





Bonn/Berlin, den 25. September 2018

Hintergrundpapier zum Abschlussbericht der Studie "Naturkapital Deutschland – TEEB DE"

I. Zielsetzung der Studie "Naturkapital Deutschland – TEEB DE"

"Naturkapital Deutschland – TEEB DE" ist die deutsche Nachfolgestudie der internationalen Studie "The Economics of Ecosystems and Biodiversity" (TEEB), die unter anderem auf Initiative des Bundesumweltministeriums unter dem Dach der Vereinten Nationen von 2007 bis 2009 durchgeführt wurde. Seit 2012 befassen sich ForscherInnen und PraktikerInnen unter Leitung des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ, Leipzig) im Projekt "Naturkapital Deutschland" mit dem Zusammenhang zwischen den Leistungen der Natur (den Ökosystemleistungen), der Wertschöpfung der Wirtschaft und dem menschlichen Wohlergehen auf nationaler Ebene.

Die Studie macht die Potenziale und Leistungen der Natur konkret erfassbar. Ihre ökonomische Perspektive liefert zusätzliche Argumente zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Wiederherstellung von degradierten Ökosystemen. Damit ergänzt sie ethische und ökologische Gründe, ohne sie ersetzen zu wollen.

"Naturkapital Deutschland" demonstriert die gesellschaftliche Relevanz und den Wert von gesunder Natur und ihren Dienstleistungen und legt die hohen Kosten der Vernachlässigung unseres Naturkapitals und daraus folgende negative Rückwirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft offen. Das Vorhaben schlägt zudem Strategien und Instrumente vor, wie diese Leistungen der Natur besser in private und öffentliche Entscheidungsprozesse einbezogen werden können.

II. Zentrale Inhalte des Syntheseberichtes

a. Fallbeispiele

Der Synthesebericht erläutert die Bedeutung von Natur und Ökosystemleistungen für Wirtschaft und Wohlergehen der Menschen anhand von zentralen Beispielen. Wirkung und Bedeutung von Ökosystemleistungen werden jeweils mit Zahlen unterlegt und wenn möglich ökonomisch bewertet (weitere Beispiele sowie Grafiken siehe Anhang):

Zwei Drittel der ehemaligen **Überschwemmungsgebiete** an deutschen Flüssen sind durch Deichbau und Gewässerausbau verloren gegangen, 4 Prozent der **Auen** sind bebaut. Dies ist

mitverantwortlich dafür, dass die Schäden durch Hochwasserkatastrophen in Deutschland in den letzten Jahrzehnten dramatisch hoch waren. Im Jahr 2002 verursachte das Hochwasser im Elbeund Donaueinzugsgebiet einen wirtschaftlichen Schaden in Höhe von rund 11 Milliarden EUR. Beim Hochwasser in 2013 beliefen sich die Schäden auf knapp 7 Milliarden EUR. Durch den Klimawandel werden Starkregenereignisse und Überflutungen weiter zunehmen. Eine Renaturierung und Wiederherstellung der Auen als Flächen zum Wasserrückhalt ergibt auch ökonomisch Sinn. Eine Kosten-Nutzen-Analyse für Deichrückverlegungen an der Elbe ergab, dass die Investitionskosten durch dreimal so hohe Nutzen für Hochwasserschutz, Erholung und Naturschutz sowie Gewässerreinhaltung aufgewogen werden (Anhang, Abb. 2).

In Deutschland wurden 95 Prozent der ehemaligen **Moore bzw. Moorböden** (1,8 Mio. ha) entwässert und land- und forstwirtschaftlich sowie für den Torfabbau genutzt. Entwässerte Moorböden tragen heute mit einer Freisetzung von ca. 41 Mio. t CO₂-Äquivalenten pro Jahr zu knapp 40 Prozent der gesamten Klimagas-Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft bzw. zu ca. 4,4 Prozent der jährlichen deutschen Brutto-Gesamtemissionen bei, obwohl diese Böden nur rund 5 Prozent der Fläche Deutschlands bzw. 8 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche ausmachen. Die zukünftigen <u>Schadenskosten und die langfristigen Vermeidungskosten dieser CO₂-Emissionen sind weit höher als die landwirtschaftlichen Erträge</u>. Die Wiedervernässung von Moorböden ist unter Berücksichtigung der verschiedenen Ökosystemleistungen gesellschaftlich deutlich wirtschaftlicher als ihre landwirtschaftliche Nutzung (Anhang, Abb. 3) und sie ist eine kostengünstige Maßnahme zur Einsparung von Klimagasen.

