

**KONZEPTIONELLE VORARBEITEN ZUR
ÖKOLOGISCHEN UMWELTBEOBACHTUNG UND ZU
UMWELTQUALITÄTSZIELEN IM
BIOSPÄHÄRENRESERVAT VESSERTAL**

Dipl. Biol. Dr. H. Schlumprecht

Büro für ökologische Studien GdbR
Krämerbrücke 3
99084 Erfurt

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 EINFÜHRUNG	2
1.1 UMWELTQUALITÄTSZIELE UND ÖKOLOGISCHE UMWELTBEOBACHTUNG	2
1.2 BEGRIFFSWELT.....	3
2 VORARBEITEN DES UMWELTBUNDESAMTES UND DES PILOTPROJEKTES IM BIOSPÄHÄRENRESERVAT RHÖN	6
3 METHODEN ZUR SAMMLUNG UND ANALYSE VON UMWELTQUALITÄTSZIELEN UND MESSPROGRAMMEN	9
4 ERGEBNISSE.....	12
4.1 SAMMLUNG DER UMWELTQUALITÄTSZIELE.....	12
4.2 BEURTEILUNG DES KONKRETISIERUNGSGRADES	14
4.3 VORLÄUFIGE ÜBERSICHT ÜBER MESSPROGRAMME	15
5 ZUSAMMENFASSUNG	16
6 QUELLENVERZEICHNIS	17

1 Einführung

1.1 Umweltqualitätsziele und ökologische Umweltbeobachtung

Ein wesentliches Element einer vorausschauenden und ganzheitlichen Umweltplanung sind Umweltqualitätsziele, die auf bundes- oder landesweiter Ebene oder auf lokaler Ebene, d.h. für das Bezugsgebiet Biosphärenreservat Vessertal, bestehen können. Diese Umweltqualitätsziele können nicht nur auf unterschiedlichen Raumebenen, sondern auch auf der Ebene von Ökosystemen oder für Umweltmedien bestehen, daneben auch für ökologische Prozesse und Funktionen (UBA 1998). Umweltqualitätsziele können von den verschiedensten politischen oder administrativen Ebenen aufgestellt und angestrebt werden.

Ein allgemeines, übergeordnetes Ziel von Biosphärenreservaten ist es, gemeinsam mit den hier lebenden und wirtschaftenden Menschen beispielhafte Konzepte zu Schutz, Pflege und Entwicklung einer Landschaft zu erarbeiten und umzusetzen. Entwicklungsziele und konkrete Umweltqualitätsziele hängen von den ökologischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen des jeweiligen Biosphärenreservates ab. Administrative, planerische und finanzielle Maßnahmen sollen sich an den lokalen und regionalen Voraussetzungen orientieren; regionalspezifische Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung sollen in den verschiedenen Wirtschaftssektoren gezielt gefördert werden. Ziel eines umfassenden Schutzes des Naturhaushaltes ist es, dessen Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit nachhaltig zu sichern, was je nach Standort durch Schutz, Pflege und eine nachhaltige, standortgerechte Nutzung verwirklicht werden kann. Jedes Biosphärenreservat beherbergt einen repräsentativen Ausschnitt der jeweils naturräumlichen Fauna und Flora. Biosphärenreservate tragen damit zur Vielfalt regionaler Ökosysteme und des Naturhaushaltes bei (ERDMANN et al. 1995).

Die Entwicklung und Ableitung von Umweltqualitätszielen ist weiterhin eine Voraussetzung für die Entwicklung einer ökosystemaren allgemeinen Umweltbeobachtung (RSU 1990): nur wenn die Ziele bekannt, konsistent und eindeutig sind, lassen sich auch adäquate Verfahren zu ihrer Messung bzw. Beobachtung durchführen und das Maß der Zielerreichung bestimmen.

Fasst man Schutz, Pflege und nachhaltige Nutzung der Umwelt als übergeordnete und allgemeine Leitbilder in einem Biosphärenreservat auf, so bedürfen diese der Konkretisierung. Hierzu sind Leitlinien und v.a. für die praktische Anwendung räumlich und sachlich konkrete Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards erforderlich. Gesellschaftliche Leitbilder und Leitlinien des politischen Handelns sind die Folge gesellschaftlicher Wertsetzungen, daraus abgeleitet auch die Formulierung von Umweltqualitätszielen. Sie benötigen eine kontinuierliche sachliche, zeitliche und räumliche Konkretisierung und Fortschreibung. Mit Hilfe von Geografischen Informationssystemen können diese Umweltqualitätsziele verortet werden und v.a. räumliche Überlagerungen und Abhängigkeiten zwischen Umweltqualitätszielen dargestellt werden.

Wichtige Meilensteine bei der Entwicklung der ökologischen Umweltbeobachtung waren das Sondergutachten des Rats von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU 1990), der ein erstes detailliertes Anforderungsprofil aufstellte, die Arbeiten zur Konzeption einer ökosystemaren

Umweltbeobachtung (Schönthaler et al. 1994), welches als Pilotprojekt für Biosphärenreservate von der TU München-Weihenstephan durchgeführt wurde, und die modellhafte Umsetzung und Konkretisierung der Konzeption für eine ökologische Umweltbeobachtung am Beispiel des BR Rhön (Bosch + Partner 1994-1999) sowie die Entwicklung einer methodischen Arbeitsanleitung zur Ableitung und Operationalisierung von regionalen Umweltqualitätszielen (ARSU 1998). In seinem Umweltgutachten 1996 betonte der RSU (1996) erneut, dass er *"den Aufbau einer erweitereten integrierenden Umweltbeobachtung für unverzichtbar hält. Bestehende sektorale Beobachtungsnetze müssen dabei vervollständigt, harmonisiert und zusammengeführt und durch eine ökosystemar orientierte Umweltbeobachtung an repräsentativen Standorten ergänzt werden"*.

Vor dieser allgemeinen Aufgabenstellung von Biosphärenreservaten und der Diskussion um gesellschaftliche Leitbilder wie z. B. "nachhaltige Entwicklung" und Umweltqualitätszielen sollen folgende Fragen spezifisch für das Biosphärenreservat Vessertal behandelt werden:

- Welche Umweltqualitätsziele sind vorhanden?
- Welche regionalen oder lokalen Differenzierungen sind ggf erforderlich, um übergeordnete Umweltqualitätsziele auf das Biosphärenreservat Vessertal anwenden zu können?
- Wo überschneiden sich Umweltqualitätsziele und welche räumlichen Zusammenhänge bestehen zwischen ihnen?
- Was muss gemessen werden, um die Zielerreichung feststellen zu können und welche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sind für die Auswahl der Messparameter und der Messmethoden relevant?
- Wann und wie werden die Umweltqualitätsziele erreicht? Was muss dafür unternommen werden? Welche Räume, Ökosysteme oder Prozesse müssen dabei berücksichtigt werden?

Im Rahmen eines Werkvertrages wurden obige Fragen behandelt (BfÖS 2000), die hier in Auszügen dargestellt werden.

1.2 Begriffswelt

Die folgenden Ausführungen sollen die Begriffe wie Leitbild, Leitlinie, Umweltqualitätsziel und Umwelthandlungsziel klären. Zunächst ist festzustellen, dass die Begriffe in der Umweltpolitik im Allgemeinen als auch in Naturschutz, Landschafts- und Raumplanung im Speziellen unterschiedlich verwendet werden.

