© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern
Bd. 1 (1993):169-185

Das Salzburger Naturwaldreservateprogramm und der Nationalpark Hohe Tauern

Hermann Hinterstoisser

1 Zusammenfassung

Naturschutz im Wald - Schutz von und in Naturwaldreservaten - heißt Schutz von Lebensräumen. Die Ausscheidung von Naturwaldreservaten soll jedoch keinesfalls bloß als konservierender Naturschutz verstanden werden. Naturwaldreservate sollen im Bundesland Salzburg bezwecken, Lebensgemeinschaften in für das Land Salzburg typischen, naturnahen oder natürlichen Wäldern zu schützen sowie Lebensräume einer möglichst artenreichen heimischen Tier- und Pflanzenwelt zu erhalten, langfristig wissenschaftlich zu beobachten, zu erforschen und, soweit dies bei Wahrung der Schutzfunktion des Waldes ohne Gefährdung angrenzender Waldgebiete möglich ist, einer natürlichen Entwicklung ohne direkten anthropogenen Einfluß zu überlassen.

Der langfristigen naturwissenschaftlichen Untersuchung von Dauerbeobachtungsflächen und der intensiven, zielorientierten interdisziplinären Bearbeitung naturkundlicher Fragestellungen kommt besondere Bedeutung zu. Gerade hiezu scheint der langfristige rechtliche Schutz mit dem Instrumentarium des Salzburger Naturschutzgesetzes zweckmäßig. Viele Gründe führen zu einer immer rascheren Abnahme naturnaher Waldbestände. Die Ausweisung wenigstens einer kleinen Anzahl noch verbliebener repräsentativer Naturwaldreservate sollte daher dort, wo es forstlich möglich erscheint, im gemeinsamen Bestreben von Forstwirtschaft, Wissenschaft und Naturschutz erfolgen.

Vom Naturwald kann man lernen, wie mit geringem Aufwand naturnahe Wirtschaftswälder aufgebaut werden können, die weitgehend stabil und überdurchschnittlich leistungsfähig sind (MAYER & OTT 1991). Naturwaldreservate und Naturwaldforschung öffnen uns aber auch den Blick auf die Dynamik und Komplexität unseres eigenen Lebensraumes und lehren Ehrfurcht vor der Schöpfung.

2 Summary

The Salzburg natural forest preserve prgramme and the Hohe Tauern National Park

Nature protection in the forest, the protection of natural forest reserves means the protection of habitat. The establishment of natural forest reserves should not be considered as static nature conservation. In the state of Salzburg, natural forest reserves have the function of protecting typical semi-natural or natural forests, of maintaining the habitat for numerous native plant- and animal species, and to allow long term scientific observations and studies. Furthermore the goal is to maintain the protective function of the forest without endangering adjacent forests and to allow a natural development without anthropogenic effects.
Of special importance is the long-term scientific observation and monitoring of permanent plots in interdiciplinary studies. For these purposes the long-term protection, as provided by the Nature Conservation Laws of Salzburg, are especially appropriate. There are many reasons for the continuing decline of natural forests. The protection of a small number of such remaining representative natural forest reserves should occur in those areas where it is possible from a forestry standpoint and it should be a common goal for the interests of forestry, science and nature conservancy.

From natural forests we can learn how, with minimal effort, natural-like managed forests can be established which are essentially stable and highly productive (MAYER & OTT 1991). Natural forest reserves and natural forest ecosystem research can give us insights into the complexity and dynamics of our own environment and instill in all of us more respect for creation.

3 Keywords

Hohe Tauern National Park, nature reserves, natural forests

4 Ausgangslage

Wald dominiert das landschaftliche Gefüge weiter Bereiche des Nationalparks Hohe Tauern, vor allem in der Außen-, gelegentlich aber auch in der Kernzone. Er stellt die Endphase der natürlichen Vegetationsentwicklung auf den meisten Standorten Mitteleuropas dar. Sehr viele Tiere und Pflanzen haben sich an die speziellen und standörtlich stark differenzierten Lebensbedingungen im Wald angepaßt. Naturnahe Wälder sind somit die bedeutendsten heimischen Lebensgemeinschaften. Drastische Artenverluste an Waldorganismen zwingen zu Biotopschutzmaßnahmen im und für den Wald.

4.1 Bedrohung des Waldes durch Strukturverlust

Wo der Wald - etwa im Zuge der Bewirtschaftung - gegenüber den ursprünglichen, natürlichen Verhältnissen im inneren Gefüge verändert wird, muß sich gleichzeitig nicht nur sein äußeres Erscheinungsbild, sondern auch die biotische Ausstattung ändern. Verbunden damit ist zumeist eine Unterbrechung der ursprünglichen Dynamik in der Waldentwicklung bis hin zur gelenkten (und aus wirtschaftlicher Sicht durchaus gewollten) Umgehung ganzer Entwicklungsphasen. Im Wirtschaftswald erreichen Bäume üblicherweise nicht ihre natürliche Altersgrenze, sie werden lange vorher genutzt. Windwürfe und Schneebrüche werden umgehend aufgearbeitet. Das Holz abgestorbener Bäume fehlt weitgehend in heimischen Wäldern. Dadurch aber verlieren gerade darauf spezialisierte Arten und Organismengruppen ihre Lebensmöglichkeiten. Beispielsweise wird die Zusammensetzung und Struktur von Vogelgemeinschaften in Wäldern vorrangig von der horizontalen und vertikalen Bestandesstruktur, der Alterszusammensetzung und der Baumartenmischung beeinflußt: in diesen Parametern unterscheiden sich in der Regel naturnahe und naturferne Waldbestände (STADLER & WINDING 1990).

Monotonisierung der Vegetation ist stets auch begleitet von nachhaltiger Verarmung der Tierwelt. Je weniger Arten, desto geringer ist aber die ökologische Plastizität. Die Reaktionsmöglichkeiten anthropogen verarmter Systeme auf geänderte Bedingungen sind wesentlich geringer als die komplexer, vielfältiger und vielschichtiger natürlicher/naturnaher Ökosysteme.

4.2 Was sind Naturwaldreservate?

Naturwaldreservate sind Waldgebiete, die durch ihre Baumartenzusammensetzung und Bestandesstruktur die natürlichen, ursprünglich unsere Landschaft bestimmenden Vegetationsverhältnisse repräsentieren oder diesem potentiellen Zustand sehr nahe kommen. Naturwälder und vergleichbare Urwälder stellen ein stabiles, vielschichtiges Öko-System mit einem langfristig dynamischen Gleichgewicht dar. Die Aufbauelemente sind dem Standort und dem Waldgefüge optimal angepaßt. Der Naturwald ist das wichtigste Lehrbeispiel für den optimalen Aufbau des Waldes in Gegenwart und Zukunft (MAYER et al. 1987). In den Naturwäldern herrscht eine höchst komplexe, natürliche Selbstregelung der gesamten Produktion. Dadurch wird die Nachhaltigkeit des Ökosystems gesichert (MAYER 1976).

Verbesserte Nutzungstechniken in der Forstwirtschaft, aber auch die immer intensivere Raumnutzung und Erschließung gerade des alpinen Raumes durch Tourismus, Land- und Energiewirtschaft, um nur einige Beispiele zu nennen, bergen freilich die Gefahr in sich, daß die letzten verbliebenen Naturwälder bald verschwinden werden (vgl. BROGGI & GRABHERR 1991). Diese Problematik

erkennend, wurde in Salzburg über Initiative des Salzburger Landtages 1985 begonnen, ein Netz mit einer kleinen Anzahl von für die natürlichen Waldgesellschaften Salzburgs repräsentativen Naturwaldreservaten als wichtige Naturschutzaufgabe einzurichten.

Unter Zugrundelegung der von Univ.-Prof. DDr. Hannes MAYER und Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Kurt ZUKRIGL erarbeiteten generellen Kriterien wird dieses Netz in Salzburg auch langfristig durch gesetzliche Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung wissenschaftlicher Zielsetzungen gesichert. Das besondere Bestreben ist in Salzburg darauf gerichtet, daß die Naturwaldreservate nicht als klassisches Naturschutzobjekt bloß "konserviert", sondern durch ständige wissenschaftliche Betreuung auch erforscht und als Anschauungs- und Vergleichsflächen herangezogen werden.

