

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 150 (1999)

Heft: 11

Artikel: Workshop über Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes

Autor: Schlaepfer, Rodolphe / Bütler, Rita

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098456>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Workshop über Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes

RODOLPHE SCHLAEPFER und RITA BÜTLER

Keywords: Sustainable forest management; criteria; indicators; conference; Switzerland. FDK 611 : 97 : (494)

1. Einleitung

An der Ministerkonferenz zum Schutz des Waldes in Europa, die im Juni 1998 in Lissabon stattgefunden hat, sind paneuropäische Kriterien und Indikatoren verabschiedet worden, um den Fortschritt in Richtung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung auf nationaler Ebene zu erfassen und zu überprüfen. Zu diesem Anlass hat die Eidg. Forstdirektion des Buwal einen ersten Bericht «Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» verfasst, in dem die internationalen Kriterien und Indikatoren dargestellt werden (BUWAL, 1997). Zur Zeit gibt es noch keine national akzeptierten Indikatoren für die Schweiz.

Die Eidgenössische Forstdirektion (E. Coleman und P. Mühlemann) hat den Workshop vom 28. Oktober 1998 organisiert, um diesen Bericht zur Diskussion vorzulegen. Eingeladen wurden die Vorsitzenden der KOK¹ und der regionalen KOK, die Mitglieder des Interdepartementalen Ausschusses Rio, Forum Wald, die Forstprofessoren der ETH Zürich, die Direktion und die Bereichsleiter der WSL und die SAFE-Arbeitsgruppe² Monitoring. 24 Personen waren am Workshop anwesend. Die Ziele dieses Workshops wurden wie folgt festgelegt:

- ein verbessertes Verständnis für den Nutzen und die möglichen Verwendungen der international verabschiedeten Kriterien und Indikatoren für die Erfassung und Überprüfung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung zu vermitteln,
- eine Würdigung des Berichtes «Kriterien und Indikatoren für die nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» zu ermöglichen,
- die Diskussion über weitere Schritte für die Verwendung von Kriterien und Indikatoren als politisches Instrument in der Schweiz zu lancieren,
- die Resultate des Workshops in der Form von Empfehlungen zu verabschieden. Diese Empfehlungen werden unter anderem in die laufenden Diskussionen über Zielformulierungen sowie über zukünftige Datenbedürfnisse einfließen.

Es gibt verschiedene Definitionen für die Begriffe «nachhaltige Waldbewirtschaftung», «Kriterien» und «Indikatoren». Für den Workshop wurden die Definitionen der Ministerkonferenz übernommen (MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY, 1993). Kriterien sind Elemente oder Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu gewährleisten. Indikatoren sind Kenn- oder Schlüsselgrößen, die einem Kriterium zugeordnet sind, um Veränderungen und Trends aufzuzeigen.

Der Bericht «Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» sowie ein Fragebogen zu dem Bericht wurde den Teilnehmern vor dem Workshop zugestellt. Acht Fragebogen wurden ausgefüllt und zur Auswertung an die Professur für Ökosystem-Management der ETH Lausanne (EPFL) weitergeleitet. Die eingegangenen Bemerkungen dienten als Einstieg in den Workshop. Während des Workshops selber wurden die sechs Kriterien des Berichtes besprochen. Folgende sechs Fragen wurden gestellt und beantwortet:

- Begrüssen Sie die Anstrengungen zur Darstellung internationaler Kriterien und Indikatoren auf schweizerischer Ebene,

abgestützt auf existierenden Daten (z. B. LFI³, Forststatistik usw.)?

- Sind Sie mit den Aussagen des Berichtes einverstanden?
- Sind Sie mit den verwendeten Datengrundlagen zufrieden? Haben Sie Verbesserungsvorschläge?
- Gibt es Themenbereiche, die durch die bestehenden Indikatoren nicht abgedeckt sind?
- Unterstützen Sie, gestützt auf die heutige Diskussion, die Entwicklung von nationalen Kriterien und Indikatoren?
- Unterstützen Sie Weiterentwicklungen zur Herstellung von Verbindungen zwischen den nationalen Kriterien und Indikatoren und den kantonalen, regionalen und forstbetrieblichen Ebenen?

Dieser Bericht ist ein Versuch, basierend auf den eingegangenen Fragebogen und den Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops, diese Fragen zu beantworten.

2. Allgemeine Grundlagen

Die forstliche Welt ist in Bewegung. International, national, regional und auf Betriebsebene laufen Anstrengungen, um die Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung den heutigen vielfältigen Bedürfnissen der Gesellschaft anzupassen. Wir können zwei wichtige Entwicklungsrichtungen feststellen: internationale und nationale Kriterien und Indikatoren für die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder sowie Zertifizierungsstandards. Obwohl diese zwei Entwicklungen auf internationaler und nationaler Ebene sich nur wenig berühren, sind sie auf Betriebsebene stark miteinander verbunden.

