die Rechte anderer zu verletzen, weil sie wissen, dass dies nicht verallgemeinerbar ist. Die ideale Marktwirtschaft beruht auf einer absoluten Pflichterfüllung im KANTischen Sinn.

Ethische Einstellungen der Marktteilnehmer sind nicht nur in der idealen Marktwirtschaft unabdingbar. Ohne ethische Beschränkungen des individuellen Entscheidungsverhaltens hätte sich, wie insbesondere der österreichische Ökonom und Nobelpreisträger F. A. von HAYEK (1979, S. 11 ff.) analysiert hat, das Marktsystem gar nicht entwickeln können. Ethische Beschränkungen des individuellen Entscheidungsverhaltens müssen auch wirksam sein, wenn reale Märkte leistungsfähig arbeiten sollen, wie das folgende Zitat des amerikanischen Ökonomie-Nobelpreisträgers BUCHANAN (1992, S. 30) verdeutlicht:

„Wenn die Märkte (hochgradig) effizient arbeiten sollen, müssen die einzelnen Händler sich in Übereinstimmung mit ethischen Regeln verhalten, die Betrug ausschließen, sowohl durch Schwindel als auch durch offenen Vertragsbruch. Politische Durchsetzungssysteme können niemals umfassend genug sein, um die Notwendigkeit einer Ethik zu beseitigen. Adam SMITH's Fleischer kann immer seine Hand auf die Waage legen. Fortgesetzte Geschäftsbeziehungen oder die Erwartung derselben dienen neben der gesetzlichen Durchsetzung dazu, ein Verhalten zu fördern, das zu dem durch ethische Beschränkungen gebundenen analog ist, aber Märkte wären in der Tat hochgradig ineffektiv, wenn alle Tauschvorgänge die Erwartung wiederholter Interaktionen oder die Angst vor förmlicher gesetzmäßiger Bestrafung erforderten.“

Weder ideale noch reale Märkte stellen also moralfreie Zonen dar. Im Gegenteil: Die individuelle Moral spielt für die Überlegenheit marktwirtschaftlicher Koordination gegenüber anderen Koordinationsmechanismen eine tragende Rolle.

Ethische Einstellungen der Individuen sind nicht nur für die theoretischen wohlfahrtsökonomischen Arbeiten von Bedeutung, die sich mit den Funktionsbedingungen des marktwirtschaftlichen Systems beschäftigen. Auch in anwendungsorientierten wohlfahrtsökonomischen Analysen, in denen es um Bewertung von Sachverhalten geht, wird unterstellt, dass die Individuen eine Pflicht erfüllen. Man erkennt dies z.B. daran, dass kein Unterschied zwischen gekauften und verbrauchten Marktgütermengen gemacht wird. Wenn keine Umweltwirkungen vorliegen, wird ebenso die Bewertung von Preisänderungen allein aus dem Marktgeschehen abgeleitet und nicht etwa die Konsequenzen der Preisänderungen für unrechtmäßig erworbene Konsumgütermengen untersucht.

So wie die Ethik des Marktes formuliert ist, ist es unerheblich, ob sich die Marktteilnehmerinnen kennen oder nicht. Die durch den Preis angezeigte Substitutionsbereitschaft der anderen Personen muss respektiert werden – unabhängig davon, ob es sich bei diesen Personen um identifizierbare Gesprächspartnerinnen oder anonyme Marktteilnehmerinnen handelt. Der

homo oeconomicus muss seine Pflicht auch gegenüber Fremden erfüllen. Nun stellen zukünftige Generationen für die heute lebende Marktteilnehmerin genauso Fremde dar wie die heutigen Marktpartnerinnen, deren Tauschbereitschaften sie bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen hat.

