

hjs

# NATURWALDFORSCHUNG in Salzburg

## Das Naturwaldreservat "Stoßben"

von

H. Hinterstoisser, R. Türk, P. Biebl, M. Bernhard,  
G. Embacher, S. Stadler und N. Winding



10/90

Naturschutz-  
Beiträge

Herausgegeben vom  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Naturschutzreferat



# **NATURWALDFORSCHUNG in Salzburg**

## **Das Naturwaldreservat "Stoïßen"**

von  
H. Hinterstoisser, R. Türk, P. Biebl, M. Bernhard,  
G. Embacher, S. Stadler und N. Winding

Herausgegeben vom Amt der Salzburger Landesregierung,  
Naturschutzreferat  
Friedensstraße 11, Postfach 527, 5010 Salzburg

**1990**

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort von Herrn Landeshauptmann Dr. Hans Katschthaler .....	1
Vorwort von Frau Landesrätin Dr. Gerheid Widrich .....	5
Naturwaldreservate in Salzburg Hermann Hinterstoisser .....	8
Das Naturwaldreservat Stoissen - Einführung Hermann Hinterstoisser .....	28
Die epiphytischen und epixylen Flechtengesell- schaften im Naturwaldreservat Stoissen Roman Türk .....	38
Luftgüteuntersuchung in der Gemeinde Saalfelden Peter Biebl .....	52
Naturwaldreservat Stoissen: Lepidopterologische Bestandsaufnahme Gernot Embacher .....	64
Naturwaldreservat Stoissen: Coleopterologische Bestandsaufnahme Manfred Bernhard .....	79
Die Brutvogelfauna des Naturwaldresevates Stoissen: Susanne Stadler und Norbert Winding .....	114

V O R W O R T

von

Landeshauptmann

Dr. Hans Katschthaler

Landeshauptmann  
Dr. Hans Katschthaler

## V O R W O R T

Die ursprünglich vorhandenen natürlichen Waldverhältnisse sind, wie fast überall in Mitteleuropa, auch in Salzburg im Zuge jahrhundertelanger gestaltender Tätigkeit des wirtschaftenden Menschen starken Änderungen unterlegen. Charakteristische Lebensgemeinschaften und zahlreiche Tier- und Pflanzenarten wurden in ihrem Bestand immer mehr zurückgedrängt. Natürliche Regelmechanismen sind dem lenkenden Eingriff des Menschen gewichen. Die wenigen noch verbliebenen Naturwaldreste sind so zu seltenen Mangelbiotopen geworden.

In Kenntnis dieser Problematik wurde in Salzburg über Initiative des Salzburger Landtages begonnen, ein Netz von Naturwaldreservaten als wesentliche Naturschutzaufgabe einzurichten. Diese Reservate sind repräsentativ für die natürlichen Waldgesellschaften Salzburgs. Ziel ist es, Naturwaldreservate nicht nur durch besondere naturschutzrechtliche Bestimmungen vor direkten menschlichen Einflüssen zu schützen, sondern gerade hier geobotanische Dauerbeobachtungsflächen und "waldbauliche Freilandlabors" für interdisziplinäre naturwissenschaftliche Forschungsarbeiten zu schaffen. Darüber hinaus stellen Naturwaldreservate wichtige Refugien für in ihrem Bestand bedrohte Tier- und Pflanzenarten dar, sie ermöglichen die Erhaltung von Flächen, die dem ursprünglichen Landschaftscharakter Salzburgs weitgehend entsprechen und führen durch laufende wissenschaftliche Bearbeitung zu ökologischer Beweissicherung im Rahmen der Dokumentation evolutionärer Prozesse.

Naturwaldreservate stellen darüber hinaus aber auch für die Forstgenetik interessante Erhaltungsbestände dar, zumal sie in der Regel aus autochthonen Baumarten aufgebaut sind. Das Land Salzburg entspricht damit auch jüngst gegebenen Empfehlungen des Europarates über natürliche Wälder im Rahmen des europäischen Netzwerkes biogenetischer Reservate.

Im Sinne eines partnerschaftlichen Naturschutzes werden Naturwaldreservate nur nach ausdrücklicher Zustimmung der Waldeigentümer verordnet. Die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten werden ihnen jeweils unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Die rechtmäßige Ausübung der Jagd unterliegt in Naturwaldreservaten üblicherweise keinen besonderen Einschränkungen.

In meiner früheren Funktion als Naturschutzreferent und gleichzeitig für die Liegenschaftsverwaltung des Landes Salzburg verantwortliches Regierungsmitglied war es mir daher ein besonderes Anliegen, daß das Land Salzburg bei diesem interessanten Projekt selbst beispielhaft vorgeht. So konnte im Bereich des landeseigenen Gutes Stoissen bei Saalfelden das erste große Naturwaldreservat mit 78 ha Fläche unter strengsten Schutzbestimmungen zum "Geschützten Landschaftsteil" erklärt werden. Gleichzeitig sind gerade hier exemplarische integrale Forschungsvorhaben in Zusammenarbeit mit der Universität Salzburg und der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur angelaufen, deren äußerst positive Ergebnisse in der vorliegenden Publikation eingehend dargestellt werden. Das für die Naturwaldreservate entwickelte Konzept am natürlichen System orientierter aufbauender und fachgebietsübergreifender naturwissenschaftlicher Forschung, kann auch als beispielgebend für künftige Forschungsprojekte im Nationalpark Hohe Tauern gelten. Gerade im Bereich der Sonderschutzgebiete, deren erstes im ebenfalls dem Land Salzburg gehörenden Piffkar mit 1.1.1989 eingerichtet werden konnte, wird der ökosystemaren Betrachtungsweise bei wissenschaftlichen Arbeiten besondere Bedeutung zukommen.

Viele Gründe führen zu einer immer rascheren Abnahme naturnaher Waldbestände. Der Ausweisung von Naturwaldreservaten kommt daher als Schutz von für das Land Salzburg typischen Lebensräumen besondere Bedeutung zu.

Allen privaten und öffentlichen Waldeigentümern, die durch ihre Aufgeschlossenheit die Errichtung der ersten Naturwaldreservate im Land Salzburg ermöglicht haben, sei an dieser Stelle herzlich

für ihr Entgegenkommen gedankt. Mein besonderer Dank gilt Dipl.Ing. Hermann Hinterstoisser, der die Naturwaldreservate aus der Sicht des Naturschutzes in hervorragender Weise betreut.

Es bleibt zu hoffen, daß nach den 1988 erfolgsversprechend begonnenen Verhandlungen durch Einbeziehung einiger Flächen aus dem Besitz der Österreichischen Bundesforste, das landesweite Naturwaldreservatenetz in Salzburg bald vervollständigt werden kann.

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line and a small flourish.

V O R W O R T

**von**

**Landesrätin**

**Dr. Gerheid Widrich**



Landesrätin  
Dr. Gerheid Widrich

### V O R W O R T

Wälder stellen ein besonderes Charakteristikum unserer Salzburger Naturlandschaft dar. Ihr durch geologische Verhältnisse und Klimafaktoren sehr unterschiedliches Erscheinungsbild verleiht dem Salzburger Land ein äußerst abwechslungsreiches Gepräge. Damit verbunden sind aber auch unterschiedlichste Lebensvoraussetzungen für eine große Organismenvielfalt.

Pflanzen und Tiere besiedeln ihren Lebensraumsprüchen entsprechend weite Bereiche oder aber nur kleinräumige "ökologische Nischen". Gerade hochspezialisierte Organismen werden so leicht durch menschliche Einflußnahme, die eine Homogenisierung des Naturhaushaltes zur Folge hat, verdrängt. In Naturwaldreservaten soll versucht werden, bereits vorhandene, naturnahe Waldgebiete als Repräsentanten der ursprünglichen Landschaftsformen des Landes Salzburg so zu erhalten, daß sie nur der Eigendynamik des natürlichen Systems folgend sich weiterentwickeln können. Dies soll auch das Überleben der "Spezialisten" im Tier- und Pflanzenbereich gewährleisten.

Das Salzburger Naturwaldreservatekonzept geht über den rechtlichen Schutz hinaus. Ständig begleitende wissenschaftliche Untersuchungen sollen die naturräumliche Entwicklung dokumentieren und Lehren für die waldbauliche Praxis und Naturschutzarbeit ableiten.

Hiezu ist die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen, etwa der Universität für Bodenkultur in Wien, der Universität Salzburg und dem naturkundlichen Museum Haus der Natur in Salzburg unerlässlich.

Nur die Kenntnis des Zusammenspiels ökosystemarer Kräfte, der Entwicklungstendenzen und der Dynamik natürlicher Systeme erlaubt

es, für Artenschutz und Landschaftserhaltung optimal geeignete Wege zu finden. Diesen Zielen dient das Naturwaldreservatenetz, welches das Amt der Salzburger Landesregierung in Zusammenarbeit mit den Waldeigentümern verwirklicht.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Holz', located in the lower right quadrant of the page.

NATURWALDRESERVATE

IN SALZBURG

von

Hermann Hinterstoisser

Dipl.Ing. Hermann Hinterstoisser

### **Naturwaldreservate in Salzburg**

Der Naturwald ist das wichtigste Lehrbeispiel für den optimalen Aufbau des Waldes in Gegenwart und Zukunft.

DDr. Hannes Mayer

#### **Einleitung:**

Wald stellt die Endphase der natürlichen Vegetationsentwicklung auf den meisten Standorten Mitteleuropas dar. Unter Wald verstehen wir allgemein eine komplexe biologische Lebensgemeinschaft. Ihre Ausprägung und Zusammensetzung wird maßgeblich durch geographische Lage und Klima beeinflusst. 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.

Fast überall in Mitteleuropa sind die ursprünglichen, natürlichen Waldverhältnisse im Zuge jahrhundertelanger gestaltender Tätigkeit des wirtschaftenden Menschen großteils verloren gegangen. Damit ging auch für viele Tier- und Pflanzenarten der adäquate Lebensraum verloren. Besonders holzbewohnende Tier- und Pflanzenarten wurden so ihrer Lebensgrundlagen beraubt, gleichzeitig verschwanden aber auch typische Landschaftselemente infolge intensiver Bewirtschaftung.

#### **Allgemeine Charakteristik des Waldes in Salzburg:**

Das 715.300 ha große Land Salzburg ist auf einer Fläche von 352.000 ha mit Wald bedeckt. Mit einer Bewaldung von 49,2 % liegt Salzburg über dem österreichischen Durchschnitt. Der Wald hat in

Salzburg seit jeher große Bedeutung: Vielfältige Nutzungen (Salinen- und Berbaubetriebe, Waldweide- und Streunutzung, Jagd, Bau- und Brennholzbedarf usw.) bedingten schon frühzeitig eine intensive Einflußnahme des Menschen auf die meisten Wälder Salzburgs. Der Gebirgscharakter des Landes bewirkt aber auch einen überdurchschnittlich hohen Schutzwaldanteil.

Nach einer Zusammenstellung der Landesforstdirektion Salzburg sind derzeit vom Salzburger Wald:

233.000 ha oder 61,5 % Wirtschaftswald  
41.000 ha oder 14,3 % Schutzwald in Ertrag  
71.000 ha oder 24,2 % außer Ertrag  
7.000 ha oder 2,2 % sonstige Waldflächen

Gemäß österreichischer Forstinventur sind die Eigentumsverhältnisse im Salzburger Wald

164.000 ha oder 46,5 % Kleinwald bis 200 ha (überwiegend Bauernwald)  
46.000 ha oder 13,0 % private Forstbetriebe über 200 ha  
142.000 ha oder 40,5 % Österr. Bundesforste

Die natürlichen Waldgesellschaften Salzburgs sind durch sehr unterschiedliche klimatische und edaphische Faktoren geprägt. Die Flysch- und Molassezone im Norden des Landes, die nördlichen Kalkalpen, die aus paläozoischen Tonschiefern und Phylliten aufgebauten Zwischenalpen ("Grauwackenzone") und der von den überwiegend aus Gneisen und kristallinen Schiefern aufgebaute Alpenhauptkamm der Hohen Tauern bedingen ein nach geologischen Gegebenheiten und klimatischen Faktoren horizontal wie vertikal unterschiedliches Auftreten verschiedenster Waldgesellschaften.

Nach den von Univ.Prof. DDr. Hannes MAYER erarbeiteten Grundlagen (1974) hat Salzburg Anteil an folgenden Waldgebieten (von Nord nach Süd):

1. Nördliches Alpenvorland-Buchen-Mischwaldgebiet
2. Nördliches randalpines Fichten-Tannen-Buchenwaldgebiet
3. Zwischenalpines Fichten-Tannenwaldgebiet
4. Inneralpines (Tannen-)Fichtenwaldgebiet

### 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 und absterbender (Alt-)Bäume fehlt weitgehend in heimischen Wäldern. Dadurch aber verlieren gerade darauf spezialisierte Arten und Organismengruppen ihre Lebensmöglichkeiten. Beispielsweise wird die Zusammensetzung und Struktur von Vogelmgemeinschaften 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).

Terminal- und vor allem Zerfallsphasen fehlen im planmäßig bewirtschaftetem Wald weitgehend (Abb. 1). Homogenisierung und Monotonisierung der Vegetation ist stets auch begleitet von nachhaltiger Verarmung der Tierwelt. Je weniger Arten aber, desto geringer ist die ökologische Plastizität. Die Reaktionsmöglichkeiten anthropogen verarmter Systeme auf geänderte Bedingungen sind wesentlich geringer, als die komplexer, vielfältiger und vielschichtiger natürlicher/naturnaher Ökosysteme.

### 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 (MAYER et.al. 1987). In den Naturwäldern herrscht eine höchst komplexe, natürliche Selbstregelung der gesamten Produktion. Dadurch wird mit geringstem (ökologischem) "Aufwand" die Nachhaltigkeit des Ökosystems gewährleistet (MAYER 1976).

Dabei dürfen Natur- und Urwälder nicht bloß als romantische Optimalphasen besehen werden. Lokale Waldzusammenbrüche oder auch einzelne "Baumleichen" (=Totholz) gehören zum Waldbild und sind durch natürliche Ereignisse bedingt. Sie sind letztlich auch notwendig, um einer größtmöglichen Artenvielfalt - unterschiedliche - Entwicklungsmöglichkeiten zu eröffnen. Wälder muß man im Zusammenhang mit ihrer Entwicklung betrachten (WYSS 1967).

Verbesserte Nutzungstechniken in der Forstwirtschaft, aber auch die immer intensivere Raumnutzung bergen freilich die Gefahr in sich, daß die letzten verbliebenen Naturwälder bald verschwinden werden. 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, als Anschauungs- und Vergleichsflächen herangezogen werden.

#### Europäische Dimensionen:

Aufgrund der Problematik des latenten Artenverlustes - besonders an totholzbewohnenden Organismen - 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 wesentlicher 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 und bewußt zugelassen werden. Dementsprechend beinhaltet auch die Recommendation R 88/11 die Empfehlung, Naturwälder mit ihrer spezifischen Flora und Fauna als Rückzugsgebiete und Überlebensräume zu erhalten. Salzburg kommt mit seinem Naturwaldreservate-Programm also auch gesamteuropäischen Bestrebungen eines integrierten Biotop- und Naturschutzes nach.

#### **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 1977 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. Alte, teilweise gar nicht mehr ausgeübte Servitutsrechte erschweren freilich bisweilen die Schutzbemühungen.



### Wald und Wild:

An eine Beschränkung der nach den jagdrechtlichen Bestimmungen durchgeführten Jagdausübung aufgrund der Naturwaldzielsetzung 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. Die Verbißschäden und die damit verbundene Baumartenentmischung führen aber gerade 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 1986). Aufgrund der geringen Flächengröße der Naturwaldreservate und der landesweit notwendigen Lösung der Wald-Wild-Frage müssen entsprechend globalere Strategien zur Problemlösung entwickelt werden. Die gerade in jüngster Vergangenheit aufgetretenen Schäden durch kurzfristig intensivierete 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.

### Vorgangsweise:

Aufgrund von Naturraumkartierungen, Hinweisen aus Wissenschaft und Forschung (z.B. STROBL 1978 und 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 angesehen. 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 kann. Abgestorbene Bäume, einzelne Windwürfe u.dgl. sollen als Lebensgrundlage für spezialisierte Organismen wie beispielsweise xylobionte Käfer, saprophytische Pilze, verschiedene Flechten, usw., vorort belassen werden. Allerdings sind in den Schutzbestimmungen auch Regelungen 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).

### Naturwald als 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 u. 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. Der Schutz von Naturwaldreservaten ist folglich als wesentlicher Teil eines integrierten Biotopschutzes zu sehen.

### Ziele des Salzburger Naturwald-Reservate-Netzes:

Die Funktionen der Naturwaldreservate werden in Salzburg äußerst vielfältig gesehen (Abb. 2: Funktionsdiagramm Naturwaldreservate):

\* für Vegetationskundler, Ornithologen und Entomologen stellen Reservate ein wichtiges Studienobjekt zur Beobachtung von Entwicklungsvorgängen ohne direkte menschliche Einflußnahme dar;

# FUNKTIONSDIAGRAMM NATURWALDRESERVATE

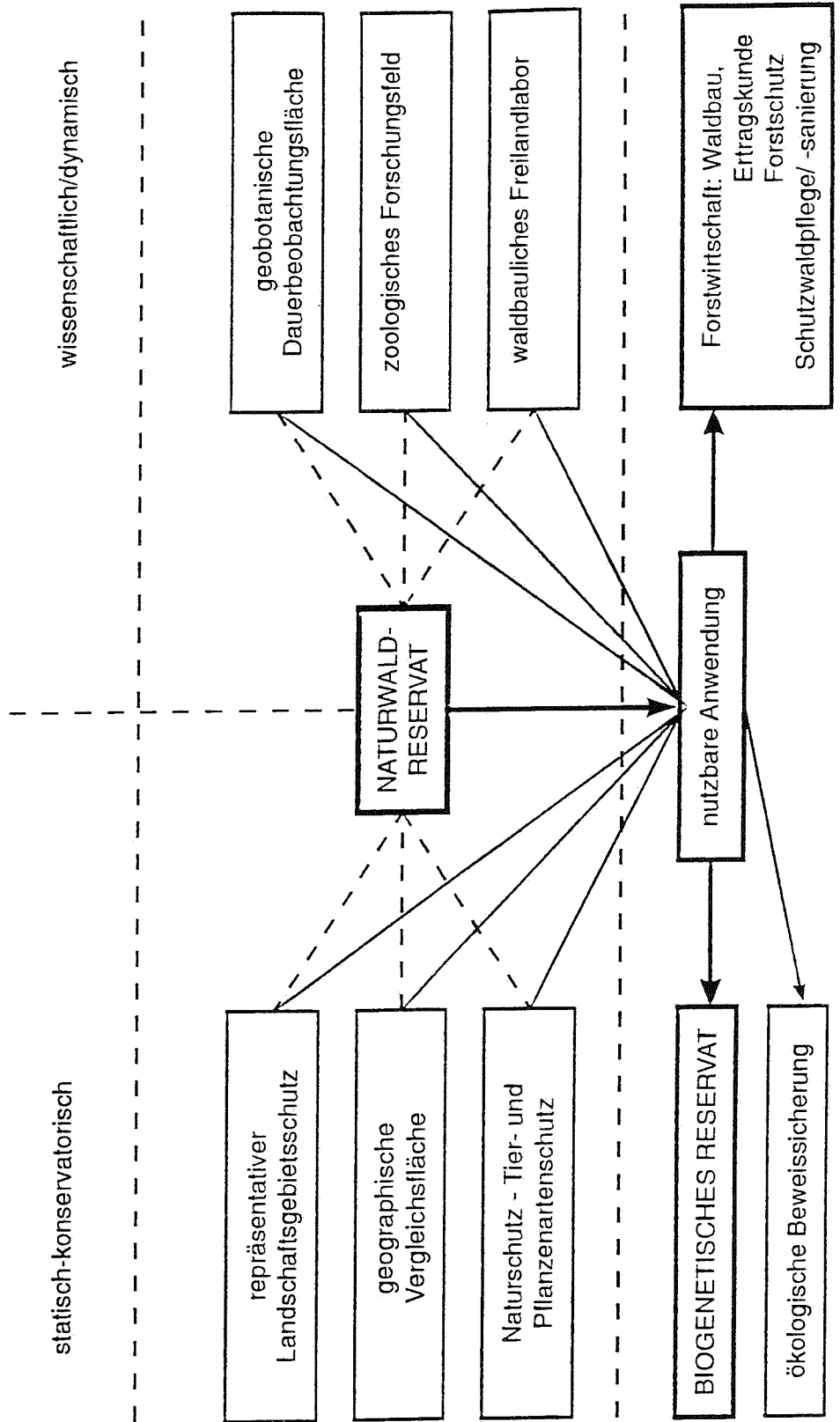


Abb. : Funktionsdiagramm Naturwaldreservate

Fig. : Diagram of functions in natural forest reserves

- \* 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.

Bei weitgehender Ähnlichkeit hinsichtlich Waldgesellschaftskomplex, Klimacharakter, waldgeschichtliche 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.

#### **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 insbesondere die natürliche Waldverjüngung ohne Einflußnahme forstlicher Bewirtschaftung im Vergleich zwischen Zäunungsfläche und Freifläche studiert werden.