Vielfalt und Häufigkeit bestäubender Insekten sind stark zurückgegangen, unter anderem durch die Intensivierung der Landnutzung und Landschaftsveränderungen. Untersuchungen an Standorten in deutschen Schutzgebieten ergaben einen Rückgang der Biomasse an Insekten in den vergangenen 27 Jahren um durchschnittlich bis zu 75 Prozent. Die überwiegende Mehrheit der heimischen Nutzund Wildpflanzen ist auf **Insektenbestäubung** angewiesen. Allein bei einer ausbleibenden Bestäubung durch Honigbienen würde die Ertragsminderung für einzelne Kulturarten mehr als 90 Prozent betragen. Neue Untersuchungen zeigen die hohe Bedeutung von Wildbienen und anderen Insekten für die Bestäubung. Für manche Kulturpflanzen sind ausschließlich Wildbienen als Bestäuber geeignet, bei vielen anderen können Wildbienen den Bestäubungsanteil wesentlich erhöhen. Der wirtschaftliche Wert der Produkte, die von Bestäubungsleistungen abhängen, wird in Deutschland auf 1,1 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt.

Die übermäßigen **Stickstoffeinträge** in Luft, Böden, Gewässer und Meere, zu ca. 80 Prozent verursacht durch eine intensive Landwirtschaft, führen zu einer Belastung des Grundwassers, erhöhten Kosten für die Trinkwasserbereitstellung, einem Rückgang der biologischen Vielfalt und

einer Belastung der Meere und sind zum Teil unmittelbar schädlich für die menschliche Gesundheit. Der Einsatz synthetischer Stickstoffdünger führt in der Europäischen Union (EU-27) zu gesellschaftlichen Kosten durch gesundheitliche Schäden, Klimaschäden und Schäden an Ökosystemen von jährlich ca. 20 – 150 Mrd. EUR. Die zusätzlichen Erträge werden dagegen auf nur 20 – 80 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt. Eine naturschonende Bewirtschaftung kann erhebliche Kosten sparen. Für Leipzig wurde errechnet, dass die Minderung der Nitratkonzentration durch Umstellung der Flächenbewirtschaftung im Anstrombereich der Grundwasserbrunnen auf gewässerschonende Verfahren, z. B. ökologischen Landbau, etwa siebenmal kostengünstiger ist, als die technische Aufbereitung belasteten Rohwassers.

Bei der Einrichtung von **Nationalparken und anderen Großschutzgebieten** wird oft darüber gestritten, ob die damit verbundenen Nutzungseinschränkungen zu negativen Auswirkungen auf dieregionale Wertschöpfung führen oder ob die touristischen Attraktionswirkungen von Nationalparken die Verluste kompensieren oder sogar überkompensieren. Eine Studie am Beispiel des <u>Nationalparks Bayerischer Wald</u> kommt zu dem Ergebnis, dass die <u>zusätzliche touristische</u> <u>Wertschöpfung mit geschätzt 10,6 Mio. EUR pro Jahr</u> deutlich höher ist als der geschätzte <u>Verlust an Wertschöpfung aus der Forst- und Holzwirtschaft, der mit 5,4 bis 6,8 Mio. EUR</u> beziffert wird (Anhang, Abb. 4).