Leitbilder und Leitlinien sind übergeordnete, sehr allgemein formulierte Zielvorstellungen der Umweltpolitik. Der Begriff des „Leitbildes“ wird meist maßstabsunabhängig verwendet. Leitbilder stellen die höchste Abstraktionsebene dar. Umweltqualitätsziele werden aus diesen allgemeinen Aussagen schrittweise abgeleitet und geben bestimmte, sachlich, räumlich und zeitlich definierte Qualitäten von Schutzgütern (Ressourcen, Potentialen oder Funktionen) an, die in konkreten Situationen erhalten oder entwickelt werden sollen (nach FÜRST et al. 1992, RSU 1998, SCHOLLES 1999, UBA 1998).

Umweltqualitätsziele geben die Umweltqualität an, die im Sinne der Vorsorge angestrebt wird. Häufig wird diese Qualität realistischere Weise im Bezugszeitraum nicht erreicht werden können. Dann geben Fernziele die langfristig angestrebte Umweltqualität an; auf dem Weg dorthin werden unter Berücksichtigung von Zeit und Finanzen Zwischenschritte anzustreben

sein, die nicht unbedingt vorsorgeorientiert sind, jedoch aus Gründen der Motivation und Erfolgsmeldung zunächst angestrebt werden.

Umweltqualitätsstandards sind konkrete Bewertungsmaßstäbe, die Umweltqualitätsziele oder unbestimmte Rechtsbegriffe im Detail operationalisieren, indem sie für einen bestimmten Parameter oder Indikator die angestrebte Ausprägung oder das Messverfahren festlegen. Umweltqualitätsziele können Eigenschaften eines Systems abbilden, Umweltqualitätsstandards höchstens Teilbereiche. Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards sind vorsorgeorientierte Bewertungsmaßstäbe - im Gegensatz zu Schutzziele und -standards, die an der Gefahrenabwehr orientiert sind. Eine scharfe Abgrenzung ist allerdings oft nicht möglich, da der Übergang zwischen den zugrunde liegenden Begriffen Gefahr und Risiko fließend ist. Umweltqualitätsziele und Umweltqualitätsstandards verbinden wissenschaftliche Information mit gesellschaftlicher Werthaltung, die beide untrennbarer Bestandteil von Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards sind.

Diese Begriffsverwendung orientiert sich stark am Jahresgutachten des RSU (1998) und liefert für die Umweltbeobachtung bereits eine Reihe von konkret brauchbaren und handhabbaren Begriffen. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU 1998) schreibt in seinem Jahres-Gutachten 1998 im Kapitel "Zur Festlegung von umweltpolitischen Zielen":

"Die Diskussion über umweltpolitische Ziele wird durch die unterschiedlichen Auffassungen darüber erschwert, was unter dem Begriff zu verstehen und wie er zu differenzieren ist. Der Umweltrat schlägt vor, die Begrifflichkeiten zu vereinheitlichen. Ausgehend von übergeordneten, sehr allgemein gehaltenen Zielvorstellungen der Umweltpolitik (Leitbilder) lassen sich Leitlinien ableiten. Darunter sind handlungs- und zugleich zielorientierte Grundprinzipien zu verstehen. Sie bilden die erste Operationalisierungsstufe des Leitbildes, indem sie die grobe Denk- und Handlungsrichtung vorgeben, der zur Erreichung des Leitbildes gefolgt werden muß. Die auf die Leitlinien folgende Konkretisierungsstufe wird durch Zieldefinitionen in einzelnen Umweltbereichen, den Umweltqualitätszielen gebildet. Sie geben – wenn möglich – einen bestimmten, sachlich, räumlich und zeitlich angestrebten Zustand der Umwelt auf globaler, regionaler oder lokaler Ebene sowie die damit vereinbaren maximalen stofflichen und landschaftsstrukturellen Belastungen (z.B. Bodenverdichtung, Grundwasserabsenkung) an. Sie enthalten sowohl naturwissenschaftliche als auch gesellschaftlich-ethische Elemente und werden objekt- oder medienbezogen für Mensch und/oder Umwelt bestimmt. Auf der Basis der erwarteten Umweltbelastungen lassen sich schließlich die zur ihrer Erreichung notwendigen Schritte formulieren. Umwelthandlungsziele sollen möglichst quantifiziert oder anderweitig überprüfbar sein und sind aufgrund ihrer Ausrichtung auf die verschiedenen Belastungsfaktoren aktivitätsorientiert (z.B. emissionsorientiert). Umweltstandards schließlich sind quantitative Festlegungen zur Begrenzung von anthropogenen Einwirkungen auf den Menschen und/oder die Umwelt. Sie werden aus Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen abgeleitet – sind also als Umweltqualitäts- und -verhaltensstandards möglich – und für unterschiedliche Schutzobjekte, Dimensionen, Schutzziele und nach alternativen Bewertungsansätzen mit unterschiedlicher Rechtsverbindlichkeit formuliert. Bei dem oben skizzierten Zielsystem handelt es sich um eine idealtypische Darstellung.

Die folgende Abbildung fasst zur Veranschaulichung die Hierarchie der Begriffswelt von RSU (1998) und FÜRST et al. (1992) zusammen. Wie bereits der RSU (1998) einräumt, handelt es sich bei der oben dargestellten Begriffshierarchie um eine "idealtypische Darstellung", d.h. die wirkliche Begriffsverwendung weicht davon ab.