#### 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).

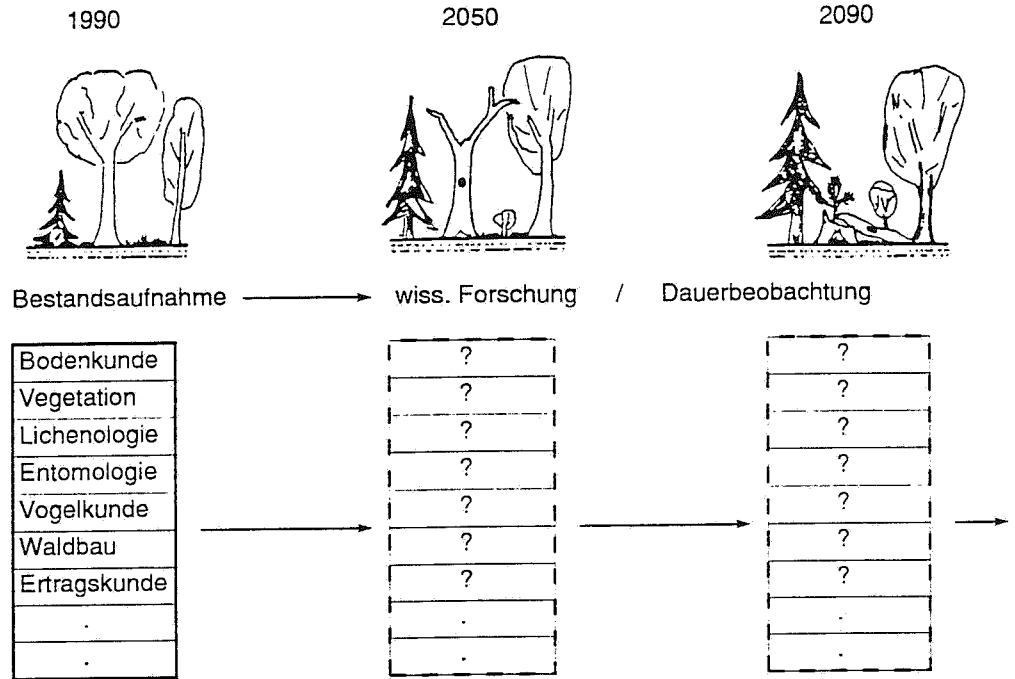
Eine natürliche Waldentwicklung hängt gerade in diesem Zusammenhang auch von einer weitgehenden Vermeidung exogener Einflüsse ab. Mindestgrößen der Reservate von 5 ha sind daher erforderlich, zumal gerade aus genetischer Sicht davon ausgegangen wird, daß innerhalb eines Streifens von etwa einer Baumlänge vom Rand keine wesentliche Beeinträchtigung zu erwarten ist.

#### 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. 3: Naturwaldforschung).

# 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

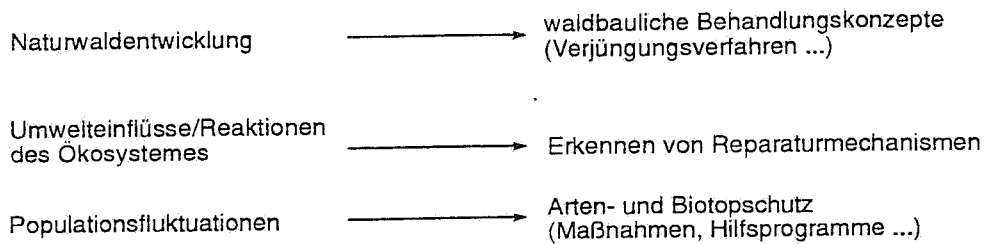


Abb. : Naturwaldforschung

Fig. : Natural forest ecosystem research

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 (Coleoptera, Lepidoptera)
- \* ornithologische Bestandsaufnahme, eventuell Brutgebietskartierung
- \* Flechtenkartierung mit Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen und nachfolgenden periodischen Kontrollenerhebungen unter besonderer Berücksichtigung der Indikatorfunktion
- \* 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 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.

#### Erste Ergebnisse und Folgerungen:

Vielgestaltige Habitatbedingungen bewirken ein vielfältiges Artengefüge. Die reichhaltigen Strukturen der bisher in Erstauf-



nahmen untersuchten Naturwaldreservate mit ihrem zumeist kleinflächig unterschiedlichen Aufbau ermöglichen die Einnischung einer ungeahnten Formenvielfalt. 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 (STADLER und WINDING 1988).

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

Tabelle 1

<u>Titel</u>	<u>Gaisberg</u>	<u>Stoissen</u>	<u>Kesselfall</u>	<u>Roßwald</u>
Gemeindegebiet	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
dav. Brutvögel	35	55	49	15

(**Quellen:** EMBACHER 1987,1988,1989; HINTERSTOISSER 1988,1990; MARGREITER 1990; TÜRK 1987,1988,1989 b; STADLER 1989; WINDING & STADLER 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.

Übersicht NATURWALDRESERVATE  
in Salzburg  
Stand: 31.12.1989

lfd. Nr.	Bezeichnung	Schutz- kategorie	Bezirk	Fläche (ha)	Eigentümer	Waldgesellschaften
1	Rainberg	GLT	Stadt Sbg.	6	Stadt Sbg.	Kolliner Laubmischwald (TEi, Hb, Bu, FAh, Ki, Li, ...)
2	Gaisberg	GLT	Stadt Sbg.	18	ÖBF	montane Fi, Ta, BuWald u. Ki auf Sonderstandorten
3	Mitterkaser	ND	Pinzgau	ca. 90 (o. Ödland)	bayr. Saal- forste	subalpiner Lä-Fi-ZiWald, Latschenfelder
4	Stoibßen	GLT	Pinzgau	102	Land Sbg.	Bachaustreifen (Saalach) m. Esche, Grauerle u. Weide, Schluchtwald m. BAh, Esche, montaner Bu Wald m. BAh, Eberesche (kleinflächig), montaner Fi, Ta, BuWald; Auf Rücken: Schneeheide-Kieferwald Kleine Latschenfelder
5	Roßwald	GLT	Pinzgau	5	Agrargemein- schaft Saal- bacher Wald- gemeinschaft	subalpiner Fichtenwald
6	Laubwald b. Kesselfall	ND	Pinzgau	ca. 45	privat	inneralpiner Laubmisch- wald mit Bu, BAh, BUE, einzelne Fi u. Lä, an Gräben, Grauerle
7	Biederer Alpswald	GLT	Tennengau	28	ÖBF	karb. Plateauwald mit Fi - Lä - Zi (Latsche)

Die Waldweide (MARGREITER 1990) und vor allem der Wildverbiss (z.B. REIMOSER 1987, KRIMPELSTÄTTER 1986, 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.

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 extensiver Nutzung oder ohne Bewirtschaftung (z.B. Altholzinseln, "Spechtbäume") zu belassen, um dem Wald seine inneren Abwehrkräfte im komplizierten Wechselspiel natürlicher Systeme zu erhalten.

#### **Reservatebestand - Dank an Waldbesitzer:**

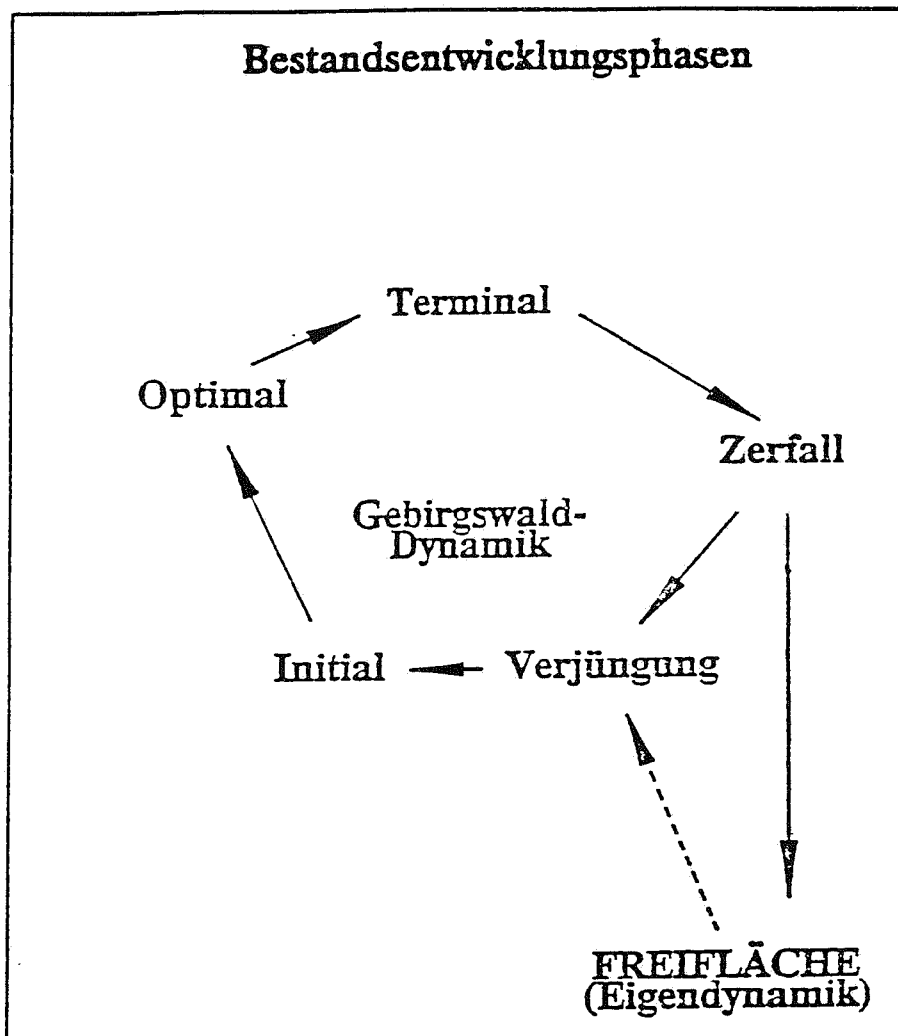
Die Einrichtung von Naturwaldreservaten im Bundesland Salzburg wäre nicht ohne das Entgegenkommen vieler Waldeigentümer möglich gewesen. Den Bayerischen Saalforsten ist hier ebenso zu danken, wie der Agrargemeinschaft Saalbacher Waldgemeinschaft. Das Land Salzburg hat selbst eine über 78 ha große Fläche 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: Lage der Naturwaldreservate).

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: Besitzanteile).

Der weitere Ausbau des Naturwaldreservatenetzes wird sowohl im Nationalpark Hohe Tauern, als auch im übrigen Land (vgl. SCHLA-

GER 1985, STROBL 1978 und 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.

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.



Literatur:

- BERNHARD, M. 1987: Coleopterologische Bestandsaufnahme im Naturwaldreservat Stoissen, Salzburg
- CONSEIL de l'EUROPE: Renseignements R88/10 und R88/11; Strasbourg 1988
- EMBACHER G. 1987: Lepidopterologische Bestandsaufnahme im Naturwaldreservat Stoissen, Salzburg
- EMBACHER, G. 1989; Lepidopterologische Begutachtung des Naturwaldreservates Gaisberg, Salzburg
- ECKER, G. 1986: Die Avifauna des Naturwaldreservates Mitterkaser/Steinernes Meer, Maria Alm
- HINTERSTOISSER, H. 1986: Naturwaldreservate; in: Internationaler Holzmarkt Nr. 25/26, Wien
- KLAUSHOFER 1988: Aufnahmeinstruktion zum Verbißkontrollzaunnetz; Landesforstdirektion Salzburg
- MARGREITER; 1990: Vegetation und Baumbestand im Naturwaldreservat Roßwald; Diplomarbeit BoKu; Wien
- MAYER, H. 1974: Wälder des Ostalpenraumes, Stuttgart
- MAYER, H. 1976: Gebirgswaldbau - Schutzwaldpflege, Stuttgart
- MEDICUS, R. 1989: Vegetation im Naturwaldreservat Rainberg; Salzburg
- NATHER, J. 1987: Verjüngung zur Erhaltung der genetischen Vielfalt; in: Allgemeine Forstzeitung, Heft 12, Wien
- REIMOSER, F. 1986: Basisinformation Rehwild und Umwelt; in: Allgemeine Forstzeitschrift Nr. 49, München
- REIMOSER, F. 1988: Forstliche Beiträge zur Vermeidung von Wildschäden; in: Internationaler Holzmarkt 19/88; Wien
- SCHLAGER, G. 1985: Waldbauliche Planungsgrundlagen für ein Schutzgebiet am Beispiel der Salzburger Kalkalpen im Kontakt zum Nationalpark Berchtesgaden; Dissertation BoKu; Wien
- STROBL, W. 1978: Die Waldgesellschaften der Flysch- und Moränenzone des Salzburger Alpenlandes; unveröffentlichte Dissertation, Universität Salzburg
- STADLER, S. 1989: Die Brutvogelfauna des Laubholzbestandes beim Kesselfall; Salzburg
- TÜRK, R. 1987: Die epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften im Naturwaldreservat Stoissen

- PITTERLE, A. 1989: Forstliche Integralplanung in Österreich als Grundlage geordneter zukunftsorientierter Forstwirtschaft im Gebirge; in: BOKU Raumplanung Reihe "extracts" Nr.24, Wien
- TÜRK, R. 1988;: Die epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften im Naturwaldreservat Roßwald; Salzburg
- TÜRK, R. 1989: Flechten als Bioindikatoren - aktives und passives Monitoring; in: Tagungsband "Bioindikatoren", Graz
- TÜRK, R. 1989: Die epiphytische und epigäische Flechtenflora und -vegetation im Naturwaldreservat Kesselfall; Salzburg
- WAGNER, H. 1985: Campanula latifolia in den Salzburger Tauern-tälern; in: Tuxenia Nr. 5; Göttingen
- WINDING, R. und STADLER S. 1988: Ornithologisch-ökologisches Gutachten zum Naturwaldreservat Roßwald
- WINDING, N. 1989: Die Brutvogelfauna des Naturwaldreservates Gaisberg - quantitative Bestandsaufnahme im montanen Mischwald
- WYSS, M. 1967: Zauber des Waldes, Luzern
- WITTMANN, H. 1989: Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen Salzburgs; Naturschutz-Beiträge 8/89; Salzburg
- ZUKRIGL, K. 1983: Naturwaldreservate in Österreich; in: ÖKO-L, Heft 2; Linz

Anschrift des Verfassers:

Dipl.Ing. Hermann Hinterstoisser  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Naturschutzreferat  
Michael-Pacher-Str. 36  
5010 Salzburg

# Naturwaldreservate in Salzburg



GLT „GAISBERG“  
Kiefernbestand auf Extremstandort in den Kapaunwänden



GLT „RAINBERG“  
Kolliner Laubmischwald mit Eiche, Hainbuche, Birke, Ahorn, Kirsche u. a. Edellaubhölzern



GLT „STOISSEN“  
Montaner Fichten-Tannen-Buchenwald und Schneeheide-Kiefernwald auf flachgründigen Rücken



ND „MITTERKASER“  
Subalpiner Lärchen-Fichten-Zirbenwald auf Karbonatstandort; Latschenfelder auf Schuttflächen und Felsen



GLT „ROSSWALD“  
Subalpiner Silikat-Heidelbeer-Fichtenwald mit spitzkronigen „Schneefichten“ und natürlichem Totholzanteil



ND „LAUBHOLZBESTAND KESSELFALL“  
Inneralpines, postglaziales Laubmischwaldrelikt mit Buche, Bergahorn, Bergulme und anderen Laubgehölzen

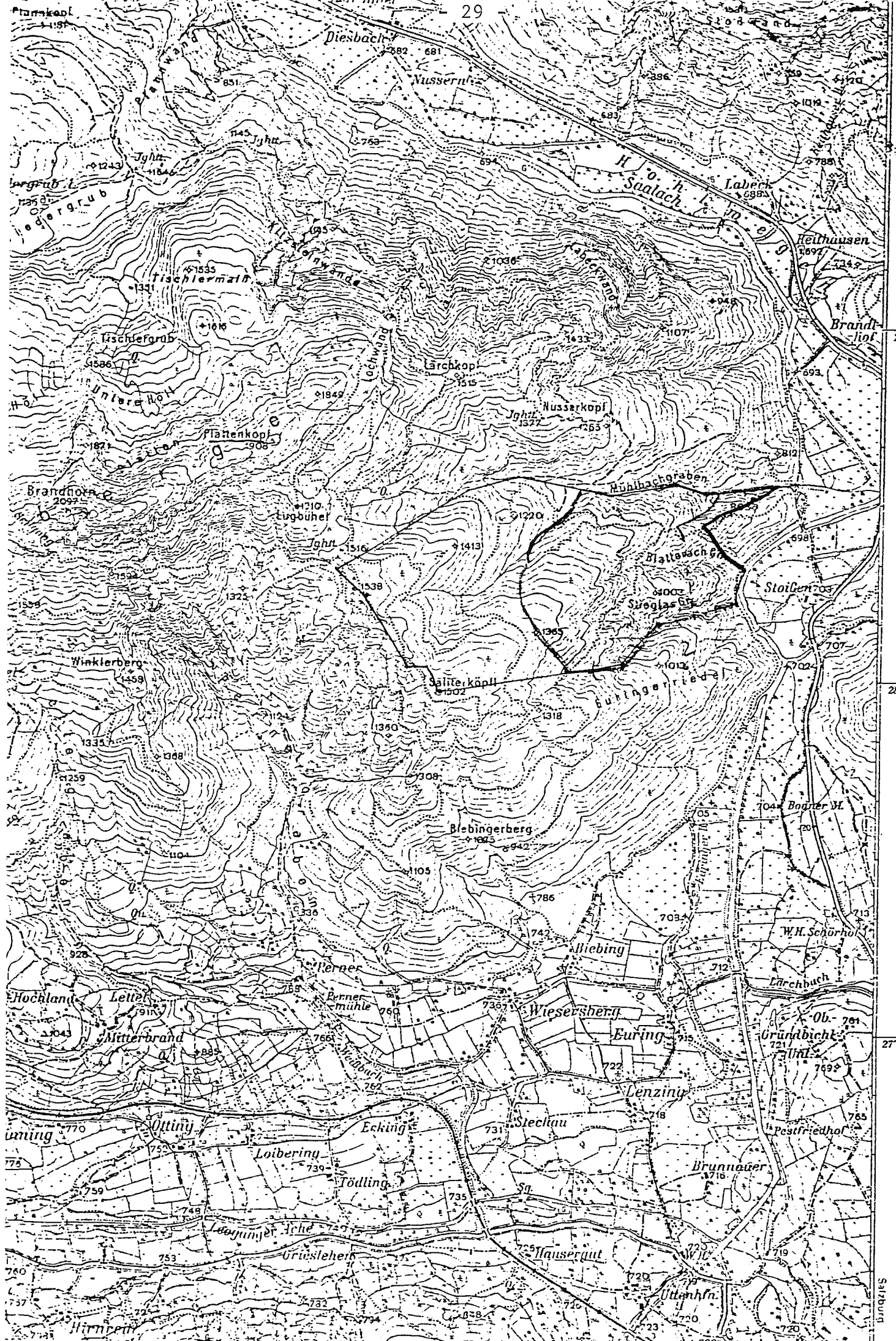
D A S N A T U R W A L D R E S E R V A T S T O I S S E N

E I N F Ü H R U N G

von

Hermann Hinterstoisser





29

25

27

### Gebietscharakteristik:

Das Naturwaldreservat Stoissen liegt im Gebiet der nördlichen Kalkalpen an der Ostabdachung der Leoganger Steinberge im Saalachtal nordwestlich des Marktes Saalfelden. Es wird im Norden vom Mühlbachgraben, im Süden vom Stieglasgraben begrenzt und im mittleren Teil vom sehr steilen Blatterachgraben durchzogen.

Das Naturwaldreservat erstreckt sich von den Ufern der Saalach (ca. 700 m Seehöhe) bis 1.365 m Seehöhe. Das Gebiet ist überwiegend steil und felsdurchsetzt. Die südexponierten Einhänge des Rückens zwischen Mühlbach- und Blatterachgraben zeigen eine deutliche Vergrasungstendenz.

Geologisch gesehen werden die Steilabstürze von Haupt- und Ramsaudolomit gebildet. Die Böden insbesondere der Rücken und Oberhänge sind zumeist als seichtgründige Renzinen ausgebildet. In Mulden und Verebnungen sowie grabenseitigen Unterhangbereichen gehen Übergänge zur Terra fusca.

### Die Vegetation:

Der tiefliegendste Teil des Naturwaldreservates entlang des Saalachufers ist teilweise durch typische Vegetation inneralpiner Flußbauen geprägt. Neben der Grauerle (*Alnus incana*) und der Esche (*Fraxinus excelsior*) kommen Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Haselnuß (*Corylus avellana*) sowie diverse Weiden (*Salix* sp.) vor. Vereinzelt tritt auch Berberitze (*Berberis vulgaris*) auf.

In der montanen Stufe überwiegt der Fichten-Tannen-Buchenwald, auf Rücken und Graten mit Übergängen zum karbonatischen Schneeheide-Kiefernwald. Dieser weist oft eine lockere Bestockung mit Fichte (*Picea abies*), Kiefer (*Pinus silvestris*) und in den oberen Bereichen auch mit Lärche (*Larix decidua*) auf. Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) sowie verhältnismäßig viel Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*) sind beigemischt. In den Grabeneinhängen stocken auch noch Buche (*Fagus sylvatica*) und Tanne (*Abies alba*), die jedoch gegen die Rücken hin an Dichte verlieren. Der Boden im Unterhangbereich neigt zur Verkräutung

bzw. bei Südexposition zur Vergrasung. Auf Rippen und Graten wird die Kiefer von Schneeheide (*Erica carnea*) begleitet. Insgesamt ist der Waldbestand von geringer Bonität.