Grünflächen in der Stadt haben erhebliche, auch monetär quantifizierbare positive Wirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden. Sie mindern städtische Wärmeinseln, die in Hitzeperioden erhebliche Auswirkungen auf Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems haben können. Während einer dreiwöchigen Hitzewelle in Brandenburg und Berlin im Jahr 1994 war die Sterberate an einigen Tagen 10 – 30 Prozent und in einigen Bezirken Berlins 50 Prozent höher als in der Jahreszeit sonst üblich. Die Belastung mit Feinstaub verursacht in Deutschland pro Jahr ca. 47.000 vorzeitige Todesfälle. Straßenbäume, Grünflächen und Fassadenbegrünungen können erhebliche Mengen an Feinstaub und Stickoxiden aus der Luft ausfiltern. Stadtgrün wirkt sich auch quantifizierbar auf die Lebenszufriedenheit aus.

Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung misst regelmäßig die Lebenszufriedenheit der Bevölkerung. Sie korreliert unter anderem mit dem Einkommen. Eine Untersuchung in deutschen Ballungsräumen ergab, dass der Anteil an Grünflächen im 1km-Umkreis um den Wohnort ebenfalls signifikante Wirkungen auf die Lebenszufriedenheit hat. Mit Hilfe der Beziehung zum Einkommen kann man hieraus auch einen ökonomischen Wert abschätzen. An einer Fläche aus Berlin wurde gezeigt, dass ihr ökonomischer Wert als Grünfläche ihren Immobilienwert deutlich übersteigt.

b. Politische Schlussfolgerungen

Die Ursachen für den Verlust von Naturkapital und Ökosystemleistungen sieht die Studie vor allem darin, dass Entscheidungen in Wirtschaft und Gesellschaft zwar unter ökonomischen Gesichtspunkten getroffen werden. Dabei werden jedoch zumeist nur Kosten und Nutzen beachtet, die das Human- oder Sachkapital betreffen und eher kurzfristig orientiert sind. Gesellschaftliche Kosten, die mit der Inanspruchnahme der Natur und dem Verbrauch von Umweltressourcen einhergehen (das "Naturkapital"), bleiben hingegen meist unberücksichtigt.

Um wertvolle Ökosystemleistungen zu erhalten und Potenziale zu realisieren, die sich aus Nutzungsformen ergeben, die auf eine einseitige Maximierung verzichten und gezielt die Vielfalt der Leistungen der Natur nutzen (sog. "ökosystembasierte Lösungen"), ist es nach Einschätzung der Autoren wichtig, die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in folgenden zentralen Punkten zu ändern:

Informationsgrundlagen verbessern. Bestehende Ansätze zur Erfassung von Auswirkungen auf Umwelt und Natur sollen um das Konzept der Ökosystemleistungen erweitert werden und dort, wo es sinnvoll erscheint, um ökonomische Bewertungen ergänzt werden. Dies gilt für übergreifende Monitoring- und Berichtssysteme einschließlich der Umweltgesamtrechnung ebenso wie für Planungen und Entscheidungen auf regionaler und lokaler Ebene. Auch unternehmerische Management- und Rechnungssysteme sind um Wirkungen auf Ökosystemleistungen und Naturkapital zu erweitern. Es braucht zusätzliche Anstrengungen im Bereich der Forschung, weil in vielen Bereichen über Wirkungen auf Ökosystemleistungen und ihre ökonomische Bedeutung noch kein ausreichendes Wissen besteht.

Um die Leistungen der Natur ausreichend würdigen zu können, muss man ihre Vielfalt betrachten. Erst dann wird deutlich, dass naturbasierte Lösungen (z.B. Hochwasserschutz durch Auenrenaturierung, Klimaschutz durch Wiedervernässung von Moorböden) auch ökonomisch gesehen vorteilhaft sind. Eine einseitige, sektorale, nur auf einzelne Nutzungsziele gerichtete Betrachtung kann die ökonomischen Potenziale der Natur nicht erkennen und dadurch enorme soziale Folgekosten (sog. externe Kosten) verursachen. Kooperation und Politikintegration sind deshalb gezielt im Hinblick auf eine umfassende Berücksichtigung von Ökosystemleistungen zu fördern, unter anderem durch eine entsprechende Ausrichtung sektoral übergreifender Förderprogramme.

