

6.1 Definition ökologischer Leistungen

Generell können *ökologische Leistungen* definiert werden als „die Fähigkeit, natürliche Prozesse und Bestandteile, Güter und Leistungen zur Verfügung zu stellen, die menschliche Bedürfnisse - direkt oder indirekt – befriedigen“ (vgl. DE GROOT 1994: 152). Dazu gehören z.B. der Erhalt der Atmosphäre, Erneuerung der Bodenfruchtbarkeit, Vermehrung von Spezies und Kontrolle dieser Vermehrung, Bereitstellung von Trinkwasser und Nahrungsmitteln und vieles mehr. Da Ökosysteme in der Regel nicht nur eine einzige dieser Funktionen zu leisten in der Lage sind, werden sie auch als *multifunktional* bezeichnet. DE GROOT sowie der SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN unterscheiden sie nach folgenden vier Funktionskategorien: Regulierungsfunktion, Produktionsfunktion, Trägerfunktion und Informationsfunktion (vgl. DE GROOT 1994: 153f; RSU 1987 sowie Tabelle 9 auf der vorherigen Seite).

Leistungen von Ökosystemen können als Material-, Energie- und Informationsflüsse auftreten, die entweder direkt konsumiert oder durch menschliche Aktivitäten transformiert werden und dadurch mit zur Wohlfahrt beitragen. Die von den Ökosystemen bereitgestellten ökologischen Leistungen schaffen zum Teil überhaupt erst die Grundlage für das Leben auf der Erde. Und die Möglichkeit, diese Leistungen durch technische Lösungen substituieren zu können, erscheint nach DAILY wenig realistisch, wenn z. B. Erfahrungen der bemannten Raumfahrt und des Experiments „Biosphere 2“ in Arizona herangezogen werden. Um diesen Punkt zu illustrieren, schlägt DAILY (1997b: 3ff.) vor, sich vorzustellen, der Mond hätte eine Atmosphäre, in der Leben möglich wäre und man wolle dort ein Leben wie auf der Erde aufbauen. Damit würde sich u.a. die Frage stellen, welche der Millionen Spezies von der Erde mitgenommen werden sollen. Zunächst stehen alle Arten zur Debatte, die direkt als Nahrung, für ihre Materialien und als Rohstoffe für die Industrie (z.B. Wachs, Lack oder Gummi) genutzt werden. Diese Liste ginge schon in die Hunderte, das Raumschiff wäre beinahe voll, obwohl die Spezies, die diese direkt genutzten Arten wiederum zum Leben brauchen, noch nicht berücksichtigt sind. Nach DAILY (1997b) müssten mindestens folgende Leistungen aufrecht erhalten werden:

- Reinigung der Luft und des Wassers,
- Dämpfung von Überflutungen und Dürren,
- Entgiftung und Abbau von Abfallprodukten und menschlichen Abfällen,
- Aufbau und Erneuerung der Böden und der Bodenfruchtbarkeit,
- Befruchtung von Pflanzen,
- Schutz vor ultravioletter Strahlung,
- Dämpfung extremer Temperaturen.

Jede dieser Leistungen wird durch ein komplexes Zusammenspiel von Organismen und chemischen oder physikalischen Prozessen ermöglicht. So zum Beispiel die Bo-

denfruchtbarkeit: Bodenorganismen spielen eine wichtige Rolle bei der Zirkulation von Stoffen im Boden, der chemischen Umwandlung und dem physikalischen Übergang von Nährstoffen in Pflanzen. Alle höheren Organismen, also auch der Mensch, sind von ihnen abhängig. Dabei ist die Zahl dieser Organismen beachtlich: Unter einem Quadratmeter Weideland in Dänemark fanden sich beispielsweise rund 50.000 Insekten, 50.000 Erdwürmer und 12 Mio. Rundwürmer. Weiterhin ergab eine Prise Erde ca. 30.000 Protozoen, 50.000 Algen, 400.000 Pilze und Milliarden von Bakterien (vgl. DAILY 1997b: 4).

Aufgrund der von den Ökosystemen bereitgestellten lebenswichtigen Funktionen ist der Wert des gesamten Ökosystems oder auch nur einzelner, großer Aggregate des „natürlichen Kapitals“ wie z.B. der Atmosphäre oder des Bodens unendlich groß. Eine monetäre Bewertung dieser Größen wäre daher sinnlos. Dagegen ist es jedoch oft sehr wichtig, Veränderungen in der Quantität oder Qualität der Ökosystemleistungen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die menschliche Wohlfahrt zu bewerten. Auch wenn sich keine „exakten“ Werte ermitteln lassen, stellen die bewerteten Veränderungen doch wichtige Information über die damit verbundenen Kosten und Nutzen z. B. für die Entscheidung über die Umsetzung von Infrastrukturprojekten dar. „Nevertheless, even imperfect measures of their value, if understood as such, are better than simply ignoring ecosystem services altogether, as is generally done in the decision making today“ (DAILY 1997: 8).