Der obere Teil des Naturwaldreservates (oberhalb ca. 1.000 bis 1.100 m) weist in einigen Senken tiefergründige Böden mit ausgeprägtem, laubholzreichem Mischwald auf. Vereinzelt stocken hier auch Eiben. In Bestandeslücken tritt vitale Buchennaturverjüngung auf. Ebenso ist, insbesondere zwischen Mühlbach- und Blatterachgraben Tannennaturverjüngung häufig zu finden, jedoch regelmäßig stark verbissen.

Während im Unterhangbereich vereinzelt auch Bergahorn anzutreffen ist, sind die großteils seichtgründigen und schroffen Felsabstürze teilweise von Latschenfeldern durchsetzt.

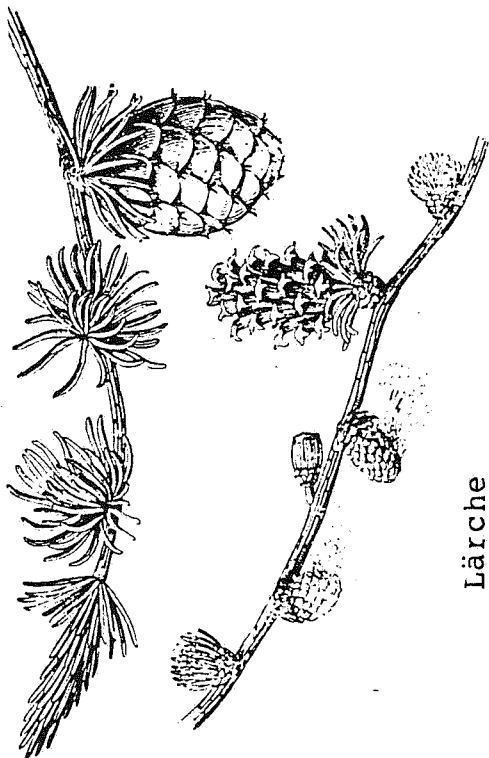
An krautiger - und Strauchvegetation kommen weiters im Gebiet Brombeere (*Rubus fruticosus*), Seidelbast (*Daphne mezereum*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Schwarze Heckenkirsche (*Lonicera nigra*), Gemeine Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), in fichtenreichen Phasen Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*), Behaarte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) und vereinzelt Zwergalpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*) neben einer Anzahl verschiedener Gräser vor.

### Tierwelt:

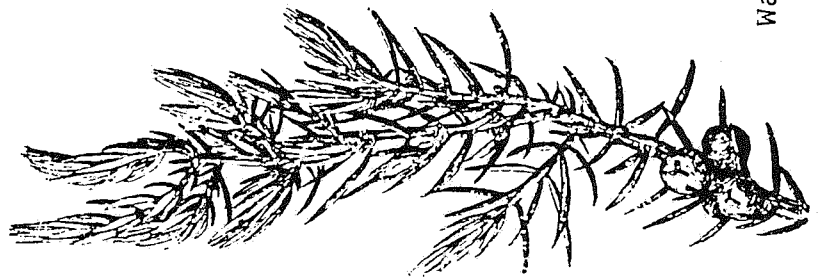
Genauere Untersuchungen der Käfer und Schmetterlinge sowie der Vogelwelt sind durch detaillierte Bestandsaufnahmen (BERNHARD 1987, EMBACHER 1987, STADLER und WINDING 1988) durchgeführt worden. Häufig im Gebiet anzutreffende Reptilien sind Kreuzotter (*Vipera berus*) und im unteren Reservatsteil auch Zauneidechse (*Lacerta agilis*). An der Saalach kann auch die Ringelnatter (*Natrix natrix*) sporadisch beobachtet werden.

Zu den Haarwildarten des Gebietes zählt neben Reh (*Capreolus capreolus*) und Gams (*Rudicapra rudicapra*) auch der Fuchs (*Vulpes vulpes*), der Steinmarder (*Martes foina*) und der Feldhase (*Lepus europeus*). Auf nicht zu steilen vergrasteten Flächen kann im zeitigen Frühjahr nach der Schneeschmelze auch die Tätigkeit von Wühlmäusen festgestellt werden.

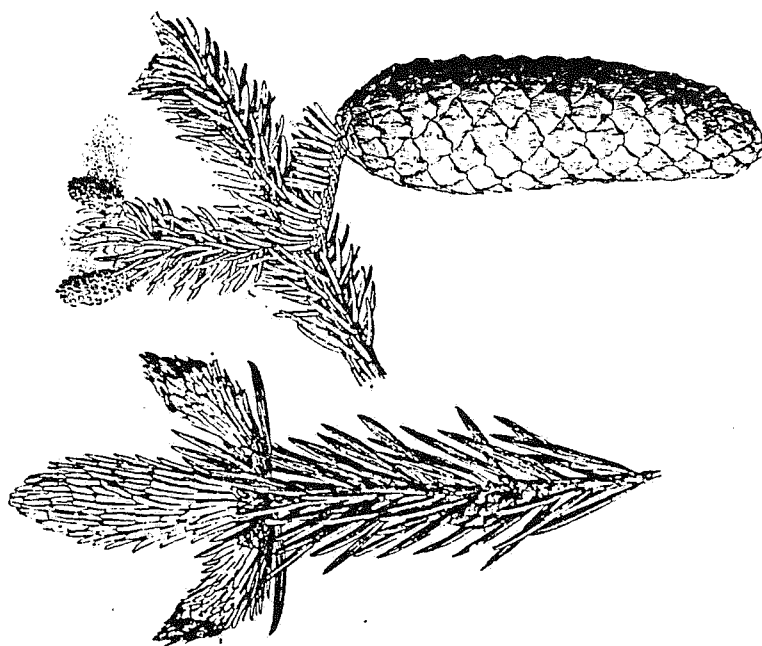
H E I M I S C H E N A D E L B Ä U M E



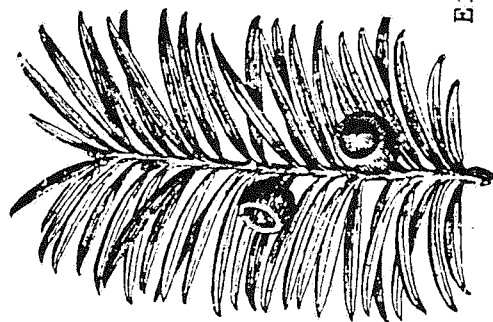
Lärche



Wacholder



Fichte



Eibe

### Rechtliche Situation:

Die Bezirkshauptmannschaft Zell am See hat mit Verordnung vom 25.9.1987 das "Naturwaldreservat Stoissen" im Gemeindegebiet von Saalfelden zum geschützten Landschaftsteil erklärt.

Aufgrund der §§ 8, 9, 10 und 11 des Salzburger Naturschutzgesetzes, LGBI.Nr. 86/1977, wurde nach durchgeführtem Ermittlungsverfahren betreffend die Schutzwürdigkeit, sowie nach Prüfung und Abwägung der beigebrachten Einwände der Betroffenen gegenüber dem öffentlichen Interesse des Naturschutzes folgendes verordnet:

#### **§ 1**

1. Das im Gemeindegebiet von Saalfelden gelegene sogenannte "Naturwaldreservat Stoissen" wird in dem im Absatz 3 festgelegten Flächenumfang zum geschützten Landschaftsteil erklärt.
2. Schutzzweck ist die Erhaltung dieser charakteristischen Naturlandschaft und der in diesem Gebiet vorhandenen Lebensräume und Lebensgemeinschaften geschützter Tier- und Pflanzenarten sowie die langfristige Sicherung des Gebietes für die Durchführung naturwissenschaftlicher Forschungsarbeiten.
3. Der geschützte Landschaftsteil besteht aus Teilen der GP. 7/1, 7/3 und 7/4 - alle KG. Hohlwegen.  
Die genaue Abgrenzung ist aus Übersichtsplänen im Maßstab 1:5.000, die einen wesentlichen Bestandteil dieser Verordnung bilden, ersichtlich.  
Diese Pläne liegen beim Amte der Salzburger Landesregierung, bei der Bezirkshauptmannschaft Zell am See und beim Marktgemeindegemeindeamt Saalfelden während der für den Parteienverkehr bestimmten Amtsstunden zur allgemeinen Einsicht auf.

#### **§ 2**

Grundsätzlich ist jeder menschliche Eingriff in den geschützten Landschaftsteil einschließlich forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen, untersagt.

Als dem Schutzzweck widersprechende verbotene Eingriffe gelten insbesondere auch nachstehende Maßnahmen:

1. Das Pflücken und Sammeln von Beeren, Pilzen, Pflanzen und Pflanzenbestandteilen;
2. Das Verlassen bestehender Steig- und Weganlagen;
3. Das Einbringen gebietsfremder Pflanzen;
4. Die Errichtung und Aufstellung baulicher und anderer Anlagen einschließlich Wildfütterungen;
5. Die Ausübung der Waldweide;
6. Rauchen, Entzünden von Feuer, sowie das Hantieren mit brennbaren und glimmenden Gegenständen und Substanzen;
7. Jede Verunreinigung und Beeinträchtigung sowie das Ablagern oder Wegwerfen von Materialien und Abfällen aller Art;
8. Bodenverletzungen und der Abbau sowie das Sammeln von Bodenbestandteilen;
9. Jede vermeidbare Lärmerregung;
10. Das Mitführen oder Freilaufenlassen von Hunden, ausgenommen im Zuge der rechtmäßigen Ausübung der Jagd;

### § 3

Als nicht dem Schutzzweck widersprechend gelten unter besonderer Berücksichtigung des Schutzzweckes folgende Maßnahmen:

1. Die rechtmäßige Ausübung der Jagd aufgrund der landesgesetzlichen Vorschriften, soweit sie nicht im § 2 untersagt ist;
2. Das Betreten des Geländes durch den Waldeigentümer, seine Vertreter oder Beauftragten, einschließlich Nutzungsberechtigter und Pächter;

3. Maßnahmen im Zuge von Einsätzen von Organen der öffentlichen Sicherheit oder Aufsicht, sofern diese Maßnahmen zur Erreichung des Einsatzzweckes unvermeidbar sind;
4. Maßnahmen zur nachhaltigen Sicherung oder Einleitung einer standortsgemäßen Verjüngung bzw. Wiederbewaldung nach Katastrophen, sofern ohne diese Maßnahmen eine flächenhafte Gefährdung angrenzender, insbesondere unterliegender Waldbestände (einschließlich flächenhafter Bodenerosion) herbeigeführt würde.

Die Naturschutzbehörde kann im Einzelfall über Ansuchen Ausnahmegewilligungen von den Untersagungspunkten gemäß § 2 erteilen, wenn die geplanten Maßnahmen infolge der vorgeschlagenen Ausführungsart, der besonderen örtlichen Lage oder in Verbindung mit entsprechenden Vorschriften, Auflagen und Bedingungen dem Schutzzweck nicht erheblich widerspricht.

Insbesondere kann unter den gleichen Bedingungen für folgende Maßnahmen die Ausnahmegewilligung erteilt werden:

1. Maßnahmen der Ameisenhege und des Vogelschutzes;
2. Das Verlassen bestehender Steig- und Weganlagen zum Zwecke der Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten;
3. Die Anlage kleinflächiger Zäunungen zur Durchführung wissenschaftlicher Forschungsarbeiten;
4. Die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten einschließlich der Errichtung von Meßstellen;
5. Mechanische Forstschutzmaßnahmen zur Abwendung einer unmittelbar drohenden flächenhaften Gefährdung angrenzender Waldbestände;

## § 5

Die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten ist hinsichtlich Umfang und Zeitpunkt mit dem Waldeigentümer abzusprechen. Die

Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten sind nach Abschluß derselben umgehend dem Naturschutzreferat beim Amt der Salzburger Landesregierung, der Bezirkshauptmannschaft Zell am See und dem Waldeigentümer zur Kenntnis zu bringen.

## § 6

Die Kennzeichnung des geschützten Landschaftsteiles hat mit entsprechenden Tafeln an geeigneten Standorten, im Einvernehmen mit dem Grundeigentümer zu erfolgen.

Die Tafeln haben das Salzburger Landeswappen und die Aufschrift "Geschützter Landschaftsteil Stoissen" zu enthalten.

Weitere Hinweise auf den Schutzzweck sind zulässig.

## § 7

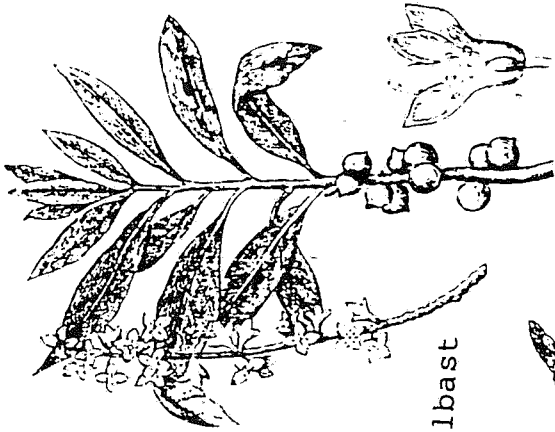
Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieser Verordnung werden gemäß § 47 des Salzburger Naturschutzgesetzes 1977 i.d.g.F. bestraft.



WALDBODENPFLANZEN



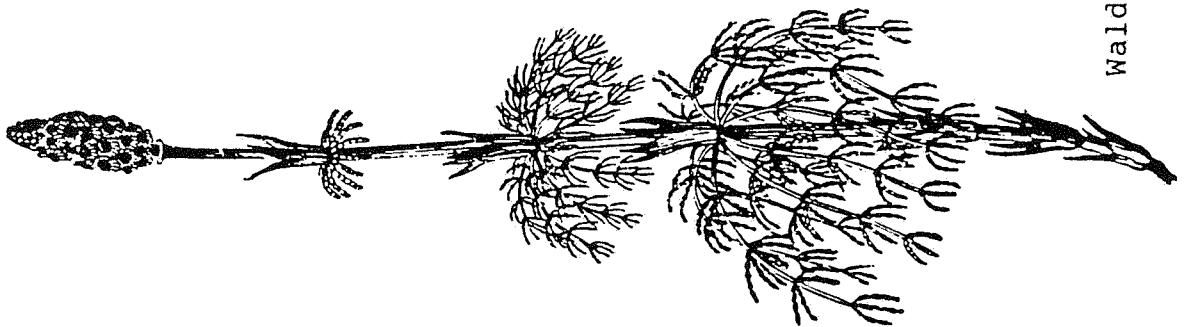
Preiselbeere



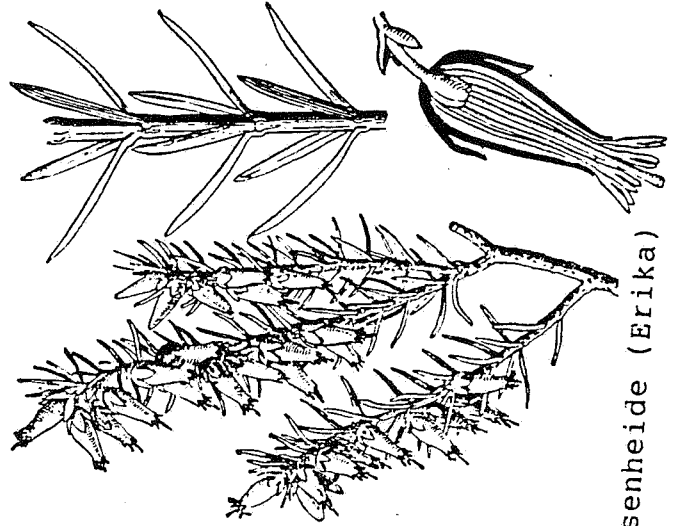
Seidelbast



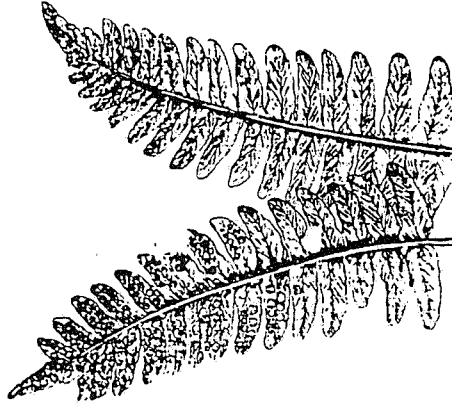
Buschwindröschen



Waldschachtelhalm



Besenheide (Erika)



Tüpfelfarn



Waldschachtelhalm

NATURWALDRESERVAT

STOISSEN

Epiphytische und epixyle  
Flechtengesellschaften

von

Roman Türk

Die epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften im Naturwaldresevat Stoissen (Pinzgau, Salzburg)

Roman TÜRK, Salzburg

Im Sommer 1987 erging an den Autor vom Amt der Salzburger Landesregierung der Auftrag, die baum- und holzbewohnenden Flechten im Naturwaldreservat Stoissen bei Saalbach zu untersuchen. Ziel und Zweck dieser Untersuchung soll es sein, die Dynamik der Vegetationsentwicklung in weitgehend naturbelassenen Waldflächen zu erfassen, indem von einer Feststellung der zur Zeit vorherrschenden Vegetation ausgehend die zukünftige Entwicklung der Flechtensynusien verfolgt werden soll. Untersuchungen dieser Art sind aus folgenden Gründen von großem Wert:

1. Können naturnahe Wälder mit forstlich intensiv genutzten Forsten verglichen werden, um Kriterien für die Naturbelassenheit eines Waldes zu erarbeiten.
2. Da immissionsökologische Daten zusätzlich erfaßt werden, können Veränderungen der Immissionssituation aufgezeigt werden.
3. Es können durch Untersuchungen der Flechtenvegetation in verschiedenen Regionen mit unterschiedlichen Klimaten und Waldstrukturen weitere wertvolle Parameter für die Bewertung der Naturnähe von Wald-Ökosystemen aufgezeigt werden.

Der Autor dankt dem Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung für Natur- und Umweltschutz, für die Möglichkeit, in dem Naturwaldreservat Untersuchungen durchzuführen.

Methode

Die Aufnahmen wurden nach der Methoden von BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt. Diese Methode gestattet eine relativ rasche Aufnahme von Beständen. Die Flächendeckung der einzelnen Flechtenarten wurde wie folgt abgeschätzt:

r = 1 - 2 Individuen

- + = Deckung bis 1 %
- 1 = Deckung bis 5 %
- 2a = Deckung 5 - 12,5 %
- 2b = Deckung 12,5 - 25 %
- 3 = Deckung 25 - 50 %
- 4 = Deckung 50 - 75 %
- 5 = Deckung 75 - 100 %

Die Flechtenassoziationen wurden nach WIRTH (1980) und KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) eingestuft und geordnet.

### Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse sind in der Florenliste und in der Übersicht der Flechtengesellschaften dargestellt.

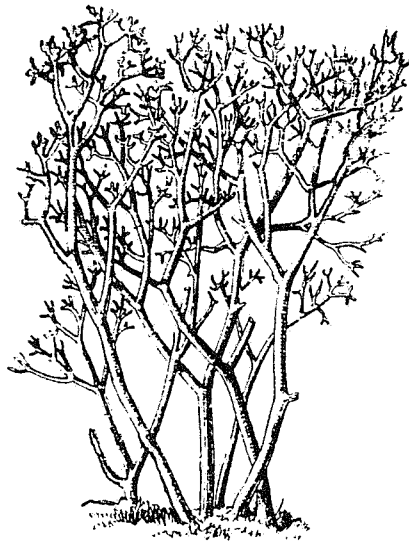
Überraschend hoch ist die Artenzahl im untersuchten Gebiet: 104 epiphytische und epixyle Flechten, darunter einige Besonderheiten wie z.B. *Calicium salicinum*, *Chaenotheca brunneola*, *Cyphelium tigillare*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Parmelia sinuosa* und *Ptychographa flexella*, die als ausgesprochene Seltenheiten im Bundesland Salzburg zu bewerten sind. Dabei fällt auf, daß viele Flechten aus dem Assoziationskreis des *Lobarium pulmonariae* im Untersuchungsgebiet fehlen - infolge der klimatischen Ungunst (das ausgeprägte Talauf- und Talabwindsystem, das austrocknend wirkt) und des Fehlens von mächtigen Altbäumen, auf denen die Angehörigen dieser Assoziation sonst vorkommen.

Daß dennoch dieser Flechtenreichtum im Untersuchungsgebiet vorliegt, ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen:

1. Der Artenreichtum an Trägerbäumen, der vielen substratspezifischen Flechten Lebensraum bietet.
2. Mit ansteigender Seehöhe steigt im Untersuchungsgebiet die Anzahl von Altbäumen an, es können sich die an die natürliche Alterung der Bäume angepaßten Flechtensukzessionen entwickeln.
3. Im Untersuchungsgebiet sind in den verschiedenen Höhenstufen regelmäßig Baumstrünke mit unterschiedlichem Vermorschungsgrad



Isländische Moosflechte.



Renntierflechte.