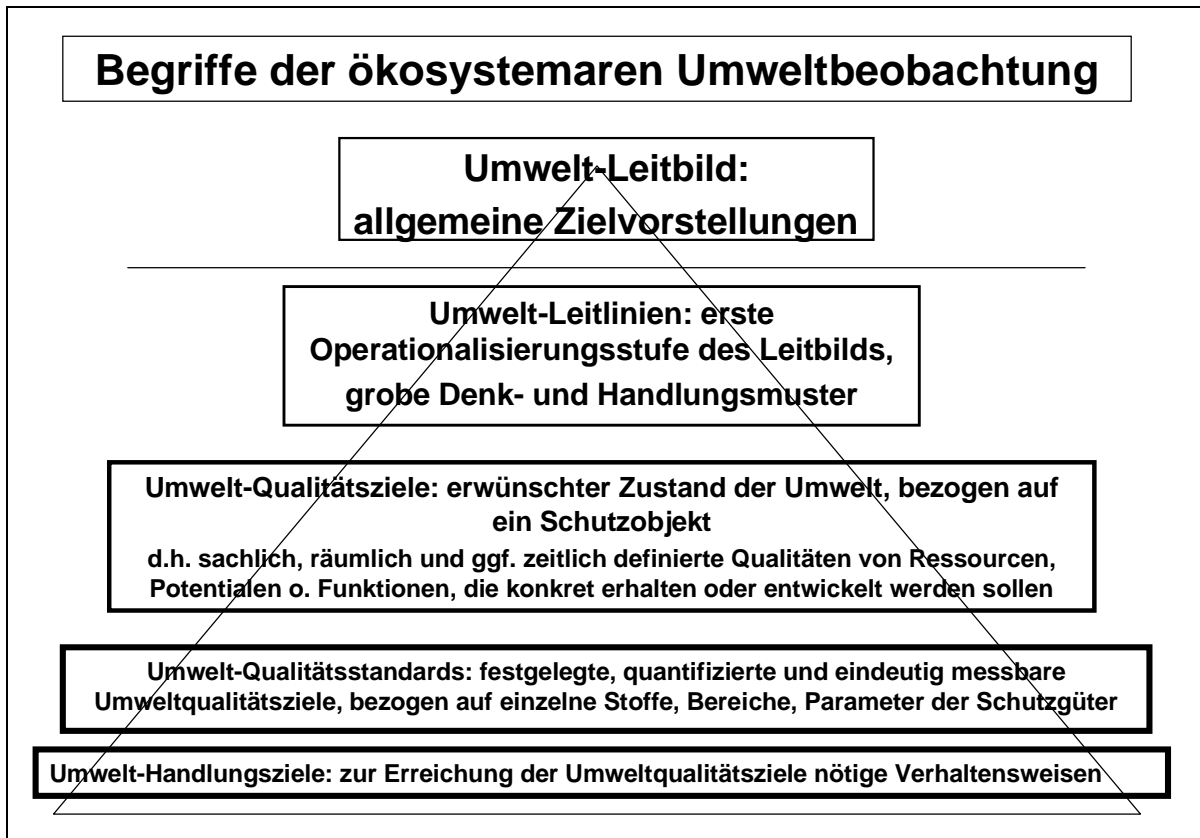


Abbildung 1: Begriffe der ökosystemaren Umweltbeobachtung

In Planungsdisziplinen wie Landschaftsplanung, Raumordnung oder auch im Naturschutz wird auch der Begriff "Landschaftsleitbild" oder „landschaftliches Leitbild“ häufig verwendet. Diese Begriffe sind bei JESSEL (1996) und GREGOR (1994) erläutert. In Naturschutz und Landschaftsplanung wird unter Leitbild oft ein „landschaftliches“ oder „regionales“ Leitbild (vgl. BfN 1997, DRL 1997, DVWK 1995, JESSEL 1996) verstanden, weitere in der Literatur vorkommende Leitbildbegriffe sind weniger günstig bzw. mehrdeutig (von HAAREN 1999). Diese Begriffe werden im Sinne der Definition von JESSEL (1996) und nach den Empfehlungen von VON HAAREN (1999) verwendet.

Umweltqualitätsziele stellen somit die Konkretisierung der mit den Leitbildern und –linien festgelegten Vorstellungen dar. Sie sind nicht mehr visionär, sondern sollen für den räumlich konkretisierten Raum innerhalb eines angegebenen Zeitraum auch umsetzbar sein. Weiter konkretisiert sind Umweltqualitätsstandards, die eindeutig mess- und erfassbare Teile von Umweltqualitätszielen darstellen. Bei der zu erarbeitenden Konzeption einer ökosystemaren Umweltbeobachtung im Biosphärenreservat Vessertal geht es zunächst um die Sammlung und Analyse von Umweltqualitätszielen oder Umweltqualitätsstandards und zugehöriger Mess- und Beobachtungsprogramme.

2 Vorarbeiten des Umweltbundesamtes und des Pilotprojektes im Biosphärenreservat Rhön

Das Umweltbundesamt bearbeitet federführend eine Reihe von Projekten, die sich direkt mit der Konzeption der ökosystemaren Umweltbeobachtung und bestimmter Voraussetzungen hierfür, z. B. der Aufstellung von regionalen Umweltqualitätszielen (ARSU 1998), beschäftigen. Als vordringlich werden vom UBA die folgenden Handlungsfelder für Umweltqualitätsziele gesehen:

1. Schutz des Klimas und der Ozonschicht,
2. Schutz des Naturhaushalts,
3. Schonung der Ressourcen,
4. Schutz der menschlichen Gesundheit,
5. Verwirklichung einer umweltschonenden Mobilität und
6. Verankerung einer Umweltethik.

Das Umweltbundesamt hat diesen Themen bereits erarbeitete Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele zugeordnet (siehe Tabelle 1) und in einer Bedarfsanalyse aus seiner Sicht noch zu erarbeitende Ziele für Deutschland genannt (UBA 1998) bzw. in FuE-Projekten eine Zusammenstellung von bereits bestehenden nationalen Umweltqualitätsziele erarbeiten lassen (ARSU 1998). Neben der generellen Nutzung von Umweltqualitätszielen zur Konkretisierung der umweltpolitischen Zielrichtung und Festlegungen von "Maßstäben" der Nachhaltigkeit können Umweltqualitätsziele herangezogen werden für die ökosystemare Umweltbeobachtung, d.h. die Ermittlung und Bewertung des Umweltzustandes auf der Grundlage der Ergebnisse aus sektoralen und integrierten Umweltbeobachtungsprogrammen von Bund und Ländern.

Tabelle 1: Themen nationaler Umweltqualitätsziele (UBA 1998)

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Klima, Treibhauseffekt 2. Ozonabbau/Schutz der stratosphärischen Ozonschicht 3. Kohlenstoffspeicherung in Wäldern 4. Direkte Wirkungen von Luftschadstoffen auf Ökosysteme 5. Sommersmog 6. Stoffeinträge I. Schutz mariner Ökosysteme vor gefährlichen Stoffen/Schadstoffen 7. Stoffeinträge II. Schutz mariner Ökosysteme vor Eutrophierung 8. Stoffeinträge III. Schutz der Oberflächengewässer 9. Stoffeinträge IV. Schutz des Bodens vor anorganischen und organischen Kontaminanten 10. Eutrophierung durch Luftverunreinigungen 11. Eutrophierung des Bodens 12. Versauerung durch Luftverunreinigungen 13. Schutz des Bodens vor Erosion 14. Erhaltung der Struktur der Ökosysteme bei agrarischer Nutzung 15. Erhaltung der Struktur der Ökosysteme bei forstwirtschaftlicher Nutzung 16. Erhaltung der Struktur des Ökosystems Wattenmeer 17. Freiraumschutz 18. Ökologische Qualität der Oberflächengewässer 19. Straßenverkehrslärm |
|--|

Neben den von ARSU (1998) erarbeiteten nationalen Umweltqualitätsziele können folgende Quellen ebenfalls nationale Umweltziele enthalten:

Tabelle 2: Zusätzliche Quellen für nationale Umweltqualitätsziele

Legende:

UBA=	Umweltbundesamt
BfN=	Bundesamt für Naturschutz
BMU=	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
RSU=	Rat von Sachverständigen für Umweltfragen
LANA=	Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz und Landschaftspflege
LAWA=	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Verfasser / Herausgeber	Titel
BMU 1997	Schritte zu einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung, Tagungsband
BMU 1997	Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung, Berichte der Arbeitskreise
BMU 1998	Umweltpolitik, Umweltbericht 1998
BMU 1998	Bericht der Bundesregierung nach dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt
BfN 1996, 1999	Daten zur Natur
LANA 1992	Lübecker Grundsätze des Naturschutzes
LAWA 1999	Nationale Gewässerschutzkonzeption, Beschluss der LAWA-Vollversammlung vom 20.9.1999
RSU 1998	Jahresgutachten 1998 und Sondergutachten 1998, Grundwasserschutz als Teilaufgabe des Gewässerschutzes sowie Jahresgutachten aus früheren Jahren
UBA 1994	Erarbeitung von Kriterien zur Ableitung von Qualitätszielen für Sedimente und Schwebstoffen
Umweltminister 1997	Jenaer 10-Punkte-Erklärung der Umweltminister

Im Pilotprojekt ÖUB Rhön (BOSCH + Partner 1994-1999) sind eine Reihe von grundlegenden Arbeiten zusammengestellt, die Teil der Konzeption einer ökosystemaren Umweltbeobachtung sind, u.a.

- Auflistung von zu messenden Umweltparametern (allgemein und spezifisch)
- Sammlung von Messmethoden für einzelne Umweltparameter
- Darstellung der nationalen Berichtspflichten und der zugehörigen zu messenden Umweltparameter.

Zudem wurden hier umfangreiche Überlegungen zur Konzeption der allgemeinen ökosystemaren Umweltbeobachtung durchgeführt (BOSCH + Partner 1. bis 5. Zwischenbericht, 1994-1999), die Eingang in die zu erarbeitende Konzeption für das Biosphärenreservat Vessertal finden werden. Sie stellen den Ausgangspunkt für das hier vorgestellte Vorhaben dar.

Die folgende Abbildung fasst die Arbeitseinheiten im ÖUB-Vorhaben Biosphärenreservat Rhön vereinfacht zusammen: Umweltqualitätsziele sind erforderlich, um zielgerichtet Mess- und Beobachtungsprogramme durchzuführen. Diese sind in einen Kerndatensatz und einen regionalisierten Parametersatz differenziert. Beide benötigen wissenschaftliche Ursachen-Wirkungs-Hypothesen, auf bundesweiter und regionaler Ebene, als Begründung für die Ableitung der spezifischen Mess- und Beobachtungsprogramme und die Entwicklung von Umweltqualitätszielen. Durch einen Vergleich des angestrebten Soll-Zustands mit dem gemessenen Ist-Zustand läßt sich das Maß der Zielerreichung der Umweltqualität ermitteln. Über die Umweltqualitätsziele und ihre Zielerreichung wird die Öffentlichkeit informiert. Aus dieser Grafik wird auch deutlich, dass eine Sammlung und Analyse von bestehenden Umweltqualitätszielen - als vorbereitende Arbeiten - eine zentrale Rolle spielt.

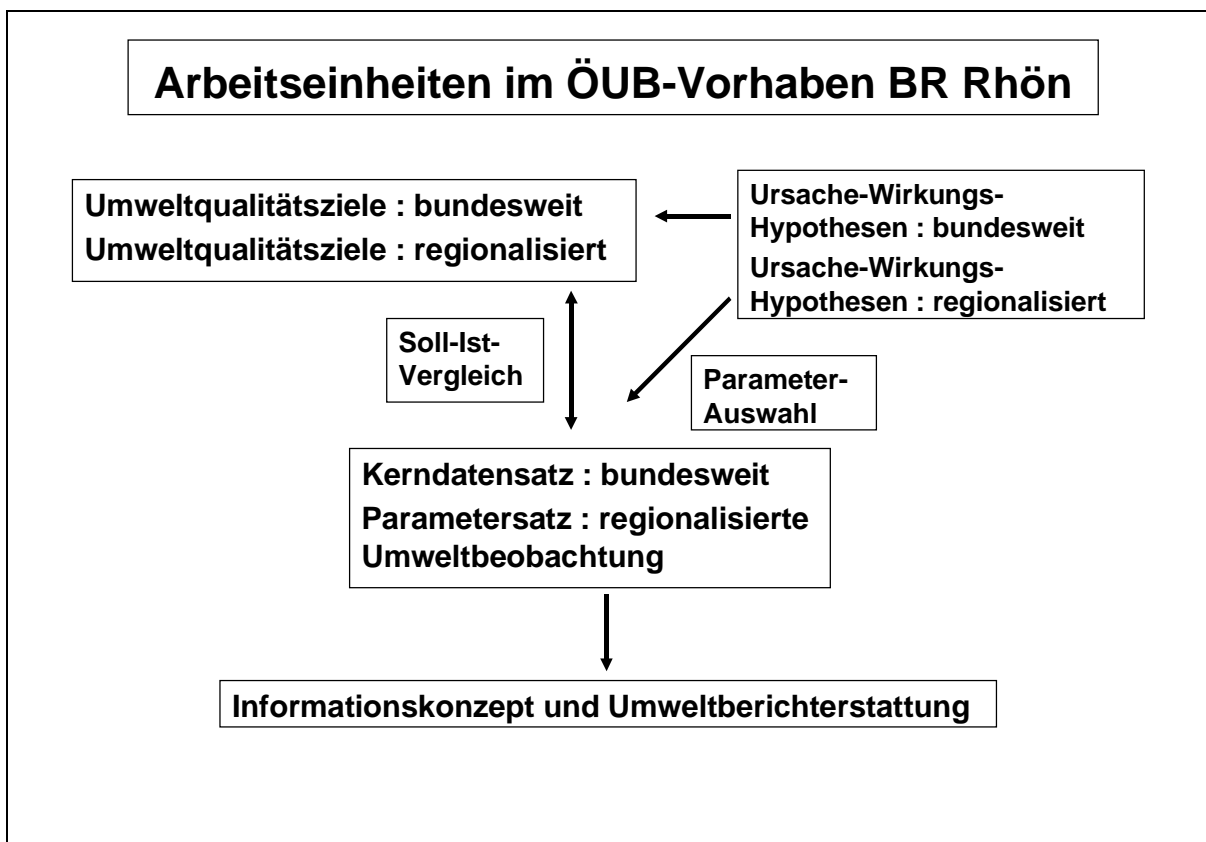


Abbildung 2: Arbeitseinheiten im ÖUB-Vorhaben Biosphärenreservat Rhön

3 Methoden zur Sammlung und Analyse von Umweltqualitätszielen und Messprogrammen

Vorhandene Umweltqualitätsziele auf der lokalen Ebene des Biosphärenreservats Vessertal, als Voraussetzung für die Entwicklung einer allgemeinen ökologischen Umweltbeobachtung im Biosphärenreservat Vessertal, wurden im Rahmen eines Werkvertrages des Büros für ökologische Studien zusammengestellt und analysiert. Weiter wurden die Messprogramme, die im Biosphärenreservat Vessertal regelmäßig durchgeführt werden oder wurden, zusammengestellt. Die Sammlung der Umweltqualitätsziele und der Messprogramme dient zunächst der Diskussion und Abstimmung der Verwaltung des Biosphärenreservates Vessertal mit anderen Fachbehörden, als Vorarbeiten für die Entwicklung einer ökologischen Umweltbeobachtung (ÖUB).

Die Umweltqualitätsziele-Sammlung erfolgte nach dem Vorbild des F+E-Vorhabens ÖUB Rhön (BOSCH + Partner 1994-1999), so dass folgende Punkte bearbeitet wurden:

- Gliederung in abiotische und biotische Umweltqualitätsziele bzw. Umweltmedien,
- Gliederung nach dem räumlichen Bezug,
 - nationale Ebene,
 - regionale bzw. naturräumliche Ebene (z. B. Aussagen des Landschaftsprogramms Thüringen, des Regionales Raumordnungsplanes etc.) und
 - lokale Ebene (d.h. Aussagen von Fachbehörden zum Biosphärenreservat), jeweils mit Quellennachweis.

Die Differenzierung der Umweltqualitätsziele wurde nach den Hauptbiotoptypen Grünland (mit 2 Untertypen: intensiv und extensiv), Wald, Siedlung, Gewässer (beinhaltet Still- und Fließgewässer), Moore und Sonstiges (z. B. Steinbrüche, Ruderalflächen) durchgeführt. Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung wurden ca. 40 Texte zu Umweltqualitätszielen im Biosphärenreservat Vessertal ausgewertet.

Daneben wurden die Umweltqualitätsziele den Zonen des Biosphärenreservates zugeordnet und im Maßstab 1:25.000 in einem Geografischen Informationssystem (in ArcView 3.0a) dargestellt. Sie werden in einer vom Büro für ökologischen Studien eigens entwickelten Datenbank (in dem Datenbankprogramm Access97) gespeichert und ausgewertet. Als Grundlage der Umweltqualitätsziele-Sammlung wurden die Definitionen des Umweltbundesamtes (UBA 1998) verwendet.

Im Laufe der Sammlung und Erfassung der Umweltqualitätsziele stellte sich heraus, dass der Konkretisierungsgrad von Zielaussagen heterogen ist, d.h. dass eine Reihe von Zielaussagen als unkonkret oder unspezifisch bezeichnet werden muss. Beispielsweise traten häufig Kombinationen von konkreten Umweltqualitätsziele mit unkonkreten Ortsbezügen oder unkonkrete Umweltqualitätsziele mit konkreten Ortsangaben vor. Gelegentlich haben Zielaussagen auch mehr den Charakter von "moralischen Appellen" statt hierarchisch abgeleiteter, detaillierter und operationalisierbarer Zielaussagen. Die gefundenen Zielformulierungen haben zum Teil den allgemeinen Charakter eines Leitbildes, zum Teil werden sie jedoch auch konkret, wenn z.B. ein absolutes Handlungsverbot ausgesprochen wird oder aber ein fester Grenzwert für Schadstoffe angegeben wird (d.h. den Konkretheitsniveau eines Umweltqualitätsstandards aufweisen). Eine Zuordnung der

Zielformulierungen zu den Umweltbegriffen (Leitbild, Umweltqualitätsziel, Umwelthandlungsziel, Umweltstandard) im Sinne von UBA (1998) war meist nicht sinnvoll durchführbar, da diese Begriffe durch die Autoren selbst unterschiedlich verwendet wurden bzw. kein Bezug auf die Begriffsdefinitionen nach UBA möglich war. Als Kriterium für die Konkretheit der Ziele wurde daher eine zusätzliche Beurteilung des „Konkretisierungsgrad“ durchgeführt. Zielaussagen wurden daher in einer Rangskala zwischen 1 (sehr konkret) und 4 (sehr unkonkret) beurteilt. Hierzu wurden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kriterien verwendet:

Tabelle 3: Kriterien zur Beurteilung des Konkretisierungsgrades bei Zielaussagen

Kriterien des Konkretisierungsgrades bei Zielaussagen	Konkretisierungsgrad
a) im ganzen Biosphärenreservat gültige Negativaussagen b) Benennung von Ort + (Haupt-)Biototyp + Maßnahme/Ziel c) quantitative Aussage d) Funktion/Zweck einer Zone e) per Gesetz oder Verordnung festgelegtes Verbot	1 (sehr konkret)
a) Ortsbezug mit relativ unspezifischen Zielen b) (Haupt-)Biototyp (ohne Ort) + inhaltlich differenziertes Ziel c) Schutzgut (ohne Ort) + inhaltlich differenziertes Ziel d) Zonenangabe + inhaltlich differenziertes Ziel e) per Gesetz festgelegtes Gebot (Mindesteinstufung, ggf. auch 1)	2 (konkret)
unspezifische Aussagen zum "Schutz" – jedoch ohne inhaltliche Differenzierung nach den Teilbereichen Erhalt, Pflege, Entwicklung, Gestaltung o.ä. und kein Bezug zu Zone oder Biototyp, keine Ortsangabe (z.B. allgemein gehaltene Aussagen zu Landschaft, Landschaftsbild, Fischerei, Jagd, etc.)	3 (unkonkret)
ähnlich unkonkret wie Stufe 3, zusätzlich sind jedoch positiv besetzte Wörter wie „sanft“, „innovativ“, „Gemeinwohl“ in der Zielformulierung enthalten, was jedoch mangelnde inhaltliche Konkretisierung nicht ersetzt; oder mit Lehrbuchcharakter.	4 (sehr unkonkret)
a) Widersprüche zum Umwelt- und Naturschutz (z.B. Förderung der Erschließung des Biosphärenreservat) b) Formulierung von wirtschaftlichen Zielen (nicht eines Umweltqualitätszieles) einer einzigen Interessengruppe, die mit den Zielen des gesamten Biosphärenreservats nicht vereinbar sind.	5 (widersprüchlich)
indirekte Umweltqualitätsziele a) allgemeine Aussagen über Umweltziele hinaus, z. B. zur Öffentlichkeitsarbeit oder Bildung, wie "Aufgaben des Biosphärenreservat sind: (Umweltbildung, ÖUB, ...), " b) Empfehlung zu Planungen („x ist bei Planungen zu berücksichtigen, PEPL ist nötig", etc.) c) Empfehlungen für den Gesetzgeber (z.B. Empfehlung zu Förderprogrammen) d) weitergehende Ziele, die keinen Umweltbereich direkt thematisieren, sondern indirekt der Umwelt zu Gute kommen (z.B. „umweltgerechter tertiärer Sektor“)	indirektes Umweltqualitätsziele

Lediglich die fünf Konkretisierungsgrade von 1 bis 5 dürfen im Sinne einer Rangskala verstanden werden. Die indirekten Umweltqualitätsziele sind davon getrennt zu betrachten. Indirekte Ziele beinhalten z.B. Ziele im Zusammenhang mit der Umweltbildung, welchen gerade in den Biosphärenreservaten eine zentrale Bedeutung zukommt. Derzeit wurden 213 von 1655 Zielen als indirekte Umweltqualitätsziele eingeordnet. Allen diesen indirekten Zielformulierungen ist gemeinsam, dass die beschriebenen Forderungen erst dann der Umwelt zugute kommen, wenn Planungen umgesetzt werden, der Gesetzgeber aktiv wurde, der Mensch sich als Tourist, Wintersportler, etc. umweltgerechter als derzeit verhält, etc. Zudem handelt es sich hierbei um eher langfristig angelegte Ziele, die sich indirekt in positiver Weise auf die Umwelt auswirken.

Eine weitere Aufgabe war die Darstellung der konkreten Aktivitäten zur Messung von Umweltqualitätszielen im Biosphärenreservat Vessertal. Hierzu wurden umfangreiche Literaturrecherchen und -auswertungen sowie mündliche und schriftliche Befragungen durchgeführt, um zu ermitteln, was an Umweltbeobachtungen zur Messung von Umweltqualitätszielen im Biosphärenreservat Vessertal seit 1979 unternommen wurde. Die Beobachtungs-Aktivitäten insbesondere von Fachverwaltungen des Freistaates Thüringen sowie des Bundes (z.B. Umweltbundesamt Berlin, Deutscher Wetterdienst, Bundesanstalt für Strahlenschutz) wurden ermittelt und die Einarbeitungsmöglichkeiten dieser Informationsquellen in das GIS des Biosphärenreservates geprüft. Eine weiterer Teilaspekt war die Darstellung, welche Untersuchungen fortgeführt werden bzw. werden sollen und welche zusätzlich neu erforderlich sind, um die Erreichung von Umweltqualitätszielen prüfen zu können.

Die Darstellung der Aktivitäten zur Umweltbeobachtung im Biosphärenreservat Vessertal wurde in Anlehnung an den Bericht zur Ökologischen Umweltbeobachtung im Biosphärenreservat Rhön strukturiert, so dass für jede Beobachtungsaktivität die durchführende Institution, das Messprogramm, der Ort, das beobachtete Umweltmedium, die einzelnen Messparameter und -methoden sowie Messintervalle ermittelt wurden. Darüber hinaus wurde eine Reihe ergänzender Parameter zur Verfügbarkeit bzw. zum Aufwand für eine GIS-Aufbereitung erhoben.

Für jedes Messprogramm bzw. Beobachtungsaktivität wurde geprüft

- GIS-Vorbereitung (hier werden Fragen zu folgenden Themen behandelt: bisheriger Stand der GIS-Aufbereitung, Durchführung der Aufbereitung durch welche Organisationen; etc.)
- GIS-Fähigkeit der Umsetzung der Beobachtungsaktivität in räumlich konkrete Flächenbezüge (Abschätzung der räumlichen Konkretisierbarkeit)
- GIS-Darstellung der Messorte in ArcView.

Zur Bearbeitung der Karten im Maßstab 1:25.000 und zur Darstellung der kartografischen Informationen wurde das GIS-Programm ArcView 3.0a verwendet. Über die Sachdaten-Attributtabelle wurden die kartografische Darstellung in ArcView und die Umweltqualitätsziele -Sammlung in der Access97-Datenbank durch eine Identifikationsnummer verbunden.

4 Ergebnisse

4.1 Sammlung der Umweltqualitätsziele

Im Folgenden werden zusammenfassende Auswertungen der umfangreichen Umweltqualitätsziele -Sammlung wiedergegeben. Bislang wurden aus den Bereichen biotische und abiotische Schutzgüter (Arten- und Biotopschutz, Boden, Wasser, Luft, Strahlung) 1655 Umweltqualitätsziele erfasst, die Sammlung von Qualitätszielen aus den verschiedensten Unterlagen ist jedoch noch nicht vollständig abgeschlossen. Die Mehrzahl der bislang ermittelten Zielaussagen stammt aus dem Bereich biotischer Ressourcenschutz (ca. 43 %), gefolgt von Zielaussagen zu allgemeinen Themen des Umwelt- und Naturschutzes (ca. 33 %) und zu abiotischen Ressourcen (ca. 23 %). Bei den Zielaussagen zum abiotischen Ressourcenschutz dominieren Ziele zu den Themen Wasser- und Bodenschutz (siehe Tabelle 4), bei denen zum biotischen Ressourcenschutz zu den Hauptbiotoptypen Wald (Laub-, Misch- und Nadelwald) und Gewässer (Fließ- und Stillgewässer) (siehe Tabelle 5).

Die Verteilung der Umweltqualitätsziele auf die Hauptbiotoptypen spiegelt im Wesentlichen die räumliche Verteilung der Landnutzungstypen im Biosphärenreservat Vessertal wider. Auffällig ist die häufige Nennung von Zielen zum Schutz der Moore und dem Gewässerschutz, was mit der besonderen Bedeutung des Biosphärenreservat Vessertal für den Schutz der Moore und Talsysteme erklärt werden kann: Auch wegen der wertvollen Moorkomplexe und Fließgewässer wurde das Biosphärenreservat ausgewiesen und steht damit auch in der Verantwortung, deutschlandweit vorbildlich mit diesen Biotoptypen umzugehen.

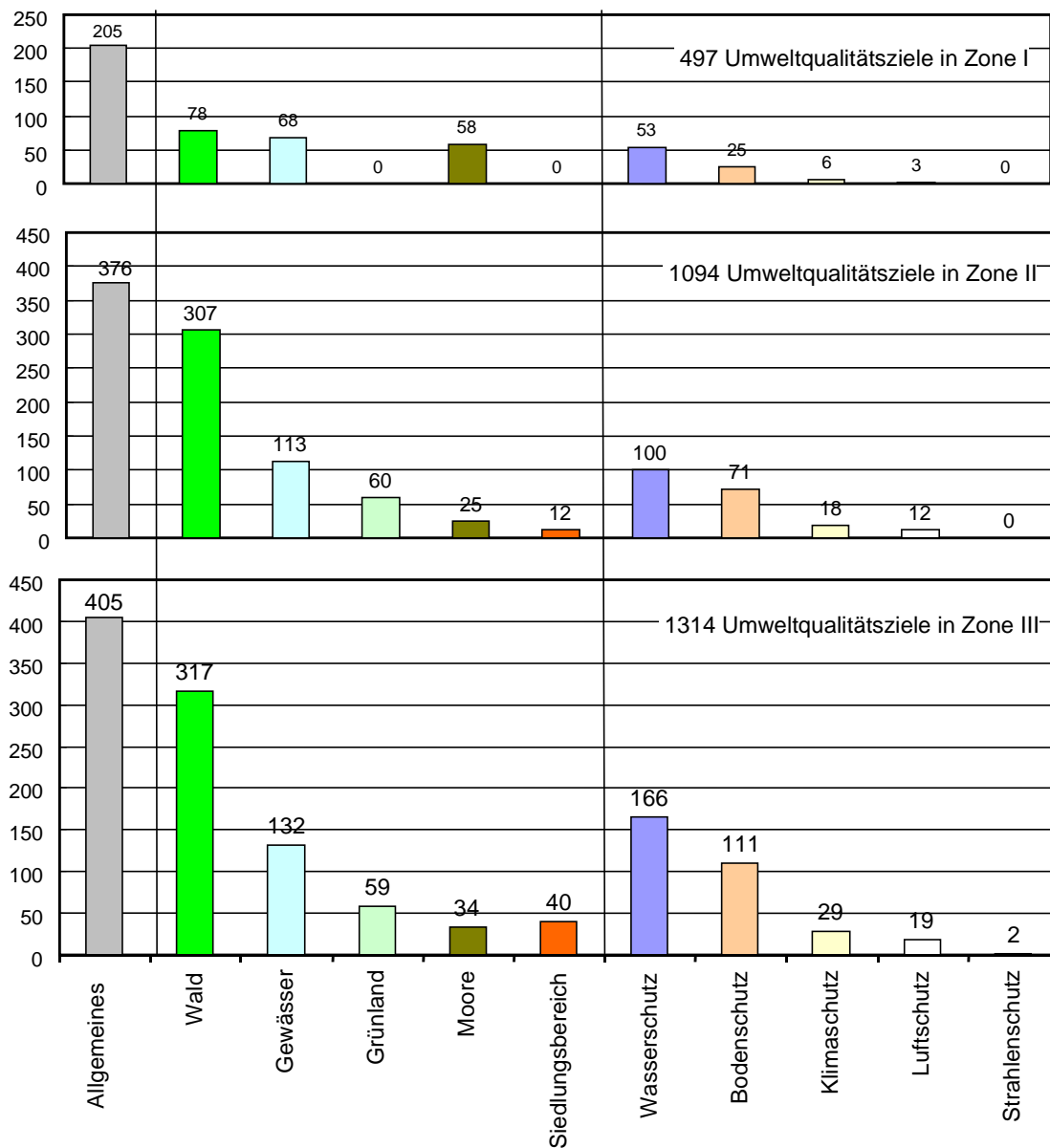
Tabelle 4: Übersicht Zielaussagen abiotischer Ressourcenschutz

Schutzgut	Anteil in %
Wasser	50,7
Boden	33,1
Klima	9,2
Luft	6,6
Strahlung	0,05
Summe	100 %

Tabelle 5: Übersicht Zielaussagen biotischer Ressourcenschutz

Schutzgut	Anteil in %
Wald	52,4
Gewässer	22,6
Moore	10,2
Grünland	9,2
Siedlungen	5,7
Summe	100 %

Abbildung 3: Verteilung der Haupttypen der Umweltqualitätsziele auf die verschiedenen Zonen des Biosphärenreservat, unterteilt in die drei Kategorien allgemeine, biotische und abiotische Ziele.



Die Zuordnung der Umweltqualitätsziele zu den Zonen des Biosphärenreservat erfolgte vor allem unter Bezugnahme auf das Vorkommen der verschiedenen Landnutzungstypen in den Zonen. Da in der Zone I langfristig weder Grünland noch Siedlungen vorkommen, wurden alle Ziele, die sich auf diese Landnutzungstypen bezogen, grundsätzlich nicht der Zone I zugeordnet. Auch wurde immer dann, wenn das Ziel eine Pflegemaßnahme oder die Durchführung forstlicher Maßnahmen darstellte, die Zone I nicht zugeordnet, da die Natur hier sich selbst überlassen werden soll. Dies erklärt, warum zahlreiche Ziele zum Wald in der Zone II und III nur vergleichsweise wenigen Zielen in der Zone I gegenüber stehen (vgl.

folgende Abbildung). Da viele Ziele in zwei oder drei Zonen gelten, gehen die 1655 bislang ausgewerteten Umweltqualitätsziele in die folgende Abbildung mehrfach ein.

