

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 151 (2000)

**Heft:** 12

**Artikel:** Hat Lothar auch das Assessment weggefegt? : Oder: Wie nachhaltig ist das Nachhaltigkeits-Assessment?

**Autor:** Zimmermann, Willi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1098390>

### **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:** 01.05.2026

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

# Hat Lothar auch das Assessment weggefegt? Oder: Wie nachhaltig ist das Nachhaltigkeits-Assessment?<sup>1</sup>

WILLI ZIMMERMANN

Keywords: Forest policy; assessment; criteria and indicators; storm damages; Switzerland. FDK 421.1 : 611 : 906 : 907 : (494)

**Abstract:** In order to test the method developed to assess the Swiss Federation's forest policy, it was applied to assess suggested forest policy measures with regard to storm damages. Two different measures were tested on the basis of the Helsinki-criteria and indicators with regard to their conformity with the principle of sustainability.

**Abstract:** Die in der Schweiz für die Forstpolitik des Bundes entwickelte Assessment-Methode wurde zur Beurteilung von im Zusammenhang mit den Sturmschäden vorgeschlagenen forstpolitischen Massnahmen überprüft. Zwei unterschiedliche Massnahmen werden anhand der Helsinki-Kriterien und -Indikatoren auf ihre Übereinstimmung mit dem Nachhaltigkeitsprinzip beurteilt.

## 1. Einleitung und Fragestellung

Das Projekt «Nachhaltigkeits-Assessment der schweizerischen Forstpolitik» wurde im Jahre 1998 gestartet und 1999 verabschiedet. Bei den immer kürzer werdenden Halbwertszeiten von Forschungsberichten und den sich stürmisch ändernden politisch aktuellen Themen drängt sich die Frage auf, ob das nun vorgestellte Assessment nicht wieder ein klassisches Beispiel jener theoretischen Übungen ist, mit denen uns die realitätsfremde Wissenschaft von Zeit zu Zeit beglückt. Beim Assessment kann sogar direkt gefragt werden, ob diese Arbeit und deren allfälliger Nutzen nicht vom Sturm Lothar hinweggefegt worden ist wie einzelne Waldbestände beispielsweise im Kander- oder im Simmental.

Wir haben die vom Sturm Lothar verursachten Waldschäden beziehungsweise die dadurch ausgelöste politische Diskussion zum Anlass genommen, den möglichen Stellenwert und die allgemeine Verwendbarkeit des Projektes «Assessment» kritisch zu überprüfen. Für das Bearbeitungsteam stellt sich die Frage, ob die mit dem Assessment gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen immer noch Bestand haben oder ob eine völlig neue Beurteilung der Forstpolitik vorgenommen werden muss. Um diese Frage beantworten zu können, muss noch einmal das Grundanliegen bzw. der Sinn und Zweck des Assessments in Erinnerung gerufen werden.

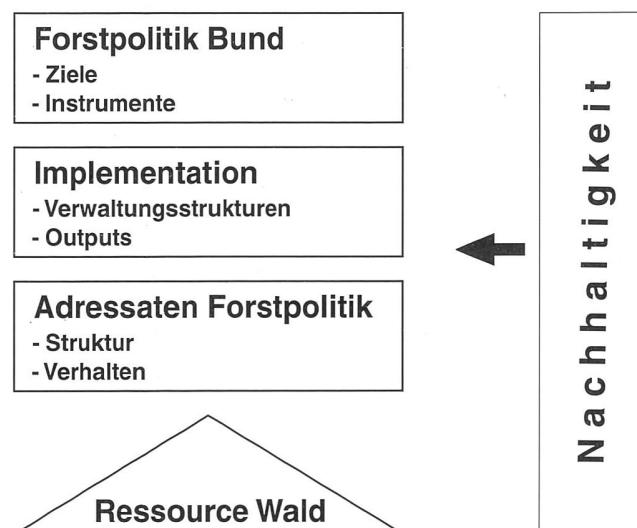
## 2. Grundanliegen des Assessments

Wie in den Aufsätzen von PATOSAARI (2000) und KISSLING-NÄF (2000) dargelegt wird, ging es beim Assessment in erster Linie um die Frage, ob und inwieweit in der öffentlichen Forstpolitik des Bundes Elemente vorhanden sind, die eine nachhaltige Nutzung des Schweizer Waldes fördern, hindern oder nicht berühren. Es ging somit schwerpunktmässig um eine Programmevaluation (vgl. dazu etwa PARSONS 1995; SCHUBERT 1991; BUSSMANN et al. 1997) im Lichte der im Rio-Prozess neu definierten Nachhaltigkeit (siehe *Abbildung 1*). Dabei bestand ein zentrales Problem darin, festzulegen, wie diese umfassende Nachhaltigkeit nach möglichst objektiven oder zumindest nachvollziehbaren Kriterien gemessen werden kann. Da für dieses Messen einer Sektoralpolitik an der Nachhaltigkeit noch keine anerkannten und erprobten Methoden zur Verfügung standen, bestand die grösste Herausforderung für das Projektteam darin, eine entsprechende Messmethode zu finden oder zu entwickeln. Bald

einmal stellte sich heraus, dass die Frage «Wie messe ich die Nachhaltigkeit der Forstpolitik?» ebenso wichtig und interessant ist wie die für den Auftraggeber im Vordergrund stehende Beurteilung der Übereinstimmung der Schweizer Forstpolitik mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit. Der Wert des Assessments darf somit nicht allein am Gesamturteil des internationalen Expertenteams über die schweizerische Forstpolitik gemessen werden. Aus der Sicht des Projektteams bemisst sich der Wert der Studie mindestens in gleichem Ausmass an der Methodenwahl beziehungsweise an der Methodentauglichkeit. Der methodische Aspekt erhielt vor allem deshalb ein derart starkes Gewicht, weil mit dem politischen Nachhaltigkeits-Assessment wissenschaftliches Neuland betreten wurde. Indem vor allem die Experten den Anspruch stellten, dass die ausgewählte Methode zur Beurteilung der Nachhaltigkeit der Forstpolitik auch in anderen Ländern oder für ein Nachhaltigkeits-Assessment bei anderen Politikbereichen verwendbar sein sollte, wurde die Aufgabe zusätzlich erschwert. Auf Grund dieser herausragenden Bedeutung des methodischen Vorgehens soll im Folgenden schwerpunktmässig dieser Aspekt betrachtet werden.

## 3. Assessment-Methode und politische Bewältigung der Sturmschäden

Auf Grund dieses generellen Anspruchs der Verwendung der angewandten Methode für die Beurteilung von Politiken im



**Abbildung 1:** Betrachtungsebenen des Nachhaltigkeits-Assessments.  
*Figure 1: Focusing upon the Sustainability-Assessment.*

<sup>1</sup> Nach einem Referat, gehalten am 31. Januar 2000 im Rahmen der Montagskolloquien des Departements Forstwissenschaften der ETH Zürich.