Bartflechte mit  
Fruchtkörpern, an einem  
Fichtenast hängend.

vorhanden, die vor allem Flechten aus dem Verwandtschaftskreis der Caliciaceae (Chaenotheca, Calicium, Mycocalicium) als Wuchsort bevorzugen.

4. Infolge des Reliefs und der orographischen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet sind zahlreiche mikro- und mesoklimatisch unterschiedliche Standorte vorhanden. Es können auf kleinem Raum also wärmeliebende und kälteliebende Arten auftreten.

19 epiphytische und epixyle Flechtengesellschaften wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt, manche von ihnen sehr artenarm, andere wiederum artenreicher, wie aus den beiliegenden Aufnahmeblättern zu entnehmen ist. In diesen Aufnahmeblättern wurden die Flechtenarten derart gereiht, daß die Assoziationen klar erkennbar sind.

Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen kann der Schluß gezogen werden, daß es sich beim Naturwaldreservat Stoissen - aus lichenologischer Sicht - bereits um ein hochwertiges Waldgebiet handelt, das mit zunehmendem Alter sicherlich noch einer größeren Anzahl von Flechten Lebensraum bieten wird. Zur Feststellung dieser Tatsache werden die Untersuchungen an ausgewählten Trägerbäumen in zeitlich definierten Abständen wiederholt werden.

Liste der baum- und holzbewohnenden Flechten im Naturwaldreservat Stoissen:

- Acrocordia gemmata (Ach.) Massal.
- Anisomeridium biforme (Borrer in Hooker) R.C. Harris
- Bryoria fuscescens (Gyelnik) Brodo & Hawksworth
- Buellia disciformis (Fr.) Mudd
- Buellia griseovirens (Turn. & Borrer) Almb.
- Buellia punctata (Hoffm.) Massal.
- Buellia schaereri DeNot.
- Calicium salicinum Pers.
- Calicium trabinellum Ach.
- Caloplaca herbidella (Nyl.) H. Magn.
- Candelaria concolor (Dickson) Stein
- Candelariella efflorescens R. Harris & Buck

Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau  
Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau  
Catillaria globulosa (Floerke) Th. Fr.  
Cetraria chlorophylla (Willd.) Wainio  
Cetraria pinastri (Scop.) Gray  
Cetrelia cetrarioides (Del. ex Duby) Culb. & Culb.  
Cetrelia olivetorum (Nyl.) Culb. & Culb.  
Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg.  
Chaenotheca chrysocephala (Turn. ex Ach.) Th. Fr.  
Chaenotheca ferruginea (Turn. ex Sm.) Migula  
Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell  
Chaenotheca trichialis (Ach.) Th. Fr.  
Chaenotheca xyloxena Nadv.  
Chrysothrix candelaris (L.) Laundon  
Cladonia cenotea (Ach.) Schaerer  
Cladonia chlorophaea (Floerke ex Sommerf.) Spreng.  
Cladonia coniocraea (Floerke) Sprengel  
Cladonia digitata (L.) Hoffm.  
Cladonia fimbriata (L.) Fr.  
Cladonia rangiferina (L.) Wigg.  
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.  
Cyphelium tigillare (Ach.) Ach.  
Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant.  
Evernia divaricata (L.) Ach.  
Evernia prunastri (L.) Ach.  
Graphis scripta (L.) Ach.  
Haematomma elatinum (Ach.) Massal.  
Hypocenomyce scalaris (Ach.) Choisy  
Hypocenomyce sorophora (Vainio) P. James  
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.  
Hypogymnia tubulosa (Schaerer) Havaas  
Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.  
Lecanora argentata (Ach.) Degel.  
Lecanora carpinea (L.) Vainio  
Lecanora intumescens (Rebent.) Rabenh.  
Lecanora pallida (Schreber) Rabenh.  
Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.

Lecanora symmicta (Ach.) Ach.  
Lecanora varia (Hoffm.) Ach.  
Lecideia turgidula Fr.  
Lecidella achristotera (Nyl.) Hertel & Leuckert  
Lecidella elaeochroma (Ach.) Hazsl.  
Menegazzia terebrata (Hoff.) Koerber  
Micarea melaena (Nyl.) Hedl.  
Micarea peliocarpa (Anzi) Coppins & R. Sant.  
Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman  
Mycocalicium parietinum (Ach. ex Schaerer) Hawksw.  
Normandina pulchella (Borrer) Nyl.  
Ochrolechia alboflavescens (Wulfen) Zahlbr.  
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold  
Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb.  
Opegrapha niveoatra (Borrer) Laundon  
Parmelia caperata (L.) Ach.  
Parmelia exasperatula Nyl.  
Parmelia glabratula (Lamy) Nyl. var. glabratula  
Parmelia glabratula (Lamy) Nyl. var. fuliginos (Fr. ex Duby)  
Parmelia pastillifera (Harm.) Schubert & Klement  
Parmelia revoluta Floerke  
Parmelia saxatilis (L.) Ach.  
Parmelia sinuosa (Sm.) Ach.  
Parmelia subargentifera Nyl.  
Parmelia subaurifera Nyl.  
Parmelia sulcata Taylor  
Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.  
Parmeliopsis aleurites (Ach.) Nyl.  
Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.  
Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold  
Peltigera praetextata (Sommerf.) Zopf  
Pertusaria albescens (Huds.) Choisy & Werner  
Pertusaria amara (Ach.) Nyl.  
Pertusaria leucostoma (Bernh.) Massal. em. Erichsen  
Phlyctis argena (Ach.) Flotow  
Physcia adscendens (Fr.) H. Oliv.



Phyaschia aipolia (Humb.) Fürnrohr  
Physcia stellaris (L.) Nyl.  
Physcia tenella (Scop.) DC.  
Physconia distorta (With.) Laundon  
Physconia farrea (Ach.) Poelt  
Platismatia glauca (L.) Culb. & Culb.  
Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf  
Ptychographa flexella (Ach.) Coppins  
Ramalina farinacea (L.) Ach.  
Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vezda  
Stenocybe major Nyl. ex Koerber  
Tephromela atra (Huds.) Hafellner  
Trapelipsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch  
Usnea filipendula Stirton  
Usnea subfloridana Stirton  
Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.  
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.  
Xylographa abietina (Pers.) Zahlbr.  
Xylographa vitiligo (Ach.) Laundon

Übersicht über die im Naturwaldreservat Stoissen vorkommenden  
epiphytischen und epixylen Flechtengesellschaften:

Klasse: Leprarietea candelaris WIRTH

Ordnung: Leprarietalia candelaris WIRTH

Verband: Calicion viridis CERN. & HADAC 44

Assoziation: Chaenothecetum ferrugineae BARKM. 58

Coniocybetum furfuraceae KALB 69

Verband: Leprarion incanae Almb. 48

Assoziation: Leprarietum candelaris MATTICK 37 ex  
BARKM. 58

Ordnung: Lecanoretalia variaae BARKM. 58

Verband: Lecanorion variaae BARKM. 58

Assoziation: Xylographidetum vitiliginis KALB 70

Lecideetum scalaris HIL. 25

Lecanoretum symmictae KLEM. 53

Klasse: Hypogymnietea physodis FOLLM. 74

Ordnung: Hypogymnietalia physodo-tubulosae BARKM. 58

Verband: Cetrarion pinastris OCHSNER 28

Assoziation: Parmeliopsidetum ambiguae HIL. 25

Verband: Pseudevernion furfuraceae JAMES & al. 77

Assoziation: Pseudevernietum furfuraceae HIL. 25

Verband: Usneion barbatae OCHSNER 28

Assoziation: Usneetum filipendulae BIBINGER 70

Verband: Parmelion perlatae JAMES & al. 77

Assoziation: Parmelietum revolutae ALMB. 48 ex KLEM. 55

Parmelietum sulcatae HIL. 25

Ordnung: Arthonietalia radiatae BARKM. 58

Verband: Graphidion scriptae OCHSNER 28

Assoziation: Graphidetum scriptae HIL. 25

Pertusarietum amarae HIL. 25

Thelotremetum lepadini HIL. 25

Verband: Lecanorion subfuscae OCHSNER 28

Assoziation: Lecanoretum subfuscatae HIL. 25

Ordnung: Physcietalia adscendentis HADAC 44 em. BARKM. 58

Verband: Xanthorion parietinae OCHSNER 28

Assoziation: Physcietum adscendentis FREY & OCHSNER 26

Parmelietum caperatae FELF. 41

Acrocordietum gemmatae BARKM. 58

Klasse: Cladonio-Lepidozietea JEZEK & VONDR. 62

Verband: Cladonion coniocraeae DUVIGN. 42

Assoziation: Cladonietum coniocraeae DUVIGN. 42

Cladonietum cenoteae FREY 27 ex FREY 59

Tabelle 1: Klasse Leprarietea candelaris WIRTH 1980

Chaenothecetum ferrugineae BARKMAN 1958  
 Leprarietum candelaris MATTICK 1937 ex BARKMAN 1958  
 Hypocenomycetum scalaris HILITZER 1925

Lfd.Nr.	1	2	3
Meereshöhe (m)	900	1060	900
Baumart	Pb	Pb	Lx
Stamm-Ø (cm)	30	30	35
Borke Rißtiefe (cm)	1	2	2
Aufnahmefläche (cm)	130-160	80-100	80-180
	x 10	x 10	x 30
Exposition	NE	N	NE
Deckung (%)	30	45	80
Artenzahl	3	3	5

Charakteristische Arten:

Chaenotheca chrysocephala	3	.	.
Chaenotheca trichialis	.	1	.
Chrysothrix candelaris	.	3	.
Hypocenomyce scalaris	.	.	2b

Begleiter:

Hypogymnia physodes	r	.	3
Parmeliopsis ambigua	+	1	1
Hypogymnia tubulosa	.	.	+
Cetraria pinastri	.	.	+



Tabelle 3: Klasse Hypogymnietea physodis FOLLM. 1974

Ordnung: Arthonietalia radiatae BARKM. 1958

Pertusarietum amarae HILITZER 1925

Thelotremetum lepadini HILITZER 1925

Ordnung: Physcietalia adscendentis HADAC 1944 em. BARKM. 1958

Acrocordietum gemmatae BARKM. 1958

Lfd.Nr.	13	14	15	16	17	18
Meereshöhe (m)	1060	1020	1000	880	1080	800
Baumart	Ac	F	F	F	F	Ac
Stamm-Ø (cm)	30	30	25	50	35	30
Borke Ristiefe (cm)	1	-	-	-	-	1
Aufnahme-fläche (cm)	120-220 x 20	60-110 x 20	80-200 x 20	180-280 x 40	80-180 x 30	10 x 5
Exposition	NW	E	NW	NE	N	NE
Deckung (%)	75	90	95	95	90	70
Artenzahl	8	6	6	6	5	1

Charakteristische Arten:

Pertusaria albescens	3	.	.	.	.	.
Pertusaria amara	.	1	.	.	.	.
Cetrelia cetrarioides	.	.	3	.	3	.
Menegazzia terebrata	.	.	.	+	.	.
Acrocordia gemmata	.	.	.	.	.	4

Begleiter:

Parmelia sulcata	1	+	1	3	2b	.
Parmelia saxatilis	1	.	1	1	1	.
Parmelia glabratula	2b	3	.	.	2b	.
Phlyctis argena	2a	1	+	.	.	.
Candelariella xanthostigma	.	1	+	+	.	.
Moose	.	.	3	3	.	1
Evernia prunastri	1	.	.	.	.	.
Lecanora chlorotera	1	.	.	.	.	.
Caloplaca herbicella	+	.	.	.	.	.
Parmelia revoluta	.	.	.	+	.	.
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	+	.
Usnea subfloridana	.	.	+	.	.	.

Tabelle 4: Klasse Cladonio-Lepidozietea JEZEK & VONDR. 1962

Cladonietum coniocraeae DUVIGN. 1942  
Cladonietum cenoteae FREY 1927 ex FREY 1959

Lfd. Nr.	19	20
Meereshöhe (m)	1020	900
Baumart	Pb	Lx
Stamm-Ø (cm)	-	-
Borke Rißtiefe (cm)	-	2
Aufnahmefläche (cm)	20 x 20	40 x 30
Exposition	E	NE
Deckung (%)	90	80
Artenzahl	4	4

Charakteristische Arten:

Cladonia coniocraea	1	.
Cladonia digitata	.	5
Cladonia cenotea	.	1

Begleiter:

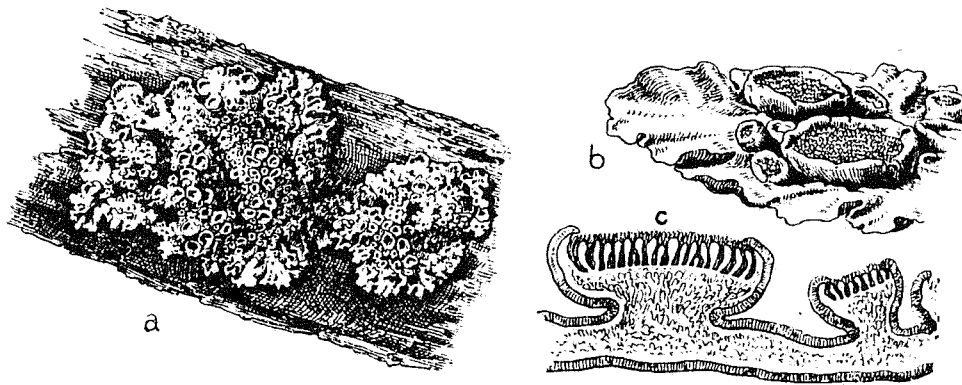
Micarea melaena	5	.
Parmeliopsis ambigua	1	1
Parmeliopsis hyperopta	+	+

Anschrift des Verfassers:

o. Univ.Prof. Dr. Roman Türk  
Institut für Pflanzenphysiologie  
Universität Salzburg  
Hellbrunnerstr. 34  
5020 Salzburg

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964) - Pflanzensoziologie, - Springer Verlag, Wien
- KUPFER-WESELY E. & TÜRK, R. (1987) - Epiphytische Flechtengesellschaften im Traunviertel (Oberösterreich) - Stapfia 15,
- WIRTH, V. (1980) - Flechtenflora. - Ulmer, Stuttgart, 552 pp.



Wandschüsselflechte.  
a Gruppe auf einer Baumrinde; b Lager mit Fruchtkörpern (vergr.); c Schnitt durch die Fruchtkörper (stark vergr.).

L U F T G Ü T E U N T E R S U C H U N G  
I N D E R G E M E I N D E S A A L F E L D E N

von

Peter Biebl



### **Luftgüteuntersuchung in der Gemeinde Saalfelden**

Die Gemeinde Saalfelden ist an das Referat für Umweltschutz mit dem Ersuchen herangetreten, die Luftsituation im Gemeindegebiet zu erheben. Die dafür notwendigen Messungen wurden vom Referat für Umweltschutz mit dem amtseigenen Luftmeßwagen im Winter 1987/88 durchgeführt. Der Luftmeßwagen ist mit dauerregistrierenden Immissionskonzentrationsmeßgeräten für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), Schwebestaub, sowie den für die Ausbreitung notwendigen meteorologischen Meßgeräten ausgestattet. Die meßtechnischen Einrichtungen sind entsprechend den nationalen und internationalen Richtlinien ausgeführt und entsprechen dem neuesten Stand der Immissionsmessung.

Das Gemeindegebiet von Saalfelden gehört geographisch zur Mittelpinzgauersenke und damit aufgrund seiner Lage zu den Gegenden mit stark behindertem Luftaustausch. Das Saalfeldner Becken kann zu den windschwächsten Zonen Österreichs gerechnet werden.

Die Ersterhebung zur Belastung der Luft mit Schwefeldioxid und Staub im Bundesland Salzburg, durchgeführt in den Jahren 1973 und 1974 mittels integraler Meßmethoden, brachte dem dauerbesiedelten Gemeindegebiet von Saalfelden sowohl bei  $\text{SO}_2$  wie bei Staub die Bewertungskategorie 3, diese liegt jedoch innerhalb der Forderungen für Siedlungsgebiete. Diese geringen Belastungen sind, wie anschließende meteorologische Messungen bestätigten, vor allem auf die ungünstigen Ausbreitungsbedingungen zurückzuführen. Dem Trend im Bundesland Salzburg folgend, sind bis Anfang der 80-er Jahre die  $\text{SO}_2$ -Werte ständig angestiegen und führten so auch im Winter 1980/81 in der Gemeinde Saalfelden zu den höchsten Belastungen. Da ab 1982 die ersten Maßnahmen für eine  $\text{SO}_2$ -Reduktion gesetzt wurden, kam es ab diesem Zeitpunkt zu einer stetigen Abnahme der  $\text{SO}_2$ -Belastung und es wurden die Ausgangswerte von 1973/74 wieder unterschritten und in den letzten beiden Wintern wurde sogar nur mehr die Hälfte bzw. noch weniger gemessen.

Erst im Winter 1987/88 konnten in der Zeit vom 27.11.1987 bis 31.3.1988 Immissionskonzentrationsmessungen durchgeführt werden. Sämtliche Messungen wurden gemäß den bundeseinheitlichen Richtlinien und Normen für Immissionsmessungen durchgeführt. Als Aufstellungsort wurde bei Erfüllung der freien Anströmbarkeit gemeinsam mit Vertretern der Gemeinde der Parkplatz beim Intersparmarkt gefunden. Bei diesem Aufstellungsort wurden sowohl die maximal auftretenden Immissionskonzentrationen am Boden der Beckenlage sowie der Einfluß des in unmittelbarer Nähe vorbeiflutenden Verkehrs gemessen.

Zur Beurteilung der Meßergebnisse werden die Grenzwerte der Anlage 2 der Immissionsschutzvereinbarung BGBl.Nr. 443/1987 (Grenzwerte für Siedlungsgebiet) und die Grenzwertempfehlungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften herangezogen. Der Winter 1987/88 wies gegenüber dem langjährigen Durchschnitt folgende markante Unterschiede auf: Der erste Teil des Winters (Dezember und Jänner) war wesentlich zu mild und schneearm bei etwa normalen Niederschlagswerten. Die Windgeschwindigkeit war daher meist gering. Der zweite Teil des Winters (Feber und März) war zu kalt, extrem niederschlagsreich und auch schneereich. Die Windgeschwindigkeiten waren wesentlich höher, es gab vor allem im Februar länger dauernde Frostperioden, aber ohne extreme Kälte. Auch länger dauernde Inversionswetterlagen fehlten.

Die Meßergebnisse der Luftschadstoffkonzentrationsmessung bestätigten die bisherigen Ergebnisse mit den integralen Meßmethoden und es traten in der ganzen Meßperiode bei  $\text{SO}_2$  und Staub keinerlei Grenzwertüberschreitungen auf, dies ist sicherlich auch auf den milden Winter zurückzuführen. Ende Februar konnte eine kleine  $\text{SO}_2$ -Belastungsspitze durch Ferntransportanteile beobachtet werden. Diese Episode brachte landesweit erhöhte  $\text{SO}_2$ -Werte vom 27. bis 28.2.1988 und ist eindeutig durch den Antransport großräumig belasteter Luft aus Richtung Tschechoslowakai und Polen bedingt. Recht starke Winde aus Nordosten transportierten diese Luftmassen offensichtlich auch bis in den inneren Alpenbereich. Das rasche Vordringen bis in inneralpine Beckenlagen ist

ungewöhnlich und nur bei großen Luftdruckgradienten zu beobachten. Neben der Großraumbelastung durch  $\text{SO}_2$  und Staub wurden speziell auch Belastungsmaxima durch  $\text{NO}_x$  und CO aus dem Verkehrsbereich gemessen. Es zeigte sich wie in den meisten Ballungsräumen, daß bei starkem Verkehrsaufkommen die empfohlenen Grenzwerte im unmittelbaren Verkehrsbereich nicht eingehalten werden können. So wurde der Grenzwert für  $\text{NO}_2$  an 18 Tagen während der gesamten Meßzeit überschritten. Um die Zielvorstellung für Siedlungsgebiete zu erreichen, dies sollte ab 1.1.1991 im gesamten Bundesgebiet erreicht werden, müßten alle denkbaren Maßnahmen zur Verringerung von Verkehrsemissionen ergriffen werden.

Die Luftgüte in Saalfelden brachte entsprechend der Größe der Gemeinde und der Lage in einem extrem luftaustauscharmen Gebiet überwiegend zufriedenstellende Ergebnisse. Von den 125 Meßtagen waren 81 Tage sehr gering belastet, 26 Tage gering belastet und nur 18 Tage im unmittelbaren Verkehrsbereich belastet.

Anschrift des Verfasser:

OAR Peter Biebl  
Amt der Salzburger Landesregierung  
Referat für Umweltschutz  
Michael-Pacher-Straße 36  
5010 Salzburg

Empfehlungen von Immissions-Grenzkonzentrationen der  
Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Immissionsschutzvereinbarung, Anlage 2, BGBl.Nr. 433/1987

Zweite Verordnung gegen forstschädliche Luftverunreinigungen BGBl.Nr. 199/1984

Schwefeldioxid		Staub	
Zone I	Apr.-Okt. <sup>3</sup> TMW 0,05 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,07 mg/m <sup>3</sup>	Nov.-März <sup>3</sup> 0,10 mg/m <sup>3</sup> 0,15 mg/m <sup>3</sup>	TMW 0,12 mg/m <sup>3</sup> darf an 7 Tagen pro Jahr, die jedoch nicht aufeinander folgen sollen, überschritten werden.
Forst- verordnung	TMW 0,05 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,07 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,14 mg/m <sup>3</sup>	0,10 mg/m <sup>3</sup> 0,15 mg/m <sup>3</sup> 0,30 mg/m <sup>3</sup>	als 97,5 Perzentil
Zone II	TMW 0,20 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,20 mg/m <sup>3</sup> darf nur 3mal pro Tag überschritten werden und höchstens bis 0,50		TMW 0,20 mg/m <sup>3</sup> TMW = Tagesmittelwert HMW = Halbstundenmittelwert
Zone III	TMW 0,30 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,30 mg/m <sup>3</sup> darf nur 3mal pro Tag überschritten werden und höchstens bis 0,80		TMW 0,30 mg/m <sup>3</sup>

Zone I soll besonders zu schützende Gebiete, z.B. Naturschutzgebiete, Kur- und Erholungsgebiete, umfassen.

