

## ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der Studie ist ein Methodenvergleich der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) mit den Methoden der Multikriterienanalyse (Multi Criteria Analysis – MCA). Es wurde überprüft, welche der beiden Methoden besser geeignet ist, die Leistungen der Natur zu bewerten und damit in (politische) Entscheidungsfindungen einfließen zu lassen. Dazu wurden beide Methoden anhand spezifischer Fragestellungen zum Streuobstanbau im Naturpark Pöllauer Tal in der Steiermark getestet. Im Mittelpunkt des Interesses stand der Methodenvergleich mit starkem Praxisbezug und einem Mehrwert für die Region.

***praxisnaher  
Methodenvergleich***

Ökosystemleistungen sind Leistungen der Natur und essenziell für das menschliche Wohlbefinden. Die Ausweisung der Ökosystemleistungen der Streuobstbestände im Naturpark Pöllauer Tal umfasst Produktionsfunktion, Erosionsschutz, Grundwasserschutz, Hochwasserschutz, Kohlenstoffspeicherfähigkeit, Erholungsleistung und Bestäubungsleistung. Die Abschätzung der Ökosystemleistungen erfolgte in qualitativer, quantitativer und monetärer Hinsicht. Die Ergebnisse flossen sowohl in die KNA als auch in die MCA ein.

***Ökosystemleistungen  
NAP Pöllauer Tal***

Die Stakeholderbeteiligung vor Ort hatte in der Studie einen hohen Stellenwert. Unter Einbindung der Beteiligten wurden vier hypothetische, aber realistische Szenarien für die Entwicklung der Streuobstbestände im Naturpark Pöllauer Tal entwickelt. Diese bildeten die Grundlage für die Durchführung der Multikriterienanalyse, aber auch für die Kosten-Nutzen-Analyse.

***Einbindung der  
Beteiligten***

Nach Abschluss der jeweiligen Bewertungen erfolgte eine Gegenüberstellung der beiden Methoden, in welcher die Vor- und Nachteile sowie Gemeinsamkeiten dargelegt wurden.

Die monetäre Erfassung der Ökosystemleistungen wurde in letzter Zeit als ein pragmatischer Ansatz vorgestellt, um deren Wert darzustellen und diesen in Managemententscheidungen einfließen zu lassen. Die monetären Auswirkungen menschlicher Aktivitäten können im Rahmen einer KNA gezeigt werden. Damit steht diese Methode häufig im Zentrum einer ökonomischen Bewertung. Mit Hilfe von Bewertungsverfahren werden dem ermittelten Nutzen der Ökosystemleistungen die Kosten in Geldeinheiten gegenübergestellt und die Vorteile der in Frage stehenden Optionen aus ökonomischer Sicht abgeschätzt. Sofern möglich sollte auf Marktpreise zurückgegriffen werden. Nicht bzw. schwer in Geldeinheiten bewertbare Leistungen der Natur finden in der KNA meist keine Berücksichtigung. Sie müssen mit anderen Bewertungsmethoden abgeschätzt werden, um zu monetären Werten zu gelangen. Diese Werte spiegeln oft nicht den tatsächlichen Wert der Leistungen wider, können aber als Annäherung gesehen werden.

***Bewertung mittels  
KNA***

Wichtig ist die Kommunikation der Systemgrenzen, um aufzuzeigen, was in die Betrachtungen mit einfließt. Das Projekt zeigt, dass in der Praxis die Ausweisung von Werten mit viel Aufwand verbunden ist und maßgeblich von der Datenverfügbarkeit abhängt. Zudem zeigt das Projekt, dass die Bewertung durch die KNA in vielen Fällen an seine Grenzen stößt. Da nur monetäre Einheiten in der Bewertung berücksichtigt werden, war es nicht möglich, alle zu Beginn festgelegten Kriterien in der Gesamtrechnung der KNA mit einzubeziehen. Die KNA ließ aufgrund der Reduktion auf eine einzige (monetäre) Einheit keine umfassende Darstellung aller relevanten ÖSL zu. So konnte, unter den gegebenen Rahmenbedingungen, keine valide Methode gefunden werden, die die Schutzleistungen in monetären Einheiten darstellt.

