

Eine Herausforderung an die gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren

Ist Nachhaltigkeit messbar und dokumentierbar?

Von Aljoscha Requardt, Michael Köhl und Felix Näscher

Die Erkenntnis, die Waldbewirtschaftung an den Prinzipien der Nachhaltigkeit zu orientieren, entstammt einem Prozess, der sich innerhalb Mitteleuropas in den vergangenen 250 Jahren entwickelt hat. Nachhaltigkeit ist mittlerweile ein im internationalen Kontext gebräuchliches Konzept, welches über die Waldwirtschaft hinaus Geltung findet. Internationale Prozesse und Kooperationen streben auf vielfältigen Ebenen eine nachhaltige Entwicklung und Nutzung natürlicher Ressourcen an. Um ein fortlaufendes Bild aktueller Situationen und zukünftiger Entwicklungen zu bekommen, ist es sinnvoll, diese fortlaufend zu messen und zu dokumentieren. Die von der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa speziell hierfür erarbeiteten gesamteuropäischen¹⁾ Kriterien und Indikatoren sollen eine mögliche Antwort darauf geben, inwieweit nachhaltige Waldbewirtschaftung national, aber auch international messbar gemacht werden kann [10].

Politische Hintergründe und Entwicklung

Seit der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED²⁾), die 1992 in Rio de Janeiro stattfand, wurden verschiedene internationale und regionale Prozesse ins Leben gerufen, die eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, aber auch deren Dokumentation zum Ziel haben. Diese Prozesse haben zu einer Reihe auf Wälder bezogener Verpflichtungen im Rahmen multilateraler Abkommen geführt. Die weltweiten Umsetzungsprozesse wirken sich auf die internationale und nationale Forstpolitik aus und sind wichtiger Bestandteil von ihr.

Dipl.-Forstwirt A. Requardt ist wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl Biometrie und Forstliche Informatik der TU Dresden in Tharandt. Der vorliegende Artikel basiert auf der von ihm im August 2003 abgeschlossenen Diplomarbeit. Diese wurde vom Amt für Wald, Natur und Landschaft (AWNL) in Liechtenstein in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Biometrie und Forstliche Informatik der TU-Dresden in Auftrag gegeben und betreut. Prof. Dr. M. Köhl ist Leiter des Lehrstuhls für Biometrie und Forstliche Informatik der TU Dresden. Er koordinierte unter anderem die Advisory Group on Criteria and Indicators der Ministerkonferenzen zum Schutz der Wälder in Europa. Dr. F. Näscher ist Leiter des Amtes für Wald, Natur und Landschaft des Fürstentums Liechtenstein (AWNL). Er ist aktives Mitglied der Expert Level Meetings des MCPFE und war bei der Entwicklung und Überarbeitung der gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung beteiligt.

¹⁾ Der Begriff „gesamteuropäisch“ ist synonym zu dem Begriff „pan-europäisch“

²⁾ United Nations Conference of Environmental and Development

³⁾ Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe

Die europäischen Initiativen sind im pan-europäischen (Helsinki-) Prozess sowie den damit verbundenen Ministerkonferenzen zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE³⁾) gebündelt [vgl. 6].

Die MCPFE ist eine Initiative zur Zusammenarbeit auf forstpolitischer Ebene innerhalb Europas. Sie beschäftigt sich mit gemeinsamen Themenkomplexen aus den Bereichen Wald und Forstwirtschaft und fördert so die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder in Europa. Seit 1990 dient die MCPFE als wichtige Diskussionsplattform. 40 europäische Länder und die Europäische Union sind in der MCPFE vertreten. Zudem nehmen außereuropäische Länder und internationale Organisationen als Beobachter teil.

Die MCPFE wird als dynamischer Prozess verstanden, der sich mit den aktuellen und zukünftigen wichtigen Problemen der Wälder und der Forstwirtschaft in Europa auseinandersetzt. Der Prozess be-

ruht auf einer Serie von Ministerkonferenzen mit daran anschließenden Expertentreffen zur Beratung, Weiterentwicklung und Umsetzung der anlässlich dieser Ministerkonferenzen verabschiedeten thematischen Resolutionen.

Seit 1990 haben folgende vier Ministerkonferenzen zum Schutz der Wälder in Europa stattgefunden:

1990 – Erste Ministerkonferenz in Straßburg

1993 – Zweite Ministerkonferenz in Helsinki

1998 – Dritte Ministerkonferenz in Lissabon

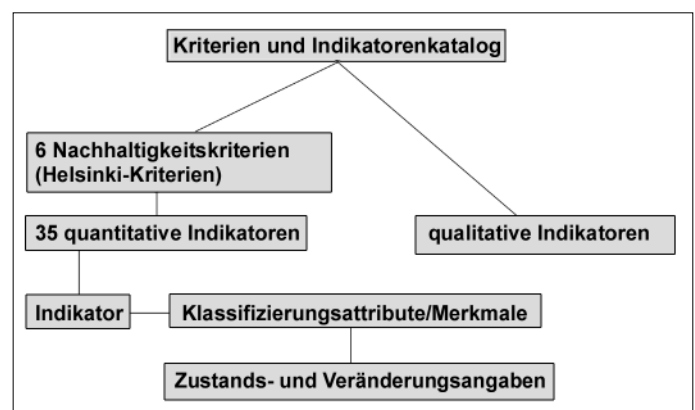
2003 – Vierte Ministerkonferenz in Wien

Die teilnehmenden europäischen Länder und die Europäische Union sind für die Umsetzung der Resolutionen und Beschlüsse auf regionaler und nationaler Ebene verantwortlich. Auf der Grundlage dieser freiwillig eingegangenen Verpflichtungen haben Regierungen und die Europäische Union in der Folge in ganz Europa Initiativen zur Gewährleistung und Verbesserung der nachhaltigen Bewirtschaftung und des Schutzes der Wälder initiiert.