Zur Erhaltung von Ökosystemleistungen sind **staatliche Regeln und Anreize** notwendig. Regulierung verhindert hierbei nicht wirtschaftliche Entwicklung und Wohlstand, sondern kann sie, ganz im Gegenteil, fördern. Defizite gibt es insbesondere im Bereich der **Agrarpolitik.** Die Förderung der Landwirtschaft umfasst rund 40 Prozent des gesamten EU-Haushaltes. Für Deutschland beträgt das Fördervolumen im Zeitraum 2014 – 2020 ca. 6,2 Mrd. EUR jährlich. Davon

sind ca. 4,85 Mrd. EUR (flächenbezogene) Einkommensstützungen aus der "ersten Säule" der Agrarpolitik, die an relativ einfach einzuhaltende sogenannte »Cross-Compliance«- und »Greening«-Bedingungen geknüpft sind. Die "zweite Säule" zur Förderung des ländlichen Raums umfasst 2014 – 2020 einschließlich der nationalen Ko-Finanzierung ca. 2,02 Mrd. EUR pro Jahr. Im Jahre 2014 wurden hiervon ca. 885 Mio. für Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen ausgegeben. Der Anteil der Förderung zugunsten von Umwelt und Natur ist im Vergleich zu den Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft relativ gering. Er muss deutlich erhöht werden. Zusätzlich sind die Auflagen insbesondere für den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln so zu gestalten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Ökosystemleistungen (z.B. sauberes Grundwasser, Bestäubungsleistungen) vermieden werden. Weitere Regulierungen und Anreize, um Ökosystemleistungen zu erhalten und zu fördern, sind auch zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zur Förderung einer naturgerechten Waldbewirtschaftung erforderlich.

Unternehmerische Verantwortung wahrnehmen. Mittlerweile gibt es eine Reihe von Ansätzen zur Erfassung und Evaluierung der Wechselwirkungen zwischen Unternehmensaktivitäten und dem Naturkapital. Das "Natural Capital Protocol" – eine globale Initiative - verfolgt beispielsweise die Zielsetzung, die Abhängigkeit von Unternehmen vom Naturkapital aufzuzeigen und in die unternehmerische Kontrollrechnung zu integrieren. Die Erhaltung von Naturkapital und Ökosystemleistungen muss in Zukunft ein selbstverständlicher Teil der unternehmerischen Verantwortung werden.

Deutschlands ökologischen Fußabdruck reduzieren. Es reicht aber nicht aus, die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Naturkapital allein im nationalen Rahmen zu analysieren. Deutschland muss verstärkt auch Verantwortung für den Erhalt des Naturkapitals und die nachhaltige Nutzungvon Ökosystemleistungen im internationalen Rahmen übernehmen. Beispiele: Der hohe Fleischkonsum in Deutschland und das Produktionsmodell einer industrialisierten Tierhaltung, die zu einem hohen Anteil auf ausländischen Futtermitteln basiert, gefährden Naturkapital in den Exportländern.

III. Weitere Publikationen von "Naturkapital Deutschland"

Im Rahmen der Studie wurden die folgenden **Publikationen** veröffentlicht, zu denen noch weitere Workshop-Berichte, wissenschaftliche Publikationen, Videos, Interviews, Vorträge, Presseberichte etc. hinzukommen. Alle Veröffentlichungen sowie weitere Informationen zum Projekt sind online verfügbarunter: www.naturkapital-teeb.de.

Broschüren

"Der Wert der Natur für Wirtschaft und Gesellschaft: Eine Einführung" (2012, 90 S.) erläutert einführend das Konzept der Ökosystemleistungen, stellt beispielhaft Leistungen der Natur für Deutschland vor und gibt einen Überblick über Ziele, Methoden und Arbeitsweise von "Naturkapital Deutschland – TEEB DE".

"Die Unternehmensperspektive: Auf neue Herausforderungen vorbereitet sein" (2013, 58 S.) wendet sich direkt an Unternehmen. Themen sind die Wirkungen unternehmerischen Handelns auf Natur und Ökosysteme sowie die Bedeutung einer nachhaltigen Politik für den Erfolg von Unternehmen. Es wird gezeigt, welche Maßnahmen und Instrumente eingesetzt werden können, um Aktivitäten von Unternehmen naturgerecht zu steuern.

