



**Institut für Forstpolitik, Forstgeschichte und
Naturschutz**

Georg August Universität Göttingen

Büsgenweg 3, D 37077 Göttingen

Tel.: 0551 - 393412

email: fona@gwdg.de

Dezember 1997

MASTERARBEIT:

**ENTWICKLUNG UND ERPROBUNG EINES VERFAHRENS ZUR
NATURSCHUTZFACHLICHEN BEWERTUNG VON
MULTIFUNKTIONALER WALDNUTZUNG UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DES PROZESSSCHUTZES**

THORSTEN MROSEK

Abstract

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Verfahrens zur naturschutzfachlichen Bewertung von multifunktionaler Waldnutzung und dessen Erprobung in einer Fallstudie am Privatforstbetrieb Haliburton Forest & Wild Life in Ontario, Kanada. Besondere Berücksichtigung findet hierbei das von STURM im Jahre 1993 formulierte und seitdem weiterentwickelte Prozessschutzkonzept.

Das Verfahren folgt dem Leitbild-Konzept (PLACHTER, 1991) und besteht aus der Aufstellung eines Zielsystems für Waldnaturschutz, der Abbildung dieser Ziele durch Kriterien und Indikatoren, einer Bewertung sowie der abschließenden Feststellung von Handlungsbedarf. In der Erprobung des Verfahrens wird der Naturzustand des Untersuchungsgebietes und seine Beeinträchtigung durch die Nutzung nach dem Indikator-Prinzip (ebd.) erfasst, analysiert und bewertet.

Betreuung Prof. R. Bürger-Arndt

Problemstellung

Ziele des Waldnaturschutzes und Konzepte nachhaltiger und naturverträglicher Waldbewirtschaftung haben in den letzten Jahren international an Bedeutung zugenommen. Seit der 1992 auf der UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro verabschiedeten Waldgrundsatzerklärung und den waldbezogenen Kapiteln der Agenda 21 bestehen zahlreiche Initiativen zu deren Umsetzung. Die wichtigsten internationalen Initiativen zur Erarbeitung von Kriterien und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung sind der Helsinki-Prozess und der Montreal-Prozess. Des Weiteren bestehen Ansätze zur Entwicklung von Qualitätsstandards von Wäldern und ihrer Bewirtschaftung von Nicht-Regierungs-Organisationen wie der The World Conservation Union (IUCN) und dem Forest Stewardship Council (FSC). In Kanada werden Waldbewirtschaftungskonzepte und Zertifizierungsansätze wie der Sustainable Forest Management-Standard (SFM) der Canadian Standard Association (CSA) in erster Linie durch die Industrie formuliert und berücksichtigen Naturschutz nur unzureichend. Ein Konzept wie das Integrated Resource Management (IRM) stellt einen geeigneten multifunktionalen Ansatz dar, es fehlt aber noch an Modellbetrieben für nachhaltige und naturverträgliche, multifunktionale Waldnutzung auf lokaler Ebene.

Ähnliches gilt auch für die Forstwirtschaft und den Waldnaturschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Die gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald haben sich verändert und von der klassischen Forstwirtschaft zur multifunktionalen Waldbewirtschaftung mit hoher Bedeutung von der Erholungsnutzung und Naturschutz gewandelt. Neue Waldbewirtschaftungskonzepte wie das Konzept der der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW), das Programm zur Langfristigen ökologischen Waldentwicklung der Niedersächsischen Landesregierung oder das Prozessschutzkonzept tragen zu einer ökologischeren und naturverträglicheren Ausrichtung der deutschen Forstwirtschaft bei. Neben der Wissenschaft kommt hierbei insbesondere Naturschutzverbänden wie dem World Wildlife Fund For Nature (WWF), Greenpeace oder dem Naturschutzbund Deutschland (NABU) wichtige Initiativfunktion zu.

Inhalte, Ziele und Methoden des Naturschutzes haben in den letzten Jahren eine deutliche Entwicklung vollzogen. Die Diskussion und der Streit um die Berücksichtigung von Naturschutz im Wald werden zurzeit noch intensiv geführt und die bestehenden Ansätze verfolgen verschiedene Naturschutzziele in unterschiedlichem Masse. Theoretische Konzepte liegen inzwischen vor, es fehlt aber auch in der Bundesrepublik Deutschland an Modellbetrieben mit praktischen Erfahrungen über die Naturschutzrelevanz der neuen Bewirtschaftungsformen.