Die MCPFE und ihr neuer Kriterien- und Indikatorenkatalog

Bereits zu Beginn der 90er-Jahre erarbeitete die MCPFE „Gesamteuropäische Kriterien und Indikatoren zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung“, die sich seither als bedeutender Orientierungsrahmen für viele forstpolitische Entscheidungen in Europa erwiesen haben. Mit den Kriterien und Indikatoren zur Bemessung nachhaltiger Waldbewirtschaftung und der gemeinsamen Definition einer nachhaltigen Forst-

Abb. 1: Aufbau des gesamteuropäischen Kriterien- und Indikatorenkataloges (Komplexität der Informationsanforderungen) [10]



wirtschaft, basierend auf den Helsinki-Resolutionen H1 und H2⁴⁾, wurde ein entscheidender Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung geleistet [6].

Die Kriterien und Indikatoren fanden und finden seither Eingang in die internationalen, nationalen und regionalen politischen Strategien und Handlungsfelder nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Dies gilt insbesondere für die sechs pan-europäischen Nachhaltigkeitskriterien (Helsinki-Kriterien, siehe Tab. 1).

Zu den sechs Kriterien wurde eine Reihe von unterschiedlichen Indikatoren zur Bemessung der Nachhaltigkeit erarbeitet und festgelegt. Zusammen mit den Nachhaltigkeitskriterien sollen sie zukünftig auf nationaler Ebene den Nachweis des nachhaltigen Umgangs mit dem Wald auf der Grundlage der Nachhaltigkeits-Definition von Helsinki 1993 ermöglichen.

Auf dem MCPFE Expert Level Meeting im Juni 2002 in Wien wurde das von einer Expertengruppe⁵⁾ vorgeschlagene, neu überarbeitete Indikatoren-Set vorgestellt. Dieses wurde als umfassender Kompromiss gesehen, welcher die Vielfalt unterschiedlicher Meinungen und Erwägungen eines alle einschlägigen Regionen und Bereiche abdeckenden Experten-Komitees widerspiegelt. Anlässlich der letzten Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa in Wien im April 2003 wurde es offiziell verabschiedet und von allen Teilnehmern anerkannt.

Aufbau und Zweck der gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren

- **Ein Kriterium** ist ein charakteristisches Merkmal, durch das eine betreffende Zielerreichung beurteilt werden kann [11].
- **Ein Indikator** bildet demgegenüber das quantitative Maß einer Wirkung, das selbst nicht aussagt, ob die gemessene Verände-

rung positiv oder negativ ist. Es wird nur das quantitative Maß einer Veränderung beschrieben, welches eine Beurteilung ermöglicht, inwieweit das Kriterium erfüllt ist [11]. Wichtige Eigenschaft eines Indikators ist also die Fähigkeit zur Sensitivität, die es ermöglicht, eine zeitliche Entwicklung messbar zu machen.

Die sechs Nachhaltigkeitskriterien (Helsinki-Kriterien) werden durch 35 quantitative Indikatoren beschrieben (Abb. 1 und Tab. 1). Zusätzlich zum Kriterien- und Indikatorenkatalog gehören noch die qualitativen Indikatoren.

- **Die quantitativen Indikatoren** beschreiben die Daten- und Informationsanforderungen, die von den Unterzeichnern der MCPFE-Resolutionen gefordert und gewünscht sind, um das jeweilige Nachhaltigkeitskriterium oder auch den jeweiligen Indikator zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung auf nationalstaatlicher Ebene zu kennzeichnen und zu dokumentieren [5].
- Die quantitativen Indikatoren werden durch die **qualitativen Indikatoren** nachfolgend ergänzt. Diese beschreiben die politischen Anstrengungen der national forstlich relevanten Politikfelder, Institutionen und Instrumente zunächst generell und dann für spezielle Policy Areas zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung genauer [5].

Dieser neue Kriterien- und Indikatorenkatalog bietet den an der MCPFE teilnehmenden Ländern und Organisationen (bei Erfüllung und Berichterstattung der im Katalog enthaltenen Informationsanforderungen) die Möglichkeit, sich ein umfassendes Bild zur Situation der eigenen nationalen Waldbewirtschaftung und im Vergleich zu anderen Teilnehmerländern zu verschaffen.