4.3 Europäische Dimensionen

Die Problematik des latenten Artenverlustes - besonders an totholzbewohnenden Organismen - erkennend, hat auch der Europarat in zwei wesentlichen Empfehlungen die Schaffung von Naturwaldreservaten urgiert. In der Recommendation R 88/10 wird auf die besondere Bedeutung xylobionter Organismen als wesentlichem Teil des europäischen natürlichen Erbes und deren Bedrohung durch forstwirtschaftliche Maßnahmen hingewiesen sowie den Mitgliedsländern empfohlen, für diese auch als Bioindikatoren und als Bausteine natürlicher Waldökosysteme bedeutungsvollen Lebewesen wirkungsvolle Schutzmaßnahmen zu treffen. Dies kann nur durch Erhaltung entsprechender Totholzstrukturen im Wald erreicht werden, wie sie in Naturwaldreservaten regelmäßig gegeben sind. Dementsprechend beinhaltet auch die Recommendation R 88/11 die Empfehlung, Naturwälder mit ihrer spezifischen Flora und Fauna als Rückzugsgebiete und Überlebensräume zu erhalten (CONSEIL DE L'EUROPE 1988). Salzburg kommt mit seinem Naturwaldreservate-Programm also auch gesamteuropäischen Bestrebungen eines integrierten Biotop- und Naturschutzes nach. Ähnliche Bestrebungen gibt es beispielsweise auch in der BRD, in Schweden und der Schweiz (vgl. ALBRECHT 1991, BOHN 1989, BRAKENHIELM 1989, BROGGI 1989, MAYER et al. 1987 und ZUKRIGL 1983).

In seiner jüngsten Sitzung hat das Naturschutz-Expertenkomitee des Europarats PE-S-ZP nunmehr alle bis Anfang 1991 im Land Salzburg unter dauerhaften Schutz gestellten Naturwaldreservate in das Europäische Netzwerk Biogenetischer Reservate aufgenommen. Damit ist deren überregionale Bedeutung eindrucksvoll unter Beweis gestellt.

4.4 Rechtliche Situation

Im österreichischen Forstgesetz ist die Ausweisung von "Naturwaldreservaten" nicht vorgesehen. Es anerkennt den Wald nur in seiner Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Wohlfahrtsfunktion, nicht aber als Lebensraum. Deshalb bietet sich, auch aufgrund der kombinierten forstwissenschaftlichen und naturschutzkundlichen Zielsetzung, zur langfristigen rechtlichen Sicherung der Naturwaldreservate die Anwendung des Naturschutzrechtes an. Basierend auf den Bestimmungen des Salzburger Naturschutzgesetzes 1993 werden Naturwaldreservate nach Vorliegen der ausdrücklichen Zustimmung des jeweiligen Waldeigentümers zum "Geschützten Landschaftsteil" erklärt. Dieser Schutzstatus ermöglicht es, ein flächenhaftes ökologisches Gefüge mit besonderen Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren (LOOS 1978) in rechtlich vollziehbarem Rahmen vor direkter menschlicher Einflußnahme wie Erschließungsvorhaben, forstlicher Bewirtschaftung, aber auch Eingriffen durch Dritte (Entnahme von Pflanzen und Pflanzenbestandteilen, Verlassen von Wegen usw.) zu bewahren. Erstmals in Österreich wurde im neuen Salzburger Naturschutzgesetz 1993 (LGBl. Nr. 1/93) der Begriff "Naturwaldreservat" rechtlich klar definiert.

Im Bereich des Nationalparks Hohe Tauern kommt aufgrund der Bestimmungen des Nationalparkgesetzes 1983 für solche Totalreservate die Erklärung zum "Sonderschutzgebiet" in Betracht. Alte, teilweise gar nicht ausübbare Servitutsrechte, etwa Waldweide, erschweren freilich bisweilen die Schutzbemühungen.

Es muß unmißverständlich darauf hingewiesen werden, daß die für Außen- und Kernzonen des Nationalparks nach dem Salzburger Nationalpark-Gesetz (NPG) vom 19.10.1983 i.d.g.F. gültigen Bestim-

mungen allein für die Errichtung und Entwicklung von Naturwaldreservaten unzureichend sind. In Außenzonen (§ 4 NPG) sind etwa Erschließungsvorhaben wie Straßen- und Wegebau zwar immerhin bewilligungspflichtig, jeweils übliche land- und forstwirtschaftliche Nutzungsmaßnahmen aber grundsätzlich möglich. Selbst in Kernzonen (§ 5 NPG) sind als forstliche Maßnahmen die plenterartige Entnahme, die Einzelstammentnahme und Schadholzaufarbeitung sowie in deren Rahmen die Ausübung bestehender Einforstungsrechte und die Deckung des Eigenbedarfes der Almwirtschaft zulässig (ZWINK 1984). Lediglich in Sonderschutzgebieten ist das Unterbleiben von jeglichem menschlichen Eingriff und damit eine weitgehend ungestörte Entwicklung von Ökosystemen vorgesehen. Die komplizierte Vorgangsweise bei der Ausweisung von Sonderschutzgebieten läßt freilich leider im Nationalpark nur eine langsame Projektverwirklichung erwarten.

4.5 Wald und Wild

An eine Beschränkung der nach den jagdrechtlichen Bestimmungen durchgeführten Jagdausübung ist mit der Maßgabe nicht gedacht, daß in Naturwaldreservaten die Errichtung baulicher Anlagen, wie Jagdhütten oder Fütterungen, nicht zulässig ist.

Im Gegensatz zum Wirtschaftswald spielen in Naturwaldreservaten durch Wild verursachte Qualitätsverluste an Waldbäumen eine untergeordnete Rolle, sofern sie nicht mit einer "unnatürlichen" Änderung von Waldstruktur und Waldentwicklung verbunden sind. Gerade die Verbißschäden und die damit verbundene Baumartenentmischung führen aber in Naturwaldreservaten zu erheblichen Problemen. Überhöhte Wildstände und vereinzelt Waldweide spielen hier gleichermaßen eine leider fatale Rolle.

Naturwaldreservate sollten daher keine Schalenwild-Schutzgebiete sein, d.h. nicht von einer Wildbejagung ausgenommen werden (REIMOSER 1988). Aufgrund der geringen Flächengröße der Naturwaldreservate und der landesweit notwendigen Lösung der Wald/Wild-Frage müssen entsprechend globalere Strategien zur Problemlösung entwickelt werden (REIMOSER 1991). Die gerade in jüngster Vergangenheit aufgetretenen Schäden durch kurzfristig intensivierte Waldweide (MARGREITER 1990) im Naturwaldreservat Roßwald zeigen, daß auch die Möglichkeit einer Ablöse von Weiderechten und nachfolgende Zäunung in Einzelfällen ins Auge gefaßt werden muß.

Es muß jedoch unmißverständlich darauf hingewiesen werden, daß das Problem der Wildschäden, vor allem hinsichtlich mangelnder natürlicher Verjüngung und Baumartenentmischung, gerade für Naturwaldreservate eine große Gefahr darstellt. Bejagung im Sinne tatsächlicher Wildstandsregulierung ist daher durchaus erwünscht und notwendig.

4.6 Vorgangsweise

Aufgrund von Naturraumkartierungen, Hinweisen aus Wissenschaft und Forschung (z.B. STROBL 1978, 1989, WAGNER 1985, MAYER 1974, MEDICUS 1989) und Gesprächen mit Waldeigentümern werden als Naturwaldreservate potentiell geeignete Gebiete ausgewählt und näher begutachtet. Wesentliche Kriterien für eine mögliche Unterschutzstellung sind u.a.:

* Naturnaher Waldaufbau (Struktur, Textur, Baumartenmischung)
* Repräsentativität für typische natürliche Waldgesellschaften (z.B. subalpiner Silikat-Fichten-Wald, montaner Bergahorn-Buchen-Wald, usw.) oder Sondergesellschaften (z.B. inneralpine Laubwaldreliktbestände, Schwarzerlenbruchwald usw.)
* Ausreichende Naturverjüngungstendenz (Verbißsituation!) Keine oder unbedeutende Schäl-/Immissionsschäden usw.
* Besondere Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren
* Mindestgröße: 5 ha
* Zustimmung des Grundbesitzers
* Zustimmende Haltung der Forstbehörde

Die Einbindung des Waldeigentümers in die Entscheidung über eine allfällige Unterschutzstellung, aber auch bei den nachfolgenden wissenschaftlichen Forschungsarbeiten wird als wesentlich ange-

sehen. Selbstverständlich werden die Ergebnisse durchgeführter Forschungsvorhaben den jeweiligen Waldeigentümern kostenlos zur Verfügung gestellt.

Mit der Unterschutzstellung als "Geschützter Landschaftsteil" soll vor allem sichergestellt werden, daß sich im Naturwaldreservat Vegetation und Tierwelt ohne direkte menschliche Einflußnahme, nur naturräumlicher Eigendynamik unterworfen, entwickeln können. Abgestorbene Bäume, einzelne Windwürfe u. dgl. sollen als Lebensgrundlage für spezialisierte Organismen wie beispielsweise xylobionte Käfer, saprophytische Pilze, verschiedene Flechten usw., belassen werden. Allerdings sind in den Schutzbestimmungen regelmäßig auch Bestimmungen enthalten, die im Katastrophenfall Maßnahmen erlauben, die unter weitgehender Beachtung des Schutzzweckes verhindern, daß vom Naturwaldreservat Gefahren für umliegende Waldbestände ausgehen (z.B. bestimmte mechanische Forstschutzmaßnahmen).