Ziel ist es daher, ein geeignetes Verfahren zur naturschutzfachlichen Bewertung von multifunktionaler Waldnutzung zu entwickeln und in der Anwendung auf den untersuchten Forstbetrieb Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. in Ontario, Kanada zu überprüfen, ob die Ziele des Waldnaturschutzes tatsächlich ausreichend berücksichtigt werden und inwieweit die Nutzung den Naturzustand beeinträchtigt. Die Arbeit sollte somit einen Beitrag zur Evaluierung von Waldnaturschutzkonzepten und naturschutzfachlichen Bewertungsverfahren liefern, eine Grundlage für Zertifizierungsansätze auf lokaler Ebene bilden und Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. als Modellbetrieb für eine nachhaltige und naturverträgliche, multifunktionale Waldbewirtschaftung kritisch prüfen und darstellen.

Untersuchungsgebiet

Kanada ist mit ca. 10 Mio. km² das zweitgrößte Land der Erde und hinsichtlich Geographie und Klima sehr vielgestaltig. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Grosslandschaft des Kanadischen Schildes, welcher hufeisenförmig um die Hudson Bay liegt und überwiegend aus Granit besteht. Das Klima im Bereich der großen Seen und des östlich davon gelegenen St. Lawrence Tieflandes ist gemäßigt kontinental bis laurentisch. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Vegetationszone des Laurentischen Waldes, wo im Gegensatz zum größten Teil Kanadas mit seinen ausgedehnten Nadelholzgebieten des borealen Nadelwaldes die artenreichen Laubmischwälder der Großen Seen und des St. Lawrence Stromes (Grat Lakes-St. Lawrence Forest Region) vorzufinden sind. In dieser Zone herrschen im Gegensatz zu Nord- und Westkanada Laubbäume und unter diesen besonders Ahorn-Baumarten (*Acer spec.*) vor.

Der untersuchte Forstbetrieb Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. ist ein im südlichen Teil Ontarios gelegener, zusammenhängender Waldkomplex und umfasst eine Fläche von 23.800 ha. Haliburton Forest liegt im nördlichen Teil der Mittelgebirgslandschaft Haliburton Highlands. Die gesamte Fläche befindet sich auf den südlichen Ausläufern des präkambischen Schildes, und über dem häufig anstehenden Ausgangsgestein Granit oder Gneis aus dem späten Präkambium erstrecken sich glaziale Sedimentsschichten unterschiedlicher Mächtigkeit. Der vorherrschende Bodentyp wird als Sherborne Till klassifiziert und besteht aus lehmigem bis sandigem Substrat aus der Verwitterung von Granit, Gneis oder Syenit. Die Standortbedingungen für die forstliche Wuchsleistung variieren bei allgemein geringer Nährstoffversorgung mit der Mächtigkeit der Sedimentsschicht und der Wasserversorgung. Die Vielfalt von 33 Baumarten unter der Vorherrschaft von schattentoleranten Laubholzbaumarten (Tolerant Hardwoods) bietet weite forstliche Handlungsmöglichkeiten und ist aufgrund seiner ästhetischen Bereicherung für die Erholungsfunktion von Bedeutung.

Der untersuchte Forstbetrieb befindet sich ca. 300 km nordöstlich von Toronto, woraus sich eine besondere infrastrukturelle Situation ergibt. Im Gegensatz zu der allgemein sehr geringen Bevölkerungsdichte Kanadas liegt im Gebiet der Metropole Toronto mit ihren ca. 3 Mio. Einwohnern sowie den insgesamt ca. 7 Mio. Einwohnern des umgebenden Wirtschaftszentrums Golden Horseshoe eine Bevölkerungskonzentration vor, was ein enormes Potential von Erholungssuchenden bedingt. Haliburton Forest ist aufgrund seiner Entfernung und guter Verkehrsanbindung ein Naherholungsziel und wird wegen seiner landschaftsästhetischen Vorzüge und besonderer Erholungseinrichtungen in bestimmten Jahreszeiten verhältnismäßig stark frequentiert.