Lichte der Nachhaltigkeit kann erwartet werden, dass die für das Assessment gewählte Methode auch für die Beurteilung der politischen Bewältigung der Sturmschäden tauglich sein sollte. Dies trifft umso mehr zu, wenn die Frage im Mittelpunkt stehen soll, ob die im Zusammenhang mit den Sturmschäden vom Staat zu treffenden Massnahmen mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit vereinbar sind oder nicht. Diese Fragestellung weist nicht nur grosse Ähnlichkeiten mit der im Assessment gestellten Forschungsfrage «Wie nachhaltig ist die Schweizer Forstpolitik?» auf, sie kann sogar als Teil dieser generellen Frage betrachtet werden. Neben dem Umfang der Fragestellung besteht der wesentlichste Unterschied zwischen dem generellen forstpolitischen Assessment und einer Untersuchung der forstpolitischen Strategie des Bundes zur Bewältigung der Sturmschäden darin, dass im ersten Fall eine bestehende Politik quasi *ex post* beurteilt wurde, während bei den Sturmschäden die Beurteilung eines laufenden Politikformulierungsprozesses vorgenommen wird. Im Sinne der Evaluationsforschung kann hier von einem *ex ante* oder von einem begleitenden Nachhaltigkeits-Assessment gesprochen werden (vgl. dazu BUSSMANN *et al.* 1997, S. 175 ff.). Diese Betrachtungsweise führt zu einem weiteren Unterschied in der Schwerpunktsetzung: Stand beim Assessment die Suche nach forstpolitischen Instrumenten und Faktoren, die eine nachhaltige Waldnutzung unterstützen, im Vordergrund, so muss bei den Sturmschäden primär überprüft werden, ob und inwieweit die zur Diskussion stehenden Steuerungsinstrumente des Staates mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit in Einklang stehen. Da der Nachhaltigkeitsbegriff immer noch an einer grossen Unschärfe leidet, muss dieser zuerst operationalisierbar, messbar und vor allem nachvollziehbar gemacht werden. Genau das war aus der Sicht des Projektteams der wichtigste Prozess beim forstpolitischen Assessment: Mit der Verwendung der sog. Helsinki-Kriterien und -Indikatoren, die heute paneuropäische Kriterien und Indikatoren genannt werden, ist versucht worden, die staatliche Forstpolitik auf Grund möglichst konkreter Messgrössen, Standards und Vorgaben zu messen. Im Gegensatz zu anderen Politikfeldern besteht in der Forstpolitik der grosse Vorteil darin, dass diese Messgrössen im Rahmen eines internationalen Prozesses erarbeitet und national von der zuständigen Forstverwaltung (Buwal und Eidg. Forstdirektion) zumindest indirekt als verbindliche Grundlage akzeptiert wurden (vgl. BUWAL 1997; SCHLAEPFER/BÜTLER 1999). Obwohl die im Jahre 1994 in Helsinki von der europäischen Forest Community festgelegten Kriterien und Indikatoren in der Zwischenzeit im Rahmen des paneuropäischen Prozesses weiterentwickelt und auf spezifische Länderbedürfnisse angepasst wurden (vgl. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 1998), kann dennoch davon ausgegangen werden, dass sie nach wie vor die wichtigste Grundlage für die Beurteilung der Nachhaltigkeit der Waldnutzung darstellen. Sie können folglich auch beigezogen werden, wenn die forstpolitischen Massnahmen im Zusammenhang mit den Sturmschäden im Lichte der Nachhaltigkeit betrachtet werden.

## 4. Anwendung der Assessment-Methode auf zwei konkrete Massnahmen

Im Folgenden soll anhand von zwei Beispielen aufgezeigt werden, wie die beim Assessment verwendete Methode für die Beurteilung von zurzeit diskutierten «Lothar-Massnahmen» eingesetzt werden könnte. Es handelt sich dabei um zwei unterschiedliche Instrumententypen (Verbot und finanzieller Anreiz), die sich auf unterschiedliche Waldflächen (geschädigte und nichtgeschädigte Wälder) beziehen und sich

damit mehrheitlich an unterschiedliche Waldeigentümer richten. Die gewählten Beispiele haben den Vorteil, dass sie die gesamte Waldfläche abdecken und Vergleiche mit bereits bestehenden forstpolitischen Instrumenten zulassen oder sogar erfordern.

### 4.1 Massnahme «Holzschlagverbot»

Zur Regulierung des Holzangebotes wird angeordnet, dass die nicht vom Sturm betroffenen Waldeigentümer in den nächsten Jahren keine oder nur noch reduzierte Holzschläge vornehmen dürfen (vgl. Neue Zürcher Zeitung vom 6. Januar 2000, Nr. 4, S. 11). Trotz der grossen Sturmholzmenge dürfte das Verbot die Mehrheit der Waldfläche und damit auch eine grosse Zahl von Waldeigentümern und Forstbetrieben treffen (vgl. Neue Zürcher Zeitung vom 29. Dezember 1999, Nr. 303, S. 11). Auf allfällige rechtliche Probleme bei der Einführung dieser Massnahme soll hier nicht eingegangen werden. Im Folgenden soll nur überprüft werden, wie ein solches Total- oder Teilholzschlagverbot anhand der beim Assessment verwendeten Kriterien und Indikatoren beurteilt werden könnte und welche kritischen Fragen eine derartige Massnahme im Zusammenhang mit dem Nachhaltigkeitsprinzip aufwirft. Ein eigentliches Assessment müsste jeweils in Zusammenarbeit mit verschiedenen Spezialisten und Spezialistinnen aus Natur- und Sozialwissenschaft vorgenommen werden.

#### Kriterium 1: Erhaltung und angemessene Verbesserung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen

Der dominierende Indikator dieses Kriteriums ist die Waldfläche, die durch das Nutzungsverbot zumindest rechtlich nicht tangiert wird. Ein zweiter wichtiger Indikator ist der Holzvorrat. Ein zwei- oder mehrjähriges Nutzungsverbot auf erheblichen Teilen der Schweizer Waldfläche würde wohl gewisse Auswirkungen auf den Holzvorrat haben. Wird die Meinung der internationalen und nationalen Experten (vgl. z. B. BUWAL 1998; WSL/BUWAL 1999; SAEFL 1999) geteilt, dass der Holzvorrat in der Schweiz zu gross sei, müsste ein längerfristiges Nutzungsverbot aus der Sicht der Nachhaltigkeit kritisch beurteilt werden. Allerdings bestünde die Möglichkeit, die kurzfristig nicht genutzten Holzmengen in den nächsten Jahren durch Mehrnutzungen wieder auszugleichen. Der direkte Effekt auf den Holzvorrat dürfte somit eher gering sein. In Übereinstimmung mit dem Expertenteam könnten die Auswirkungen auf den Kohlenstoffhaushalt ebenfalls als vernachlässigbar bezeichnet werden. Insgesamt kann festgehalten werden, dass ein Nutzungsverbot im Lichte des Kriteriums 1 als relativ unproblematisch bezeichnet werden kann.