Fachberichte

"Naturkapital und Klimapolitik: Synergien und Konflikte" (2014, Langfassung 214 S., Kurzfassung für Entscheidungsträger 45 S.): Dieser erste Hauptbericht von "Naturkapital Deutschland" verdeutlicht die negativen Wirkungen des Klimawandels, aber auch einzelner Gegenmaßnahmen auf die biologische Vielfalt und stellt das bisher eher vernachlässigte Potenzial von Naturschutz und Naturschutzmaßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung dar.

"Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen: Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung" (2016, Langfassung 364 S., Kurzfassung für Entscheidungsträger 111 S.): In den ländlichen Räumen wird besonders deutlich, dass Ökosystemleistungen die Grundlage menschlichen Lebens sind. Eine einseitige intensive Nutzung einzelner Leistungen, z. B. durch Maximierung des landwirtschaftlichen Ertrages, gefährdet jedoch andere wertvolle Leistungen oder verteuert ihre Nutzung, z.B. sauberes Grundwasser zur Trinkwassergewinnung. Der landwirtschaftliche Ertrag kann durch Degradierung von Ökosystemen letztlich auch selber Schaden nehmen, z. B. durch höhere Erosion oder schlechtere Bestäubungsleistungen, weil Lebensräume für Insekten zerstört werden.

"Ökosystemleistungen in der Stadt: Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen" (2016, Langfassung 297 S., Kurzfassung für Entscheidungsträger 75 S.): Der Bericht zeigt, dass der Schutz der Ökosystemleistungen auch für das Leben in der Stadt von erheblicher Bedeutung ist. Bäume, Parkanlagen, Fassaden- und Dachbegrünung erhöhen Wohlergehen und Gesundheit durch höhere Luftqualität, ein besseres Mikroklima (inkl. Kühleffekten bei Hitzeperioden), Naturerleben und Erholungsmöglichkeiten. Die Ökosystemleistungen der Stadtnatur eröffnen Ansatzpunkte für Einsparungen im Energiebereich, entlasten die städtische Kanalisation und machen die urbanen Räume insgesamt widerstandsfähiger gegen Bedrohungen durch den Klimawandel.

Synthesebericht

Mit dem nun veröffentlichten letzten Bericht "Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren – Eine Synthese" (2018, 131 Seiten) zieht die Studie Bilanz, fasst die Ergebnisse in zentralen Punkten zusammen und leitet Schlussfolgerungen für das politische Handeln ab.

IV. Folgeaktivitäten

Mit der vorgelegten Studie ist das Thema Ökosystemleistungen und Naturkapital nicht beendet. Die Forderung nach Erfassung und Bewertung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen ist inzwischen Teil der internationalen Vereinbarungen im Rahmen der Konvention für die biologische Vielfalt (Aichi Target 2), der Europäischen Biodiversitätsstrategie (Ziel 2, Maßnahme 5) und der Sustainable Development Goals.

Im Laufe des Jahres 2019 wird ein erster umfassender Bericht zum Stand und zur Entwicklung von Ökosystemleistungen in Deutschland auf Basis von Indikatoren an die Europäische Kommission gesendet werden. Das TEEB DE-Projekt hat hierzu zentrale Grundlagen geliefert.