Die Entscheidung, ob es sich um ein abiotisches oder biotisches Ziel handelt, war im Bereich der Gewässer problematisch, da einige Ziele z.B. in einem Atemzug die Fließgewässerdynamik und die Gewässergüte nennen. In diesem Fall wurde das Ziel demjenigen Hauptbiototyp zugeordnet, zu dem es aus dem Kontext der gesamte Zielaussagen heraus am besten passte. Zusätzlich wurde in der Datenbank ein Vermerk eingetragen, der auf das weitere Schutzgut verwies.

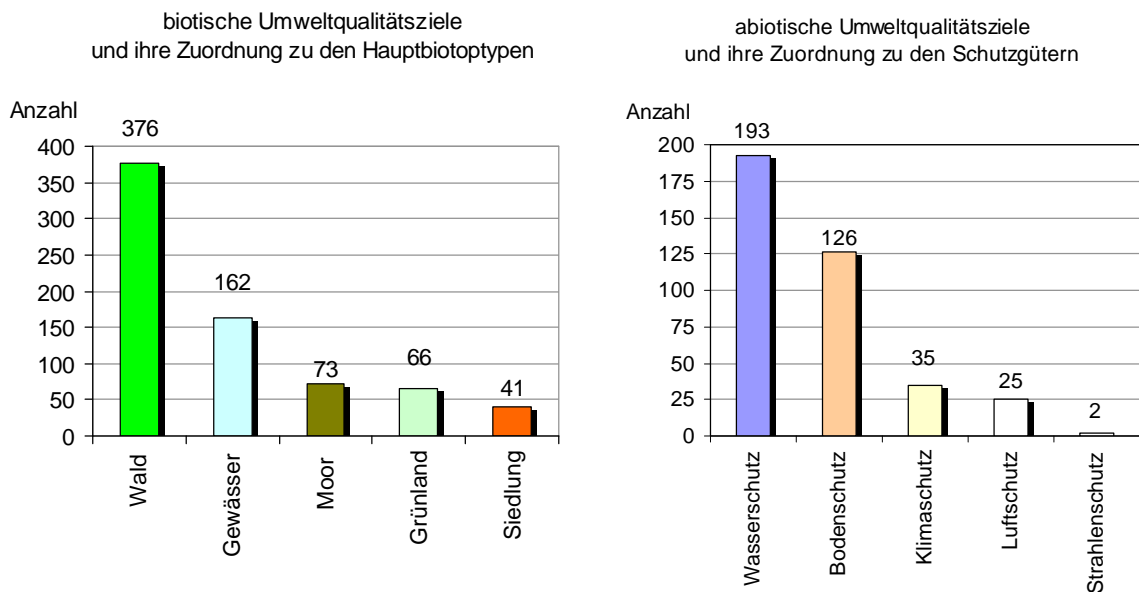


Abbildung 4: Zuordnung der biotischen und abiotischen Umweltqualitätsziele zu Hauptbiotypen

4.2 Beurteilung des Konkretisierungsgrades

Nach dem dargelegten Verfahren wurde der Großteil der Ziele (43%) in die Kategorie der konkreten Ziele (Bewertung Rangskala 2) eingeordnet. Der Grund hierfür liegt in der Vergabe der Bewertung „2“ bereits für Ziele, welche einen Biotyp oder eine Zone benannten und zusätzlich die allgemein gehaltenen Begriffe „Erhalt“ oder „Pflege“ beinhalten. Damit sind die in der Literatur häufig vorkommenden schlagwortartigen Zielformulierungen wie z.B. der „Erhalt der Moore“ oder die „Pflege des Grünlands“ bereits als konkrete Ziele eingestuft worden.

Analysiert man den Konkretisierungsgrad der Umweltqualitätsziele getrennt nach deren Raumbezug, so ist auffällig, dass die Umweltqualitätsziele von der nationalen bis hin zur lokalen Ebene kaum konkreter werden. Dies ist erstaunlich und darin begründet, dass auf den übergeordneten Ebenen eine hohe Konkretisierung z.B. durch detaillierte inhaltliche Vorgaben (z.B. die Angabe von bestimmten Grenzwerten, konkrete Benennung von angestrebten Pflanzengesellschaften oder quantifizierten Nutzungsintensitäten) erreicht wird.

Auf der lokalen und regionalen Ebene hingegen fehlt bedauerlicherweise häufig der auf dieser Ebene erwartete konkrete Raumbezug. Diese relativ hohen Anteile von unkonkreten Zielaussagen bei den einzelnen Schutzgütern auf lokaler Ebene ist nicht neu, sondern tritt auch bei vergleichbaren Arbeiten in anderen Gebieten auf (vgl. ARSU 1998).

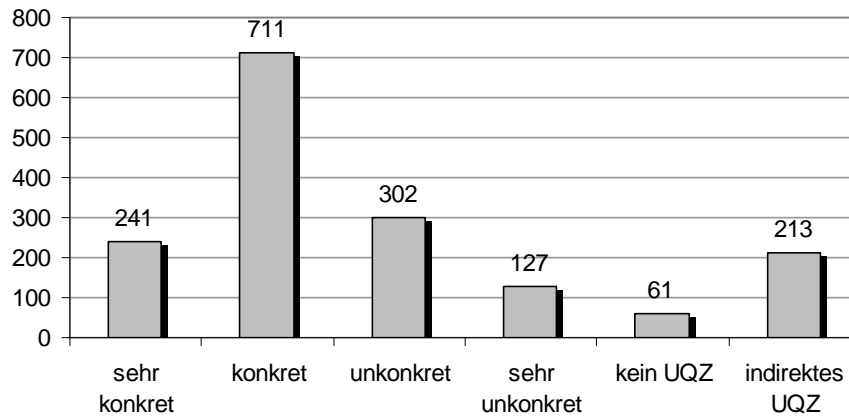


Abbildung 5: Konkretisierungsgrad der Umweltqualitätsziele

Ein weiteres Problem bei den bislang ermittelten Zielaussagen ist die häufige Verwendung von Negativaussagen oder negativen Zielformulierungen, v.a. im Bereich Naturschutz: negative Ziele (z. B. "keine Verrohrung von Fließgewässern", "keine weitere Aufforstung von Grünland") werden aller Erfahrung nach nicht erreicht, sondern bestätigen sich selbst, d.h. es werden weiterhin Fließgewässer verrohrt oder Grünland aufgeforstet. Erforderlich wäre v.a. bei den Zielen des Naturschutzes die Verwendung von positiven Zielformulierungen, die anstrebenswert sind und für die es sich einzusetzen lohnt, damit sie auch verwirklicht werden. Zusätzlich sollten die Ziele für Arten und Biotope klar und eindeutig sein und konkrete räumliche Bezüge aufweisen, was nicht immer der Fall war.

4.3 Vorläufige Übersicht über Messprogramme

Auch wenn die Recherchen von Mess- und Beobachtungsprogrammen noch nicht abgeschlossen sind, so lassen sich doch folgende Aussagen treffen: von bislang 96 ermittelten Messprogrammen laufen 50 derzeit im Biosphärenreservat, 46 sind abgeschlossen. Die Mehrzahl der Messprogramme beschäftigt sich mit dem Umweltmedium Wasser (38 Messprogramme in Fließ- und Stillgewässern sowie im Grundwasser), gefolgt vom Umweltmedium Boden. Arten (z. B. Pflanzen, Vögel, ausgewählte Arten des Makrozoobenthos) werden oder wurden in 12 Beobachtungsprogrammen erfasst, Biotoptypen in 10. Weitere Programme beziehen sich auf das Umweltmedium Luft, mit forstlichen und waldbaulichen Fragestellungen beschäftigen sich 6 Beobachtungsprogramme. Die übrigen Umweltbereiche (Strahlung, Klima etc.) werden mit nur ein oder zwei Programmen erfasst. Bei engerer Auslegung des Begriffs "Beobachtungsprogramm" würden sich oben genannte Zahlen jeweils verringern, die relativen Unterschiede zueinander jedoch bestehen bleiben.