#### Kriterium 2: Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Waldökosystemen

Ein anderer Stellenwert muss diesem Kriterium schon deshalb eingeräumt werden, weil die Sturmschäden hier explizit bei den Indikatoren aufgeführt werden. Allerdings hat die Expertengruppe festgestellt, dass sich dieser Indikator für eine Beurteilung der politischen Nachhaltigkeit schlecht eignet, weil ja die Stürme weder politisch noch physisch steuerbar sind. Dafür enthält der gleiche Indikator Messgrössen, die sich für die Beurteilung des Nachhaltigkeitsgrades der Massnahme eher eignen. Es handelt sich dabei um die Beurteilung der durch Insekten und Krankheiten verursachten Bestandesschäden. Für ein Nutzungsverbot würde dies bedeuten, dass eine rigorose Durchsetzung dieses Verbotes mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit in Konflikt geraten könnte, wenn es um die

Anordnung phytosanitärer Nutzungsmassnahmen geht. Dabei müsste jedoch – auch im Zusammenhang mit Kriterium 6 – noch überprüft werden, ob und inwiefern von den getroffenen Massnahmen überhaupt eine positive Wirkung zu erwarten ist (vgl. dazu etwa ANGST *et al.* 2000; BROGGI 1993; FORSTER 1993; SCHERZINGER 1996; WERMELINGER *et al.* 1999). Positiv zu beurteilen ist hingegen ein Nutzungsverbot gemäss Indikator 2.3 (Ernteschäden): Wo nicht genutzt wird, sind auch keine Ernteschäden zu erwarten. Wird die Nutzung mit einem Moratorium nur aufgeschoben, dürfte der positive Effekt insgesamt gering sein. Die übrigen Indikatoren des Kriteriums «Gesundheit und Vitalität» (Luftverschmutzung, Kronenverlichtung, Wild- und Beweidungsschäden) sind für die Beurteilung eines Nutzungsverbotes aus der Sicht der Nachhaltigkeit kaum verwendbar.

### Kriterium 3: Erhaltung und Förderung der Nutzfunktion der Wälder

Generell kann festgestellt werden, dass selbst ein zeitlich begrenztes Nutzungsverbot auf einem Grossteil der Schweizer Waldfläche mit dem Ziel der Förderung der Nutzfunktion in Konflikt geraten kann. Der wichtigste Helsinki-Indikator für das Messen einer nachhaltigen Holznutzung stellt das Verhältnis von Holzzuwachs und -nutzung dar, wobei als Sollwert eine ausgeglichene Bilanz in einem bestimmten Zeitraum (z. B. innert zehn Jahren) angestrebt wird. Gesamtschweizerisch kann diese langfristige Balance auch mit einem partiellen Nutzungsverbot erreicht werden (siehe Kriterium 1). Die übrigen Indikatoren wie die Menge der Nischholzprodukte, die Erschliessungsdichte oder die Eigentumsstrukturen sind für die Beurteilung der Nachhaltigkeit eines Holzschlagverbotes kaum relevant. Insgesamt dürften damit auch bei diesem Kriterium nur wenige Konflikte mit der Nachhaltigkeit zu erwarten sein.

### Kriterium 4: Erhaltung, Schutz und angemessene Verbesserung der biologischen Vielfalt in Waldökosystemen

Obwohl die ursprünglich aufgestellte Indikatorenliste bedeutend umfangreicher ist als diejenige der bisher besprochenen Kriterien, kann festgestellt werden, dass sich für die Beurteilung eines Holzschlagmoratoriums nur wenige Indikatoren dieses Kriteriums eignen. Ein zwei- bis dreijähriges Nutzungsverbot dürfte sich kaum signifikant auf die Natürlichkeit oder den Typus von Waldflächen auswirken. Ebenso wenig dürften von einem zeitlich befristeten Schlagverbot merkliche Veränderungen bei den gefährdeten Arten im Wald zu erwarten sein. Insgesamt kann daher ein zeitlich begrenztes Schlagverbot in den nicht vom Sturm betroffenen Flächen unter dem Kriterium Biodiversität als nachhaltigkeitsneutral und damit als mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit grundsätzlich vereinbar betrachtet werden.

### Kriterium 5: Erhaltung und angemessene Verbesserung der Schutzfunktion

Da Lothar im Gegensatz zu Vivian in erster Linie nicht im Gebirge, sondern in den Voralpen und im Mittelland gewirkt hat, dürften von einem Holzschlagmoratorium nur kleinere Teile des gesamtschweizerischen Schutzwaldes betroffen sein. Darunter fallen insbesondere jene Wälder, «die vorwiegend zum Schutz von menschlichen Siedlungen und Infrastruktureinrichtungen vor Lawinen, Rutschungen, Erosion und Steinschlag» (neuer Indikator 5.1) bewirtschaftet werden. Ein Schlagverbot würde sich höchstens kurzfristig, nicht aber bei

einer längerfristigen Betrachtungsweise auf den Anteil der vorwiegend zu Schutzzwecken bewirtschafteten Waldfläche auswirken. Auch unter dem Indikator Herbizid-, Pestizid- und Düngereinsatz dürfte die Massnahme zu keinen besonderen Bedenken Anlass geben. Somit kann auch hier festgehalten werden, dass ein Holzschlagmoratorium im Lichte von Kriterium 5 als nachhaltigkeitsneutral beurteilt werden kann.

### Kriterium 6: Erhaltung anderer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen

Dieses Kriterium besteht nicht nur aus zahlreichen, sondern auch aus relativ vielfältigen und wenig einheitlichen Indikatoren. Es ist ein Auffangbecken für ökonomische, soziale, kulturelle und gesellschaftliche Anliegen. Diese unterschiedlichen Betrachtungsweisen zum einen, fehlende oder lückenhafte Grundlagen zum anderen haben dazu geführt, dass die Experten bei der Beurteilung dieses Kriteriums grosse Mühe bekundeten. Auch für die Überprüfung der Nachhaltigkeit eines Holzschlagverbotes und anderer Massnahmen im Zusammenhang mit Lothar wird dieses Kriterium wohl die grössten Schwierigkeiten bereiten. Als nützliche oder zumindest relevante Indikatoren für die Beurteilung eines Holzschlagverbotes kommen in Frage: die optimale Allokation von betrieblichen und öffentlichen Ressourcen (Subventionen), die Bereitstellung von Erholungsmöglichkeiten, die soziale Gerechtigkeit für die Forstbetriebe und für die Beschäftigten des Forstsektors, die Möglichkeiten für die Forschung und die Partizipation der Bevölkerung an politischen Entscheidungsprozessen. Von besonderem Interesse wird hier die Analyse sein, wie sich ein Holzschlagverbot auf die wirtschaftliche und soziale Situation von nicht sturmgeschädigten Forstbetrieben auswirken wird. Da die Erträge aus dem Holzverkauf für die Mehrzahl der Betriebe nach wie vor die bedeutendste Einnahmequelle darstellen (vgl. BFS und BUWAL 1998), könnte ein allgemeines Holzschlagverbot für die nicht geschädigten Betriebe schwerwiegende wirtschaftliche und soziale Konsequenzen haben. In diesem Zusammenhang steht auch die Frage, was mit den bisher gerade in diesen Gebieten stark verbreiteten öffentlichen Waldpflegebeiträgen geschehen soll. Diese bilden insbesondere für die Gebirgsforstbetriebe die zweite wichtige Säule bei den Einnahmen (vgl. SCHMIDHAUSER und SCHMITHÜSEN 1998) und würden von einem Nutzungsverbot ebenfalls betroffen. Mit einem Holzschlagmoratorium würde – mit Ausnahme der Jungwaldpflege – wohl auch ein erheblicher Teil der Förderbeiträge für waldbauliche Massnahmen wegfallen. Die nicht geschädigten Waldeigentümer würden dadurch gleich doppelt benachteiligt, was kaum im Sinne einer sozialen Nachhaltigkeit liegen wird. Auf Grund dieser indirekten Wirkungen müssten auch Abklärungen bezüglich der Auswirkungen eines Nutzungsverbotes auf die gegenwärtige Subventionspolitik des Bundes getroffen werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass ein zeitlich befristetes Holzschlagmoratorium vor allem hinsichtlich der ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeitskriterien und -indikatoren kritisch zu hinterfragen ist. Demgegenüber dürften die Aspekte des Waldschutzes, der Sicherheit und der Biodiversität kaum zu kritischen Beurteilungen führen.