Die Kriterien und Indikatoren können somit als ein forstpolitisches Messinstrument betrachtet werden, aus dem sich nachfolgend politische Handlungen, seien sie nun von nationaler oder internationaler Relevanz, orientieren und inspirieren lassen. Auch Zertifizierungssysteme wie der PEFC (Pan-Europäische Forstzertifizierung) oder Organisationen wie die FAO⁶⁾ beziehen sich auf die gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren und versuchen, diese aktiv in ihre Handlungen mit einzubeziehen.

Laut PRINS [9] werden mittels einer einheitlichen Erfassung und Dokumentation, zum Beispiel in Form eines Berichts der einzelnen Länder (siehe z.B. Länderwaldberichte), auf der Basis der aktuellen gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren zwei wichtige Zielsetzungen verfolgt:

- die Bereitstellung und Erarbeitung einer Übersicht zur Situation und den Trends in Europas Wäldern,
- die Erbringung eines Nachweises für die Öffentlichkeit, inwiefern die jeweils beteiligten Institutionen die Beschlüsse und Resolutionen der MCPFE erfüllen und ihnen nachkommen.

Um diese Ziele langfristig zu gewährleisten und um ein optimales gesamteuropä-

isch wirksames und funktionsfähiges Indikatoren-Set zu schaffen, konzentriert sich das Arbeitsprogramm der MCPFE diesbezüglich auf folgende Arbeitsschritte [7]:

- Verbesserung des bestehenden Indikatoren-Sets, unter Beachtung der sechs pan-europäischen (Helsinki-) Kriterien,
- Erweiterung von Möglichkeiten zur Harmonisierung forstlicher Daten- und Informationserfassungen,
- Erarbeitung eines einheitlichen gemeinsamen Formates für nationale Daten-Reports (Waldberichte).

Probleme der Vergleichbarkeit

In dem Maße, in dem die internationale Walddebatte in den vergangenen Jahren an Intensität gewonnen hat, hat auch das Informationsbedürfnis zugenommen. Dabei haben sowohl die Breite und Tiefe der Fragestellungen (von Quantität bis hin zu Qualität der Wälder) als auch die Anzahl derjenigen, die Daten nachfragen, zugenommen. Ein Problem stellt dabei die Überschneidung verschiedener Monitoringverfahren dar. Wegen der vielfältigen Aspekte nachhaltiger Waldbewirtschaftung und der zahlreichen Institutionen, die dadurch berührt sind, kommt es häufig zu Redundanzen. Erhebungen desselben Aspekts werden häufig mit unterschiedlichen Methoden und Merkmalsdefinitionen durchgeführt. Dies führt nicht nur zu verschiedenen Datensätzen, sondern auch häufig zu einer finanziellen und organisatorischen Doppelbelastung der Regierungen und Behörden der einzelnen Länder [13]. Eine beständige Harmonisierung oder eine auf möglichst lange Dauer angelegte Standardisierung der zu erhebenden Parameter, Definitionen als auch Informationssysteme würde dem zum Beispiel positiv entgegenwirken.

Eine Harmonisierung vergleicht unterschiedliche Definitionen, bewahrt die Gemeinsamkeiten und fügt diese zu einer neuen Kompromiss-Definition zusammen. Mittels der Standardisierung wird ein komplett neuer Ansatz gewählt, der nationale Divergenzen und Definitionen nicht berücksichtigt. Begriffe werden neu festgelegt und definiert. Bei der Harmonisierung wird von einem „bottom-up approach“ und bei der Standardisierung von einem „top-down approach“ gesprochen [4].

⁴⁾ H1: *General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe*; H2: *General Guidelines for the Conservation of Biodiversity of European Forests*

⁵⁾ *Mitglieder der Expertengruppe: Michael Köhl (IU-FRO/UNECE Team of Specialists TBFA 2000), Thomas Haußmann (ICP Forests), Tor-Björn Larsson (European Environment Agency), Risto Päivinen (European Forest Institute), Derek Peare (IWGFS/Eurostat) und Mr. Christopher Prins (UNECE/FAO)*

⁶⁾ *Food and Agriculture Organisation of the United Nations*

Kriterium	Anzahl Indikatoren
K1: Erhaltung und angemessene Verbesserung der forstlichen Ressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen	4
K2: Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Forstökosystemen	4
K3: Erhaltung und Förderung der Produktionsfunktion der Wälder (Holz- und Nichtholz)	5
K4: Bewahrung, Erhaltung und angemessene Verbesserung der biologischen Vielfalt in Waldökosystemen	9
K5: Erhaltung und angemessene Verbesserung der Schutzfunktionen bei der Waldbewirtschaftung (vor allem Boden und Wasser)	2
K6: Erhaltung sonstiger sozio-ökonomischer Funktionen und Bedingungen	11

Wie auch in der Studie zum EU-Life Projekt „Demonstration of Methods to Monitor Sustainable Forestry“, der so genannten „Gap-analysis“ [12], deutlich wurde, bilden die Problematiken der unterschiedlichen nationalen, teilweise sogar regional sich differenzierenden Definitionen von Erhebungsparametern, aber auch die multi-variablen Interpretationsmöglichkeiten ungenauer Definitionen wesentliche Schwachpunkte international funktionsfähiger Indikatoren und Erfassungssysteme. Die Standardisierung oder Harmonisierung von Definitionen ist daher ein wichtiger Forschungs- und Analyse-schwerpunkt. Hierzu gehören auch die Bestrebungen, einheitliche globale bis regional anwendbare Indikatoren- und Erfassungssysteme zu entwickeln, die sich wiederum mit anderen Erfassungssystemen und Indikatoren-Sets kombinieren lassen oder zumindest Schnittpunkte für eventuelle Verknüpfungen aufweisen.