Die Rio-Konferenz von 1992 hat das Signal für die Entwicklung von Konzepten für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen gegeben. Insbesondere wurde die Notwendigkeit von gut definierten Kriterien und Indikatoren anerkannt (Agenda 21, Kapitel 40). Seitdem wurden verschiedene internationale und nationale Anstrengungen unternommen, um Nachhaltigkeitskriterien und -indikatoren zu definieren, insbesondere für eine nachhaltige Nutzung des Landes (FAO, 1997; SOMBROEK, 1997; UNITED NATIONS, 1996) oder für eine nachhaltige Nutzung der Wälder. Im forstlichen Sektor gab es und gibt es noch eine Serie von internationalen Prozessen mit dem Ziel, die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder besser zu kennen und umzusetzen. Beispiele davon sind:

- der Montreal-Prozess;
- die ITTO-Anstrengungen;
- das Tarapoto Proposal oder
- der Helsinki Prozess.

Die Ergebnisse dieser Prozesse sind Listen von Kriterien und Indikatoren für die Bewirtschaftung der Wälder auf nationaler Ebene. Die ITTO hat aber auch Kriterien und Indikatoren für die Ebene des Forstbetriebes vorgeschlagen. Die aktuelle Herausforderung ist es, die entwickelten Kriterien und Indikatoren

¹ KOK: Kantonsoberrösterkonferenz

² SAFE: Schweizerischer Arbeitskreis für Forsteinrichtung

³ LFI: Schweizerisches Landesforstinventar

(K+I) auf nationaler Ebene umzusetzen. Dies gilt auch für Europa. Bis jetzt haben vier Länder versucht, solche K+I auf nationaler Ebene zu formulieren: Frankreich (MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES, 1997), Finnland (MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY, 1997), Dänemark und erfreulicherweise die Schweiz.

Im Rahmen der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder wurden in Europa nachhaltige Waldbewirtschaftung, Nachhaltigkeitskriterien und Nachhaltigkeitsindikatoren definiert und auch akzeptiert. Um die Diskussionen des Workshops zu analysieren, ist es zweckmässig, die Arten und die Eigenschaften der europäischen Kriterien und Indikatoren zur Kenntnis zu nehmen (übersetzt aus dem Follow-up Report of the Ministerial Conferences on the Protection of Forests in Europe, Volume II, section 2.2.1. European Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management):

Zwei Arten von Indikatoren wurden definiert:

- Die quantitativen Indikatoren sollen die zeitlichen Änderungen eines Kriteriums dokumentieren und die Fortschritte in Richtung der fixierten Ziele belegen.
- Die beschreibenden Indikatoren sollen das Vorhandensein sowie die Umsetzung von nationalen politischen Instrumenten illustrieren, die zu einer verbesserten nachhaltigen Waldbewirtschaftung führen.

Die europäischen Kriterien und Indikatoren haben folgende Haupteigenschaften:

- Einheitlichkeit (uniform): Die Kriterien sind für alle Länder dieselben.
- National (national): Die definierten Kriterien und Indikatoren sind für die Evaluation von Änderungen auf nationaler Ebene vorgesehen, nicht für die lokale oder operationelle Ebene.
- Kohärenz (coherent): Die Kriterien stehen in direktem Zusammenhang mit den «Generellen Richtlinien für die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder in Europa (Resolution H1)» und mit den «Generellen Richtlinien für die Erhaltung der Biodiversität der europäischen Wälder (Resolution H2)», und jeder gegebene Indikator ist mit dem entsprechenden Kriterium konform.
- Vollständig und einfach (comprehensive and simple): Gesamthaft gesehen decken die Kriterien sämtliche Hauptgebiete der nachhaltigen Waldbewirtschaftung ab, und sie sind genügend einfach, um ein klares Bild über die Umsetzung der Resolutionen zu geben. Die quantitativen und die beschreibenden Indikatoren sind voneinander abhängig und geben zusammen ein globales Bild über die Änderungen von Waldzustand und Waldbewirtschaftung in einem Land.
- Berichtbar (reportable): Die quantitativen Indikatoren wurden für die objektive und harmonisierte Messung der Änderungen und Erfolge in einem Kriterium und als Unterstützung der Berichterstattung vorgesehen; sie sollen die Glaubwürdigkeit der internationalen Berichterstattung erhöhen.
- Anpassbar (adjustable): Die definierten Indikatoren sind als ein erster Schritt in Richtung wissenschaftlich gültige, technisch machbare und wirtschaftlich vertretbare Indikatoren zu betrachten. Die quantitativen und die beschreibenden Indikatoren müssen zukünftig weiter geprüft und entwickelt werden.