### 4.2 Massnahme «Finanzielle Anreize für die Räumung der Sturmflächen»

Als zweite Massnahme soll die Forderung nach finanziellen Anreizen für die Räumung der Sturmflächen auf ihre Kompatibilität mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit überprüft werden. Mit dieser Massnahme wird zum einen ein anderer Instrumententyp (finanzieller Anreiz statt Verbot), zum andern der

«andere Teil» der Waldfläche (Sturmfläche statt intakte Fläche) in die Analyse einbezogen. Der Staat setzt mit der Inanspruchnahme von finanziellen Beiträgen einen Anreiz zum Aufräumen und Entfernen des vom Sturm geworfenen Holzes. Die Wirkung ist in erster Linie in den vom Sturm geschädigten Beständen zu erwarten. Indirekt sind jedoch auch die Eigentümer der nicht geschädigten Flächen von der Massnahme betroffen.

### Kriterium 1: Erhaltung und angemessene Verbesserung der Waldressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen

Mit der vorgesehenen Massnahme werden zumindest rechtlich weder die Waldfläche noch die Altersstruktur des beschädigten Waldes grundlegend verändert. Wird das entsprechende Urteil des Expertenteams geteilt, dürften die unmittelbaren Auswirkungen auf den Kohlenstoffvorrat ebenfalls von untergeordneter Bedeutung sein. Unter Kriterium 1 kann somit die finanzielle Förderung der Bestandesräumung als wenig problematisch und insgesamt als nachhaltigkeitsneutral bezeichnet werden.

### Kriterium 2: Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Waldökosystemen

Im Gegensatz zu Kriterium 1 kommt diesem Kriterium bei der Beurteilung der Nachhaltigkeit von finanziellen Anreizen eine weit grössere Bedeutung zu. Als Hauptindikator dient hier wiederum der Indikator 2.3, mit dem die Auswirkungen der biotischen und abiotischen Auswirkungen von Waldschäden gemessen werden. Mit den staatlichen Mitteln wird die Räumung der geschädigten Flächen angestrebt. Gemäss einer zwar weit verbreiteten, jedoch nicht ganz unbestrittenen Meinung kann mit dieser Massnahme das Risiko einer Beschädigung der Waldbestände durch Insekten und Krankheiten teilweise reduziert werden (vgl. z.B. FREY *et al.* 1995; Neue Zürcher Zeitung vom 17. Januar 2000 und vom 19. Januar 2000, Nr. 15, S. 69). Unter dem Gesichtspunkt der Waldschadenverhütung können finanzielle Anreize zur Räumung der Schadflächen daher nur teilweise als mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit vereinbar beurteilt werden. Ebenfalls wenig eindeutig fällt meines Erachtens die Beurteilung der Massnahme im Hinblick auf die unter dem Indikator 2.3d umschriebene Waldverjüngung aus: Ob und inwieweit geräumte Flächen für das Wild und für andere Tiere attraktivere Flächen darstellen und damit zur Beeinträchtigung oder Erschwerung der Verjüngung führen, kann zumindest nicht ausgeschlossen werden beziehungsweise ist sogar wahrscheinlich (vgl. dazu z.B. LÄSSIG *et al.* 1995; WERMELINGER *et al.* 1995). Weitere Fragen stellen sich im Zusammenhang mit den Ernteschäden und mit der Nährstoffbilanz des Waldbodens. Insgesamt wirft das Kriterium 3 verschiedene kritische Fragen auf, die bei der Beurteilung der finanziellen Förderung der Räumung von geschädigten Flächen zu berücksichtigen sind. Dabei können keine einheitlichen gesamtschweizerischen Lösungsansätze erwartet werden. Vielmehr zeichnet sich ab, dass wohl jede einzelne Fläche separat zu beurteilen ist, wie dies gemäss der neuen Entscheidungshilfe erfolgen soll (vgl. dazu ANGST *et al.* 2000; BUWAL 2000).

### Kriterium 3: Erhaltung und Stärkung der Nutzfunktion der Wälder

Der wichtigste Indikator dieses Kriteriums, das ausgewogene Verhältnis zwischen Holzzuwachs und -entnahme, dürfte die Beurteilung von Normalnutzungen geeigneter sein als für

die Behandlung von geschädigten Waldflächen. Trotzdem kann auch hier die Frage gestellt werden, ob und inwieweit finanzielle Anreize für die Schadholznutzung Auswirkungen auf einen längerfristigen Ausgleich zwischen Holzzuwachs und -entnahme auf regionaler oder nationaler Ebene haben werden. Theoretisch kann angenommen werden, dass durch die finanziellen Anreize primär Windwurfholz aus geschädigten Beständen genutzt wird und in diesen Gebieten die sogenannten Normalnutzungen ganz oder teilweise unterbleiben. Dieses Verhalten ergibt sich jedoch nicht allein aus der Förderungspolitik, sondern wird – für die beschädigten Bestände – durch das gesetzlich verankerte Gebot der Nachhaltigkeit (Art. 20 Absatz 1 Waldgesetz) zwingend vorgegeben. Darüber hinaus dürfte auch die Marktsituation (Überangebot an Holz) dazu beitragen, dass die Nutzung in den nicht geschädigten Gebieten eingeschränkt wird, womit das anvisierte Gleichgewicht zwischen Holzzuwachs und -entnahme zwar nicht auf Betriebsebene, jedoch regional oder zumindest gesamtschweizerisch hergestellt werden könnte. Um diesen Mechanismus zu erreichen, bedarf es aber einer Abstimmung mit der bestehenden Subventionspraxis, das heisst mit der finanziellen Förderung sog. Normalnutzungen (waldbauliche Massnahmen). Da in den meisten Regionen und gesamtschweizerisch der Zuwachs die Nutzung seit Jahrzehnten bei weitem übertrifft, dürfte dieser Indikator die schweizerische Forstwirtschaft kaum vor nennenswerte Nachhaltigkeitsprobleme stellen.