Zahlreiche Institutionen, Organisationen und Projekte wie UN-ECE⁷⁾/FAO Temperate and Boreal Forest Resource Assessment 2000 (TBFA 2000), EC-AGRI⁸⁾, European Forest Information and Communication System (EFICS), Network for a European Forest Information Service (NEFIS), ICCP Forest⁹⁾, UNEP¹⁰⁾ Global Biodiversity Assessment oder auch EU-ROSTAT¹¹⁾ verfolgen in Initiativen und Programmen den Versuch, die Walderfassung mittels einer gemeinsamen Nomenklatur zu harmonisieren und zu standardisieren. Hierzu gehören auch die in Absprache mit obigen Initiativen entwickelten gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren der MCPFE.

Aufgrund der jeweils dem örtlichen Anwendungsbereich angepassten unterschiedlichen Interessenlage und Prioritätensetzung beinhalten nationale Statistiken extreme Unstimmigkeiten und Differenzen und sind deshalb international kaum aussagefähig. Um international anwendbare Daten zu bekommen, bedarf es einer Standardisierung oder Harmonisierung der nationalen Variablen und Parameter.

Ein wesentlicher Schwachpunkt sind jedoch die immensen Kosten, die ein Land aufwenden muss, um seine Daten in international vergleichbare Daten zu

transformieren [4]. Dies betrifft nicht nur die Umwandlung bisher angewandeter Berechnungsmethoden und Datensätze, sondern auch neue oder erweiterte Erfassungsmethoden und Monitoringsysteme, die implementiert werden müssten, um den aktuellen Informationsanforderungen gerecht zu werden.

Ein weiteres Problem bilden die sich daraus ergebenden Divergenzen innerhalb der nationalen Inventuren. Eine fortlaufende konstante Erfassung, die eine Darstellung von zeitlichen Entwicklungen ermöglicht, wäre nicht mehr oder nur anteilig gegeben. Diese und weitere Komplikationen erschweren eine einheitliche und dadurch vergleichbare internationale Erfassung von Umwelt-(Wald-)Parametern.

Aufgrund dieser Problematik führte 1997 das European Forest Institute (EFI) im Auftrag der Europäischen Kommission die detaillierte Studie „European Forest Information and Communication System“ (EFICS) durch. In dieser wurden die Waldinventur- und Erhebungssysteme der EU-Mitgliedsländer sowie Island, Liechtenstein, Norwegen und der Schweiz beschrieben und verglichen. Dabei ging es vor allem darum, die Verfahren, Methoden sowie Parameter und Definitionen der nationalen Waldinventuren und weiterer national relevanter Erfassungssysteme einander gegenüberzustellen und zu dokumentieren. Basierend auf dieser Studie war es zum Beispiel möglich, eine gemeinschaftliche Definition von Wald und

Waldfläche zu formulieren, die nun unter anderem in den Arbeiten des MCPFE Gültigkeit besitzt und somit auch in den gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren verankert ist (siehe z.B. Indikator 1.1 Forest Area).

Vielfalt der Berichte

Zahlreiche Länder verfügen über Daten-Reports und Dokumentationen zur Beschreibung des Zustands ihrer nationalen Waldbewirtschaftung. Es handelt sich dabei um so genannte Länder-Waldberichte. Vergleicht man diese Berichte untereinander, unterscheiden sie sich oftmals in ihrem inhaltlichen Aufbau sowie ihrem Zeitbezug.

Die meisten der aktuelleren europäischen Länderberichte richten sich bei ihrer Gliederung und Datenpräsentation nach den sechs Helsinki-Nachhaltigkeitskriterien. Einige versuchen sich auch an den gesamteuropäischen Indikatoren der nachhaltigen Waldbewirtschaftung zu orientieren und ihre Daten dementsprechend gegliedert darzustellen (z.B. Landeswaldbericht Österreich [2]). Oftmals aber werden die internationalen Indikatoren zusätzlich nach nationalem Bemessen erweitert oder auch vollständig neu konzipiert. Ein Länderbericht mit einer strikten klaren Orientierung an den aktuellen gesamteuropäischen Indikatoren und deren individuellen Informationsanforderungen lag bis vor kurzem noch nicht vor.

Der Indikatorenkatalog im Fokus

Das Beispiel Liechtenstein

Aufgrund des bisherigen Forschungs- und Kenntnisstandes einerseits und der hohen Aktualität der überarbeiteten und neu verabschiedeten gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung andererseits ergeben sich in Bezug auf die Operationalität der Indikatoren zwei Interessensfelder:

- Zum einen besteht das Interesse, auf der Basis der aktuellen MCPFE-Kriterien und Indikatoren zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung an einem ausgewählten Land beispielhaft eine Daten- und Informations-Dokumentation zusammenzustellen, die den Inhalten und Anforderungen der internationalen Kriterien und Indikatoren entspricht.
- Zum anderen ist es von Interesse zu analysieren und zu evaluieren, inwiefern die im untersuchten Land aktuell verfügbaren Informationen und Daten zur Beschreibung der Indikatoren den Informationsanforderungen der gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren gerecht werden und dies sowohl in ihrem quantitativen Umfang als auch in ihrem qualitativen Inhalt.