Forstgeschichtlich betrachtet beginnt die intensive Landnutzung mit der Vermessung der Urwälder um 1863. Ab 1870 wurden die bisher ungenutzten und großflächigen Bestände wertvoller Weymouthkiefer genutzt und es entstand eine typische Holzfäller-Infrastruktur. Die Besitz- und Nutzungsverhältnisse in dem Gebiet von Haliburton Forest wechselten zu Beginn dieses Jahrhunderts, und die Firma Hay & Co. nutzte die Bestände und insbesondere die Baumart Gelbe Birke (*Betula alleghaniensis*) von 1946 bis 1971 im Highgrading-Verfahren und in einer Durchmesser-Nutzung. Die ausschließlich gewinnorientierte Einschlagspraxis ohne Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien senkte den Gesamtvorrat der Waldfläche und die Bestandesqualität stark ab. 1963 ging die Waldfläche als Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. in den Besitz der Familie Schleifenbaum über. Der Betrieb wurde von einer Forstwirtschaft mit reiner Holznutzung zu multifunktionaler Waldnutzung entwickelt

und seit 1984 wird Haliburton Forest nach einem Konzept nachhaltiger und multifunktionaler Waldnutzung bewirtschaftet.

Das Konzept der multifunktionalen Waldnutzung ist ein integratives Management-Konzept, bei dem vielfältige Nutzungs- und Schutzinteressen bezüglich des Waldes auf begrenzter Landfläche koordiniert und der Ertrag unter Wahrung aller Interessen optimiert werden soll. Hierbei werden im untersuchten Forstbetrieb klassische Nutzungsformen wie Holznutzung, Jagd und Fischerei mit modernen Ansprüchen der Gesellschaft wie der Erholungsfunktion des Waldes und Aspekten von Ökologie und Naturschutz kombiniert. Die Nutzungsformen sind im Einzelnen: Holznutzung, Camping, Snowmobiling, Mountainbiking, Angeln und Fischerei, Jagd und Fallenstellerei, Wandern und Orientierungslauf, Waldpädagogik sowie Sonderveranstaltungen. In Kanada wird diese Landnutzungsform auch als Integrated Resource Management (IRM) bezeichnet und als geeignetes Management-Konzept propagiert. Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. kommt bei der Verwirklichung dieses Konzeptes Modellcharakter zu, da es sowohl in Kanada als auch in der Bundesrepublik Deutschland an Beispielen für vergleichbare Bewirtschaftungsformen auf kommerzieller Basis mangelt.

Vorgehensweise

Grundlage für die praktische Durchführung der Diplomarbeit war ein forstliches Praktikum im Forstbetrieb Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. im Herbst 1995. Im Anschluss an diesen Aufenthalt fanden erste Konzeptentwürfe und Literaturrecherchen statt. Im Herbst 1996 erfolgte ein zweiter Aufenthalt im untersuchten Forstbetrieb, in dessen Rahmen die Betriebsanalyse und die Datenaufnahme durchgeführt wurden. Im Herbst 1997 erfolgte die Auswertung der Daten und die Fertigstellung der Arbeit am Institut für Forstpolitik und Naturschutz der Universität Göttingen.

Die Methode des Verfahrens zur naturschutzfachlichen Bewertung orientiert sich am heute international üblichen Leitbild-Konzept (PLACHTER, 1991), bei dem vorgefundene Zustände (Ist-Zustand) mit theoretischen Vorgaben (Soll-Zuständen, Leitbildern) verglichen werden. In der Erprobung des Verfahrens wird der Naturzustand des Untersuchungsgebietes und seine Beeinträchtigung durch die Nutzung nach dem Indikator-Prinzip (ebd.) erfasst, analysiert und bewertet. Hierbei wird das Zielsystem für Waldnaturschutz in Anlehnung an das angestrebte Leitbild des Naturwaldes aufgestellt und bildet einen Teilbereich der gesamtbetrieblichen Zielsetzung des multifunktionalen Waldbewirtschaftungskonzeptes. Das hierarchische Zielsystem besteht aus einem Gesamtziel, einem Oberziel, mehreren Unterzielen sowie operationalen Maßnahmenzielen.

Die Ziele werden mittels verschiedener Kriterien und Indikatoren in Teilbereiche unterteilt und jedem Kriterium eindeutig beschreibbare Indikatoren zugeordnet. Die Indikatoren sollen das Zielsystem vollständig abbilden. Sie werden mit Hilfe von ordinalen Klassen gemessen und werden abschließend hinsichtlich ihrer Zielerfüllungsgrade bewertet. Die Erstellung, Erfassung und Bewertung der Indikatoren sind das inhaltliche Kernstück der Arbeit. Es wird ein kombinierter Ansatz verfolgt, bei dem sowohl die eindeutig beschreibbaren Elemente des Naturzustandes als auch die Eingriffe durch die Nutzung betrachtet werden, um angesichts der noch in der Entwicklung befindlichen naturschutzfachlichen Methode einen möglichst umfassenden und aussagekräftigen Eindruck von der Naturschutzsituation zu erhalten.