4.7 Biotopschutz: Naturwald ist Lebensraum

Ökosysteme haben vieles mit Kartenhäusern gemeinsam: Vernetzte Strukturen und gegenseitige Abhängigkeit. Entfernt man einzelne Elemente, so bleibt ein freilich immer instabiler werdendes Kartenhaus noch eine Zeit lang stehen, bei fortschreitendem Verlust wird es aber bald einstürzen, wobei man den Zeitpunkt nicht vorherbestimmen kann.

Ganz ähnlich wirkt auch der fortschreitende Verlust von Arten und Lebensraumtypen in unserer Natur. Nach WITTMANN 1989 sind allein in Salzburg bereits 71 Pflanzenarten ausgerottet oder verschollen. 574 Arten (= 35 %) der heimischen Flora sind in unterschiedlichster Weise gefährdet! Auch im Wald sind leider empfindliche Artenverluste eingetreten.
Auf die Gefährdung xylobionter Käfer wurde bereits hingewiesen, doch auch für baum- und holzbewohnende Flechten ist der Bestand naturnaher Wälder mit einer Vielfalt von Mikrostandorten von entscheidender Bedeutung (TÜRK 1989). Auf die Funktion hohler Bäume als Schlafplätze für die im ganzen Land bedrohten, aber als Regulatoren in Ökosystemen so wichtigen Fledermäuse (BAUER 1989) oder als Nistmöglichkeit und Nahrungsquelle für Singvögel wird hingewiesen (GEPP 1983, SCHERZINGER 1985, 1988). Freilich kann erst ein Netz von Reservaten im ganzen Land und in unterschiedlichen Waldgesellschaften die Voraussetzungen für die Erhaltung eines möglichst großen Arten- und Ökospektrums von Pflanzen und Tieren der heimischen Wälder schaffen (HINTERSTOISSER 1990). Der Schutz von Naturwaldreservaten ist folglich als wesentlicher Teil eines integrierten Biotopschutzes zu sehen.

4.8 Ziele des Salzburger Naturwald-Reservate-Netzes

Die Funktionen der Naturwaldreservate werden in Salzburg äußerst vielfältig gesehen (Abb. 1):

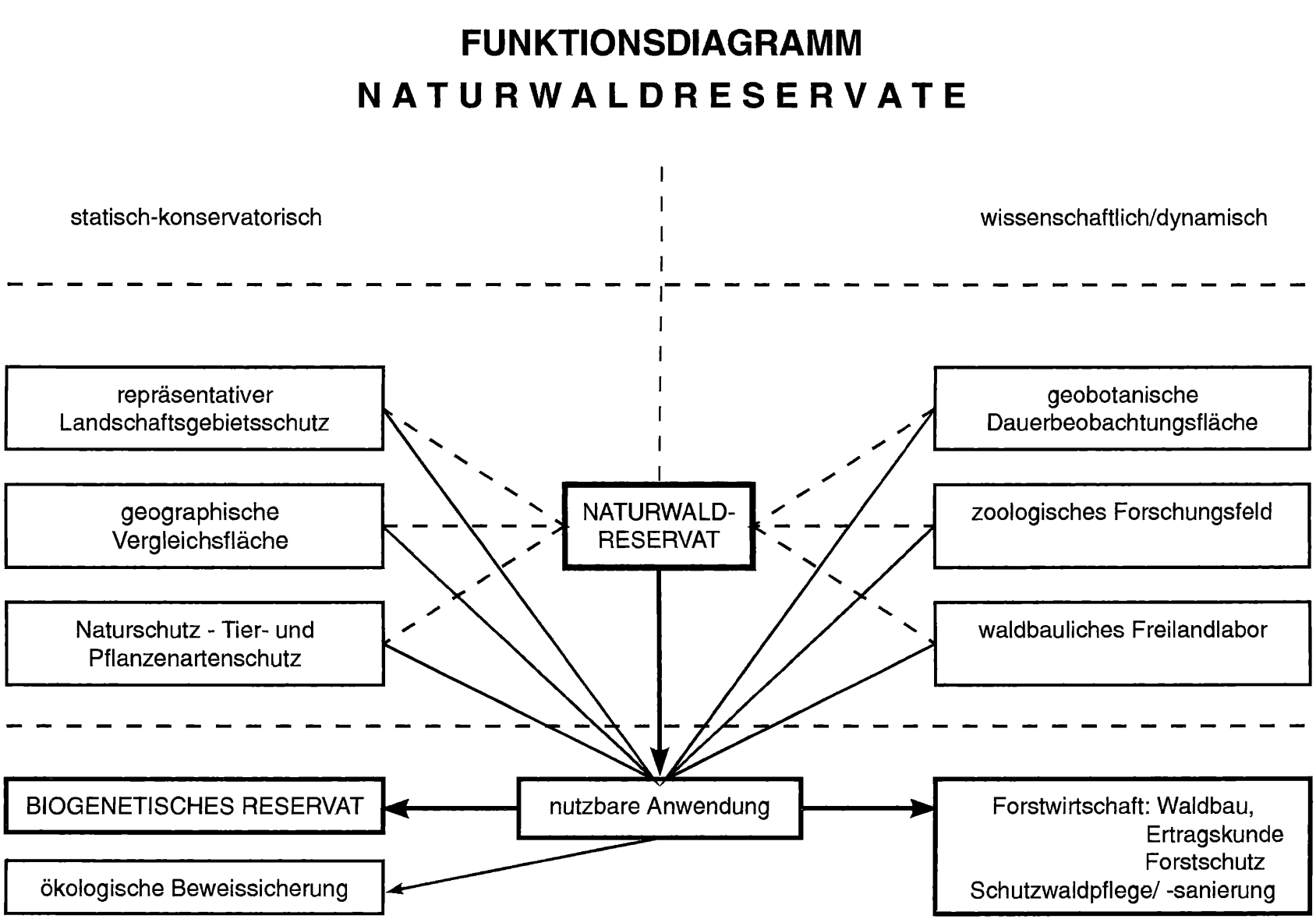
* für Vegetationskundler, Ornithologen und Entomologen stellen Reservate ein wichtiges Studienobjekt zur Beobachtung von Entwicklungsvorgängen ohne direkte menschliche Einflußnahme dar;
* für passives Umweltmonitoring bieten sich vor allem die in Naturwäldern zumeist reichhaltigen Flechtenbestände an. In diesem Zusammenhang sind jedoch auch Pilze und andere Organismengruppen von großem Interesse;
* für den Naturschutz bieten die Naturwaldreservate wichtige Refugien für seltene oder in ihrem Bestand bedrohte Tier- und Pflanzenarten;
* aus der Sicht des Landschaftsschutzes können durch Naturwaldreservate dem ursprünglichen Landschaftscharakter weitgehend entsprechende Flächen erhalten werden;
* der Waldbau wiederum kann aus der Beobachtung der Entwicklungsdynamik verschiedener Waldgesellschaften wesentliche Rückschlüsse für die praktische Arbeit gewinnen.

Gesetzmäßigkeiten der art- und umweltbedingten Lebensabläufe von Einzelbäumen sind hier ebenso von Interesse, wie der Einfluß des Verjüngungsablaufes auf das spätere Waldwachstum oder Erscheinungen und Ursachen des natürlichen Baumartenwechsels.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Funktionsdiagramm Naturwaldreservate

Fig. 1: Diagram of functions in natural forest reserves



Bei weitgehender Ähnlichkeit hinsichtlich Waldgesellschaftskomplex, Klimacharakter, waldgeschichtlicher Entwicklung sowie waldbaulicher und forstgenetischer Ausgangssituation ist eine weitgehende Übertragbarkeit waldbaulicher Erfahrungen innerhalb analoger Behandlungseinheiten möglich (MAYER 1974). So gesehen kann die Kenntnis der Entwicklung naturnaher Waldgebiete unter den heute geänderten Umweltverhältnissen das Wissen über natürliche "Reparatur- oder Regenerationsmechanismen" eröffnen, die bei ständiger aktiver Einflußnahme des Menschen gar nicht zum Tragen kommen können.

4.9 Bioindikation

Die Eigenschaft von Organismen, bestimmte Umweltfaktoren oder deren Kombination in ihrem Vorkommen und ihrer Häufigkeitsverteilung widerzuspiegeln, eröffnet gerade in Naturwaldreservaten konkrete Möglichkeiten. Unter Bioindikation versteht man das Anzeigen der biologischen Wirkung von anthropogenen Belastungsfaktoren durch biologische Systeme (SCHUBERT 1989).