3. Allgemeine Würdigung des Berichtes

Die Eidgenössische Forstdirektion legte am Anfang der Tagung die zwei Hauptgründe dar, weshalb der vorliegende Bericht verfasst wurde: erstens, um den internationalen Verpflichtungen nachzukommen, und zweitens, um ein nationales Doku-

ment als Diskussionsgrundlage zur Verfügung zu haben. Die Schweiz ist mit Finnland, Dänemark und Frankreich eines der ersten europäischen Länder, die bereits ein derartiges Dokument zur Nachhaltigkeit des Waldes erarbeitet haben. Folgende drei Grundsätze spielten bei der Ausarbeitung des Berichtes eine Rolle: a) eine möglichst objektive Darstellung der Situation in der Schweiz zu erstellen; b) auf Wertungen zu verzichten; c) Angaben auf nationaler Ebene zu jedem quantitativen Helsinki-Indikator zu machen. Das verwendete Datenmaterial basiert vor allem auf bestehenden Erhebungen (z. B. LFI). Für Bereiche, wo auf nationaler Ebene keine Daten vorhanden waren, wurden im Hinblick auf den Bericht kleinere Studien in Auftrag gegeben (z. B. zu Nicht-Holz-Produkten, Grundwasserschutz usw.).

Die Gliederung des Berichtes entspricht den sechs in Helsinki definierten Kriterien. Kriterium 1 beschreibt die «Erhaltung und angemessene Steigerung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu den globalen Kohlenstoffzyklen», Kriterium 2 die «Erhaltung von Gesundheit und Vitalität des Ökosystems Wald». Kriterium 3 erläutert die «Erhaltung und Förderung der Nutzfunktion der Wälder». Als Kriterium 4 wird «Erhaltung, Schutz und angemessene Förderung der Biodiversität in Waldökosystemen» abgehandelt. Kriterium 5 heisst «Erhaltung und angemessene Förderung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung (insbesondere Boden und Wasser)». Die Schutzfunktion wurde in erster Linie so dargestellt, wie sie auf internationaler Ebene verstanden wird, d.h. vor allem als Boden- und Gewässerschutz. Als Kriterium 6 wird schliesslich die «Erhaltung weiterer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen» angeführt.

Die Teilnehmer begrüsst ganz klar die Anstrengungen zur Darstellung internationaler Kriterien und Indikatoren auf schweizerischer Ebene, abgestützt auf existierenden Daten. Der Bericht wurde als wertvolles Nachschlagewerk, sehr umfassend und informativ charakterisiert. Vor allem aber bilde er eine gute Diskussionsgrundlage. Es wurde darauf hingewiesen, dass das Dokument tatsächlich wertungsfrei sein soll, jedoch parallel auch Zieldiskussionen geführt werden müssten. Denn aus der vorliegenden Fassung werde nicht ersichtlich, welche Kriterien erfüllt werden müssen, damit die Bewirtschaftung des Waldes als nachhaltig gelten kann. Für die Bewirtschaftung auf Betriebsebene sei der Nutzen des Berichtes noch stark eingeschränkt. Es sollte insbesondere der Zweck der Broschüre am Anfang ganz klar ausgedrückt werden, um Missverständnissen bezüglich Verwendungszwecken vorzubeugen.

Es wurde festgehalten, dass das vermittelte Bild der Schweizer Forstwirtschaft als durchaus positiv erscheine. Hinweise auf bestehende Lücken in der Nachhaltigkeit seien aber nötig, damit das Dokument glaubwürdig bleibe. Um nicht eine isolierte Betrachtung der Nachhaltigkeit des Schweizer Waldes zu machen, sind internationale Quervergleiche ebenfalls erwünscht.

Das Thema «Finanzielle Nachhaltigkeit» wurde im Bericht vermisst. Dieser Bereich ist in den internationalen Kriterien tatsächlich nur knapp enthalten.

Es wurde ebenfalls auf nicht abgedeckte Themenbereiche und mögliche zusätzliche Indikatoren speziell für die Schweiz hingewiesen (s. Kapitel 4). Ausserdem wurden einige Verbesserungsvorschläge zur Aufmachung des Berichtes genannt (Register oder Stichwortverzeichnis sowie Liste mit Abkürzungen und Bedeutungen, z. B. von Organisationen).

4. Kommentare zu den einzelnen Kriterien

Im folgenden werden während der Tagung gemachte Kommentare sowie die durch Fragebogen gesammelten Bemerkungen zusammenfassend präsentiert. Es wurden zahlreiche Hinweise zum verwendeten Datenmaterial an sich gemacht

(z. B. Richtigkeit der Daten). Da dies grösstenteils Detailbemerkungen sind, die in erster Linie für die Autoren des Berichtes im Hinblick auf eine neue Auflage wertvoll sind, werden sie nicht hier, sondern nur im Anhang des Workshop-Schlussberichtes aufgeführt (SCHLAEFFER & BÜTLER, 1998). Bezüglich der Auswahl der Daten, deren Gewichtung und Interpretation lagen die Meinungen teilweise weit auseinander oder waren sogar entgegengesetzt. Diese Tatsache entspricht dem Umstand, dass die Teilnehmer aus verschiedenen Kreisen stammten und somit unterschiedliche Standpunkte haben können (Forstdienst, Holzindustrie, Forschung, Naturschutz usw.). Auch wenn einige hier angeführte Bemerkungen und Vorschläge eher Äusserungen zur Waldpolitik sind und nicht in direktem Zusammenhang mit dem vorliegenden Bericht stehen, scheinen sie trotzdem wichtig in der Gesamtdiskussion um Kriterien und Indikatoren.

