

Monetäre Bewertung von Szenarien zur Landnutzungsänderung

Stefan Geyler und Frank Messner

1 Anliegen

Die vorgestellten Untersuchungen zur monetären Bewertung von Landnutzungsänderungen gehen als zentraler Bestandteil in das integrierte Bewertungsverfahren ein, welches in seiner Anwendung auf Nutzungskonflikte zwischen Grundwasserschutz und wirtschaftlicher Entwicklung im Torgauer Raum in dem Beitrag von Messner et al. vorgestellt wird.

Der Untersuchungsraum – der ehemalige Landkreis Torgau – steht beispielhaft für ländliche Regionen, die durch eine reiche Naturausstattung von überregionaler Bedeutung gekennzeichnet sind. So bietet beispielsweise die Elbaue sehr gute Bedingungen für die überregionale Nutzung von Uferfiltrat und Grundwasser durch die Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH. Gleichzeitig stellen dieselben mächtigen Grundwasserleiter attraktive Kiesressourcen dar, wobei Kies aus der Region bis in den Berliner Raum geliefert wird.

Bewertungsgegenstand ist der auf Landnutzungsebene auftretende Konflikt sowohl zwischen konkurrierenden Nutzungen der Naturressourcen – Kiesabbau vs. Trinkwassergewinnung – als auch zwischen einer dem Trinkwasserschutz angepassten Landnutzung vs. einer intensiveren Landnutzung. Die Bewertung vergleicht die Effekte von vier Handlungsalternativen, welche die Politikoptionen „*Beibehaltung vs. Verkleinerung*“ eines großräumigen Trinkwasserschutzgebietes mit den Optionen „*Realisierung vs. Nichtrealisierung zusätzlicher Kiesabbaustätten*“ verknüpfen. Diese vier Handlungsalternativen werden in verschiedene Entwicklungsrahmen eingebettet. Die Entwicklungsrahmen spiegeln mögliche überregionale Entwicklungstrends wider, wie beispielsweise das generelle Wirtschaftswachstum sowie die überregionale Kies- und Fernwassernachfrage. Dadurch wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die Entwicklungsperspektiven und deren ökonomische Wertschätzung, die sich einer kleinen, ländlichen Region bieten, in starkem Maße von den großräumigen wirtschaftlichen, politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen bestimmt werden.

2 Vorgehensweise

Da in einer Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) lediglich Veränderungen gegenüber einer Referenzsituation monetär bewertet werden können und nicht absolute Bestände von Natur und ökonomischen Gütern, werden separat für jeden Entwicklungsrahmen für alle Handlungsalternativen Nettonutzendifferenzen im Vergleich zu einer Basisalternative berechnet. Dabei wird eine regionale Sichtweise eingenommen, das heißt, es werden nur diejenigen Nutzen und Kosten systematisch erfasst, die bei den Bewohnern der Region anfallen. Nutzen und Kosten, die gesamtgesellschaftlich auftreten, werden zwar teilweise diskutiert, aber nicht dazu benutzt, um die Handlungsalternativen in eine Rangfolge zu bringen. Der Grund für diese Vorgehensweise liegt in der Annahme, dass die regionalen Entscheider sich als Interessenvertre-

ter der Region verstehen. Für sie sind Kompensationszahlungen für die regionalen Landwirte oder finanzielle Ausgleichszahlungen an die Kommunen, die üblicherweise in Nutzen-Kosten-Analysen als Transferleistungen ohne Wohlfahrtseffekt eingestuft werden, von großer Bedeutung. Damit werden in der vorliegenden NKA explizit Verteilungsaspekte einbezogen. Der betrachtete Zeithorizont für die Landnutzungen reicht bis zum Jahr 2030. Der lange Bewertungszeitraum berücksichtigt die Planungshorizonte beim Kiesabbau sowie die Anpassungsgeschwindigkeit der Bodensysteme auf Landnutzungsveränderungen.