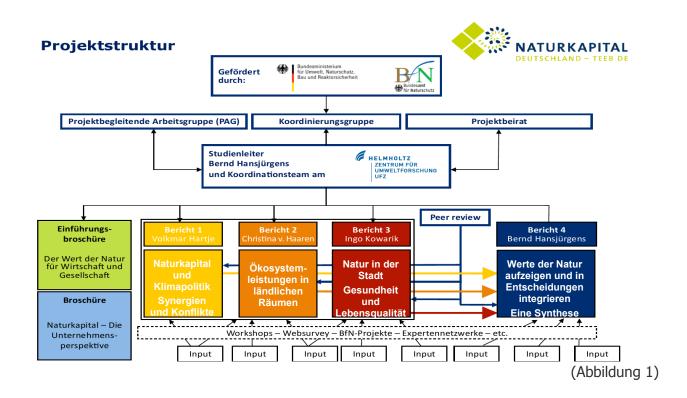
Weiterhin werden in Forschungsprojekten des BfN Vorschläge erarbeitet, um Naturkapital und Ökosystemleistungen im Rahmen der Umweltgesamtrechnung (beim Statistischen Bundesamt) nicht nur an Beispielen, sondern flächendeckend und möglichst umfassend zu bewerten. Auch hierfür gab "Naturkapital Deutschland" wichtige Impulse.

Anhang

Projektstruktur von "Naturkapital Deutschland – TEEB DE"

Prof. Dr. Bernd Hansjürgens koordinierte mit seinem Team am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ, Leipzig) die Arbeit an den verschiedenen Berichten von "Naturkapital Deutschland" als **Studienleiter**. Für die Veröffentlichungen zu Ökosystemleistungen und Klima, städtischen Ökosystemleistungen und Ökosystemleistungen im ländlichen Raum wurden zusätzlich **Berichtsleitungen** eingeworben, die mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und speziellem Know-How Einzelthemen bearbeiteten. Ähnlich wie die internationale TEEB Initiative brachte "Naturkapital Deutschland" eine Vielzahl von Autorinnen und Autoren aus Wissenschaft, Politik, Verwaltung und Praxis zusammen, die in unabhängiger und freiwilliger Mitarbeit die vier Hauptberichte der Studie erstellt haben. Insgesamt arbeiteten mehr als 300 Personen aus Wissenschaft und Praxis an den Berichten, als Autoren, Reviewer oder Berater.

Zwei unabhängige Gremien begleiteten die Studie. Der **Projektbeirat** mit Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Medien und Wirtschaft beriet das Projekt fachlich und trug aktiv zur Verbreitung und Diskussion des "TEEB-Ansatzes" und seiner Ergebnisse in der Öffentlichkeit bei. Eine **Projektbegleitende Arbeitsgruppe** aus Vertreterinnen und Vertretern der Umweltverbände, Wirtschaft/Nutzerverbände, Bundesressorts, Länder und Kommunen gewährleistete die Einbindung von gesellschaftlichen Interessengruppen und förderte die Kommunikation über das Vorhaben auch außerhalb des Naturschutzes in den am stärksten betroffenen Sektoren und Politikfeldern.



Projektbeirat

Prof. Dr. Stefanie Engel

Professur für Umweltpolitik und Umweltökonomie am Department für Umweltsystemwissenschaften der ETH Zürich;

Dr. Uta Eser

Expertin für Umweltethik und - kommunikation.

Prof. Dr. Karin Holm-Müller

Professur für Ressourcen- und Umweltökonomik an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Mitglied im Sachverständigenrat für Umweltfragen.

Prof. Dr. Beate Jessel

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz, davor Professorin für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung und Landschaftsplanung an den Universitäten in München und Potsdam

Dr. Marion Potschin-Young

Direktorin von Fabis Consulting
Ltd., Expertin für die Implementation der
Erfassung von Ökosystemleistungen für
die Umweltgesamtrechnung und
Mitwirkende beim Nationalen ÖkosystemAssessment in Großbritannien.

Christian Schwägerl

Wissenschafts-, Politik- und Umweltjournalist

Karsten Schwanke

Fernsehmoderator und Meteorologe

Dr. Antje von Dewitz

Geschäftsführerin im
Familienunternehmen
VAUDE, langjähriges Engagement für
umwelt- und sozialverträgliche Produktion
und Nachhaltigkeit im gesamten
Produktlebenszyklus

Prof. Dr. Angelika Zahrnt

Volkswirtin, Ehrenvorsitzende des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND) und langjähriges Mitglied im Rat für Nachhaltige Entwicklung

Zusammensetzung der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe

- World Wide Fund For Nature (WWF Deutschland)
- Deutsche Umwelthilfe e. V. (DUH)
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
- Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU)
- Deutscher Bauernverband e. V.