4.1. Kriterium 1

Erhaltung und angemessene Steigerung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu den globalen Kohlenstoffzyklen

Die Themen «Schutz der Waldflächen und Raumplanung» und «Holzvorrat» gaben am meisten Anlass zu Diskussionen. Angesichts der Waldflächenzunahme wurde darauf hingewiesen, dass neue Zieldiskussionen unvermeidlich sein werden. Ein wichtiger Punkt scheint auch die Verbesserung der Kontrollmassnahmen im Zusammenhang mit Umweltverträglichkeitsprüfungen (und zwar bereits während der Vorstudie) und Kompensationsaufforderungen zu sein. Andere für den Naturschutz wertvolle Kompensationsmassnahmen sollten in Betracht gezogen werden.

Starke Meinungsdivergenzen kamen beim Thema «Holzvorrat» zum Ausdruck. Ausnahmsweise wurde zu diesem Punkt im Bericht eine Wertung vorgenommen: die Vorräte sind zu gross. Ist es besser, grosse oder kleine Vorräte zu haben? Bezüglich grosser Holzdurchmesser wich der ökologische Standpunkt sehr stark vom industriellen ab.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Schutz der Waldflächen und Raumplanung:

- Bezug zu Raumplanung bzw. Raumplanungsgesetz zu wenig explizit;
- bewilligte Rodungen anführen;
- andere bestockte Flächen (Gebüschwald, Kleingehölze, Einzelbäume) fehlen;
- Potential der Standorte (Flächenangaben zur Standortsbontät und zu den Waldgesellschaften).

Holzvorrat:

- genauere regionale Angaben für Holzvorrat nötig, plus deren forstpolitische Interpretation.

Kohlenstoffbilanz:

- Neue Kenngrösse: m^3 Holz pro ha bestockte Landesfläche;
- Indikatoren für den Treibhauseffekt.

4.2. Kriterium 2

Erhaltung von Gesundheit und Vitalität des Ökosystems Wald

Dieses Kriterium wurde während der Tagung kaum diskutiert. Aus den Fragebogen wurden die Bereiche «Luftverschmutzung und Kronenverlichtung» sowie «Biotische Schäden» als Hauptpunkte ersichtlich. Beide Kapitel sollten besser ausgebaut werden. Es wurde bedauert, dass dem schwierigen und umstrittenen Thema «Kronenverlichtung» noch immer relativ viel Gewicht beigemessen wird. Könnten nicht auch andere Daten, z. B. über

Nährstoffungleichgewichte, verwendet werden? Bezüglich Beurteilung von Wild-, Weide- und Insektenschäden und deren Vorbeugungsmassnahmen gingen die Meinungen relativ stark auseinander. Die Vorschläge reichten von der stärkeren Förderung standortheimischer und alters- und artenmässig durchmischter Bestockung bis zur vermehrten Anwendung von Spritzmitteln gegen Schädlinge! Verbindliche Toleranzwerte für die Beurteilung der Wildschäden wären nötig sowie auch eine auf europäischer Ebene vergleichbare Definition des Begriffes «ernsthaft geschädigt». Es wurde ebenfalls auf die Notwendigkeit einer besseren Koordination zwischen Forstdienst und landwirtschaftlichen Beratungsstellen hingewiesen.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Kronenverlichtung:

- Wertung gemäss Medienkonferenz Buwal – Eidg. Forstdirektion / WSL.

Luftverschmutzung und Kronenverlichtung:

- Das Thema «Gesundheit und Vitalität» sollte auch an Keimlingen (Regenerationsfähigkeit) bzw. einzelnen Tier- und Pflanzenarten abgehandelt werden.

Biotische Schäden:

- In (Wald-)Weiden verwendete Pestizide und Dünger.

Biotische Schäden, Wild- und Beweidungsschäden:

- Griffige und auf europäischer Ebene vergleichbare Definition des Begriffs «ernsthaft geschädigt»;
- PBMD⁴ und/oder LFI sollten künftig Flächen-Infos erheben (nicht nur Stammzahl-Prozente oder Kubikmeter).

Wildschäden:

- verbindliche Toleranzwerte für die Beurteilung von Wildschäden.

Sturmschäden:

- Anteil geräumter Flächen; Kosten; «Erfolg» der Räumungsaktionen.