Im Sommer 2003 wurde am Institut für Biometrie und Forstliche Informatik der TU Dresden erstmalig eine Studie durchgeführt, die dieser Forschungsmotivation nachkommt [10]. Diese Studie wurde beispielhaft für das Fürstentum Liechtenstein durchgeführt und umfasst drei Schwerpunkte:

- Entwicklung einer klaren Methode zur Analyse der Datenverfügbarkeit und des Datenpotenzials sowie deren Anwendung auf alle 35 quantitativen gesamteuropäischen Indikatoren.
- Die daraus abgeleiteten Möglichkeiten zur Berichterstattung der derzeit in Liechtenstein verfügbaren Informationen sowie Analyse der nicht verfügbaren Informationen für einen Länderbericht.
- Zusammenstellung methodischer Ansätze weiterer wichtiger Analyse-Aspekte (zum Beispiel zur Gewichtung alternativer Datenquellen oder zur Validitäts-, Reliabilitäts- und Kompatibilitätsanalyse).

Die gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren wurden am Beispiel des Fürs-

⁷⁾ United Nations Economic Commission for Europe

⁸⁾ European Commissions Agriculture Directorate General/ Generaldirektion Landwirtschaft der EU

⁹⁾ International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests

¹⁰⁾ United Nations Environment Programme

¹¹⁾ Statistical Office of the European Union

¹²⁾ Die Anzahl der Indikatoren des Entwurfs von Oktober 2002 betrug 36 Indikatoren. Der aktuelle Indikatorenkatalog beinhaltet jedoch nur noch 35 Indikatoren [MCPFE 2003]. Aus der vorläufigen Version wurde der Indikator 6.10 „Recovery Rate“ gestrichen. Innerhalb der Studie wurde sich auf die 36 Indikatoren der Version vom Oktober 2002 bezogen.

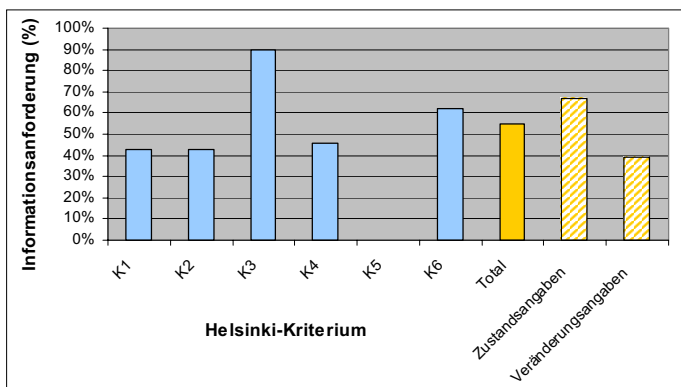


Abb. 2: Anteil belegbarer Informationen mit Einschränkungen, bemessen an 100 % Informationsanforderung [10]

tenzums Liechtenstein untersucht. Das Fürstentum Liechtenstein ist aktives Teilnehmerland im Prozess der MCPFE und erklärt sich somit auch bereit, die gemeinsam angestrebten Ziele und Verpflichtungen zu verfolgen und die nationalen Handlungen entsprechend zu gestalten. Dazu gehören unter anderem auch die gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung [14].

Sämtliche Informationen und Daten, die zur Erstellung eines potenziellen nationalen Berichts notwendig sind, wurden im Fürstentum Liechtenstein beim Amt für Wald, Natur und Landschaft (AWNL) in Vaduz recherchiert und zusammengetragen. Das AWNL bildete die zentrale Informationsquelle dieser Arbeit. Grundlage der Informationen- und Datenrecherche bilden die Dokumente des überarbeiteten Indikatorenkataloges des MCPFE Expert Level Meetings im Oktober 2002 in Wien, die sich nur unwesentlich von den Indikatoren der vierten Ministerkonferenz 2003 in Wien unterscheiden.¹²⁾

Methode und Ergebnisse einer ersten Studie zum aktuellen Indikatorenkatalog

Um die geforderten Informationen der gesamteuropäischen Indikatoren bereitzustellen, bedurfte es zunächst einer Prüfung der Datenverfügbarkeit und des Datenpotenzials. Die Untersuchungsfrage zielte dabei darauf ab, in welcher Form Daten und Informationen verfügbar oder gegebenenfalls nicht verfügbar sind. Mittels einer Matrix zur Analyse der Datenverfügbarkeit und des Datenpotenzials [10] wurden die einzelnen Klassifizierungsattribute oder auch Merkmalskombinationen eines Indikatoren nach verschiedenen Datenverfügbarkeitsvarianten geprüft. Die Datenverfügbarkeitsvarianten informieren in kurzer und knapper Weise über die wichtigsten Varianten und Formen der Datenverfügbarkeit und des Da-

tenpotenzials jedes einzelnen Indikatoren und Klassifizierungsattributes (Tab. 2).

Im Rahmen dieser Studie konnten alle 35 (36) Indikatoren sowie deren Informationseinheiten auf ihr Datenpotenzial und ihre derzeitige Datenverfügbarkeit überprüft werden. Dabei lag die oberste Priorität darin, sich genau an den Informationsanforderungen des aktuellen Indikatorenkataloges zu orientieren.

Bei der Erstellung eines nationalen Berichts (Daten-Report) ist zu beachten, dass der Informationsbedarf eines einzelnen Indikatoren in der Regel nicht durch eine einzige statistische Kennzahl abgedeckt werden kann. Der Text eines Indikatoren beinhaltet typischerweise die Notwendigkeit, eine Größe auch getrennt für Untereinheiten oder in verschiedenen Einheiten darzustellen. So lautet beispielsweise unter Kriterium 1 „Erhaltung und angemessene Verbesserung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen“ der Text für den Indikator 1.1 „Waldfläche“ wie folgt:

Waldfläche und andere bewaldete Fläche, eingeteilt nach Mischungsgrad und nach Verfügbarkeit der Holzversorgung, und Anteil der Waldfläche und andere bewaldete Flächen an der gesamten Landesfläche [8].

Nachfolgend diesem Indikatortext stellt sich das Erfordernis, die Waldfläche und andere bewaldete Flächen als Gesamtwert (i.e. in Hektar oder km²) und als Prozentsatz anzugeben; ebenso ist bezüglich des Gesamtwerts eine Angabe je Mischungsgrad und je Verfügbarkeitsklasse betreffend Holzversorgung zu machen. Da für jeden Indikator nicht nur der Zustandswert, sondern auch die Veränderungen innerhalb eines gegebenen Zeitintervalls anzugeben sind, verdoppelt sich die Anzahl der zur Berichterstattung notwendigen statistischen Kennwerte. Für den Gesamtsatz der 35 Indikatoren ergeben sich somit rund 200 statistische Kennwerte, die innerhalb eines Berichts aufgenommen werden müssen.

Durch die entsprechende Analyse und Evaluierung der Datenverfügbarkeit und des Datenpotenzials sowie der Erstellung eines Daten-Berichts betreffend der verfügbaren Informationen und Daten, aber auch durch die jeweiligen Kommentare je Indikator, wurden exemplarisch für das Fürstentum Liechtenstein zwei wesentliche Ziele erreicht:

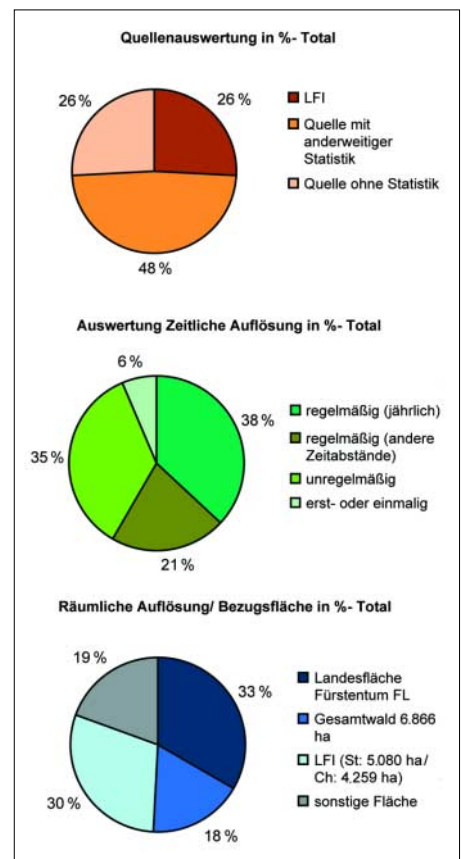


Abb. 3: Auswertung der Datengrundlage (verfügbare Daten) [10]

- Zum einen konnte eine Art Waldbericht auf Basis der gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren erstellt werden,
- zum anderen wurden Lücken, Probleme und Differenzen im forstlich relevanten Informations- und Datensystem Liechtensteins deutlich.

Die Verfügbarkeit der Daten innerhalb Liechtensteins zum Untersuchungszeitpunkt ist in Abb. 2 dargestellt. Von den 194 abschließend bewerteten und geprüften Informationssätzen, bezogen auf 34 von 36 Indikatoren¹³⁾, sind nur rund 55 % mit Informationen und Daten zu belegen. Dies entspricht einer absoluten Anzahl von 105 von 194 überprüften Informationsangaben.

