© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Sauteria 8, 1996 | Vorgetragen: Symposium "Biotopkartierung im Alpenraum", 1994 | 239 - 250

WALDBIOTOPKARTIERUNG IM RAHMEN VON SCHUTZWALDVERBESSERUNGSPROJEKTEN

Mapping of woodland biotopes in projects concerning protective forests

von

Dieter STÖHR

Schlagwörter: Biotopkartierung, Biotopmanagement, Schutzwald.
Key words: Biotope mapping, biotope management, protective forest.

Zusammenfassung: Gründe für flächig destabilisierte Schutzwälder von den historischen Waldnutzungen bis zu den Schadstoffeinträgen der Gegenwart und die damit zusammenhängende Notwenigkeit aktiver Schutzwaldpflege in Tirol. Methodik des kombinierten forstlich-ökologischen Planungsverfahrens, Bilanz der erfolgten Kartierungen, Biotopmanagement bei der Projektsdurchführung.

Summary: The reasons why protective forests in Tyrol are instable, from historic land use to present days atmospheric deposition and the need for active forest management. Methods of biotope mapping as well as forest and biotope management techniques.

Seit 1991 werden vom Tiroler Forstdienst Waldbiotopkartierungen im Rahmen von Schutzwaldverbesserungsprojekten durchgeführt. Neben Erfassung besonders naturnaher und seltener Waldgesellschaften werden auch Biotope im Waldverband (Feuchtgebiete, Rasengesellschaften) beschrieben und kartiert. Insgesamt liegen (Stand 2/94) derartige ökologische Begleitplanungen für 86 Schutzwaldverbesserungsprojekte mit einer Gesamtfläche von ca. 43.000 ha vor. Davon wurden 3.560 ha (8,3% der Gesamtfläche) besonders schützenswerte Biotope ausgeschieden und wo nötig auch detaillierte Vorschläge zu deren Schutz und Erhaltung ausgearbeitet. In Zukunft wird sich das Aufgabenfeld der Waldbiotopkartierung von der Kartierung

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

und Planung zunehmend in Richtung Beratung und Kontrolle bei der Projektdurchführung verlagern.

Warum Schutzwaldverbesserung?

Mehr als die Hälfte des Tiroler Waldes (54%) haben laut Waldentwicklungsplan (WEP) mittlere oder hohe Schutzfunktion zu erfüllen. In 270 der 279 Tiroler Gemeinden sind das Siedlungsgebiet und die Verkehrsflächen von insgesamt 627 Wildbächen und 1110 Lawinen bedroht (BMLFW, 1984). Dies unterstreicht die Bedeutung des Waldes als natürliches Schutzsystem für den dicht besiedelten Lebens- und Wirtschaftsraum der Tallagen.

Der Zustand und damit der Schutzerfüllungsgrad der Tiroler Schutzwälder ist aber keineswegs geeignet, die Schutzfunktion langfristig auch nur einigermaßen ausreichend zu erfüllen.

Im Jahr 1993 wiesen im Tiroler Schutzwald rund 40% aller Probebäume Kronenverlichtungen auf, während im Wirtschaftswald nur 32% der Bäume Schadenssymptome aufwiesen. Besonders dramatisch sind Schäden und Schadensentwicklung in den Schutzwäldern des Alpennordrandes. Hier sind knapp 54% aller Probebäume nicht mehr völlig gesund. Besonders beachtenswert ist die stetige Zunahme der starken und mittleren Schäden seit 1984 von 17% auf zuletzt 23% (Abb. 1).