Flechten haben sich dabei gerade hinsichtlich des Eintrages atmosphärischer Schadstoffe als besonders geeignet erwiesen (TÜRK 1987). Seit 1987 werden daher in Salzburger Naturwaldreservaten durch Univ.-Prof. Dr. Roman TÜRK vom Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Salzburg Dauerbeobachtungsflächen für die Erforschung der Flechtenvegetation und deren Auswertung für angewandtes Umweltmonitoring eingerichtet.

Ebenso werden aber auch Daueruntersuchungsflächen in den Naturwaldreservaten durch die Salzburger Landesforstdirektion im Rahmen des landesweiten Wildverbiß-Kontrollzaunnetzes errichtet (KLAUSHOFER 1988). Hier soll insbesonders die natürliche Waldverjüngung ohne Einflußnahme forstlicher Bewirtschaftung im Vergleich zwischen Zäunungsfläche und Freifläche studiert werden.

4.10 Genetische Aspekte

Naturwaldreservate können aber auch weitere Funktionen erfüllen:
Da sie in der Regel aus autochthonen Baumarten aufgebaut sind, stellen sie für die Forstgenetik interessante Erhaltungsbestände dar (NATHER 1987). Dies bestätigt auch die Aufnahme der Salzburger Naturwaldreservate in das europäische Netzwerk biogenetischer Reservate, welches durch Resolution des Europarates Nr. 17/76 ins Leben gerufen wurde.

Eine natürliche Waldentwicklung hängt gerade in diesem Zusammenhang auch von einer weitgehenden Vermeidung exogener Einflüsse ab. An der Kontaktzone vom Naturwald zum angrenzenden Wirtschaftswald oder anderen Kulturgattungen (z.B. Almen), treten naturgemäß Störeinflüsse auf (ALBRECHT 1991), die gegen das Bestandesinnere jedoch abnehmen. Mindestgrößen der Reservate von 5 ha sind daher erforderlich, zumal gerade aus genetischer Sicht davon ausgegangen wird, daß innerhalb eines Streifens von etwa einer Baumlänge vom Rand keine wesentliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. In der Regel stocken gerade im Nationalpark Hohe Tauern auch außerhalb potentieller Reservate zumeist standortgemäße, relativ naturnahe Bestände.

4.11 Integrierte Ökosystemforschung

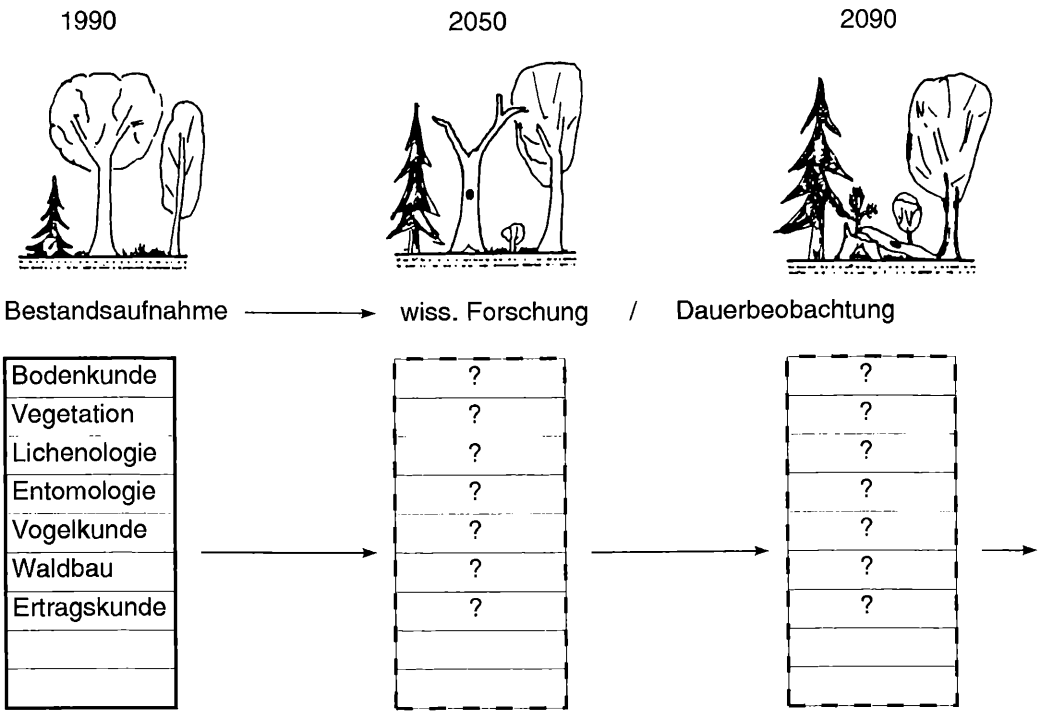
Mit der Unterschutzstellung laufen vom Naturschutzreferat beim Amt der Salzburger Landesregierung koordinierte Forschungsvorhaben an. Durch aktuelle Bestandsaufnahmen und nachfolgende Langzeitvergleiche mittels fachspezifischer und interdisziplinärer Auswertungen sollen Einzelaspekte und Gesamtdarstellungen des Lebensraumes Wald erarbeitet werden (Abb.2).

In Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen bzw. im direkten Auftrag der Salzburger Landesregierung wird derzeit für die im Land Salzburg eingerichteten Naturwaldreservate eine Grunderhebung in folgenden Bereichen durchgeführt:

* Vegetationskartierung (Schwerpunkt: Bodenvegetation, pflanzensoziologische Analyse)
* waldbauliche Bestandesstrukturanalyse
* entomologische Bestandsaufnahme

NATURWALDFORSCHUNG

Naturwissenschaftliche Dauerbeobachtung unter den Bedingungen natürlicher Waldentwicklung; Erhaltung biogenetischer Reservate.



1) Bestandsaufnahme:

Zustandserfassung, Vernetzung, ökologische Beweissicherung.

2) Dauerbeobachtung:

Dokumentation und Auswertung der Entwicklung

- Änderung der Artenzusammensetzung ?
- Bestandsänderungen ?
- Populationsdynamische Prozesse infolge Habitatänderung ?
- Änderung an Vorrat, Zuwachs ?
- Verjüngungsdynamik

Naturwaldentwicklung → waldbauliche Behandlungskonzepte (Verjüngungsverfahren ...)

Umwelteinflüsse/Reaktionen des Ökosystemes → Erkennen von Reparaturmechanismen

Populationsfluktuationen → Arten- und Biotopschutz (Maßnahmen, Hilfsprogramme ...)

Abb. 2: Naturwaldforschung

Fig. 2: Natural forest ecosystem research

* ornithologische Bestandsaufnahme, eventuell Brutgebietskartierung
* Flechtenkartierung mit Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen und nachfolgenden periodischen Kontrollerhebungen unter besonderer Berücksichtigung der Indikatorfunktion
* Pilzkartierung
* Einrichtung von Wildverbißkontrollzäunungsflächen durch die Landesforstdirektion.

Weitere naturwissenschaftliche Untersuchungen, etwa in den Bereichen Bodenkunde, forstliche Ertragskunde sowie weiterführende Forschungen über die Entwicklungsdynamik erscheinen für die Zukunft wünschenswert. Vor allem in der interdisziplinären Betrachtungsweise kommt dem ökosystemaren Ansatz, einer ganzheitlichen Sicht der Naturwaldreservate folgend, besondere Bedeutung zu. Dafür wird allerdings ein größerer Einsatz von Geldmitteln nötig sein.

Das beim Naturschutzreferat des Amtes der Salzburger Landesregierung eingerichtete und geführte "Landschaftsinventar" dient als Koordinierungs- und Informationssammelstelle, um einerseits Mehrgleisigkeiten zu vermeiden und andererseits den aktuellen Wissensstand stets evident zu halten.

5 Erste Ergebnisse und Folgerungen

Vielgestaltige Habitatbedingungen bewirken ein vielfältiges Artengefüge. Die reichhaltigen Strukturen der bisher in Erstaufnahmen untersuchten Naturwaldreservate mit ihrem zumeist kleinflächig unterschiedlichen Aufbau ermöglichen die Einnischung einer ungeahnten Formenvielfalt (vgl. EGGER 1986; HINTERSTOISSER 1986; RÜCKER 1990). Ausgehend von einer reichhaltigen Vegetation entwickeln sich auch vielfältige Tierbestände, wobei in einigermaßen stabilen Ökosystemen die Natur selbst komplizierte Regelmechanismen ausbildet. Von den im Naturwaldreservat "Stoissen" ermittelten 143 verschiedenen Käferarten sind nur 11 als "forstliche Schadinsekten" einzustufen (BERNHARD 1987), von den 303 festgestellten Großschmetterlingen (davon 52 geschützte bzw. vom Aussterben bedrohte) gar nur 5. Für ihre Dezimierung sorgen hier unter anderem mehr als 40 verschiedene Vogelarten (WINDING 1989).

Erste Quantifizierungen lassen sich aus der nachstehenden Tabelle ableiten, wobei freilich die unterschiedliche Größe und Höhenlage der Reservate zu berücksichtigen ist:

Naturwaldreservat	Gaisberg	Stoißen	Kesselfall	Roßwald
Gemeinde	Salzburg	Saalfelden	Kaprun	Saalbach
Höhenstufe	980-1250	698-1400	960-1300	1650-1750
Baumarten	14	12	10	3
Flechtenarten		104	101	94
Großschmetterlinge	374	303		
Vogelarten	44	61	60	35
davon Brutvögel	35	55	49	15

EMBACHER 1987, 1988, 1989; HINTERSTOISSER 1987, 1990; MARGREITER 1990; TÜRK 1987, 1988, 1989b; STADLER 1989, 1990; WINDING & STADLER 1988, STADLER & WINDING 1988; WINDING 1989.

Die natürliche Verjüngung gerade im subalpinen Fichtenwald ist auf Totholz geradezu angewiesen, Untersuchungen von ZUKRIGL 1982 im Obersulzbachtal/Poschalmwald und MARGREITER 1990 im Naturwaldreservat Roßwald (Saalbach-Hinterglemm) belegen dies. Die Waldweide (MARGREITER 1990) und vor allem der Wildverbiß (z.B. REIMOSER 1991, KRIMPELSTÄTTER 1986, AMBERGER 1991 und WINDING 1989) stellen neben Luftschadstoffen die massivste Gefährdung der Reservate dar. Noch aber könnten sie, bei raschem Einsetzen flankierender Maßnahmen (z.B. Wald-Weidetrennungen, ökologisch orientierte Jagdgesetzgebung und Jagdausübung) überleben.

Natürliche Diversität schafft langfristige Stabilität im Wald und trägt dazu bei, Waldstandorte als solche zu erhalten. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß das zu einem bestimmten Zeitpunkt vorhandene Waldbild einem steten Wandel infolge dynamischer Entwicklungsprozesse unterworfen ist und somit am selben Standort in verschiedenen Stadien seiner Entwicklung durchaus unterschiedliche Strukturen, Artenzusammensetzungen und Verteilungsmuster aufweisen kann.

Als wesentliche Erkenntnis bisheriger Erhebungen läßt sich der altbekannte Schluß erhärten, daß der Wald zur inneren Stabilität vielfältiger Strukturen bedarf, wie sie im monotonen Wirtschaftswald vielfach nicht mehr gegeben sind. Es erscheint daher durchaus erstrebenswert, auch im Wirtschaftswald komplexe Bereiche mit extensiver Nutzung oder ohne Bewirtschaftung zu belassen, um dem Wald seine inneren Abwehrkräfte im komplizierten Wechselspiel natürlicher Systeme zu erhalten.

5.1 Bedeutende Naturwälder im Nationalpark Hohe Tauern

Der Nationalpark Hohe Tauern ist relativ reich an naturnahen Waldbeständen, die oftmals aufgrund ihrer großen Entfernung zu Dauersiedlungen oder ihrer extremen Lage bisher nicht oder kaum bewirtschaftet wurden. Trotzdem ist fast überall der Einfluß des Menschen, sei es durch einzelne Holznutzungen für den Almbetrieb oder durch Waldweide, zu spüren. Aufgrund ihrer Eigenart, Struktur und Vielfalt erscheinen jedoch eine ganze Reihe von Flächen wert, als Naturwaldreservate ausgeschieden, rechtlich dauerhaft geschützt und im Rahmen wissenschaftlicher Forschungsprogramme weiter betreut zu werden. Einige dieser Flächen wurden bereits zumindest in Teilaspekten näher untersucht und sollen im folgenden kurz vorgestellt werden.

5.1.1 Poschalmwald

Der subalpine Silikat-Heidelbeer-Fichtenwald von rund 12,8 ha Größe erstreckt sich in einer Höhenlage von 1.540 bis 1.900 m. Er stockt auf einem steilen, südost- bis nordostexponierten Hang im Obersulzbachtal. Ab ca. 1.700 bis 1.900 m Seehöhe geht der subalpine Fichtenwald in einen Alpenrosen-Zirbenwald über (ZUKRIGL 1982). In der Bodenvegetation sind geschützte Arten wie Alpenrose und diverse Enzianarten bemerkenswert. An Baumarten kommen neben Fichte und Zirbe auch Birke und Vogelbeere vor.

Das im Eigentum der Österreichischen Bundesforste stehende Waldgebiet stellt einen vielgestaltig strukturierten, naturnahen Hochlagenwaldbestand mit Kontaktgesellschaften, besonders Grünerlengebüsch und Hochstaudenfluren dar. Mit einer Stammzahl von 532, einer Kreisfläche von 59 m2 und einem Holzvorrat von 540 bis 600 Festmeter pro Hektar kommt der Bestand vergleichbaren Urwäldern nahe (ZUKRIGL 1982). Gespräche mit den Österreichischen Bundesforsten über eine Unterschutzstellung als Naturwaldreservat wurden bereits aufgenommen.

5.1.2 Wiegenwald

Zu den bekanntesten und optisch wohl auch beeindruckendsten Waldgebieten des Nationalparks Hohe Tauern zählt der in der Gemeinde Uttendorf gelegene Wiegenwald. Am Nordostabhang der Teufelsmühle im Hinteren Stubachtal oberhalb des Steilabfalls beim Kraftwerk Schneiderau gelegen, stocken im teilweise moorigen Gelände Fichten-Lärchen-Zirben-Mischbestände. Die plateauartige, stark muldige Hochfläche (1.700 bis 1.800 m) der Wiegenmöser und des Rauchwiegen bedecken Moorlacken, Flach- und Hochmoore, Moorrandwälder mit Latsche und zirbenreiche Bestockungen (HOLZINGER 1987). Nach KRAL 1981 handelt es sich beim Wiegenwald um einen "ohne menschliches Zutun aufgewachsenen Wald", dessen wissenschaftlicher Wert aufgrund seines weitgehend natürlichen Aufbaues außer Zweifel steht. Eine bemerkenswerte Vogelfauna mit Dreizehenspecht, Tannenhäher und fallweise hier sogar brütenden Stockenten ist gegeben. Waldweide wird nicht ausgeübt, zunehmender touristischer Druck stellt jedoch eine Gefährdung insbesonders der sensiblen Moorvegetation dar. Die Ausweisung eines Sonderschutzgebietes im Wiegenwald steht bereits seit längerer Zeit in Diskussion. Die Schutzwürdigkeit aus forstökologischer wie landschaftsästhetischer Sicht ist unbestritten.

5.1.3 Naturwaldreservat Vorderweißtürchlwald (Abb. 3)

ologiezentrum.at

Im hinteren Seidlwinkltal in einer Seehöhe von 1.670 bis 1.890 m liegt der rund fünf Hektar große Fichten-Lärchen-Zirbenwald. Der grobblockige Nordosthang weist eine Hangneigung von 35 bis 45° auf. Der randliche Lawinenstrich nördlich der Seppenbauernalm ist im Kontaktbereich mit Grünerle bestockt, vereinzelt tritt auch Latsche auf. Der teilweise lückig, teilweise schütter bestockte subalpine Schutzwald zeigt im Südteil überwiegend Lärche mit Fichten- und Zirbenbeimischung. Der lt. Operat im Mittel hundertfünfzigjährige Bestand ist kleinflächig bereits in die Terminalphase eingetreten (Totholzanteil ca. 15 bis 20 %), initiale Verjüngungshorste zeigen jedoch deutliches Regenerationsvermögen. Der nördliche Bestand des Komplexes ist als Lärchen-Fichtenwald mit einzelnen Zirben ausgebildet. Geringer Totholzanteil weist auf eine ausklingende Optimalphase hin (HINTERSTOISSER 1991). HEISELMAYER 1990 hat eine bemerkenswerte Bodenvegetation mit seltenen Florenelementen wie *Ribes petraeum* nachgewiesen. Auch ist nach den pflanzensoziologischen Untersuchungen vor allem in den zentralen Bereichen des geplanten Reservats der aufgrund alter Weiderechte zunächst befürchtete Weideeinfluß praktisch nicht gegeben (zumal das Gelände großteils durch Vieh auch de facto nicht begehbar ist). MORITZ 1990 konnte 34 Vogelarten, davon 16 Brutvögel nachweisen, darunter typische Vertreter subalpiner Nadelwälder wie Ringdrossel, Birkenzeisig, Tannenhäher und Dreizehenspecht. Die Nestgildenstruktur zeigt hier eine relativ ausgewogene Verteilung. Die hohe Artenzahl und Siedlungsdichte (63,4 Brutpaare pro 10 ha) sowie das Vorkommen von mindestens zwei Spechtarten, drei Greifvogelarten und einer Eulenart (darunter drei "Rote Liste-Arten") werden von MORITZ als klare Hinweise auf einen unberührten naturnahen Zustand des Naturwaldreservats "Vorderweißtürchlwald" gewertet.

Die Agrargemeinschaft Rauriser Waldgemeinschaft hat bereits 1988 diese in ihrem Eigentum stehende Fläche als Naturwaldreservat zur Verfügung gestellt, wofür ihr besonders zu danken ist. Die definitive Unterschutzstellung als Naturdenkmal erfolgte 1992.

5.1.4 Korntauernwald

Nordöstlich des Grasleiten-Kopfes stockt in 1.700 bis ca. 1.940 m Seehöhe ein subalpiner Lärchen-Fichten-Zirbenwald. Bedingt durch die zum Anlauftal hin steil abstürzenden Felswände ist dieser praktisch in unbringbarer Lage aufgewachsene Waldkomplex von besonderem Interesse, derzeit aber wissenschaftlich nicht durchforscht. Der Wald steht im Eigentum der Österreichischen Bundesforste und wurde bereits durch Vereinbarung mit der Universität für Bodenkultur als künftiges Naturwaldreservat festgelegt.

5.1.5 Naturwaldreservat Prossauwald

Ebenfalls in Gastein im inneren Kötschachtal gelegen, erstreckt sich das 1990 als Geschützter Landschaftsteil "Naturwaldreservat Proßauwald" verordnete Waldgebiet von 1.350 bis knapp über 1.900 m Seehöhe. Am süd- bis südwestseitigen Steilabfall des Großbärenkogels hat sich oberhalb schwer gangbarer Steilabbrüche mit schroffen Zentralgneis-Felspartien ein rund 36 ha großer Naturwaldrest erhalten, der im unteren Bereich (1.350 bis 1.600 m) als hochmontaner Fichten-Tannenwald mit Lärche und Zirbe ausgeprägt ist (KRIMPELSTÄTTER 1986). Tiefsubalpin stockt zwischen 1.600 und 1.750 m ein *Vaccinium-myrtillus*-Fichten-Schlußwald mit Lärche und Zirbe bzw. ein klimaxnaher Lärchen-Fichtenwald auf felsigem Rücken mit reliktischer Tannenbeimischung (1.730 m!). Die Waldkrone bildet ein hochsubalpiner Lärchen-Zirbenwald mit Latsche. Nach KRIMPELSTÄTTER 1986 handelt es sich um ein Reliktvorkommen einer im Subboreal weiter verbreiteten Gesellschaft. STADLER 1990 konnte 40 Vogelarten, davon 23 Brutvögel und 7 sehr wahrscheinliche Brutvögel, nachweisen. Besonders charakteristische Arten sind Ringdrossel, Birkenzeisig, Tannenhäher, Sperlingskauz und Dreizehenspecht. Das gemeinsame Vorkommen von vier Spechtarten (Bunt-, Grün-, Schwarz- und Dreizehenspecht), einer Greifvogelart und einer Eulenart ist neben einem relativ hohen Anteil an Höhlenbrütern und Stammkletterern als Indikator für einen weitgehend naturnahen Waldzustand des Proßauwaldes zu werten (STADLER 1990). Vier im Bereich des Untersuchungsgebietes beobachtete Arten finden sich in der "Roten Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs" (BAUER 1989).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download unter www.biologiezentrum.at

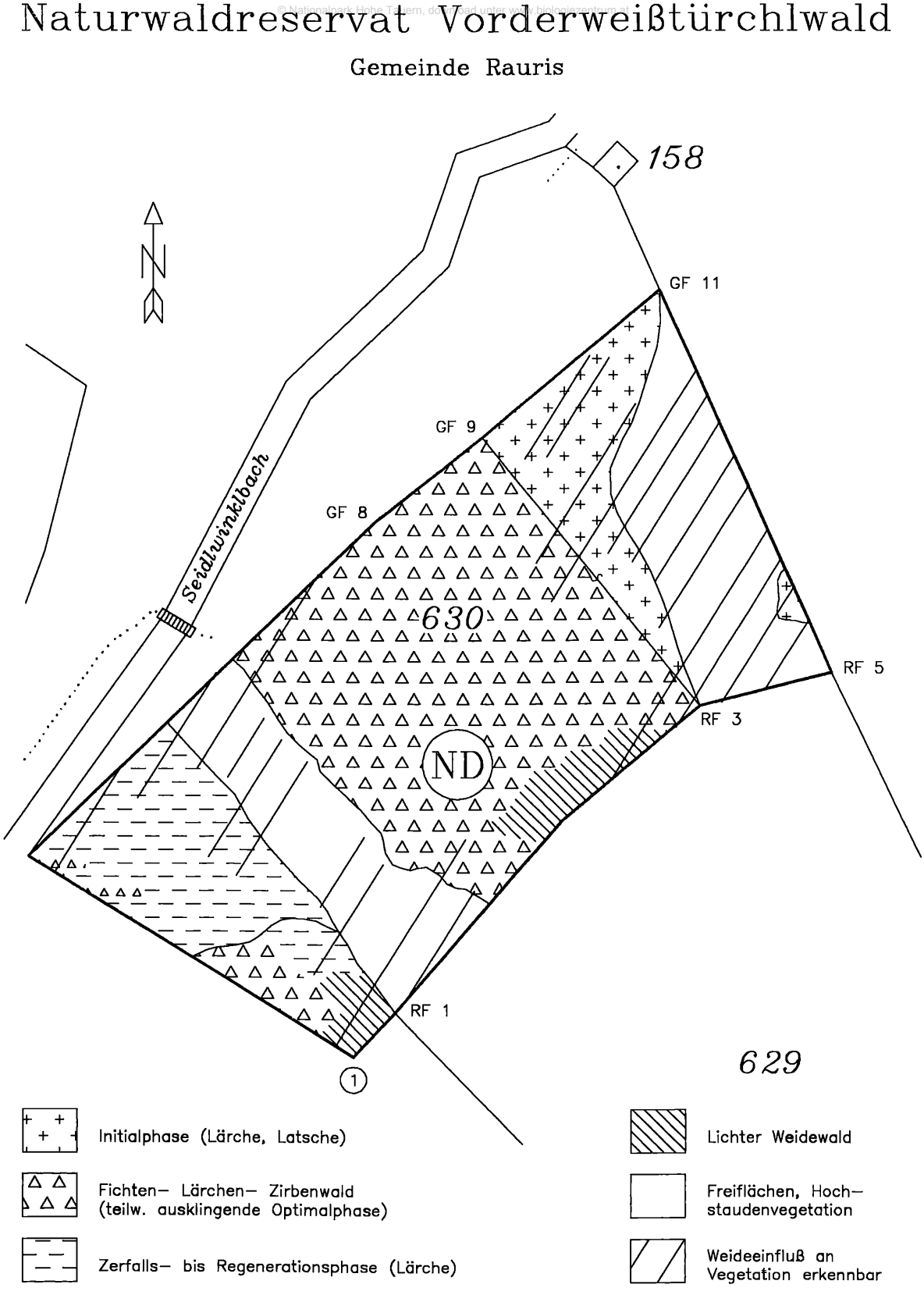


Abb. 3: Naturwaldreservat "Vorderweißtürchlwald"

Fig. 3: Natural forest reserve "Vorderweißtürchlwald"

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

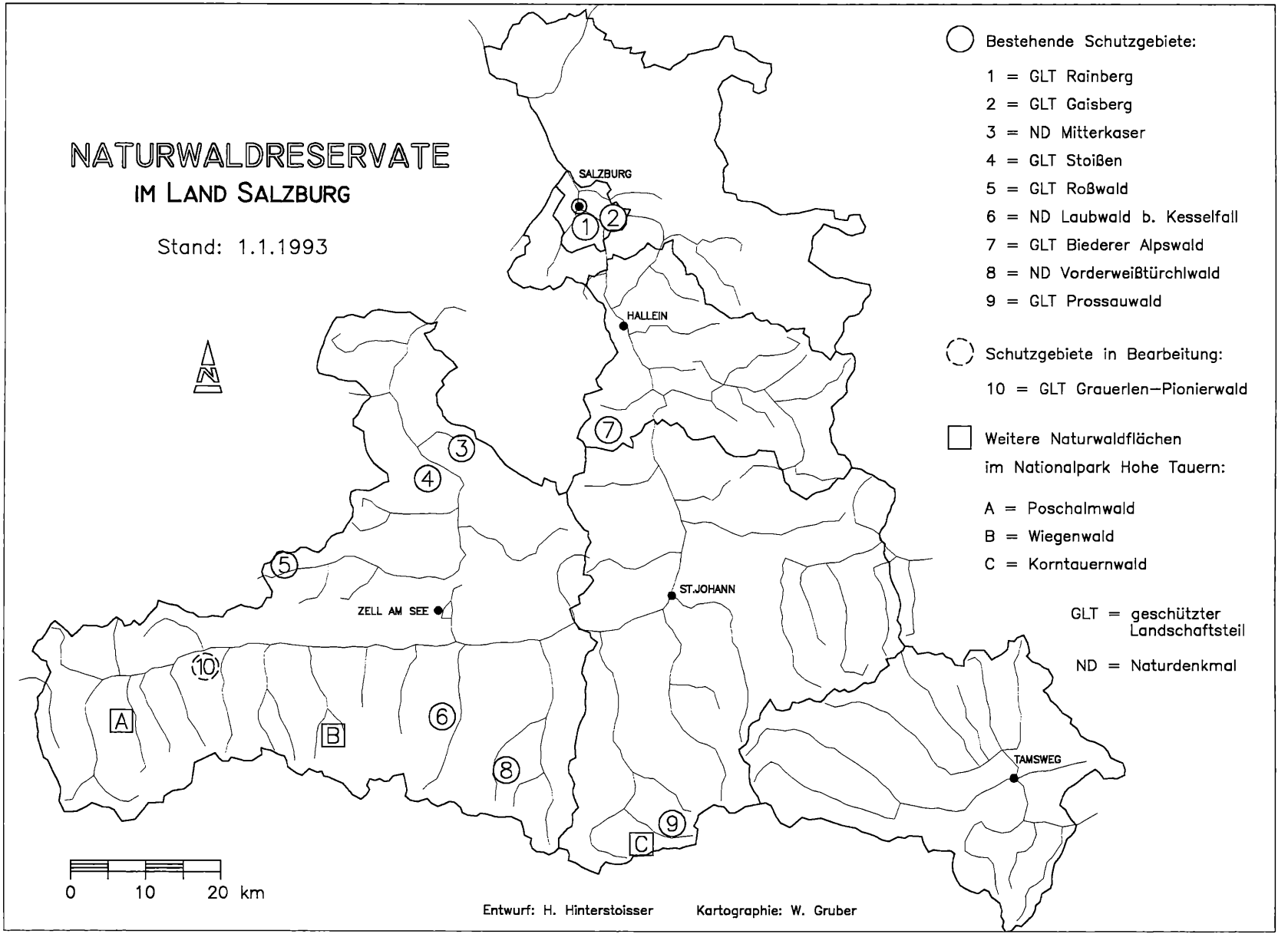


Abb. 4: Naturwaldreservat in Salzburg

Fig. 4: Natural forest reserves in Salzburg

6 Reservatebestand - Dank an Waldbesitzer

download unter www.biologiezentrum.at

Die Einrichtung von Naturwaldreservaten im Bundesland Salzburg wäre nicht ohne das Entgegenkommen vieler Waldeigentümer möglich gewesen. Den Bayerischen Saalforsten ist hier ebenso zu danken wie den Agrargemeinschaften Saalbacher Waldgemeinschaft und Rauriser Wald- und Weidegemeinschaft. Das Land Salzburg hat selbst eine über 78 ha große Fläche in den Leoganger Steinbergen als Totalreservat zur Verfügung gestellt, der Magistrat der Stadt Salzburg den stadteigenen Rainberg als Naturwaldreservat unter Schutz gestellt. Der Gutsverwaltung Fischhorn ist zu danken, daß auf einer seit den 30iger Jahren als Naturdenkmal geschützten Waldfläche wesentliche Forschungsvorhaben möglich waren (Abb. 4).

Besondere Anerkennung gebührt den Österreichischen Bundesforsten, die für 14 im Bundesland Salzburg gelegene Waldflächen der Erklärung zum Geschützten Landschaftsteil/Naturwaldreservat ihre Zustimmung erteilt haben. Drei dieser Flächen konnten bisher unter Schutz gestellt werden (Abb.5)

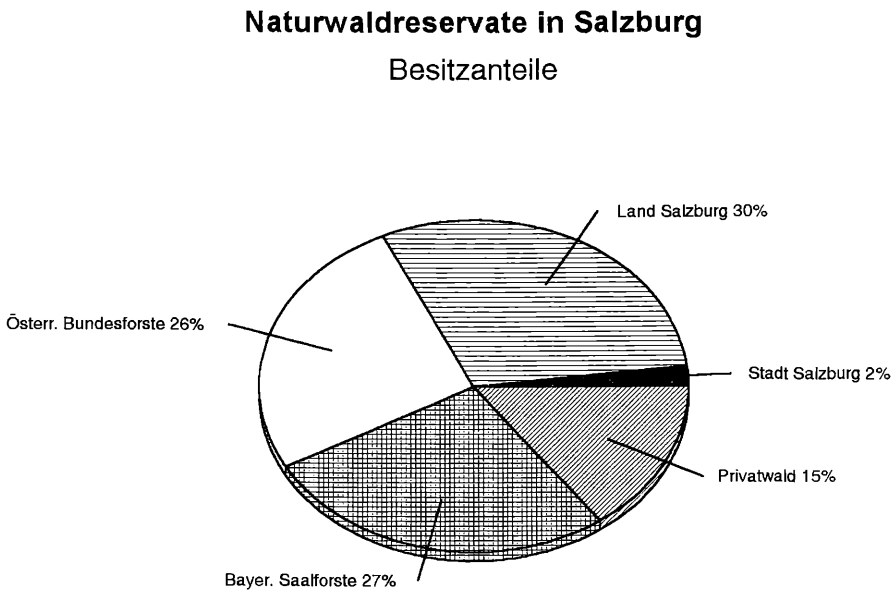


Abb. 5: Besitzanteile der Naturwaldreservate in Salzburg

Fig. 5: Distribution of possessors of natural forest reserves in Salzburg

7 Ausblick

Der weitere Ausbau des Naturwaldreservatenetzes wird sowohl im Nationalpark Hohe Tauern als auch im übrigen Land (vgl. SCHLAGER 1985, STROBL 1978, 1989) erfolgen müssen, um die natürlichen Strukturen unterschiedlicher Waldtypen im Lauf ihres Bestandeslebens und die Rolle von Umweltwirkungen auf die Dynamik der Wälder zu studieren (LEIBUNDGUT 1990).

Weiterführende Untersuchungen in den Naturwaldreservaten Salzburgs sollen künftig Aufschlüsse, beispielsweise über Verjüngungsverhalten des Waldes, Bestandesveränderungen, Insektenvorkommen usw., ermöglichen. Zielführende Maßnahmen zur Walderhaltung setzen die Kenntnis der natürlichen Möglichkeiten voraus. Die Sukzessionsforschung wird die Absterbe- und Verjüngungsprozesse erfassen und eine Dokumentation des Konkurrenzverhaltens zwischen verschiedenen Baumarten erlauben. Daraus sollen unter anderem Erscheinungen und Ursachen des natürlichen Baumartenwechsels ebenso ergründet werden wie damit zusammenhängende tierökologische und allgemeine pflanzensoziologische Fragen.

8 Literatur

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

ALBRECHT, L. (1991): Grundlagen, Ziele und Methodik der waldökologischen Forschung in Naturwaldreservaten. Schriftenr. "Naturwaldreservate in Bayern" des Bayerischen Staatsmin. f. Ern., Landw. u. Forst, München, Bd. 1:221pp.

AMBERGER, CH. (1991): Das Naturwaldreservat Gaisberg in Salzburg. - Unveröff. Diplomarbeit Univ. Bodenk., Wien: 91pp.

BAUER, K. (1989): Rote Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs. - Statusbericht ÖGV; Wien: 58pp.

BERNHARD, M. (1987): Coleopterologische Bestandsaufnahme im Naturwaldreservat Stoissen. in: Naturschutzbeiträge 10/90, Salzburg.

BROGGI, M.F. (1989): Thesen für mehr Natur im Wald. - SBN/Basel.

BROGGI, M.F. & GRABHERR, G. (1990): Biotope in Vorarlberg. - Bregenz.

BOHN, U. (1989): Naturwaldreservate Kollegium über Naturwaldreservate in der BRD und benachbarten Ländern. - In: Natur und Landschaft Nr. 12/1989; 64. Jg.; Bonn.