Die unterschiedlichen, zur Bewertung anstehenden Effekte wurden in dreizehn Modulen angeordnet. Die Module für die Bewertung der Landnutzung Kiesabbau umfassen die Wohlfahrtseffekte für die regionalen Kiesproduzenten und Kieskonsumenten sowie wichtige mit dem Kiesabbau verbundene inter- und intratemporale externe Effekte. Beispiele hierfür sind die Straßenabnutzung, die Emissionen im Zuge des Kiestransportes sowie intertemporale Effekte durch den Verbrauch der nicht erneuerbaren Ressource Kies. Weiterhin wird die zukünftige Nachnutzung der Kiesseen als Bademöglichkeit berücksichtigt. In die Bewertung der Trinkwasserschutzoptionen fließen Wohlfahrtseffekte ein, die sich aus den Trinkwasserschutz bedingten Landnutzungsrestriktionen und Auflagen ergeben. Hierbei werden die Auflagen gegenüber der Landwirtschaft, den Straßen und Abwassersystemen berücksichtigt wie auch die Restriktionen beim Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen. Zudem wird die unterschiedliche Beanspruchung des natürlichen, irreversiblen Denitrifikationsspotenzials im Boden und Grundwasserleiter betrachtet. Dieses natürliche Reinigungspotenzial sichert z.Z. die hohe Güte des geförderten Rohwassers hinsichtlich der Nitratkonzentration.

Die Nutzen und Kosten der einzelnen Module wurden durch indirekte monetäre Bewertungsmethoden quantifiziert, die sich auf verfügbare Markt- und Kostendaten beziehen. Verwendung fanden hierbei beispielsweise Gewinnberechnungen und Marktanalysen (Modul „Produzentenrente bei Kiesabbau“), Einkommensberechnungen (Modul „Produzentenrente Landwirtschaft“), Abschätzung von Substitutionskosten (Modul „Nachnutzung Kiesseen“), von Zusatzkosten (Effekte infolge Trinkwasserschutzauflagen bei Straßen, Abwassersystemen und Anlagen zum Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen) sowie von Vermeidungskosten (Module zu den intertemporalen Nutzerkosten bei Kiesabbau und Trinkwasserschutz).

Bei der Ermittlung der regionalen Wohlfahrtsveränderungen wurde nicht nur ein wahrscheinlicher Wert für ein Modul der Handlungsalternativen berechnet, sondern auch eine Schwankungsbreite ermittelt, um verschiedenen Unsicherheiten Rechnung zu tragen.

3 Ergebnisse

Generell zeigt sich, dass die Wohlfahrtseffekte stark von den in den Entwicklungsrahmen getroffenen Annahmen sowie von den gesetzlichen Rahmenbedingungen abhängen. So lohnt sich die Ausweitung des Kiesabbaus in der Region erst bei optimistischen Annahmen hinsichtlich der Nachfrage- und Preisentwicklung, weil bei moderaten Rahmenbedingungen eine Neuausweisung von Kiesabbau mit einer schlechteren Auslastung der bestehenden Standorte des Kiesabbaus verbunden ist. Auch die Nutzenstiftung des Trinkwasserschutzes für die Fernwasserproduktion wird entscheidend von der Fernwassernachfrage bestimmt. Die bei der

