

Basismodelle der Ressourcenökonomie

Prof. Dr. Alfred Endres, Hagen und Witten/Herdecke, Prof. Dr. Nadezda Pakhomova, Sankt Petersburg/Russland, und Prof. Dr. Knut Richter, Frankfurt/Oder

In diesem Beitrag werden die Grundmodelle der Ressourcenökonomie vorgestellt, anhand von Beispielen modelliert und mit Hilfe des Programms *MathCad* illustriert. Zuerst sollen kurz die Herausforderungen der Ressourcenproblematik skizziert werden. Darauf folgt ein der Ökonomie erschöpflicher Ressourcen gewidmeter Abschnitt, in dem die *Hotelling-Regel* anhand eines einfachen mathematischen Modells erläutert wird. Danach wird für den Fall regenerierbarer Ressourcen ein weiteres einfaches Modell eingeführt und der Übergang zu einer nachhaltigen Ressourcennutzung ausführlich diskutiert. Ein Ausblick auf weitere Schlüsselfragen der Ressourcenökonomie beendet den Beitrag.

Prof. Dr. Alfred Endres ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftstheorie an der FernUniversität in Hagen und ständiger Gastprofessor für Integrative Umweltökonomie an der Privaten Universität Witten/Herdecke. Bevorzugte Forschungsgebiete: Umwelt- und Ressourcenökonomie, Ökonomische Analyse des Rechts, Informationsökonomie.

Prof. Dr. Nadezda Pakhomova ist Professorin für Wirtschaftstheorie und Umweltökonomie an der Staatlichen St. Petersburger Universität. Bevorzugte Forschungsgebiete: Umweltökonomie, Umweltmanagement, Industrieökonomie.

Prof. Dr. Knut Richter ist Inhaber des Lehrstuhls für Industriebetriebslehre an der Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder). Bevorzugte Forschungsgebiete: Produktions- und Umweltmanagement, Operations Research, Transformation der Wirtschaftswissenschaften in Osteuropa.

1. Einführung

In der Ökonomie der natürlichen Ressourcen unterscheidet man **erschöpfliche** und **regenerierbare** Ressourcen (vgl. *Endres/Querner, 2000*). Erstere zeichnet aus, dass ihr Gesamtbestand als konstant angenommen wird. Dies ist für relevante Zeiträume menschlicher Planungen z.B. hinsichtlich der Verwendung fossiler Energieträger sowie mineralischer Rohstoffe sicher zutreffend. Da eine in der Gegenwart abgebaute Einheit einer erschöpflichen Ressource den künftig verfügbaren Bestand genau um eine Einheit mindert, rivalisieren Gegenwart und Zukunft vollständig um die Nutzung der Ressourcen. Für bestimmte erschöpfliche Ressourcen, z.B. Metalle, kann diese Rivalität durch Recycling abgemildert werden.

Regenerierbare (auch: erneuerbare) Ressourcen wie etwa Wald- und Fischbestände können sich dagegen in dem für die menschliche Planung relevanten Zeitraum vermehren. Die Wachstumsrate des Bestandes hängt von vielen Faktoren ab, wobei die Größe des Bestandes selbst maßgeblich ist. Der Zusammenhang zwischen gegenwärtiger Nutzung und zukünftiger Nutzungsmöglichkeit ist deshalb bei erneuerbaren Ressourcen komplexer als bei erschöpflichen.

Die Probleme der Knappheit natürlicher Ressourcen in der Ressourcenökonomie können als Spezialfall des allgemeinen ökonomischen Knappheitsproblems angesehen werden. Dabei werden die Erschöpflichkeit bzw. die Regenerierbarkeit der natürlichen Ressourcen unabhängig von deren konkreten Beschaffenheit modelliert und weniger die Besonderheiten einzelner Ressourcen behandelt. Typisch für die Behandlung von Ressourcenproblemen im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftswissenschaften ist, dass sie in enger Verbindung mit **umweltökonomischen** Fragen gesehen werden (vgl. *Endres, 2000*).

2. Das Problem der Ressourcenerschöpfung

Eine der zentralen Fragen, die Öffentlichkeit und Wissenschaft immer wieder bewegen, entsteht daraus, dass der gegebene Vorrat an natürlichen Ressourcen kontinuierlich und sogar mit zunehmender Rate abgebaut wird. Da die Wirtschaft auf die Zufuhr von Ressourcen angewiesen ist, deuten pessimistische Prognosen sogar auf ein Ende von Wirtschaft und Menschheit (vgl. Bericht von *Meadows et al., 1972, an den Club of Rome*).

Derartige Prognosen wurden jedoch dafür kritisiert, dass bei den Simulationsrechnungen marktliche Reaktionen auf die vorhergesagten Verknappungsprozesse in keiner Weise einbezogen wurden. Der Markt ist aber nach Überzeugung der meisten Ökonomen ein bei Bewältigung von Knappheitsproblemen äußerst leistungsfähiges Instrument, das die zunehmende Verknappungen von Ressourcen und anderen Gütern durch steigende Preise signalisiert. Eine Evaluation der seit den 1970er Jahren im Bereich der natürlichen Ressourcen eingetretenen Entwicklungen zeigt auch, dass jede Prognose über die Verfügbarkeit dieser Ressourcen fehlgeleitet ist, wenn sie nicht die Rolle des Marktmechanismus bei der Lösung von Knappheitsproblemen einbezieht (vgl. z.B. *Leonief, 1977*).