Eine teilweise positive Wirkung kann von der finanziellen Unterstützung der Räumung in Bezug auf die Verwertung von Nichtholzprodukten und -dienstleistungen wie z.B. Erholung, Pilze, Beeren, Wild erwartet werden: Die Nutzung dieser Produkte dürfte auf geräumten Flächen bedeutend einfacher sein als auf den vielfach kaum zugänglichen Sturmflächen. Die bessere Nutzung ist aber nicht gleichbedeutend mit einer besseren Vermarktung dieser Produkte und Dienstleistungen. Unter Kriterium 3 muss die positive Wirkung der finanziellen Förderung somit als eher marginal bezeichnet werden. Hingegen können auf Grund der zu erwartenden Holzsortimente von der finanziellen Förderung der Sturmflächen gewisse positive Inputs für eine vermehrte Holzenergieverwendung ausgehen. Kaum wesentliche Änderungen dürften die finanziellen Anreize hingegen hinsichtlich Eigentümerstrukturen haben. Davon zu unterscheiden sind die Auswirkungen auf die Betriebsstrukturen, die unter Kriterium 6 zu beurteilen sind. Insgesamt kann angenommen werden, dass finanzielle Anreize zur Räumung des Sturmholzes unter dem Nachhaltigkeitskriterium «Förderung der Nutzfunktion» gewisse positive Akzente setzen können; die Gesamtbilanz fällt jedoch eher bescheiden aus.

### Kriterium 4: Erhaltung, Vielfalt und angemessene Verbesserung der biologischen Vielfalt von Waldökosystemen

Im Gegensatz zur Massnahme Holzschlagmoratorium dürfte dieses Kriterium bei der Massnahme finanzielle Anreize für die Räumung der Sturmflächen eine überragende Bedeutung erlangen. Aus der vorwiegend naturwissenschaftlichen Diskussion ist zu schliessen, dass aus Biodiversitätsgründen sowohl geräumte als auch nicht geräumte Flächen (am besten nebeneinander) vorhanden sein sollten (vgl. z.B. DUELLI/OBRIST 1999). Pauschale finanzielle Anreize für das undifferenzierte Räumen könnten dazu beitragen, dass mit dieser Massnahme der «Drang nach Räumen» verstärkt wird, so dass ein Übergewicht bei den geräumten Flächen entsteht. Dies könnte unter anderem mit den Indikatoren «Geschützte Waldtypen und -flächen», «Schutz von bedrohten und gefährdeten Arten», «Biotopschutz und Alt- und Totholzanteil» in Konflikt

geraten. Einer kritischen Würdigung müssen die möglichen Auswirkungen des Räumens bzw. Liegenlassens auf die Naturverjüngung und auf die Baumartenzusammensetzung unterzogen werden. Mit wenigen Ausnahmen dürften sich auf beiden Flächentypen naturnahe Verjüngungen einstellen (vgl. z.B. LÄSSIG *et al.* 1995). Gering oder vernachlässigbar dürften hingegen die Auswirkungen auf die forstgenetischen Ressourcen und auf die Fragmentierung von Wäldern sein. Aus der Sicht des Landschaftsschutzes könnte das Liegenlassen sogar negativ beurteilt werden. Dies könnte insbesondere dann der Fall sein, wenn dieser Indikator mit dem Indikator «Einbezug der öffentlichen Meinung» kombiniert wird (vgl. BUWAL 1999). Insgesamt kann jedoch festgehalten werden, dass es einer differenzierten Handhabung bedarf, wenn finanzielle Anreize zur Räumung des Sturmholzes im Lichte der ökologischen Nachhaltigkeitsindikatoren zu beurteilen sind.

#### Kriterium 5: Erhaltung und angemessene Verbesserung der Schutzfunktion in der Waldbewirtschaftung

Die Flächen, die von der Massnahme «Finanzielle Anreize für das Aufräumen des Sturmholzes» betroffen sind, befinden sich zum überwiegenden Teil nicht im eigentlichen Schutzwaldgebiet (Neue Zürcher Zeitung vom 2. Februar 2000, Nr. 27, S. 15). Auf Grund erster Forschungsergebnisse nach dem Sturm Vivian ist zu erwarten, dass sich längerfristig gezielte Massnahmen (inklusive Nicht-Räumung) mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit eher vertragen als das undifferenzierte Räumen aller Sturmholzflächen (vgl. ANGST *et al.* 2000; FREY *et al.* 1995). Bei der Formulierung des Indikators wurde indes kaum an die Klärung der Frage gedacht, inwieweit eine gezielte Nichtnutzung zur Erhöhung der Schutzfunktion des Waldes beitragen könnte. In Bezug auf den Boden- und Wasserschutz dürfte die Frage des Räumens oder Liegenlassens kaum von grosser Bedeutung sein. Kritischer könnte eine Beurteilung der Massnahme im Hinblick auf den Pestizid- und Herbizideinsatz sowie auf die Ernteschäden ausfallen. Auf Grund der unter Kriterium 5 aufgeführten Indikatoren wird eine Beurteilung finanzieller Anreize für das Aufräumen der Sturmflächen unterschiedlich ausfallen. Ähnlich wie beim Kriterium 4 müsste beim Kriterium Schutzwald ein Nachhaltigkeits-Assessment differenziert und sogar objektbezogen erfolgen.

#### Kriterium 6: Erhaltung anderer sozioökonomischer Funktionen und Bedingungen

Wo öffentliche Mittel im Spiel sind, steht das Kriterium 6 bei der Beurteilung einer staatlichen Steuerung unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit wohl immer im Vordergrund. Dies gilt auch für die finanzielle Förderung der Räumung von Schadflächen. Im Zentrum des Interesses steht der effiziente Mitteleinsatz sowohl des Staates als auch der betroffenen Forstbetriebe. Damit ist primär der Indikator 6.1b angesprochen, der auch bei der Beurteilung der gesamten Forstpolitik durch das Expertenteam die intensivsten Diskussionen (und Unsicherheiten) ausgelöst hat. Bei der effizienten Allokation öffentlicher Mittel ist insbesondere die Grundsatzfrage zu prüfen, ob das anvisierte Ziel

a) nicht auch ohne staatliche Beihilfen,  
 b) mit weniger staatlichen Beihilfen und  
 c) mit einem geringeren administrativen Aufwand erreicht werden könnte. Diese Grundsatzfragen finden sich in den vom Expertenteam festgelegten Sub-Indikatoren zur Messung der Effizienz von staatlichen Beiträgen wieder. Danach soll die Beitragseffizienz an den folgenden vier Vorgaben gemessen werden:

- a) Klare Zieldefinition;
- b) Abgeltungen statt Anreize;
- c) nicht zu hohe Beitragssätze;
- d) geringe Transaktionskosten.