4.3. Kriterium 3

Erhaltung und Förderung der Nutzfunktionen der Wälder

Die Kapitel «Holzproduktion» und «Bewirtschaftungsplanung» scheinen zu rudimentär abgehandelt zu sein. Zum Thema «Holzproduktion» wurde eine ganze Serie möglicher zusätzlicher Indikatoren genannt. Die Teilnehmer wiesen darauf hin, dass neue Entwicklungen (z. B. WEP) in die Broschüre einbezogen werden sollten, auch wenn das LFI zur Zeit noch keine Angaben dazu liefert. So wurde z. B. «Anteil Waldfläche mit WEP» als neuer Indikator vorgeschlagen. Während der gesetzlichen Übergangsphase sollten die Planungsgrundlagen im Text zudem ganz klar benannt werden, um keine Verwirrung zu schaffen. Das Thema «Beteiligung der Bevölkerung» sollte in weiteren Phasen besser berücksichtigt werden. Es genügt nicht, die Mitwirkung der Bevölkerung auf blosses Einsichtsrecht zu reduzieren. Die verschiedenen Interessengruppen sollten vielmehr bereits am Anfang miteinbezogen werden.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Holzproduktion:

- Waldstrassendichte, mittlere Transportentfernung;
- Anteil bewirtschaftete Waldfläche;

⁴ PBMD = Phytosanitärer Beobachtungs- und Meldedienst (WSL)

- Holzerntekosten, Holzpreise, Eigenwirtschaftlichkeitsgrad;
- nachhaltiger Waldaufbau (Altersverteilung, ...);
- Betriebsgrößen;
- Hochwaldanteil;
- Zwangsnutzungsanteil;
- Qualitätsaspekte der Holzprodukte;
- Holz-Verarbeitung (wo?) und -verwendung (Holzflüsse);
- Indikatoren zur Stimulierung des Verbrauchs einheimischen Holzes.

Bewirtschaftungsplanung:

- Anteil Waldfläche mit WEP/Regionaler Waldplanung (Umfrage bei Kantonen).

Beteiligung der Bevölkerung:

- Anteil der WEP mit direktem Einbezug der Bevölkerung bzw. deren Interessenvertreter.

Nicht-Holz-Produkte:

- in Zukunft Gegenstand WEP sowie entsprechende Fragen in neuer Forststatistik vorsehen.

4.4. Kriterium 4

Erhaltung, Schutz und angemessene Förderung der Biodiversität in Waldökosystemen

Es wurde festgestellt, dass die Indikatorpalette zur Biodiversität grundsätzlich überprüft werden sollte, z. B. wie dies im Rahmen des CH-Biodiversitätsmonitoring gemacht wird oder auch unter Berücksichtigung der von der SAFE zusammengestellten Indikatorenliste. Ebenso sollte darauf hingewiesen werden, dass zur Zeit noch unzählige Schwierigkeiten und offene Fragen zur Biodiversitäts-Messung bestehen.

Die zwei Hauptthemen der Diskussion waren die Waldreservate und die gefährdeten Arten. Viele Bereiche der allgemeinen Waldreservatsdiskussion kamen wieder zur Sprache (Ist die Vorgabe einer Prozentzahl der richtige Weg? Ist der Indikator «Totalreservatsfläche» nicht zu einseitig, da Teilreservate mit speziellen Eingriffen für die Biodiversität vielfach wichtiger sind als Totalreservate? Wie kann die so wichtige Vernetzung von Reservaten gemessen werden? usw.). Es wurde ganz klar die Forderung nach einfach(er)en, für die Praxis fassbaren und realisierbaren Indikatoren formuliert. Dafür braucht es noch viel Vorarbeit, z. B. zur Überprüfung der Relevanz und Praktikabilität vorgeschlagener möglicher Indikatoren. Bezüglich der gefährdeten Arten wurde vor einer Verharmlosung der Situation gewarnt und darauf hingewiesen, dass z. B. der Umstand nicht erwähnt wird, dass viele gefährdete Arten auf altes und totes Starkholz angewiesen wären.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Allgemeine Bedingungen:

- Ökotonwert des Waldrandes, Biotopwert, Totholzanteil, Altholzanteil, ökologisch wertvolle Baumarten usw.;
- Indikatoren für Störungen oder Förderungsmaßnahmen: Deponien, Entwässerungen, Anteil gepflegter Waldränder usw.

Repräsentative, seltene und gefährdete Waldökosysteme:

- Indikatoren basierend auf dem NHG (Natur- und Heimatschutzgesetz).

Gefährdete Arten:

- Gefährdete Arten wegen mangelndem Totholz;
- Statistik über Waldreservate und geschützte Flächen.

Biodiversität im Wirtschaftswald:

- Alt- und Totholz;
- Leitarten (auch Tierarten);
- Strukturen;
- Fragmentierung.