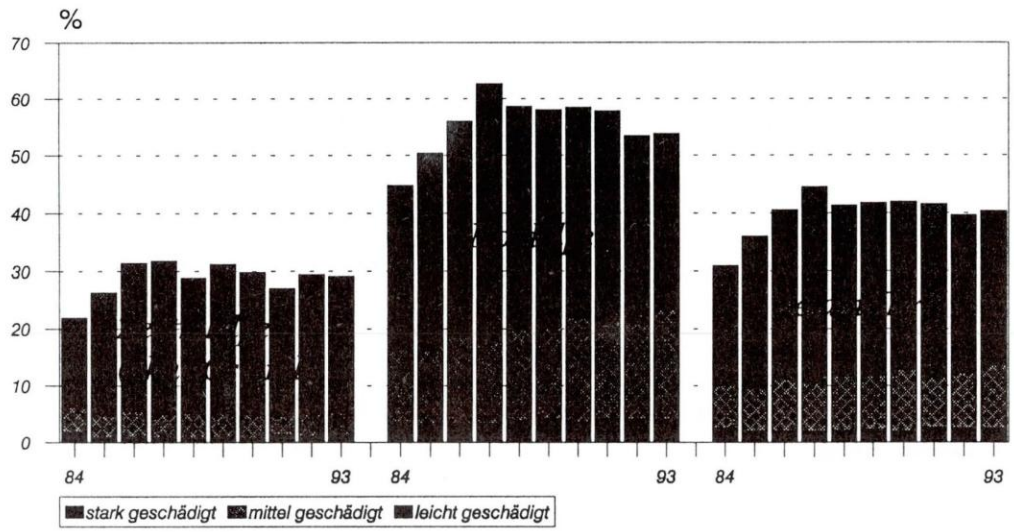
2/3 der Tiroler Schutzwälder sind älter als 120 Jahre, ihre Entstehungsgeschichte reicht daher bis in die vorindustrielle Zeit des 18. und 19. Jahrhunderts zurück. Vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert war die Bewirtschaftung der Schutzwälder durch den enormen Holzbedarf der Saline in Hall und der Bergwerksreviere bei Schwaz geprägt. Zwar war der Gedanke der nachhaltigen Nutzung durch zahlreiche forstgesetzliche Maßnahmen der Tiroler Landesfürsten sichergestellt, da Holz das wesentlichste „Betriebsmittel" für die Haupteinnahmequelle Bergbau war und eine Gefährdung der Holzversorgung zu einem Zusammenbruch des Wirtschaftssystems in Tirol geführt hätte. Die Art und Weise wie die Wälder genutzt wurden, war aber keineswegs pfleglich. Für den Holzbedarf der Bergwerke wurde praktisch ausschließlich Kahlschlagwirtschaft betrieben, diese Form der Bewirtschaftung wurde von den Holzmeistern der Saline Hall sogar vorgeschrieben (OBERRAUCH, 1952). Streunutzung, Schneitelung, Harznutzung, sowie Klein- und Großviehweide haben zu einer flächigen Degradation der Waldstandorte geführt. In Zeiten der größten Holznot wurden auch Extremstandorte, die heute als "Schutzwald außer Ertrag" gelten und nicht mehr

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

bewirtschaftet werden, genutzt. Katastrophenereignisse im 19. Jahrhundert, die Einsicht, daß Waldrodungen und großflächige Holznutzungen zu einer Verstärkung der Wildbach- und Lawinentätigkeit führen und die abnehmende Bedeutung des Bergbaus in Tirol, bewirkten eine Aufgabe der Bewirtschaftung und zum Teil auch Bannlegungen vormals genutzter Wälder.

Der schlechte Zustand der Tiroler Schutzwälder ist zum Teil auch eine Folge der ökosystemdestabilisierenden Bewirtschaftungsformen der Vergangenheit, standörtliche Faktoren und die negativen Einflüsse von Luftverunreinigungen und Schadstoffeinträgen führen zu einer zusätzlichen Verschlechterung des Waldzustandes. Vor allem im Bereich der Bergmischwaldgebiete in den Nördlichen Kalkalpen ist die „Selbstheilungskraft" der geschädigten und im Bezug auf den Schutzerfüllungsgrad überalterten Bestände durch den selektiven Verbiß der Baumarten Tanne, Buche, Bergahorn und anderer „Edellaubhölzer" gefährdet.