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Standards bezüglich der Naturnähe von Wäldern und der Beeinträchtigung dieser durch die Bewirtschaftung, wird im Rahmen dieser Arbeit auf eine umfassende Bewertung über Bewertungsverfahren verzichtet. Stattdessen wird die Ausprägung der Indikatoren in Form eines einfachen graphischen Bewertungsprofils dargestellt. Die über eine schlechte Indikatorausprägung ermittelten Kritikpunkte führen abschließend zu Handlungsempfehlungen.

Ergebnisse

Innerhalb des Verfahrens zur naturschutzfachlichen Bewertung von multifunktionaler Waldnutzung ist das Zielsystem für Waldnaturschutz Teil des gesamtbetrieblichen Zielsystems. Das Gesamtziel ist das oberste, strategische Formalziel und beinhaltet eine nachhaltige und naturverträgliche, multifunktionale Waldnutzung (SCHERZINGER, 1996). Das zweiteilige Oberziel bildet die nächste Hierarchiestufe des Zielsystems und beinhaltet den Schutz der Walddynamik (WALDENSPUHL, 1991) und den Prozessschutz (STURM, 1993, STURM und WESTPHAL, 1995).

Die nachgeordneten Unterziele stellen Sachziele dar und beinhalten den Schutz der Naturnähe und der natürlichen Diversität sowie Gefährdung (SCHERZINGER, 1996). Dies beinhaltet im einzelnen die Naturnähe der Waldgröße, des Waldbodens, der Artenzusammensetzung, der Strukturen, der Dimensionen, der Dynamik, des Totholzvorkommens und der Proportionen sowie die natürliche Vielfalt von Flora und Fauna, der Bestandesstrukturen, an Totholz und an Kleinstrukturen.

Die Maßnahmenziele stellen als Sachziele die unterste Hierarchieebene des Zielsystems dar und weisen eine ausreichende Operationalität für die konkrete Berücksichtigung von Waldnaturschutz in der Waldbewirtschaftung auf. Sie basieren hauptsächlich auf dem Prozessschutzkonzept (STURM, 1993 und 1994, STURM und WESTPHAL, 1995), sind aber um flächenbezogene und faunistische Ziele (KEDDY und DRUMMOND, 1996) sowie um solche mit Bezug auf multifunktionale Waldnutzung erweitert. Die Maßnahmenziele sind im einzelnen: Erhalt großer und zusammenhängender Waldgebiete und die Vermeidung von übermäßiger Erschließung, die Ausscheidung von Flächen unterschiedlicher Nutzungsintensität, die Schonung des Waldbodens, die Waldbewirtschaftung mit der natürlichen Baumartenzusammensetzung, eine eingriffsarme Waldbewirtschaftung, der Erhalt der natürlichen Diversität der Bestände und der Fauna sowie eine naturverträgliche Erholungsnutzung.

Die Aufstellung der Kriterien und Indikatoren sowie die Klasseneinteilung orientieren sich hauptsächlich am Prozessschutzkonzept (STURM und WESTPHAL, 1995). Es findet lediglich eine teilweise Modifikation bei einzelnen Indikatoren und der Klasseneinteilung sowie eine Erweiterung um flächenbezogene und faunistische Indikatoren (KEDDY und DRUMMOND, 1996) sowie solche mit Bezug auf multifunktionale Waldnutzung statt. Die Kriterien sind im einzelnen: Waldgröße und Walderschneidung (gleichnamige Indikatoren), Flächenzonierung und Referenzflächen (gleichnamige Indikatoren), Naturnähe des Bodens (Indikatoren Intensität mechanischer Bodenbearbeitung, stofflicher Eingriffe und Kontinuität alter Waldstandorte), Naturnähe der Waldgesellschaft (Indikatoren Naturnähe der Baumartenzusammensetzung und der Anbauten), Naturnähe der Entwicklungsbedingungen (Indikatoren Spontaneität der Vegetationsentstehung und -entwicklung, Intensität der Pflegeingriffe, Naturverträgliche Holznutzung, Annahme zufälliger Entwicklungen und Kontinuität der Vegetationsentwicklung), Diversität von Flora und Biotopelementen (Indikatoren Vielfalt der Vegetation, Vertikale und Horizontale Strukturvielfalt, Systemtypische