- Deutscher Forstwirtschaftsrat (DFWR)
- "Biodiversity in Good Company" Initiative e. V.
- Deutscher Tourismusverband e. V.
- Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (BDI)

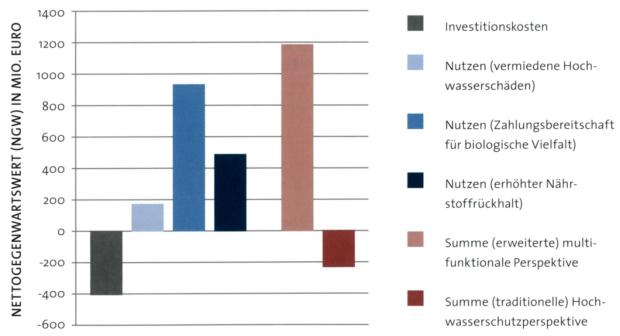
- Bundesministerium für Umwelt,
 Naturschutz und nukleare
 Sicherheit (BMU)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
- Wissenschaftlicher Beirat des BMEL "Biodiversität und genetische Ressourcen"
- Bundesministerium f
 ür Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
- Projektträger des
 Bundesministeriums für Bildung
 und Forschung (BMBF) im
 Deutschen Zentrum für Luft- und
 Raumfahrt e. V. (DLR)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
- Verein "Kommunen für biologische Vielfalt"
- Deutscher Städte- und Gemeindebund

Ausgewählte Grafiken des Syntheseberichts zum Wert von Ökosystemleistungen

Kosten und Nutzen für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel durch Deichrückverlegung

(Abbildung 2)

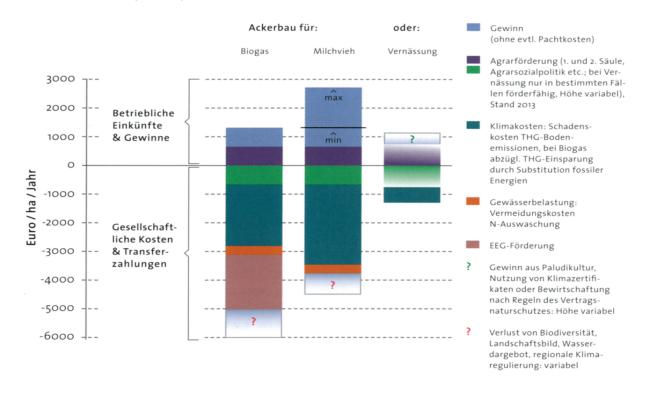
(Quelle: Naturkapital Deutschland – TEEB DE, 2014, S. 54, nach Grossmann et al., 2010)



Betriebliche Einkünfte und Gewinne, gesellschaftliche Kosten und Transferzahlungen (Agrarförderung) für Landnutzung auf entwässerten Niedermoorstandorten in Niedersachsen

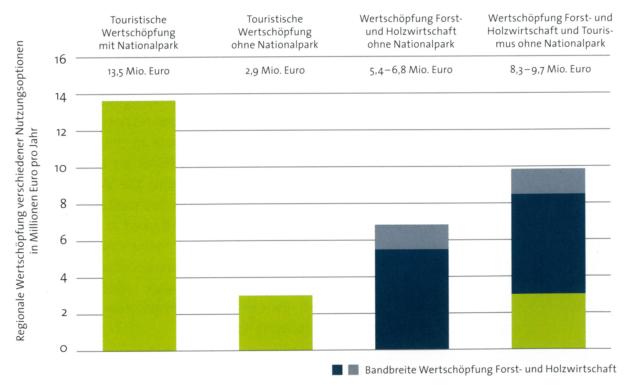
(Abbildung 3)

(Quelle: in Anlehnung an Berghöfer und Röder, in: Naturkapital Deutschland – TEEB DE, 2015, S. 141 f.)



Regionale Wertschöpfung verschiedener Nutzungsoptionen des Bayerischen Waldes

(Quelle: Eigene Abbildung nach Daten von Job und Mayer, 2012)



Weitere Beispiele für den Wert von Ökosystemen und Ökosystemleistungen aus dem Synthesebericht von Naturkapital Deutschland

Grünland: Jahrelang ging die Grünlandfläche in Deutschland zurück, derzeit stagniert sie auf niedrigem Niveau. Es gibt aber einen fortlaufenden Verlust von naturschutzfachlich wertvollem Grünland, vor allem aufgrund qualitativer Verschlechterungen durch die zunehmende Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung. Grünland - im Vergleich zur Ackernutzung - verringert die Erosion, erhöht den Kohlenstoffgehalt des Bodens, mindert Stickstoffeinträge in das Grundwasser, erhöht die ästhetische Qualität der Landschaft und trägt – insbesondere bei naturschutzfachlich wertvollem Grünland – wesentlich zur biologischen Vielfalt bei. Ein Vergleich der betrieblichen und gesellschaftlichen Kosten und Nutzen in den Bereichen landwirtschaftlicher Ertrag, Klimaschutz und Grundwasserqualität macht die ökonomischen Vorteile des Grünlanderhalts gegenüber dem Umbruch zu Ackerland deutlich. Der gesellschaftliche Nettonutzen der Grünlanderhaltung – die Differenz zwischen den verlorenen betriebswirtschaftlichen Erlösen und den gesellschaftlichen Nutzen,

gemessen in Alternativkosten für CO₂ Minderung und Grundwasserschutz – liegt bei ca. 140 – 2.000 EUR je ha und Jahr. Die Einrechnung zusätzlicher Leistungen, wie Erosionsschutz und Erhaltung biologischer Vielfalt, würde die Bilanz des Grünlanderhalts weiter verbessern.

Gewässerrandstreifen: Zur Erreichung der Ziele der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ist es erforderlich, den Nährstoffeintrag über die Gewässer in die Meere erheblich zu vermindern. Die durch Nährstoffeinträge verursachte Eutrophierung der Meere äußert sich u. a. im Massenwachstum von Algen und der Entstehung von Zonen mit Sauerstoffmangel, in denen bestimmte Arten nicht mehr existieren können.

Landwirtschaftlich nicht mehr genutzte Streifen an Gewässer schützen vor Nährstoffeinträgen, sind natürliche Lebensräume – u. a. für Bestäuber – und bereichern das Landschaftsbild. Der volkswirtschaftliche Nutzen landwirtschaftlich nicht genutzter Gewässerrandstreifen durch Schutz der Binnengewässer, der Meere und durch die Erhaltung der biologischen Vielfalt beträgt nach einer Studie aus Niedersachsen etwa das 1,8-fache der entstehenden Kosten.

Wälder bedecken ca. ein Drittel der Landesfläche Deutschlands. Die Verwirklichung des Leitbildes eines multifunktionalen Waldes erfordert es, bei der forstlichen Bewirtschaftung Konflikte zwischen den verschiedenen Ökosystemleistungen zu mindern und mögliche Synergien zwischen verschiedenen Funktionen zu sichern. So sind Nadelbäume wie die Fichte ein wichtiger Nutzholzlieferant, ein reiner Fichtenforst bietet aufgrund der höheren Verdunstung aber weniger Grundwasserneubildung als ein Laubwald auf vergleichbarem Standort. Die Kohlenstoffspeicherung durch das Ökosystem Wald spielt eine wichtige Rolle im Klimaschutz. In der lebenden Biomasse und den Böden wurden im Jahr 2015 netto über 57 Mio. t CO₂-Äquivalente neu gebunden. Eine einseitige Ausrichtung der Waldbewirtschaftung auf die Klimaschutzfunktion könnte jedoch durch Baumartenauswahl und kürzere Umtriebszeiten die Lebensraumfunktion für bedrohte Arten verschlechtern. Besser ist es deshalb, die CO₂-Speicherwirkung von Wald und Holz durch den Ausbau der Kaskadennutzung von Holzprodukten zu fördern.