Ein „sich selbst überlassen" des Schutzwaldes in der Hoffnung, daß sich die Verjüngung der Bergwälder von allein wiederherstellt, erscheint unter diesen Gesichtspunkten als gefährlich. Neben der Beseitigung der Schadensursachen (Schadstoffeintrag, Wildverbiß, Waldweide) muß die Walderneuerung durch gezielte waldbauliche Maßnahmen beschleunigt werden.



Landesforstdirektion Innsbruck 1993

Abb.1:

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Schutzwaldverbesserung in Tirol

Die dramatische Verschlechterung im Schutzerfüllungsgrad des Waldes seit Mitte der 80er Jahre hat dazu geführt, daß von der öffentlichen Hand beträchtliche Geldmittel zur Schutzwaldverbesserung bereitgestellt werden (2,5 Mrd. ATS für die nächsten 20 Jahre). Um dieses Förderungsvolumen zielgerichtet einsetzen zu können wurde vom Tiroler Forstdienst ein Landeskonzept zur Verbesserung der Schutzwirkung des Tiroler Waldes erarbeitet, in dem auf der Basis des Waldentwicklungsplanes alle Waldflächen mit mittlerer und hoher Schutzfunktion hinsichtlich des Zustandes, der Beeinträchtigung und dem derzeitigen Grad der Schutzerfüllung beurteilt wurden. Aus dem Landesschutzwaldkonzept läßt sich ableiten, daß:

* 22% des Schutzwaldes (61.400 ha) mit unmittelbarer Schutzwirkung für Siedlungen und Straßen dringendst verbessert werden müssen (Dringlichkeitsstufe I) und
* 20% aus forstlicher Sicht vordringlich zu behandeln sind (Dringlichkeitsstufe II).

Im Jahre 1992 wurden im Rahmen von 245 Projekten auf rund 97.000 ha des Tiroler Schutzwaldes Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt. Die Voranschläge für alle Schutzwaldverbesserungsarbeiten beliefen sich 1992 auf insgesamt 120 Mio ATS. Nach Abschluß der Planungsarbeiten im Jahre 1995 ist mit einem durchschnittlichen jährlichen Mittelbedarf von 200 Mio ATS zu rechnen. Dies bedingt einen Vorstoß forstlichen Handelns in bislang nicht oder schon lange nicht mehr bewirtschaftete Extremstandorte und birgt die Gefahr in sich, daß dabei die Interessen des Naturschutzes unter die Räder kommen.

Um dies zu vermeiden, werden seit 1991 bei allen Schutzwaldverbesserungsprojekten (Flächenwirtschaftliche Projekte) in Tirol begleitende Waldbiotopkartierungen durchgeführt.

Begleitende Waldbiotopkartierung (WBK) im Rahmen der Schutzwaldplanung

Methodik

Die Kartierungen werden von Botanikern, Biologen und Landschaftsökologen in enger Zusammenarbeit mit den Schutzwaldplanern und den örtlich zuständigen Forstorganen durchgeführt. Das Projektgebiet der Schutzwaldverbesserung stellt gleichzeitig das Kartierungsgebiet der WBK dar. Schutzwaldplanung und WBK laufen zeitlich parallel, zwischen den beiden

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Gruppen besteht laufend Kontakt. Die WBK wird überwiegend aus Bundesmitteln (75%) und zum geringeren Teil aus Landesmitteln (25%) finanziert.

Der Ablauf der WBK läßt sich in folgende Phasen gliedern:

* Vorerhebung: die Schutzwaldplanungsgruppe (1 Forstakademiker, 1 Förster) bespricht mit den örtlich zuständigen Förstern und Waldaufsehern die „Checkliste" der WBK, in der detailliert nach Waldbeständen mit bestimmten Baumarten (Ta, Zi, Lä, Laubholz), deren Nutzungsart, Alter, Baumartenzusammensetzung und Totholzanteil gefragt wird. Die ausgeschiedenen Bestände werden ins Orthophoto Maßstab 1:10.000 mit 20 m Höhenschichtlinien und Hektarnetz übertragen. Weiters wird nach Wäldern entlang von Wasserläufen, Feuchtwäldern, Wäldern mit seltenen Baumarten, mehrschichtigen Waldrändern, Flurgehölzen und Wäldern auf Extremstandorten gefragt. Auch waldfreie Flächen innerhalb des Projektsgebietes müssen nach einem einfachen Schlüssel charakterisiert und eingezeichnet werden.

* Kartierung: Die Kartierung erfolgt in Form einer freien Begehung der Gesamtfläche mit besonderem Augenmerk auf den, im vorhergehenden Schritt ausgeschiedenen, Verdachtsflächen. Es werden selektiv besonders naturnahe, seltene und gefährdete Waldbiotope und Biotope im Waldverband (z.B.: Feuchtbiotope, Hecken, Trocken- und Magerrasen-gesellschaften) erfaßt und Vorschläge für deren Erhaltung oder Verbesserung ausgearbeitet.

  Ein Kartierungsschlüssel regelt die Ausscheidung und Abgrenzung der einzelnen Biotoptypen. Je nach Biotoptyp wird ein unterschiedlich detaillierter Merkmalskatalog erfaßt. So werden bei Waldbiotopen neben den Vegetationsaufnahmen auch exakte standortskundliche Erhebungen und Bestandesbeschreibungen (Entwicklungsphasen, Struktur, Schichtung, Totholz, Baumartenanteile, bisherige Nutzung) durchgeführt. Nur auf der Basis derart detaillierter Erhebungen sind einigermaßen zutreffende Angaben über Hemerobie des Biotops, die potentielle Waldgesellschaft (Soll-Ist-Vergleich) und die Folgen waldbaulicher Maßnahmen möglich. Bei Trocken- und Feuchtbiotopen erfolgt neben der Biotopbeschreibung (Schutzstatus, Gefährdung, etc.) und den Lagemerkmalen (Gemeinde, Exposition, Hangneigung, Morphologie, etc.) die Zuordnung zu einem Biotoptyp (nach Biotopkartierung Tirol) und die Aufzählung charakteristischer Arten der Vegetation (Artenliste).

* Bericht der WBK: Die Beschreibung der einzelnen Biotopflächen (synsystematische Zuordnung nach Möglichkeit auf Assoziationsebene)

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

mit den Maßnahmenvorschlägen wird den Schutzwaldplanern übergeben. Damit diese die Schutzwaldplanung optimal auf die Ergebnisse der WBK abstimmen können, wird auch eine paßgenaue Folie mit der genauen Lage der Biotope und der Aufnahmepunkte angefertigt, die mit den Maßnahmeflächen der Schutzwaldplanung überlagert wird, um Konfliktbereiche erkenntlich zu machen.

* Abstimmung der Schutzwaldverbesserung auf die Ergebnisse und Empfehlungen der WBK. Sollten zwischen den Vorstellungen der WBK und den Erfordernissen der Schutzwaldplanung Interessenskonflikte auftreten, wird gemeinsam eine optimierte Variante ausgearbeitet.

* WBK als integraler Bestandteil des Schutzwaldverbesserungsprojektes: Die Waldbiotopkartierung und deren Bericht und Maßnahmenvorschläge werden in das Schutzwaldverbesserungsprojekt integriert. Es werden nur jene Maßnahmen gefördert, die nicht im Widerspruch zu den Naturschutzzielen der WBK stehen.

Waldbiotopdatenbank

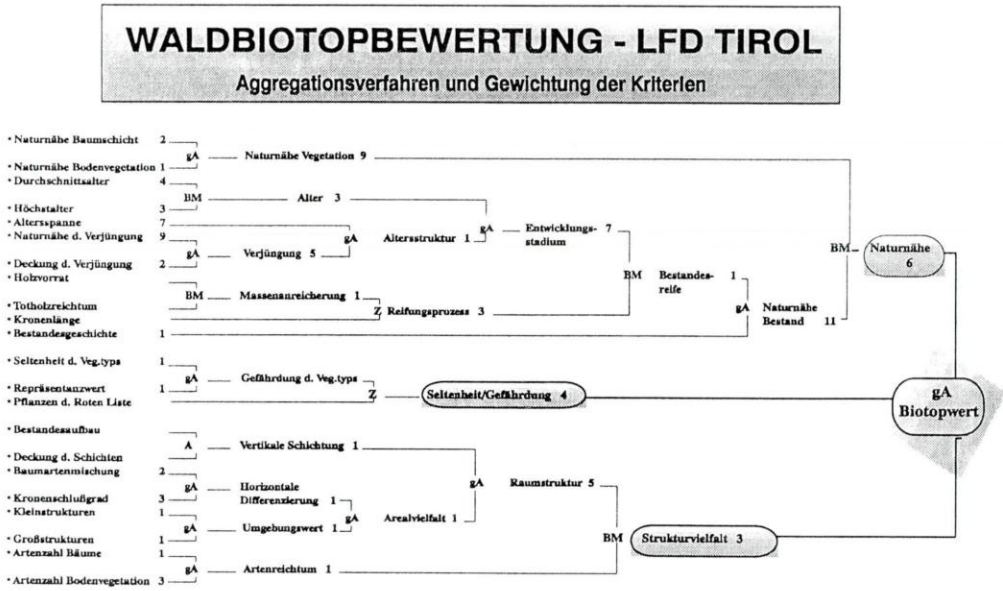
Alle Biotope werden ab 1994 ins Geographische Informationssystem (GIS) der LFD übertragen. In der angeschlossenen Fachdatenbank werden die im Gelände mit Hilfe eines Formblattes erfaßten Merkmale jeder Biotopfläche (Artenlisten, Standortsmerkmale, Gefährdungen etc.) zur Dokumentation und zur Verbesserung des Wissens über die Tiroler Wälder gespeichert, sodaß exakte Informationen über Gefährdung, Seltenheit und Verbreitung der einzelnen Waldbiotoptypen jederzeit vorhanden sind und Interessenten (Universität, Landesmuseum, andere Abt. des Landes etc.) rasch zur Verfügung gestellt werden können. Außerdem können die hier gespeicherten Erhebungen als objektive Grundlage für derzeitige und künftige Förderungsaktionen (Feuchtgebietsförderung, Mähprämien etc.) verwendet werden.

Waldbiotopbewertung

Aufbauend auf der Waldbiotopdatenbank wird automatisch für jeden Waldbiotop ein numerischer Biotopwert, nach dem in der Abb. 2 dargestellten Bewertungsverfahren errechnet. Das Verfahren baut auf einer ökologischen Wertanalyse, wie sie AMMER & UTSCHIK (1984) für den Bayerischen Wald entwickelt haben, auf und wurde von HASELWANTER (1992) und ASCHABER (1993) für die Verhältnisse im Tiroler Schutzwald angepaßt. Das Bewertungsverfahren soll vor allem in Konfliktfällen dazu beitra-

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

gen, dem wirtschaftlichen und schutztechnischen Wert eines Waldbestandes auch einen nach überprüfbaren Kriterien ermittelten ökologischen „Wert" gegenüberzustellen. Das Bewertungsverfahren verwendet einfache, im Gelände meßbare oder objektiv feststellbare Merkmale und verknüpft diese in mehreren Aggregationsschritten zu den für die Beurteilung wesentlichen Merkmalen Naturnähe, Seltenheit/Gefährdung und Strukturvielfalt.