Zone II soll das übrige Bundesgebiet, ausgenommen die in der Zone III zusammengefaßten Belastungsgebiete, enthalten.

Zone III ist als Übergangszone zu verstehen und es soll in angemessener Frist die Luftqualität der Zone II erreicht werden.

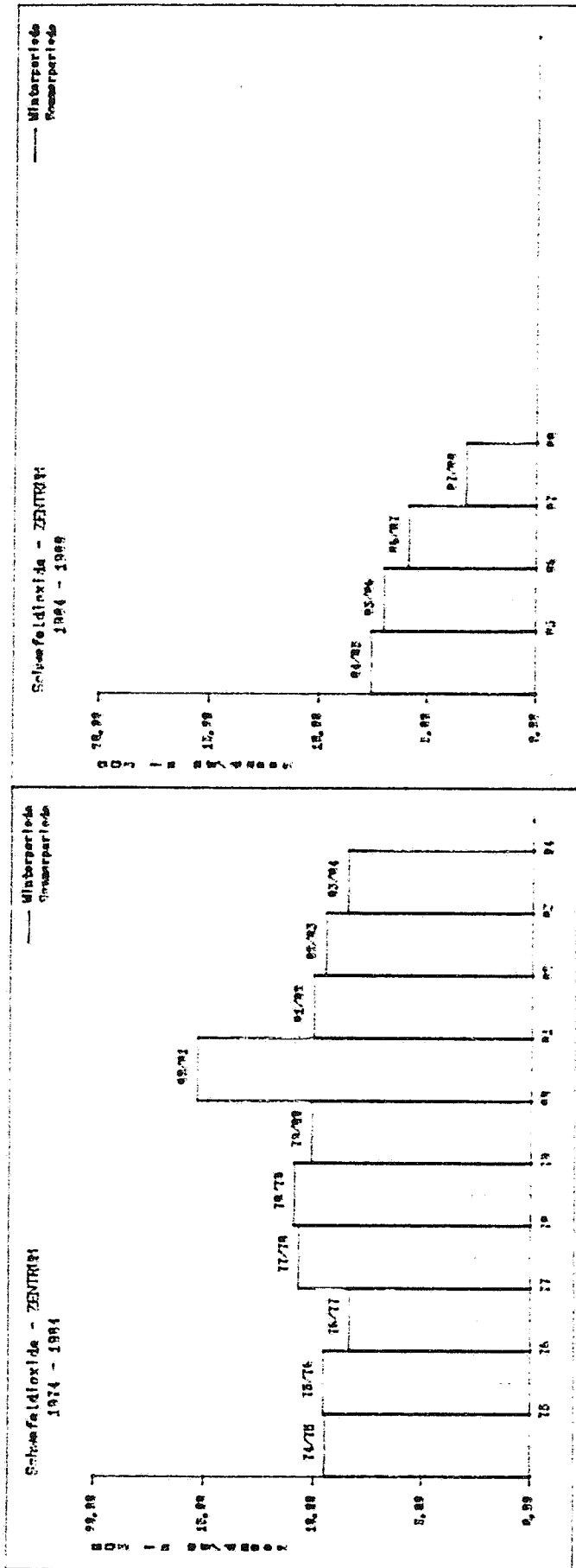
Kohlenmonoxid	
MW8 = Achtstundenmittelwert gebildet durch Gleitfensterauswertung;	9 ppm = 10 mg
MW1 = Einstundenmittelwert zweier aufeinanderfolgender HMW Kurzzeiteinwirkung, gebildet als Mittelwert	34 ppm = 40 mg
Stickstoffdioxid	
zum Schutz des Menschen TMW 0,052 ppm = 0,10 mg HMW 0,105 ppm = 0,20 mg JMW = Jahresmittelwert	zum Schutz der Vegetation JMW 0,016 ppm = 0,03 mg/m <sup>3</sup> TMW 0,042 ppm = 0,08 mg/m <sup>3</sup> HMW 0,105 ppm = 0,20 mg/m <sup>3</sup>

Umrechnungsfaktoren, bezogen auf 20°C und 1013 mb:

NO <sub>2</sub>	1 ppm = 1,92 mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup> = 0,52 ppm
CO	1 ppm = 1,16 mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup> = 0,86 ppm
SO <sub>2</sub>	1 ppm = 2,66 mg/m <sup>3</sup>	1 mg/m <sup>3</sup> = 0,37 ppm

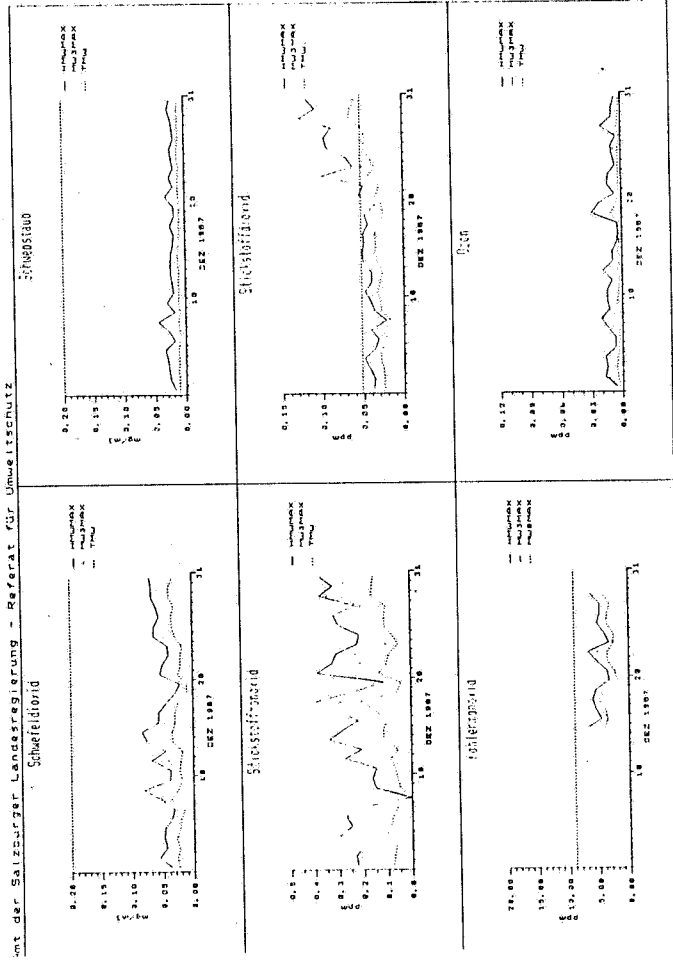
# PERIODENMESSWERTE SCHWEFELOXIDE

## SAALFELDEN



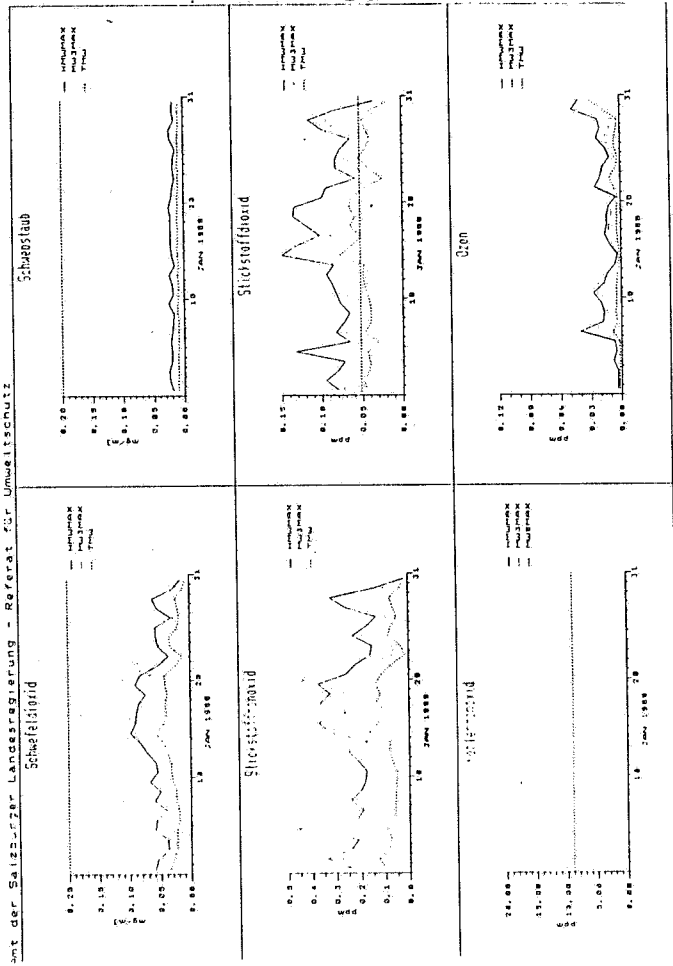
S A L F E L D E N  
Winter 1987/88

amt der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz



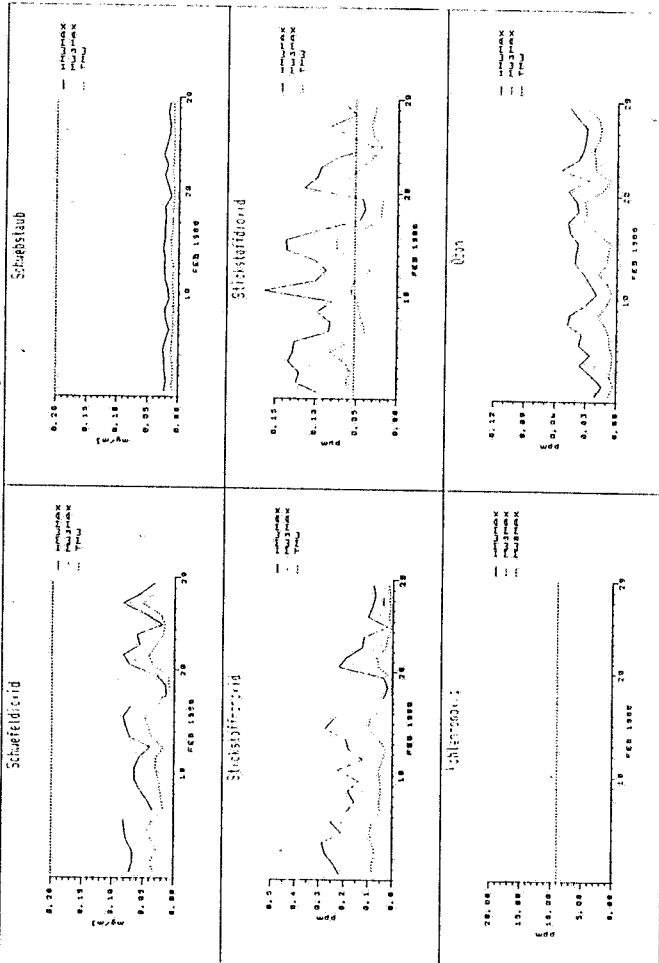
S A L F E L D E N  
Winter 1987/88

amt der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz



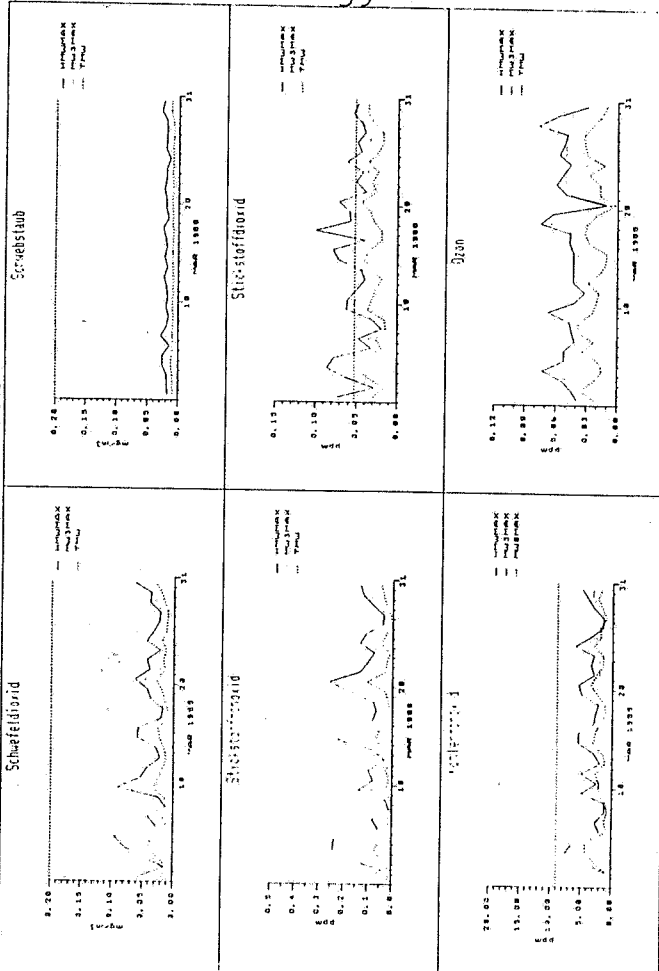
S A L F E L D E N  
Winter 1987/88

amt der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz



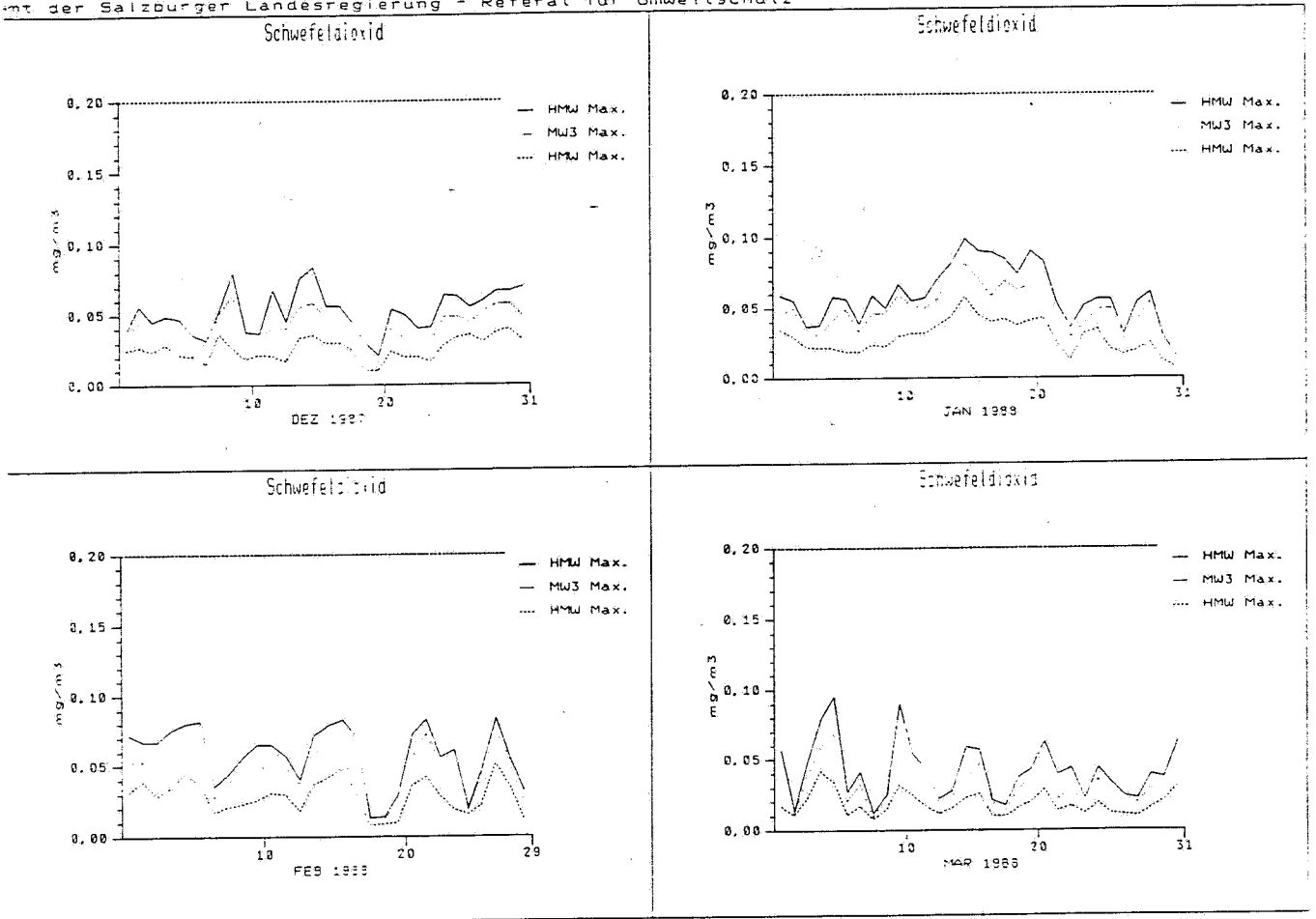
S A L F E L D E N  
Winter 1987/88

amt der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz



# Halbstundenmittelwerte Saalfelden

amt der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz





AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG  
Referat für Umweltschutz (16/01)

G E S A M T C H A R A K T E R I S T I K  
VON 27.11.1987 BIS 31.03.1988

UHRZEIT: 15:46:25  
DATUM: 29.06.88

SEITE 6

MESSTELLE 6062 SAALFELDEN A.STEIN.M. Parkplatz Interspar 03 ppm

	ANZAHL WERTE	%	A.M.	STREU-UNG	MIN WERT	AM UM	MAX WERT	AM UM
H M W	6000	99	0,01	0,01	0,00	07.12.87 (MO) 20.00	0,07	29.03.88 (DI) 13.30
M W 8	5985	99	0,01	0,01	0,00	28.11.87 (SA) 1.00	0,05	29.03.88 (DI) 17.30
T M W	125	99	0,01	0,01	0,00	27.11.87 (FR)	0,03	08.03.88 (DI)

TABELLE DER SUMMENHÄUFIGKEITEN IN PERZENTILEN

25,0%	50,0%	75,0%	95,0%	97,5%	98,0%	100,0%
0,002	0,004	0,018	0,041	0,045	0,046	0,077

ppm

KLASSENEINTEILUNG DER HALBSTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,01	3900	65,00	65,00	12	0,11	0,12		0,00	100,00
2	0,01	0,02	698	11,63	76,63	13	0,12	0,13		0,00	100,00
3	0,02	0,03	472	7,87	84,50	14	0,13	0,14		0,00	100,00
4	0,03	0,04	577	9,62	94,12	15	0,14	0,15		0,00	100,00
5	0,04	0,05	283	4,72	98,83	16	0,15	0,16		0,00	100,00
6	0,05	0,06	49	0,82	99,65	17	0,16	0,17		0,00	100,00
7	0,06	0,07	14	0,23	99,88	18	0,17	0,18		0,00	100,00
8	0,07	0,08	7	0,12	100,00	19	0,18	0,19		0,00	100,00
9	0,08	0,09		0,00	100,00	20	0,19	0,20		0,00	100,00
10	0,09	0,10		0,00	100,00	21	0,20			0,00	100,00
11	0,10	0,11		0,00	100,00						

KLASSENEINTEILUNG DER ACHTSTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,01	3734	62,39	62,39	7	0,06	0,07		0,00	100,00
2	0,01	0,02	835	13,95	76,34	8	0,07	0,08		0,00	100,00
3	0,02	0,03	599	10,01	86,35	9	0,08	0,09		0,00	100,00
4	0,03	0,04	655	10,94	97,29	10	0,09	0,10		0,00	100,00
5	0,04	0,05	142	2,49	99,78	11	0,10			0,00	100,00
6	0,05	0,06	13	0,22	100,00						

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG  
Referat für Umweltschutz (16/01)

G E S A M T C H A R A K T E R I S T I K  
VON 27.11.1987 BIS 31.03.1988

UHRZEIT: 17:17:04  
DATUM: 30.06.88

SEITE 3

MESSTELLE 6062 SAALFELDEN A.STEIN.M. Parkplatz Interspar ST mg/m3

	ANZAHL WERTE	%	A.M.	STREU-UNG	MIN WERT	AM UM	MAX WERT	AM UM
H M W	6000	99	0,01	0,00	0,00	29.11.87 (SO) 1.30	0,04	08.12.87 (DI) 0.30
M W 3	5995	99	0,01	0,00	0,00	31.01.88 (SO) 15.00	0,02	08.12.87 (DI) 2.00
T M W	125	99	0,01	0,00	0,00	20.02.88 (SA)	0,01	30.03.88 (MI)

ÜBERSCHREITUNG DER ZULÄSSIGEN GRENZKONZENTRATION IN TAGEN UND PROZENT

	HMW	TMW	HMW/TMW	GESAMT
ZONE 1	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)