4.5. Kriterium 5

Erhaltung und angemessene Förderung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung (insbesondere Boden und Wasser)

Dieses Kriterium wurde bei weitem am meisten bemängelt, und zwar vor allem wegen der Unvollständigkeit seiner Indikatoren. Nach der internationalen Sichtweise hat der Wald vor allem den Boden und die Gewässer zu schützen. Die schweizerische Sichtweise hingegen betont, dass der (Berg-)Wald den Menschen vor den Naturgefahren schützen muss. Die Bedürfnisse der Alpenländer werden mit den vorgeschlagenen Indikatoren bei weitem nicht abgedeckt. Es ist deshalb unbedingt nötig, schweizerische Indikatoren für Bereiche wie Hochwasserschutz, Murgangschutz, Steinschlagschutz, Lawinenschutz usw. zu definieren; Themen, die ebenfalls für die anderen Alpenländer wichtig sind. Die Überarbeitung des Kriteriums, um den vielfältigen Schutzfunktionen der Schweizer Wälder (insbesondere der Bergwälder) besser Rechnung zu tragen, könnte in Zusammenarbeit mit anderen Alpenländern gemacht werden. Es wurde darauf hingewiesen, dass das LFI 2 diverse Ergebnisse zu Zustand und Veränderung im Lawinen- und Steinschlagschutzwald liefert.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Allgemeiner Schutz:

- Waldwirkung (Zustand, Veränderung) im Lawinen- und Steinschlagschutzwald;
- gezielte Schutzwaldbewirtschaftung;
- Erhaltung und Förderung der Schutzfunktionen (insbesondere der Gebirgswälder);
- Hochwasserschutz;
- Erosion durch Wasser;
- Steinschlag.

4.6. Kriterium 6

Erhaltung weiterer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen

Das Kriterium 6 wurde während der Tagung nicht besonders diskutiert. Die schriftlichen Antworten mittels Fragebogen liessen die Bereiche «Erholungsleistungen» und «Öffentliches Bewusstsein» als überdenkenswert erkennen. Das Kapitel zu den Erholungsleistungen scheint zu sehr auf Naherholung ausgerichtet zu sein und dem Wald zu wenig Bedeutung für Tourismus zuzugestehen. Eine Quantifizierung (bzw. Monetarisierung) der gesamten Erholungsfunktion wäre wünschenswert. Die Information und Umwelterziehung der Öffentlichkeit wurde als sehr wichtig beurteilt und eine Vervollständigung des Kapitels gewünscht.

Nicht oder nur ungenügend abgedeckte Themenbereiche und Vorschläge für zusätzliche Indikatoren:

Bedeutung des Forstwesens:

- potentielle Bedeutung im Rahmen einer stärker auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Gesamtwirtschaft.

Erholungsleistungen:

- Bedeutung des Waldes für den Tourismus;
- Erholungsleistungen quantifizieren bzw. monetarisieren.

Öffentliches Bewusstsein:

- Wirkungsanalyse zur Information und zur Umwelterziehung; Angaben zum Bewusstsein der Öffentlichkeit;
- Waldschulen, Bergwaldprojekt, Lehrpfade.

5. Analyse der Ergebnisse

Die Herausgabe des Berichtes «Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» zeigt den Willen der Eidgenössischen Forstdirektion, einerseits den Zug der internationalen Entwicklungen nicht ohne die Schweiz abfahren zu lassen, und andererseits, einen eigenen Beitrag zur Diskussion über die nachhaltige Waldbewirtschaftung zu leisten. Durch die Vorlegung des Berichtes zur Stellungnahme hat sie auch klar ihren Wunsch nach Einbezug der Beteiligten und ihre Bereitschaft, die Kriterien und Indikatoren weiter zu entwickeln, manifestiert.

Der Bericht wurde durch sämtliche Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Workshops als sehr wertvolle Grundlage anerkannt. Die Beiträge und Diskussionen, die sehr sachlich und konstruktiv waren, haben klar gezeigt, dass die europäischen Kriterien und Indikatoren für schweizerische Bedürfnisse nicht optimal sind. Dies betrifft vor allem die Kriterien 4 (Erhaltung, Schutz und angemessene Förderung der Biodiversität in Wald-Ökosystemen) und 5 (Erhaltung und angemessene Förderung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung). Für eine nächste Auflage des Berichtes drängt sich eine Überarbeitung dieser Kriterien auf.

Eine Serie von zusätzlichen Indikatoren wurde vorgeschlagen. Unter anderem wurde gewünscht, dem Thema «Finanzielle Nachhaltigkeit» mehr Gewicht zu geben. Man kann tatsächlich feststellen, dass in der europäischen Liste von Kriterien und Indikatoren kaum finanzielle Indikatoren zu finden sind, obwohl für die Forstbetriebe dieses Element sehr wichtig ist. Ähnliches kann über die sozialen Aspekte der Nachhaltigkeit gesagt werden. Diese Lücken wurden aber von der Ministerkonferenz erkannt. In Lissabon wurde die Resolution L1 (Menschen, Wälder und Waldbewirtschaftung: Verstärkung der sozioökonomischen Aspekte der nachhaltigen Waldbewirtschaftung) akzeptiert. Die Resolution stützt sich auf eine Studie, die von einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von P. Mühlemann erarbeitet wurde (FAO/ECE/ILO, 1997). Wir (die beiden Autoren des Workshop-Berichtes) sind aber der Meinung, dass die unterbreiteten Vorschläge, wie zum Teil auch existierende Indikatoren, im Sinne der europäischen Anpassbarkeit betreffend ihrer wissenschaftlichen Gültigkeit, technischen Machbarkeit und wirtschaftlichen Vertretbarkeit noch überprüft werden müssen. Die Schweiz könnte sich für diese Überprüfung an die Methoden des CIFOR anlehnen (PRABHU *et al.*, 1996).