Legende:

A Addition
gA gewichtet additives Verfahren
Z Zuschlag
BM Bewertungsmatrix

Abb.2:

nach Aschaber, Haselwanter
Diplomarbeit am Inst. f. Vegetationsökologie und Naturschutzforschung
bei Prof. Mag. Dr. G. Grabherr

Die einzelnen Schritte des Aggregationsverfahrens und die Art und Weise der Merkmalsverknüpfung (Matrix, Zuschläge, gewichtetes Mittel) sind in der Abb. 2 dargestellt. Alle Eingangsgrößen werden aus Inhalten der Waldbiotopdatenbank in eine 9-stufige Skala übertragen. So wird beispielsweise die Bewertung der Artenzahlen in Baumschicht und Bodenvegetation sowie Vorhandensein von „Rote-Liste-Arten" aus den Vegetationslisten abgeleitet, die Naturnähe der Baumschicht und der Verjüngung aus einem baumartenweisen Soll (potentielle Vegetation) - Ist (aktuelle Vegetation) Vergleich in der Bestandesdatei. Der Seltenheits- und der Repräsentanzwert wird aus einer Gesamtliste der in Tirol vorkommenden Waldgesellschaften abgeleitet. Beim Seltenheitswert wird jede Waldgesellschaft nach der Häufigkeit ihres Auftretens in Tirol klassifiziert. Der Repräsentanzwert als Maß der Gefährdung der Waldgesellschaft vergleicht den Anteil dieser Wald-

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

gesellschaft in der aktuellen Vegetation Tirols mit deren potentiellen Areal, die Einstufung ist für jede Waldgesellschaft vorhanden. Das gesamte Bewertungsverfahren ist durchprogrammiert und läuft vollautomatisch mit Hilfe eines PC´s ab.

Bilanz der Waldbiotopkartierung 1991-1993

Insgesamt liegen (Stand 2/94) Waldbiotopkartierungen für 86 Projekte mit einer Gesamtfläche von 43.000 ha vor. Davon wurden 3.560 ha (8,3% der Gesamtfläche) als besonders schützenswerte Biotope ausgeschieden. Daneben werden auch Feucht- und Trockenbiotope im Waldverband besonders häufig erfaßt, da diese Flächen einerseits naturschutzfachlich von besonderer Bedeutung und andererseits häufig von Maßnahmen der Schutzwaldverbesserung (Aufforstung, Entwässerung) betroffen sind.

Eine Aufgliederung der seit 1991 erfaßten Biotopflächen nach zusammengefaßten Biotoptypen, wie sie auch von der Biotopkartierung Tirol (-1200 m SH) verwendet werden, ergibt folgendes Bild (Abb. 3):

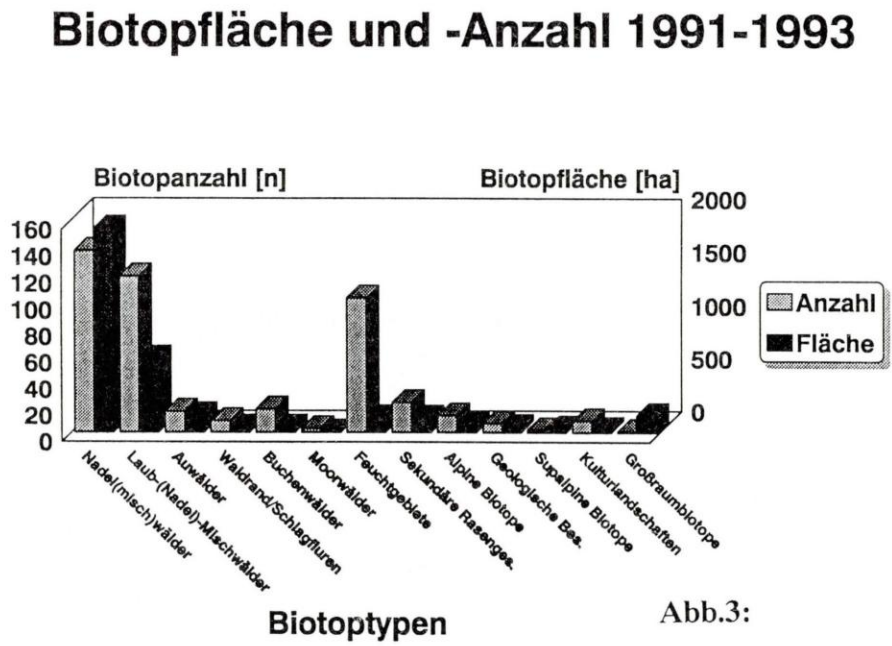


Abb.3:

* Nadel(misch)wälder stellen den flächenmäßig bedeutendsten Biotoptyp dar. Da Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen vor allem in der subalpinen Stufe durchgeführt werden, wo Nadel(misch)wälder die von Natur aus dominierende Vegetationsform darstellen und beson-

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

ders naturnahe und ursprüngliche Wälder von der WBK erfaßt werden, ergibt sich zwangsläufig ein hoher Anteil derartiger Biotope.

* Ähnliches gilt für Laub-(Nadel-)Mischwälder, die vor allem in der montanen Stufe der Nördlichen Kalkalpen den dominierenden Vegetationstyp darstellen.
* Reine Buchenwälder werden nur selten erfaßt, da Schutzwaldverbesserungprojekte nur in Ausnahmefällen in die untere montane Stufe herabreichen.

Derartige naturnahe Wälder haben neben ihrer Bedeutung als Lebensraum auch eine große Bedeutung als Studienobjekte und Lehrbeispiele für den naturnahen Waldbau. Nichtwaldbiotope werden hauptsächlich dann erfaßt und beurteilt, wenn eine negative Beeinflussung durch Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen möglich erscheint.

* Bei den Biotopen außerhalb des Waldes sticht die Kategorie Feuchtgebiet zwar in Bezug auf die Anzahl der erfaßten Biotope, nicht aber flächenmäßig, besonders hervor. Kleine Feuchtbiotope sind im Waldverband recht häufig, werden in den bestehenden Inventaren meist nicht beschrieben und können durch Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen häufig negativ beeinflußt werden.
* Sekundäre Rasengesellschaften (Magerrasen, Halbtrockenrasen) und Elemente von Kulturlandschaften (z.B. Mähwiesen) werden ebenfalls recht häufig erfaßt, da derartige Biotoptypen oft potentielle Aufforstungsstandorte in Schutzwaldverbesserungsprojekten sind.

Auswirkungen der Schutzwaldverbesserung auf die Biotopqualität

Im nunmehr dritten Jahr, in dem Biotopkartierungen im Rahmen Flächenwirtschaftlicher Projekte vom Tiroler Forstdienst durchgeführt werden, ist es an der Zeit zu fragen, inwieweit die von den Biotopkartierern vorgeschlagenen Maßnahmen bei der Schutzwaldplanung berücksichtigt werden und ob die „optimierte" Schutzwaldverbesserung die Biotopqualität im Projektzeitraum (20 Jahre) beeinflussen wird. Daß die Ergebnisse der Biotopkartierung von der Schutzwaldplanung auch aufgegriffen und berücksichtigt werden, zeigt der Umstand, daß bei immerhin 40% der Biotope auch tatsächlich Planungsänderungen bei den Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen erfolgten. Diese setzen sich zusammen aus:

* Änderungen bei forstlichen Maßnahmen (z.B. Änderung des Verjüngungsverfahrens)
* gänzlicher Verzicht auf forstliche Maßnahmen

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

* Verzicht auf Neuaufforstungen
* Umplanungen oder Verzicht auf Forstwegebau
* aktive Biotoppflege und/oder Biotopschutz

Auf ca. 60% der Biotopflächen wurde keine Änderung der forstlichen Planung durchgeführt, weil dies zum überwiegenden Teil zur Erhaltung des Biotops nicht notwendig war. Ein nicht unbeträchtlicher Teil der kartierten Biotope liegt nämlich auf Sonder- und Extremstandorten, in denen von vornherein keine Maßnahmen zur Schutzwaldverbesserung notwendig waren.