**Bewertung mittels  
MCA**

Die MCA erfordert zwar das Erfassen der Auswirkungen in allen relevanten Dimensionen, doch sind die Ansprüche an die Art der Daten niedriger. Die Methoden der MCA legen es nahe, die relevanten Dimensionen in den Einheiten zu erfassen, in denen sie anfallen und üblicherweise gemessen werden. Auch qualitative Daten können berücksichtigt werden. Die MCA ist fähig, mehrere Kriterien in unterschiedlichen Einheiten gleichberechtigt zu berücksichtigen und enthält somit auch monetär nicht bewertbare Aspekte. Auch beinhaltet die MCA eine explizite Trennung zwischen Werten (Gewichtungen der Kriterien) durch legitimierte Personen und der Messung der Auswirkungen mittels wissenschaftlicher Methoden. Die MCA basiert auf Theorien der Politikwissenschaft oder der politischen Ökonomie, weshalb demokratische Elemente im Studiendesign eine größere Rolle spielen.

Beide untersuchten Methoden dienen der Unterstützung bei (politischen) Entscheidungsfindungen. Welche Methode angewendet wird, hängt auch wesentlich von der Fragestellung und von der Ressourcenausstattung ab.

Die Wichtigkeit von Ökosystemleistungen ist zwar weithin bekannt, praktische Ansätze, deren ökonomische Bewertung in (politische) Entscheidungsfindungen einzubinden, werden aber kontroversiell diskutiert. Eine wichtige Rolle der Ökonomie besteht auch darin, die Konsequenzen unserer Handlungen und Entscheidungen sichtbar zu machen. Nichtsdestotrotz gibt es aus ethischen Überlegungen Bedenken, ob es überhaupt vertretbar ist, die Werte der Natur in Geld auszudrücken.

## SUMMARY

The aim of the study is to compare methods of cost-benefit analysis (CBA) with multi-criteria analysis (MCA). The study examines which of the two is better suited to incorporate the values of nature into (political) decision-making. For this purpose, both methods were tested in practice, using tests based on specific questions relating to orchard cultivation in the Pöllauer Tal Nature Park in Styria. The main focus was the comparison of the methods, along with strong practical relevance and added value for the region.

Ecosystem services (ES) are the services that nature provides. They are essential for human well-being. The ecosystem services identified in the orchards of the Pöllauer Tal Nature Park include production function, erosion protection, groundwater protection, flood protection, carbon storage capacity, recreation and pollination. The ecosystem services were assessed in qualitative, quantitative and monetary terms. The results were incorporated into both CBA and MCA analyses.

Participation of local stakeholders was very important for the study. Hypothetical but realistic scenarios for the development of the orchards in the Pöllauer Nature Park were generated with the involvement of these stakeholders. The scenarios provided the basis for the multi-criteria analysis as well as the cost-benefit analysis.

When the respective evaluations were completed, a comparison of the two methods was made to demonstrate their advantages and disadvantages as well as their similarities.

The monetary valuation of ES has recently been presented as a pragmatic approach to demonstrating the value of ES and its incorporation into management decisions. CBA is often at the centre of economic valuation. The monetary impacts of human activities can be presented within the framework of a CBA. With the help of valuation methods, benefits from ecosystem services are determined and compared with costs in monetary units, and the advantage of the options in question is estimated from an economic point of view. Where possible, market prices should be used. Services that nature provides which are difficult or impossible to assess in monetary units are usually not taken into account in CBA. They have to be estimated using valuation methods in order to arrive at monetary values. These values often do not reflect the actual value of the benefits, but can be seen as an approximation. It is important to communicate the system boundaries in order to show what is included in the considerations.

The project shows that in practice, the identification of values is very time consuming and depends to a great extent on the availability of data. In addition, the project reflects that in many cases an evaluation through CBA has its limits. Since only monetary units are included in the evaluation, it has not been possible to include all the criteria defined at the beginning in the total CBA. Thus, no valid method could be found to represent the regulation services in monetary units. So the reduction to a single (monetary) unit did not allow a comprehensive assessment of all relevant ES. The application of CBA in practice requires experience in the implementation of valuation methods.

Although MCA requires that all the relevant dimensions of the impacts are included, the demands regarding the type of data are lower. MCA suggests that the relevant dimensions should be assessed in those units in which they occur and are usually measured. Qualitative data can also be taken into account. The MCA considers various criteria in different units on an equal basis and thus also covers aspects that cannot be assessed in monetary terms. MCA also involves an explicit separation of values (assigning different weights to different criteria), to be carried out by authorised persons, and the measurement of impacts using scientific methods. MCA is based on political science or political economic theories and therefore democratic elements play a greater role in the study design.

Although the importance of ecosystem services is widely known, ideas of including practical approaches to their economic valuation in (political) decision-making are controversially discussed. However, it is an important role of the economy to make the consequences of our actions and decisions visible. Nevertheless, there are ethical concerns as to whether it is at all justifiable to express the values of nature in monetary terms. Both methods contribute to decision making. Which method is used depends on the issue in question and on the resources available.