Auf dieser Basis lässt sich die Ethik des Marktes zu einer Zukunftsethik entwickeln, bei der die individuelle ethische Verpflichtung auch die Respektierung der Tauschbereitschaft zukünftiger Generationen bezüglich der Umweltgüter erfasst. Man muss nur annehmen, dass (a) Umweltgüterinteressen – ethisch gesehen – nicht minderwertiger sind als Marktgüterinteressen und dass (b) künftige Generationen keinen minderen moralischen Status haben als heute lebende Menschen. Ernsthaftige Argumente, die gegen die erstgenannte Annahme vorgebracht werden, gibt es nicht. Dass man in der ethischen Argumentation einen Unterschied zwischen den heutigen Generationen und den künftig lebenden Menschen machen muss, wird zuweilen mit dem Hinweis auf die rein hypothetische Existenz der künftigen Generationen begründet. Im Rahmen einer Marktethik ist dieser Hinweis wenig einschlägig. Verlangt die Marktethik doch gerade, dass jede Handelnde auch die Interessen der Menschen berücksichtigt, die weit entfernt leben und die sie niemals kennen lernen wird. Diese Personen stellen für dieses Individuum ähnlich hypothetische Personen dar, wie die Menschen, die es niemals treffen wird, weil sie erst in 100 Jahren geboren werden.

Um im Sinne der erweiterten Marktethik zukunftsverantwortlich handeln zu können, muss man Vorstellungen über die Bereitschaft zukünftiger Generationen entwickeln, Umwelt- und Marktgüter gegen einander zu tauschen. Da zukünftige Generationen keine Marktsignale aussenden und nicht befragt werden können, lässt sich keine Gewissheit über ihre Präferenzen erlangen. Eine Vorsorge-orientierte Einstellung muss jedoch davon ausgehen, dass sich die Interessen der zukünftigen Generationen im Hinblick auf ihre physischen Lebensansprüche nicht wesentlich von den Interessen der heutigen Generation unterscheiden. Auch kommende Generationen werden nicht bereit sein, Umweltverschlechterungen zu akzeptieren, die diese Lebensansprüche gefährden.

HAMPICKE (1992, S. 314 ff) stellt ökologische Voraussetzungen dar, die voraussichtlich erforderlich sind, damit existentielle menschliche Bedürfnisse auf Dauer erfüllt werden können. Die Voraussetzungen lassen sich zu einem ökologischen Zielbündel zusammenfassen, das aus drei Komponenten besteht: Erhaltung der Arten- und Biotopvielfalt, Sicherung der Selbstorganisationsfähigkeit der Ökosysteme, Aufrechterhaltung eines bestimmten Systemzustandes bei einigen großen biogeochemischen Systemen². Der Ansatz weist große Ähnlichkeiten mit der in Abschnitt 3 skizzierten Vorsorgestrategie zum Schutz vor unbestimmten ökologischen Katastrophenrisiken auf. Hier wie dort wird die Bedeutung der Selbstorganisationsfähigkeit ökologischer Systeme, der biologischen Vielfalt sowie der biogeochemischen Prozessen und Strukturen betont. Dieses Zielbündel markiert somit die Grenze der abzusehenden Tauschbereitschaft zukünftiger Generationen. Die Entwicklung des rechtlich-politischen Rahmens für Markttransaktionen in Richtung auf eine Stärkung des Vorsorgedankens (z.B. in der Agenda 21), fordert weiterhin dazu auf, das Zielbündel nicht zu eng auszulegen.

Respektieren die heute lebenden Individuen die Tauschbereitschaft der zukünftigen Generationen, dann werden sie derartigen Zielbündeln – unter besonderer Berücksichtigung der Selbstorganisationsfähigkeit ökologischer Systeme – besondere Beachtung schenken müssen. Dies bedeutet freilich nicht, dass entsprechenden Vorsorgestrategien in der individuellen oder gesellschaftlichen Entscheidungsfindung stets absolute Priorität einzuräumen wäre. Auch die

² Die Fokussierung auf die Selbstorganisationsfähigkeit ökologischer Systeme in Abschnitt 3 ist dem Umstand geschuldet, dass ein Schutz vor ungewissen Risiken im Mittelpunkt steht, für die nicht einmal das gefährdete Umweltgut bekannt sein muss. Daher können nur schwächere Annahmen über die Art der ökologischen Lebensansprüche gemacht werden.

individualethische Verpflichtung der Marktidee gilt ja nur für Individuen, die über einen hinreichend großen Ressourcenbestand verfügen, um als Marktteilnehmerinnen agieren zu können. Dementsprechend kann die aus der Marktethik entwickelte Zukunftsethik nur dann von einem heute lebenden Individuum verlangen, die Grenzen der Tauschbereitschaft der zukünftigen Generationen uneingeschränkt zu respektieren, wenn es über genügend Ressourcen verfügt, die sein Überleben sichern. Auch über die Höhe der Anstrengungen, die zum Schutz des Zielbündels ethisch verpflichtend sind, ist bislang keine abschließende Aussage möglich.

Mit unseren Ausführungen in diesem Abschnitt haben wir gezeigt, dass nur geringe normative Zusatzannahmen getroffen werden müssen, um hinter der Marktethik eine Zukunftsethik zu erkennen. Ob dies nur auf der konzeptionellen Ebene gilt, oder ob auch die realen Gesellschaftsmitglieder Verantwortung für zukünftige Generationen empfinden, ist noch nicht in ausreichendem Maß überprüft worden. Betrachtet man die Ergebnisse der Studien, in denen es um die empirische Bestimmung der Zahlungsbereitschaften für die Erstellung bzw. den Schutz von Nicht-Marktsgütern geht (MENZEL, 2003), so lässt sich ein vorsichtiger Optimismus rechtfertigen. Sowohl die konzeptionellen wie die ersten empirischen Untersuchungen legen eine Verneinung der beiden am Anfang dieses Abschnittes gestellten Fragen nahe: Generationen-übergreifender Risikoschutz und Orientierung am Effizienz-Ziel schließen einander durchaus nicht aus.

Literatur

- ARROW, K.J. (1953): The Role of Securities in an Optimal Allocation of Risk-Bearing. In: Review of Economic Studies 31, 91-96.
- BARKMANN, J. (2001): Ökologische Integrität. Kapitel VI-3.8.2. In: FRÄNZLE, O., MÜLLER, F., SCHRÖDER, W. (Hrsg.): Handbuch der Umweltwissenschaften. Bd. 1: Grundlagen und Anwendungen der Ökosystemforschung. Landsberg/Lech, ecomed.
- BARKMANN, J., R. BAUMANN, U. MEYER, F. MÜLLER und W. WINDHORST (2001): Ökologische Integrität: Risikovorsorge im nachhaltigen Landschaftsmanagement. In: Gaia, Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften 10(2), 97-108.
- BORK, H.-R., H. BORK, C. DALCHOW, B. FAUST, H. PIORR und T. SCHATZ (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. Gotha u.a.O., Klett-Perthes.
- BUCHANAN, J.M. (1992): Die konstitutionelle Ökonomik der Ethik. In: KOSLOWSKI, P. (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Wirtschaftsethik und Wirtschaftsphilosophie. Berlin u.a.O., Springer, S. 21-46.
- CHILCHILNISKY, G. and G. M. HEAL (1996): Catastrophe Futures: Financial Markets and Changing Climatic Risks. New York, Columbia Business School.
- HAMPICKE, U. (1992): Ökologische Ökonomie. Opladen, Westdeutscher Verlag.
- HAYECK, F.A.v. (1979): Wissenschaft und Sozialismus. Tübingen, Mohr.
- KUTSCH, W.L., W. STEINBORN, M. HERBST, R. BAUMANN, J. BARKMANN and L. KAPPEN (2001): Environmental Indication: A Field-test of an Ecosystem Approach to Quantify Biological Self-organization. In: ECOSYSTEMS 4(1), 49-66.
- LEWIS, C.M. and N. C. MURDOCK (1996): The role of government contracts in discretionary reinsurance markets for natural disasters. In: Journal of Risk and Uncertainty, 63, 567-597.
- MALINVAUD, E. (1972): The Allocation of Individual Risk in Large Markets. In: Journal of Economic Theory 4, 312-328.

- MARGGRAF, R. und S. STREB (1997): Ökonomische Bewertung der natürlichen Umwelt. Heidelberg, Spektrum.
- MENZEL, S. (2003): Der ökonomische Wert der Erhaltung der Biodiversität. Dissertation, Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen.
- PFISTER, G. (2003): Zur Versicherungsfähigkeit von Katastrophenrisiken. TA-Akademie, Stuttgart.
- SCHNEIDER, E.D. and J.J. KAY (1994), Life as a Manifestation of the Second Law of Thermodynamics. In: Mathematical and Computer Modelling 19, 25-48.
- TURNER, R.K. (2001): The Place of Economic Values in Environmental Valuation. In: BATEMANN, I.J., WILLIS, K.G. (Eds.): Valuing Environmental Preferences. Oxford, Oxford University Press, S. 17-41.