Die Frage wie sich die Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen auf die Biotopqualität am Ende des Projektzeitraumes auswirken wird, wurde durch die Biotopkartierer mit einem einfachen Prognoseverfahren für jedes einzelne kartierte Biotop beantwortet. Eine Aussage über die Veränderung der Biotopqualität innerhalb des gesamten Projektsgebietes kann daraus aber nicht ohne weiteres abgeleitet werden (im Schnitt wurden 10% der Projektsfläche beurteilt).

Bei aller Vorsicht, die bei derartigen Prognosen angebracht ist, kann doch gesagt werden, daß eine rasche Verschlechterung in der Biotopqualität von Schutzwäldern durch Schutzwaldverbesserungsmaßnahmen nicht befürchtet werden muß sofern diese mit einer „ökologischen Begleitplanung" abgestimmt sind.

Eine Verschlechterung der Biotopqualität ist nur auf 10% der beurteilten Biotopflächen zu erwarten. Es sind dies Flächen mit unmittelbarer Schutzwirkung für den Siedlungsraum, auf denen der Verbesserung der Schutzwirkung ein überragender Stellenwert zukommt. Auf mehr als 1/3 der Flächen ist mit einer Verbesserung der Biotopqualität zu rechnen. Dies ist vor allem auf die Einleitung der Naturverjüngung in Beständen, in denen eine naturnahe Verjüngung in Folge des Verbißdruckes durch Wild und Weidevieh gefehlt hat, zurückzuführen. Fast die Hälfte der Biotope wird von Maßnahmen der Schutzwaldverbesserung nur unwesentlich berührt, da nicht im gesamten Projektsgebiet Maßnahmen vorgesehen sind, sondern nur dort, wo dies am dringendsten nötig und am meisten erfolgversprechend ist.

Waldbiotopbetreuungskonzept

Bis zum Jahr 1995 wird die Zahl und die Fläche der neu zu beplanenden Schutzwaldverbesserungsprojekte stetig abnehmen. Gleichzeitig wird der Umfang der Maßnahmen und damit auch das Ausmaß der Veränderung in den fertig beplanten Projekten zunehmen. Damit die Naturschutzinteressen

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

nicht im Laufe der Projektsrealisierung in den Hintergrund gedrängt werden, wird derzeit an einem Konzept gearbeitet, das die fachkundige Kontrolle und begleitende Betreuung während der vollen Laufzeit der einzelnen Projekte (20 Jahre) gewährleisten soll.

Biotopschutz und -pflege benötigen spezielles Know-how, auch bei der Durchführung. Daher werden auch zur Erhaltung und Pflege der Biotope zunehmend die Spezialisten der Waldbiotopkartierung zur Organisation von Pflegemaßnahmen, Erfolgskontrolle, Dokumentation und auch zur Beratung eingesetzt werden. Im Jahr 1994 sollen erstmals, eingebettet in das Schutzwaldbetreuungskonzept, einige ausgewählte Projekte auch von seiten der Waldbiotopkartierung betreut werden, damit die von der WBK im Zuge der Planung vorgeschlagenen Maßnahmen auch bei der Projektsrealisierung gebührend beachtet werden.

Literatur:

AMMER, U. & H. UTSCHIK (1984): Ökologische Wertanalyse im Nationalpark Bayerischer Wald; Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, **10**.

ASCHABER, R. (1993): Waldbiotopbewertung in Schutzwäldern der Tiroler Rand- und Zwischenalpen. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- U. FORSTWIRTSCHAFT (1984): 100 Jahre Wildbachverbauung in Österreich.

HASELWANTER, G. (1992): Waldbiotopbewertung in Schutzwäldern der Tiroler Zentralalpen. Diplomarbeit, Universität Innsbruck.

OBERRAUCH, H. (1952): Tirols Wald und Waidwerk. Schlern Schriften **88**. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Dieter STÖHR
Amt der Tiroler Landesregierung
Landesforstdirektion - Abt. III
Bürgerstr. 36
A-6010 Innsbruck

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Stöhr Dieter

Artikel/Article: Waldbiotopkartierung im Rahmen von Schutzwaldverbesserungsprojekten 239-249