Region verbleibenden Kosteneffekte der Trinkwasserschutzauflagen werden zudem von der Ausgestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich Ausgleichs- und Fördermaßnahmen bestimmt. Beispielsweise hat bei den regionalen Wohlfahrtseffekten in der Landwirtschaft das Verhältnis der Ausgleichszahlungen zu den Preis-, Kosten- und Ertragsentwicklungen einen starken Einfluss. Bei den regionalen Aufwendungen zum Trinkwasserschutz an Straßen spielt die Verfügbarkeit von überregionalen Fördermitteln eine bedeutende Rolle. Ein bemerkenswertes Ergebnis ergab sich für den Kiesabbau. Hier zeigte sich, dass die Kiesstätten außerhalb der TWSG durchaus in der Profitabilität mit Kiesstätten in TWSG mithalten können. Im vorliegenden Fall erwies sich eine Stätte außerhalb des TWSG aufgrund eines hohen Kiesgehaltes sogar als wirtschaftlicher als eine Stätte im TWSG. Da im Untersuchungsraum noch viele vergleichbare Kiesstandorte außerhalb der TWSG vorliegen, kann das Argument, dass die TWSG die regionale wirtschaftliche Entwicklung durch Kiesabbau behindern, mittelfristig nicht aufrecht erhalten werden.

Sowohl beim Kiesabbau als auch beim Trinkwasserschutz waren die externen Effekte bedeutsam. Beim Kiesabbau schlugen die negativen externen Effekte des Kiestransportes mit etwa 10-25 % im Vergleich zu den Nettonutzendifferenzen von Produzenten und Konsumenten besonders stark zu Buche, während sowohl für die intertemporalen Nutzerkosten von Kiesressourcen als auch für die positiven externen Effekte durch die Erholungsnutzung der späteren Kiesseen deutlich geringere Werte ermittelt wurden. Beim Trinkwasserschutz kommt den intertemporalen Nutzerkosten infolge der irreversiblen Abnutzung des Nitratabbauvermögens eine wesentliche Bedeutung zu. Der Vergleich dieser bedeutsamen Nutzerkosten mit den direkten Folgekosten des Trinkwasserschutzes wird jedoch stark erschwert, weil sie erst in der Zukunft auftreten werden. Aus diesem Grund hängt die Bewertung der Trinkwasserschutzoptionen stark von der Diskontierung dieser zukünftigen Effekte ab.

4 Grenzen der Bewertung

Nicht alle Effekte der Szenarien wurden mit der monetären Bewertung erfasst. Beim Kiesabbau fehlt beispielsweise eine monetäre Bewertung der naturschutzfachlichen Aspekte des Kiesabbaus. Bei den Trinkwasserschutzoptionen wurde der Schutz von Ökosystemfunktionen – beispielsweise Nitrateintrag aus dem Grundwasser in die Flüsse – nicht monetarisiert. Gründe hierfür liegen bei methodenspezifischen Problemen (keine Erfassung von nicht nutzungsabhängigen Wertkategorien durch die indirekten Monetarisierungsmethoden) wie auch bei der Schwierigkeit, komplexe und der Öffentlichkeit kaum vermittelbare ökosystemare Veränderungen als solche in die Bewertung einzubeziehen. Wesentliche bei der NKA nicht erfasste Effekte werden jedoch als nicht-monetäre Kriterien in die multikriterielle Bewertung einbezogen, so z.B. mit Hilfe der Kriterien „Nitratkonzentration im Sickerwasser“ und „naturschutzfachliche Bewertung des Kiesabbaus“. Zusammen mit weiteren ökonomischen Kriterien wie „Beschäftigung“ und „Volkswirtschaftliches Einkommen“ vervollständigen diese Informationen die Bewertung, so dass mittels multikriterieller Bewertungsmethoden die Szenarien vollständiger und zugleich vielschichtiger bewertet werden können (vgl. die Beiträge von Messner et al. und Drechsler in diesem Bericht).

Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung: Methoden und Instrumente der Entscheidungsfindung und -umsetzung

Abstracts zu Referaten und Postern

für die interdisziplinäre Tagung
vom 27. bis 29. September 2000
am UFZ-Umweltforschungszentrum
Leipzig-Halle GmbH

HerausgeberInnen:

Prof. Dr. habil. Helga Horsch, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Bernd Klauer, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Irene Ring, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig

Dr. Hans-Joachim Gericke, Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt, Dresden

Dr. Felix Herzog, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich