

von Egan-Krieger, Tanja
Ott, Konrad

Universität Greifswald
(2007)



waldzukünfte

Ethikgutachten

Normative Grundlagen nachhaltiger Waldbewirtschaftung

Im Rahmen des Projektes Zukünfte und Visionen
Wald 2100

Gefördert vom



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Die vorliegende Publikation wurde im Rahmen des Verbundprojektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100: Langfristige Perspektiven von Wald- und Landnutzung Entwicklungsdynamiken, normative Grundhaltungen und Governance“ erstellt.

„Zukünfte und Visionen Wald 2100“ wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Förderschwerpunktes „Nachhaltige Waldwirtschaft“ (Projektträger Jülich, FKZ 0330789). Projektlaufzeit: März 2007 – November 2008.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Informationen und Ergebnisse: www.waldzukuenfte.de

Informationen zum Förderschwerpunkt: www.nachhaltige-waldwirtschaft.de

Impressum

Professur für Umweltethik am Institut für
Botanik und Landschaftsökologie der
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Grimmer Straße 88
17487 Greifswald

Telefon: +49 (0)3834 - 86 41 20 oder 21
Telefax: +49 (0)3834 - 86 41 14
<http://umwethik.botanik.uni-greifswald.de>

E-Mail:
tanja.egan@uni-greifswald.de
ott@uni-greifswald.de

Greifswald, Juli 2007

Pressekontakt

Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)
Richard Harnisch
Potsdamer Str. 105
10785 Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 884 594 16
Telefax: +49 (0)30 - 882 54 39
www.ioew.de

E-Mail:
kommunikation@ioew.de

Inhaltsverzeichnis

1.1 Kern der Diskursethik.....	3
1.2 Moralität und Prozeduralität.....	4
1.3 Diskursive Verfahren.....	5
1.4 Funktionen des Gutachtens im Rahmen des gesamten Forschungsprozesses.....	7
2 Gerechtigkeit.....	9
2.1 Intragenerationelle Gerechtigkeit.....	9
2.2 Intergenerationelle Gerechtigkeit.....	10
2.2.1 Haben wir überhaupt Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen?.....	10
Das »future individual paradox«.....	11
Das Paradox der Hervorbringungspflicht.....	11
Das Argument der Ungewissheit.....	12
Das »no-claim«-Argument.....	12
2.2.2 Begründung des egalitär-komparativen Standards.....	12
Argumentation mit Hilfe des Urzustandes.....	12
Argumentation mit Hilfe dreier Prämissen.....	14
Präsumption zugunsten einer Gleichverteilung.....	15
3 Argumentationsraum der Umweltethik.....	16
3.1 Axiologische Paradigmen.....	16
3.2 Wertkategorien.....	16
3.3 Inklusionsproblem.....	18
3.4 Relationale Werte.....	19
4 Theorie der Nachhaltigkeit.....	21
4.1 Konzeptionen von Nachhaltigkeit.....	22
4.1.1 Schwache Nachhaltigkeit.....	22
4.1.2 Starke Nachhaltigkeit.....	23
4.1.3 Begründung der Wahl der starken Nachhaltigkeit.....	24
4.2 Naturkapital.....	24
Natur und Kapital in der Neoklassik.....	24
Begriff Naturkapital.....	25
Besonderheiten von Naturkapital.....	25
Homogenisierung von Naturkapital.....	26
Nutzenstiftungen von Natur.....	28
4.3 Regeln starker Nachhaltigkeit.....	29
4.4 Leitlinien.....	29
5 Handlungsdimension Waldwirtschaft in Deutschland.....	31
5.1 Nutzenstiftungen der Wälder.....	31
5.2 Zielsystem für die Waldwirtschaft.....	33
5.3 Nutzungskonzept für die Waldwirtschaft.....	35
5.3.1 Waldbaukonzepte.....	35
Naturnaher Waldbau.....	36
Ökologischer Waldbau.....	36
Naturgemäßer Waldbau.....	38
Integrativer Waldbau.....	40
5.3.2 Integrative versus segregative Waldnutzung.....	42
Kriterien zur Flächenausweisung.....	45
5.3.3 Gesamte Waldfläche.....	46
5.4 Institutionen der Implementierung.....	46

Gründe für eine Honorierung	47
Grenze zwischen honorierten und unentgelteten Leistungen	47
Art der Honorierung	48
6 Fazit	51
Literatur	52

1 Diskursethik als Rahmenkonzept

Die heutigen säkularen Bedingungen der nachmetaphysischen Moderne haben einen Pluralismus an Werten¹ hervorgebracht. Werte, Leitbilder², moralische Intuitionen und Normen³ lassen sich kaum noch kanoisieren. Dennoch richtet sich an die Ethik häufig die öffentliche Erwartung, Richtlinien für unser Handeln zu liefern (Nennen 2000). So auch, wenn danach gefragt wird, wie eine zukünftige Waldwirtschaft in Deutschland im Jahre 2100 aussehen sollte. Diese Frage ist eine Frage nach dem »Sollen« und somit eine normative Frage. Dies gilt auch für die Bewertung von Szenarien. Szenarien beziehen sich auf mögliche Weltzustände und daher ist ihre Bewertung nicht einfach anhand von subjektiven Präferenzen durchzuführen, sondern macht eine Einstellung erforderlich, die eine gleichmäßige Berücksichtigung aller Interessen und Wertvorstellungen anstrebt. Im Gegensatz zur deskriptiven Ethik, die Normen und Werte lediglich als soziale Tatsachen behandelt, versucht die normative Ethik rationale Begründungen von Normen vorzubringen. Es wird somit eine Differenz zwischen faktischer Geltung und möglicher normativer Gültigkeit angenommen. Das Verhältnis von Ethik und Moral ist im Lichte der normativen Ethik das von Reflexion, Begründung und Kritik (Skorupinski & Ott 2000).

Die Diskursethik nimmt die Reflexion auf eine für die Begründung von Normen nötige Kommunikationssituation als ihren Ausgangspunkt (Gottschalk 2000). Diese ideale Gesprächssituation wird als Diskurs konzipiert, der die Fortsetzung kommunikativen Handelns mit argumentativen Mitteln sicherstellen soll. Diskurse zeichnen sich durch die Komponenten: Argumentation, Herrschaftsfreiheit, Partizipation und Konsensausrichtung aus (Ott 2001).

1.1 Kern der Diskursethik

Nach dem strukturalistischen Theoriekonzept von Wolfgang Stegmüller (1980) sind Theorien komplex strukturiert und können sich verändern, ohne ihre Identität einzubüßen. Theorien lassen sich danach in einen Kern und in verschiedene Klassen von Anwendungen unterteilen. Der Kern von ethischen Theorien ist für gewöhnlich deren Moralprinzip. Der Kern der Diskursethik umfasst zwei Prinzipien: das Moralprinzip (D) und den Universalisierungsgrundsatz (U):

D: »Gültig sind genau die Handlungsnormen, denen alle möglicherweise Betroffene als Teilnehmer an rationalen Diskursen zustimmen könnten.« (Habermas 1992, S. 138)

U: »Die Folgen und Nebenwirkungen, die sich aus einer allgemeinen Befolgung einer strittigen Norm für die Interessen eines jeden Einzelnen voraussichtlich ergeben, müssen von allen zwanglos akzeptiert (und den Auswirkungen der bekannten alternativen Regelungsmöglichkeiten vorgezogen) werden können.« (Habermas 1983)

Während D die Gültigkeit von Handlungsnormen an die Zustimmungswürdigkeit unter idealen Gesprächsbedingungen knüpft, drückt U eine Vorstellung von Unparteilichkeit und reziproker Anerkennung aus, die mit dem Begriff des moralischen Standpunkts verknüpft ist (Ott 2000). Die idealen Gesprächsbedingungen in Diskursen lassen sich durch eine Reihe von Diskursregeln spezifizieren:

1 Logische Regeln ohne ethischen Gehalt:

1.1. Kein Sprecher darf sich widersprechen.

1.2. Jeder Sprecher, der ein Prädikat F auf einen Gegenstand A anwendet, muss bereit sein, F auf jeden anderen Gegenstand, der A in allen relevanten Hinsichten gleicht,

1 Werte gründen in subjektiven Präferenzen (Werts subjektivismus). Ihr Gut-Sein wird in Bezug auf gegebene Ziele und Bedürfnisse definiert. Gründe für Werturteile müssen nicht intersubjektiv verbindlich sein.

2 Leitbilder sind gruppenspezifische Präferenzen und umfassen damit mehrere Werturteile.

3 Normen setzen Werte voraus. Während Werte in Substantiven ausgedrückt werden, sind Normen als Sätze formuliert, die generalisierte Verhaltenserwartungen beschreiben.

anzuwenden.

- 1.3. Verschiedene Sprecher dürfen den gleichen Ausdruck nicht mit verschiedenen Bedeutungen benutzen.
- 2 »Dialektische« Regeln mit ethischem Gehalt:
 - 2.1. Jeder Sprecher darf nur das behaupten, was er selbst glaubt.
 - 2.2. Wer eine Aussage oder Norm, die nicht Gegenstand der Diskussion ist, angreift, muss hierfür einen Grund angeben.
- 3 »Rhetorische« Regeln, die eine chancengleiche Teilnahme sichern sollen:
 - 3.1. Jedes sprach- und handlungsfähige Subjekt darf an Diskursen teilnehmen.
 - 3.1.1. Jeder darf jede Behauptung problematisieren.
 - 3.1.2. Jeder darf jede Behauptung in den Diskurs einführen.
 - 3.1.3. Jeder darf seine Einstellungen, Bedürfnisse und Wünsche äußern.
 - 3.2. Kein Sprecher darf durch innerhalb oder außerhalb des Diskurses herrschenden Zwang daran gehindert werden, seine in 3.1 und 3.2 festgelegten Rechte wahrzunehmen.

Diese Diskursregeln sind als konstitutive Verfahrensregeln zu begreifen. Sie werden mit der Behauptung begründet, dass jeder, der sich ernsthaft auf Formen der Argumentation einlässt, implizit eine Reihe von Voraussetzungen anerkennt, die sich in Form der Diskursregeln explizieren lassen (Ott 2001). Diese Begründung wird von uns nicht als Letztbegründung verstanden, sondern als Rechtfertigung mit angemessener Begründungstiefe. Dieser Aussage liegt die Auffassung zugrunde, dass zwischen den zwei Polen »letztbegründet« und »unbegründet« verschiedene Stufen der Rechtfertigung existieren.

Diskurse lassen sich nur über die Geltungsansprüche von Wahrheit und normative Richtigkeit führen. Damit werden Fragen des guten Lebens (Was ist gut für mich?) von Fragen der Gerechtigkeit (Was ist gleichermaßen gut für alle?) getrennt. In Bezug auf diese Geltungsansprüche wird davon ausgegangen, dass unter Idealbedingungen (d.h. beispielsweise ohne zeitliche Beschränkungen) aufgrund des »zwanglosen Zwangs guter Gründe« eine Konsensfindung im Diskurs möglich ist (Gottschalk 2000).

1.2 Moralität und Prozeduralität

Neben dem Kern enthält die Diskursethik eine Reihe von Anwendungen, die sich in paradigmatische, feste und angenommene unterscheiden lassen. Zu den paradigmatischen Anwendungen gehören (1) universell gültige Moralnormen, (2) Menschen- und Bürgerrechte, (3) grundlegende Praxisnormen und (4) das Inklusionsproblem. Eine mögliche Kandidatenliste für die universell gültigen Moralnormen umfasst solch hoch plausible Normen wie »Du sollst nicht töten.«, »Du sollst nicht stehlen.« oder »Du sollst niemanden seine Freiheit oder Chancen entziehen.«⁴ Auf Ebene dieser allgemeinen Moralnormen erscheint eine Einigung in Diskursen sehr wahrscheinlich. Eine mögliche Konkretisierung der Menschen- und Bürgerrechte hat Habermas (1992) mit seinen fünf Rechtstypen vorgelegt:

1. Grundrechte, die sich aus der politisch autonomen Ausgestaltung des Rechts auf das größtmögliche Maß gleicher subjektiver Handlungsfreiheiten ergeben.
2. Grundrechte, die sich aus der politisch autonomen Ausgestaltung des Status eines Mitglieds in einer freiwilligen Assoziation von Rechtsgenossen ergeben.
3. Grundrechte, die sich unmittelbar aus der Einklagbarkeit von Rechten und der politisch autonomen Ausgestaltung des individuellen Rechtsschutzes ergeben.

4 Der vollständige Katalog an »Kandidaten« könnte, in Anlehnung an Gert (1983), folgendermaßen lauten: (1) Du sollst nicht töten. (2) Du sollst keine Schmerzen verursachen. (3) Du sollst niemanden unfähig machen. (4) Du sollst niemanden seine Freiheit oder Chancen entziehen. (5) Du sollst niemanden seine Rechte beschneiden. (6) Du sollst nicht stehlen. (7) Du sollst Deine Versprechen halten. (8) Du sollst nicht täuschen oder betrügen. (9) Du sollst den Gesetzen gehorchen. (10) Du sollst Deine sonstigen Pflichten erfüllen.

4. Grundrechte auf die chancengleiche Teilnahme an Prozessen der Meinungs- und Willensbildung, worin Bürger ihre politische Autonomie ausüben und wodurch sie legitimes Recht setzen
5. Grundrechte auf die Gewährung von Lebensbedingungen, die in dem Maße sozial, technisch und ökologisch gesichert sind, wie dies für eine chancengleiche Nutzung der (1) bis (4) genannten bürgerlichen Rechte unter gegebenen Verhältnissen jeweils notwendig ist.⁵

Die dritte Sorte an paradigmatischen Anwendungen umfasst Grundnormen bestimmter Praxisfelder (z.B. Medizin, Wissenschaft u.ä.), die an die allgemeinen Moralnormen rückgebunden sind. Das Inklusionsproblem bezieht sich auf die Frage, welchen Entitäten gegenüber wir moralisch zur Rücksichtnahme verpflichtet sind (Ott 2001).⁶

In Bezug auf weitere Anwendungen (etwa über Maßstäbe distributiver Gerechtigkeit) können Diskursethiker gute Gründe akzeptieren. Dadurch erweitern sie ipso facto die Diskursethik über deren Kern hinaus zu einem Theorienetz.

Die Theorie der Diskursethik setzt sich somit aus einem prozeduralen Moralprinzip (D) dem Universalisierungsgrundsatz (U) und einer Reihe von paradigmatischen, festen und angenommenen Anwendungen zusammen. Die Prozeduralität des allgemeinen Moralprinzips D ist *prima facie* mit der Forderung verbunden, dass auf allen Ebenen der Urteils- und Willensbildung reale Diskurse geführt werden sollten. Daher sind Normen stets als Vorschläge zu begreifen, die unter dem Vorbehalt einer Zustimmung in Diskursen stehen. Sie können nicht deduktiv aus dem obersten Moralprinzip abgeleitet werden (Werner 2006). Jedoch haben die normativen Vorstellungen, die im Diskursprinzip enthalten sind, zur Folge, dass nicht alle Handlungsnormen gleiche Aussicht auf Zustimmung haben.⁷

1.3 Diskursive Verfahren

Die Idealvorstellung eines Diskurses kann selbstverständlich nicht ohne Modifikationen in realen Diskursen umgesetzt werden. Reale Diskurse, die als Approximation (Annäherung) an die Idealvorstellung eines Diskurses konzipiert wurden, werden als *diskursive Verfahren* bezeichnet. Diskursive Verfahren sind in der Lage, durch die Einsicht in unterschiedliche Begründungen kontroverser Positionen, Transparenz zu schaffen. Dies ermöglicht die Verständigung über im Hintergrund von Positionen stehende Wert- und Normsysteme sowie Begrifflichkeiten und Wahrnehmungsweisen (Gottschalk 2000). Die mit ökologischen Fragen häufig verbundenen Risiken und Unsicherheiten, insbesondere bei Fragen der Nachhaltigkeit, werden die Wissenschaften nie gänzlich beseitigen können. Nach Maßgabe der Diskursethik sollte verhindert werden, dass Fragen der Nachhaltigkeit zu einer Angelegenheit von Wissenschaftlern, Experten, Verbänden und Behörden werden. Stattdessen wird gefordert, auch die Laien in den Diskurs einzubeziehen (O'Hara 1996) (»extended peer communities« im Sinne von Functovicz & Ravetz 1993) und so den Graben zwischen Öffentlichkeit und Expertenkulturen zu überwinden.

Diskursive Verfahren wurden beispielsweise in Form von so genannten Konsensus-Konferenzen vom »Danish Board of Technology« zu den Themen gentechnisch veränderte Lebensmittel und gentechnische Eingriffe an Tieren sowie in Form von so genannten PubliForen vom Schweizer Wissenschaftsrat zum Thema Gen- bzw. Biotechnologie durchgeführt (Skorupinski & Ott 2000). Es lässt sich eine Art »Idealkonzept« für diskursive Verfahren entwerfen (Paschen & Petermann 1991), womit eine Theorie-gestützte Bewertung

5 Die Begründung dieser Rechtstypen setzt einige normative Standpunkte voraus: a) ursprüngliches Menschenrecht auf subjektive Handlungsfreiheit, b) Rechtsform, c) Diskursprinzip, d) Demokratieprinzip und e) die Perspektive eines »Theoretikers« (Ott 2001).

6 Das Inklusionsproblem wird in Abschnitt 3 »Argumentationsraum der Umweltethik« ausführlich behandelt.

7 Beispielsweise ist davon auszugehen, dass Normen, die die Diskriminierung von Frauen vorschreiben, wenig Chancen auf Anerkennung haben.

möglich wird (Oels 2006)⁸. Danach sollten diskursive Verfahren partizipatorisch, transparent, nachvollziehbar und entscheidungsorientiert (Szenarienerstellung und -bewertung) sein. Annahmen und Werturteile der Teilnehmer sollten offen gelegt werden.

Skorupinski & Ott (2000) entwickelten ein Konzept diskursiver Verfahren, das aus 12 Modulen besteht. Im Modul 1 steht die Themenfindung im Mittelpunkt. Diese ist als eine skizzenhafte Problembeschreibung zu verstehen und findet in den Organisationen bzw. Akteursnetzwerken der diskursiven Verfahren statt. Eine Beteiligung Außenstehender ist nicht obligatorisch aber optional. Im 2. Modul folgt dann eine ausführliche Problembeschreibung, die bereits nicht allein auf Grundlage wissenschaftlichen Expertenwissens angefertigt werden kann. Daher sollte dieses Modul partizipativ gestaltet werden. Dabei können sowohl Laien als auch Repräsentanten einbezogen werden. Die Erfahrungen bei der Beteiligung von Laien hat ergeben, dass Laien einen wichtigen Beitrag zur Problembeschreibung leisten können. Das 3. Modul dient der Festlegung eines angemessenen Methodenmixes. Diese Aufgabe sollte den beauftragten Wissenschaftlern überlassen werden. Jedoch ist es aufgrund zahlreicher Kontroversen innerhalb der Wissenschaft unerlässlich, die Gutachterphase mit den Mitteln von Gutachten und Gegengutachten zu gestalten. Diese Gutachten werden anschließend im 4. Modul, dem Expertendiskurs, diskutiert. Diese Diskurse sind der Wahrheitsorientierung verpflichtet. Daher sollten Dissense als solche festgehalten, in Form von offenen Fragen oder als komplexe Urteile, in denen sich Sach- und Bewertungsebene verschränken, formuliert werden. Kompromissbildungen und Abstimmungen scheiden als Lösungen aus. Anschließend erfolgt eine auch für Laien verständliche Zusammenfassung der Ergebnisse. Mit diesen Modulen ist der Rahmen für ein diskursives Verfahren geschaffen. Anschließend folgen Module des eigentlichen Bewertungsdiskurses. Optional kann in einem 5. Modul auf Meinungsumfragen zurückgegriffen werden. Wegen deren deskriptiven Charakters sind sie jedoch nicht zwangsweise erforderlich. Ebenfalls optional ist ein 6. Modul des Repräsentantendiskurses, in dem alle relevanten organisierten Gruppen zu Wort kommen können. Dagegen ist das folgende 7. Modul der Laienbeteiligung eigentlich obligatorisch. Die Einbeziehung von Laien kann auf zwei verschiedene Weisen geschehen. Entweder durch Formen, die ein hohes Maß an Eigeninitiative fordern (z.B. Selbstbewerbungen), oder einen vergleichsweise geringen Aufwand beinhalten (vorgefertigtes Anschreiben). Der Vorteil des ersten Verfahrens besteht darin, dass die so ausgewählten Bürger wahrscheinlich recht aktive und politisch interessierte Staatsbürger sind, während durch die zweite Verfahrensweise sichergestellt wird, dass auch Mitglieder eher unpolitischer Bevölkerungsschichten beteiligt werden. Grundsätzlich sollten Inhaber von (Ehren-)Ämtern involvierter Verbände und Interessengruppen ausgeschlossen werden. Die Beteiligung der Laien sollte so gestaltet sein, dass sie die Gelegenheit bekommen, die Experten zu befragen, am besten in einer dialogischen Form. Das erste Ziel dieser Bewertungsdiskurse ist es, einen gemeinsamen Argumentationsraum herzustellen. Im Modul 8 soll ein solcher Argumentationsraum durch Strukturierung der Argumente und Wertungen, beispielsweise durch eine Wertbaumanalyse, geschaffen werden. Dabei geht es nur um die Sammlung und nicht um die Bewertung von Gründen. Der Argumentationsraum sollte im Konsens verabschiedet werden. Sollen in dem diskursiven Verfahren Aussagen über wünschenswerte Zukunftsoptionen gemacht werden, ist in einem weiteren Modul (Modul 9) die Bildung von alternativen Szenarien vorzunehmen. Diese können entweder von den Organisatoren vorgegeben werden und dann von den Teilnehmern gewählt werden, oder die Teilnehmer können selbst kombinatorisch Szenarien zusammenstellen. Der eigentliche Bewertungsdiskurs, der vom Argumentationsraum zum Ergebnis überleitet, findet im Modul 10 »Argumentationslage« statt. Hierin geht es um die Prüfung vorgebrachter Gründe, deren Gewichtung und Priorisierung sowie um Abwägungen. Dies soll von den Teilnehmern

8 Angela Oels (2006) unterscheidet zwischen Theorie-gestützter, Teilnehmer-gestützter und Ziel-freier Evaluierung.

geleistet werden und ist mit den größten Schwierigkeiten während des Gesamtprozesses verbunden. Der Moderator muss sicherstellen, dass die Diskursregeln eingehalten werden, hat aber das Recht, die Teilnehmer auf mögliche Widersprüche in ihrer Argumentation hinzuweisen. Damit kann er zur Reflexion über Argumente anregen, ohne diese jedoch selbst bewerten zu dürfen. In diesem Modul wird die Ergebnisfindung noch nicht vorweggenommen. Es werden aber Vorschläge für Priorisierungsregeln und Kriterien gemacht. Diese sollte im Idealfall als Konsens verabschiedet werden. Sie fließen direkt in das Modul 11 der Ergebnisfindung ein. Erst hier werden Schlussfolgerungen im Hinblick auf wünschenswerte Entwicklungen getroffen. Auf dieser Ebene ist eine konsensuelle Verabschiedung unwahrscheinlich. Stattdessen bieten sich folgende Ergebnisfindungen an: Kompromiss, Konsens- und Dissenszonen sowie Mehrheits- und Minderheitsvoten. Die Ergebnisse werden anschließend im Modul 12 gegenüber politischen Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit präsentiert.

Das Verhältnis von Diskursen zu ihrer Umsetzung in diskursiven Verfahren ist trotz dieser Idealvorstellungen selbstverständlich durch eine Reihe von Unterschieden gekennzeichnet: (1) Diskurse sind von ihrer Idee her raumzeitlich unbegrenzt und radikal inklusiv. Ihre Umsetzung in diskursiven Verfahren unterliegt jedoch Beschränkungen in Raum, Zeit und Ressourcen. Kein Verfahren kann über unbegrenzte Zeit mit unbegrenzter Teilnehmeranzahl durchgeführt werden. (2) Diskursive Verfahren sind thematisch, konzeptionell und institutionell vorstrukturiert. (3) In diskursiven Verfahren werden keine allgemeinen Handlungsnormen geprüft, sondern beispielsweise Szenarien thematisiert. (4) Es sind in der Regel weniger die zugrunde liegenden Normen kontrovers, sondern vielmehr die einschlägigen Werte und ihr Verhältnis zueinander (Leitbilder) sowie betreffende Tatsachenbehauptungen und Prognosen. (5) Damit verbunden ist eine größere Anzahl zulässiger Gründe und somit eine geringe Chance der Konsensbildung. (6) Aufgrund dessen ergeben sich Probleme der Kompromissbildung und des Dissensmanagements (Ott 2000).

Darüber hinaus ergeben sich Schwierigkeiten bei Entscheidungen, die zukünftige Generationen betreffen werden. Antworten auf Fragen der Zukunftsverantwortung können nicht direkt aus dem Moralprinzip der Diskursethik abgeleitet werden. Theoretisch kann aus dem Diskursprinzip in Verbindung mit dem Grundrecht der chancengleichen Teilnahme an Prozessen der Meinungs- und Willensbildung lediglich gefolgert werden, dass zukünftige Personen am Diskurs beteiligt werden sollten, wenn die thematisierten Entscheidungen sie betreffen werden. Da dieses nun einmal nicht umsetzbar ist, bleibt nur die Möglichkeit der advokatorischen Stellungnahme zugunsten zukünftiger Generationen. In diesem Diskurs können dann auch Argumente der Lebensqualität sowie Argumentationen aus anderen ethischen Theorien vorgebracht werden (Unnerstall 1999).

1.4 Funktionen des Gutachtens im Rahmen des gesamten Forschungsprozesses

Die Diskursethik lässt selbstverständlich auch Anregungen für die Durchführung des BMBF-Projektes »Waldzukünfte 2100« zu. Zum einen sollte das Policy-Paper erst nach der Diskursphase als solches an die Öffentlichkeit gegeben werden. Einem allein aus Expertenmeinungen resultierendes Papier kommt eine geringe normative Gültigkeit zu. Politische Handlungsempfehlungen bestehen nicht allein aus empirischen Daten, sondern enthalten auch Werturteile. Ihre Prüfung in Diskursen ist daher anzustreben. Dazu sollten die verschiedenen Konferenzen: die Akteurskonferenz, die Regionalkonferenzen und die Jugendkonferenz dienen. Diese sollten nach den Richtlinien des Idealkonzeptes diskursiver Verfahren organisiert werden. D.h. eine Einbeziehung von Laien und die Anwendung der Diskursregeln sollte gewährleistet werden.

Darüber hinaus würde eine Berücksichtigung der Vorgaben für diskursive Verfahren allein in der Diskurs- und Disseminationsphase zu kurz greifen, da bis dahin bereits ethisch relevante Entscheidungen getroffen worden sind. Schon bei der Szenarienerstellung (siehe

Modul 2, 6 und 7) wäre beispielsweise die Einbeziehung von Laien wünschenswert. Insbesondere der als reiner Expertendiskurs konzipierte Szenarienworkshop, der explizit eine Generierung von Zielwissen leisten soll, müsste umgestaltet werden. Statt der geplanten Bewertung der Szenarien sollte der Prozess der Szenariobildung selbst kritisch reflektiert werden. Hierzu wäre eine wissenschaftstheoretische Einstellung notwendig.

In Bezug auf die Erstellung des Entwurfes des Policy Papers, der mögliche und *wünschbare* Entwicklungskorridore aufzeigen soll, kommt dem Impact-Workshop besondere Bedeutung zu. Daher sollte das Ethik-Gutachten wichtiger Gegenstand des Diskurses im Impact-Workshop sein. Dadurch kann der Gefahr begegnet werden, dass sich im Entwurf des Policy Paper eine Reihe impliziter normativer Positionierungen finden, die im Rahmen des Forschungsprozesses nie explizit diskutiert wurden. Anschließend ist wie gesagt eine kritische Prüfung des Entwurfes in der Diskursphase notwendig, bevor das Policy-Paper an die Öffentlichkeit gelangt.

Diese Darstellungen machen deutlich, dass dieses Ethik-Gutachten eine doppelte »Funktion« für das gesamte Forschungsprojekt erfüllen soll. Zum einen liefert es prozedurale Vorgaben für die Szenarienbildung und -bewertung. Hier sind die Vorgaben für diskursive Verfahren einschlägig.

Zusätzlich zur prozeduralen Funktion hat das Gutachten aber auch eine inhaltliche, indem es Kontroversen auslöst und den Argumentationsprozess anstößt. Es liefert einen Diskursinput, der mit dem Anspruch verbunden ist, eine ausreichende Begründung für die getroffenen Positionierungen zu leisten. Besteht der Wunsch, sich anders zu positionieren, ist daher eine Begründung mindestens gleichwertiger Begründungstiefe zu leisten. Es findet also quasi eine »Verschiebung der Begründungslasten« statt. Nichts desto trotz impliziert die Diskursethik eine prinzipielle Ergebnisoffenheit bezüglich der Inhalte. Alle folgenden Ausführungen haben daher hypothetischen Charakter, deren Anerkennungswürdigkeit im eigentlichen Diskurs geprüft werden muss.

2 Gerechtigkeit

Die Idee der intra- und intergenerationellen Gerechtigkeit⁹ ist zentral für die Umweltethik und jegliche Theorie der Nachhaltigkeit. Es ist daher für die Entwicklung einer Theorie der Nachhaltigkeit unabdingbar, eine allgemeine Theorie der Gerechtigkeit zu entwerfen. Seit der Antike wird in Theorien der Gerechtigkeit zwischen den Kategorien a) der politischen und juristischen, b) der distributiven und c) der korrekativen Gerechtigkeit unterschieden. Die politische Gerechtigkeit bezieht sich auf eine gerechte politische Grundstruktur von Gesellschaften, die distributive Gerechtigkeit auf eine gerechte Verteilung von Gütern und die korrektive auf die Wiedergutmachung von Schäden und vergangenem Unrecht. Dabei sind Lehren hinsichtlich der gerechten Verteilung knapper und begehrter Güter kontroverser als Auffassungen über Unterlassungs- und Hilfspflichten. Im Rahmen einer Theorie der Nachhaltigkeit steht die Verteilungsgerechtigkeit in Gegenwart und Zukunft im Mittelpunkt des Interesses. Solch eine Theorie soll hier im Rahmen der oben skizzierten allgemeinen »Diskurstheorie normativer Gültigkeit« (Habermas 1981, 1983, 1991) entworfen werden.

Grundsätze der Gerechtigkeit gehen letztlich auf Ansprüche (»claims«) zurück, die jemand (oder dessen advokatorischer Fürsprecher) gegenüber anderen geltend gemacht hat und die von anderen als berechtigt anerkannt wurden (Young 1994). Diese Ansprüche des »Zukommens« müssen expliziert und gerechtfertigt werden, um als legitime Ansprüche anerkannt zu werden, z.B. Ansprüche auf kollektive Güter und Zugang zu diesen.

2.1 Intragenerationelle Gerechtigkeit

Eine Theorie der Nachhaltigkeit, die ausschließlich zu Fragen intergenerationeller Gerechtigkeit Stellung nimmt, ohne sich mit heutiger Armut auseinander zu setzen, wäre inkonsistent. Es muss also zumindest ein garantiertes Mindestniveau an Lebensqualität in einem *absoluten Standard* festgelegt werden. Ein absoluter Standard sollte also jeder Person ein menschenwürdiges Leben ermöglichen. Dabei erscheint es plausibel, über die pure Erfüllung der sog. »basic needs« hinauszugehen. Der Fähigkeitenansatz von Sen (1999) und Nussbaum (2003) wird dieser Forderung gerecht. Er nimmt als Ausgangspunkt die kantische Idee von der Würde und dem gleichen Wert einer jeden Person: »Die Gleichwertigkeit der Person zu achten, dazu gehört unter anderem, die Fähigkeit zu fördern, ein Leben nach ihren ureigenen Vorstellungen zu führen« (Nussbaum 2003: 12). Nussbaums Ansatz umfasst folgende Fähigkeiten (S. 19 ff):

1. Fähig zu sein, bis zum Ende eines vollständigen menschlichen Lebens leben zu können.
2. Fähig zu sein, eine gute Gesundheit zu haben.
3. Vermeidung von unnötigem Schmerz und Leid.
4. Fähig zu sein, die fünf Sinne zu benutzen; zu phantasieren, zu denken und zu schlussfolgern.
5. Fähigkeiten, Bindungen zu Dingen und Personen zu unterhalten (Liebe, Fürsorge, Dankbarkeit, Sehnsucht, Trauer).
6. Fähig zu sein, sich eine Auffassung des guten Lebens zu bilden.
7. Fähigkeit zur sozialen Interaktion (Anerkennung, Mitgliedschaft, Freundschaft, Beruf).
8. Fähig zu sein, in Anteilnahme für und in Beziehung zu Tieren, Pflanzen und zur Welt der Natur zu leben.
9. Fähigkeit zum Lachen, zum Spielen, zur Erholung, zum Genuss usw.
10. Fähig zu sein, das eigene Leben und nicht das von irgendjemand anderem zu leben.

Diese Auflistung kann mit den von Rawls definierten Grundgütern, eingeteilt in Grundrechte und -freiheiten, Freiheit des Ortswechsels und der Berufswahl, Chancengleichheit bei der

9 die Gerechtigkeit innerhalb und zwischen den Generationen.

Verteilung von Macht, Privilegien, Ämtern, Positionen, Einkommen und Vermögen sowie die soziale Basis der Selbstachtung (Rawls 2003: 100–101), zu einem in sich komplexen absoluten Standard kombiniert werden (Ott & Döring 2004).

Nussbaums Fähigkeiten-Ansatz erscheint plausibel, weil er einen »Brückenschlag« von individuellen Vorstellungen guten Lebens zu universell gültigen Normen ermöglicht.¹⁰ Er schreibt keine bestimmte Vorstellung des guten Lebens vor, sondern verweist mit dem Begriff der Fähigkeiten auf eine Vielzahl an Optionen, die jedem offen stehen soll. Damit ermöglicht er gerade die Ausbildung von Individualität. Zweifelsohne liegen ihm dennoch einige anthropologische Grundannahmen zugrunde.

2.2 Intergenerationelle Gerechtigkeit

Eine Auffassung von intergenerationaler Gerechtigkeit kann anhand folgender Fragen entwickelt werden (Krebs 2002, Ott 2004):

1. Haben wir überhaupt Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen?
2. Sollte im Falle der intergenerationalen Verteilungsgerechtigkeit der soeben skizzierte egalitär-komparative Standard oder nur ein absoluter Standard zugrunde gelegt werden?
3. Was zählt zu einer fairen Hinterlassenschaft?

Um die erste Frage bejahen zu können, müssen zuerst solche Argumente entkräftet werden, die Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen bestreiten. Anschließend können im Rahmen der Diskursethik Argumentationsstrukturen verschiedener Ethiktheorien verwendet werden, um eine Auffassung von Gerechtigkeit zu plausibilisieren. Die neuere Gerechtigkeitsdebatte wurde maßgeblich von John Rawls geprägt (»Theory of justice« 1973, 2003). Insbesondere seine Konstruktion des Schleiers der Unwissenheit ist für eine Strukturierung der Argumentation hilfreich. Deshalb stützen wir uns bei der Begründung eines intergenerationalen Gerechtigkeitsstandards auf dieses Darstellungsmittel. Walzer (1994) unterscheidet verschiedene Sphären der Gerechtigkeit, die sich auf Güter beziehen. Sein Argument gegen Rawls lautet, dass man über die Beschaffenheit und kulturelle Bedeutung von Gütern Bescheid wissen müsse, um sinnvoll über Prinzipien ihrer Verteilung diskutieren zu können. Wir müssen also herausfinden, was Wälder »uns« bedeuten. Mit der Frage nach einem gerechten Verteilungsstandard bewegen wir uns noch auf der abstrakten Ebene der Lebensqualität. Daher kann ihre Beantwortung unabhängig von Walzers Kritik an Rawls erfolgen. Bei der Beantwortung der Frage nach einer fairen Hinterlassenschaft wird seine Kritik jedoch relevant. Die im Rahmen einer Nachhaltigkeitstheorie besonders interessierende Sphäre der natürlichen Ressourcen wurde von Walzer leider nicht behandelt. Die Bedeutung von Naturgütern wird von uns im Abschnitt Argumentationsraum der Umweltethik sowie im Abschnitt »Nachhaltigkeit« thematisiert. Die dritte Frage beantworten wir folglich erst im Zuge der Ausarbeitung einer Nachhaltigkeitskonzeption.

2.2.1 Haben wir überhaupt Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen?

Die meisten Menschen würden sich intuitiv dafür aussprechen, dass wir Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen haben. Betrachtet man jedoch das faktische Verhalten von Personen, so lässt sich feststellen, dass die Sorge um andere Menschen mit der räumlichen und zeitlichen Entfernung abnimmt. Diese Tatsache enthebt jedoch nicht der Verantwortung,

¹⁰ Bedeutsam in diesem Zusammenhang sind auch einige Parallelen zwischen den universell gültigen Normen und den Fähigkeiten: Du sollst nicht töten – Fähig zu sein, bis zum Ende eines vollständigen menschlichen Lebens leben zu können. / Du sollst niemandem Schmerzen verursachen. – Vermeidung von unnötigem Schmerz und Leid. / Du sollst niemanden unfähig machen. – Fähig zu sein, die fünf Sinne zu benutzen; zu phantasieren, zu denken und zu schlussfolgern. / Du sollst niemanden seine Freiheit oder Chancen entziehen. – Fähig zu sein, sich eine Auffassung des guten Lebens zu bilden. Sowie fähig zu sein, das eigene Leben und nicht das von irgendjemand anderem zu leben.

ethische Gründe für und gegen eine Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen zu prüfen. Gegen die Annahme, dass wir gegenüber zukünftigen Personen Verpflichtungen haben, werden eine Reihe von so genannten »no-obligation«-Argumenten vorgebracht. Zu den wichtigsten zählen:

1. das sog. »future individual paradox«
2. die sog. Hervorbringungspflicht.
3. das Argument der Ungewissheit
4. und das sog. »no-claim«-Argument

Das »future individual paradox«

Das »future individual paradox« wurde zuerst von Schwartz (1978) und dann erneut von Parfit (1983) vorgebracht. Es lautet folgendermaßen: Unser heutiges Handeln, beispielsweise die weitere uneingeschränkte Nutzung fossiler Energieträger und damit einhergehende steigende CO₂-Emissionen, können enorme Schäden in der entfernten Zukunft verursachen. Gleichzeitig jedoch beeinflusst unser heutiges Handeln auch die Zusammensetzung der dann lebenden Generation. Da also die dann lebenden Personen gar nicht auf der Welt wären, hätten wir anders gehandelt, haben wir mit unserem Handeln niemandem geschadet und die betreffenden Personen können sich auch nicht über unser Handeln beklagen. Folglich sind wir zukünftigen Personen gegenüber nicht moralisch verpflichtet.

Die Frage, in welchem Ausmaß einzelne unserer heutigen Handlungen immer auch die Zusammensetzungen der folgenden Generationen bestimmen, beiseite gelassen, liegt der Schlussfolgerung, dass wir gegenüber zukünftigen Personen nicht moralisch verpflichtet sind, eine wichtige Annahme zugrunde: Nur wenn wir einer bestimmten Person (Individuum) schaden, kann unser Handeln moralisch falsch sein. Dieses Prinzip wird auch als ein Personen-abhängiges Prinzip bezeichnet. Danach könnten sich zukünftige »particular persons« nicht über unser Handeln beklagen, denn ohne unser heutiges Handeln würden sie gar nicht existieren. Akzeptiert man dieses Prinzip, so könnten sich beispielsweise Personen, die ihre Existenz einer Vergewaltigung oder dem zweiten Weltkrieg »verdanken«, ebenfalls nicht über diese Ereignisse beklagen. Dies sind extrem kontraintuitive Konsequenzen. Die Konfusion lässt sich dann vermeiden, wenn der Unterschied zwischen der Individualität (i.S.v. persönlicher Eigenart) und der Singularität (i.S.v. individueller Existenz) von Personen berücksichtigt wird. Danach sind wir zwar nur Einzelpersonen gegenüber moralisch verpflichtet (Singularität), dies aber unabhängig von ihren persönlichen Eigenarten (Individualität) (Ott 2004, ähnlich auch Partridge 1990/2002 und Grey 1996).

Das Paradox der Hervorbringungspflicht

Dieses Paradox wird unter zwei Annahmen konstruiert: Zum einen hätten wir eine Pflicht zur Hervorbringung von zukünftigen Personen. Zum zweiten stünde diese Pflicht vor allen weiteren Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen, da sie gewissermaßen deren Voraussetzung sei. (Nur wenn es eine zukünftige Generation gibt, können wir dieser gegenüber in irgendeiner Form verpflichtet sein.) Die Hervorbringungspflicht wird damit begründet, dass der Schaffung neuen Lebens per se ein Wert zukomme. Sind wir also nicht bereit, die erste Pflicht anzuerkennen, so sind wir nicht mehr berechtigt, für die Rechte zukünftiger Personen einzutreten. Eine Anerkennung der Hervorbringungspflicht hätte kuriose Konsequenzen: würde sie uns doch zu einer maximalen Vermehrung anhalten. Stattdessen sollten beide Annahmen dieses Paradoxes zurückgewiesen werden. Weder ist die Hervorbringung von Personen eine Pflicht¹¹, noch ist der Hierarchisierung der Pflichten zuzustimmen. Einer Person, die keine Kinder bekommen möchte und dennoch für die

11 Vielmehr geschieht dies im besten Fall aus Liebe, ansonsten als Nebenfolge von Geschlechtsverkehr.

Rechte zukünftiger Personen eintritt, würden wir wohl kaum vorwerfen, irrational zu sein. Wir unterscheiden zwischen persönlicher Entscheidung und politischer Angelegenheit (Ott 2004).

Das Argument der Ungewissheit

Die diesem Argument zugrunde liegende Behauptung lautet, dass wir nicht genug über zukünftige Präferenzen wissen, um diese in unserem heutigen Handeln ausreichend berücksichtigen zu können. Beispielsweise wissen wir heute nicht, ob und wenn welche Wälder zukünftige Generationen wollen werden. Die Tatsache, dass sich zukünftige Präferenzen von unseren heutigen unterscheiden können, hat jedoch nicht zur Folge, dass sie vollkommen unterschiedlich sein werden. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass manche Präferenzen mit großer Wahrscheinlichkeit gleich bleiben werden, beispielsweise solche, die menschliche Grundbedürfnisse betreffen. Zudem wird implizit häufig davon ausgegangen, dass sich Präferenzen sukzessive einer zukünftigen Welt anpassen (Neumayer 1999). Ist in Zukunft keine Natur mehr vorhanden, so kann sie demnach ohne Verlust durch Sachkapital ersetzt werden. Zukünftige Menschen müssen dann nolens volens Vergnügen bei Ausflügen in den Wäldern finden, die sie vorfinden. Daraus lässt sich jedoch nicht schließen, dass wir unseren Nachfahren eine artifizielle Welt hinterlassen *sollten*. Vielmehr erscheint es geboten, eine Vielfalt an Optionen zu erhalten, die ein gutes menschliches Leben ermöglicht. Zur Konkretisierung dieses Gebots ist es erforderlich, eine offen gehaltene Vorstellung eines guten Lebens zugrunde zu legen (siehe Fähigkeitenansatz) (Ott & Döring 2004).

Das »no-claim«-Argument

Da zukünftige Personen heute noch nicht existieren, können sie auch keine Ansprüche erheben und folglich auch keine Rechte besitzen. Von einigen Autoren wurde daraus gefolgert, dass wir keine Verpflichtungen gegenüber zukünftigen Personen haben, da diese auf bestehenden Rechten beruhen müssten (Steiner 1994). Dagegen wurde eingewendet, dass zukünftige Personen Rechte haben werden, und dass diese zukünftigen Rechte bereits heute Verpflichtungen implizieren. So erscheint es beispielsweise plausibel, Handlungen zu verbieten, die die Unversehrtheit zukünftiger Personen beeinträchtigen (Unnerstall 1999).

Folgt man dieser argumentativen Zurückweisung der no-obligation Argumente, so ist bis jetzt kein überzeugendes Argument gegen eine Verantwortung gegenüber zukünftigen Personen vorhanden. Unsere moralischen Intuitionen erfahren dadurch eine reflexive Bestätigung. Pro-Argumente sind u.a. von Partridge und Narveson entwickelt worden. Sie werden hier im Zusammenhang mit der Begründung eines egalitären intergenerationellen Gerechtigkeitsstandards vorgebracht.

2.2.2 Begründung des egalitär-komparativen Standards

Ein egalitär-komparativer intergenerationeller Standard fordert, dass es zukünftigen Generationen im Durchschnitt besser oder mindestens genauso gut gehen soll, wie der jetzt lebenden Generation. Die Wahl dieses Standards kann auf zweifache Weise begründet werden: Zum einen durch einen Rückgriff auf den »Urzustand“ von Rawls, zum anderen mit Hilfe von drei Prämissen.

Argumentation mit Hilfe des Urzustandes¹²

Der Urzustand ist eine gedachte, d.h. eine hypothetische und nicht-historische, Situation, die

¹² Diese Argumentation beruht auf einem sehr abstrakten Gedankenexperiment und kann auch übersprungen werden.

dazu dient, eine faire Vereinbarung zwischen freien und gleichen Personen zu ermöglichen. Diese Idee fußt auf der Intuition, dass Ungleichheiten in den Lebensaussichten von Personen, die durch Zufälligkeiten wie die soziale Klasse, angeborene Begabungen und Glück bzw. Pech entstanden sind, ausgeglichen werden sollten. Daher befinden sich die Parteien im Urzustand unter dem so genannten »Schleier der Unwissenheit«, d.h. sie wissen nichts über die soziale Stellung, die Weltanschauung und die angeborenen Fähigkeiten der von Ihnen vertretenen Personen (Rawls 2003: 40–41). Im Modell des Urzustandes stehen sich rationale Parteien gegenüber, welche die Interessen einer Gruppe von freien und gleichen Personen vertreten (S: 138–142). Diese Personen besitzen zwei grundlegende moralische Vermögen: eine Anlage zum Gerechtigkeits Sinn und die Fähigkeit, sich eine Vorstellung von dem zu machen, was für sie gut ist (S. 44).

Während Rawls die Idee des Urzustandes benutzt, um die Wahl seiner zwei intragenerationellen Gerechtigkeitsprinzipien anschaulich zu begründen¹³, kann sie auch auf Fragen intergenerationeller Verteilungsgerechtigkeit ausgeweitet werden (Unnerstall 1999, Ott 2001, Ott & Döring 2004). Dazu reicht es aus, den Urzustand um die Ungewissheit über die Generationsangehörigkeit zu ergänzen. Die Argumentation lässt sich in zwei Schritte gliedern: Zuerst wird begründet, warum sich die Parteien im Urzustand nach dem so genannten Maximin-Prinzip entscheiden würden. Anschließend wird dargelegt, warum sich die Parteien bei der Verwendung des Maximin-Prinzips auf einen egalitären Gerechtigkeitsstandard einigen würden (Egan-Krieger 2005).

Bei der Entscheidung für einen Gerechtigkeitsstandard vergleichen die Parteien Abfolgen von Gesellschaftszuständen. Jede Abfolge enthält die Niveaus der Lebensqualität von aufeinander folgenden Generationen. Würden sich die Parteien bei ihrer Entscheidung unter anderem auch von den besseren Gesellschaftszuständen leiten lassen, so würden sie einen absoluten Standard wählen, in der Hoffnung, dass dadurch einigen Generationen ein deutlich höheren Wohlstand ermöglicht wird als beim komparativen Standard. Schließlich besteht die Chance, selbst zu einer dieser »glücklichen« Generationen zu gehören. Die Wahl des Standards nach Nussbaum als Mindeststandard ist wahrscheinlich, da dieser ein zufriedenstellendes gesichertes Niveau bietet.

Wählen sie dagegen das Maximin-Prinzip, orientieren sie sich bei ihrer Entscheidung ausschließlich an dem schlechtesten Gesellschaftszustand. Das Maximin-Prinzip fordert die Wahl der Alternative, deren schlechtestes Ergebnis über den schlechtesten Ergebnissen der übrigen Alternativen liegt. Die Parteien würden sich also für die Abfolge entscheiden, dessen am schlechtesten gestellten Generation es im Vergleich zu den am schlechtesten gestellten Generationen der anderen Abfolgen noch am besten geht.

Von den von Rawls vorgebrachten Gründen für die Wahl des Maxi-Min-Prinzips lassen sich nur diejenigen Gründe auf die Frage intergenerationeller Gerechtigkeit übertragen, die unter die Idee der Reziprozität fallen (Egan-Krieger 2005).

Die Idee der Reziprozität umfasst unter anderem, dass die Parteien im Urzustand, da sie gleichberechtigt sind und die Interessen freier und gleicher Personen vertreten, eine Gleichverteilung als Ausgangspunkt nehmen. Erst anschließend fragen sie, ob es Gründe gibt, von der Gleichverteilung abzuweichen und ob diese Gründe ausreichen, um die entstehenden Ungerechtigkeiten akzeptabel zu machen. Diese Idee ist in der Vorstellung enthalten, dass die angeborenen Talente als Guthaben der Gemeinschaft zu betrachten sind (Rawls 2003: 192–195). Überträgt man den Begriff der Gemeinschaft auf alle Generationen,

13 Erstes Gerechtigkeitsprinzip: Jede Person hat den gleichen Anspruch auf ein völlig adäquates System von Grundfreiheiten, die mit den gleichen Grundfreiheiten aller anderen vereinbar sind. Zweites Gerechtigkeitsprinzip: 1) Soziale und ökonomische Ungleichheiten müssen zwei Bedingungen erfüllen: erstens müssen sie mit Positionen verbunden sein, die unter Bedingungen fairer Chancengleichheit allen offen stehen (a), und sie müssen den Schlechtgestellten den größten Vorteil bringen (Differenzprinzip) (b). Dabei hat das erste Prinzip Vorrang vor dem zweiten und a) vor b) (Rawls 2003: 78).

würden sich die Parteien im Urzustand dann auch bei der Wahl eines intergenerationellen Standards nach dem Maximin-Prinzip entscheiden (Egan-Krieger 2005).

Wird der intergenerationelle Gerechtigkeitsstandard im Urzustand nach dem Maximin-Prinzip gewählt, kann je nach Ausgangsbedingungen entweder ein Standard ähnlich dem Differenzprinzip von Rawls oder ein egalitärer Standard gewählt werden. Das Differenzprinzip fordert, dass soziale und ökonomische Ungleichheiten den am wenigsten Begünstigten der Gesellschaft den größten Vorteil bringen müssen. Rawls begründet die Wahl des Differenzprinzips für intragenerationelle Gerechtigkeit mit der Annahme, dass eine gewisse Ungleichheit für die Bessergestellten als Anreiz funktioniert, mehr zu leisten. Dadurch wird von der Gesellschaft insgesamt mehr geleistet und dieser Zusatz kann dann so verteilt werden, dass auch die Schlechtestgestellten davon profitieren. Es stellt also so etwas wie einen Kompromiss zwischen Effizienz und Gleichheit dar (Rawls 2003: 193–194).

Diese Überlegungen können nicht auf die intergenerationelle Gerechtigkeit übertragen werden, da Ungleichheiten hier nicht gleichermaßen als Anreiz wirken können. Folglich ist das Differenzprinzip nicht sinnvoll anwendbar. Damit sind die Bedingungen gegeben, die im modifizierten Urzustand bei Anwendung des Maximin-Prinzips zur Wahl eines egalitären Standards führen (Egan-Krieger 2005).

Die Idee eines egalitär-komparativen Standards nimmt im Gegensatz zum rein egalitären Standard einen anderen Blickwinkel ein. Er kann nicht »von oben« auf alle Generationen angewandt, sondern nur als Richtlinie für unsere heutige Generation verwendet werden: Es soll zukünftigen Generationen mindestens genauso gut wie oder besser gehen als uns. Da der Urzustand eine nicht-historische Situation darstellt, lässt sich mit seiner Hilfe kein egalitär-komparativer Standard begründen. Dennoch kann ein komparativer Standard als Richtschnur für die jeweils aktuelle Generation fungieren, ohne dem im Urzustand gewählten egalitären Standard zu widersprechen, da dieser lediglich die *Möglichkeit* offen lässt, über einen egalitären Standard hinauszugehen (Egan-Krieger 2005). Dass Unterschiede hier nur zu Gunsten zukünftiger Generationen erlaubt sind, lässt sich damit begründen, dass in diesem Fall *wir* entscheiden, dass *wir* verzichten. Andernfalls würden *wir* entscheiden, dass *andere* verzichten *sollen* (Ott & Döring 2004).

Argumentation mit Hilfe dreier Prämissen

Eine Argumentation kann auch ohne den Rückgriff auf Rawls' Urzustand erfolgen. Ott & Döring (2004: 96) bedienen sich dazu dreier Prämissen: Keine Generation in der Kette der Generationen ist etwas Besonderes, primäre Diskriminierung ist verboten und es besteht eine »presumption in favour of equality«. Die Überzeugung, dass in der Kette der Generationen keine Generation etwas »Besonderes« ist, ist begründet in dem Sinne, dass sich eine gegenteilige Behauptung in Diskussionen mit Vertretern unterschiedlicher Generationen nicht mit Aussicht auf Konsens rechtfertigen und sich darüber hinaus auch nicht universalisieren lässt, ohne sich aufzuheben. Das Verbot primärer Diskriminierung besagt, dass Wertunterscheidungen zwischen Personen anhand kontingenter Merkmale (Hautfarbe, Geschlecht, Geburtsjahr) verboten sind (Ott & Döring 2004: 67 im Anschluss an Tugendhat 1993).

Vergleicht man diese Argumentation mit der obigen Argumentation mit Hilfe des Urzustandes, so fällt auf, dass enge Parallelen zwischen beiden bestehen. Die erste Prämisse, dass keine Generation in der Kette der Generationen etwas Besonderes ist, findet sich in der zusätzlichen Informationsbeschränkung des Urzustandes wieder, dass die Parteien nicht wissen, zu welcher Generation sie gehören. Die dritte Prämisse der »presumption in favour of equality« ist in der Idee der Reziprozität enthalten, nach der die Parteien im Urzustand von einer Gleichverteilung ausgehen. Es handelt sich um das gleiche Argumentationsmuster. Nur werden bei der Argumentation, die sich des Darstellungsmittels

des Urzustandes bedient, die auf Intuitionen beruhenden Prämissen in die Bedingungen des Urzustandes aufgenommen bzw. zur Begründung des Entscheidungskriteriums verwandt und der gewählte egalitäre Standard anschließend daraus abgeleitet (Egan-Krieger 2005).

Die zwei Begründungen laufen also auf das gleiche Ergebnis hinaus. Dennoch sind zwei Begründungsstränge von Vorteil.

Präsumption zugunsten einer Gleichverteilung

Offensichtlich kommt bei der Begründung eines egalitären intergenerationellen Gerechtigkeitsstandards der »presumption in favour of equality« eine besondere Bedeutung zu. Die Intuition zugunsten einer Gleichverteilung wird von Anti-Egalitaristen wie Angelika Krebs (2003) und Frankfurt (2000) nicht geteilt. Egalitaristen führen dagegen an, dass sie in allgemein anerkannten politischen Gerechtigkeitsprinzipien, beispielsweise der Gleichheit aller vor dem Gesetz oder des Diskriminierungsverbots bezüglich Hautfarbe, Geschlecht, Religion etc., bereits enthalten sei und daher auf Fragen der distributiven Gerechtigkeit übertragen werden könne. Dagegen wird eingewendet, dass es sich dabei nur um die Forderung nach formaler Gleichbehandlung, also einer gleichen Regelanwendung, handele. Dies gilt jedoch nicht für alle von Egalitaristen angeführten Normsätze, beispielsweise »Die Interessen aller betroffenen Personen sind gleichermaßen zu berücksichtigen.« oder »Bürger sollen sich als Gleiche begegnen.« (Ott & Döring 2004) Diese Aspekte fallen bei Rawls unter die Idee der Reziprozität und führen auch bei ihm zu einer Präsumption zugunsten einer Gleichverteilung: »Da sich die Positionen der Parteien im Urzustand symmetrisch zueinander verhalten, und da die Parteien [...] wissen, daß das Prinzip für Bürger gelten wird, die als freie und *gleiche* Personen betrachtet werden, nehmen sie die Gleichverteilung von Einkommen und Vermögen [...] als ihren Ausgangspunkt. Sodann fragen sie: Gibt es gute Gründe dafür, von der Gleichverteilung abzugehen?« (Rawls 2003: 193, Hervorhebung durch die Autoren) Im Kern der Diskursethik wird der Reziprozität, in Form der reziproken Anerkennung wie sie im Universalisierungsgrundsatz U enthalten ist, ebenfalls eine moralische Bedeutung beigemessen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass auf intragenerationeller Ebene zumindest ein absoluter Gerechtigkeitsstandard nach dem Fähigkeitenansatz von Martha Nussbaum gewählt werden sollte. Auf intergenerationeller Ebene haben wir die Wahl eines egalitär-komparativen Standards begründet. Diese Gerechtigkeitsvorstellungen sind Teil einer Theorie der Nachhaltigkeit und haben daher Auswirkungen auf die Konzeption einer nachhaltigen Waldwirtschaft.

Zur Beantwortung der Frage einer fairen Hinterlassenschaft für zukünftige Generationen ist es nun in Anschluss an Walzer notwendig, die kulturelle Bedeutung natürlicher Güter zu klären. Dazu kann auf Argumente der Umweltethik zurückgegriffen werden.

3 Argumentationsraum der Umweltethik

Die Umweltethik ist ein Teilbereich der anwendungsorientierten praktischen Philosophie. Ihr Argumentationsraum umfasst Gründe für den Natur-, Umwelt- und Tierschutz. Diese Gründe fußen in der Regel auf Werten, die der Natur bzw. Teilen der Natur zugeschrieben werden. Die Axiologie – als Theorie der Werte – definiert das Grundverständnis dieser Werte. Dabei lassen sich drei axiologische Paradigmen unterscheiden: das idealistische, das naturalistische und das subjektivistische Paradigma.

3.1 Axiologische Paradigmen

Im idealistischen Paradigma, das auf die antike Philosophie zurückgeht, werden Werte als objektive Gegebenheiten aufgefasst, die in einer Sphäre idealer Geltung, getrennt von der realen Welt, vorhanden sind.¹⁴ In der heutigen Philosophie wird diese Position kaum mehr vertreten. Weder lässt sich die ontologische Annahme der Existenz einer, von unserer Realität getrennten Wertsphäre rechtfertigen, noch kann die epistemische Annahme einer Fähigkeit, die einen unmittelbaren Zugang zu dieser Sphäre ermöglicht, verteidigt werden (Mackie 1983, insbesondere Kapitel 1).

Laut naturalistischem Paradigma sind Werte Eigenschaften von Komponenten der Natur, die von uns »entdeckt« werden können, d.h. es kommt ihnen ebenfalls ein objektiver Status zu. Dieses Paradigma hat in der Umweltethik, insbesondere durch die Arbeiten von Holmes Rolston (1988), große Bedeutung erlangt. Nach Rolston enthält beinahe alles in der Natur Werte. Natur als Ganzes besitzt ebenfalls einen Wert, weil sie Werte erst hervorbringt (»projective nature«).

Die naturalistische Position ist allerdings heftig umstritten. Die Kritik richtet sich vor allem gegen die Annahme von objektiven Werten. Üblicherweise wird seit John Locke zwischen primären, sekundären und tertiären Qualitäten unterschieden. Die primären Qualitäten entsprechen den objektiven Eigenschaften von Entitäten, beispielsweise physikalische oder chemische Eigenschaften wie Größe, Form oder Dichte. Die sekundären Qualitäten bezeichnen Eigenschaften, die erst in unserer Wahrnehmung Realität werden, z.B. die Farbe eines Gegenstandes, und die sich auf primäre Eigenschaften zurückführen lassen. Tertiäre Qualitäten drücken eine Interpretation dieser sekundären Eigenschaften aus, die sich in Bedürfnissen, Wünschen, kulturellen Wertstandards etc. gründen. Akzeptiert man diese Unterscheidung, so sind Werte subjektive Zuschreibungen. Man vertritt den so genannten Werts subjektivismus. Diese Auffassung von Werten entspricht unserer alltäglichen Bewertungspraxis. Sie ermöglicht soziologische und psychologische Untersuchungen über die tatsächlichen Wertvorstellungen bestimmter Personen und Personengruppen, wird der Vielfalt an Werten und Vorstellungen des guten Lebens gerecht und lässt genügend Raum für verschiedene Wertkategorien (Ott 2003).

Im Rahmen ökonomischer Theorien würde man von Präferenzen sprechen. Wir teilen also mit ökonomischen Analysen der Wohlfahrtswirkungen den subjektivistischen axiologischen Ausgangspunkt.

3.2 Wertkategorien

In der Umweltethik existieren verschiedene Vorschläge zur Kategorisierung von Werten. Eine grundsätzliche Unterscheidung, die in nahezu allen Vorschlägen enthalten ist, ist die in moralische Selbstwerte und hier »relationale« Werte genannte. Moralische Selbstwerte schreiben Entitäten¹⁵ einen Wert »um ihrer Selbst willen« zu, d.h. die Entitäten müssen »um ihrer Selbst willen« berücksichtigt werden. Sie dürfen daher nicht als bloße Mittel verwendet

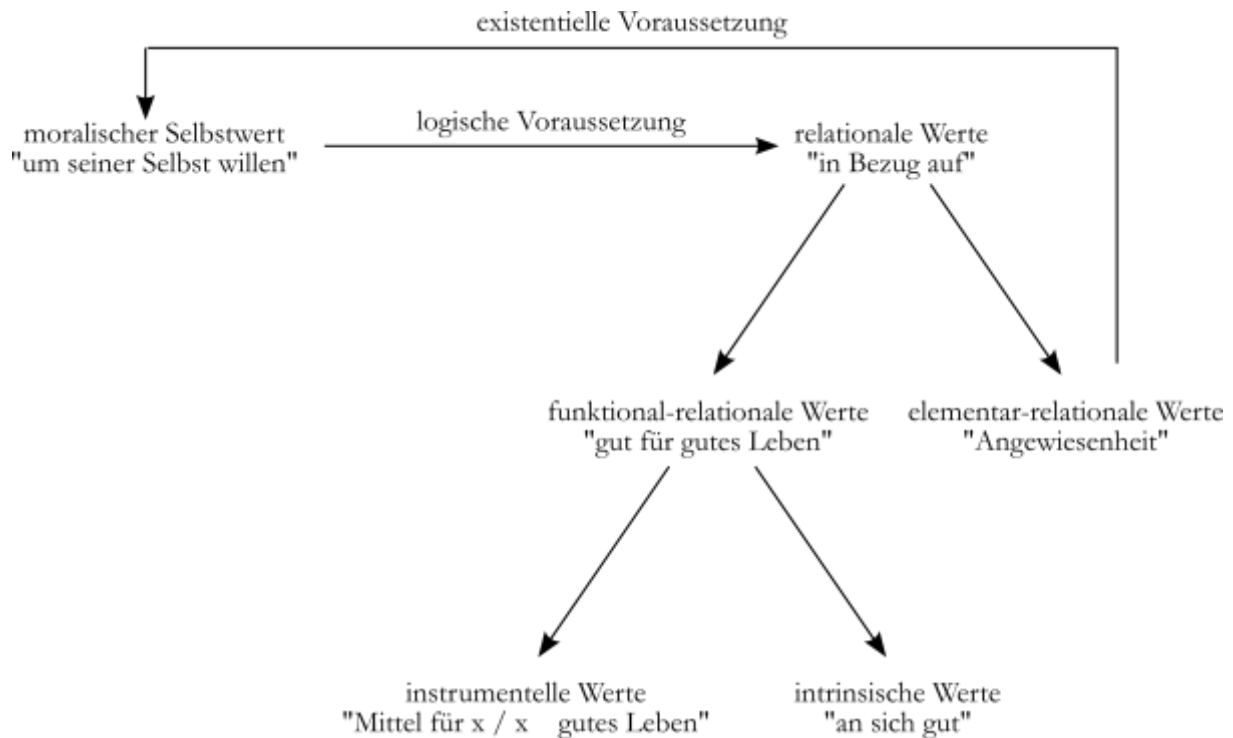
14 Diese ideale Sphäre wird teilweise auch als »Platonischer Wertehimmel« bezeichnet.

15 etwas Existierendes bzw. Seiendes (ens: seiend)

werden. Alle Entitäten, denen dieser moralische Selbstwert zukommt, gehören damit zur so genannten »moral community«. Die Frage, welchen Entitäten ein moralischer Selbstwert zukommt, kann nicht aufgrund subjektiver Wertvorstellungen beantwortet werden, sondern erfordert die Einnahme des »moral point of view«. In der Umweltethik ist diese Frage als das Inklusionsproblem (oder auch »demarcation problem«) bekannt. Relationale Werte dagegen können immer nur »in Bezug auf« etwas anderes gelten. Relationale Werte lassen sich nun in elementar-relationale und funktional-relationale Werte unterscheiden. Die Kategorie der elementar-relationalen Werten umfasst u.a. Prozesse in der Natur, die Voraussetzungen für die Existenz von Mitgliedern der »moral community« sind.¹⁶ Während also moralische Selbstwerte die logische Voraussetzung für alle relationalen Werte sind, sind elementar-relationale Werte die existentielle Voraussetzung von »moral patients« (Angewiesenheit) und damit auch von den Entitäten, denen ein moralischer Selbstwert zukommt. Funktional-relationale Werte dagegen bezeichnen immer ein »gut für«, sind also auf ein gutes Leben gerichtet. Sie lassen sich noch einmal in instrumentelle Werte und intrinsische Werte unterscheiden. Während instrumentelle Werte immer die Wertschätzung eines Mittels in Bezug auf einen gesetzten Zweck zum Ausdruck bringen, also z.B. die Nutzung bestimmter Naturressourcen zu Zwecken der wirtschaftlichen Produktion, beziehen sich intrinsische Werte direkt auf die Verwirklichung eines »guten Lebens«. Sie stehen daher mit dem Fähigkeitenansatz Martha Nussbaums in Verbindung. Darunter fallen Aspekte wie Wissenschaft, Freundschaft, Ästhetik, Emotionalität, Spiritualität, Bildung etc. Insofern ist die Zuordnung von Objekten, Ereignissen, Handlungen zu den Kategorien instrumentelle bzw. intrinsische Werte immer ein Frage der Einstellung: Man kann einen Sonnenuntergang als Motiv für Postkarten photographieren und man kann ihn genießen. Nachfolgende Abbildung (Abb. 1) fasst das »Beziehungsgefüge« der unterschiedlichen Wertkategorien noch einmal zusammen:

¹⁶ Zu diesen Prozessen gehören zum Beispiel die Primärproduktion, die Fotosynthese, die Atmosphäre oder die Nährstoffkreisläufe.

Abbildung 1: Systematik der Wertkategorien



3.3 Inklusionsproblem

Anhand dessen, welchen Entitäten ein moralischer Selbstwert zuerkannt wird, lassen sich verschiedene Positionen einteilen: Anthropozentrismus (Alle Menschen verdienen Rücksicht um ihrer Selbst willen), Pathozentrismus (Alle empfindungsfähigen Wesen verdienen Rücksicht um ihrer Selbst willen), Biozentrismus (Alle Lebewesen verdienen Rücksicht um ihrer Selbst willen), Ökozentrismus (Alle Lebewesen und Ökosysteme verdienen Rücksicht um ihrer Selbst willen), Holismus (Alles in der Natur verdient Rücksicht um seiner Selbst willen). Die Positionen, die die »moral community« über den Menschen hinaus fassen, werden auch als physiozentrische Positionen zusammengefasst. Alle physiozentrische Positionen werden in zwei Varianten vertreten: Zum einen als egalitäre Variante, die davon ausgeht, dass der moralische Selbstwert nicht abgestuft werden kann und zum anderen als graduelle Variante, die eben diese Abstufung vornehmen zu dürfen meint.

Im Falle des Anthropozentrismus wird eine systematische Unterscheidung zwischen zwei Arten des Anthropozentrismus getroffen: Der oben genannte wird als moralischer Anthropozentrismus bezeichnet. Davon wird der epistemische unterschieden, der lediglich davon ausgeht, dass nur wir Menschen in der Lage sind anderem (und uns selbst) einen Wert zuzuschreiben, egal ob es sich dabei um subjektive/axiologische oder um moralische Werte handelt (Krebs 1997).

Vertreter des Pathozentrismus, wie u.a. Peter Singer (1975), Tom Regan (1984) und Ursula Wolf (1990), argumentieren, dass die Fähigkeit, Schmerzen zu empfinden, eine plausible Schwelle für die direkte moralische Berücksichtigung sei. Erkennen wir eine Norm, die das Zufügen von Schmerzen verbietet, an, erscheint es nur folgerichtig, dass wir empfindungsfähigen Wesen auch Schaden zufügen können und ihnen gegenüber daher

moralisch verpflichtet sind.

Vertreter biozentrischer Positionen (u.a. Paul Taylor (1986), Robin Attfield (1999)) bedienen sich z.T. sehr unterschiedlicher Argumente. Ein häufig vorgebrachtes Argument ist die Behauptung, dass alle Lebewesen darin übereinstimmen, dass sie einen inneren Zweck verfolgen (teleologisches Argument). Das Gegenargument lautet, dass es sich dabei nur um funktionale Zweckmäßigkeit handele, die auch Maschinen zukomme und nicht moralisch relevant sei (Krebs 1997). Dieser Auffassung liegt die Unterscheidung zwischen Zwecksetzung und Zweckmäßigkeit zugrunde (Töpfer 2005). Während eine Zwecksetzung immer den Aspekt der Intention beinhaltet, wird die Zweckmäßigkeit als rein funktionale verstanden. Es ist jedoch fraglich, ob zwischen der intentionalen Zwecksetzung eines bewussten Individuums und der rein funktionalen Zweckmäßigkeit von Maschinen nicht noch eine dritte Kategorie eingeführt werden muss, um das Phänomen »Lebewesen« angemessen abbilden zu können. Der Biozentrismus in seiner graduellen Variante entspricht darüber hinaus den Intuitionen vieler Menschen.

Im Ökozentrismus werden Ökosystemen Eigenschaften wie »Gesundheit« und »Integrität« zugeschrieben. Auch in öffentlichen Diskussionen wird nicht selten von der »Gesundheit der Wälder« gesprochen. Vertreter des Ökozentrismus (u.a. Baird Callicott (1989), Aldo Leopold (1949)) leiten aus dieser Zuschreibung einen moralischen Selbstwert von Ökosystemen ab. Diese metaphorische Zuschreibung, die nicht, wie oft behauptet wird, mit den Erkenntnissen der modernen Ökologie übereinstimmt, reicht als Argument für eine Aufnahme von Ökosystemen in die »moral community« nicht aus. Darüber hinaus ergeben sich schwerwiegende Probleme: Kommt Ökosystemen ein moralischer Selbstwert zu, dann müssten sie *prima facie* vor allen Lebewesen berücksichtigt werden. Diese für viele kontraintuitive Konsequenz ist unter dem Namen »Ökofaschismus« in die Diskussion eingegangen (Zimmerman 1995).

Der pluralistische Holismus schreibt allen natürlichen Entitäten, also auch Steinen, einen moralischen Selbstwert zu. Lediglich Artefakte, z.B. Maschinen oder Häuser, besitzen danach keinen Selbstwert. Martin Gorke (1999) argumentiert, die Einstellung des »moral point of view« lasse nur eine nicht-diskriminierende, umfassendste Wahl der »moral community« zu. Teilt man diese Auffassung des »moral point of view« nicht, findet lediglich eine Verschiebung der Begründungslast statt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sowohl für den Anthropozentrismus als auch für die graduelle Version des Patho- und Biozentrismus plausible Gründe vorliegen. Im Rahmen dieses Gutachtens werden wir uns nur insoweit positionieren, als wir die egalitären Varianten des Patho- und Biozentrismus sowie generell den Öko- und Holismus ablehnen. Es bleiben also der Anthropozentrismus, der graduelle Pathozentrismus und der graduelle Biozentrismus als mögliche begründbare umweltethische Positionen übrig.

3.4 Relationale Werte

Dass die moralischen Selbstwerte die einzigen sind, aus denen sich eine direkte Verpflichtung ergibt, bedeutet keineswegs, dass sie die einzigen sind, die moralisch relevant sind. So kann man vielen der Intuitionen, die im Hintergrund physiozentrischer Positionen stehen, auch mit Hilfe der anderen Wertkategorien gerecht werden. Eine Sonderstellung nehmen dabei sicher die elementar-relationalen Werte ein. Sie erfordern als existenzielle Voraussetzungen eine besondere Beachtung. Vertritt man hinsichtlich des Inklusionsproblems eine sentientistische Position, gelten diese auch in Bezug auf empfindungsfähige Tiere. Das ermöglicht eine indirekte Begründung für den Schutz bestimmter Lebensräume für empfindungsfähige Tiere, das sog. Habitatschutzargument. Darüber hinaus liefern die intrinsischen Werte, die sich direkt auf das gute menschliche Leben beziehen und daher auch als »eudaimonistische Werte« bezeichnet werden, eine Reihe von Naturschutzbegründungen. Wertschätzungen von beispielsweise Wanderungen

im skandinavischen Fjäll, Strandspaziergängen, Buchenwäldern im Frühling oder die Beobachtung von wildlebenden Tieren wurden als Grund für den Schutz der Natur lange vernachlässigt (Ott 2003, Krebs 1997, Hampicke 1999). Sie ermöglichen auch einem Anthropozentriker sehr weitreichende Naturschutzziele zu begründen.¹⁷

Argumente aus der Umweltethik spielen in Diskussionen über die Auslegung der Idee der Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle. Wir werden nun im Anschluss eine Theorie der Nachhaltigkeit entwickeln, um daraus Rückschlüsse auf eine nachhaltige Waldbewirtschaftung ziehen zu können. Dabei greifen wir sowohl auf unsere Überlegungen zur Gerechtigkeitstheorie als auch auf die Argumente der Umweltethik zurück.

¹⁷ In der Literatur wird daher auch von einer tiefen Anthropozentrik gesprochen.

4 Theorie der Nachhaltigkeit

Der Ursprung des Begriffs der Nachhaltigkeit entstammt der deutschen Forstwirtschaft. In der »Sylvicultura oeconomica« von Carlowitz, erschienen 1713, tauchte das Wort »nachhaltend« zum ersten Mal in seiner heutigen Bedeutung auf. Carlowitz plädiert darin für eine »continuirliche und *nachhaltende* Nutzung«. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts wurden für den Bergbau und die Verhüttung große Mengen an Holz benötigt. Es machte sich Angst vor zukünftiger Knappheit breit (Grober 2002). Das Prinzip der Nachhaltigkeit wurde in der Forstwirtschaft vorerst vornehmlich auf die Holzproduktion bezogen. So forderte Hartig (1795) die Nachhaltigkeit der Holzerträge zu sichern. Im Zuge der Landnutzungsänderungen im 19. Jh. setzte sich der Grundsatz der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft in ganz Mitteleuropa durch und wird nun bereits seit 250 Jahren umgesetzt. Damit wurde die Waldnutzung an der Produktivität der Wälder ausgerichtet (Höltermann & Oesten 2003).

Eine Erweiterung und neue Brisanz erhielt der Begriff 1972 mit dem Erscheinen des Berichtes »Die Grenzen des Wachstums« des Club of Rome. Darin wurde der ökologische Kollaps der Erde innerhalb von weniger als 100 Jahren vorausgesagt. Die Prognose beruhte auf der Annahme einer steigenden Umweltverschmutzung bei gleichzeitiger Verknappung der natürlichen Ressourcen und rapider Zunahme der Weltbevölkerung (Meadows et al. 1973). Die erste internationale Konferenz der Vereinten Nationen über die menschliche Umwelt (United Nations Conference on the Environment) 1972 in Stockholm griff das Thema auf. Als ein Ergebnis der Nachfolgekonferenz 1983 in Nairobi veröffentlichte die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987 ihren Bericht »Our Common Future«. Er definierte nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung, »die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, die eigenen Bedürfnisse zu befriedigen« (WCED 1987: 43). Dieser Bericht wirkte vorbereitend für die Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, auf dem die UNO die nachhaltige Entwicklung zum Leitbild erklärte. Das bekannteste der auf dieser Konferenz verabschiedeten Dokumente ist die Agenda 21. In ihr werden Strategien und Handlungsempfehlungen formuliert, die zu einer sozial- und umweltgerechten, ökonomisch stabilen Entwicklung in allen Ländern führen sollen. Die WECD-Definition für Nachhaltigkeit führte im deutschen Kontext zu der Entwicklung des so genannten »Drei-Säulen-Modells«, das die Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt« 1998 als konzeptionelle Grundlage wählte. In diesem Modell wird eine Gleichrangigkeit der drei Säulen »Ökologie«, »Ökonomie« und »Soziales« postuliert. Nachhaltige Entwicklung solle deswegen einen Fortschritt in allen drei Säulen gleichzeitig erbringen. Diese Betrachtungsweise blendet jedoch Zielkonflikte zwischen den drei Feldern aus und ermöglicht damit eine enorme Spannbreite an sich ausschließenden Interpretationen.

Ott & Döring (2004) halten es aufgrund der Vielzahl an möglichen Auslegungen des Begriffs der Nachhaltigkeit für notwendig, ihn im Rahmen einer Theorie zu definieren. Bei der Theoriebildung orientieren sie sich an folgendem Mehr-Ebenen-Modell:

1. Idee (Theorie inter- und intragenerationeller Gerechtigkeit)
2. Konzeption (starke oder schwache Nachhaltigkeit, bzw. vermittelnde Konzeptionen)
 - 2.1 Naturkapital
 - 2.2 Regeln
 - 2.3 Leitlinien (Konsistenz, Suffizienz, Effizienz)

Handlungs-Dimensionen:

3. Zielsystem
 4. Nutzungskonzept
 5. Implementierung, Monitoring etc.
- (in Anlehnung an Ott & Döring 2004: 38).

4.1 Konzeptionen von Nachhaltigkeit

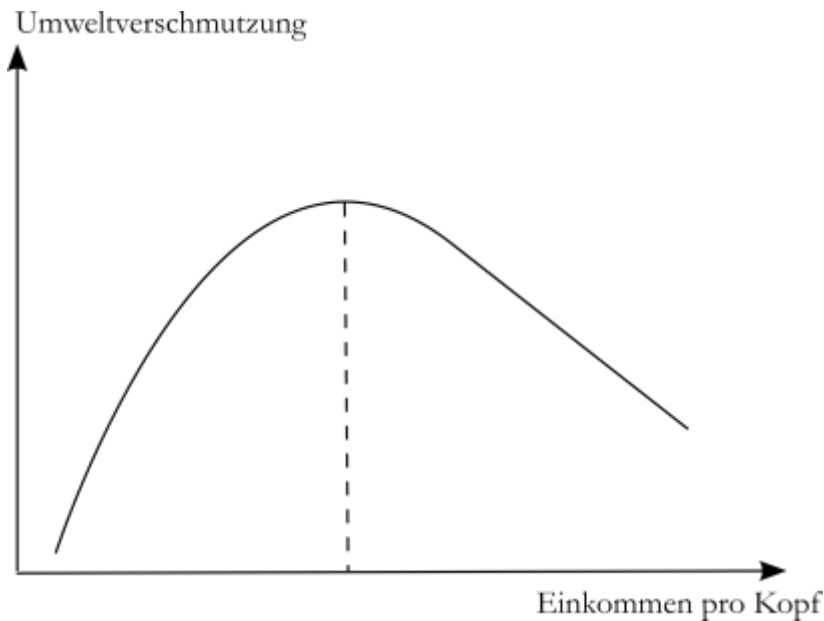
Die zentrale Idee der Gerechtigkeit haben wir bereits im 2. Abschnitt behandelt und uns auf einen absoluten intragenerationellen sowie einen egalitär-komparativen intergenerationellen Standard festgelegt. Nach dem Mehr-Ebenen-Modell folgt auf die Ebene der Gerechtigkeitstheorie die Wahl einer Nachhaltigkeitskonzeption. In der öffentlichen Diskussion wird vor allem zwischen den Konzeptionen schwacher und starker Nachhaltigkeit unterschieden. Darüber hinaus gibt es vermittelnde Konzeptionen, die aus deren kontroverser Diskussion hervorgegangen sind. Die Konzeptionen schwacher und starker Nachhaltigkeit unterscheiden sich in erster Linie in der Einschätzung der Substituierbarkeit von Naturkapital.

4.1.1 Schwache Nachhaltigkeit

Die Position der schwachen Nachhaltigkeit geht von der Möglichkeit einer beinahe unbegrenzten Substitution von Naturkapital aus. Naturkapital kann danach nahezu komplett durch Sachkapital und Humanvermögen ersetzt werden. Das Gebot der intergenerationellen Gerechtigkeit wird im Rahmen dieses Konzeptes auf Nutzen bezogen. Nutzen entsteht bei der Erfüllung von Präferenzen und wird meistens in einem utilitaristischen¹⁸ Sinne verstanden. Infolge des Wunsches der Ökonomen nach Berechenbarkeit wird Nutzen bei der Konkretisierung allerdings meist als Funktion von materiellem Konsum formuliert. Daraus entsteht in der Theorie der schwachen Nachhaltigkeit die Forderung nach Investition in Sachkapital. Außerdem beruht die schwache Nachhaltigkeit auf der Prämisse, dass diejenigen Investitionen zu bevorzugen sind, die den höchsten »return of investment« versprechen. Dies sind in aller Regel Investitionen in Sachkapital. Investitionen in Naturkapitalien wie etwa Wälder sind in dieser Perspektive häufig nicht lohnend. Natur wird häufig ausschließlich als Rohstoff betrachtet. Vertreter der schwachen Nachhaltigkeit vertreten meist den Standpunkt, dass technische Lösungen in Zukunft die Substitution von Naturkapital ermöglichen (Solow 1974). Dieser Technikoptimismus ermöglicht ein Festhalten am Wachstumsparadigma. Kontinuierliches Wachstum des BSP wird aber nicht nur als möglich erachtet, sondern im Sinne der schwachen Nachhaltigkeit auch als wünschenswert (Dasgupta 1995, Heal 1998). So wird häufig angenommen, dass bei einer weiteren Steigerung des BSP die Nachfrage nach Umweltqualität steigt (Environmental Kuznets Curve, siehe Abbildung 2) (Perman et al. 2003). Darüber hinaus ist die Position der schwachen Nachhaltigkeit in der Regel mit dem Ziel der Maximierung des Gegenwartswertes verbunden. Dazu wird aller zukünftige Nutzen auf den so genannten Barwert abdiskontiert. Diese Praxis widerspricht jedoch, soweit sie im volkswirtschaftlichen Rahmen geschieht, dem Gebot der intergenerationellen Gerechtigkeit, da hierbei der Nutzen zukünftiger Generationen geringer bewertet wird als der heutiger Generationen.

¹⁸ zu lat. utilis »nützlich«; Nutzenbegriff aus dem ethischen »Utilitarismus« (J. Bentham, J. St. Mill): Der Nutzen bemisst sich nach dem Quantum an Glück (»pleasure«).

Abbildung 2: Environmental Kuznets Curve



4.1.2 Starke Nachhaltigkeit

Laut der Konzeption der starken Nachhaltigkeit ist eine vollständige Substitution von Naturkapital entweder nicht möglich oder nicht wünschenswert. Einige Autoren gehen sogar von einer Komplementarität von Natur- und Sachkapital aus. Demnach wäre überhaupt keine Substitution zwischen den zwei Kapitalsorten möglich. Dem physischen Wachstum der Wirtschaft sind danach Grenzen gesetzt. Daraus ergibt sich unmittelbar die Frage nach den Grenzen der wirtschaftlichen Nutzung von Naturkapital. Daly (1999) zufolge hat die Inanspruchnahme von Naturkapital bereits ein Ausmaß erreicht, das die Belastbarkeit der Erde zu überschreiten droht. Danach ist heute Naturkapital der limitierende Faktor der Produktion. Diese Annahmen führen zu der so genannten »constant natural capital rule« (CNCR), die fordert, dass der Gesamtumfang an Naturkapital konstant gehalten werden soll.

Für eine absolute Komplementarität von Natur- und Sachkapital liegt derzeit jedoch kein überzeugendes Argument vor und in der Realität existieren bereits zahlreiche Beispiele einer gelungenen Substitution. Die »constant natural capital rule« lässt sich jedoch auch unter der Annahme bedingter Substitution rechtfertigen.

Die CNCR ist letztlich eine mögliche allgemeine Antwort auf die in Abschnitt 2 gestellte Frage nach einer fairen Hinterlassenschaft. Wenn Naturkapital begrenzt substituierbar ist, kann die Effizienz des Naturverbrauchs durch Investition in effizienzsteigernde Technik erhöht werden. Dann wäre bei höherem heutigem Verbrauch an Naturkapital ein Entwicklungspfad erreichbar, der in Zukunft einen größeren Wohlstand trotz geringerem Einsatz an Naturkapital ermöglicht. Die Investitionen in effizienzsteigernde Techniken könnten demnach einen höheren heutigen Verbrauch an Naturkapital rechtfertigen.

Diese Betrachtungsweise operiert jedoch mit einem sehr eingeschränkten Nutzenbegriff, nämlich der Präferenzbefriedigung durch materiellen Konsum. Legt man stattdessen den Fähigkeitenansatz zu Grunde, ist eine größere Wahlfreiheit für zukünftige Generationen positiv zu bewerten. So kann zukünftiger Nutzen auch durch das Erleben der ästhetischen Qualität von Natur entstehen, beispielsweise durch einen Waldspaziergang (intrinsischer

Wert siehe Abschnitt 3.2). Die Steigerung dieses Nutzenpotentials kann nicht durch effizienzsteigernde Technik erreicht werden. Sie würde vielmehr eine Investition im Sinne des Nichtnutzens von Natur erfordern. Da die frühzeitige Nutzung von Naturkapital nach dieser Sichtweise keinen Vorteil für nachfolgende Generationen erbringt, wird deren Lebensqualität nicht oder sogar negativ durch den höheren heutigen Verbrauch beeinflusst.

Durch diese Bestimmung der für unser Wirtschaften funktionalen und kulturellen Bedeutung (Walzer) von Naturkapital: begrenzte Substituierbarkeit, eudaimonistischer Wert von Natur als eine Nutzenoption im Fähigkeitenansatz, in Verbindung mit dem in Abschnitt 2.2.2 gewählten egalitären intergenerationellen Gerechtigkeitsstandard, lässt sich die CNCR begründen.

4.1.3 Begründung der Wahl der starken Nachhaltigkeit

Ein gewichtiges Argument gegen die unbegrenzte Substituierbarkeit von Naturkapital ist dessen *Multifunktionalität*. Ein oder mehrere Substitute für sämtliche Funktionen von beispielsweise Wäldern zu finden, erscheint unrealistisch. Wälder sind dabei Musterbeispiele für Multifunktionalität. Dies spiegelt sich in der Rede von den verschiedenen Waldfunktionen wider. Zudem müssten diese Substitute mit einem ähnlich geringen Risiko verbunden sein wie das ursprüngliche Naturkapital.

Generell ist es ungewiss, ob wir für ein gegebenes Stück Natur ein geeignetes Substitut finden werden. Diese Ungewissheit und die möglichen schwerwiegenden und irreversiblen Folgen von Handlungen, die auf falschen Annahmen beruhen, rechtfertigen die Anwendung des *Vorsorgeprinzips*.

Vermittelnde Konzeptionen, die Naturkapital für zum Teil substituierbar und zum Teil komplementär halten, müssen dasjenige Naturkapital benennen können, dessen Erhalt für die menschliche Lebensqualität unverzichtbar ist. Für die Identifikation dieses so genannten »kritischen« Naturkapitals verfügen sie jedoch nicht über einwandarme Kriterien. Auch trotz weiterer intensiver Forschung werden wir wohl nie genug wissen, um das kritische Naturkapital sicher abgrenzen zu können.

Ein weiterer Vorteil der starken Nachhaltigkeit ist deren *stärkere Berücksichtigung intrinsischer Werte*, wie Ästhetik und Spiritualität. Sie fasst Naturkapital also nicht ausschließlich als Rohstoff für die Güterproduktion auf.

Zudem ist die starke Nachhaltigkeit im Gegensatz zur schwachen *keine Ethik der Maximierung des Gegenwartswertes*. Die schwache Nachhaltigkeit steht durch ihre Praxis der Abwertung zukünftigen Nutzens im Widerspruch zu dem egalitären intergenerationellen Gerechtigkeitsstandard.

Diese Argumente liefern zwar keine Letztbegründung, aber sie stellen ein begründetes Urteil im Sinne der Diskurstheorie normativer Gültigkeit dar (Ott & Döring 2004: 150–161).

4.2 Naturkapital

Natur und Kapital in der Neoklassik

Während der Aristotelismus des 17. Jh. die Hauswirtschaft (*oikonomicé*) noch als naturale Produktion, Verarbeitung und Konsum auffasste, und auch die Physiokraten im 18. Jh. Natur, zumindest in Form des Bodens, als unverzichtbaren Produktionsfaktor ansahen, ließ die gegen Ende des 19. Jh. aufkommende neoklassische Wirtschaftstheorie die Natur bald nahezu völlig außer Acht. Im Zuge der Industrialisierung und der Intensivierung der Landwirtschaft verlor der Faktor Boden immer weiter an Bedeutung. Sachkapital wurde nun als der limitierende Faktor wahrgenommen. Naturkapital schien hingegen unbegrenzt zur Verfügung zu stehen. In der Wachstumstheorie wurden die Produktionsfaktoren infolgedessen auf die zwei Kategorien Arbeit und Kapital reduziert. Kapital bezeichnet in der neoklassischen Theorie gemeinhin einen Bestand (»stock«), der einen zukünftigen Nutzenstrom (»flow of services«) erbringt. Dieser Nutzenstrom wird üblicherweise im Sinne

eines utilitaristischen Nutzenbegriffs verstanden.

Das neoklassische Wirtschaftsmodell fasst die Wirtschaft als einen geschlossenen Kreislauf zwischen Unternehmen und Haushalten auf. Die Haushalte stellen Produktionsfaktoren für die Unternehmen zur Verfügung, während die Unternehmen Konsumgüter für die Haushalte liefern. Natur als Produktionsfaktor wird so gänzlich ausgeblendet (Daly 1999: 71–73).

Diese Naturvergessenheit wurde erst im Zuge der Ölkrise Anfang der 70er Jahre durchbrochen. Öl, als eine Teilmenge von Naturkapital, schien nun nicht mehr unbegrenzt zur Verfügung zu stehen. Zudem fand eine breite öffentliche Diskussion über den Bericht »The Limits to Growth« des Club of Rome statt. Es bildete sich die so genannte Ressourcenökonomik heraus, die sich vor allem mit den nicht-erneuerbaren Ressourcen beschäftigte. Auch die neuere Wachstumstheorie der 1970er bezieht nicht-erneuerbare Ressourcen in ihre Produktionsfunktion mit ein (Held & Nutzinger 2000: 14–15). Sie verzichtet jedoch darauf, die gesamte Breite an Naturkapital zu berücksichtigen und geht weiterhin von einer nahezu vollständigen Substituierbarkeit aus.

Begriff Naturkapital

Parallel zur Ressourcenökonomik entwickelte sich die Ökologische Ökonomik, die ihr besonderes Augenmerk auf die Bedeutung von und den Umgang mit Naturkapital legt. Daly (1999) unterscheidet zwischen Sachkapital, kultiviertem Naturkapital und Naturkapital. Zum kultivierten Naturkapital zählen Komponenten wie Forste, Agrarlandschaften und Fischteiche, also von Menschen überformtes Naturkapital. Auch die Definitionen von Naturkapital in der Ökologischen Ökonomik richten sich nach der »stock/flow«-Betrachtung der neoklassischen Theorie. So definiert Daly (S. 116 f.) Naturkapital wie folgt: »Natürliches Kapital ist der Bestand, der den Fluss von natürlichen Ressourcen ermöglicht: Die Fischbestände im Ozean, die den Fluss gefangener Fische, die auf den Markt gebracht werden, in Gang halten; der Wald, der den Fluss an gefällttem Holz in Gang hält; die Erdölvorräte im Boden, deren Liquidation den Fluss geförderten Rohöls ermöglicht.« In dieser Systematik können also Primärwälder zum Naturkapital und Forste sowie Plantagen zum kultivierten Naturkapital gezählt werden, während extensiv genutzte bzw. »naturnahe« Wälder und in Nationalparks geschützte Wälder zwischen beiden Kategorien stehen und daher beiden zugeordnet werden können.

Innerhalb des Naturkapitals wird dann zwischen erneuerbarem und nicht-erneuerbarem Naturkapital unterschieden, je nach dem, ob sie sich innerhalb menschlicher Zeiträume erneuern oder nicht. Daly bringt als erster den Gedanken der Investition in Naturkapital ins Spiel. Für ihn ist Investition in erneuerbares Naturkapital eine passive Investition. Sie besteht in einem Nutzenverzicht, der über das für den bloßen Erhalt notwendige Maß hinausgeht. Daly spricht deswegen auch von einer »Investition des Wartens« (S. 116 f.).

Einen Teil der Natur als Naturkapital zu klassifizieren, bedeutet im Sinne der Neoklassik, den zukünftigen Nutzenstrom zu betrachten. Wir folgen hier dieser Betrachtungsweise, verwenden jedoch, wie schon bei der Formulierung des intragenerationellen Gerechtigkeitsstandards, einen weiter gefassten Nutzenbegriff im Sinne des Fähigkeitsansatzes. Alles, was den Menschen bei der Ausübung ihrer Fähigkeiten zu Gute kommt, stiftet ihnen danach einen Nutzen (Ott & Döring 2004: 194).

Besonderheiten von Naturkapital

Naturkapital besitzt, wie die Diskussion um die Komplementarität und Dalys Investition des Wartens nahe legen, einige Besonderheiten, die es von anderen Kapitalsorten unterscheidet. Nach Biesecker & Hofmeister (2001) sind Teile der Natur dadurch gekennzeichnet, dass sie leben. Natur verändert sich mit der Zeit. Das, was sie für die menschliche Ökonomie nützlich macht, ist ihre Produktivität. Natur ist somit kein Bestand. Aus diesem Grund lehnen Biesecker und Hofmeister den Kapitalbegriff für Natur ab (Biesecker & Hofmeister

2001: 157–159). Ausgehend von der Betrachtung von Natur als Naturproduktivität entwickeln Biesecker und Hofmeister ein »physisches Reproduktionsmodell« der Wirtschaft, das sie dem industrieökonomischen Produktionsmodell gegenüberstellen. Dieses Modell macht die Kritik an der spaltenden Betrachtungsweise von Natur als Ressourcenkammer und Abfallsenke deutlich. Während die industrielle Produktion als eine Durchflussökonomie organisiert ist, trägt das Reproduktionsmodell der Tatsache Rechnung, dass die Quellen- und Senkenfunktion der Natur eine Einheit darstellt und sowohl die Produkte als auch ihre Entstehungsprozesse, Produktion und Reproduktion, umfasst. Auch Faber und Manstetten betonen, dass die Unterscheidung zwischen Produktion, Konsum und Entsorgung eine rein analytische ist und erst in der menschlichen Wirtschaft zur Realität wird (Faber & Manstetten 1998: 228).

Dieses Verständnis von Natur steht im Widerspruch zu der Vorstellung, Naturkapital (als Bestand) müsse konstant gehalten werden. Warum sollte gerade der jetzige Zustand der Wälder in Deutschland »konserviert« werden? Vielmehr geht es Biesecker und Hofmeister um die aktive Gestaltung von Natur: »Das Reproduktive muss bewusst gestaltet werden.« (Biesecker & Hofmeister 2001: 166). Setzt man ausschließlich auf eine bewusste Gestaltung, würde dies ein vollständiges Wissen über die betroffenen natürlichen Prozesse voraussetzen. Solches Wissen ist aber, wenn überhaupt, nur für die seltenen Fälle klar abgrenzbarer Teilprozesse vorhanden. Meist hat man es mit einer Situation der Ungewissheit zu tun, in der Handlungen irreversible, schwerwiegende Folgen haben können, ohne dass dies von vornherein absehbar ist.

Es macht daher weder Sinn, Nachhaltigkeit auf die Frage des richtigen Ausmaßes (die Quantität) des menschlichen Wirtschaftens, noch auf die Frage der Gestaltung (die Qualität) zu reduzieren. Ein nachhaltiges Wirtschaften erfordert beides (Egan-Krieger 2005). Eine Theorie der Nachhaltigkeit sollte also sowohl Anforderungen bezüglich der Fläche als auch der Qualität von Wäldern stellen.

Homogenisierung von Naturkapital

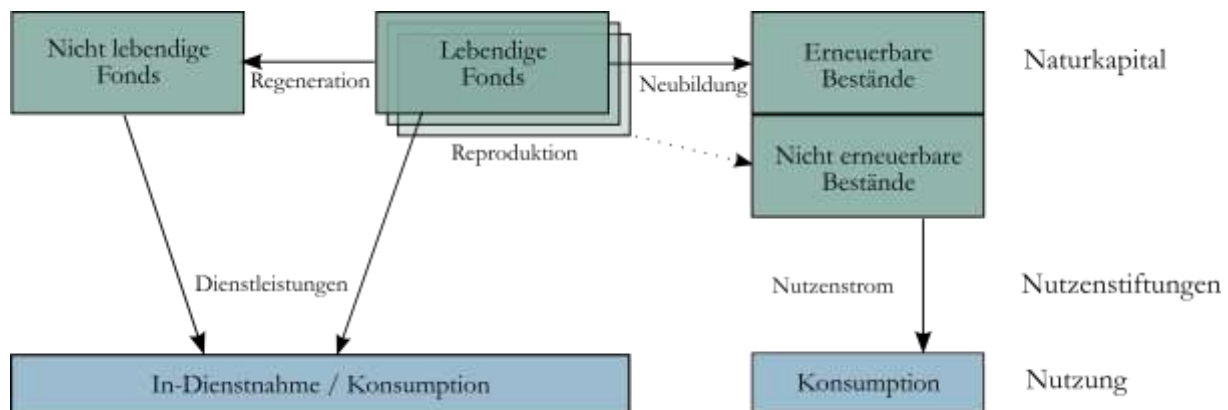
Naturkapital besitzt neben den oben aufgeführten Besonderheiten noch eine weitere: Wie bei keinem anderen Kapital unterscheiden sich einzelne Teilmengen in erheblichem Maße. Aus diesem Grund ist eine homogenisierende Betrachtungsweise von Naturkapital nicht adäquat. Allerdings ist Naturkapital zugleich als ein Totalitätsbegriff zu verstehen, da jede Einteilung unweigerlich zu Überschneidungen führt. Eine Einteilung kann daher nur aus einem bestimmten Blickwinkel vorgenommen werden. Die hier vorgeschlagene richtet sich nach den für den Menschen erbrachten Nutzenstiftungen und ermöglicht eine grobe Einteilung der Aspekte der menschlichen Nutzung, die für einen nachhaltigen Umgang mit Naturkapitalien von Bedeutung sind (Egan-Krieger 2005).

Die Theorie der Fonds von Faber & Manstetten (1998) bietet dafür gute Anknüpfungspunkte. Faber & Manstetten verstehen unter Fonds »eine Quelle von Diensten für eine oder mehrere Arten von Lebewesen«. Fonds sind produktive Einheiten, zeichnen sich also durch Aktivität aus (Faber & Manstetten 1998: 225). Die In-Dienstnahme dieser Fonds kann als Konsum erfolgen, d.h. durch Vernichtung des Fonds, kann aber auch ohne deren Zerstörung ablaufen. Weiterhin kann zwischen unlebendigen Fonds, wie Sonne, Luft und Wasser, und lebendigen Fonds unterschieden werden. Lebendige Fonds reproduzieren sich selbst. Sie bestehen aus Lebewesen (S. 226 f.). Sobald Faber & Manstetten die menschliche Wirtschaftstätigkeit in ihre Betrachtungen mit einbeziehen, führen sie den Begriff der Vorräte bzw. Bestände wieder ein. Vorräte sind im einfachsten Fall nicht-erneuerbare Bestände, die nur durch lebendige Fonds vermehrt bzw. neu gebildet werden können. Als Beispiele werden Kohle und Erdöl angeführt. Faber und Manstetten behaupten, dass Menschen heute lebendige Fonds wie »unlebendige Vorräte« behandeln und dadurch deren Produktivität beeinträchtigen, da sie deren Reproduktionsrate nicht beachten (S. 231 f.). Das wirft sofort die Frage auf, worin der Unterschied zwischen unlebendigen Fonds und unlebendigen Vorräten besteht. Beide können sich nicht selbst reproduzieren.

Worin besteht der Unterschied zwischen Luft, Sonneneinstrahlung und Wasser auf der einen Seite und Erdöl-, Kohle- und Mineralienvorkommen auf der anderen Seite? Zur Klärung dieser Frage trägt ein Blick auf Georgescu-Roegen (1971) bei, der auch bereits zwischen »stocks« und »funds« unterschied. Bestände werden nach Georgescu-Roegen konsumiert, während Fonds genutzt werden, ohne dabei vernichtet zu werden. Ihre Zerstörung bedarf also Zeit. Als ein Beispiel dient der Faktor Boden (»Ricardian Land«) (S: 224–226). Während wir Erdöl und Kohle konsumieren, wenn wir sie nutzen, kann ein Wald, bei entsprechender Bewirtschaftung, jedes Jahr aufs neue Holz liefern. Der Boden wird bei seiner Nutzung nicht konsumiert. Hinzu kommt, dass wir bei Fonds auch gar nicht in der Lage sind, ihre insgesamt möglichen Nutzenstiftungen auf einmal in Anspruch zu nehmen. Die langfristig möglichen Erträge eines Waldes können nicht bereits heute erzielt werden. Nicht nur die Vernichtung von Fonds bedarf der Zeit, sondern auch ihre »vollständige« Nutzung. Georgescu-Roegen bezeichnet die Nutzenstiftungen von Fonds deshalb als »Dienstleistungen« und unterscheidet sie damit vom »Nutzenstrom« eines Bestandes (S. 226 f.). Ein Nutzenstrom kann folglich in einem Bestand akkumuliert werden, Dienstleistungen nicht. Als Oberbegriff kann der Terminus »Nutzenstiftungen« verwendet werden.

Diese Unterschiede zwischen Beständen und Fonds sind für unseren Umgang mit Naturkapital sehr wichtig. Im Folgenden gehen wir daher davon aus, dass Naturkapital aus Beständen, unlebendigen Fonds und lebendigen Fonds besteht (Abbildung 3). Bestände werden bei ihrer Nutzung zwangsläufig konsumiert. Es kommt somit in erster Linie darauf an, wie viel wir von ihnen, im Verhältnis zu ihrer Neubildung durch lebendige Fonds, verbrauchen. Ihre Neubildung kann dabei so langsam erfolgen, dass wir sie als konstante Vorräte betrachten (nicht-erneuerbare Ressourcen). Unlebendige Fonds dagegen können bei ihrer Nutzung größtenteils erhalten bleiben. Neben die Frage des Ausmaßes der Nutzung tritt damit die Frage, wie wir sie nutzen. Die Nutzungsart kann zu mehr oder weniger starken Schäden führen. Lebendige Fonds sind die einzigen, die sich selbst reproduzieren. Eine nachhaltige Nutzung darf ihre Reproduktionsrate nicht überschreiten. Neben der eigenen Reproduktion sind lebendige Fonds zusätzlich in der Lage, Bestände und unlebendige Fonds neu zu bilden bzw. unlebendige Fonds zu regenerieren. Die einzige Ausnahme macht hier die Sonneneinstrahlung, da sie von außerhalb des Systems Erde kommt (Egan-Krieger 2005).

Abbildung 3: Theorie der Fonds (aus Egan-Krieger 2005)



Nutzenstiftungen von Natur

Die verschiedenen Nutzenstiftungen können nicht nur nach den Eigenschaften der sie liefernden Naturkapitalien eingeteilt werden, sondern ebenso nach dem entsprechenden Nutzen für uns Menschen. Im sog. »Millennium Ecosystem Assessment Report« des World Resources Institute (2005) findet eine Einteilung in »supporting«, »provisioning«, »regulating« und »cultural functions« statt. Die »supporting functions« umfassen dabei alle für unser Leben wichtigen ökologischen Prozesse, wie Stoffkreisläufe, Primärproduktion und Bodenbildungsprozesse. Die »provisioning functions« beinhalten alle Ressourcen, die die Natur produziert, wie zum Beispiel Holz, Nahrung und Erdöl. Die »regulating functions« beinhalten beispielsweise die Klimaregulation und den Hochwasserschutz. Die »cultural functions« umfassen sowohl die Möglichkeit zu Bildung und zu wissenschaftlicher Forschung als auch Erholungsmöglichkeiten, Ästhetik und Spiritualität. Ekins et al. (2003) führen darüber hinaus eine Unterscheidung zwischen direkten und indirekten Funktionen ein. Während direkte Funktionen einen direkten Nutzen für die Menschen erbringen, ermöglichen indirekte Funktionen erst das Fortbestehen von Ökosystemen sowie nicht-menschlichen Lebewesen, sind also notwendige Voraussetzungen für direkte Funktionen (Ekins et al. 2003: 170).

Der Blickwinkel, aus dem diese Einteilung in Funktionen vorgenommen wird, legt eine Verbindung zu den in Abschnitt 3.2 aufgezählten relationalen Werten nahe: instrumentelle Werte, intrinsische Werte und elementar-relationale Werte. Dabei lassen sich die »provisioning functions« den instrumentellen Werten, die »cultural functions« den intrinsischen Werten und die »supporting functions« den elementar-relationalen Werten zuordnen. Die »regulating functions« können sowohl instrumentelle als auch intrinsische Werte beinhalten. Weiterhin ist zu beachten, dass die »supporting functions« nicht alle Aspekte der elementar-relationalen Werte abdecken. Wir sind nicht nur auf Prozesse in der Natur angewiesen, sondern ebenso auf Elemente der Natur. Prozesse und Produkte bedingen sich gegenseitig. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den lebendigen Fonds, also den Lebewesen zu. Ihre Bedeutung beruht auf ihrer Aktivität. Daher führen wir hier eine weitere indirekte Funktion ein: die Lebensraumfunktion.

Wir gehen im Folgenden von fünf Funktionen aus, die sich in direkte und indirekte Funktionen gliedern lassen:

Direkte Funktionen: Versorgungsfunktion (z.B. Nahrung, Holz, Brennstoffe, Wasser)

Eudaimonistische Funktion (z.B. Erholung, Bildung, Ästhetik, Emotionalität)

Regulationsfunktion (z.B. Hochwasserschutz)

Indirekte Funktionen: Lebensraumfunktion (Lebensraum für wilde Pflanzen und Tiere)

Grundlagenfunktion (z.B. Klimaregulation, Stoffkreisläufe).

4.3 Regeln starker Nachhaltigkeit

Die »constant natural capital rule« (CNCR), die grundlegende Regel der starken Nachhaltigkeit, fordert, dass Naturkapital in seiner Vielfalt an Beständen und Fonds konstant gehalten werden soll. Sie stellt damit ein Verschlechterungsverbot dar und begrenzt einerseits die Quantität und stellt andererseits Anforderungen an die Qualität menschlichen Wirtschaftens. Zu ihrer Operationalisierung wurden drei Managementregeln aufgestellt (SRU 2002 Tz: 29). Sie lassen sich nach der Terminologie der Theorie der Fonds folgendermaßen fassen:

1. Nicht-erneuerbare Bestände dürfen nur in dem Maße verbraucht werden, in dem sie zeitgleich durch erneuerbare Ressourcen funktionell gleichwertig ersetzt werden.
2. Erneuerbare Bestände und unlebendige Fonds dürfen nur in dem Ausmaß bzw. in einer Art und Weise genutzt werden, dass ihre Regeneration durch lebendige Fonds gewährleistet ist.
3. Lebendige Fonds dürfen nur in dem Ausmaß und auf die Art und Weise genutzt werden, dass ihre eigene Reproduktionsrate nicht überschritten wird (Egan-Krieger 2005).

Angesichts bereits eingetretener Übernutzungen sollte gegenwärtig verstärkt in Naturkapitalien investiert werden. Um den Anforderungen einer starken Nachhaltigkeit gerecht zu werden, sollte die CNCR daher um eine Investitionsregel ergänzt werden. Die Investitionsregel stellt einen Verbesserungs- und Gestaltungsauftrag dar (Ott & Döring 2004: 162).

4.4 Leitlinien

Die Umsetzung der CNCR ist mithilfe verschiedener Strategien möglich. Da sie sich ausnahmslos auf die Erreichung von normativ gesetzten Zielen beziehen, können sie auch als normative Leitlinien bezeichnet werden. Die drei komplementären Leitlinien lassen sich mit den Begriffen »Effizienz«, »Suffizienz« und »Konsistenz« überschreiben.

In der Präzisierung der drei Managementregeln spiegelt sich die in der Theorie der Fonds enthaltene Einsicht wider, dass die gleichzeitige Beachtung sowohl quantitativer als auch qualitativer Aspekte menschlichen Wirtschaftens notwendig ist. Demzufolge lassen sich die Leitlinien in quantitative und qualitative einteilen. Quantitative Strategien haben die Reduktion des Verbrauchs an Naturkapital zum Ziel. Sie kann auf zwei Wegen erreicht werden: zum einen durch die Reduktion des Faktoreinsatzes pro hergestelltem Gut (Effizienzstrategie), zum anderen durch die Reduktion unserer Ansprüche (Suffizienzstrategie) (Egan-Krieger 2005). In der Vergangenheit hat bereits eine gewisse Dematerialisierung der Produktion und damit eine Produktivitätssteigerung im engen ökonomischen Sinn stattgefunden. Die potentielle Möglichkeit einer »Effizienzrevolution« (»Faktor 4«, »Faktor 10«) lässt sich nur empirisch beurteilen (Schmidt-Bleek 1997, Weizäcker et al. 1997). Einer ökonomischen Produktivitätssteigerung sind in jedem Fall prinzipielle Grenzen gesetzt. Zudem wurden Effizienzgewinne bislang von einer steigenden Gesamtproduktion überkompensiert (so genannte Rebound-Effekte) (Wackernagel & Rees 1997: 19, European Environmental Agency 1999, Sachs 2002: 52). Deswegen müssen die Effizienzsteigerungen von einer Reduktion unserer Ansprüche ergänzt werden. Diese, allein

auf die Verringerung des Ressourcenverbrauchs zielende, quantitative Strategie wird auch als *Suffizienz im engeren Sinn* bezeichnet, die sich lediglich funktional zum Ziel der Nachhaltigkeit verhält. Der Begriff der Suffizienz wird daher häufig mit dem Begriff des Verzichtes, womöglich gar dem zwangsweisen Verzicht, verbunden und steht damit im krassen Gegensatz zu heutigen Maximierungsbestrebungen. Demgegenüber steht das qualitative Konzept von *Suffizienz im weiteren Sinn*, nach dem Suffizienz auch als Bevorzugung des Optimums vor dem Maximum bezeichnet werden kann (Linz 2002). Diese Unterscheidung zwischen der Lebensqualität und dem Lebensstandard, der sich nur auf Konsum bezieht, ist für das Verständnis der Leitlinie der Suffizienz unverzichtbar (Ott & Döring 2007). Damit ist die Suffizienz nun nicht mehr reine Strategie zur Erreichung eines Zieles, sondern wird vielmehr selbst zum Ziel. Das Streben nach immer mehr Konsumgütern kann in Konkurrenz zu den Bedürfnissen nach Zeit und Raum im Sinne der natürlichen und sozialen Mitwelt treten. Suffizienz im Konsum gerät damit zum Vermeiden des Verzichtes auf das andere (Scherhorn 2002). Die Lebensqualität bezieht sich letztlich auf die subjektive Zufriedenheit mit dem eigenen Leben und daher kann ihre genauere Bestimmung nur jedem selbst überlassen werden. Entzieht sich die Politik jedoch jeglicher Bewertung, überlässt sie die Gestaltung der Rahmenbedingungen dem Spiel freier Kräfte und schränkt so den Spielraum der freien Entscheidungen ein. Suffizienz sollte deshalb zur politischen Angelegenheit gemacht werden (v. Winterfeld 2002). Aus ökonomischer Perspektive wird dieser Forderung nach politischer Gestaltung häufig entgegengehalten, im Marktgeschehen würde keine externe Bewertung, beispielsweise von Ökonomen selbst, vorgenommen, sondern lediglich die Präferenzen der Marktteilnehmer respektiert. Dieses Prinzip der »Konsumentensouveränität« ist aus philosophischer Sicht jedoch kritikwürdig, wenn darunter eine Verpflichtung verstanden wird, Präferenzen als solche zu respektieren (siehe Ott & Döring 2007). In unserer Grundkonzeption von Moralität (Ott 2005) sind es die umfassende Integrität und die Rechte der Personen, die es zu respektieren gilt, nicht einzelne mentale Ereignisse (Präferenzen). Einen moralischen Sinn können wir der Forderung, Präferenzen zu respektieren, somit nicht zuerkennen. Auch überträgt sich der Respekt gegenüber Personen nicht auf Respekt gegenüber ihren mentalen Zuständen. Niemand ist verpflichtet, Sinnestäuschungen, falsche Überzeugungen, Stimmungen, Launen, Rauschzustände etc. als solche zu respektieren. Außerdem wird die Unterscheidung zwischen Lebensstandard und Lebensqualität in der ökonomischen Theorie damit nicht mehr darstellbar. Genau dies ist aber für das Verständnis von Suffizienz unabdingbar (Ott & Döring 2007). Wird der Begriff der Lebensqualität mit dem Fähigkeitenansatz von Martha Nussbaum verbunden, den wir bereits für die Definition des absoluten Gerechtigkeitsstandards verwendet haben, lässt sich deutlich machen, dass die Suffizienzleitlinie vor allem eine Erhöhung von Lebensqualität ermöglichen sollte. Suffizienz sollte danach nicht politisch verordnet, wohl aber ermöglicht werden (v. Winterfeld 2002).

Die dritte Leitlinie, die *Konsistenzstrategie*, zielt auf eine mögliche Vereinbarung von Natur und Technik. Industrielle Stoffströme sollen sich so in die natürlichen eingliedern, dass sie diese nicht stören und damit eine hohe Lebensqualität mit wenig Naturverbrauch ermöglichen. Die Konsistenzstrategie wird von einigen ihrer bekanntesten Vertreter als die wichtigste Strategie angesehen (Huber 1998). Sie ist die einzige, die qualitative Aspekte des menschlichen Wirtschaftens betrachtet. Abfallprodukte, die während des Produktionsprozesses anfallen, sollen sich so gut wie möglich in die natürlichen Kreisläufe wieder einfügen können. Unerreichbares Ideal wäre eine Kreislaufwirtschaft ohne Emissionen. Die Konsistenzstrategie beruht damit, genau wie die Effizienzstrategie, auf zukünftigen Mitteln der Wissenschaft und Technik. Weder der Zeitpunkt ihrer Erfindung und Anwendung noch ihre prinzipiellen Grenzen sind schon heute bekannt. Beide Strategien bedürfen deswegen der Ergänzung durch die Leitlinie der Suffizienz (Egan-Krieger 2005). Alle drei Leitlinien sind für die Handlungsdimension der Waldwirtschaft relevant.

5 Handlungsdimension Waldwirtschaft in Deutschland

Auf Grundlage der bis jetzt erfolgten theoretischen Positionierungen: absoluter Gerechtigkeitsstandard nach dem Fähigkeitenansatz auf intragenerationeller Ebene, egalitärer Gerechtigkeitsstandard auf intergenerationeller Ebene, Konzeption der starken Nachhaltigkeit, Ausführungen zum Naturkapital sowie Regeln und Leitlinien starker Nachhaltigkeit, lassen sich Richtlinien für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in Deutschland entwickeln. Nach der Theorie der Fonds bestehen Wälder aus einer Vielzahl lebendiger Fonds und beinhaltet daher produktive und reproduktive Prozesse. Die Naturproduktivität ist dabei wichtigster Antrieb des Produktionsprozesses an sich (Wurz 2001: 3). Bäume sind zugleich Produktionsmittel und Produkte. Da die Reproduktionsrate von Wald innerhalb menschlicher Betrachtungsmaßstäbe liegt, kann er als erneuerbare Ressource klassifiziert werden. Im Vergleich zur Landwirtschaft sind Wälder in Mitteleuropa jedoch durch eine vergleichsweise lange Reproduktionsrate zwischen 60 und 250 Jahren gekennzeichnet. Wälder erzeugen eine Vielzahl an Nutzenstiftungen.

5.1 Nutzenstiftungen der Wälder

Die Nutzenstiftungen des Waldes können nach der Naturkapitaltheorie (siehe Abschnitt 4.2) in direkte und indirekte Funktionen eingeteilt werden. Zu den direkten Funktionen zählen die Versorgungsfunktion, die eudaimonistische Funktion und die Regulationsfunktion des Waldes. Die *Versorgungsfunktion* umfasst neben der Holzproduktion auch so genannte Nicht-Holzprodukte, wie Schmuckreisig und Wildbret. Diese Produkte können für sich genommen (isoliert) nach der Theorie der Fonds auch als erneuerbare Bestände betrachtet werden, die konsumiert werden. Das Hauptprodukt der Forstwirtschaft ist das Holz, von dem in Deutschland jährlich ca. 40 Mio. m³ eingeschlagen werden. Für das Jahr 2002 hat die Bundeswaldinventur II einen Holzvorrat von 3,4 Mrd. m³, das entspricht einem durchschnittlichen Vorrat von 320 m³ pro ha Waldfläche, ermittelt. Damit belegt Deutschland im europäischen Vergleich Platz 1. Der Holzzuwachs im Jahr 2002 betrug 12,6 m³/ha. Für den Zeitraum 1987 bis 2002 wurde für die alten Länder ein Zuwachs von 95 Mio. m³ pro Jahr ermittelt. Für den gleichen Zeitraum betrug der durchschnittliche Holzeinschlag rund 50 Mio. m³ pro Jahr bzw. 8,3 m³/ha (BMVEL 2004a). Er ist in den vergangenen Jahren stark angestiegen: 1990 lag er noch bei 40 Mio. m³, in den 50er Jahren bei 30 Mio. m³ (SRU 2000).

Die Funktionen des Waldes in Bezug auf Bodenschutz, Immissionsschutz, Lärmschutz, Wasserschutz sowie lokalen, regionalen und globalen Klimaschutz, die in der Forstwirtschaft gemeinhin als Schutzfunktionen bezeichnet werden, können der *Regulationsfunktion* zugeordnet werden. Diese Funktionen stiften ebenso wie die Holzproduktion einen direkten Nutzen für den Menschen. Im Gegensatz zur Holzproduktion ist es bei ihnen aber nicht ein Produkt, sondern vielmehr der Prozess selbst, der den Nutzen ausmacht. Es sei denn, man spricht von den Produkten der »sauberen Luft« und des »sauberen Grundwassers«. Diese »Produkte« sind in der Sprache der Theorie der Fonds jedoch nicht-lebendige Fonds, die wir nicht zwangsläufig konsumieren, sondern nutzen können, ohne sie zu zerstören.

Der *Bodenschutz* besteht in erster Linie in der Verhinderung von Bodenerosion. Erosion wird durch Gravitation, Wasser und Wind verursacht. Die Vegetation oberhalb des Bodens dämpft die Schlagkraft des Regens und verringert die Menge des zum Boden gelangenden Wassers (Interzeption). Eine dichte Bodenpflanzendecke und die dadurch bedingte Ausbildung bestimmter Humusformen erhöhen die Infiltrationsrate und das Wasserspeichervermögen des Bodens. Die Bodendurchwurzelung dient der Befestigung des Bodens und reduziert den Oberflächenabfluss (Thomasius & Schmidt 1996: 202). Die Windgeschwindigkeit im Waldinneren wird bis auf 20–30 % der Freilandgeschwindigkeit reduziert. Darüber hinaus verringert Wald auch die

Windgeschwindigkeit außerhalb seiner Fläche (Mayer 1992: 29).

Der *Immissionsschutz* besteht in der aktiven und passiven Filterwirkung von Wald. Die aktive Filterwirkung ist auf die Ab- und Adsorption gasförmiger sowie die Sedimentation fester Stoffe zurückzuführen. Die passive Filterwirkung besteht in der abschirmenden Wirkung des Waldes infolge der Veränderung von Luftströmungen. Staubbörmige Immissionen filtert Wald deutlich besser als gasförmige Verunreinigungen der Luft. Die gute Staub-Filterwirkung entsteht durch die hohe Oberflächenrauigkeit des Waldes und die Verringerung der Windgeschwindigkeit (Thomasius & Schmidt 1996: 214–224). Die potentielle Staubbörmfläche pro m² beträgt für Wald 1000 m² im Vergleich zu nur 5 m² beim Acker (Mayer 1992: 30).

Der *Lärmschutz* erfolgt durch die Absorption und Reflexion des Schalls an der Bodenoberfläche sowie durch seine Absorption und Streuung an Bäumen und Sträuchern. Je strukturreicher ein Wald ist – also je dichter der Baumbestand ist, je stärker die Strauchschicht ausgebildet ist und je größer die Blattgröße und -dichte ist – desto höher ist die Schalldämpfung. Die höchste Lärmschutzwirkung erzielt Wald bei Schallwellen einer Frequenz von 250 bis 500 Hz.

Der *Wasserschutz* beinhaltet die Verbesserung der Wasserqualität, den Ausgleich der Wasserspende und den Hochwasserschutz. Gewässer, die sich aus bewaldeten Einzugsgebieten speisen, weisen eine hohe Qualität auf. Besonders wichtig für die Wassergüte ist der Nitratgehalt. Grundwasser unter Wald liegt mit einem NO₃-Gehalt von 0,2 bis 27,3 mg/l deutlich unter den Werten von landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Grenzwert für Trinkwasser (50 mg NO₃/l) (Anders et al. 1999). Eine Gefahr für die Wasserqualität von Gewässern, die sich aus bewaldeten Einzugsgebieten speisen, geht von Kahlschlägen und darauf folgende hohe Zersetzungsraten organischen Materials sowie von in der Forstwirtschaft eingesetzten Bioziden aus (Thomasius & Schmidt 1996: 214–224).

Bei hohen Niederschlägen ist die Abflussspende unter Wald geringer als unter landwirtschaftlicher Fläche. Damit geht eine Abschwächung von Wasserspitzen und eine zeitlich verzögerte, gleichmäßige Abgabe einher. Wald trägt mit seiner hohen Interzeption und Infiltration maßgeblich zum Hochwasserschutz bei (Otto 1994: 165). Die Interzeptionsverdunstung von Wäldern bewirkt eine geringere Grundwasserneubildung als unter landwirtschaftlich genutzter Fläche. In naturnahen Buchenwäldern Nordostdeutschlands beträgt die Interzeptionsverdunstung 26 %, in naturfernen Kiefernforsten sogar 44 % des Freilandniederschlags (Anders et al. 1999: 16). Diese Tatsache kann in dicht besiedelten, niederschlagsarmen Gebieten ein Problem darstellen, zum Beispiel in Brandenburg mit seinen ausgedehnten Kiefernforsten.

Die globale *Klimaschutzwirkung* von Wäldern beruht auf ihrer Speicherung des Treibhausgases CO₂. Wälder legen jährlich 0,7 Gt Kohlenstoff fest und sind somit neben den Ozeanen die größte CO₂-Senke. Umgekehrt führen Rodungen weltweit zu einer Emission von 1,6 Gt Kohlenstoff pro Jahr (IPCC 2000). In Deutschland speichert Wald ca. 8 Mio. t C im Jahr. Das entspricht 30 Mio. t CO₂ im Vergleich zu einem Ausstoß von ca. 900 Mio. t pro Jahr. Neben den globalen Klimawirkungen hat Wald auch Auswirkungen auf das lokale und regionale Klima. So trägt er durch einen Temperatenausgleich und die Luftbefeuchtung vor allem in der Nähe von Städten positiv zum regionalen Klima bei (BMVEL 1999/2000: 35).

Die *eudaimonistische Funktion* des Waldes beinhaltet die Aspekte Wissenschaft, Erholung, Bildung sowie die Erfüllung ästhetischer, emotionaler und spiritueller Bedürfnisse. Diese Nutzenstiftungen werden in der Waldwirtschaft häufig auch unter dem deutlich engeren Begriff der »Erholung« gefasst. Ihre eudaimonistische Funktion erfüllen Wälder auf ganz vielfältige Weise, etwa durch Ruhe, saubere Luft, angenehme Kühle im heißen Sommer, die Möglichkeit zur freien Bewegung, Naturbeobachtung, aber auch in der Gestalt von Reitwegen, Trimm-Dich-Pfaden und Gaststätten. Die letzten drei Komponenten lassen sich einer eingriffsintensiven Form der Freizeitnutzung zuordnen. Die Bedeutung der eudaimonistischen Funktionen des Waldes hat zugenommen, häufig als Kompensation zu Verstädterung und Industrialisierung (Klein 2002: 19). Für Deutschland schätzt das BMVEL

(1999/2000: 18) ca. 1,5 Mrd. Waldbesuche pro Jahr. Die Nachfrage nach Umweltbildung hat in den vergangenen Jahren ebenfalls kontinuierlich zugenommen (Hoffmann 2000). Zahlreiche pädagogische Projekte in Wäldern ermöglichen ein direktes Erleben von Wäldern. Dabei kann ein handlungsorientiertes Lernen mit dem Ziel umweltbewussten Verhaltens stattfinden.¹⁹

Wald ist für viele Tier- und Pflanzenarten wichtiger Lebensraum. Aus einer anthropozentrischen Sicht ist die *Lebensraumfunktion* eine indirekte Funktion. Mitteleuropa war vor den starken menschlichen Eingriffen größtenteils mit Wald bedeckt. Diese Tatsache hat zu einer vielfachen Anpassung von Lebewesen an das Ökosystem Wald geführt. Heute sind ca. 33 % der mitteleuropäischen Farn- und Blütenpflanzen auf Wald als Lebensraum angewiesen. 75 % der Säugetierarten leben zumindest zeitweise in Wäldern und mehr als 50 % der Brutvogelarten Deutschlands leben im Wald. Von den Käferarten Deutschlands benötigen sogar 66 % den Wald als Lebensraum, und 25 % davon leben in Totholz. Die Nischenvielfalt des Waldes entsteht durch seine räumliche Struktur und Ausdehnung und durch seine Differenzierung nach Geotypen, Entwicklungsstadien und Bewirtschaftungssystemen (Thomasius & Schmidt 1996: 207–210). Auffällig ist aber auch, dass viele so genannte »Waldarten« zusätzlich auch offene Habitate benötigen (Plachter 1999).

Die *Grundlagenfunktion* des Waldes beruht auf sämtlichen dort stattfindenden Stoff- und Energiekreisläufen sowie ihrer Vernetzung, welche das Erbringen der direkten Funktionen erst ermöglichen. Ihr Schutz muss mit dem Schutz der ökosystemaren Resilienz des Waldes einhergehen. Auf die Definition ökosystemarer Resilienz und die damit verbundene Bedeutung der Grundlagenfunktion gehen wir bei der Entwicklung des Zielsystems genauer ein.

5.2 Zielsystem für die Waldwirtschaft

Anhand der Regeln der starken Nachhaltigkeit können Richtlinien für die Ausgestaltung der Waldbewirtschaftung entwickelt werden. Die »constant natural capital rule« fordert die Erhaltung des gesamten Naturkapitals. Der Wald und seine lebendigen Fonds dürfen nach der dritten Managementregel weder quantitativ noch qualitativ so genutzt werden, dass ihre Reproduktionsrate überschritten wird, d.h. Wälder muss auch zukünftig in der Lage sein, alle oben beschriebenen Funktionen zu erfüllen.

Diese Forderung findet sich auch in einer Reihe nationaler und internationaler Übereinkommen. Das *Übereinkommen über die biologische Vielfalt* (CBD) hat den weltweiten Schutz und die nachhaltige Nutzung der gesamten biologischen Vielfalt zum Ziel (Art. 1). Die biologische Vielfalt umfasst die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Vielfalt der Ökosysteme (Art. 2) (BMU 1992). Damit wird die Vielfalt der Waldökosysteme mit eingeschlossen und ihre Erhaltung im Sinne der CNCR gefordert. Die auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 vereinbarte *Walderklärung* legt in nicht bindender Form allgemeine Grundsätze zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der Wälder aller Klimazonen fest. Dabei wird die Sicherung aller Waldfunktionen als Leitziel beschrieben (Tönnis 2004). Auch in der ebenfalls auf der Rio-Konferenz verabschiedeten *Agenda 21* finden sich walddrelevante Ausführungen, insbesondere in den Kapiteln 11 (Bekämpfung der Entwaldung), 15 (Erhalt der biologischen Vielfalt) und 28 (Initiativen der Kommunen/Lokale Agenda 21) (Tönnis 2004). In Kapitel 11, dem Waldkapitel der Agenda 21, wird die »Aufrechterhaltung und Erhöhung der ökologischen, biologischen, klimatischen, soziokulturellen und ökonomischen Leistungen der forstlichen Ressourcen« gefordert (UNCED 1992). Die für den Helsinki Prozess namensgebende *Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder* fand 1993 in Helsinki statt. In der Resolution H1 wird Nachhaltigkeit in Bezug auf Waldwirtschaft folgendermaßen definiert: »Nachhaltige Waldbewirtschaftung ist

19 Dazu dienen beispielsweise Naturpfade durch Wälder (Völlm 2006, Deikert 2007).

die Betreuung und Nutzung von Wäldern und Waldflächen auf eine Weise und in einem Ausmaß, das deren biologische Vielfalt, Produktivität, Verjüngungsfähigkeit und Vitalität erhält sowie deren Potenzial, jetzt und in der Zukunft die entsprechenden ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Funktionen auf lokaler, nationaler und globaler Ebene zu erfüllen, ohne anderen Ökosystemen Schaden zuzufügen.« Diese Definition bildet auch die Grundlage für das Nationale Waldprogramm Deutschland (BMVEL 1999/2000). Die allgemeine Definition wird anschließend noch mithilfe von sechs Helsinki-Kriterien spezifiziert: (1) Erhaltung und angemessene Verbesserung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen, (2) Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Waldökosystemen, (3) Erhaltung und Stärkung der produktiven Funktionen der Wälder (Holz und Nicht-Holz), (4) Erhaltung, Schutz und angemessene Verbesserung der biologischen Vielfalt in Waldökosystemen, (5) Erhaltung und angemessene Verbesserung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung (insbesondere Boden und Wasser) sowie (6) Erhaltung anderer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen (BMVEL 2004b). Die Helsinki-Kriterien gehen damit über die Forderung nach der reinen Erhaltung der Waldfunktionen hinaus.

Auch im Sinne der hier vertretenden Nachhaltigkeitstheorie sollte zusätzlich zu der Forderung, dass die Vielfalt an Nutzenstiftungen erhalten werden soll (im Sinne der CNCR), im Sinne der Investitionsregel auch eine Verbesserung der heutigen Leistungsfähigkeit des Waldes angestrebt werden (Egan-Krieger 2005). Auf dieser abstrakten Ebene sind somit die aus der Theorie entwickelten Ziele für eine nachhaltige Waldwirtschaft mit denen in internationalen und nationalen Übereinkommen zu Nachhaltigkeit festgelegten identisch. Mit der Festlegung auf diese Ziele fallen Leitbilder der Waldwirtschaft, die ausschließlich auf Naturschutzaspekte oder die Holzproduktion ausgerichtet sind, aus dem Rahmen der starken Nachhaltigkeit heraus. Wer sie vertreten möchte, der muss eine »ethisch ebenbürtige« Position, also in vergleichbarer Begründungstiefe, entwickeln.

Es wird heute jedoch weitgehend als Konsens betrachtet, dass zwischen der Bereitstellung der verschiedenen Nutzenstiftungen des Waldes Zielkonflikte bestehen (Hampicke 1996, Plachter et al. 2000, Höltermann & Oesten 2001). Diese Zielkonflikte machen Abwägungen erforderlich.

Der Grundlagenfunktion kommt dabei eine Sonderstellung zu: Da sie als indirekte Funktion die notwendigen Voraussetzungen für alle weiteren Funktionen liefert, sollte ihr Priorität eingeräumt werden. Die Erhaltung und Stärkung dieser Funktion kommt einem Schutz der ökosystemaren Resilienz²⁰ gleich, mit dem Ziel, den Wechsel des Ökosystems Wald in einen aus menschlicher Sicht nachteiligen Alternativzustand zu vermeiden (Egan-Krieger 2005).

Das Verständnis der ökosystemaren Resilienz ist eng mit den angenommenen Entwicklungsdynamiken von Ökosystemen verbunden. Ökologische Modelle gehen heute davon aus, dass nicht-lineare Dynamiken und zufallsbedingte Entwicklungen in Ökosystemen eine weitaus größere Rolle spielen, als früher angenommen. Einen ersten Schritt in diese Richtung stellt die Mosaik-Zyklus-Theorie dar. Sie beschreibt natürliche Ökosysteme, insbesondere Wälder, als ein Mosaik verschiedener Phasen der Waldentwicklung, von Bestandeszusammenbrüchen und darauf folgender Sukzession bis zu einem aus alten Bäumen bestehenden Wald, der der traditionellen Vorstellung der Klimaxphase entspricht. Diese kleinflächige Entwicklung wird als deterministisch aufgefasst. Die unterschiedlichen Sukzessionsphasen sind bei großräumiger Betrachtung gleichzeitig vorhanden. Damit stellt sich im großen Maßstab doch wieder ein dynamisches Gleichgewicht ein (Remmert 1991). »Patch-dynamics«-Konzepte beschreiben die Dynamik auf verschiedenen Maßstabsebenen. Bei nur geringfügigen menschlichen Eingriffen in Ökosysteme bilden sich »Patches«, in denen die dynamischen Prozesse zeitlich und räumlich differenziert stattfinden. In den einzelnen »Patches« findet keine zyklische,

20 ausführlicher Überblick über Resilienz-Konzepte: Brand (2005).

deterministische Sukzession statt. Auf größerer Fläche entsteht ein Mosaik aus Patches unterschiedlicher Sukzessionsphasen und Vegetationstypen. Ein dynamisches Gleichgewicht auf größerer Fläche kann, muss sich aber nicht einstellen (Pickett & White 1985, Levin 1993).

Nach dem Modell der »Patch dynamics« steht die deterministische Ableitung von Zielen, die einen »optimalen« Waldzustand definieren, im Widerspruch zu ökologischen Prinzipien. Es erscheint daher unwahrscheinlich, dass ein statisches Management zum Erfolg führt. Unterstützt wird diese Annahme von zahlreichen fehlgeschlagenen Naturschutzbemühungen, die Gleichgewichtszustände zum Ziel hatten und enorme menschliche Erhaltungsmaßnahmen erforderlich machten (Beispiele in Botkin 1990). Stattdessen ist ein Zielsystem notwendig, das der natürlichen Bestandesdynamik und der Entwicklung landschaftlicher Mosaik unterschiedlicher Entwicklungsphasen und Ausprägung genügend Raum gibt (Pickett et al. 1997, Jedicke 1998, Plachter 1999). Heute wird angenommen, dass sich Ökosysteme sehr häufig in temporären Ungleichgewichten befinden und vor allem durch dynamische Eigenschaften gekennzeichnet sind, die sich wiederum während dynamischen Prozessen, wie zum Beispiel der Sukzession, verändern. Damit wird die Entwicklung von Ökosystemen zum Teil nicht vorhersagbar. Diese Naturvorstellung wird von Holling & Gunderson (2002) als »Nature Evolving« bezeichnet. Im Sinne der Naturvorstellung »Nature Evolving« wird das Konzept der Resilienz vor allem auf die Bedingungen fern ab vom Gleichgewichtszustand bezogen. Die Resilienz eines Ökosystems gibt dann den Umfang an Störungen an, der absorbiert werden kann, bevor das System seine Struktur, d.h. die Variablen und Prozesse ändert, die sein Verhalten bestimmen (ebd.).

Die Lebensraumfunktion ermöglicht als indirekte Funktion zwar nicht das Fortbestehen des gesamten Ökosystems bzw. der ökosystemaren Prozesse, wohl aber die Reproduktion wichtiger Elemente dieses Systems: der lebendigen Fonds. Die Wichtigkeit der lebendigen Fonds beruht auf ihrer Aktivität. Bäume sind eben nicht nur Produkte, sondern auch Produktionsmittel. Aus diesem Grund sollte der Lebensraumfunktion ebenfalls eine hohe Priorität beigemessen werden (Egan-Krieger 2005).

5.3 Nutzungskonzept für die Waldwirtschaft

Im Anschluss an die oben formulierten Ziele einer nachhaltigen Waldwirtschaft ergibt sich folgender Konkretisierungsbedarf: a) Nach welchem Waldbaukonzept sollte der Wald bewirtschaftet werden? b) Sollte die Waldfläche einheitlich oder differenziert genutzt werden? c) Nach welchen Kriterien sollten die Nutzungstypen ausgewählt werden? d) Ist im Sinne der Investitionsregel mehr Waldfläche wünschenswert?

Grundsätzlich können die Funktionen der Wälder entweder auf der gesamten Waldfläche gleichzeitig oder differenziert auf bestimmten Vorrangflächen erfüllt werden. In der forstpolitischen Diskussion wird häufig die Idee einer multifunktionalen Forstwirtschaft vertreten, die implizit die Idealvorstellung einer einheitlichen Waldnutzung setzt. Ihre Umsetzung wird durch verschiedene Waldbaukonzepte angestrebt.

5.3.1 Waldbaukonzepte

In der öffentlichen Diskussion erheben eine Reihe unterschiedlicher Interessengruppen den Anspruch, mit ihrem Waldbaukonzept eine nachhaltige Form der Bewirtschaftung zu sichern. In Deutschland wird dieser Anspruch vor allem für drei Waldbaukonzepte erhoben: zum ersten der naturnahe Waldbau, wie er von vielen Landesforstverwaltungen vertreten wird, zum zweiten der ökologische Waldbau, der von vielen Naturschutz- und Umweltverbänden favorisiert wird und in erster Linie mit dem Namen Knut Sturm verbunden ist, und zum dritten

der naturgemäße Waldbau der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW)²¹. Sie alle gehen in ihren Forderungen über den im Forstrecht verankerten Standard hinaus. Die anschließende Diskussion dieser Konzepte erfolgt im Hinblick ihrer Wirkungen auf die einzelnen Funktionen des Waldes.

Naturnaher Waldbau

Das Konzept naturnaher Waldwirtschaft wird in erster Linie von den Landesforstverwaltungen vertreten. Die genaue Ausgestaltung des Konzeptes anhand von Waldbaugrundsätzen fällt je nach Bundesland zum Teil sehr unterschiedlich aus. Während einige Länder mit ihrer naturnahen Waldbewirtschaftung die Kriterien des PEFC erfüllen, richten sich andere an den darüber hinausgehenden Kriterien des FSC aus. Einige Waldbaugrundsätze sind jedoch allen Konzepten des naturnahen Waldbaus gemeinsam, wenn auch in unterschiedlich harter bzw. weicher Form (MLUR Brandenburg 2004, MELFF Mecklenburg-Vorpommern 1995, Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz 1993, SUL Sachsen 1999, MRLU Sachsen-Anhalt 1997, MUNF Schleswig-Holstein 1999, MLNU Thüringen 2004):

- Aufbau artenreicher und laubbaumreicher Bestände
- standortgerechte Baumartenwahl
- Förderung der natürlichen Verjüngung
- Vermeidung von Kahlschlägen
- Erhöhung des Altholzanteils und Sicherung von Totholzanteilen
- ökosystemverträgliche Wildbewirtschaftung
- Gestaltung und Pflege der Waldränder

In einigen Bundesländern wird über diese Grundsätze hinausgegangen. In ihren Richtlinien finden sich beispielsweise die Grundsätze einer eindeutigen Präferenz für heimische Laubbaumarten, einer Einbeziehung der natürlichen Sukzession, einer generellen Minimierung der Eingriffe sowie einer Förderung der vertikalen Struktur (Brandenburg, Schleswig-Holstein). Es kann folglich nur bedingt von »dem« naturnahen Waldbau gesprochen werden.

Die Entwicklungen in der Bewirtschaftung der Landeswälder sind als Schritte in die richtige Richtung zu bewerten. So tragen sie zur Stabilität der Wälder bei, da durch die Erhöhung des Laubbaumanteils das Auftreten von Kalamitäten reduziert wird (Schaefer et al. 2006).

Die Waldbaugrundsätze auf Landesebene zeichnen sich durch ihre pragmatische Ausrichtung aus. Sie beruhen im Vergleich zu den folgenden Waldbaukonzepten nicht so stark auf naturphilosophischen »Waldbildern« oder bestimmten ökologischen Auffassungen vom Ökosystem Wald und lassen daher mehr Raum zur Ausgestaltung der Bewirtschaftung. Gegenüber eingeschränkten ökologischen Auffassungen von Wäldern kann dies durchaus als Vorteil begriffen werden, weil es eine Anpassung an standörtliche Gegebenheiten ermöglicht. Allerdings bedingt dieser fehlende oder nicht explizierte Hintergrund, dass die Grundsätze in einigen Ländern so unkonkret formuliert sind, dass ihre Bindungskraft zu schwach ist. Darüber hinaus beinhalten die Regelungen in einigen Ländern Aspekte, die aus Sicht der starken Nachhaltigkeit kritisch zu beurteilen sind. So hat der naturnahe Waldbau in Mecklenburg-Vorpommern eine Vervierfachung des Anteils an Douglasien zum Ziel.

Ökologischer Waldbau

Das oberste Ziel des ökologischen Waldbaus ist der Schutz dynamischer Prozesse im Ökosystem Wald. Sowohl die Holznutzung als auch der klassische Naturschutz, beispielsweise der Artenschutz, werden dem Prozessschutz untergeordnet (Sturm 1993). Sturm (1995) entwickelte folgende Vorgaben für einen ökologischen Waldbau:

21 Das Konzept des naturgemäßen Waldbaus wird auch von NABU vertreten.

- höchstens zwei Holzernten pro Jahrzehnt
- Entnahme von höchstens 30 % der Holzmenge pro Holzernte
- die Wegedichte darf 5 lfm/ha nicht überschreiten²²
- ein Holzvorrat und ein Totholzanteil von jeweils mindestens 80 % der Urwaldholzmenge
- Erhaltung der Baumartenvielfalt
- Wahl des Zeitpunktes der forstlichen Eingriffe, so dass die Beeinträchtigung der Waldökosysteme so gering wie möglich ist
- Erhaltung bzw. Entwicklung aller besonderen Kleinstrukturen.

Der Prozessschutz verlangt primär keine Ausrichtung an menschlichen Interessen, sondern an der Natur. Aus Sicht umweltethischer Positionen, die Prozessen keinen moralischen Selbstwert zuschreiben, wird dadurch ein naturalistischer Fehlschluss begangen. Ein naturalistischer Fehlschluss liegt dann vor, wenn von dem von Natur aus »Seienden« auf das »Sollen« geschlossen wird. Blum et al. (1996) werfen daher dem ökologischen Waldbau vor, der notwendigen Abwägung zwischen unterschiedlichen Zielen auszuweichen. Beispielsweise hätte die angestrebte Menge an Totholz (80 % der Urwaldholzmenge) große Einschränkungen der Holzproduktion zur Folge.

Im Sinne des Prozessschutzes wird kein stabiler Zielzustand definiert. Das Waldbild entspricht einem Mosaik verschiedener Sukzessionsphasen. Die Entwicklung von Wäldern erfolgt danach selten deterministisch, und unvorhersehbare Ereignisse wie Windwurf, Feuer, Überschwemmungen und Kalamitäten²³ sind Teil der natürlichen Dynamik. Diese Vorstellungen stimmen mit den heutigen dynamischen ökologischen Modellen überein (siehe Abschnitt 5.2). Im Prozessschutz wird verlangt, dass auch unvorhersehbare Katastrophenereignisse mit geschützt werden. Es sollen also vornehmlich Entwicklungsbedingungen geschützt werden. Gleichzeitig wird beim ökologischen Waldbau jedoch der Prozessschutzgedanke mit einem Konzept von Naturnähe verbunden (Sturm 1993). Naturnähe wurde von Tüxen (1956) als »potentielle natürliche Vegetation« (pnV) bezeichnet. Darunter versteht er einen »gedachten natürlichen Zustand der Vegetation«, der sich einstellen würde, »wenn die menschliche Wirkung auf die Vegetation unter den heute vorhandenen [...] Lebensbedingungen beseitigt und die natürliche Vegetation, um denkbare Wirkungen inzwischen sich vollziehender Klima-Änderungen und ihrer Folgen auszuschließen, sozusagen schlagartig in das neue Gleichgewicht eingeschaltet gedacht würde«. Die Auslegung von Tüxens Begriff der potentiellen natürlichen Vegetation hat eine breite Debatte erfahren (siehe Kowarik 1987 m.w.L., Leuschner 1997). Diese klassische Definition stellt Mensch und Natur in einen absoluten Gegensatz. Alle vom Menschen verursachten Störungen haben somit eine Verminderung der Naturnähe zur Folge. Sturm erklärt deswegen eine größtmögliche Naturnähe zum Ziel einer prozessschutzorientierten Waldbewirtschaftung. Diese soll durch eine Ausrichtung der Bewirtschaftung an so genannten Referenzflächen gefördert werden (Sturm 1993). Dadurch setzt Sturm aber ein Zielzustand und widerspricht so grundsätzlich dem Prozessschutzgedanken. Eine Orientierung der Bewirtschaftung an so genannten Referenzflächen ist außerdem fraglich, da zwei Wälder aufgrund der zeitlich und räumlich differenzierten Dynamik nie gleichzusetzen sind. Durch die Ausrichtung der Bewirtschaftung an Wäldern, die als Urwälder aufgefasst werden, wird in das Konzept der Naturnähe eine historische Perspektive eingebunden. Historische Konzepte der Naturnähe setzen als Nullpunkt, als naturnächsten Ausgangszustand, einen bestimmten geschichtlichen Zustand des Ökosystems. Die Bestimmung dieses Nullpunktes ist schwierig. Die nacheiszeitliche Entwicklung der Wälder wurde vor allem aus Pollendiagrammen rekonstruiert. Daraus wurde abgeleitet, dass Mitteleuropa großflächig von Wald mit geschlossenem Kronendach bedeckt war. Aufgrund der Bedingungen, die zum Erhalt von Pollen notwendig sind, stammen die verwendeten Pollendiagramme vorwiegend aus Mooren. Die dort vorherrschenden ökologischen

22 lfm: laufende Meter.

23 Kalamitäten: großflächige Waldschäden durch Schädlingsbefall.

Bedingungen können nicht auf die gesamte Fläche übertragen werden. Außerdem haben nacheiszeitliche Klimaschwankungen die Anpassung der Wälder an gegebene Bedingungen verhindert. Zudem wird heute davon ausgegangen, dass menschliche Eingriffe, wie die Dezimierung der Megafauna, Waldbrände und der Wechsel-Feldbau, schon früh (seit der Jungsteinzeit) erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Wälder hatten (Plachter et al. 2000). Diese Kritik wird nur dann gegenstandslos, wenn ein aktualistisches Konzept von Naturnähe verwendet wird. Das aktualistische Verständnis von Naturnähe wird auch als Hemerobie bezeichnet (Kowarik 1988). Der Nullpunkt des Hemerobiegrades ist danach ein Ökosystem mit seinem heutigen Standortpotential, das sich ohne jegliche anthropogene Einflüsse entwickelt. Irreversible Standortveränderungen werden also als Teil des heutigen Standortpotentials akzeptiert. Je stärker die anthropogenen Einflüsse sind, desto höher ist der Hemerobiegrad. Damit kann sich jedoch auch nach irreversiblen anthropogenen Standortveränderungen sehr schnell wieder ein naturnahes Ökosystem entwickeln, zum Beispiel ruderaler Wälder auf Tagebauflächen (Kowarik 1999). Sturm legt sich in seiner Veröffentlichung von 1993 nicht eindeutig auf ein Naturnähekonzzept fest.

In seinem Artikel von 1995 spricht Sturm dann von der »Naturnähe der Bodenentwicklung«, der »Naturnähe der Vegetationszusammensetzung« und der »Naturnähe der Vegetationsentwicklung«. Mit der Naturnähe der Vegetationszusammensetzung verwendet er jedoch wieder ein zustandsbezogenes Konzept von Naturnähe und gerät dadurch in Widerspruch zum reinen Prozessschutz. Darüber hinaus schlägt Sturm vor, die Naturnähe der Vegetationszusammensetzung auch durch einen Vergleich der realen Vegetation mit einer aus Analogieschlüssen abgeleiteten Beschreibung aus Urwäldern zu ermitteln (Sturm 1995). Damit vermischt er wieder die aktualistische mit der historischen Perspektive.

Aus einer Perspektive der Nachhaltigkeit sind am Konzept einer ökologischen Waldbewirtschaftung drei Punkte kritisch zu betrachten: (1) die alleinige Ausrichtung der Bewirtschaftung an natürlichen Prozessen, (2) der Widerspruch zwischen dem Prozessschutzgedanken und der Anwendung von historischen Naturnähekonzzepten in Verbindung mit Referenzflächen sowie (3) der angenommene absolute Gegensatz zwischen Mensch und Natur. Würde die Anlehnung an Naturnähekonzpte aufgegeben, könnte der ökologische Waldbau durch sein dynamisches Verständnis der Natur der besonderen Bedeutung der Grundlagenfunktion gerecht werden. Allerdings geht er auch dann weiterhin der Abwägung und Berücksichtigung der anderen Funktionen aus dem Weg. Für die einfache Annahme, dass eine am Prozessschutz orientierte Form der Bewirtschaftung automatisch auch alle anderen Funktionen des Waldes am besten erfüllt, so Sturm (1993), sind keine hinreichenden Beweise vorhanden. Die Erfahrungen lassen auch hier eher Zielkonflikte erwarten.

Naturgemäßer Waldbau

Das Konzept des naturgemäßen Waldbaus wurde vor ungefähr 50 Jahren von der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW) entwickelt (Häusler & Scherer-Lorenzen 2001: 27; Hentzschel 1994). Das Konzept baut auf der so genannten Dauerwaldidee auf, die Gegenstand heftiger forstwirtschaftlicher Diskussionen war und ist. In Deutschland ist sie vor allem mit den Namen Karl Gayer (1886) und Alfred Möller (1922) verbunden. Die Richtlinien der Bewirtschaftung der ANW umfassen unter anderem folgende Kriterien (ANW 2005):

- schonender Umgang mit dem Standortpotential
- einheimische sollen gegenüber standortangepassten Baumarten bevorzugt werden
- breite Mischung von Bäumen unterschiedlicher Arten, Größen und unterschiedlichen Alters
- einzelstammweise Pflege und Nutzung
- waldverträgliche Wilddichte

- Produktionskontinuität
- optimale Biodiversität durch vielfältige horizontale und vertikale Struktur und differenzierte Lichtbedingungen
- Biotopholzvermehrung und
- Verzicht auf Biozide.

Die geregelte Mittelwaldbewirtschaftung kann als Vorläufer des ersten Dauerwaldsystems, des Plenterwaldes, betrachtet werden. Die klassische Plenterung erfolgte in Mischwäldern mit hohem Anteil an Nadelbäumen. Für diese Form des Dauerwaldes liegen zahlreiche und lang zurückreichende praktische Erfahrungen vor. Ausgeprägte Traditionen finden sich im Mittleren Schwarzwald, im Emmental, im Allgäu und im österreichischen Amtsbezirk Bregenz. Die geregelte Plenterung wird seit ca. 1880 betrieben. Plenterwälder zeichnen sich durch eine vielfältige vertikale Struktur aus. Der vertikale Wuchsraum wird gut ausgefüllt. Die Kronen der Bäume berühren sich seitlich meist nicht. Die kleinste Flächeneinheit, in der ein dynamisches Gleichgewicht erreicht wird, ist in Plenterwäldern sehr klein (Schütz 2001). Dieses dynamische Gleichgewicht besteht aus einer Aufeinanderfolge von Verjüngungsphase, Wachstumsphase und Reifephase. Die Bewirtschaftung führt dazu, dass die Häufigkeit von Alterungs- und Zerfallsphase abnimmt (Thomasius & Schmidt 2003). Der Verlauf des Dickenwachstums in Plenterwäldern unterscheidet sich stark von dem in gleichförmigen Hochwäldern. Während in gleichförmigen Hochwäldern in jungen Beständen ein hohes Dickenwachstum erfolgt, das mit zunehmendem Alter schnell wieder abnimmt, ist in Plenterwäldern das Dickenwachstum in der Jugend gering und steigt später langsam an. Anschließend bleibt es lange Zeit auf konstantem Niveau. Dieses gleichmäßige Wachstum führt zu einer gleichmäßigen und damit hochwertigen Holzstruktur. Die Phase niedrigen Zuwachses in der Jugend wird auch als Unterdrückungszeitraum bezeichnet. Sie ist eine Folge der starken Beschattung, ihre Dauer hängt von der Höhe des Vorrates ab. Die Dauer beeinflusst jedoch nicht die spätere Wuchsleistung der Bäume (Schütz 2001).

Die Beschreibung der standörtlichen Gegebenheiten macht deutlich, dass die natürlich vorkommenden Baumarten in einem Plenterwald zumindest Halbschatten ertragen müssen. Waldökosysteme dieser Arten besitzen meist auch eine natürliche Tendenz zur Differenzierung. Zur Plenterung eignen sich daher vor allem Hainsimsen-Tannen-Buchenwälder (*Abieti-Fagetum luzuletum*) und Blockschutt-Fichtenwälder (*Asplenio-Piceetum*). Außerdem muss die Wilddichte eine ausreichende Naturverjüngung ermöglichen (Schütz 2001: 111–146).

Ob die Plenterwaldbewirtschaftung auch auf Laubbäume, insbesondere sehr lichtbedürftige Arten, ausgedehnt werden kann, ist umstritten. Das einzige Beispiel eines Buchen-Plenterwaldes findet sich um das Thüringer Becken. Dieser Wald wird seit mehr als 100 Jahren auf diese Weise bewirtschaftet. Buchen benötigen für ihre Verjüngung mehr Licht als Tanne und Fichte. Zudem schließen sie das Kronendach sehr schnell. Deswegen sind für einen qualitativ und quantitativ ausreichenden Nachwuchs häufige Eingriffe notwendig, infolge derer der Vorrat verringert wird. Aufgrund der ökologischen Eigenschaften der Buche tendieren Buchenurwälder eher zu hohen Vorräten, einer gleichförmigen Struktur und einem geschlossenen Kronendach. Selbst in montanen Tannen-Buchenwäldern sind nur auf maximal 14 % der Fläche plenterartige Strukturen vorhanden. Der Gleichgewichtsvorrat, der eine ausreichende Verjüngung ermöglicht, beträgt ca. 220 m³/ha im Vergleich zu 220 bis 450 m³/ha in Tannen- und Fichten-Mischwäldern. Damit das Wuchspotential des Standortes ausgenutzt wird, muss dieser niedrige Vorrat durch einen höheren Einzelzuwachs ausgeglichen werden (Schütz 2001: 147–168). Die klassische Plenterung von lichtbedürftigeren Laubbaumarten ist höchst wahrscheinlich gänzlich unmöglich (Schütz 2001, Thomasius & Schmidt 2003: 18).

Thomasius und Schmidt (2003) unterscheiden daher zwischen Dauerwäldern und Plenterwäldern. Sie verwenden den Begriff »Dauerwald« als Oberbegriff und klassifizieren den Plenterwald als Schattenbaumarten-Dauerwald. Neben diesem gibt es zwei weitere Dauerwaldtypen: den Intermediärbaumarten-Dauerwald (bzw. Mischungen von Licht- und

Schattenbaumarten) und den Lichtbaumarten-Dauerwald. Vom Schattenbaumarten- über den Intermediärbaumarten- zum Lichtbaumarten-Dauerwald nimmt die Größe der kleinsten Flächeneinheit zu, auf der ein dynamisches Gleichgewicht erreicht wird. Die vertikale Strukturierung der Wälder nimmt in gleicher Reihenfolge ab. Die Grundsätze der ANW gehen von diesem weiter gefassten Begriff des Dauerwaldes aus (Heinrich 1997).

Die Wirkung der Dauerwälder auf die Regulationsfunktionen ist durchweg positiv zu beurteilen. Die Kontinuität der Produktion und die dafür notwendige Kontinuität der Stoff- und Energieflüsse, gewährleistet ebenfalls eine *Stetigkeit der vielfältigen Regulationsfunktion*. Die einzelnen Bäume eines Plenterwaldes sind durch eine vergleichsweise hohe Stabilität gekennzeichnet, so dass sie durch Wind und Schneebruch weniger gefährdet sind als Altersklassenwälder. Bei umfangreichen Sturmschäden 1967 im Emmental wurden im Plenterwald 15 %, in umliegenden gleichförmigen Fichtenbeständen dagegen 150 % des Jahreshiebsatzes vom Wind geworfen (Mayer 1992: 424).

Es ist umstritten, ob die Wuchsleistung von Dauerwäldern im Vergleich zu der von gleichförmigen Hochwäldern geringer ist. Während im Dauerwald der Wuchsraum besser ausgenutzt wird, sind im gleichförmigen Hochwald mehr Stämme pro Hektar vorhanden. Vergleiche können nur mit einem Dauerwald im Gleichgewicht und über einen Zeitraum von mindestens 20 bis 30 Jahren geführt werden. Laut Schütz entsprechen nur die Arbeiten von Mitscherlich (1963) und Kern (1966) diesen Voraussetzungen. Die beiden Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass der *Zuwachs im gleichförmigen Hochwald dem im Dauerwald annähernd gleich* ist. Das gilt auch für Buchen-Dauerwälder, wobei bei diesen durch nicht nachhaltige Vorräte noch eine deutliche Zuwachssteigerung erreicht werden kann (Schütz 2001: 122–123). Von Vorteil sind von schlagweisen Hochwäldern abweichende Anteile der Stärkeklassen: In Plenterwäldern wird weniger Schwachholz und mehr Starkholz erzeugt (Röhrig, Bartsch, Lüpke 2006). Die Versorgungsfunktion wird also zumindest von Schattenbaum-Dauerwäldern in gleichem Maße gewährleistet wie von schlagweisen Hochwäldern.

Aufgrund der Vielfältigkeit in der Waldstruktur, wie zum Beispiel den differenzierten Lichtbedingungen, stellen Wälder mit einer plenterartigen Struktur eine Vielzahl an Habitaten zur Verfügung. Allerdings hat die Dauerwaldbewirtschaftung ihrem Waldbild entsprechend ein dynamisches Gleichgewicht zum Ziel. Dieser, als potentiell natürliche Waldgesellschaft aufgefasster, Zustand entspricht in etwa der Klimaxphase der Sukzession (Bohde & Hohnhorst 2000: 143). Dadurch werden *frühere Sukzessionsphasen ausgeschlossen* und mit ihnen eine Reihe an stärker lichtbedürftigen Pflanzen und der von ihnen abhängigen Tierarten. Trotz der komplexen Struktur im Inneren der Bestände ist damit eine gewisse Gleichförmigkeit auf größerer Skala vorhanden (SRU 2000). Die Wirkung der Plenterwaldbewirtschaftung auf die Lebensraumfunktion ist daher differenziert zu betrachten.

Möller legte seinem Wirtschaftsmodell des Dauerwaldes eine naturphilosophische Auffassung des Ökosystems Wald als Organismus zugrunde. Mit der »Gesundheit« dieses »Organismus« verbindet er die Eigenschaft der Stetigkeit (1922: 15). Aus heutiger Sicht würden wir darunter wohl die Stabilität des Ökosystems Wald verstehen (Bode 1997). Diese Vorstellung von Stabilität entspricht dem Mosaik-Zyklus-Konzept von Remmert. Dem liegt die Auffassung von Waldökosystemen zugrunde, die auf größerer Ebene von einem Gleichgewicht des Ökosystems ausgeht (Bohde & Hohnhorst 2000: 137). Dieses gewünschte Gleichgewicht kann insbesondere in Beständen lichtbedürftiger Baumarten nur mit *enormen forstlichen Eingriffen* erreicht werden. Legt man stattdessen das Patch-Dynamics-Konzept und die Naturvorstellung »Nature Evolving« zugrunde, muss die Idee der Stabilität durch die der ökosystemaren Resilienz ersetzt werden. Diese wird, und somit auch die Grundlagenfunktion, durch die vielen forstlichen Eingriffe reduziert.

Integrativer Waldbau

Die vorangegangene Diskussion der verschiedenen Waldbaukonzepte macht deutlich, dass

keines der diskutierten Konzepte ohne Veränderungen auf die gesamte Waldfläche übertragen werden sollte. In Anlehnung an die Konzepte naturnaher Waldwirtschaft wird hier die Idee eines integrativen Waldbaus vorgeschlagen. Die Richtlinien eines integrativen Waldbaus lassen bewusst Spielraum für konkretere Waldbaukonzepte. So kann beispielsweise in Hainsimsen-Tannen-Buchenwäldern eine Dauerwaldbewirtschaftung durchgeführt werden, ohne das damit ein Widerspruch zum Konzept des integrativen Waldbaus entsteht.

Der Grundlagen- und Lebensraumfunktion sollte beim integrativen Waldbau Priorität eingeräumt werden (siehe Abschnitt 5.2). Das macht es erforderlich, dass der Erhaltung der ökosystemaren Resilienz besondere Beachtung zukommt. Der Schutz der ökosystemaren Resilienz kann mithilfe einer *Minimierung der anthropogenen Eingriffe* erreicht werden d.h. mit einem möglichst geringen Hemerobiegrad (Holling & Gunderson 2002, Elmqvist & Olsson 2003). Insbesondere im Hinblick auf erwartete schnelle Klimaveränderungen sollte dem Schutz der ökosystemaren Resilienz besondere Wichtigkeit beigemessen werden (Noss 2001, Hansen & Biringer 2003). Diese positive Bewertung der ökologischen Prozesse – in Abgrenzung zu menschlichen Eingriffen – ist allerdings allein auf die ökosystemare Resilienz bezogen und nicht wie beim ökologischen Waldbau auf alle Funktionen des Waldes. Zwar ist die ökosystemare Resilienz die Grundlage für alle anderen Funktionen, sie führt aber nicht automatisch zu einer ausreichenden Erfüllung dieser. Lediglich die Regulationsfunktion ist in besonderem Maße auf eine ausreichende ökosystemare Resilienz angewiesen.

Die Lebensraumfunktion und mit ihr der Schutz der Biodiversität gehören in Deutschland seit der Unterzeichnung der Biodiversitätskonvention 1992 zu wichtigen politischen Zielen und auch im Rahmen starker Nachhaltigkeit kommt ihr ein besonderer Stellenwert zu (siehe Abschnitt 5.2). Dabei tragen wir für den Schutz bei uns heimischer Arten besondere Verantwortung, insbesondere für solche, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland haben. Das trifft auf viele Arten der Buchenwaldgesellschaften zu. Für den Schutz dieser Arten ist eine ausreichende *Naturnähe* der Wälder notwendig (Scherzinger 1996). Die Richtlinie der Naturnähe darf jedoch nicht zu einer statischen Konservierung führen. Die potentielle natürliche Vegetation ist immer auch Veränderungen unterworfen. Da davon ausgegangen wird, dass erwartete Veränderungen im Rahmen des Klimawandels die natürliche Anpassungsgeschwindigkeit der Wälder überschreiten werden, sollten heutige Bewirtschaftungsmaßnahmen diese antizipieren. So kann beispielsweise an der heutigen Trockenheitsgrenze des Verbreitungsgebietes der Buche aufgrund der Annahme zurückgehender Niederschläge in Folge des Klimawandels auf trockenheitsresistentere Baumarten wie Eichen, Hainbuche und Winterlinde ausgewichen werden (UBA 2005).

Ein weiteres Ziel, das vielen Waldbaukonzepten zugrundeliegt, ist eine vergrößerte Vielfalt. Darunter wird sowohl ein artenreicher als auch ein strukturreicher Mischwald verstanden. Dieses Ziel wird unterschiedlich begründet. Einige Forstverwaltungen nennen die Ausrichtung an der potentiellen natürlichen Vegetation als Grund (UBA 2005). Diese Argumentation geht allerdings vom heutigen naturfernen Zustand vieler Wälder aus und betrachtet daher den artenreichen Laub- Nadelbaummischwald als erste Zwischenstufe auf dem Weg zu einem naturnahen Wald. Letztlich entspricht ein Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen jedoch nur in den Übergangszonen von tiefer gelegenen Laubwäldern zu den natürlichen Nadelwäldern der Hochlagen der potentiellen natürlichen Vegetation (Schaefer et al. 2006). Als weiterer Grund wird häufig die erhöhte »Stabilität« (hier verstanden als Resilienz siehe Abschnitt 5.2) angeführt. Bei dieser Argumentation wird ebenfalls von dem heutigen Zustand der Wälder ausgegangen. Im Vergleich zum nicht standortgerechten Anbau reiner Nadelwälder zeichnet sich ein Mischwald durchaus durch eine höhere Resilienz aus. Jedoch ist auch hier der artenreiche und strukturreiche Mischwald als Zwischenstufe zu betrachten. Für eine eigenständiges Leitbild des arten- und strukturreichen Mischwaldes reicht diese Argumentation nicht aus. Ein weiterer Grund für Mischwälder, der von Landesforstverwaltungen vorgebracht wird, ist die dadurch mögliche Streuung von Risiken (UBA 2005). Aus bestehenden Unsicherheiten bezüglich der Entwicklungen der

artenspezifischen Holzpreise aber auch bezüglich der lokalen Veränderungen in Folge des Klimawandels entstehende Risiken können auf diese Weise minimiert werden. Jedoch ist dabei zu beachten, dass der Anbau von Mischwäldern, sofern diese nicht zur potentiellen natürlichen Vegetation gehören, verstärkte menschliche Eingriffe notwendig macht. Dies kann dem Schutz der ökosystemaren Resilienz entgegenstehen und damit zu einer Erhöhung des Risikos beitragen. Zwischen der Möglichkeit zur Streuung der Risiken und einer daraus möglicherweise folgenden Erhöhung des Gesamtrisikos muss daher eine vorsichtige Abwägung erfolgen.

Im Folgenden werden einige Waldbaugrundsätze aufgelistet, die sich unter die zwei Richtlinien »Hemerobie« (Minimierung menschlicher Eingriffe) und »Naturnähe« gruppieren lassen:

Hemerobie:

- Ausnutzung aller Möglichkeiten der natürlichen Verjüngung (Abweichung nur, wenn eine Überführung naturferner Bestände durch Naturverjüngung nicht möglich ist)
- Zulassen von natürlicher Sukzession (z.B. auf Katastrophenflächen)
- vorrangig mechanische und biologische Waldschutzmaßnahmen
- Holzernte einzelstamm- bis gruppenweise (Kahlschlagverbot: jede flächige Nutzung über 0,5 ha)
- Erhöhung des Altholzanteils und Sicherung von Totholzanteilen
- Sicherung und Ausbau der genetischen Variabilität

Naturnähe:

- Gewährleistung waldverträglicher Wildbestände (Hauptbaumarten müssen sich ohne Wildschutz natürlich verjüngen lassen)
- wesentliche Erhöhung des Anteils heimischer Baumarten (60 %)
- Gestaltung und Entwicklung der Waldränder

Das Konzept des integrativen Waldbaus ähnelt anspruchsvolleren Waldbaukonzepten auf Landesebene (siehe beispielsweise MLUR Brandenburg 2004).

5.3.2 Integrative versus segregative Waldnutzung

Eine rein integrative Waldbewirtschaftung ist nur dann sinnvoll, wenn ein auf alle Flächen ausgedehnter integrativer Waldbau alle Funktionen ausreichend erfüllen kann. Wir gehen mit Plachter (1999: 57) davon aus, dass ausschließlich integrative Konzepte im Wald dies nicht leisten können.

Bei der Erstellung eines Nutzungskonzeptes werden wir die unterschiedlichen Flächenkategorien danach differenzieren, welche Nutzungsformen für die Bereitstellung der fünf Funktionen des Waldes notwendig sind. Würden also beispielsweise die Grundlagen- und Lebensraumfunktion bereits von einer Nutzungsform ausreichend erfüllt, wäre eine weitere Aufteilung in Vorrangflächen überflüssig. Ergeben sich im Laufe der Umsetzung weitere Konflikte zwischen den einzelnen Waldfunktionen, oder werden diese durch neue wissenschaftliche Untersuchungen ermittelt, so wird eine weitergehende Differenzierung der Nutzung notwendig. Dem Charakter der lediglich partiellen Segregation entsprechend, nimmt die multifunktionale Forstwirtschaft in Form des *integrativen Waldbaus* die größte Fläche ein.

Viele waldgebundene Tierarten sind ausgesprochen störungsempfindlich, so dass eine teilweise Entflechtung der verschiedenen Waldfunktionen notwendig wird. Ein hoher Anteil waldgebundener Arten ist in den Roten Listen als ausgestorben oder gefährdet verzeichnet (BfN 1996). Wälder sind demnach nicht in dem Zustand, vielen dieser Arten ausreichend Lebensraum zu bieten. Dies gilt vor allem für streng waldgebundene Arten, wie Schwarzspecht, Auerhuhn und Luchs sowie totholzbewohnende Insekten und Pilze. Typische Merkmale waldgebundener Arten sind (1) sehr spezifische Lebensraumansprüche, (2) eine geringe Siedlungsdichte, (3) eine lange Entwicklungsdauer, niedrige Fortpflanzungsrate und geringe Ausbreitungsfähigkeit sowie (4) der Bedarf an unterschiedlichen Biotopen (»Mehrfach-Biotopbewohner«). Aufgrund der geringen

Siedlungsdichte (2) sind für das Überleben ausreichend großer Populationen dieser Arten große Flächen mit räumlicher Kontinuität erforderlich. Trifft für diese Arten zusätzlich die Bedingung (1) zu, ist ihr Schutz nur in ungenutzten, großflächigen Schutzgebieten möglich (Plachter et al. 2000: 61). Daher halten wir für eine ausreichende Erfüllung der Lebensraumfunktion großflächige Schutzgebiete für notwendig. Das Schutzgebietsystem sollte alle natürlichen Waldgesellschaften umfassen. Darüber hinaus sind sog. Pufferzonen einzurichten, um Populationen die Anpassung an schnell stattfindende Umweltveränderungen, beispielsweise Klimaveränderungen, zu erleichtern (Noss 2001, Hansen & Biringier 2003). Die eingriffsfreien Naturwälder (Nationalparks) dienen in erster Linie dem Schutz anspruchsvoller Arten, darüber hinaus auch der ökosystemaren Resilienz, der Schutzfunktionen und Teilen der eudaimonistischen Funktion. Darunter vor allem den ästhetischen und spirituellen Werten. Moore (2007) nennt sechs Eigenschaften von Naturwäldern, die eine spirituelle Wertschätzung erfahren können: (1) zeitliche Kontinuität: Die Ansammlung verschiedener Baumgenerationen lässt einen die weit zurückreichende Geschichte des Waldes und die Kontinuität der Hervorbringung neuen Lebens erfahren. (2) große Höhe: Die hohen Bäume machen einen »majestätischen« Eindruck, der Mensch ist nicht Maßstab ihrer Größe. (3) Komplexität: Die Diversität an Arten und Strukturen ist aufs Engste miteinander vernetzt. (4) Ruhe: Der Wald schluckt all die Geräusche der banalen Welt. (5) Natürlichkeit: Der Wald ist nicht Produkt menschlichen Handelns, sondern das Ergebnis natürlicher Sukzession, er ist »natürlich«, »wild«, »selbstbestimmt«. (6) Schönheit: Die Schönheit als Form der Ganzheit, die wir bei Personen auch als Integrität bezeichnen würden.

Außerdem sind in Wirtschaftswäldern die Anteile später Sukzessionsphasen, wie die Alters- und Zerfallsphase, produktionstechnisch reduziert. Zum Schutz von Arten, die auf diese Sukzessionsphasen angewiesen sind, ist deswegen neben großflächigen Schutzgebieten die Einrichtung von *kleinflächigen temporären Schutzgebieten* (Naturschutzgebiete, Naturwaldreservate) eben dieser Sukzessionsphasen notwendig (Schaefer et al. 2006).

Andere Arten sind auf bestimmte erhaltende Bewirtschaftungen, zum Beispiel historische Waldnutzungsformen, angewiesen. *Pflegegebiete* (Biotopschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete u.a.) können dazu dienen, seltene und/oder gefährdete Waldtypen und historische Bewirtschaftungsformen zu sichern. Die kleinflächigen temporären Schutzgebiete und die Pflegegebiete dienen vor allem dem Schutz der Lebensraumfunktion und der eudaimonistische Funktion.

Im Umfeld von Siedlungen besteht in der Regel ein hoher Bedarf an der eudaimonistischen Funktion sowie den Schutzfunktionen des Waldes. Insbesondere Formen der eingriffintensiven Freizeitnutzung führen zu starken Konflikten mit anderen Funktionen. So verhindern sie beispielsweise den Schutz störungsempfindlicher Arten und eine umfangreiche Naturverjüngung. Diese Konflikte machen eine lokale Ausweisung von *Freizeitwäldern* sinnvoll.

Die teilweise oder vollkommene Einschränkung der Holznutzung, die aus unterschiedlichen Gründen notwendig ist, kann durch lokale *Holzproduktionswälder* kompensiert werden. Holz wird aus Sicht der Nachhaltigkeit einer der wichtigsten zukünftigen Rohstoffe sein. Die Speicherung von CO₂ im Wald, also ein Teil der Regulationsfunktion, kann durch einen integrativen Waldbau nur begrenzt gesteigert werden (Aufforstungen, Erhöhung der Umtriebszeit, Baumartenwahl, Erhöhung der Bestandesdichte). Dagegen ist durch eine Substitution fossiler Brennstoffe durch den CO₂-neutralen Rohstoff Holz eine Reduktion der CO₂-Emissionen in größerem Umfang möglich. Nach einer Studie der BFH (2001) kann das zukünftige Rohholzaufkommen bei erhöhter Nutzung aber konstant bleibenden Vorräten im Privatwald sowie konstanter Nutzung und steigenden Vorräten im Landeswald auf 76 Mio. fm pro Jahr erhöht werden. Das entspricht einer Steigerung um ca. 11 Mio. fm. Diese Steigerung ist in Hinblick auf eine Substitution fossiler Brennstoffe wünschenswert. Eine Steigerung über dieses Ausmaß hinaus gerät jedoch in Konflikt zu den

anderen Waldfunktionen. Eine Ausweisung von Holzproduktionswälder ist somit auch aus diesem Grund anzustreben. Sie dienen damit sowohl der Versorgungsfunktion als auch dem Klimaschutz.

In Tabelle 1 wird ein Überblick über das hier vorgeschlagene partiell differenzierte Nutzungskonzept gegeben. Für jede Nutzungsform werden die Funktionen aufgeführt, die sie erfüllen soll. Keine der Nutzungsformen soll lediglich eine einzige Waldfunktion erfüllen. Jedoch wird auf den Vorrangflächen einer oder mehreren Funktionen Priorität eingeräumt. Die prioritären Funktionen sind fettgedruckt und die genauen Ziele dann noch einmal spezifiziert.

Tabelle 1: Nutzungsformen einer differenzierten Nutzung (aus Egan-Krieger 2005)

Nutzungsform	Funktionen	Ziele
1. Multifunktionale Forstwirtschaft		
Integrativer Waldbau	Versorgungsfunktion, Lebensraumfunktion, Eudaimonistische Funktion, Regulationsfunktion, Grundlagenfunktion	Optimierter Kompromiss zwischen verschiedenen Funktionen: Nachhaltige Holzproduktion; naturnahe artenreiche Biozönose einschl. mäßig anspruchsvoller Arten; abwechslungsreiche Waldlandschaft; relativ ungestörte Walddynamik; Schutz von Boden, Wasser, Luft und Klima
2. Vorrangflächen		
Großflächige eingriffsfreie Naturwälder (Nationalparke)	Grundlagenfunktion, Lebensraumfunktion, Regulationsfunktion, Eudaimonistische Funktion	Natürliche Ökosystemdynamik, Evolution; Schutz der anspruchvollsten Waldarten; Boden- u. Grundwasserschutz
Kleinflächige temporäre Schutzgebiete (Naturwaldreservate)	Lebensraumfunktion, Grundlagenfunktion, Eudaimonistische Funktion, Regulationsfunktion	Förderung von Arten später Sukzessionsphasen der Wälder (Alters- und Zerfallsphasen)
Pfleugebiete (Biotopschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete)	Lebensraumfunktion, Eudaimonistische Funktion, Versorgungsfunktion, Regulationsfunktion,	Erhalt seltener und/oder gefährdeter Waldtypen und Bewirtschaftungsformen

Nutzungsform	Funktionen	Ziele
Freizeitwälder	Grundlagenfunktion Eudaimonistische Funktion , Regulationsfunktion, Versorgungsfunktion, Grundlagenfunktion, Lebensraumfunktion	Eingriffsintensive Freizeitnutzung
Holzproduktionswälder	Versorgungsfunktion , Eudaimonistische Funktion, Regulationsfunktion, Grundlagenfunktion, Lebensraumfunktion	Nachhaltige Holzproduktion relativ hoher Eingriffsintensität

Kriterien zur Flächenausweisung

Tritt man für eine teilweise Differenzierung der Nutzung in so genannte Vorrangflächen ein, müssen im Anschluss daran Kriterien für die Ausweisung dieser Vorrangflächen entwickelt werden. Mögliche Kriterien sind: 1) naturschutzfachliche Kriterien, wie beispielsweise Seltenheit, Eigenheit, Vielfalt, 2) bestehende Tradition historischer Nutzungsformen, 3) Nähe zu Ballungsgebieten, 4) Eigentumsverhältnisse, 5) Ertragspotenziale sowie 6) Akzeptanz der lokalen Bevölkerung. Diese Liste kann im Rahmen diskursiver Verfahren weiter ergänzt werden. Nicht alle Kriterien sind in Bezug auf bestimmte Vorrangflächen gleich relevant. So sind für die Ausweisung der großflächigen eingriffsfreien Naturwälder, der kleinflächigen temporären Schutzgebiete sowie für die Pflegegebiete, die dem Schutz seltener Waldgesellschaften dienen sollen, vorrangig die naturschutzfachlichen Kriterien einschlägig, während für Freizeitwälder vor allem die Nähe zu Ballungsräumen ausschlaggebend ist. Die Einrichtung von Pflegegebieten, die dem Erhalt historischer Nutzungsformen dienen, sollte soweit möglich auf Flächen erfolgen, auf denen bereits eine Tradition dieser Nutzungsformen besteht.

Für die Vorrangflächen des Naturschutzes sollten darüber hinaus Angaben zu den absoluten Flächenansprüchen gemacht werden, die die gewünschten naturschutzfachlichen Ziele erreichbar machen. Diese Flächenansprüche sind schwer bestimmbar. Das liegt zum einen an den mangelnden Daten und Erkenntnissen der Waldökologie. Zum anderen sind Prognosen über die Entwicklung von Wäldern aufgrund ihrer Dynamik und der damit verbundenen Zufallseinflüsse schwierig. Die Flächenansprüche von Tier- und Pflanzenarten lassen sich am besten von den autökologischen Ansprüchen ausgewählter Arten ableiten. Für Waldgebiete bieten sich zum Beispiel Arten wie Mittel- oder Weißrückenspecht, Auerhuhn, Halsbandschnäpper oder Gartenrotschwanz mit ihren großen Raumansprüchen an. Dabei ist nicht der Erhalt eines Exemplares oder eines Paares einer Art auf der Fläche das Ziel, sondern der Schutz einer langfristig überlebensfähigen Population (Scherzinger 1996). Für das Auerhuhn im Bayerischen Wald hat Scherzinger (1992 zitiert in Scherzinger 1996) eine Waldfläche von 100.000 bis 150.000 ha berechnet. Für den Baumrader veranschlagt Hermann (1991) ein Minimumareal von 125.000 ha, für den Luchs 2,5 Mio. ha. Für den Schutz des Schwarzspechtes sind 100.000 ha notwendig. Diese enormen Flächenansprüche stehen in Deutschland unfragmentierten naturnahen Waldgebieten von 1050 bis 8000 ha gegenüber. Allerdings benötigen nicht alle diese Arten vollkommen unzerschnittene Wälder dieser Größenordnung, so dass auch eine Zusammenlegung ausreichend großer unzerschnittener Kernflächen mit angrenzenden Gebieten möglich wäre (Heiss 1992).

Die wünschenswerte Mindestgröße der eingriffsfreien Naturwälder gibt Scherzinger (1996) mit ca. 25.000 ha an. Heiss (1992) fordert Waldschutzgebiete von 10.000 ha. Die IUCN empfiehlt für das deutsche Tief- und Hügelland eine Nationalparkgröße von 6.000 bis 8.000 ha (BfN 2005b). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in Deutschland heute eher die Gefahr von zu kleinen eingriffsfreien Schutzgebieten besteht, als dass unnötig große ausgewiesen würden. Als groben Richtwert schlagen wir deshalb eine Flächengröße von 8.000 bis 10.000 ha für in Nationalparks geschützte Wälder vor.

5.3.3 Gesamte Waldfläche

Eine hintergründige Randbedingung, die nur selten thematisiert wird, betrifft die Wald-Offenland-Verteilung. Die Grenze zwischen Wald und gerodetem Land entstand in Deutschland am Ende des Hochmittelalters. Das Muster, welches in Deutschland auf knapp ein Drittel der Fläche Wald beließ, entstand nicht zufällig. In der Regel wurden ackerbaulich gut nutzbare Flächen gerodet, weniger geeignete (steile, steinige, morastige oder sandige) entgingen der Rodung. Mit zunehmender Entfernung von Siedlungen stiegen die Chancen der Wälder, erhalten zu bleiben. Es existiert kein sichtbarer langfristiger und landesweiter Trend zu Mehrung oder Schrumpfung der deutschen Wälder. Der Umkehrschluss, dass die Offenland-Wald-Grenze heutigen gesellschaftlichen Bedürfnissen vollauf entspreche, ist jedoch nicht berechtigt. In manchen Gegenden gibt es kaum Wälder. In manchen walddreichen Gegenden wiederum könnte es an bestimmten Offenland-Biotopen mangeln. Somit lohnt es im Sinne einer visionären Langfristbetrachtung, sich die Frage zu stellen, welche Offenland-Wald-Verteilung wünschenswert wäre. Die Minimalforderung nach einer konstanten Waldfläche auf Bundesebene wird in der politischen Diskussion praktisch nicht mehr hinterfragt. In der Diskussion ist stattdessen eine mögliche Erweiterung der Waldfläche. Spricht man sich prinzipiell für eine Vergrößerung der Waldfläche in Deutschland aus, ergeben sich folgende Anschlussfragen: 1) Um wieviel soll die Waldfläche erhöht werden? 2) Wo soll mehr Waldfläche geschaffen werden? 3) Wie bzw. wofür soll die zusätzliche Waldfläche genutzt werden? 4) Wie soll die Vergrößerung der Waldfläche erreicht werden: durch natürliche Sukzession oder durch Aufforstung? Diese Fragen sollten innerhalb von Diskursverfahren gestellt und nach Möglichkeit beantwortet werden.

Während bezüglich der Naturwälder statt einer Neuschaffung von Waldfläche wohl eher die Umwidmung bestehender Flächen sinnvoll ist, scheint im Falle von Freizeitwäldern auch deren Neuschaffung in waldarmen Ballungsgebieten, wie um Leipzig oder Hannover herum, mit einer hohen lokalen Nachfrage nach der eudaimonistischen Funktion dieser Wälder begründbar. Die Formulierung des Zieles, Erholungswälder in der Nähe von Ballungsgebieten anzulegen, stößt auf den Einwand, der Ackerboden sei zu wertvoll, um in Wald überführt zu werden. Dem steht die Beobachtung gegenüber, dass Ackerboden seit der staatlichen Vereinigung in großem Umfang nicht nur für Verkehrszwecke, sondern auch für konsumnahe Gewerbeflächen zu Verfügung gestellt wird. Erhebliche Flächen werden womöglich minderwertigen Zwecken zugeführt, der potentielle Nutzen für Gesundheit und Wohlbefinden der Erholungssuchenden, welcher volkswirtschaftliche Opportunitätskosten durch entgangene Agrarproduktion rechtfertigen könnte, ist nicht einmal in Ansätzen bekannt.

5.4 Institutionen der Implementierung

Der Forderung aus Sicht der Nachhaltigkeit, dass Wälder alle ihre Funktionen jetzt und in Zukunft erfüllen sollen, steht vor allem ein strukturell-ökonomisches Problem entgegen. Von der Nutzung vieler Funktionen der Wälder (eudaimonistische Funktion, Regulationsfunktion, Grundlagenfunktion, Lebensraumfunktion) können die Konsumenten nicht ausgeschlossen werden. Diese Funktionen werden daher von der Forstwirtschaft unentgeltlich zur Verfügung gestellt, es ist kein Marktpreis für sie vorhanden. Diese, in der ökonomischen Theorie als positive externe Effekte bezeichneten Leistungen, werden folglich nur in dem Maße

bereitgestellt, in dem sie Kuppelprodukte der eigentlichen Forstwirtschaft sind.²⁴ Sollen darüber hinaus Anreize für ihre Bereitstellung gesetzt werden, ist eine Honorierung dieser Leistungen vorzunehmen.

Gründe für eine Honorierung

Welche Leistungen entgolten werden sollen und welche nicht, ist ökonomisch mit der Zuteilung von Verfügungsrechten («property rights») gleichbedeutend. Über diese Zuteilung kann nur im politischen Diskurs entschieden werden. Traditionell wird dem Eigentum an Wald eine relativ hohe Sozialpflichtigkeit beigemessen (Stieglitz 1832). Die rechtliche Grundlage ist in Art. 14 Grundgesetz enthalten. Danach wird einerseits der Schutz des Eigentums garantiert, andererseits dessen Einsatz zum Wohle der Allgemeinheit verlangt. Neben rechtlichen Erwägungen sind jedoch noch andere Kriterien für die Zuteilung von Verfügungsrechten von Bedeutung. Hampicke (1996) schlägt folgende Prinzipien der Entscheidungsfindung vor: Eigentumssicherheit, Rücksichtnahme auf die ökonomische Situation der Forstwirtschaft, Gerechtigkeit, Anreizwirkungen und die Berücksichtigung bereits verfügbarer Mittel.

Zwar sind Eigentumsgrenzen geschichtlich wandelbar, doch sollten Eigentümer gegen Willkür politischer Entscheidungsträger geschützt sein. Die ökonomische Situation der Forstbetriebe ist überwiegend als schlecht zu beurteilen. Die Überwindung der defizitären Lage der Forstwirtschaft erscheint ohne die Erschließung zusätzlicher Einkommensquellen neben dem Verkauf von Holz unwahrscheinlich. Eine zusätzliche Kostenbelastung der Waldwirtschaft muss aus diesem Grund ausgeschlossen werden. Selbst wenn man der Auffassung wäre, dass die Waldwirtschaft die Kosten für eine nachhaltige Bewirtschaftung tragen sollte, würde die schlechte finanzielle Lage der Waldwirtschaft die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele verhindern. Darüber hinaus ist es auch aus Gründen der Gerechtigkeit abzulehnen, der Waldwirtschaft die gesamten Kosten für eine nachhaltige Bewirtschaftung aufzulasten. Warum sollte eine kleine Gruppe der Gesellschaft die Kosten für Maßnahmen tragen, die einem Großteil der Gesellschaft zugute kommen? Starke Nachhaltigkeit ist ein gesamtgesellschaftliches Projekt, so dass die durch seine Umsetzung entstehenden Kosten fair verteilt werden sollten. Außerdem sprechen pragmatische Gründe und die Dringlichkeit der zu lösenden Probleme für Maßnahmen, die auf möglichst wenig Widerstand seitens der Betroffenen stoßen (Hampicke 1996: 80–82).

Grenze zwischen honorierten und unentgoltenen Leistungen

Die Diskussion über die Grenze von unentgoltenen und honorierten Leistungen der Waldwirtschaft ist eng mit dem Begriff der Guten fachlichen Praxis verknüpft. Von einigen Autoren wird der Begriff der Guten fachlichen Praxis als der Teil der Anforderungen verstanden, der aus der Sozialpflichtigkeit des Eigentums abgeleitet werden kann. Sie wird damit durch die Spezifizierung der Verfügungsrechte an den Ressourcen entschieden. Eine Honorierung kann nach dieser Logik nur für die Leistungen erfolgen, die über die Gute fachliche Praxis hinausgehen (Winkel & Volz 2003; Thoroe et al. 2003; Winkel 2004). In der Forstwirtschaft sind die Verfügungsrechte der Waldbesitzer unter anderem durch die unbestimmten Rechtsbegriffe der »ordnungsgemäßen Forstwirtschaft« (§§ 1 und 11 BWaldG) sowie die »gute fachliche Praxis« (§ 5 (5) BNatSchG) festgelegt. Die Grenzziehung zwischen zu bezahlenden und nicht zu bezahlenden Leistungen beruht auf einem Werturteil, für das es einen breiten gesellschaftlichen Konsens bedarf (Hampicke 1997). Für den Aufbau eines Honorierungssystems ist eine Präzisierung der guten fachlichen Praxis notwendig.

Dabei stehen zwei alternative Wege offen: Entweder kann die gute fachliche Praxis auf hohem Niveau gesetzlich festgelegt werden, womit die Konkurrenzfähigkeit der

24 Zur Theorie der Kuppelproduktion siehe u.a. Peterson & Faber (2005).

Forstwirtschaft gesenkt würde, so dass eventuell eine ausgleichende Stärkung durch Subventionen erforderlich würde, oder sie kann auf relativ niedrigem Niveau gesetzlich festgelegt und durch Honorierungen darüber hinausgehender Leistungen ergänzt werden (SRU 2002).

Die schlechte ökonomische Situation der Forstbetriebe würde dafür sprechen, die gute fachliche Praxis auf einem sehr tiefen Niveau festzulegen. Bestimmte Minimalstandards sollten dabei jedoch nicht unterschritten werden, wie zum Beispiel: das Betretungsrecht, der Erhalt der Waldfläche, ein Kahlschlagverbot. Diese Aspekte sind bereits heute im Forstrecht verankert, allerdings bedarf das im Bundesnaturschutzgesetz festgelegte Kahlschlagverbot noch einer Konkretisierung: Ab welcher Flächengröße und welcher prozentualen Absenkung des Holzvorrates handelt es sich um einen Kahlschlag? Winkel & Volz (2003) schlagen als Definition eines Kahlschlages die einzelstammweise oder flächige Nutzung über 2 ha, die den Vorrat auf unter 40 % des standortüblichen Holzvorrates absenkt, vor.

Besteht aus Sicht des Naturschutzes der Wunsch, einen höheren Standard verpflichtend festzulegen, kann alternativ eine Honorierung auch für die Bewirtschaftung *nach* guter fachlicher Praxis höheren Standards erfolgen, wie es im Bereich der Landwirtschaft zum Teil bereits gehandhabt wird («cross compliance»). Die EU hat in der Landwirtschaft den Erhalt von Direktzahlungen an die Einhaltung von Mindeststandards der landwirtschaftlichen Praxis gebunden (Verordnung (EG) Nr. 1782/2003). In diesem Fall würde ökonomisch gesehen ein »zwangsweiser« Abkauf von ökologischen Leistungen erfolgen. Mit dieser Praxis würde die Frage nach dem Anteil freiwilliger und zwangsweiser Maßnahmen von der Frage nach der Honorierungswürdigkeit getrennt und die Parteibildung, die bei der Vermischung dieser beiden Fragen entsteht – Waldwirtschaft auf der einen und Naturschutzverbände auf der anderen Seite – hoffentlich durch differenziertere Partnerschaften abgelöst. Natürlich ist auch eine Kombination der beiden Verfahren möglich: mittlere Standards guter fachlicher Praxis, die in Form von cross compliance subventioniert werden, in Verbindung mit darüber hinausgehender Honorierung ökologischer Leistungen. Eine Honorierung hat – insbesondere wenn sie ergebnisorientiert erfolgt – gegenüber einer Subventionierung einige Vorteile.

Art der Honorierung

Eine Honorierung kann grundsätzlich kosten- und ergebnisorientiert erfolgen. Eine kostenorientierte Abgeltung, bei der lediglich die entstehenden Kosten bezahlt werden, ist bereits erprobt und stößt nur auf geringe Quantifizierungsprobleme. In diesem Fall besitzt der Grundbesitzer nur das Nutzungsrecht an seiner Ressource, d.h. er kann beispielsweise seinen Wald so bewirtschaften, dass die Erbringung einer gewünschten Leistung bedroht wird. Für die Kosten, die ihm bei dem Verzicht auf diese Nutzung entstehen, wird er entschädigt. Folglich wird dem Grundbesitzer nur das Nutzungsrecht abgekauft, nicht die Leistung selber. Dies ist das Prinzip des Vertragsnaturschutzes. Es spielt in der Forstwirtschaft bislang nur eine untergeordnete Rolle (Güthler et al. 2005).

Aus ökonomisch-theoretischen Überlegungen ist allerdings eine ergebnisorientierte Honorierung vorzuziehen, da nur diese Anreize schafft, die betreffende Leistung auszubauen und eine effiziente Erbringung der Leistung sichert.²⁵ Dem Grundbesitzer wird dabei die Leistung selber abgekauft. Solange die Grenzkosten²⁶ unter der Bezahlung für die Leistung liegen, kann der Grundbesitzer eine Rente erwirtschaften. Die Reduzierung der Grenzkosten erhöht folglich den Gewinn des Grundbesitzers (Effizienzgewinn). Außerdem führt sie dazu, dass der Grundbesitzer mehr leistet, also beispielsweise mehr Naturschutzgüter produziert. Bei dieser Methode ergeben sich allerdings erhebliche Quantifizierungsprobleme: zum einen kann die Nachfrage, zum anderen die faire Aufteilung der erzielten Gewinne zwischen Anbieter und Nachfrager schwer ermittelt werden (Konsumenten- und Produzentenrente). Letztgenannte Probleme beziehen sich in erster Linie auf Instrumente, die eine

25 Aus diesem Grund spricht sich auch der SRU (2002) für eine ergebnisorientierte Honorierung aus.

26 Kosten, die je zusätzlich produzierter Einheit anfallen.

Internalisierung externer Effekte²⁷ zum Ziel haben (Pigou-Instrumente). Gelingt die monetäre Bewertung der Leistungen nicht, kann stattdessen ein gewünschtes Leistungsniveau politisch gesetzt werden, für das dann ein Zahlungsangebot erfolgt (Baumol-Instrumente/Standard-Preis-Ansatz). Auch beim Standard-Preis-Ansatz kann eine Renteneinnahme erwirtschaftet werden. Effizienzgewinne durch eine Reduzierung der Grenzkosten sind ebenfalls möglich. Es gibt jedoch im Vergleich zu Pigou-Instrumenten zwei graduelle Unterschiede in Bezug auf die Leistungsorientierung: Zum einen besteht von politischer Seite aus die Möglichkeit, die reduzierten Grenzkosten in Form einer geringeren Honorierung zu adaptieren. Die Effizienzgewinne des Grundbesitzers würden somit »abgeschöpft«. Zum zweiten unterscheidet sich die mögliche Höhe der erwirtschafteten Renten. Während bei Pigou-Instrumenten eine volle Honorierung in Höhe der Nachfrage auch dann erfolgt, wenn dem Grundbesitzer für die Erbringung der Leistung keinerlei Opportunitätskosten entstehen, ist beim Standard-Preis-Ansatz die Honorierung immer in gewissem Grad an die Erreichung des gewünschten Leistungsniveaus gekoppelt. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Pigou- und Baumol-Instrumenten besteht lediglich in dem Verhältnis der beiden Instrumente zu der marktwirtschaftlichen Idee, wonach sich das Angebot einer Leistung nach der Nachfrage richten sollte. Diese Aussage ist zunächst einmal eine reine Feststellung und noch keine Bewertung. Ob diese Norm der Nachfrageorientierung oder auch »Konsumentensouveränität« anerkennungswürdig ist, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden (Egan-Krieger 2005). Von der Antwort abgesehen, ist eine monetäre Bewertung einer Leistung neben empirischen Problemen auch mit solchen grundsätzlicher Art verbunden. Die ökonomische Erforschung der Wertschätzung eines Teils der Nutzenstiftungen von Wäldern ist zwar relativ weit fortgeschritten (deutschsprachige Studien: Löwenstein 1994, Luttmann & Schröder 1995, Bergen et al. 1995, Elsasser 1996), doch sind auch Grenzen der Monetarisierung zu beachten: Ulrich Hampicke (2001) nennt dafür fünf Gründe, wobei er vorwiegend immanent neoklassisch-utilitaristisch argumentiert. Zugleich nennt er auch ethische Grenzen der Monetarisierung, die systematisch gesehen neben den immanent-neoklassischen Gründen stehen: *Moralischer Selbstwert*: Ethische Grenzen der Monetarisierung liegen dann vor, wenn Entitäten ein moralischer Selbstwert zugeschrieben wird. Eine monetäre Bewertung ist grundsätzlich ein Vergleich von Alternativen und impliziert damit immer deren Substituierbarkeit. Bewertet werden können so nur Mittel im Hinblick auf Ziele, mithin instrumentelle Werte. Die Zuschreibung eines moralischen Selbstwertes macht dagegen »über jeden Preis erhaben« (Kant). *Präferenz für Nichtmonetarisierung* (lexikographische Präferenz): In der Neoklassik wird der normative Individualismus als Ausgangspunkt genommen. Danach zählen bei jeglicher Bewertung allein die Präferenzen von Individuen. Spricht sich also die Mehrheit der Menschen gegen eine Monetarisierung bestimmter Lebensbereiche aus, so muss dies ebenfalls als Präferenzäußerung aufgefasst und somit akzeptiert werden. *Komplementarität*: Wie bereits bei der ethischen Argumentation angeführt, impliziert eine monetäre Bewertung immer eine Substituierbarkeit von Gütern. Komplementarität führt daher zu der Unmöglichkeit einer Monetarisierung. Das gleiche Problem kann bei begrenzter Substituierbarkeit durch eine Unteilbarkeit der Güter und die dadurch erzwungene Bewertung des »Ganzen« entstehen (»primary values«). Eine monetäre Bewertung ist nur dann sinnvoll, wenn marginale Mengen betrachtet werden. Sind unteilbare Güter lebensnotwendig, muss diesen zwangsläufig ein »unendlich« hoher Wert zugeschrieben werden. Einen Preis für »die Sonne« ermitteln zu wollen, ist sinnlos. *Zukünftige Generationen*: Im Falle von intergenerationell relevanten Entscheidungen – dies betrifft insbesondere auch den Verbrauch von Naturkapital – sind nicht alle Betroffenen anwesend. Eine vollständige Bewertung ist deshalb nicht möglich.

Diese Grenzen der Monetarisierung müssen bei Entscheidungen zwischen Pigou-

27 Als externe Effekte werden Wirkungen eines Wirtschaftssubjektes auf andere bezeichnet, die nicht bezahlt werden.

Instrumenten und Standard-Preis-Ansatz im Einzelfall berücksichtigt werden.

Die sehr langen Produktionszeiträume der Waldwirtschaft werfen bezüglich ergebnisorientierter Honorierung das Problem auf, dass Maßnahmen eventuell erst sehr viel später die gewünschten Erfolge nach sich ziehen. Dies trifft beispielsweise auf eine Erhöhung des Totholzanteils und eine Mehrschichtigkeit der Bestände zu. Die Gestaltung und Pflege von Waldrändern und der Erhalt und Ausbau von Kleinstrukturen wird dagegen nicht in relevantem Maße von diesem Problem berührt. Bei einer ergebnisbezogenen Honorierung ist deshalb die Definition einer Leistung von besonderer Wichtigkeit: Ist eine gewünschte Mehrschichtigkeit der Bestände die zu entgeltende Leistung, oder bereits die dafür erfolgten Maßnahmen? Um eine zufriedenstellende Anreizwirkung sicher zu stellen, müssen in manchen Fällen wohl Kompromisse eingegangen werden. Eine Leistung sollte dann nicht mit einem gewünschten Ergebnis gleichgesetzt werden, wenn sie in unterlassenen Maßnahmen besteht, die vor allem eine Reduzierung menschlicher Eingriffe sichern sollen. Definitionsgemäß kann hier kein gewünschtes Ergebnis, im Sinne eines Waldzustandes, beschrieben werden. Im Extremfall der großflächigen eingriffsfreien Naturwälder kann das Ziel nur mit Hilfe raumplanerischer Maßnahmen verwirklicht werden (Egan-Krieger 2005).

Ein weiteres Charakteristikum der Waldwirtschaft ist der hohe Anteil an Wald in öffentlichem Eigentum. In Staats- und Kommunalwäldern müssen aufgrund der Gemeinwohlverpflichtung neben der Holzproduktion andere Leistungen unentgeltlich erfüllt werden. Ihre Finanzierung erfolgt durch die nachfolgende Defizitdeckung. Man kann deswegen argumentieren, dass ein Einsatz von umweltökonomischen Instrumenten in Staats- und Kommunalwäldern nicht notwendig ist. Dagegen ist einzuwenden, dass die heutige Defizitdeckung reinen »Subventionscharakter« besitzt. Die Mittel werden hier nicht für die Erbringung einer bestimmten Leistung vergeben. Aufgrund dessen besteht weder eine Anreizwirkung noch eine Lenkungsfunction. Im Hinblick auf eine Erhöhung der Effizienz ist daher auch hier eine leistungsorientierte Honorierung sinnvoll (Hampicke 1996: 65).

6 Fazit

Alle in diesem Gutachten erfolgten inhaltlichen Festlegungen, die zur ethischen Orientierung dienen können, sollen einem ernsthaften Diskurs dienlich sein, indem sie punktgenaues Diskutieren ermöglichen. Die hier vertretenden Inhalte – der egalitär-komparative Gerechtigkeitsstandard in Bezug auf zukünftige Generationen, die »constant natural capital rule« und die Investitionsregel in Bezug auf Naturkapital, das Konzept des integrativen Waldbaus, die teilweise differenzierte Waldnutzung und die Forderung einer Honorierung ökologischer Leistungen der Forstwirtschaft – sind also keine Dogmen, die von den Diskursteilnehmern einfach zu übernehmen sind, sondern Vorschläge, die es zu prüfen gilt. Prüfkriterien dafür sind: a) Anerkennungswürdigkeit, b) Alternativen und c) Praktikabilität. Das Kriterium der Anerkennungswürdigkeit beruht auf dem Diskursprinzip D, nach welchem die Gültigkeit von Normen an die Zustimmungswürdigkeit unter idealen Gesprächsbedingungen geknüpft ist. Das Kriterium der Alternativen ergibt sich aus dem Universalisierungsgrundsatz U, nach dem eine Norm nur dann gültig ist, wenn alle Folgen, die sich aus ihrer Befolgung ergeben, von allen zwanglos akzeptiert »und den Auswirkungen der bekannten alternativen Regelungsmöglichkeiten vorgezogen werden können« (Habermas 1983). Unseres Erachtens genügen die hier getroffenen Vorschläge diesen Prüfkriterien.

Bei den hier vorgenommenen Betrachtung wurde dem Thema Klimawandel nicht viel Raum eingeräumt. Die Frage ist, ob die hier vertretenden Inhalte an Anerkennungswürdigkeit gewinnen oder verlieren, wenn man diesen Risikofaktor stärker berücksichtigt. Wir sind der Auffassung, dass die Inhalte einer »stark« nachhaltigen Waldbewirtschaftung in Zeiten des Klimawandels *a fortiori* gelten. So ist hervorgehoben worden, dass der für den integrativen Waldbau maßgebenden Richtlinie der Resilienz insbesondere in Anbetracht des Klimawandels besondere Wichtigkeit zukommt, da die schnellen Änderungen des Klimas die Resilienz der Wälder größeren Belastungen aussetzen werden.

Literatur

Anders, Siegfried; Hofman, Gerhard; Müller, Jürgen (1999): Wald, Boden und Wasserhaushalt, In: Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung (Hrsg.): Umweltrelevante Leistungen der Forstwirtschaft, agrarspectrum Schriftenreihe, Band 27, DLG-Verlag, Frankfurt.

ANW – Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (2005): Grundsätze der ANW. <http://www.anw-deutschland.de/Grundsätze/grundsätze.html>, Download vom 7.3.2005.

Attfield, Robin (1999): The ethics of the global environment, Edinburgh:

Bergen, Volker; Löwenstein, Wilhelm; Pfister, Gerhard (1995): Studien zur monetären Bewertung der externen Effekte der Forst- und Holzwirtschaft, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Schriften zur Forstökonomie, Band 2, Frankfurt a.M.

BFH – Bundesforschungsanstalt für Holz- und Forstwirtschaft Hamburg (2001): Abschätzung des Rohholzpotentials für die energetische Nutzung in der Bundesrepublik Deutschland. Arbeitsbericht 2001/11.

BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hg.) (2005): Nationalparke. <http://www.bfn.de/03/030402.htm>, Download vom 2.6.2005.

BfN Bundesamt für Naturschutz (Hg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe Vegetationskunde 28.

Biesecker, Adelheid & Hofmeister, Sabine (2001): Vom nachhaltigen Naturkapital zur Einheit von Produktivität und Reproduktivität - Reproduktion als grundlegende Kategorie des Wirtschaftens, In: Held & Nutzinger (Hrsg.): Nachhaltiges Naturkapital, Campus Verlag, Frankfurt, S.154-178.

Blum, A. et al. (1996): Die Natur weiß es am besten? Über die Grundannahmen einer am Leitbild Natur orientierten Forstwirtschaft am Beispiel des Prozeßschutzes. Institut für Forstökonomie in Freiburg, Arbeitsbericht 24-96.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1992): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro, Dokumente.

BMVEL – Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (1999/2000): Nationales Forstprogramm Deutschland, <http://www.nwp-online.de/nwp-g1.htm>, Download vom 20.10.2004.

BMVEL (2004a): Bundeswaldinventur II, <http://www.bundeswaldinventur.de>, Download vom 04.05.2005.

BMVEL (2004b): Verbesserte gesamteuropäische Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung, <http://gpool.lfrz.at/gpoolexport/media/file/Indikatoren.doc>, Download vom 20.10.2004.

Bode, Wilhelm (1997): Dauerwald und kein Ende – Zur Geschichte der Dauerwaldbewegung, in: Bode, Wilhelm (Hg.): Naturnahe Waldwirtschaft: Prozeßschutz oder biologische Nachhaltigkeit? Holm: Eukalion.

Bohde, Wilhelm/Hohnhorst, Martin von (2000): Waldwende. Vom Försterwald zum Naturwald. München: Beck.

Botkin, Daniel B. (1990): Discordant harmonies – a new ecology for the 21st century, Oxford University Press, New York.

- Brand, Fridolin (2005): Ecological Resilience and its Relevance within a Theory of Sustainability, Diplomarbeit an der Universität Greifswald. <http://www.uni-greifswald.de/~umweltethik>, Download vom 14.5.2005.
- Callicott, J. Brain (1989): In defence of the land ethic, Albany: State University of New York Press.
- Daly, Hermann (1999): Wirtschaft jenseits von Wachstum: die Volkswirtschaftslehre nachhaltiger Entwicklung, Anton Pustet, Salzburg.
- Dasgupta (1995): Optimal development and the idea of net national product, In: The economics of sustainable development, (Hrsg.): Goldin & Winters, Cambridge University Press, Cambridge.
- Deikert, Steffi (2007): Im Spannungsfeld von Kultur und Wildnis. Eine Themenweg-Konzeption für das Wald-NSG Goor im Biosphärenreservat Südost-Rügen. Diplomarbeit an der Universität Greifswald. <http://umwethik.botanik.uni-greifswald.de/Main/Diplomarbeiten> .
- Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm »Der Mensch und die Biosphäre« (1986):
- EEA – European Environmental Agency (1999): Environment in the European Union at the Term of the Century. Kopenhagen.
- Egan-Krieger, Tanja von (2005): Theorie der Nachhaltigkeit und die deutsche Waldwirtschaft der Zukunft, Diplomarbeit an der Universität Greifswald.
- Ekins, Paul et al. (2003): A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability, In: Ecological Economics 44/2-3, S.165-185.
- Elmqvist, Thomas/Olsson, Per (2003): Response diversity, ecosystem change, and resilience, in: Frontiers in ecology and environment I (9), S. 488-494.
- Elsasser, Peter (1996): Der Erholungswert des Waldes – Monetäre Bewertung der Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland, Schriften zur Forstökonomie, Band 11, Frankfurt a.M.
- Faber, Malte & Manstetten, Reiner (1998): Produktion, Konsum und Dienste in der Natur - Eine Theorie der Fonds, In: Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Berlin, S.209-236.
- Frankfurt, H. (2000): Gleichheit und Achtung, in: Krebs, Angelika (Hg.): Gleichheit oder Gerechtigkeit, Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 38-49.
- Funtovicz, S. & Ravetz, J. (1993): Science for the post-normal age, in: Futures 25(7), S. 739-755.
- Gayer, Karl (1886): Der gemischte Wald, seine Begründung und Pflege, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirtschaft. Berlin: Parey.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): The Entropy Law and the Economic Process, Harvard University Press, Cambridge.
- Gert, Bernard (1983): Die moralischen Regeln. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Gorke, Martin (1999): Artensterben, Stuttgart: Klett.
- Gottschalk, Nils (2000): Welche Diskurse brauchen wir? Zum Verhältnis von Habermas` Diskurstheorie und einer »diskursiven Technikbewertung« in organisierten Verfahren, in: Nennen, Heinz-Ulrich (Hg.): Diskurs: Begriff und Realisierung, Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Grey, William (1996): Possible persons and the problem of prosterity, Environmental Values 5, S. 161-179.

- Grober, Ulrich (2002): Tiefe Wurzeln: Eine kleine Begriffsgeschichte von »sustainable development« - Nachhaltigkeit, In: Natur und Kultur: transdisziplinäre Zeitschrift für ökologische Nachhaltigkeit, Jg. 3/1 (2002).
- Güthler, Wolfram; Market, Renate; Häusler, Andreas; Dolek, Matthias (2005): Vertragsnaturschutz im Wald – Bundesweite Bestandsaufnahme und Auswertung, BfN-Skripten 146, Bonn – Bad Godesberg.
- Habermas, Jürgen (1981): Theorie des kommunikativen Handelns, 2 Bde., Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Habermas, Jürgen (1983): Moralbewusstsein und kommunikatives Handeln, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Habermas, Jürgen (1992): Faktizität und Geltung, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Hampicke, Ulrich (1996): Perspektiven umweltökonomischer Instrumente in der Forstwirtschaft insbesondere zur Honorierung ökologischer Leistungen, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- Hampicke, Ulrich (1996): Perspektiven umweltökonomischer Instrumente in der Forstwirtschaft insbesondere zur Honorierung ökologischer Leistungen. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- Hampicke, Ulrich (1997): Bewertung und Honorierung umweltrelevanter Leistungen der Forstwirtschaft, in: Werner et al. (Hg.): Umweltrelevante Leistungen der Forstwirtschaft. Frankfurt/M.: DLG-Verlag, S. 134-151.
- Hampicke, Ulrich (1999): Das Problem der Verteilung in der Neoklassischen und in der Ökologischen Ökonomie, in: Beckenbach, F. et al. (Hg.): Jahrbuch Ökologische Ökonomie Band 1, Marburg, S. 153-188
- Hampicke, Ulrich (2001): Grenzen der monetären Bewertung: Kosten-Nutzen-Analyse und globales Klima, In: Jahrbuch Ökologische Ökonomie, Band 2: Ökonomische Naturbewertung, Metropolis Verlag, Marburg.
- Hansen, Lara; Biringer, Jennifer (2003): Building Resistance and Resilience to Climate Change, in: Hansen L. J.; Biringer J. L.; Hoffman J. R. (Hg.): Buying Time: A User's Manual for Building Resistance and Resilience to Climate Change in Natural Systems. Publikation des WWF
http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/climate_change/publications/index.cfm?uNewsID=8670 Download vom 5.4.07.
- Hartig, Georg Ludwig (1795): Anweisung zur Taxation der Forste, oder zur Bestimmung des Holzertrags der Wälder: Ein Beytrag zur höheren Forstwissenschaft. Giessen: Heyer.
- Häusler, Andreas/Scherer-Lorenzen, Michael (2001): Sustainable Forest Management in Germany: The Ecosystem Approach of the Biodiversity Convention Reconsidered. BfN-Skripten 51, Bonn.
- Heal, G. (1998): Valuing the future – economic theory and sustainability, University of Columbia Press, New York.
- Heinrich, Christoph (1997): Dauerwald – Das NABU-Konzept einer naturnahen Waldwirtschaft, in: Bode, Wilhelm (Hg.): Naturnahe Waldwirtschaft: Prozeßschutz oder biologische Nachhaltigkeit? Holm: Eukalion.
- Heiss, Gerhard (1992): Erfassung und Bewertung großflächiger Waldgebiete zum Aufbau eines Schutzgebietssystems in der Bundesrepublik Deutschland. Forstlicher Forschungsbericht, Nr. 120, herausgegeben von der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität München und der Bayerischen Versuchs-und Forschungsanstalt. München: Frank.

- Held, Martin & Nutzinger, Hans G. (2000): Nachhaltiges Naturkapital - Perspektive für die Ökonomik, In: Held, M. & Nutzinger, H. G. (Hrsg.) Nachhaltiges Naturkapital, Campus, Frankfurt, S.11-49.
- Hentzschel, Anja (1994): Hermann Krutzsch und die Idee des naturgemäßen Wirtschaftswaldes. Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg, Arbeitspapier 17-94.
- Hoffmann, Ewald H. R. (2000): Alltagsorientierte Waldpädagogik im Ballungsraum, Fallstudie Bergisches Städtedreieck Remscheid Solingen Wuppertal, Göttingen.
- Holling, Crawford S. & Gunderson, Lance H. (2002): Resilience and Adaptive Cycles, In: L.H. Gunderson & C.S. Holling (Hrsg): Panarchy; understanding transformations in human and natural systems, DC: Island Press, Washington.
- Höltermann, Anke & Oesten, Gerhard (2001): Ein forstwissenschaftliches Konzept als Vorbild für die Strategie der nachhaltigen Entwicklung?, In: Landeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Der deutsche Wald – Der Bürger im Staat, 51. Jahrgang, Heft 1 http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/1_01/wald06.htm, Download vom 20.04.2005.
- Huber, Joseph (1998): Die Konsistenz-Strategie, Politische Ökologie, Sonderheft 11, S. 26–29.
- IPCC –International Panel on Climate Change (2000): Land Use, Land-Use Change and Forestry: A Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press.
- Jedicke, Ernst (1998): Raum-Zeit-Dynamik in Ökosystemen und Landschaften: Kenntnisstand der Landschaftsökologie und Formulierung einer Prozessschutz-Definition, In: Naturschutz und Landschaftsplanung Band 30 (8/9), Ulmer Verlag, Stuttgart, S. 229–236.
- Klein, Christian (2002): Die monetäre Bewertung der Walderholung mittels der Contingent-Valuation-Method, Arbeitsbericht 30, Institut für Forstökonomie, Freiburg.
- Kowarik, Ingo (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation, in: Tuexenia 7, S. 53-67.
- Kowarik, Ingo (1988): Zum menschlichen Einfluß auf Flora und Vegetation: thematische Konzepte und ein Quantifizierungsansatz am Beispiel von Berlin (West), in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Berlin: TU Berlin.
- Kowarik, Ingo (1999): Natürlichkeit, Naturnähe und Hemerobie als Bewertungskriterien, in: Konold, W./Böcker, R./Hampicke, U. (Hg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Landsberg: ecomed.
- Krebs, Angelika (1997): Naturethik, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Krebs, Angelika (2002): Zukunftsethik, Information Philosophie 10, S. 70-74.
- Krebs, Angelika (2003): Warum Gerechtigkeit nicht als Gleichheit zu begreifen ist, Deutsche Zeitschrift für Philosophie 51, S. 235-254.
- Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz (1993): Ziele und Grundsätze einer ökologischen Waldentwicklung in Rheinland-Pfalz. <http://www>.
- Leopold, Aldo (1949): A sand county almanac, Oxford: Oxford University Press.
- Leuschner, Christoph (1997): Das Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV): Schwachstellen und Entwicklungsperspektiven, in: Flora 192, S. 379-391.
- Levin, Simon A. (Hg.) (1993): Patch dynamics. Berlin: Springer.
- Linz, Manfred (2002): Warum Suffizienz unentbehrlich ist, In: Linz et al. (Hrsg.): Von nichts zuviel – Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit, Wuppertal Papers Nr. 125.

- Löwenstein, Wilhelm (1994): Die Reisekostenmethode und die bedingte Bewertungsmethode als Instrumente zur monetären Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes – Ein ökonomischer Vergleich, Schriften zur Forstökonomie, Band 6, Frankfurt a.M.
- Luttmann, Volker & Schröder, Hartmut (1995): Monetare Bewertung der Fernerholung im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide, Schriften zur Forstökonomie, Band 10, Frankfurt a.M.
- Mackie, John L. (1983): Die Erfindung des moralisch Richtigen und Falschen. Stuttgart: Reclam.
- Mayer, Hannes (1992): Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Meadows, Donella H. et al. (1973): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, DVA Verlag, Stuttgart.
- MELFF Mecklenburg-Vorpommern (1995): Ziele und Grundsätze einer naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern. <http://www>.
- MLNU Thüringen (2004): Waldbaugrundsätze für den Staatswald Thüringens einschließlich der Behandlungsrichtlinien der Hauptbaumarten. <http://www>.
- MLUR Brandenburg (2004): Waldbau-Richtlinie 2004. <http://www>.
- Möller, Alfreg (1922): Der Dauerwaldgedanke; Sein Sinn und seine Bedeutung. Berlin: Springer.
- Moore, Kathleen Dean (2007): In the Shadow of the Cedars: the Spiritual Values of Old-Growth Forests, in: Conservation Biology. online vorveröffentlicht. Blackwell Publishers.
- MRLU Sachsen-Anhalt (1997): Leitlinie Wald. <http://www>.
- MUNF Schleswig-Holstein (1999): Richtlinie für die naturnahe Waldentwicklung in den schleswig-holsteinischen Landesforsten. <http://www>.
- Nennen, Heinz-Ulrich (Hg.) (2000): Diskurs: Begriff und Realisierung, Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Neumayer, Eric (1999): Weak versus strong sustainability. Edward Elgar, Cheltenham.
- Noss, Reed F. (2001): Beyond Kyoto: Forest Management in a Time of Rapid Climate Change, in: Conservation Biology Vol. 15 Nr. 3.
- Nussbaum, Martha (2003): Frauen und Arbeit – Der Fähigkeitenansatz, In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik, Jg. 4, S.8-30.
- O'Hara, Sabine U. (1996): Discursive ethics in ecosystems evaluation and environmental policy, in: Ecological Economics 16, S. 95-107.
- Oels, Angela (2006): Evaluating Stakeholder Dialogues, in: Stoll-Kleemann, Welp (Hg.): Stakeholder Dialogues in Natural Resources Management. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Ott, Konrad (2000): Zum Verhältnis von Diskursethik und diskursiver Technikfolgenabschätzung, in: Nennen, Heinz-Ulrich (Hg.): Diskurs: Begriff und Realisierung, Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Ott, Konrad (2001): Moralbegründungen zur Einführung, Hamburg: Junius.
- Ott, Konrad (2003): , in: Gethmann
- Ott, Konrad (2004): Essential components of future ethics, in: Ökonomische Rationalität und praktische Vernunft (Festschrift für Ulrich Hampicke), Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Ott, Konrad (2005): Noch einmal: Diskursethik, in: Gottschalk-Mazouz, N. (Hg.): Perspektiven der Diskursethik. Würzburg: Königshausen & Neumann.

- Ott, Konrad & Döring, Ralf (2004): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit, Metropolis-Verlag, Marburg.
- Ott, Konrad & Döring, Ralf (2007): Soziale Nachhaltigkeit: »Suffizienz« zwischen Lebensstilen und politischer Ökonomie, in: Nutzinger (Hg.): Soziale Nachhaltigkeit. Jahrbuch Ökologische Ökonomik. Marburg: Metropolis
- Otto, Hans-Jürgen (1994): Waldökologie, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Parfit, D. (1983): Energy policy and the further future. The identity problem, in: McLean, D. & Brown, P. (Hg.): Energy and the future, Totowa, S. 166-179.
- Partridge, Ernest (1990): On the rights of future generations, in: Scherer, D. (Hg.): Upstream/Downstream, Philadelphia, S. 40-66.
- Partridge, Ernest (2002): The future – For better or worse, Environmental Values 11, S. 75-85.
- Paschen, H. & Petermann, T. (1991): Technikfolgen-Abschätzung: Ein strategisches Rahmenkonzept für die Analyse und Bewertung von Techniken, in: Petermann, T. (Hg.): Technikfolgen-Abschätzung als Technikforschung und Politikberatung, Frankfurt/M. und New York, S. 19-42.
- Perman, Roger/Yue, Ma/McGilvray, James/Common, Michael (2003): Natural resource economics and environmental economics. Pearson: Addison Wesley.
- Peterson, Thomas & Faber, Malte (2005): Kuppelproduktion, Unwissen, Phronesis und die Grenzen der Rationalität, in: Beschorner et al. (Hg.): Das Ethische in der Ökonomie: Festschrift für Hans G. Nutzinger. Marburg: Metropolis, S. 91-105.
- Pickett, Steward T. A. & White, Peter S. (1985): The ecology of natural disturbance and patch dynamics, Orlando.
- Pickett, Steward T. A. et al. (1997): The ecological basis of conservation: Heterogeneity, ecosystems and biodiversity, Chapman & Hall, New York.
- Plachter, Harald (1999): Naturschutzstrategie für den Wald in Mitteleuropa, In: Hrg: Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung: Umweltrelevante Leistungen der Forstwirtschaft, agrarspectrum Schriftenreihe, Band 27, DLG-Verlag, Frankfurt.
- Plachter, Harald; Kill, Jutta; Volz, Karl R.; Hofmann, Frank; Meder, Roland (2000): Waldnutzung in Deutschland: Bestandsaufnahme, Handlungsbedarf und Maßnahmen zur Umsetzung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- Rawls, John (1973): A theory of justice, Oxford: Oxford University Press.
- Rawls, John (2003): Gerechtigkeit als Fairness, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Regan, Tom (1984): The case for animal rights, London: Routledge.
- Remmert, Hermann (1991): The Mosaic Cycle Concept of Ecosystems, Springer Verlag, Berlin.
- Röhrig, Ernst; Bartsch, Norbert; Lüpke, Burghard von (2006): Waldbau auf ökologischer Grundlage. Stuttgart: Eugen Ulmer UTB.
- Rolston, Holmes (1988): Environmental Ethics. Duties to and Values in the Natural World. Philadelphia: Temple University Press.
- Sachs, Wolfgang 2002: Die zwei Gesichter der Ressourcenproduktivität, In: Linz et al. (Hrsg.): Von nichts zuviel – Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit, Wuppertal Papers Nr. 125.

- Schaefer et al. (2006): Artenvielfalt und Naturnähe im ökologischen Waldumbau, in: Fritz (Hg.): Ökologischer Waldumbau in Deutschland. München: oekom.
- Scherhorn, Gerhard (2002): Die Logik der Suffizienz, In: Linz et al. (Hrsg.): Von nichts zuviel – Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit, Wuppertal Papers Nr. 125.
- Scherzinger, Wolfgang (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart: Ulmer.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (1997): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? Faktor 10 – das Maß für ökologisches Wirtschaften, dtv, München.
- Schütz, Jean-Philippe (2001): Der Plenterwald – und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder. Berlin: Parey.
- Schwartz, T. (1978): Obligations to posterity, in: Barry, B. & Sikora, R. I.(Hg.): Obligations to future generations, Philadelphia, S. 481-502.
- Sen, Amartya (1999): Development as freedom, New York: Anchor.
- Singer, Peter (1975): Animal Liberation, New York: HarperCollins.
- Skorupinski, Barbara/Ott, Konrad (2000): Technikfolgenabschätzung und Ethik, Zürich: vdf.
- Solow, Robert (1974): The Economics of Resources or the Resources of Economics, in: American Economic Review 22, S. 267-268.
- SRU (2000): Umweltgutachten 2000, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- SRU (2002): Umweltgutachten 2002 – Für eine neue Vorreiterrolle, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- Stegmüller, Wolfgang (1980): Neue Wege der Wissenschaftsphilosophie, Heidelberg.
- Steiner, H. (1994): An essay on rights, Cambridge.
- Stieglitz, Christian L. (1832): Geschichtliche Darstellung der Eigentumsverhältnisse an Wald und Jagd in Deutschland: von den ältesten Zeiten bis zur Ausbildung der Landeshoheit, ein Versuch. Brockhaus, Leipzig.
- Sturm, Knut (1993): Prozeßschutz – Ein Konzept für naturschutzgerechte Waldwirtschaft, in: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz Nr. 2, S. 181-192.
- Sturm, Knut (1995): Naturnahe Waldnutzung in Mitteleuropa, in: Der Dauerwald – Zeitschrift für naturgemäße Waldwirtschaft, August Heft, S. 6-21.
- SUL Sachsen (1999): Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt- und Landwirtschaft über die Waldbaugrundsätze für den Staatswald des Freistaates Sachsen. <http://www>.
- Taylor, Paul (1986): Respect for nature, Princeton: Princeton University Press.
- Thomasius, Harald & Schmidt, Peter A. (1996): Wald, Forstwirtschaft und Umwelt, Economica Verlag, Bonn.
- Thoroë, Carsten; Dieter, Matthias; Elsasser, Peter; Englert, Hermann; Küppert, Johannes G.; Roering, Hans-Walter (2003): Untersuchungen zu den ökonomischen Implikationen einer Präzisierung der Vorschriften zur nachhaltigen, ordnungsgemäßen Forstwirtschaft bzw. von Vorschlägen zur Konkretisierung der Guten fachlichen Praxis in der Forstwirtschaft, Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, <http://www.bfafh.de>, Download vom 17.06.2005.
- Tönnis, Antje (2004): Neue Nachhaltigkeit im Wald: Deutsche und kanadische Forstwirtschaft zwischen weltweiten Verhandlungen und Projekten vor Ort, Geographisches Institut der Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.), Bochumer Geographische Arbeiten 71,

Bochum.

Töpfer, G. (2005): Teleologie, in: Krohs, U.; Töpfer, G. (Hg.): Philosophie der Biologie, Frankfurt/M.: Suhrkamp, 36-52.

Tugendhat, Ernst (1993): Vorlesungen über Ethik. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Tüxen, Reinhold (1956): Die heutige potentiell natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung, in: Angewandte Pflanzensoziologie, Band 13, S. 5-41.

UBA – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005): Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. <http://www.umweltbundesamt.de>

UNCED – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (1992): Agenda 21. <http://www.agrar.de/agenda/agd21k00.htm>

Unnerstall, Herwig (1999): Rechte zukünftiger Generationen, Würzburg: Königshausen & Neumann.

Völlm, Susanne (2006): Den Weg zur Wildnis sichtbar machen – ein naturpädagogisches Konzept für das NSG Lanken. Diplomarbeit an der Universität Greifswald. <http://umwethik.botanik.uni-greifswald.de/Main/Diplomarbeiten> .

Wackernagel, Matthis & Rees, William (1997): Perceptual and structural barriers to investing in natural capital: Economics from an ecological footprint perspective, Ecological Economics, 20, S. 3–24.

Walzer, Martin (1994): Sphären der Gerechtigkeit, Frankfurt/M.: Campus.

WCED – World Commission on Environment and Development (1987): Our common future, Oxford University Press, Oxford.

Weizäcker, von Ernst U.; Lovins, A; Hunter Lovins, L. (1997): Faktor 4. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch, Droemer Knauer Verlag, München.

Werner, Micha H. (2006): Diskursethik, in: Düwell/Werner ...(Hg.): Handbuch Ethik, : .

Winkel Georg; Volz, Karl R. (2003): Naturschutz und Forstwirtschaft. Kriterienkatalog zur Guten fachlichen Praxis, Schriftenreihe »Angewandte Landschaftsökologie«, Band 52, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

Winkel, Georg (2004): Gute fachliche Praxis in der Forstwirtschaft als Fundament einer waldbezogenen Naturschutzpolitik, In: Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.): Der Beitrag der Waldwirtschaft zum Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbundes: Gutachtliche Stellungnahme und Ergebnisse einer Fachtagung vom 6. bis 7. November in Freiburg, Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 76.

Winterfeld, v. Uta (2002): Reflexion zur Suffizienz als politischer Angelegenheit in sieben Etappen, In: Linz et al. (Hrsg.): Von nichts zuviel – Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit, Wuppertal Papers Nr. 125.

Wolf, Ursula (1990): Das Tier in der Moral, Frankfurt/M.: Klostermann.

World Resources Institute (2005): Millenium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Beeing. Washington DC: Island Press.

Wurz, Antje (2001): Naturproduktivität, Nachhaltigkeit und Gemeinwohl, Schriften aus dem Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg, Band 16.

Young, O. R. (1994): Equity in theory and practice, Princeton: Princeton University Press.

Zimmerman, Michael E. (1995): The Threat of Ecofascism, in: Social Theory and Practice, Vol. 21, No. 2.

Publikationen des Projekts „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Download unter: www.waldzukuenfte.de

Aretz, Astrid, IÖW; Knoll, Michael, IZT (2007): **Zukunftsfeld „Perspektiven energetischer Nutzung von Holz“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Brüggemann, Beate; Riehle, Rainer, INFIS (2007): **Zukunftsfeld „Arbeitskultur, Region und Innovation“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Brüggemann, Beate; Riehle, Rainer, INFIS (2007): **Zukunftsfeld „Gesellschaftlicher und kultureller Wandel“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

von Detten, Roderich, IFP (2007): **Zukunftsfeld „Märkte für Forst- und Holzwirtschaft vor dem Hintergrund globalisierter Marktbedingungen“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

von Egan-Krieger, Tanja; Ott, Konrad, Universität Greifswald (2007): **Normative Grundlagen nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Ethik-Gutachten** im Rahmen des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Erdmann, Lorenz; Behrendt, Siegfried, IZT (2007): **Zukunftsfeld „Wald und Klimawandel“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Henseling, Christine, IZT (2008): **Jugendkonferenz „Zukünfte und Visionen Wald 2100“**. Ergebnisbericht des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Hirschfeld, Jesko; Buchholz, Frank, IÖW (2007): **Zukunftsfeld „Flächennutzungskonkurrenzen“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Marwede, Max; Erdmann, Lorenz; Behrendt, Siegfried, IZT (2007): **Leitbild-Assessment. Normative Orientierungen der Wald- und Landnutzung**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Memmler, Michael; Schraml, Ulrich, IFP (2008): **Akteurslandkarte. Bericht über die Analyse relevanter Akteure der Waldpolitik in Deutschland**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Mickler, Tobias; Behrendt, Siegfried; et al., IZT (2008): **Delphi-Report: Die Zukunft der Waldnutzung in Deutschland**. Ergebnisse einer Expertenbefragung zur Entwicklung von Wald, Forstwirtschaft und Landnutzung im Rahmen des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Moser, Karl, K.M. Consulting (2007): **Zukunftsfeld „Stoffliche Verwertung von Holz“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Steinmüller, Karlheinz; Schulz-Montag, Beate; Veenhoff, Sylvia, Z_punkt (2008): **Waldzukünfte 2100 – Szenarioreport**. Arbeitspapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Wurz, Antje, IFP (2007): **Zukunftsfeld „Demographische Entwicklung“**. Basispapier des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

Zukünfte und Visionen Wald 2100 (Hrsg.) (2008): **Waldzukünfte: Herausforderungen für eine zukunftsfähige Waldpolitik in Deutschland. Policy Paper** des Projektes „Zukünfte und Visionen Wald 2100“

www.waldzukunft.de