TABELLE DER SUMMENHÄUFIGKEITEN IN PERZENTILEN

25,0%	50,0%	75,0%	95,0%	97,5%	98,0%	100,0%
0,007	0,010	0,012	0,017	0,020	0,020	0,045

mg/m3

KLASSENEINTEILUNG DER HALBSTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,02	5842	97,37	97,37	7	0,12	0,14		0,00	100,00
2	0,02	0,04	157	2,62	99,98	8	0,14	0,16		0,00	100,00
3	0,04	0,06	1	0,02	100,00	9	0,16	0,18		0,00	100,00
4	0,06	0,08		0,00	100,00	10	0,18	0,20		0,00	100,00
5	0,08	0,10		0,00	100,00	11	0,20			0,00	100,00
6	0,10	0,12		0,00	100,00						

KLASSENEINTEILUNG DER DREISTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,02	5983	99,80	99,80	7	0,12	0,14		0,00	100,00
2	0,02	0,04	12	0,20	100,00	8	0,14	0,16		0,00	100,00
3	0,04	0,06		0,00	100,00	9	0,16	0,18		0,00	100,00
4	0,06	0,08		0,00	100,00	10	0,18	0,20		0,00	100,00
5	0,08	0,10		0,00	100,00	11	0,20			0,00	100,00
6	0,10	0,12		0,00	100,00						

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG  
Referat für Umweltschutz (16/01)

G E S A M T C H A R A K T E R I S T I K  
VON 27.11.1987 BIS 31.03.1988

UHRZEIT: 15:46:25  
DATUM: 29.06.88

SEITE 3

MESSTELLE 6062 SAALFELDEN A.STEIN.M. Parkplatz Interspar NO2 ppm

	ANZAHL WERTE	%	A.M.	STREU-UNG	MIN WERT	AM UH	MAX AM UH
H M W	5952	98	0,04	0,02	0,00	31.01.88 (SO) 14.00	0,16 11.02.88 (DO) 0.30
M W 3	5942	98	0,04	0,02	0,00	26.03.88 (SA) 4.30	0,12 15.01.88 (FR) 15.30
T M W	124	98	0,04	0,01	0,01	08.03.88 (DI)	0,08 05.02.88 (FR)

ÜBERSCHREITUNG DER ZULÄSSIGEN GRENZKONZENTRATION IN TAGEN UND PROZENT

	HMW	TMW	HMW!TMW	GESAMT
ZONE 1	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)

TABELLE DER SUMMENHÄUFIGKEITEN IN PERZENTILEN

25,0%	50,0%	75,0%	95,0%	97,5%	98,0%	100,0%
0,023	0,034	0,048	0,082	0,094	0,097	0,164

ppm

KLASSENEINTEILUNG DER HALBSTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,01	25	0,42	0,42	12	0,11	0,12	36	0,60	99,48
2	0,01	0,02	1010	16,97	17,39	13	0,12	0,13	19	0,32	99,80
3	0,02	0,03	1320	22,18	39,57	14	0,13	0,14	9	0,15	99,95
4	0,03	0,04	1352	22,72	62,28	15	0,14	0,15	2	0,03	99,98
5	0,04	0,05	854	14,35	76,63	16	0,15	0,16	0	0,00	99,98
6	0,05	0,06	501	8,42	85,05	17	0,16	0,17	1	0,02	100,00
7	0,06	0,07	340	5,71	90,76	18	0,17	0,18	0	0,00	100,00
8	0,07	0,08	210	3,53	94,29	19	0,18	0,19	0	0,00	100,00
9	0,08	0,09	141	2,37	96,66	20	0,19	0,20	0	0,00	100,00
10	0,09	0,10	98	1,65	98,30	21	0,20		0	0,00	100,00
11	0,10	0,11	34	0,57	98,87						

KLASSENEINTEILUNG DER DREISTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,02	913	15,37	15,37	6	0,10	0,12	70	1,18	99,92
2	0,02	0,04	2692	45,30	60,67	7	0,12	0,14	5	0,08	100,00
3	0,04	0,06	1492	25,11	85,78	8	0,14	0,16	0	0,00	100,00
4	0,06	0,08	558	9,39	95,17	9	0,16	0,18	0	0,00	100,00
5	0,08	0,10	212	3,57	98,74	10	0,18		0	0,00	100,00

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG  
Referat für Umweltschutz (16/01)

G E S A M T C H A R A K T E R I S T I K  
VON 27.11.1987 BIS 31.03.1988

UHRZEIT: 15:46:25  
DATUM: 29.06.88

SEITE 1

MESSTELLE 6062 SAALFELDEN A.STEIN.M. Parkplatz Interspar SO2 mg/m3

	ANZAHL WERTE	%	A.M.	STREU-UNG	MIN WERT	AM UH	MAX AM UH
H M W	6000	99	0,03	0,01	0,00	19.12.87 (SA) 14.30	0,09 15.01.88 (FR) 11.30
M W 3	5995	99	0,03	0,01	0,00	19.12.87 (SA) 16.30	0,08 15.01.88 (FR) 11.30
T M W	125	99	0,03	0,01	0,00	31.01.88 (SO)	0,05 15.01.88 (FR)

ÜBERSCHREITUNG DER ZULÄSSIGEN GRENZKONZENTRATION IN TAGEN UND PROZENT

	HMW	TMW	HMW!TMW	GESAMT
ZONE 1	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)
ZONE 2	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)
ZONE 3	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)	0( 0%)

TABELLE DER SUMMENHÄUFIGKEITEN IN PERZENTILEN

25,0%	50,0%	75,0%	95,0%	97,5%	98,0%	100,0%
0,013	0,022	0,035	0,056	0,064	0,066	0,099

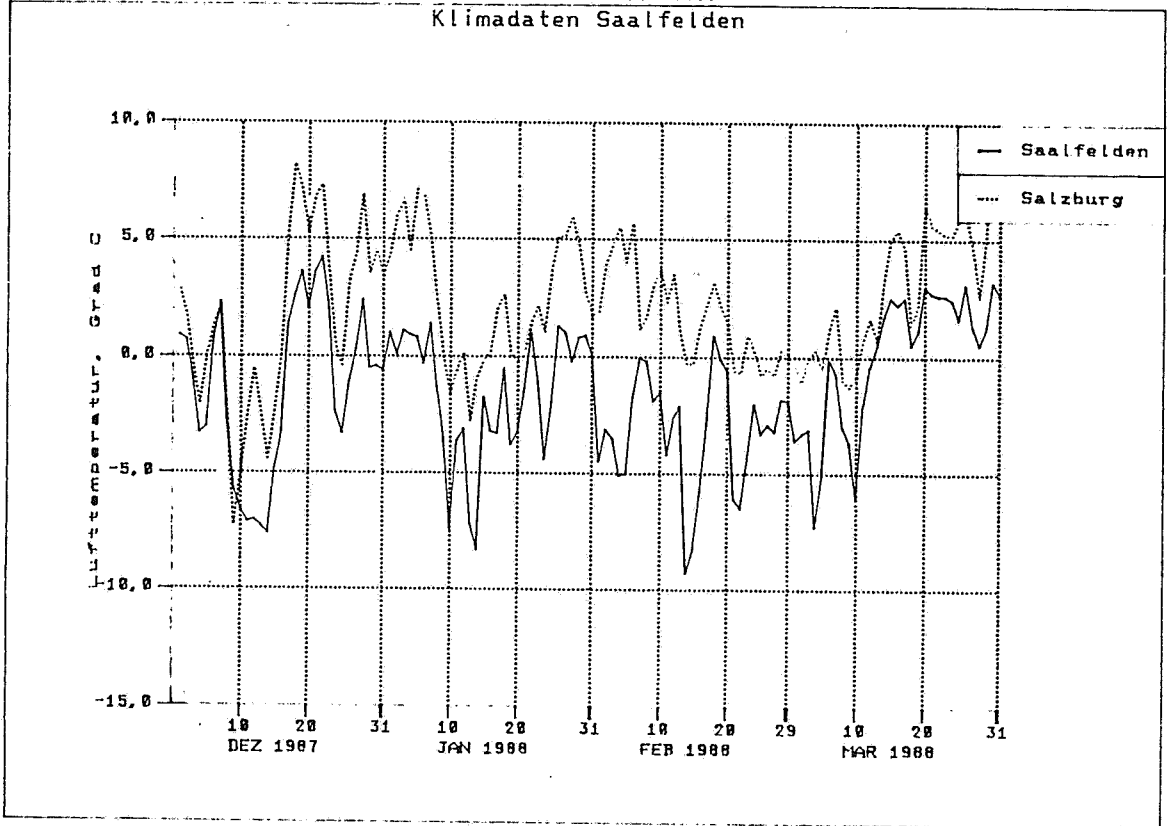
mg/m3

KLASSENEINTEILUNG DER HALBSTUNDENMITTELWERTE

KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME	KL	VON (=)	BIS (<)	ANZAHL WERTE	PRO-ZENT ZENT	PROZENT SUMME
1	0,00	0,01	861	14,35	14,35	17	0,16	0,17		0,00	100,00
2	0,01	0,02	1812	30,20	44,55	18	0,17	0,18		0,00	100,00
3	0,02	0,03	1306	21,77	66,32	19	0,18	0,19		0,00	100,00
4	0,03	0,04	938	15,63	81,95	20	0,19	0,20		0,00	100,00
5	0,04	0,05	583	9,72	91,67	21	0,20	0,21		0,00	100,00
6	0,05	0,06	279	4,65	96,32	22	0,21	0,22		0,00	100,00
7	0,06	0,07	138	2,30	98,62	23	0,22	0,23		0,00	100,00
8	0,07	0,08	61	1,02	99,63	24	0,23	0,24		0,00	100,00
9	0,08	0,09	16	0,27	99,90	25	0,24	0,25		0,00	100,00
10	0,09	0,10	6	0,10	100,00	26	0,25	0,26		0,00	100,00
11	0,10	0,11		0,00	100,00	27	0,26	0,27		0,00	100,00
12	0,11	0,12		0,00	100,00	28	0,27	0,28		0,00	100,00
13	0,12	0,13		0,00	100,00	29	0,28	0,29		0,00	100,00
14	0,13	0,14		0,00	100,00	30	0,29	0,30		0,00	100,00
15	0,14	0,15		0,00	100,00	31	0,30			0,00	100,00
16	0,15	0,16		0,00	100,00						

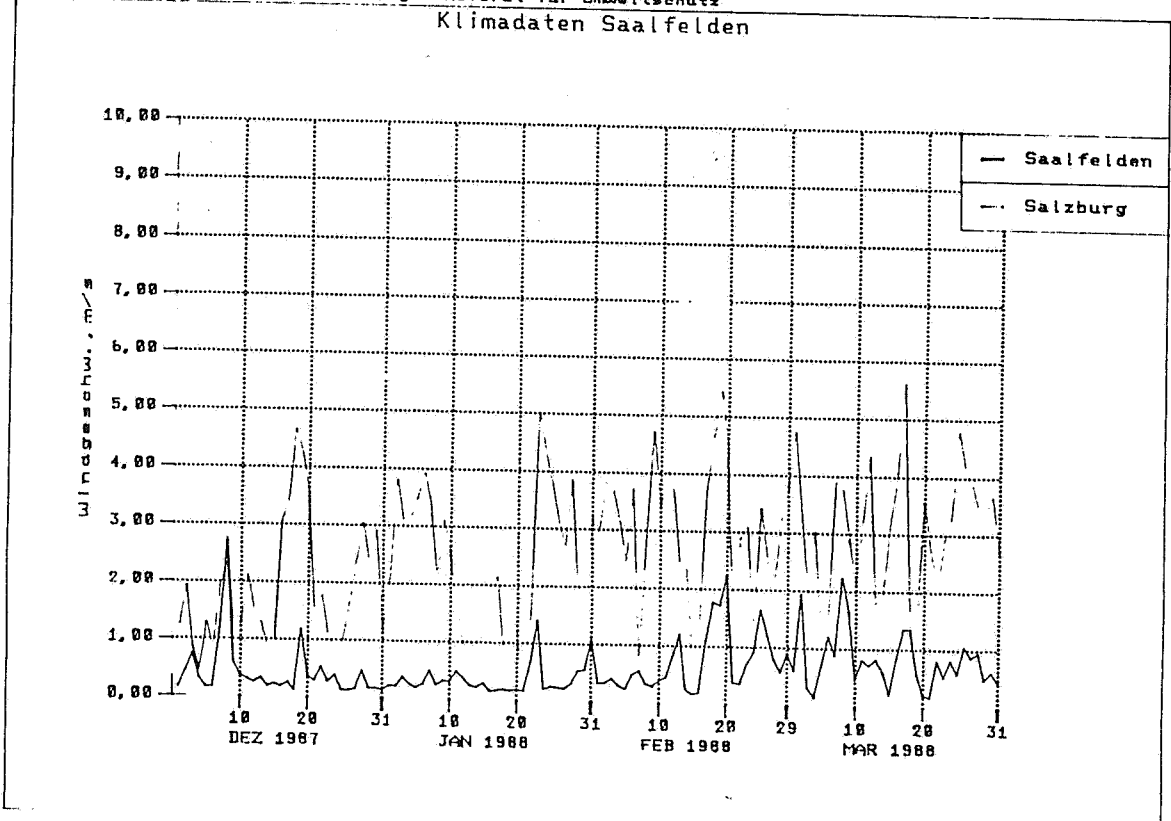
Ant der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz

Klimadaten Saalfelden



Ant der Salzburger Landesregierung - Referat für Umweltschutz

Klimadaten Saalfelden



NATURWALDRESERVAT

STOISSEN

Lepidopterologische Bestandsaufnahme  
1987

von

Gernot Embacher

## Einleitung

Zur Dokumentation und wissenschaftlichen Bearbeitung waldökologischer Fragestellungen ist die Salzburger Landesregierung dabei, im Land Salzburg ein Netz von "Naturwaldreservaten" einzurichten. Für solche Reservate eignen sich naturnahe Waldgebiete, die nach ihrer Bestandesstruktur die natürlichen Vegetationsverhältnisse möglichst gut repräsentieren und in denen in Zukunft alle Bewirtschaftungseingriffe unterbleiben müssen (HINTERSTOISSER 1986). Die Naturwaldreservate können zudem interessante und aktuelle Forschungsstellen für viele naturwissenschaftliche Bereiche werden.

Das Untersuchungsgebiet "Naturwaldreservat Stoissen" liegt im Gebiet der nördlichen Kalkalpen am Ostrand der Leoganger Steinberge im Saalachtal nördlich von Saalfelden. Es weist eine Fläche von ca. 78 ha auf und besteht im wesentlichen aus einem steilen, sonnenbeschienenen, seichtgründigen Rücken, der beidseitig von je einem tief eingeschnittenen, großteils unbegehbaren Graben, dem Mühlbach - und dem Stieglasgraben begrenzt wird. Zwischen diesen beiden verläuft noch der ebenfalls sehr steile Blatterachgraben.

## Material und Methoden

Es wurden vom Verfasser der Bestandsaufnahme in der Zeit von Juni bis September, also während der Hauptflugzeit der Tagfalter, an sechs Tagen Exkursionen in das Gebiet durchgeführt. Dabei wurde vor allem das Gebiet zwischen Mühlbachgraben und Blatterachgraben begangen. Ziel der Beobachtungen bei Tage war auch der Geländestreifen westlich der Saalach. Andere Gebiete im Bereich des Naturwaldreservates erwiesen sich für den Verfasser als unzugänglich.

In der Zeit von Mai bis Mitte Oktober wurde das Vorkommen von nachtaktiven Schmetterlingen durch Lichtfang bzw. Köderfang an insgesamt acht Tagen erforscht. Aus technischen Gründen kann Lichtfang mit Hilfe eines Generators nur im unteren Randbereich betrieben werden, doch läßt sich aufgrund der anfliegenden Arten

und der Kenntnis ihrer Biologie und ihrer Verhaltensweisen über das Vorkommen im Naturwaldreservat eine eindeutige Aussage machen.

### Fangmethoden

- \* Fang mit dem Schmetterlingsnetz (heliophile Arten)
- \* Absuchen der Vegetation (Blütenpflanzen, Gräser, Baumstämme) nach ruhenden Faltern.
- \* Suchen nach Raupen.
- \* Köderfang. Es wurde ein Gemisch aus Weißwein, Kirschrum, Zwetschkenmarmelade und Zucker verwendet. Die mit der Köderflüssigkeit getränkten Schnüre bzw. Stofflappen wurden an Bäumen angebracht.
- \* Lichtfang. Die nachtaktiven Schmetterlinge wurden mittels einer 125 Watt-Quecksilberdampflampe und einer 160 Watt-Mischlichtlampe (hoher UV-Anteil!) an die weiße Leinwand gelockt. Den Strom lieferte ein 500 Watt-Honda-Generator.

### Bestimmungsmethoden

- \* Bestimmung von unschwer zu determinierenden Arten direkt im Gelände nach dem Fang mit dem Netz, während der Ruhe in der Vegetation oder an der Leinwand.
- \* Bestimmung durch Vergleichsmaterial aus der Salzburger Landessammlung am Haus der Natur in Salzburg.
- \* Bestimmung durch Mazeration des Fortpflanzungsapparates (Genitaluntersuchung unter dem Stereomikroskop).

Die Tiere wurden - sofern sie nicht zur näheren Untersuchung mitgenommen werden mußten - sofort nach der Determination wieder in Freiheit gesetzt.

### Fangergebnisse und Funde

Um den gesamten Lepidopterenbestand eines Gebietes mit hoher Sicherheit erfassen zu können, wäre eine Beobachtungszeit von mindestens fünf Jahren notwendig. Ein Großteil der Schmetterlinge ist nicht standortstreu, die Populationsdichte der einzelnen

Arten zeigt deutliche Unterschiede und schließlich spielt auch die Witterung während des Beobachtungszeitraumes eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Das Ergebnis einer knapp einjährigen Beobachtungsphase kann aus diesen und anderen Gründen nie die Wiedergabe des gesamten Artenspektrums sein und weist erfahrungsgemäß etwa 70 Prozent der tatsächlich vorkommenden Arten aus. So läßt sich auch noch nicht mit Sicherheit sagen, wie viele von den im Jahre 1987 im Gebiet festgestellten 313 Arten hier auch zur Entwicklung gekommen bzw. wie viele aus angrenzenden Habitaten oder weiter entfernten Gebieten zugeflogen sind.

In der folgenden Artenliste sind die Schmetterlinge nach Familien geordnet. Wo es gebräuchliche deutsche Namen gibt, wurden diese beigelegt.

In dieser Liste scheinen folgende Fakten auf:

- \* Vermerk bei Arten, die in der "Rote Liste der Großschmetterlinge Salzburgs" Aufnahme gefunden haben (Embacher, in Vorbereitung).
- \* Vermerk bei Arten, die nach der Salzburger Tierartenschutzverordnung 1980 naturschutzrechtlich geschützt sind (+).
- \* Die Futterpflanzen der Schmetterlingsraupen
  - L = Laubbäume, Sträucher
  - N = Nadelhölzer
  - K = Krautige und andere, nieder wachsende Pflanzen
  - G = Gräser
  - F = Flechten und Moose

Die wenigsten Raupen leben monophag auf einer einzigen Pflanzenart, sondern nehmen verschiedene Pflanzenarten als Futter an, sind also oligophag. Es kann sogar vorkommen, daß manche dieser Raupen sowohl an Laubbäumen als auch an krautigen Gewächsen leben, was auch aus der Tabelle hervorgeht.

Die Angaben über die Futterpflanzen stammen größtenteils aus der Literatur, da auf diesem Gebiet zu wenig Eigenerfahrung vorliegt.

- \* Das Vorkommen im Beobachtungsgebiet
  - Bei den doch sehr mobilen Schmetterlingen, vor allem

bei den nachtaktiven Arten, ist eine genaue Habitatszuteilung im vom Verfasser begangenen Beobachtungsgebiet nicht oder kaum möglich. Es ist aber deutlich zu unterscheiden, ob eine Art in den sonnenbeschienenen Gräben mit deren Abhängen sowie auf Schneisen und Blößen oder direkt im Waldbereich ihren Lebensraum hat oder auch überall vorkommt. Auch die Höhenlage spielt eine Rolle. Während im oberen Randbereich des Naturwaldreservates einige montane Arten zu finden sind, kommen im unteren Randbereich auch Arten vor, die ihre Entwicklung auf den Wiesen und in der Au entlang der Saalach durchgemacht haben und im engeren Bereich des Reservates nicht dauernd bodenständig sind.

Das Vorkommen im entsprechenden Abschnitt wird in der Liste mit einem + bezeichnet.

### Besonderheiten in ökologischer Hinsicht

Die im Gebiet gefundenen Schmetterlingsarten kann man folgenden Falterformationen zuteilen:

- a) Ubiquisten: 94 Arten (= 30 %)
- b) Mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche: 103 Arten (= 33 %)
- c) Mesophile Waldarten: 46 Arten (= 15 %)
- d) Xerothermophile Gehölzbewohner: 16 Arten (= 5 %)
- e) Mesophile Offenlandbewohner: 14 Arten (= 4 %)
- f) Hygrophile und tyrophile Waldbewohner: 15 Arten (= 5 %)
- g) Montane Arten: 25 Arten (= 8 %)

Einige wenige mesophile Offenlandbewohner sowie auch manche montane Arten kommen gelegentlich oder - wie längerfristige Untersuchungen vielleicht zeigen würden - auch ständig im Untersuchungsgebiet vor.