BRAKENHIELM, S. (1989): Umweltmonitoring in schwedischen Naturwaldreservaten am Beispiel von Vegetation und Boden. - In: Natur und Landschaft, Heft 12/1989, 64. Jg., Bonn.

CONSEIL DE L'EUROPE (1988a): Recommendation R88/10: Strasbourg: 2pp.

CONSEIL DE L'EUROPE (1988b): Recommendation R88/11: Strasbourg: 2pp.

EGGER, G. (1986): Die Avifauna des Naturwaldreservates Mitterkaser/Steinernes Meer. - Maria Alm.

EMBACHER, G. (1987): Lepidopterologische Untersuchung im Naturwaldreservat Stoissen. In: Naturschutzbeiträge 10/90, Salzburg.

EMBACHER, G. (1988): Lepidopterologische Untersuchung im Naturwaldreservat Rainberg. Unveröff-. Gutachten, Salzburg.

EMBACHER, G. (1989): Lepidopterologische Begutachtung des Naturwaldreservates Gaisberg. Unveröff. Gutachten Salzburg.

GEPP, J. (1983): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. - Grüne Reihe des Bundesmin. f. Ges. u. Umweltschutz, Wien, Nr. 2:243pp.

HEISELMAYER, P. (1990): Die Vegetation des Naturwaldreservates Vorderweißtürchlwald in Rauris. - Unveröff. Gutachten Salzburg.

HINTERSTOISSER, H. (1986): Naturwaldreservate. - in: Internationaler Holzmarkt Nr. 25/26, Wien:20-21.

HINTERSTOISSER, H. (1988): Forschungsergebnisse aus dem Naturwaldreservat Stoißen. in: Internationaler Holzmarkt Nr. 3/88; Wien.

HINTERSTOISSER, H. (1990): Naturwaldreservate in Salzburg. in: Österreichische Forstzeitung, Heft 7/1990; Wien:20-22.

HINTERSTOISSER, H. (1991): Forstökologisches Gutachten zum Naturwaldreservat Vorderweißtürchlwald. Unveröff. Gutachten, Salzburg.

HOLZINGER, A. (1987): Das Fichten-Lärchen-Zirben Naturreservat Wiegenwald/Nördl. Hohe Tauern. in: MAYER et al. (1987): Urwaldreste-Naturwaldreservate; Bonn - Wien:54-63.

KLAUSHOFER, F. (1988): Einrichtung eines Netzes von Wildverbiß-Kontrollzäunen. - Salzburg (LFD).

KRAL, F.(1981): Zur postglazialen Waldentwicklung in den nördlichen Hohen Tauern mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Eingriffes. Pollenanalytische Untersuchungen. Österr. Akademie der Wissenschaften; Wien.

KRIMPELSTÄTTER, L. (1986): Tannen-Relikte im Fichten-Tannen-Lärchen-Zirben-Naturwaldreservat Kötschachtal/Gasteinertal. - Unveröff. Diplomarbeit Univ. Bodenkult. Wien.

LEIBUNDGUT, H. (1990): Über den Sinn und die Bedeutung von Waldreservaten. - in: Österr. Forstzeitung Heft 7/1990; Wien.

LOOS, E. (1978): Salzburger Naturschutzgesetz 1977. - in: Salzburg Dokumentationen Nr. 28; Salzburg: 126pp.

MARGREITER, R. (1990): Vegetation und Baumbestand im Naturwaldreservat Roßwald. - Unveröff. Diplomarbeit Univ. Bodenkult.; Wien, 99pp.

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. - Stuttgart.

MAYER, H. (1976): Gebirgswaldbau - Schutzwaldpflege. - Stuttgart.

MAYER, H. & OTT, H. (1991): Gebirgswaldbau Schutzwaldpflege.- Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York, 587pp.

MAYER, H., ZUKRIGL, K., & SCHLAGER, G. (1987): Urwaldreste-Naturwaldreservate; Univ. Bodenkult.; - Wien.

MEDICUS, R. (1989): Vegetation im Naturwaldreservat Rainberg.- Unveröff. Gutachten, Salzburg, 4pp.

MORITZ, U. (1990): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservates Vorderweißtürchlwald. - Unveröff. Gutachten, Salzburg, 23pp.

NATHER, J. (1987): Verjüngung zur Erhaltung der genetischen Vielfalt. - in: Allgemeine Forstzeitung, Heft 12, Wien.

REIMOSER, F. (1988): Forstliche Beiträge zur Vermeidung von Wildschäden. in: Internationaler Holzmarkt 19/88; Wien:1-6.

REIMOSER, F. (1991): Einfluß von Schalenwild auf die Waldvegetation. In: Holzwirtschaft, Nr. 5, Jg. 47; Salzburg.

RÜCKER, TH. (1990): Die Pilzflora der Gaisbergwälder bei Salzburg, Österreich. - in: Verhandlungen der zoologischen-botanischen Gesellschaft in Österreich, 127. Band, Wien.

SCHERZINGER, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im inneren Bayerischen Wald. - Schriftenreihe des Bayer. Staatsministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten; München.

SCHERZINGER, W. (1988): Die Vogelgemeinschaften in Naturwaldgebieten. - In: Natur und Land 1/88; Salzburg.

SCHLAGER, G. (1985): Waldbauliche Planungsgrundlagen für ein Schutzgebiet am Beispiel der Salzburger Kalkalpen im Kontakt zum Nationalpark Berchtesgaden. - Dissertation Univ. Bodenkult.; Wien.

SCHUBERT, S. (1989): Naturwissenschaftliche Grundprinzipien der Bioindikation. in: Tagungsband "Bioindikatoren"; Graz.

STADLER, S. (1989): Die Brutvogelfauna des Laubholzbestandes beim Kesselfall. Unveröff. Gutachten Salzburg, 28pp.

STADLER, S. (1990): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservates Proßauwald. - Unveröff. Gutachten, Salzburg, 27pp.

STADLER, S. & WINDING, N. (1988): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservats Stoissen qualitative und quantitative Bestandsaufnahme im montanen Mischwald. unveröff. Gutachten, Salzburg, 35 pp.

STADLER, S. & WINDING, N. (1990): Vögel als Bioindikatoren. - in Österreichische Forstzeitung, Heft 7/1990; Wien, 26.

STROBL, W. (1978): Die Waldgesellschaften der Flysch- und Moränenzone des Salzburger Alpenlandes. unveröff.Diss. Uni. Salzburg.

STROBL, W. (1989): Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberggebietes zwischen Königsseeache und Salzach. - Stapfia 21; Linz.

TÜRK, R. (1987): Die epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften im Naturwaldreservat Stoissen. - in: Naturschutzbeiträge 10/90, Salzburg.

TÜRK, R. (1988): Die epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften im Naturwaldreservat Roßwald. - Unveröff. Gutachten, Salzburg, 16pp.

TÜRK, R. (1989b): Die epiphytische und epigäische Fl.echtenflora und -vegetation im Naturwaldreservat Kesselfall. - Unveröff. Gutachten, Salzburg.

WAGNER, H. (1985): *Campanula latifolia* in den Salzburger Tauerntälern. - in: Tuxenia Nr. 5; Göttingen:391-394.

WINDING, N. (1989): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservates Gaisberg - quantitative Bestandsaufnahmen im montanen Mischwald. - Salzb. vogelk. Berichte 2; Salzburg.

WINDING, N. & STADLER, S. (1988): Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservats Roßwald Unveröff.Gutachten, Salzburg, 16pp.

WITTMANN, H. (1989): Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen Salzburg. Naturschutz-Beiträge 8/89; Salzburg, 70pp.

ZUKRIGL, K. (1982): Das Naturwaldreservat Poschalm in den Hohen Tauern - in: MAYER, H. (Hrsg.): IUFRO-Gruppe Urwald; Urwald-Symposion Wien 1982; Waldbau-Institut; Univ. Bodenkult.; Wien:127-148.

ZUKRIGL, K. (1983): Naturwaldreservate in Österreich. - In: ÖKO-L, Heft 2; Linz.

ZWINK, E. (Hrsg.) (1984): Nationalpark Hohe Tauern - Gesetzliche Grundlagen und Ziele. - in: Salzburg-Dokumentation Nr. 79; Salzburg: 191pp.

Adresse des Autors:

Dipl.-Ing. Hermann Hinterstoisser
Amt der Salzburger Landesregierung
Referat 16/02 - Naturschutz
Friedensstraße 11
A-5020 Salzburg
Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Hohe Tauern - Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Hinterstoisser Hermann

Artikel/Article: Das Salzburger Naturwaldreservateprogramm und der Nationalpark Hohe Tauern 169-185