Durch eine vertiefende Aufschlüsselung wurde deutlich, dass von den zu

Tab. 2: Varianten der Datenverfügbarkeit und des Datenpotenzials [10]

Variante I: Datenpotenzial gegeben:	
DM/A:	Basis-Daten gegeben und Methode gegeben – Auswertung in gewünschter Form
DM/B:	Basis-Daten gegeben und Methode gegeben – Auswertung in anderer Form
DM/C:	Basis-Daten gegeben und Methode gegeben – keine verfügbare Auswertung
Dm:	Basis-Daten gegeben, aber Methode fehlt
dM:	Basis-Daten fehlen, aber Methode gegeben
Variante II: Kein Datenpotenzial	
dm:	sowohl Basis-Daten als auch Methoden fehlen

¹²⁾ Die Anzahl der Indikatoren des Entwurfs von Oktober 2002 betrug 36 Indikatoren. Der aktuelle Indikatorenkatalog beinhaltet jedoch nur noch 35 Indikatoren [15]. Aus der vorläufigen Version wurde der Indikator 6.10 „Recovery Rate“ gestrichen. Innerhalb der Studie wurde sich auf die 36 Indikatoren der Version vom Oktober 2002 bezogen.

55 % aufgeführten Angaben lediglich 18 % vollständig (zu 100 %) den Informationsanforderungen des Indikatorenkataloges entsprechen. Die restlich aufgeführten Daten und Informationen sind mit Einschränkungen versehen. Die Einschränkungen reichen von Auswertungen nach anderen Klassifizierungsattributen bis hin zu nur ansatzweise gegebener Datenverfügbarkeit des gesamt geforderten Informationsinhalts einer Informationseinheit.

Wie oben schon erwähnt, aber auch in Abb. 1 zum Aufbau und zur Informationskomplexität des Indikatorenkataloges veranschaulicht wird, untergliedert sich jede der einzelnen Informationseinheiten (Klassifizierungs-Attribute) eines jeden Indikators in Zustands- und Veränderungsangaben. Zustandsangaben (Status) beschreiben den aktuellen Zustand zum Zeitpunkt der letzten Erhebung. Veränderungsangaben (Changes) beschreiben die Veränderungen, die durch den Vergleich mindestens zweier Erhebungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten ableitbar sind. Es konnte gezeigt werden, dass Zustandsangaben zum Untersuchungszeitpunkt zu 67 %, Veränderungsangaben dagegen nur zu 39 % mit Daten und Informationen belegt werden können.

Darüber hinaus ist festzuhalten, dass sich die Datenverfügbarkeit sowie die Datenpotenziale je Nachhaltigkeitskriterium sehr unterschiedlich verhalten. In den Kriterien K1, K2, K4 und K5 liegt die Datenverfügbarkeit unter 50 %, lediglich für die Informationsanforderungen der Kriterien K3 und K6 können über 50 % der benötigten Informationen mit Daten belegt werden. Innerhalb des Kriteriums K3 „Erhaltung und Förderung der Produktionsfunktion der Wälder (Holz und Nichtholz)“ sind es sogar rund 90 % der Informationsanforderungen, die dokumentiert werden (siehe Abb. 2). Die Ursachen für nicht verfügbare Daten und Informationen sind von Indikator zu Indikator und somit auch je Kriterium verschieden.

Eine Begutachtung der Datengrundlage nach ihren Quellen, aber auch nach der zeitlichen und räumlichen Auflösung der Daten (Abb. 3), konnte logischerweise nur an den verfügbaren Daten, welche im Daten-Report dokumentiert wurden, vorgenommen werden [10].

Trotz der vorgenommenen, vertieften Analyse der Datensituation hinsichtlich der individuellen Informationsanforderungen der einzelnen Kriterien und Indikatoren fällt es letztendlich schwer, die Frage zu klären, ob der aktuelle Kriterien- und Indikatorenkatalog in seiner von der vierten Ministerkonferenz in Wien verabschiedeten inhaltlichen, aber auch strukturellen Form als Instrument zur Bemessung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung für Liechtenstein anwendbar ist oder nicht.

Um diese Fragestellung zu klären, bedarf es einer Untersuchung weiterer Analyse- und Evaluierungsaspekte. Die Untersuchung der Datengrundlage erlaubt nur eingeschränkt Rückschlüsse auf Aspekte wie Zuverlässigkeit (Reliabilität), Gültigkeit (Validität) und Vergleichbarkeit (Kompatibilität) der geforderten, aber auch der verfügbaren Daten und Indikatoren. Diese zusätzlichen Aspekte erfordern weitere Sonderauswertungen, welche eine umfassende Beurteilung sowohl der aktuellen Datensituation als auch der Bedeutung der gesamteuropäischen Indikatoren für Liechtenstein ermöglichen. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, werden im Rahmen der Studie zusätzlich zur eigentlichen Analyse weitere Methoden und Aspekte (siehe oben) in Form von Sonderauswertungen vorgestellt und zum Teil am Beispiel des Indikators 1.1 „Waldfläche“ durchgeführt.