Auf Grund dieser Anforderungen können staatliche Beiträge für die Räumung von Sturmflächen nicht generell als ökonomisch nachhaltig oder nichtnachhaltig qualifiziert werden. Die Beurteilung des Instrumentes hängt vielmehr von der konkreten Ausgestaltung und der Umsetzung der Beitragsgewährung ab. Eine allgemeine, pauschale Beitragsgewährung ohne konkrete Gegenleistung könnte beispielsweise mit der Forderung einer klaren Zieldefinition in Konflikt geraten. Die Ausgestaltung der Beiträge als Abgeltung verlangt eine differenzierte, z.B. an der Schutzfunktion der geschädigten Flächen oder an ökologischen Parametern (vgl. Kriterium 5) orientierte Auswahl der Förderungsobjekte. Beitragssätze des Bundes bis zu 70% wurden vom internationalen Expertenteam, unter Abstützung auf schweizerische Finanzexperten, als ökonomisch wenig effizient und damit auch wenig nachhaltig eingestuft. Zur Ineffizienz können schliesslich auch zu hohe Verwaltungs-, Kontroll- und Koordinationskosten beitragen. Dies kann unter anderem durch die Erfüllung der drei vorangehenden Forderungen zumindest teilweise vermieden werden.

Auf der betrieblichen Ebene ist bei der Beurteilung des vorgesehenen Steuerungsinstrumentes zu fragen, inwieweit der staatliche Beitrag ein wirtschaftlich effizientes Verhalten der Forstbetriebe fördert oder behindert. Gemäss Expertenteam kann das wirtschaftlich effiziente Verhalten an den Faktoren

- a) Einnahmen/Ausgaben,
- b) Kostendeckungsgrad der Holzproduktion und anderer Güter und Dienstleistungen sowie
- c) Struktur der Forstbetriebe

gemessen werden. Bei den Einnahmen/Ausgaben verlangen die Experten zumindest ausgeglichene Rechnungen. Da staatliche Mittel für die Räumung der Sturmflächen einen Beitrag zur Deckung oder zumindest zur Verminderung der Defizite von Forstbetrieben leisten, kann die Massnahme unter diesem betrieblichen Aspekt als ökonomisch nachhaltig betrachtet werden. Weniger eindeutig und positiv fällt die Beurteilung des Kostendeckungsgrades der Holzproduktion aus. Hier müsste einmal unterschieden werden, welche Räumungsarbeiten primär der Holzverwertung und welche primär der Produktion von Nicht-Markt-Gütern wie Schutz, Erholung, Biodiversität usw. dienen. Eine generelle Beitragsgewährung an alle Waldeigentümer und Forstbetriebe würde diesem Nachhaltigkeitsindikator kaum entsprechen. Ein solcher Schritt würde vielmehr dazu beitragen, dass die Forstbetriebe keinen Anreiz haben, die heute weitgehend noch fehlende und von den Experten geforderte Unterteilung der Betriebsbilanzen gemäss einzelnen Leistungsbereichen voranzutreiben. Ähnliches gilt für die möglichen Auswirkungen von Förderungsbeiträgen auf die Betriebsstrukturen: Breit gestreute staatliche Beiträge für das Aufräumen der Sturmflächen sind kaum geeignet, die vom Expertenteam angezweifelten Betriebsstrukturen und Produktionsabläufe effizienter zu gestalten. Insgesamt dürfte es einige Schwierigkeiten bereiten, die Einführung eines allgemeinen Anreizregimes für das Aufräumen der Sturmflächen mit dem Argument der ökonomischen Nachhaltigkeit zu begründen.

Von den übrigen sozioökonomischen Indikatoren könnten vor allem die Erholungswaldflächen (vgl. dazu HUNZIKER 1997), die Beschäftigungsrate, die soziale Gerechtigkeit, die Sicherheit am Arbeitsplatz, die Forschung und Ausbildung sowie der Einbezug der Bevölkerung in Entscheidungsprozesse von Bedeutung sein. Unter dem Aspekt des Erho-

lungswaldes, der Beschäftigung und in geringem Ausmass der Forschung können von der Förderung der Sturmholzabfuhr positive Effekte erwartet werden. Vorbehalte bzw. eine differenzierte Betrachtungsweise sind hingegen angebracht bei der Beurteilung der sozialen Gerechtigkeit (v.a. im Verhältnis zu den Nicht-Sturmgeschädigten, bei der Sicherheit der Aufräumer sowie bei der Frage der Partizipation der Bevölkerung am Entscheid über das Aufräumen).

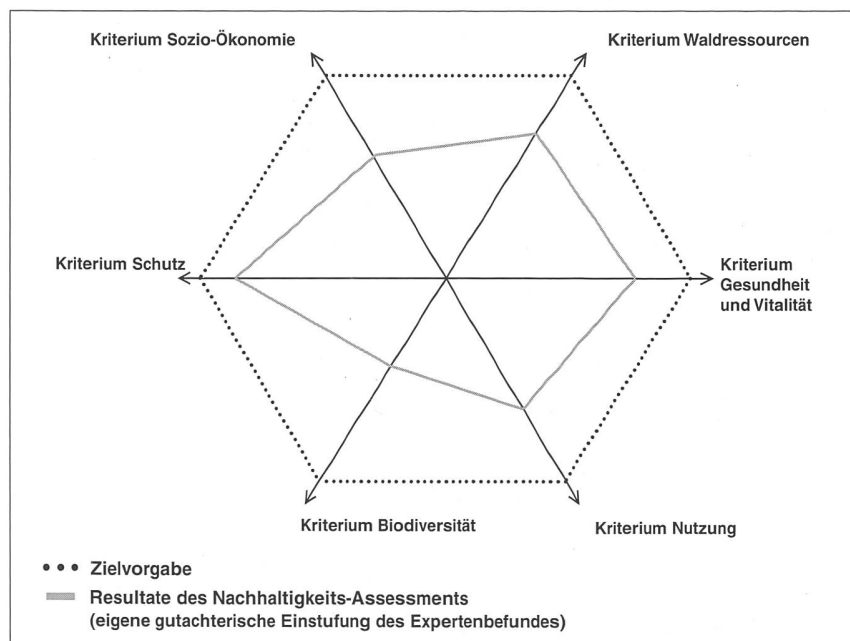
## 5. Fazit

Wie anhand dieser zwei Beispiele gezeigt werden konnte, hat das Assessment zumindest aus methodischer Sicht den Sturm Lothar nicht nur unbeschadet überstanden, es ist aus unserer Sicht sogar gestärkt daraus hervorgegangen. Eines der beiden wichtigen Anliegen des Assessments bestand ja darin, den immer noch nebulösen Begriff der Nachhaltigkeit praktikabel und operationalisierbar zu machen und die schweizerische Forstpolitik an möglichst quantifizierbaren und nachvollziehbaren Kriterien zu messen. Auf Grund des im Rahmen dieses Artikels vorgenommenen Tests kann nun der beim Assessment gewählte methodische Ansatz mit der Übernahme der sog. Helsinki- oder paneuropäischen -Kriterien und -Indikatoren grundsätzlich auch für die Beurteilung der im Zusammenhang mit Lothar zurzeit diskutierten forstpolitischen Massnahmen verwendet werden. In diesem Sinne kann das Assessment als eine auf politische Entscheidungsprozesse ausgerichtete Ergänzung der vorwiegend waldbaulich geprägten «Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald» (BUWAL 2000) betrachtet werden.