5 Zusammenfassung

Eine vorausschauende und nachprüfbare Umweltplanung beruht auf der schrittweisen Abfolge und Konkretisierung von Leitbild, Leitlinien, Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards, die auf verschiedenen räumlichen Ebenen, auf der Ebene von Ökosystemen oder für Umweltmedien, aber auch für ökologische Prozesse und Funktionen bestehen können. Umweltqualitätsziele sind voraussetzender Bestandteil einer ökosystemaren Umweltbeobachtung. Für das Biosphärenreservat Vessertal werden oder wurden von den verschiedensten politischen oder administrativen Ebenen Umweltqualitätsziele aufgestellt. Als Vorarbeiten für die Konzeption einer allgemeinen ökologischen Umweltbeobachtung wurden die im Biosphärenreservat Vessertal bestehenden Umweltqualitätsziele recherchiert, in einer Datenbank und einem Geografischen Informationssystem aufbereitet und analysiert. Weiter wurden die Mess- und Beobachtungsprogramme recherchiert, die von Bundes- oder Landesbehörden oder sonstigen Organisationen im Biosphärenreservat Vessertal unternommen werden. Räumliche Überlagerungen und Abhängigkeiten zwischen Umweltqualitätsziele können mit dem entwickelten System aus GIS und Datenbank in konkreten Raumbezügen dargestellt werden.

Die bestehenden Umweltqualitätsziele wurden nach abiotischen und biotischen Umweltmedien (Boden, Wasser, Luft, Arten und Biotope etc.) und nach Hauptbiotoptypen differenziert. Ihr inhaltlicher und räumlicher Konkretisierungsgrad wurde analysiert und Empfehlungen für die weitere Aufstellung von Umweltqualitätsziele abgeleitet. Hieraus ergibt sich eine erste Übersicht in Text (Sammlung der Ziele in einer Datenbank) und Karte (räumliche Darstellung der Ziele in einem GIS) der im Biosphärenreservat bestehenden Umweltqualitätsziele und der Mess- und Beobachtungsprogramme, die zur Überwachung dieser Umweltziele eingesetzt werden.

Danksagung

Der Verwaltung des Biosphärenreservates Vessertal, die diese Arbeit in Auftrag gab, sei für die konstruktive und vertrauensvolle Zusammenarbeit und die finanzielle Unterstützung des Vorhabens, gedankt.

Der Artikel stellt die überarbeitete und ergänzte Fassung eines Vortrags dar, der im Rahmen der Tagung zum 60jährigen Bestehen des Naturschutzgebietes Vessertal gehalten wurde. Der Verwaltung des Biosphärenreservates Vessertal sei für diese Möglichkeit der Darstellung und Veröffentlichung der ersten Ergebnisse dieses Werkvertrages gedankt.

6 Quellenverzeichnis

- ARSU Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung, Oldenburg (1998): Entwicklung einer methodischen Arbeitsanleitung zur Ableitung und Operationalisierung von regionalen Umweltqualitätszielen, unveröff. Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin, 1998. F+E-Vorhaben 209 02 076/02.
- BfN (1997): Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder. Schr. R. für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 50/1. Bonn-Bad Godesberg.
- BfÖS Büro für ökologische Studien (2000): Sammlung und Analyse von Umweltqualitätszielen im Biosphärenreservat Vessertal. unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservat Vessertal.
- Bosch + Partner GmbH (1994-1999): 1. bis 5. Zwischenbericht zum Modellprojekt Ökologische Umweltbeobachtung Biosphärenreservat Rhön. Königsdorf.
- DRL Deutscher Rat für Landschaftspflege (1997): Leitbilder für Landschaften in "peripheren Räumen". Schr.R. des DRL, Heft 67.
- DVWK Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (1995): Vom Leitbild zum Entwicklungsziel., Wasser und Boden, 47, 33-34.
- Erdmann, K.H., Kerner, H.F., Köppel, J., Mayerl, D., Mattern, K., Pokorny, D., Schönthaler, K., Spandau, L., Weidenhammer, S. (1995): Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung der Biosphärenreservate in Deutschland. S. 1-60. In: Ständige Arbeitsgruppe der Biosphärenreservate in Deutschland: Biosphärenreservate in Deutschland. Springer Verlag, Berlin. 377 S.
- Fürst, D., Kiemstedt, H., Gustedt, E., Ratzbor, G., Scholles, F., (1992): Umweltqualitätsziele für die ökologische Planung. 1. Abschlussbericht. 2. Dokumentation der Fachgespräche am 24.11. und 8.12.89 in Berlin, Berlin (UBA-Texte 34/92).
- Gregor, H.-D. (1994): Umweltqualitätsziele, Umweltqualitätskriterien und -standards - eine Bestandesaufnahme, UBA Texte, 64, Umweltbundesamt, Berlin.
- Jessel, B. (1996): Leitbilder und Wertungsfragen in der Naturschutz- und Umweltplanung - , Naturschutz und Landschaftsplanung, 7, 211-216.
- LANA (1992): Lübecker Grundsätze des Naturschutzes. Schr. R. der Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung, Nr. 3, 93 ff., 1992. (siehe auch Heidenreich, K. 1993: Grundsätze des Naturschutzes in Deutschland, Natur und Landschaft 68 Jg., Heft 3, S. 99-101.)
- TLU (1994): Landschaftsprogramm Thüringen. Hrsg: Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena.
- RSU: RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1990): Allgemeine ökologische Umweltbeobachtung, Sondergutachten. Wiesbaden.
- RSU: RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1996): Umweltgutachten 1996, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.
- RSU: RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1998): Umweltgutachten 1998, Metzler-Poeschel Verlag, Stuttgart.

Schönthaler, K. Kerner, H.F., Spandau, L. (1994): Konzeption für eine ökosystemare Umweltbeobachtung: Pilotprojekt für Biosphärenreservate. FuE-Vorhaben 101040040/08. Unveröffentlichter Abschlussbericht, Freising.

Schönthaler, K. Kerner, H.F., Spandau, L. (1994): Konzeption für eine ökosystemare Umweltbeobachtung- Wissenschaftlich-fachlicher Ansatz, UBA-Texte 32/97, Berlin.

SCHOLLES (1999): Online in Internet: URL:

http://www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm_Ziele.htm#uqz.

Stand: [28.11.1999]

UBA 1998: Online in Internet: URL:

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/umweltqualitaetsziele.htm>. und

<http://www.umweltbundesamt.de/q-ziele/uq-ziele.htm>

<http://www.umweltbundesamt.de/q-ziele/qz-beispiele.htm>. download-File q-ziele.doc.

[Stand 29.11.1999]

Umweltminister (1997): Jenaer 10-Punkte Erklärung der Umweltminister: Umweltschutz im Verhältnis zur Gesamtpolitik: Leitziele einer modernen Umweltpolitik.. Jena 1997. Hrsg. TMLNU, Erfurt.

von Haaren, C. (1999): Begriffe, Vorgehen und Hierarchien bei der Zielentwicklung im Naturschutz. in: Wiegleb, G. (Hrsg.): Naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Leitbildmethode. Physica-Verlag, Heidelberg. 1999.