Aber auch anderweitige gesellschaftlich-politisch orientierte Analysen und Forschungen werden zukünftig notwendig sein, um die Anwendbarkeit und Funktionalität der aktuellen Kriterien und Indikatoren zu überprüfen.¹⁴⁾

Folgerungen

Die gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung dienen verschiedenen Zielen. Sie sollen unter anderem ein nützliches Instrument zur Unterstützung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung sein, indem sie sachdienliche Informationen für die Entwicklung und Bewertung der internationalen sowie nationalen Forstpolitik liefern und gleichzeitig als Grundlage für sektorübergreifende, waldbezogene Datensammlungen dienen [1]. Damit sind Kriterien und Indikatoren ein wichtiges Hilfsmittel, um die Erreichung der im Rahmen des MCPFE-Prozesses verabschiedeten Resolutionen und somit angestrebten Qualitäts- und Handlungsziele zu überprüfen. Anlässlich der dritten Ministerkonferenz in Lissabon haben daher die Unterzeichnerstaaten und die Europäische Gemeinschaft die MCPFE-Kriterien und Indikatoren als Grundlage für die Internationale Berichterstattung und für die darauf aufbauende Ausarbeitung nationaler Indikatoren bestätigt und gleichzeitig die Umsetzung, die ständige Überprüfung und die weitere Verbesserung der Indikatoren beschlossen [1].

¹³⁾ Die beiden Indikatoren 2.2 „Soil conditions“ und 6.4 „Total expenditures for services from forestry“ wurden in der Studie aufgrund ihrer nicht eindeutigen Datengrundlage und Datenverfügbarkeit nur innerhalb des Daten-Reports analysiert und gewertet, aber in der abschließenden Bilanzierung der Ergebnisse ausgelassen.

¹⁴⁾ Siehe z.B. Studie des Schweizer BUWAL 1999: Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy [3].

Nationale und internationale Forschungsinstitute werden ausdrücklich ermutigt, Übereinstimmung, Bedeutung und Kosteneffizienz der Indikatoren zur Bewertung nachhaltiger Waldbewirtschaftung sowie die Verfügbarkeit nationaler Daten zu überprüfen. REQUARDT [10] zeigte in einer ersten Untersuchung dieser Art die operationale Anwendbarkeit der Indikatoren für das Fürstentum Liechtenstein. Vor dem Hintergrund einer überschaubaren Datensituation im Fürstentum Liechtenstein sind die beschriebenen Defizite zwischen Bedarf und Verfügbarkeit von relevanten Informationen bemerkenswert. Sicherlich können diese Ergebnisse nicht generell auf die nationale Datensituation in den einzelnen Unterzeichnerstaaten übertragen werden; Anspruch und Wirklichkeit wird aber auch in anderen Ländern nicht deckungsgleich sein. Damit wird deutlich, dass eine nationale Umsetzung der Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung eine individuelle und sorgfältige Überprüfung der national verfügbaren Informationen erfordert und einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung nationaler Datenerhebungssysteme, insbesondere nationaler Waldinventurprogramme haben sollte.

Literaturhinweise:

- [1] BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Beschlüsse und Resolutionen der dritten Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa, Lissabon, 1998, Wien 1998. [2] BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT: Nachhaltige Waldbewirtschaftung in Österreich – Österreichischer Waldbericht 2001, Wien 2002. [3] KISSLING-NÄF, I.; ZIMMERMANN, W.; LIMACHER, S.; KÜBLER, D. (BUWAL: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft): Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy – Background report. In: Environmental Documentation No.120 Forests, Bern 1999. [4] KÖHL, M.; TRAUB, B.; PÄIVINEN, R.: Harmonisation and Standardisation in Multi-National Environmental Statistics – Mission Impossible?: In: Environmental Monitoring Assessment 63, Niederlande 2000, S.361-380. [5] MCPFE LIAISON UNIT VIENNA: Background Information for Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management, ELM, Wien Oktober 2002. [6] MCPFE LIAISON UNIT VIENNA: General Information: Die MCPFE – Die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa; siehe unter: www.mcpfe.org 20.10.02 15:30 Uhr; MCPFE Liaison Unit Vienna, Ten Years of Commitment to European Forests – The Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Wien 2000. [7] MCPFE LIAISON UNIT VIENNA: MCPFE Work Programme on the Follow-up of the Third Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Wien 2000. [8] MCPFE LIAISON UNIT VIENNA: Relevant Definitions used for the Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management, MCPFE Expert Level Meeting, Wien Oktober 2002. [9] PRINS, C. (UNECE Trade Division): Synergies between forest resources assessment and indicators of sustainable forest management: The European experience; In: Unasylva 210, Vol.53, 2002, S.51-55. [10] REQUARDT, A.: Analyse und Evaluierung der quantitativen und qualitativen gesamteuropäischen Kriterien und Indikatoren zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung am Beispiel des Fürstentums Liechtenstein – Eine Untersuchung der Daten- und Informationsgrundlage, unveröffentlicht, Lehrstuhl für Biometrie und Forstliche Informatik, TU Dresden 2003. [11] SCHNEIDER, T. W.: Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder, Allg. Forst Zeitschrift, München 1995 (4), 184-187. [12] SOLLANDER, E.: Demonstration of methods to monitor sustainable forestry, Gap-analysis report, EU-Life Project 1998-2001, National Board of Forestry Sweden, Schweden 2001. [13] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMVEL), Gesamtwaldbericht der Bundesregierung, Juli 2001, S. 94-95, Kapitel 1.7; Internationale forstliche Umweltmonitoringsysteme. [14] AMT FÜR WALD, NATUR UND LANDSCHAFT (AWNL): Nationales Waldprogramm für den Liechtensteiner Wald, Vaduz 2001. [15] MCPFE LIAISON UNIT VIENNA: Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management, Wien 2003.