Wie auch neuere Untersuchungen aus anderen Politikbereichen zeigen (vgl. z.B. BASLER ERNST + PARTNER AG 1998; BFS und BUWAL 1999; BOSSHARD *et al.* 1997; LEHMANN 1998), ist das Arbeiten mit Kriterien und Indikatoren ein möglicher Ansatz zur Strukturierung, Konkretisierung und Operationalisierung des neuen Nachhaltigkeitsbegriffes. Sowohl das Assessment als auch die beiden kurz erläuterten Beispiele im Zusammenhang mit Lothar haben gezeigt, dass sich die politisch und wissenschaftlich breit abgestützten Helsinki-Kriterien und -Indikatoren auch zur Beurteilung von forstpolitischen Instrumenten und Massnahmen eignen. Ihre konsequente Anwendung zwingt die politischen Institutionen, Entscheide aus verschiedenen Perspektiven zu würdigen, Ziele wie Instrumente kritisch zu hinterfragen und ihre Entscheide entsprechend zu begründen und offenzulegen. Indem die Nachhaltigkeit von politischen Massnahmen nicht mehr nur mit Positionen, Interessen und Dogmen behauptet, sondern sachlich begründet und mit Fakten belegt wird, wird öffentliche (Forst-)Politik transparenter, nachvollziehbarer und damit letztlich insgesamt (d.h. nicht nur aus der Sicht der unmittelbar betroffenen Politikadressaten) wohl auch akzeptierbarer, glaubwürdiger und legitimer. Fraglich ist jedoch, ob und inwieweit die politischen Entscheidungsträger, die Fachverwaltungen und die jeweiligen Interessenvertreter an derartigen transparenteren Entscheidungsprozessen überhaupt interessiert sind. Darüber kann im Rahmen der in Aussicht gestellten Lothar-Forschung beispielsweise mittels einer akteurorientierten Policy-Analyse Klarheit geschaffen werden.

Wie von KISSLING-NÄF (2000) in diesem Heft dargelegt wird, hat die im Assessment und bei den zwei besprochenen Beispielen verwendete Methode auch ihre Schwächen und Grenzen. Der Kriterien- und Indikatorenkatalog ist auf der einen Seite relativ lang und unübersichtlich, auf der anderen Seite noch nicht vollständig und auf besondere Verhältnisse abgestimmt. Im jetzigen Zeitpunkt ist der Beurteilungsraster, das heisst der Kriterien- und Indikatorenkatalog, noch justierungsbedürftig. Politik, Verwaltung und Forschung sind daran, im Rahmen von nationalen und internationalen Prozessen und Programmen diese forstlichen Mess-Kriterien und -Indikatoren auszubauen, anzupassen, abzustimmen, auszulichten und zu verfeinern.

Beim eigentlichen Messvorgang hat sich gezeigt, dass bei allem Bemühen um Objektivität verschiedene normative Wertungen im Spiel bleiben. Dies betrifft einmal die Auswahl und die Gewichtung der Beurteilungskriterien und der relevanten Indikatoren: Was wichtig und was weniger wichtig ist, kann in erheblichem Masse von subjektiven Präferenzen abhängen. Das normative Element kommt aber vor allem dann zum Tragen, wenn es beim Entscheid um die Abwägung der einzelnen Kriterien und Indikatoren geht. Sowohl das Assessment als auch die Analyse der beiden Massnahmen haben gezeigt, dass zwischen den Kriterien und zwischen den Indikatoren, ja selbst innerhalb der einzelnen Kriterien (z.B. Kriterium 6) erhebliche Zielkonflikte bestehen können. Nur die wenigsten Aktivitäten oder politischen Instrumente dürften so beschaffen sein, dass sie gleichzeitig alle ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Kriterien und Indikatoren optimal erfüllen. Ähnlich wie bei der heutigen rechtlichen und politischen Interessenabwägung muss auch bei einem Nachhaltigkeits-Assessment in der Regel ein Entscheid mehr in die eine oder in die andere Richtung getroffen werden. Ein Minimalziel könnte nun darin bestehen, dass bei einem politischen Entscheid keine der drei Nachhaltigkeitsdimensionen (oder der sechs Kriterien) völlig übergangen oder unterdrückt werden darf. Ohne diese Balance fällt es schwer, der «neuen» Nachhaltigkeitsphilosophie gerecht zu werden. Die Maximalforderung würde darin bestehen, dass bei jedem politischen Entscheid nach Lösungen zu suchen ist, die möglichst viele der drei bzw. sechs Anforderungen in möglichst hohem Grad erfüllen (siehe *Abbildung 2*). Wenn bei der politischen Bewältigung der forst-



**Abbildung 2:** Anzustrebende Berücksichtigung der sechs Nachhaltigkeitskriterien.

*Figure 2:* The six criteria of sustainability to strive for.

lichen Sturmschäden dieses Ziel angestrebt und verwirklicht wird, können die forstpolitischen Instanzen einem allfälligen *ex post* Nachhaltigkeits-Assessment mit Zuversicht entgegenblicken. Sie haben sogar die Chance, einen echten Beitrag zur Konkretisierung, Operationalisierung und auch Umsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips zu leisten und damit die viel zitierte Vorreiterrolle in Sachen Nachhaltigkeit nachhaltig unter Beweis zu stellen.

## Zusammenfassung

Das in der Schweiz durchgeführte Assessment der Forstpolitik des Bundes hatte in erster Linie das aktuelle forstpolitische Programm des Bundes zum Gegenstand. Die dabei entwickelte Methode hat sich dabei grundsätzlich bewährt. Im vorliegenden Artikel wird der Frage nachgegangen, ob sich die Methode auch für die Beurteilung von im Zusammenhang mit den Sturmschäden vorgeschlagenen forstpolitischen Massnahmen eignet. Zwei unterschiedliche Massnahmen werden anhand der Helsinki-Kriterien und -Indikatoren auf ihre Übereinstimmung mit dem Nachhaltigkeitsprinzip überprüft. Der Autor kommt zum Schluss, dass die angewandte Methode auch für eine allgemeine Überprüfung von Krisenmassnahmen tauglich ist.

## Résumé

**L'ouragan Lothar a-t-il aussi réduit à néant l'évaluation de la politique forestière?  
Ou: l'évaluation de la gestion durable est-elle durable elle-même?**

L'évaluation de la politique forestière fédérale menée en Suisse concernait en premier lieu le programme actuel. La méthode développée à cet effet a en principe fait ses preuves. Le présent article analyse si la méthode convient également à l'évaluation des mesures de politique forestière proposées pour les dégâts dus à la tempête. S'appuyant sur les critères et les indicateurs d'Helsinki, l'auteur vérifie la conformité de deux mesures avec le principe du développement durable. Il parvient à la conclusion que la méthode utilisée convient aussi à un contrôle général des mesures de crise.

*Traduction: CLAUDE GASSMANN*

## Summary

**Has Lothar also Swept away the Assessment?  
Or: How Sustainable is the Sustainability  
Assessment?**

The Swiss Federation's forest-policy assessment primarily focuses on the present forest policy programme of the Swiss Federation. The method developed within this working process proved to be a success. This study aimed at finding an answer to the question whether the presented method could also be appropriate for the assessment of suggested forest policy measures with regard to storm damages. Two different measures are tested on the basis of the Helsinki-criteria and indicators with regard to their conformity with the principle of sustainability. The author comes to the conclusion that the applied method is also suitable to generally assess measures taken in situations of crisis.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

- ANGST, C., VOLZ, R., ZAHN, C. (2000): Wo räumen und wo liegen lassen? *Wald und Holz* 2/2000: 25–28.
- BASLER ERNST + PARTNER AG (1998): Nachhaltigkeit: Kriterien im Verkehr. *Verkehr und Umwelt. Wechselwirkungen Schweiz – Europa*. Nationales Forschungsprogramm 41. Bericht C5. Bern.
- BFS und BUWAL (Hrsg.) (1998): *Wald und Holz: Jahrbuch 1997*. BFS, Neuenburg.
- BFS und BUWAL (Hrsg.) (1999): *Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz. Materialien für ein Indikatorensystem. Eine Pilotstudie unter Verwendung der Methodik der Kommission für nachhaltige Entwicklung der UNO (CSD)*. BFS, Neuenburg.
- BOSSHARD, A., EICHENBERGER, M., EICHENBERGER, R. (1997): *Nachhaltige Landnutzung in der Schweiz. Konzeptionelle und inhaltliche Grundlagen für ihre Bewertung, Umsetzung und Evaluation. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft*. BBW, Bern.
- BROGGI, M.F. (1993): *Wald, Sturm, Aufrüsten und Borkenkäfer – Gedanken hierzu einige Zeit danach*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 144 (10): 863–872.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.) (1998): *Beschlüsse und Resolutionen der Dritten Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa*, Lissabon, Juni 1998, Wien.
- BUSSMANN, W., KLÖTI, U., KNOEPFEL, P. (Hrsg.) (1997): *Einführung in die Politikevaluation*. Basel und Frankfurt am Main.
- BUWAL (Hrsg.) (1997): *Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes*. Buwal, Bern.
- BUWAL (Hrsg.) (1998): *Der Schweizer Wald – eine Bilanz: Waldpolitische Interpretationen zum zweiten Landesforstinventar*. Buwal, Bern.
- BUWAL (Hrsg.) (1999): *Gesellschaftliche Ansprüche an den Schweizer Wald – Meinungsumfrage*. Schriftenreihe Umwelt Nr. 309. Buwal, Bern.
- BUWAL (Hrsg.) (2000): *Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald*. Buwal, Bern.
- DUELLI, P., OBRIST, M.K. (1999): *Räumen oder belassen? Die Entwicklung der faunistischen Biodiversität auf Windwurfflächen im schweizerischen Alpenraum*. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 29: 193–199.
- WSL und BUWAL (Hrsg.) (1999): *Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–1995*, Bern/Stuttgart/Wien.
- FORSTER, B. (1993): *Entwicklung der Borkenkäfersituation in den Schweizer Sturmschadengebieten*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 144 (10): 767–776.
- FREY, W., FORSTER, B., GERBER, W., GRAF, F., HEINIGER, U., KUHN, N., THEE, P. (1995): *Risiken und Naturgefahren auf Windwurfflächen*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 146 (11): 863–872.
- HUNZIKER, M. (1997): *Totholz in Nationalparkwäldern: Attraktion oder Störfaktor?* *Cratschla* 2/97: 2–8.
- KISSLING-NÄF, I. (2000): *Wie nachhaltig ist die Schweizer Forstpolitik? Das Nachhaltigkeits-Assessment der Schweizer Forstpolitik: Vorgehen und wichtigste Resultate*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 151 (12) (im Druck).
- LÄSSIG, R., EGLI, S., ODERMATT, O., SCHÖNENBERGER, W., STÖCKLI, B., Wolgemuth, T. (1995): *Beginn der Wiederbewaldung auf Windwurfflächen*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 146 (11): 893–911.
- LEHMANN, B. (1998): *Umweltindikatoren – Scharnier zwischen Ökonomie und Ökologie. Eignungsbewertung von Indikatoren für ein Umweltmonitoring und Evaluation der Umweltwirkungen agrarökologischer Erlasse – Resultate einer Delphi-Studie*. Institut für Agrarwissenschaft der ETH Zürich, Zürich.
- PARSONS, W. (1995): *Public policy. An introduction to the theory and practice of policy analysis*. Cheltenham und Lyme.
- PATOSAARI, P. (2000): *The Swiss Case. Main Results of the Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy and its Merits in an International Context*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 151 (12) (im Druck).
- SCHERZINGER, W. (1996): *Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung*. Stuttgart.
- SCHLAEPFER, R., BÜTLER, R. (1999): *Workshop über Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes*. *Schweiz. Z. Forstwes.* 150 (11): 437–442.
- SCHMIDHAUSER, A., SCHMITHÜSEN, F. (1998): *Finanzierung einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung öffentlicher Waldeigentümer im schweizerischen Alpenraum*. In: SEKOT, W. (Hrsg.): *Beiträge zur Forstökonomie – Festschrift für o. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Sagl*.

- Schriftenreihe des Instituts für Sozioökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Bd. 31: 173–198.
- SCHUBERT, K. (1991): Politikfeldanalyse. Eine Einführung. Opladen. SAEFL (Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape) (Hrsg.) (1999): Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy – Background report. In: Environmental Documentation No. 120, Forests. SAEFL, Bern.
- WERMELINGER, B., DUELLI, P., OBRIST, M., ODERMATT, O., SEIFERT, M. (1995): Die Entwicklung der Fauna auf Windwurfflächen mit und ohne Räumung. Schweiz. Z. Forstwes. 146 (11): 913–928.
- WERMELINGER, B., OBRIST, M.K., DUELLI, P., FORSTER, B. (1999): Development of the bark beetle (*Scolytidae*) fauna in windthrown areas in Switzerland. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 72: 209–220.
- WSL und BUWAL (Hrsg.) (1999): Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–1995, Bern/Stuttgart/Wien.

#### Dank

Ich danke Christoph Grünig, dipl. Forst-Ing. ETH, für die Unterstützung in naturwissenschaftlichen Fragen sowie für die Zusammenstellung der entsprechenden Literatur und Unterlagen.

#### Autor:

Prof. Dr. WILLI ZIMMERMANN, D-Fowi, Professur Forstpolitik und Forstökonomie, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.