Totholzausstattung und Kleinstrukturen), Diversität der Fauna (Indikatoren Vielfalt der Vogelfauna und Großsäuger sowie Naturverträgliche Jagdnutzung) sowie Naturverträgliche Erholungsnutzung (Indikatoren Erschließungseinrichtungen und Intensität der Erholungsnutzung).

Die Ausprägung jedes Indikators wird über die erreichte Klasse in einen Zielerfüllungsgrad transformiert. Im untersuchten Forstbetrieb weisen von den 24 Indikatoren 17 eine sehr gute, drei eine gute und vier eine mittlere Ausprägung auf. Schlecht oder sehr schlecht ausfallende Indikatoren kommen nicht vor. Dieses Gesamtbild vermittelt vor dem Hintergrund der kritischen Betrachtung der Indikatoreauswahl und der Klasseneinteilung einen guten bis sehr guten Gesamteindruck des Naturzustandes und seiner Beeinträchtigung durch die Bewirtschaftung. Die Gesamtbewertung erfolgt in Form eines einfachen Bewertungsprofils und wird zusammenfassend als gut bis sehr gut beschrieben.

Die über eine schlechte Indikatoreausprägung ermittelten Kritikpunkte führen abschließend zu Handlungsempfehlungen. Diese umfassen im einzelnen: Einrichtung einer Flächenzonierung und Ausweisung von Referenzflächen, Wahrung der Naturnähe und Diversität der Baumartenzusammensetzung, Entwicklung eines kombinierten Waldbausystems und Berücksichtigung natürlicher Waldentwicklungsphasen, Erhöhung der Bestandesvorräte und Alt- und Totholzanteile sowie Einrichtung einer Erholungsplanung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der untersuchte Forstbetrieb bei fast allen Indikatoren eine sehr gute und nur bei wenigen eine gute bis mittlere Ausprägung mit einem entsprechenden Zielerfüllungsgrad aufweist. Der Naturzustand wird somit insgesamt als gut bis sehr gut bei nur geringer Beeinträchtigung durch die multifunktionale Waldnutzung beurteilt. Haliburton Forest & Wild Life Reserve Ltd. kann als Modellbetrieb für nachhaltige und naturverträgliche, multifunktionale Waldbewirtschaftung bezeichnet werden. Das Verfahren ist in hohem Masse geeignet, multifunktionale Waldnutzung naturschutzfachlich zu bewerten, trägt zur Evaluierung von Waldnaturschutzkonzepten und naturschutzfachlichen Bewertungsverfahren bei und könnte zukünftig im Sinne einer Naturverträglichkeitsprüfung eine Grundlage für Zertifizierungsansätze von Forstbetrieben auf lokaler Ebene bilden.

Literaturverzeichnis

- KEDDY P. A., DRUMMOND C. G. (1996): Ecological Properties for the Evaluation, Management, and Restoration of Temperate Deciduous Forest Ecosystems. *Ecological Applications*; 6.3: 748-762.
- PLACHTER H. (1991): *Naturschutz*. Stuttgart: Fischer.
- SCHERZINGER W. (1996): *Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung*. Stuttgart: Ulmer.
- STURM K. (1993): Prozessschutz - ein Konzept für naturschutzgerechte Waldwirtschaft. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 2: 181-192.
- STURM K. (1994): Kurzfassung Greenpeace-Studie: Naturnahe Waldnutzung in Mitteleuropa. Duvensee: Büro für angewandte Waldökologie, im Auftrag von Greenpeace.
- STURM K., WESTPHAL C. (1995): Zwischenbericht zu Gesamtökologischer Vergleich graphischer Papiere - Teil "Ökobilanz Waldwirtschaft" -. Duvensee: Büro für angewandte Waldökologie.
- WALDENSPUHL T. K. (1991): *Waldbiotopkartierungsverfahren in der Bundesrepublik Deutschland. Vergleich unter besonderer Berücksichtigung der bei der Beurteilung des Naturschutzwertes verwendeten Indikatoren*. Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Universität Freiburg 17.