Arten im Waldbereich: 157 (= 50 %)

Arten der Gräben, Blößen und grasigen Abhänge: 283 (= 90 %)

Arten im oberen Randbereich: 187 (= 60 %)

Arten im unteren Randbereich: 293 (= 94 %)



**Liste der montanen Arten:**

Artogeia bryoniae Hb.  
Erebia euryale Esp.  
Coenonympha arcanja L.  
Ateleomorpha alveus Hb.  
Ateleomorpha serratulae Rbr.  
Setina irrorella L.  
Zygaena transalpina Esp.  
Poecilocampa alpina Frey  
Euxoa recussa Hb.  
Chersotis ocellina D.u.S.  
- Chersotis cuprea D.u.S.  
Anomogyna speciosa Hb.  
Hada proxima Hb.  
Hadena caesia D.u.S.  
Eriophygodes imbecilla F.  
Mythimna andereggi B.  
Lithophane furcifera Hufn.  
Lithophane consocia Bkh.  
- Polymixis gemmea Tr.  
Syngrapha ain Hoch.  
Entephria caesiata D.u.S.  
Thera cognata Thnbg.  
Perizoma hydrata Tr.  
Perizoma verberata Scop.  
Gnophos obfuscatus D.u.S.

Einige interessante Arten:

**Artogeia napi L. und A. bryoniae Hb.**

Der Rapsweißling *A. napi* L. ist mehr ein Tier tieferer Lagen und kommt hier mit Sicherheit in zwei Generationen vor. Die Art geht im Gebirge bis 1.000 Meter hoch und wird dann von der einbrütigen *A. bryoniae* Hb. abgelöst, welche bis in höchste Lagen fliegt. Ausnahmsweise findet man *bryoniae* auch in tiefen Lagen zwischen 500 und 700 Meter (Untersbergfuß, Bluntautal). Manche Autoren

betrachten *A. bryoniae* Hb. nur als ökologische Form von *napi* L. Beide Taxa treffen hier im oberen Abschnitt des Gebietes zusammen. Ob es Hybridisierung gibt, wie sie aus dem Bluntautal bekannt ist, konnte nicht festgestellt werden.

#### ***Plebejus argus* L.**

Der kleine, hier wohl nur in einer Generation fliegende Bläuling, der in der dunklen *ssp. alpina* Courv. im Gebiet vorkommt, ist dafür bekannt, daß seine auf Papilionaceen lebende Raupe sehr gerne von Ameisen der Gattungen *Lasius* und *Formica* begleitet wird (Myrmecophilie). Diese Ameisen - eigentlich natürliche Feinde der Raupen - nehmen mit Vorliebe ein von der Raupe ausgeschiedenes, süßes Sekret zu sich.

Die Raupen verwandter Bläulingsarten, die aber hier nicht beobachtet werden konnten, werden von Ameisen aktiv in deren Nest getragen, wo es zu einer echten Symbiose kommen kann. Die Raupen ernähren sich dann von der Ameisenbrut, während die Ameisen das Raupensekret aufsaugen.

Auch die Raupe des im Gebiet vorkommenden Bläulings *Polyommatus icarus* Rott. wird von Ameisen besucht; eine echte Symbiose wurde bei dieser Art noch nicht beobachtet.

#### ***Zygaena transalpina* Esp.**

Diese Blutströpfchenart kommt hier sehr einzeln in der sechsfleckigen Nominatform vor. Sie ist in den Südalpen, in den Zentralalpen und in den nördlichen Kalkalpen sehr lokal verbreitet, liebt sonnige Hänge und sitzt vorzugsweise auf blühenden Skabiosen, wo sie Nektar zu sich nimmt. Eine weitere Form dieser Art, die *ssp. angelicae* O., ist eine östlich verbreitete Unterart, der manche Autoren Artstatus zugestehen. Ein Zusammentreffen beider Taxa ist hier nicht möglich, es gibt aber Überschneidungen im Hagen- und Tennengebirge (Bluntautal) sowie im Hochköniggebiet, wo auch Hybridisierung beobachtet wurde.

#### ***Poecilocampa populi* L. und *alpina* Frey**

Die beiden Gluckenarten, die unter Naturschutz stehen, kommen hier sympatrisch vor. Sie ähneln sich etwas im Habitus. Während

*P. populi* von den Schwarzmeerländern über Nord- und Mitteleuropa bis Südtirol und Nordspanien verbreitet ist, ist *P. alpina* in den Alpen lokal bodenständig und besiedelt in der ssp. *canensis* Mill. die Gebirge fast ganz Südeuropas bis Sizilien. Im Pinzgau und im Pongau befindet sich die Nordgrenze letztgenannter Art im Land Salzburg. Die Raupe von *P. populi* frisst die Blätter verschiedener Laubbäume (Buche, Pappel, Ulme, Weide, Hasel u.a.), die Larve von *P. alpina* bevorzugt bei uns die Lärche als Hauptfutterpflanze, wurde aber auch schon an Erle und Weide gefunden.

#### Naturschutzrechtlich geschützte Arten

Nach der Tierarten-Schutzverordnung der Salzburger Landesregierung vom 14.1.1980 sind im Land Salzburg folgende Lepidopteren vollkommen geschützt:

1. Tagfalter (Rhopalocera), alle Arten
2. Schwärmer (Sphingidae), alle Arten
3. Bärenspinner (Arctiidae), alle Arten
4. Glucken (Lasiocampidae), alle Arten
5. Ordensbänder (Catocalinae), alle Arten

Demnach konnten im Naturwaldreservat Stoissen 52 geschützte Arten festgestellt werden:

Tagfalter: 37

Schwärmer: 2

Bären: 7

Glucken: 6

Unter den geschützten Schmetterlingen gibt es allerdings eine Reihe von Arten, die als Ubiquisten einzustufen sind, die auch häufig und weit verbreitet vorkommen und keines ausdrücklichen Schutzes bedürfen. Dagegen wäre eine Reihe bedrohter, äußerst seltener und lokal verbreiteter Arten wohl schützenswert.

Aufgrund der "Roten Liste" der bedrohten Schmetterlingsarten Salzburgs müßte der Artenschutz neu überdacht und entsprechend geändert werden.

Von den 313 im Gebiet ausgewiesenen Arten stehen 14 in dieser "Roten Liste", davon sind nur fünf Arten naturschutzrechtlich geschützt:

Kategorie A 1.2 (vom Aussterben bedroht): 1 Art  
Kategorie A 1.3 (sehr starke Bedrohung) : 2 Arten  
Kategorie A 2 (starke Bedrohung) : 2 Arten  
Kategorie A 3 (gefährdete Arten) : 6 Arten  
Kategorie A 4 (potentielle Bedrohung) : 3 Arten

#### Besonders seltene Arten

##### ***Aporia crataegi* L. (Baumweißling)**

Die früher häufige Art, die auch als Forst- und Gartenschädling bekannt war, wird heute im Land Salzburg nur mehr einzeln und lokal vorgefunden, in manchen Jahren gibt es kaum Beobachtungen, manchmal ist die Art etwas häufiger; sie zählt auch zu den wandernden Schmetterlingsarten (Binnenwanderer). Die jungen Raupen leben gesellig in sogenannten "Raupennestern" an Prunus-Arten (Traubenkirsche, Kirsche, Schlehe u.a.), Weißdorn, Vogelbeere und an Obstbäumen.

Der Einsatz von Insektiziden ist sicher mit ein Grund für die starke Dezimierung dieser Art in den vergangenen Jahrzehnten.

##### ***Tyria jacobaeae* L. (Blutbär)**

In Salzburg ist die Art sehr selten anzutreffen und führt anscheinend eine sehr versteckte Lebensweise. Die Raupen ernähren sich im Gebirge von Huflattich (*Tussilago*) und werden durch Parasiten meist stark dezimiert. Lebensräume sind sonnenbeschienene Waldblößen mit größerem Bestand an Huflattich. In den wärmeren Gebieten Ostösterreichs lebt die Raupe an Jakobs-Kreuzkraut (*Senecia jacobaea*), der Falter fliegt dort auf Trockenrasen und am Rande von Kiefernwäldern. Im Untersuchungsgebiet kommt der Blutbär im obersten Grenzbereich vor.

**Aporophila lutulenta D. u. S.**

Diese Eule wurde in den letzten zwei Jahrzehnten nur mehr im Pinzgau (Saalfelden, Maishofen, Leogang) und im Lungau (Thomatal) gefunden. Funde im Gebiet der Stadt Salzburg (1921, 1925) und in der Umgebung der Landeshauptstadt (1957) liegen lange zurück. Die wärmeliebende Art befindet sich stark im Rückgang. Die Raupen ernähren sich nach einschlägigen Literaturangaben von verschiedenen krautigen Pflanzen. Hier kam ein Exemplar ans Licht.

**Apatura iris L. (Großer Schillerfalter)**

Die Raupe des Schillerfalters lebt auf Weiden (*Salix abrea*, *S. aurita*, *S. cinerea*). Die Art ist in Auwäldern stellenweise noch in Anzahl anzutreffen, wird aber zusehends seltener. Die Gründe für den Rückgang: Zerstörung des Biotopes, Austrocknen des Bodens (Sinken des Grundwasserspiegels), Störung durch den Menschen. Der Schillerfalter sitzt gerne an feuchten Waldstellen (Wegen, Blößen) und saugt dort Wasser auf, gerne aber auch auf Exkrementen und Aas. Kann er das nicht mehr oder wird er dabei immer gestört, verschwindet er. *Apatura iris* L. kommt hier in der Saalachau vor und fliegt manchmal auch in größere Höhen, so auch bis in den Bergwald.

Forstliche Aspekte

Die Futterpflanzen der Schmetterlinge:

- a) Krautige und andere nieder wachsende Pflanzen  
179 Arten, davon leben vier auch an Gräsern und 15 auch auf Laubhölzern.
- b) Laubhölzer  
91 Arten, davon fünf Arten auch an Nadelhölzern und 15 auch an krautigen Pflanzen.
- c) Gräser  
39 Arten, davon vier auch an krautigen Pflanzen.
- d) Nadelhölzer  
22 Arten, davon fünf auch an Laubbäumen.
- e) Flechten und Moose  
Sechs Arten, sowohl Steinflechten als auch Flechten an Laub- und Nadelbäumen kommen als Futterpflanzen in Frage.

### Numerische Auswertung

Im Untersuchungsgebiet wurden im Jahre 1987 festgestellt:

Tagfalter (Rhopalocera):	46 Arten
Schwärmer (Sphingidae):	2 Arten
Spinner (Bombyces):	41 Arten
Eulenfalter (Noctuidae):	119 Arten
Spanner (Geometridae):	105 Arten
<hr/>	
Summe	313 Arten
<hr/>	

### Phytophage und zoophage Lepidopteren

Aufgrund ihrer Ernährungsgewohnheiten kann man Insekten in phytophage (pflanzenfressende) und zoophage (fleischfressende) Arten einteilen.

Schmetterlinge sind mit wenigen Ausnahmen durchwegs Pflanzenfresser. Im Gebiet wurden festgestellt:

Phytophage Arten: 306

Zoophage Arten: 7

Die Raupen folgender Eulenarten (Noctuidae) verzehren neben pflanzlicher Kost regelmäßig oder gelegentlich auch Raupen derselben Art oder anderer Arten:

*Calymnia trapezina* L.

*Orthosia incerta* Hufn.

*Eupsilia transversa* Hufn.

*Agrochola circellaris* Hufn.

*Agrochola litura* L.

*Agrochola nitida* D. u. S.

*Agrochola lota* Cl.

In der Gefangenschaft (bei Zuchtversuchen) neigen auch Raupen anderer Noctuidenarten zu Kannibalismus, besonders wenn sie an

Feuchtigkeitsmangel leiden. Sie fallen dann mitgefangene Raupen an, töten sie und verzehren Teile davon.

#### Forstlich relevante Schadinsekten

Bei Massenvermehrung können die Raupen einiger weniger Lepidopterenarten Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen oder in der Forstwirtschaft anrichten. Völliger Kahlfraß ist allerdings selten und wird in Lebensgemeinschaften, die sich im natürlichen Gleichgewicht befinden, kaum vorkommen. Anders ist es in Monokulturen, die sich für einige Schadinsekten als ideales Angriffsziel anbieten.

Im Naturwaldreservat Stoissen wurden fünf Arten nachgewiesen, die bei Massenaufreten an verschiedenen Koniferen Schaden anrichten können, hier aber - zumindest derzeit - unauffällig sind:

*Hyloicus pinastri* L. (Kiefernswärmer)

*Orgyia antiqua* L. (Bürstenbinder)

*Lymantria monacha* L. (Nonne)

*Dendrolimus pini* L. (Kiefernspinner)

*Bupalus piniaria* L. (Kiefernspanner)

Die genannten Arten leben vor allem an Kiefern, befallen aber auch Fichten, Tannen und Lärchen. *Orgyia antiqua* L. lebt auch an verschiedenen Laubhölzern und ist ungemein polyphag.

Der Baumweißling *Aporia crataegi* L. kann nicht mehr als Schadinsekt gewertet werden, da er bereits sehr selten geworden ist und nur mehr lokal und einzeln auftritt (siehe auch Kapitel "Besonders seltene Arten").

Natürlich fügen alle phytophagen Raupen ihren Futterpflanzen gewisse Schäden zu, wie auch Schnecken und Käfer es tun, doch in intakten Biozönosen fallen diese nicht ins Gewicht und werden stets ausgeglichen.

#### Gefährdung der Schmetterlinge

Eine Gefährdung durch den Menschen ist im Naturwaldreservat nicht

gegeben, da menschliche Eingriffe weitgehend untersagt sind.

Eine mögliche Dezimierung des Artenspektrums oder der Populationsdichte mancher Arten kann sich durch die Ausbreitung des Waldes auf bisher baumlose Flächen (Lichtungen, Blößen, Gräben, Abhänge) ergeben. Während im lichten Mischwald bis zu 157 Arten (= 50 %) zu finden sind, bevorzugen 283 Spezies (= 90 %) Randgebiete wie grasbewachsene Hänge und buschige Waldrandbiotop.

Ausgesprochene Waldarten gibt es landesweit nur wenige; hier sind es etwa 10 % der bisher festgestellten Arten.

Bezüglich Naturschutz siehe Kapitel "Naturschutzrechtlich geschützte Arten".

### Kartographische Erfassung

Die angeschlossene Karte zeigt die Begrenzungslinien des Untersuchungsgebiets. Es sind das im Norden der Mühlbachgraben, im Süden der Stieglasgraben und im Osten die Saalach und das Stoissengut. Im Westen schließen sich die Erhebungen der Leoganger Steinberge an.

Begangen wurden die in der Karte mit Rotstift eingetragenen Wege. Es sind dies der Jägersteig entlang des Bergrückens südlich des Mühlbachgrabens bis zur oberen Begrenzung des Gebietes, der Anteil am Saalachufer sowie der untere Teil des Mühlbachgrabens.

Die mit einem roten Kreuz gezeichneten Stellen sind die hauptsächlichsten Beobachtungspunkte. Es konnten hier sowohl die Arten beobachtet werden, die im untersten Gebiet vorkommen, als auch die Tiere der Schneisen, Gräben, Blößen, die ausgesprochenen Waldbewohner und die Arten der oberen Begrenzung.



## Literatur

- Blab, J. u. Kudrna, O. - 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Naturschutz aktuell, Nr. 6, Kilda-Verlag Greven (BRD).
- De Freina, J.J. u. Witt, Th.J. - 1987: Die Bombyces und Sphinges der Westpalearktis (Insecta, Lepidoptera). Edition Forschung und Wissenschaft, München.
- Forster, W und Wohlfahrt, Th.A. - 1954-1981: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band I bis V. Franckh'sche Verlagshdlg. Stuttgart.
- Fossel, C., Kern, H. u. Zecha, F. - 1987: Bäume und Sträucher unserer Heimat. Naturschutzhandbuch III. ÖNB Steiermark.
- Gepp, J. - 1984: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. 2. Auflage, BMFGU Wien.
- Hinterstoisser, H. - 1986: Naturwaldreservate. Informationsschrift d. Sbg. Berg- und Naturwacht, 8. Jg. (3); 9-17.
- Kofler, W. u. Stüber, E. - 1979: Natur- und Umweltschutz in Salzburg. Taschenbuchreihe Natur und Land, Bd. 2, ÖNB.
- Leraut, P. - 1980: Liste systematique et synonymique des lepidopteres de France, Belgique et Corse. Supplement a Alexanor et au Bulletin de la Societe entomologique de France, Paris.
- Schmidt, F. - 1967: Die Vegetation und ihre Gliederung in den Leoganger Steinbergen. Dissertation an der phil. Fakultät der Univ. Innsbruck.

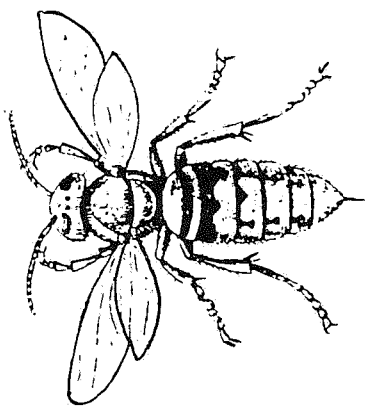
### Anschrift des Verfassers:

FL Gernot Embacher  
Entomologische Arbeitsgemeinschaft  
am Haus der Natur  
Museumsplatz 5  
5010 Salzburg

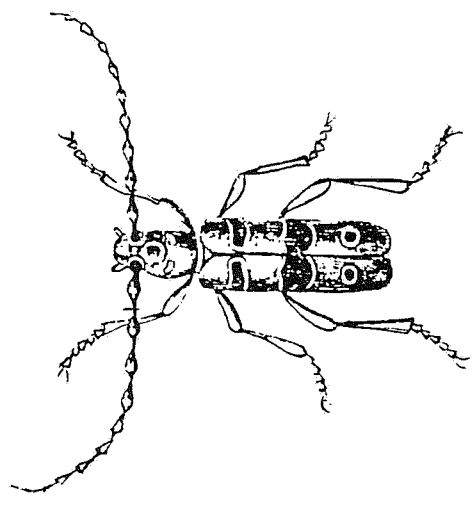
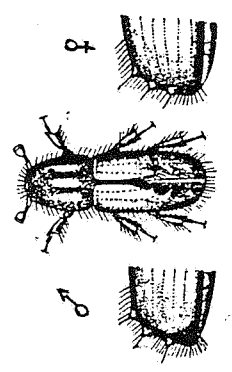
WALDBEWOHNENDE INSEKTEN



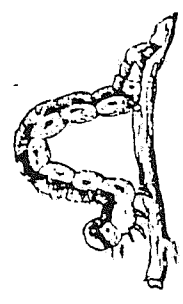
Hornisse



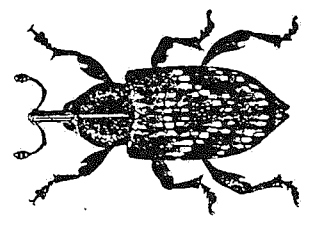
Sechszähliger Fichtenborkenkäfer mit Fraßbild



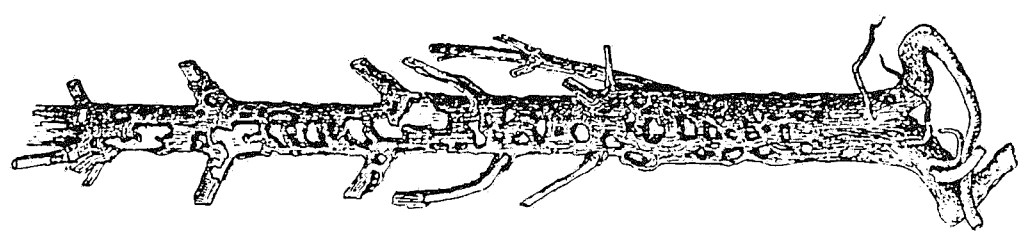
Alpenbock (vollkommen geschützt!)



Forstspanner



Großer Brauner Rüsselkäfer mit Fraßbild an Fichte



NATURWALDRESERVAT

STOISSEN

Coleopterologische Bestandsaufnahme

1987

von

Manfred Bernhard

## **Einleitung und Gebietscharakteristik**

Zur Dokumentation und wissenschaftlichen Bearbeitung waldökologischer Fragestellungen ist die Salzburger Landesregierung dabei, im Land Salzburg ein Netz von "Naturwaldreservaten" einzurichten. Für solche Reservate eignen sich naturnahe Waldgebiete, die nach ihrer Bestandsstruktur die natürlichen Vegetationsverhältnisse möglichst gut repräsentieren und in denen in Zukunft alle Bewirtschaftungseingriffe unterbleiben müssen. Die Naturwaldreservate können zudem interessante und aktuelle Forschungsstellen für Vegetationskunde, Waldbau, Ornithologie, Entomologie, Wildökologie und viele andere naturwissenschaftliche Bereiche werden (siehe Fachbeitrag Dipl.Ing. H. Hinterstoisser "Naturwaldreservate in Salzburg").