Im Workshop wurden auch die Themen «Zielfestlegung» und «Wertung der Zahlen» diskutiert. Der Bericht in der vorliegenden Fassung enthält vor allem sachliche Fakten mit nur wenigen Wertungen. Es wurden keine Ziele festgelegt. Es wurde im Workshop allgemein anerkannt, dass sowohl sachliche Darstellung der Fakten, Festlegung von Zielen als auch Wertung der Daten für eine Beurteilung der Nachhaltigkeit nötig sind. Dies würde auch der Grundidee der europäischen quantitativen Indikatoren entsprechen, die die zeitlichen Änderungen eines Kriteriums dokumentieren und die Fortschritte in Richtung der fixierten Ziele belegen sollen. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen schlugen aber vor, in Zukunft diese drei Themen, obwohl stark verbunden, klar getrennt zu behandeln.

Auch drei andere nationale Berichte liegen vor (Frankreich, Finnland und Dänemark). Die Frage wurde aufgeworfen, ob ein Vergleich des Schweizer Berichtes mit den drei erwähnten Ländern nicht wertvoll wäre. Wir sind überzeugt, dass dies uns

erlauben würde, unsere gute Forstwirtschaft international noch besser zu verkaufen.

Das Thema Holzvorrat, vor allem die Wertung im Bericht «Die Vorräte sind zu gross», gab auch Anlass zu interessanten Kommentaren, die zum Teil sehr widersprüchlich sind. Zudem scheint es uns, dass die neuen Vorrats- und Nutzungsdaten, die für die Schweiz publiziert wurden, von den älteren Daten abweichen. Eine Analyse und Erklärung dieser Abweichungen könnte für die Interpretation der Ergebnisse und den europäischen Vergleich nützlich sein.

Die Frage der Beziehungen zwischen den nationalen Kriterien und Indikatoren und der kantonalen und betrieblichen Ebenen wurde auch diskutiert. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops würden Anstrengungen zur Erarbeitung dieser Beziehungen sehr begrüßen. Der Einbezug der SAFE wäre erwünscht. Wir glauben, dass solche Anstrengungen sehr zu unterstützen sind. Durch frühes Einbeziehen der Kantone und der Betriebe könnten unserer Meinung nach die vorhandenen Erfahrungen und Kenntnisse für die Entwicklung von starken Synergien benützt werden.

6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Es steht eindeutig fest, dass der Bericht der Eidgenössischen Forstdirektion des Buwal als gutes und nützliches Dokument beurteilt wurde. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer kamen aber zu dem Schluss, dass einige weitere Entwicklungen wünschenswert sind. Die wichtigsten Vorschläge sind:

- Erarbeitung von Indikatoren, die den Schweizer Bedürfnissen besser entsprechen: in erster Linie für das Kriterium 4 (Biodiversität), das Kriterium 5 (Schutzfunktion) und das Kriterium 6 (sozioökonomische Funktionen), insbesondere zum Thema «Finanzielle Nachhaltigkeit»;
- Diskussion in internationalen Gremien der schweizerischen Sichtweise des Schutzwaldes und Versuch, mit Hilfe anderer Alpenländer diese Sichtweise an der Ministerkonferenz durchzusetzen;
- Entwicklung von Zielvorstellungen, die es erlauben sollen, die Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit zu messen;
- Erarbeitung der Beziehungen zwischen den nationalen Kriterien und Indikatoren und den kantonalen und betrieblichen Ebenen;
- Vergleich des Schweizer Berichtes mit den Arbeiten anderer Länder.

Als weiteres Vorgehen wird vorgeschlagen, die erwähnten Vorschläge im Rahmen von gezielten und zeitlich begrenzten Spezialistengruppen zu erarbeiten.

Zusammenfassung

Die Eidg. Forstdirektion des Buwal hat einen Workshop zum Thema «Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» organisiert, um ein verbessertes Verständnis für den Nutzen und die möglichen Verwendungen der paneuropäisch verabschiedeten Kriterien und Indikatoren zu vermitteln. Die Resultate des Workshops sollen in Form von Empfehlungen in die laufenden Diskussionen über Zielformulierungen und zukünftige Datenbedürfnisse einfließen. Es stellte sich heraus, dass insbesondere zwei Kriterien für schweizerische Bedürfnisse nicht optimal sind: Erhaltung, Schutz und angemessene Förderung der Biodiversität in Waldökosystemen (Kriterium 4), sowie Erhaltung und angemessene Förderung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung (Kriterium 5). Eine Serie zusätzlicher Indikatoren wurde vorgeschlagen. Ausserdem

wurde gewünscht, dem Thema «Finanzielle Nachhaltigkeit» mehr Gewicht zu geben. Zwei wichtige Schlussfolgerungen waren die notwendige Zielfestlegung der nachhaltigen Schweizer Waldbewirtschaftung und die Erarbeitung der Beziehungen zwischen den internationalen Kriterien und Indikatoren und den Kantons- und Forstbetriebsebenen.

Résumé

Atelier sur les critères et indicateurs de la gestion durable des forêts suisses

La Direction fédérale des forêts de l'OFEFP a organisé un atelier intitulé «Critères et indicateurs de la gestion durable des forêts suisses» dans le but d'une meilleure compréhension de l'utilité et des applications possibles des critères et indicateurs paneuropéens. Les résultats de l'atelier s'intégreront sous forme de recommandations dans les discussions en cours cherchant à définir les objectifs concrets d'une gestion forestière durable et à connaître les besoins futurs en données scientifiques dans ce domaine. Deux critères, notamment, se sont avérés peu adaptés aux particularités suisses: Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers (critère 4), ainsi que Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (critère 5). Une série d'indicateurs supplémentaires ont été proposés. Une meilleure prise en compte de l'aspect «durabilité financière» a également été suggérée. Deux conclusions importantes de l'atelier sont la nécessité de définir des objectifs concrets à atteindre par la gestion durable et l'élaboration de liens entre les critères internationaux et les applications au niveau du canton et de l'entreprise forestière.

Summary

Workshop about Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Switzerland

A workshop about «Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Switzerland» was organized by the Swiss Forest Agency, in order to enhance knowledge about the paneuropean criteria and indicators and their possible applications. The workshop results are to be used as recommendations for the discussions in progress about sustainable forest management targets and the need for future relevant scientific data. In particular, two criteria turned out to be insufficient for Swiss requirements: Maintenance, conservation and appropriate enhancement of biological diversity in forest ecosystems (Criterion 4), as well as Maintenance and appropriate enhancement of protective functions in forest management (Criterion 5). Further pertinent indicators were proposed. Additionally, there were many demands for giving more weight to «financial sustainability». The workshop concluded that there was a need to define targets for sustainable management of the Swiss forests and that better relations need to be created between international criteria and indicators and their application at the canton and management unit level.

Bibliographie

- BUWAL, Eidg. Forstdirektion. 1997. Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. BUWAL, Eidg. Forstdirektion, Bern.
- FAO. 1997. Land quality indicators and their use in sustainable agriculture and rural development. FAO Land and Water Bulletin no 5.
- FAO/ECE/ILO, team of specialist on socio-economic aspects of sustainable forest management. 1997. People, Forests and Sustainability: Social Elements of Sustainable Forest Management in Europe. International Labour Organisation (ILO), Geneva.
- MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY. 1993. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, June 1993 in Helsinki. European List of Criteria and Most Suitable Quantitative Indicators, 1994. Liaison Unit in Helsinki.
- MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES, 1997. Indicators for the Sustainable Management of French Forests, Paris.
- MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY, 1997. Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Finland. Helsinki.
- PRABHU, R.; COLFER, C.J.P.; VENKATESWARLU, P.; LAY CHENG, T.; SOEKMADI, R.; WOLLENBERG, E. 1996. Testing Criteria and Indicators for the Sustainable Management of Forest: Phase 1 Final Report. Center for International Forestry Research (CIFOR). Jakarta, Indonesia.
- SCHLAEPFER, R.; BÜTLER, R. 1998. Schlussbericht zum Workshop «Kriterien und Indikatoren für die nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes» vom 29. Oktober 1998 in Bern. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Gestion des écosystèmes.
- SOMBROEK, W.G. 1997. Land resources evaluation and the role of land-related indicators. In: Land quality indicators and their use in sustainable agriculture and rural development. FAO Land and Water Bulletin no 5.
- UNITED NATIONS. 1996. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies.

Dank

Die Professur für Ökosystem-Management der EPFL dankt der Eidgenössischen Forstdirektion des Buwal für den sehr interessanten Auftrag und allen, die durch das Ausfüllen der Fragebogen und/oder durch ihre Teilnahme am Workshop beigetragen haben, konstruktiv und effizient zu arbeiten.

Autoren:

RODOLPHE SCHLAEPFER, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Département de génie rural, Gestion des écosystèmes – IATE/GECOS, 1015 Lausanne, E-Mail: Rodolphe.Schlaepfer@epfl.ch;
RITA BÜTLER, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Département de génie rural, Gestion des écosystèmes – IATE/GECOS, 1015 Lausanne, E-Mail: Rita.Buetler@epfl.ch.