Das Untersuchungsgebiet "Naturwaldreservat Stoissen" liegt im Gebiet der nördlichen Kalkalpen am Ostrand der Leoganger Steinberge im Saalachtal nördlich von Saalfelden. Es weist eine Fläche von 78 ha auf und besteht im wesentlichen aus einem steilen, sonnenbeschienenen, seichtgründigen Rücken, der beidseitig von je einem tief eingeschnittenen, großteils unbegehbaren Graben, dem Mühlbach - und dem Stieglasgraben, begrenzt wird. Zwischen diesen beiden verläuft noch der ebenfalls sehr steile Blatterachgraben.

Der unterste Teil des Gebietes liegt in einer Höhe von 700 Metern und wird vom Saalachufer begrenzt; die obere Begrenzung des Rückens liegt bei etwa 1.100 Metern. Der oberste Teil (bis ca. 1.350 m) ist etwas flacher, tiefgründiger und dichter bewachsen.

### Bedeutsame Gelände- und Vegetationsverhältnisse

Aus entomologischer Sicht ist das Gebiet eher eintönig. Die meisten Käfer wurden am untersten und obersten Rand gefangen. Sehr interessant war ein Holzstoß, der etwas unterhalb des Reservates stand und auf dem die meisten der seltenen xylobionten Käfer gefangen wurden.

Im untersten Teil (auch knapp außerhalb des Gebietes) wurden auf Blüten (z.B. dem echten Mädesüß) und auch auf den zahlreichen Stauden Käfer wie *Pachyta quadrimaculata*, *Gaurotes virginea*, *Gnorimus nobilis* usw. gefangen.

Im Waldgebiet selbst wurden (außer in den Fallen) verhältnismäßig wenig Arten gefangen, es wurden auch auffallend wenig Käfer unter der Rinde abgestorbener Bäume gefunden.

Selbst von sonst allgemein häufigen Borkenkäfern wie dem Buchdrucker (*Ips typographus*) und dem Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) wurden nur im unteren Teil selten alte Fraßspuren entdeckt.

Im restlichen Gebiet in liegendem und abgestorbenem Material wurden meistens nur Fraßspuren von Prachtkäfern (*Anthaxia* bzw. *Buprestis*) festgestellt.

Nur in einigen stehenden, abgestorbenen Kiefern wurde ein sehr starker Befall von *Blastophagus minor*, dem "Kleinen Waldgärtner" festgestellt. Aber auch dieser Befall liegt Jahre zurück, lebende Käfer wurden keine gefunden.

In den oberen Grabeneinhängen und Rutschungen konnten auf Blüten wieder einige Käfer gefangen werden, auch das Abklopfen von Latschen und anderen Sträuchern war ergiebig. Es wurden dort einige seltene alpine Tiere, wie der Marienkäfer *Semiadalia alpina* geklopft.

Alle Käfer, die etwas ober- und unterhalb des Reservates gefangen wurden (bei den Arten angeführt als "oberer" bzw. "unterer Rand"), kommen im Gebiet sicher vor.

## Methodik

### Fangmethoden:

An den Exkursionstagen Absuchen und Abklopfen der Vegetation, Untersuchen der Rinden abgestorbener Bäume usw., Fallenfang. Es wurden sechs Fanggläser in der Nähe des Steiges eingegraben und zum Schutz gegen Regen abgedeckt (Barber-Fallen).

Als Fangflüssigkeit wurde Äthylenglycol verwendet.

Beschreibung der Fallen:

Falle 1: Am Saalachufer.

Falle 2 und 3: Am sonnenbeschienen Rücken unter Bäumen.

In diesen beiden Fallen wurden die meisten Käfer gefangen.

Falle 4: In einer Senke im oberen Teil in einem fast reinen Buchenbestand.

Falle 5 und 6: Im obersten Teil an Bächen. Beide Fallen wurden bei den Unwettern im Sommer zerstört.

Im allgemeinen kann gesagt werden, daß in allen Fallen ungefähr die gleichen Arten, auch ca. in gleicher Häufigkeit gefangen wurden. Im allgemeinen wurde daher auf den Hinweis der Fallnummer verzichtet. Wenn Käfer nur in einer bestimmten Falle zu finden waren, wurde dies in der Artenliste angemerkt.

Determination:

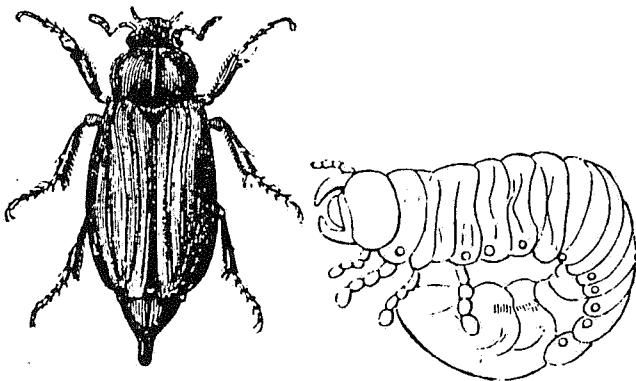
Alle Käfer wurden mitgenommen und von mir aufpräpariert und unter dem Stereomikroskop bestimmt.

Die Namen wurden ausnahmslos aus dem elfbändigem Bestimmungswerk "Die Käfer Mitteleuropas" von Freude, Harde, Lohse, entnommen.

Die nachfolgende Liste ist das Ergebnis von stichprobenartigen Erhebungen und kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Da die Gegend der Leoganger Steinberge coleopterologisch sehr wenig erforscht ist, sind auch die Angaben der Seltenheit der einzelnen Arten auf das Gebiet bezogen eher subjektiv.

## Literatur

- Freude, Harde, Lohse, 1964-1981: Die Käfer Mitteleuropas 11 Bände, Verlag Göcke und Evers, Krefeld
- Reitter, E.: Fauna Germanica, Käfer; 5 Bände
- Schwenke, W., 1972-1986: Die Forstschädlinge Europas; 5 Bände, Verlag Paul Paray
- Gepp, 1984: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs; 2. Auflage
- Hinterstoisser, H., 1986: Naturwaldreservate; Informationsschrift der Salzburger Berg- und Naturwacht
- Schmidt, F., 1967: Die Vegetation und ihre Gliederung in den Leoganger Steinbergen; Dissertation
- Horion, A., 1941-1974: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer
- Amann, G.: Bäume und Sträucher des Waldes



Maikäfer



Rebenstecher

## **Fangergebnisse**

Die Fangergebnisse mit Daten und kurzer Beschreibung der gefangenen Käfer.

Wenn mir deutsche Namen bekannt waren, wurden auch diese angeführt.

### **Artenliste:**

#### Fam. CARABIDAE (LAUFKÄFER)

In Österreich ca. 660 Arten.

Die Laufkäfer sind bis auf wenige Ausnahmen carnivor, nur wenige Arten gelegentlich oder fast ausschließlich Pflanzenfresser. Die Laufkäfer gehören zu den nützlichsten Käfern, besonders die großen Calosoma- und Carabus-Arten.

Da die meisten Käfer dieser Familie nacht- oder dämmerungsaktiv sind, wurden die meisten Exemplare und zwar in großer Anzahl in den Fallen gefangen.

#### Carabus cancellatus (Körnerwarze)

3 Ex. 21.6.87

Einer der häufigsten Laufkäfer in Mitteleuropa.

#### Carabus irregularis

5 Ex. 11.6.87, 21.6.87, 9.8.87

Waldtier, häufig in Mitteleuropa.

#### Carabus intricatus (Blauer Laufkäfer)

2 Ex. 9.8.87

Wärmeliebend, in Wäldern mittlerer Höhenlage.

#### Carabus auronitens (Goldglänzender Laufkäfer)

3 Ex. 9.8.87

Überall im Wald, häufig. In Salzburg unter Artenschutz.



Cychnus attenuatus

1 Ex. 21.6.87 In Falle Nr. 6  
Schneckenfresser, montan in ganz Mitteleuropa.

Nebria gyllenhali

2 Ex 21.6.87 Falle 6  
Hygrophil, an Bachufern, nicht selten.

Nebria brevicollis

1 Ex. 21.6.87 Am oberen Rand gefangen, unter Steinen an  
Bachufern. Hygrophil, in ME häufig.

Notiophilus biguttatus (Eilkäfer)

2 Ex. 21.6.87, 9.8.87  
In ganz Europa häufig, Waldtier.

Tachyta nana

3 Ex. 28.5.87, 11.6.87, 9.8.87  
Unter Rinde von abgestorbenen Bäumen, häufig.

Bembidion monticola

2 Ex. 21.6.87  
Hygrophil, an schattigen Gebirgsbächen.

Trichotichnus laevicollis

1 Ex. 21.6.87 Falle 3  
Montane Art, nicht häufig.

Pterostichus fasciatopunctatus

Häufig in allen Fallen den ganzen Sommer  
Montan bis alpin an schattigen Gebirgsbächen.

Pterostichus unctulatus

4 Ex. 9.8.87 Falle 4  
Montan bis alpin, meist häufig.

Pterostichus metallicus

Sehr häufig in allen Fallen den ganzen Sommer  
In Gebirgswäldern, sehr häufig.

Pterostichus niger

17 Ex. 9.8.87

In ganz Mitteleuropa in Wäldern, häufig.

Pterostichus oblongopunctatus

In allen Fallen den ganzen Sommer, häufig.

Abax parallelipedus

In allen Fallen den ganzen Sommer, häufig.

Abax parallelus

In allen Fallen den ganzen Sommer, häufig.

Abax ovalis

In allen Fallen den ganzen Sommer, häufig.

Platynus assimilis

5 Ex. 11.6.87

Einer unserer häufigsten Carabiden.

Dromius agilis

2 Ex. 11.10.87

Unter Rinde, nicht selten.

Dromius quadrimaculatus

1 Ex. 11.10.87

Unter Rinde, nicht selten.

Dromius fenestratus

1 Ex. 11.10.87

Unter Kiefern- und Fichtenrinde, nicht häufig.

Fam. STAPHILINIDAE (KURZFLÜGLER)

In Österreich ca. 1.700 Arten.

Durch die große Artenanzahl und die geringe Größe der meisten Arten sehr schwer zu bestimmen.

Die Käfer sind an den verkürzten Flügeldecken erkennbar, die meisten Arten leben räuberisch. Fast alle Exemplare wurden in den Fallen gefangen.

Parabemus fossor

2 Ex. 9.8.87

Häufige Art in Wäldern.

Staphilinus caesareus

1 Ex. 11.6.87, 1 Ex. 21.6.87

Überall und meist häufig.

Ocypus olens

1 Ex. 9.8.87, 1 Ex. 21.6.87

Große Art, überall und nicht selten.

Platydracus fulvipes

1 Ex. 6.8.87 Falle 3

Selten.

Oxytelus spec.

1 Ex. 6.8.87

Amphichronum canaliculatum

Am 28.5.87 am unteren Rand, geklopft  
Stellenweise in Gebirgsgegenden, häufig.

Anthophagus caraboides

Häufig, 21.6.87 am unteren Rand, geklopft.

Einige andere Arten konnten nicht bestimmt werden, liegen aber in meiner Sammlung auf.

Fam. SILPHIDAE (AASKÄFER)

In Österreich 28 Arten.

Die Aaskäfer gehören in ihrer Lebensweise zu den interessantesten Käfern. Manche Arten wie die Totengräber betreiben eine regelrechte Brutpflege.

Alle Exemplare wurden zum Teil in sehr großer Anzahl, in den aufgestellten Fallen gefangen.

Necrophorus humator

1 Ex. 9.8.87

Nicht häufig, an Aas.

Necrophorus vespilloides (Totengräber)

Über den ganzen Sommer sehr häufig in allen Fallen  
Häufig, an Aas und Pilzen.

Oeceoptoma thoracica

Über den ganzen Sommer häufig in allen Fallen  
Überall häufig an Aas, Kot und Pilzen.

Phosphuga atrata

5 Ex. 21.6.87, 3 Ex. 9.8.87

Überall sehr häufig, Schneckenfresser.

Fam. CATOPIDAE (ERDAASKÄFER)

In Österreich ca. 60 Arten.

Kleine bis kleinste Käfer, oft in Erdhöhlen und Nestern.  
Die angeführten Exemplare wurden in Fallen gefangen.

Catops nigrita

2 Ex. 9.8.87

Nicht selten, an Aas.

Sciodrepoides watsoni

3 Ex. 9.8.87

Häufig, an Aas.

Fam. LYCIDAE (ROTDECKENKÄFER)

In Österreich 8 Arten.

Aplatopterus rubens

1 Ex. 26.6.87

Boreomontane Art, selten.

Fam. CANTHARIDAE (WEICHKÄFER)

In Österreich ca. 100 Arten.

Larven samtartig behaart, kriechen am Boden (Schneewürmer). Käfer im Frühsommer oft massenhaft auf Blüten.

Podabrus alpinus

1 Ex. 26.6.87

In ganz Mitteleuropa in Gebirgsgebieten.

Cantharis rustica

3 Ex. 21.6.87

In ganz Mitteleuropa verbreitet. Am unteren Rand auf Blüten.

Cantharis obscura

Häufig am 21.6.87 und 26.2.87

Überall häufig.

Cantharis nigricans

1 Ex. 21.6.87

Überall häufig. Am unteren Rand auf Blüten.

Cantharis pagana

1 Ex. 21.6.87

Montane Art in den Alpen. Am oberen Rand auf Blüten.

Podistra rufotestacea

1 Ex. 21.6.87

In Gebirgsgegenden verbreitet, nicht häufig.

Rhagonycha fulva

Häufig, am 26.6.87 und 21.6.87

Am unteren Rand auf Blüten, gemeinste Art der Familie.

Rhagonycha limbata

2 Ex. 26.6.87

Überall häufig.

Rhagonycha lignosa

2 Ex. 21.6.87

Überall häufig, am unteren Rand auf Blüten.

Rhagonycha atra

3 Ex. 26.6.87

Montanes Vorkommen, nicht selten.

Cratosilis denticollis

1 Ex. 26.6.87

Montane bis alpine Art, nicht häufig.

Dasytes alpigradus

3 Ex. 21.6.87

Alpine Art, auf Blüten am oberen Rand des Gebietes.

Fam. LYMEXYLONIDAE (WERFTKÄFER)

In Österreich 3 Arten. Holzschädlinge.

Hylecoetus dermestoides

1 Ex. 11.6.87, 1 Ex. 26.6.87. Auf Holzstoß am unteren Rand.  
Bei uns weit verbreitet. Die Larven ernähren sich von Ambrosia-Pilzen und können an geschlagenem Nutzholz sehr schädlich sein.

Fam. ELATERIDAE (SCHNELLKÄFER)

Ca. 160 Arten in Österreich.

Schmale Käfer von einheitlicher Gestalt, die sich durch einen Sprungapparat deutlich auszeichnen.

Die Larven einiger Arten fressen Pflanzenwurzeln (Drahtwürmer) und können große Schäden anrichten, andere Larven sind polyphag oder karnivor.

Ampedus sanguineus

1 Ex. 26.6.87

In Mitteleuropa nicht selten, Larven in Nadelholz, besonders Kiefer.

Adelocera murina

1 Ex. 21.6.87 unterer Rand

Einer der häufigsten Schnellkäfer.

Ctenicera virens

1 Ex. 26.6.87

Im Alpengebiet nicht häufig.

Anostirus purpureus

2 Ex. 21.6.87

Montanes Vorkommen, Käfer nicht häufig, Larve in faulem Wurzelholz.

Selatosomus aeneus

1 Ex. 11.6.87

Montan bis subalpin, nicht selten.

Selatosomus impressus

1 Ex. 28.5.87, 1 Ex. 9.8.87 unterer Rand, geklopft  
Überall, aber vorzugsweise im Gebirge.

Prosternon tessellatum

2 Ex. 11.6.87 und 21.6.87 unterer Rand  
Häufig bis sehr häufig.

Actenicerus sjaelandicus

2 Ex. 21.6.87 unterer Rand  
Überall häufig.

Athous vittatus

4 Ex. 28.5.87, 1 Ex. 11.6.87, 10 Ex. 9.8.87  
Unterer Rand, Käfer überall häufig.

Athous subfuscus

2 Ex. 11.6.87, 2 Ex. 21.6.87 unterer Rand  
Überall sehr häufig.

Athous haemorrhoidalis

2 Ex. 28.5.87, 21.6.87  
Überall sehr häufig.

Sericus brunneus

1 Ex. 28.5.87, 1 Ex. 21.6.87  
Nicht selten bis ca. 2.500 m Seehöhe.

Denticollis linearis

1 Ex. 26.6.87  
Nicht selten.

Fam. BUPRESTIDAE (PRACHTKÄFER)

In Österreich ca. 120 Arten.



Schöne Käfer, fliegen sehr lebhaft bei Hitze und Sonnenschein. Die Larven entwickeln sich vorwiegend im Holz, die Käfer findet man auf den Brutpflanzen oder auf gelben Blüten.

Buprestis rustica

1 Ex. 9.8.87

Sehr schöner Käfer, nicht häufig. Larve in totem Holz von Nadelbäumen.

Anthaxia quadripunctata

2 Ex. 21.6.87

Häufig auf gelben Blüten am oberen Rand des Gebiets. Larve zwischen Bast und Splint von schwachen Nadelhölzern.

Fam. DASCILLIDAE

In Österreich 1 Art.

Dascillus cervinus

2 Ex. 26.6.87

Montan häufiger. Auf Gebüsch und Farnkraut am Rücken.

Fam. BYRRHIDAE

In Österreich ca. 40 Arten

Larven engerlingförmig in Erde und Moos, Imagines sind Moosfresser.

Byrrhus pilula

1 Ex. 28.5.87 unterer Rand

In Mitteleuropa überall häufig.

Byrrhus lineatus

1 Ex. 21.6.87

In den Alpen nicht selten.

Fam. NITIDULIDAE (GLANZKÄFER)

In Österreich ca. 150 Arten.

Sehr kleine, unscheinbare Käfer, leben von Baumsäften, Pilzsporen usw.

Epuraea florea

1 Ex. 21.6.87

Ca. 2 mm großer Käfer, in Österreich nicht selten.

Meligethes spez.

1 Ex. 21.6.87

Diese Art konnte von mir nicht bestimmt werden.

Pityophagus ferrugineus

1 Ex. 21.6.87

Bei uns überall und nicht selten unter Rinde von Nadelhölzern.

Fam. COCCINELLIDAE (Marienkäfer)

In Österreich ca. 80 Arten.

Die Marienkäfer gehören zu den bekanntesten und beliebtesten Käferarten. Da die meisten Arten Blattlausvertilger sind, gehören sie auch zu den nützlichsten Käfern.

Da einige der häufigsten Arten (wie *Coccinella septempunctata*, *Adalia decempunctata* und *Adalia bipunctata*) vom Verfasser nicht gefangen wurden, werden sie auch nicht angeführt. Es kann aber angenommen werden, daß diese Arten im Gebiet vorkommen.

Aphidecta obliterata

1 Ex. 13.9.87 unter Rinde von Nadel- und Laubhölzern. Überwintert.

Semiadalia notata

1 Ex. 11.6.87

Boreomontane Art, am unteren Rand des Gebietes gefangen, lebt auf Stauden.

Brumus oblongus

7 Ex. 21.6.87

Am oberen Rand von Latschen geklopft. Kommt in oberbayrischen und salzburger Mooren vor.

Anatis ocellata (Augenmarienkäfer)

1 Ex. 21.6.87 Häufig auf Coniferen.

Fam. ANOBIIDAE (Pochkäfer)

Kleine Käfer, die meisten Arten bohren an totem, trockenem Holz (auch Möbelschädlinge).

Ptilinus pectinicornis

1 Ex. 11.6.87 an Holzstoß

Nicht selten an harten Laubhölzern, auch an Möbeln schädlich.

Fam. OEDEMERIDAE (SCHEINBOCKKÄFER)

In Österreich 35 Arten

Larven in morschem Holz und trockenen Stengeln krautiger Pflanzen. Die Imagines findet man meist auf Blüten.

Nacerda fulvicollis

3 Ex. 6.8.87

Am oberen Rand auf Blüten. Montane Art, im Alpengebiet nicht selten.

Fam. SERROPALPIDAE

In Österreich 34 Arten.

Versteckt lebende Käfer, unter loser Rinde, Baumschwämmen usw.

Melandrya caraboides

1 Ex. 6.8.87

Unter Rinde und in verpilzten Laubhölzern, nicht häufig.

Fam. LAGRIIDAE

In Österreich 2 Arten.

Lagria hirta

3 Ex. 21.6.87

In ganz Europa gemein.

Fam. LUCANIDAE (HIRSCHKÄFER)

In Österreich 7 Arten.

Die Larven der Hirschkäfer leben in altem Holz und Mulm.

Platycerus caprea (Rehschröter)

1 Ex. 21.6.87

In Mitteleuropa nicht häufig, kommt vor allem in gebirgigen Lagen vor.

Am Holzstoß gefangen.

Sinodendron cylindricum (Kopfhornschröter)

1 Ex. in Fragmenten unter Rinde

Larven in morschen, faulen Laubbäumen, vor allem in Buche. Lokal und selten.

Fam. SCARABAEIDAE (BLATTHORNKÄFER)

In Österreich ca. 210 Arten.

In diese Familie gehören so bekannte Käfer wie die Maikäfer, die Nashornkäfer, die Rosenkäfer, aber auch die Mist- und Dungkäfer.

Geotrupes stercorarius (Mistkäfer)

Häufig, den ganzen Sommer in allen Fallen.

Geotrupes vernalis (Mistkäfer)

Häufig, den ganzen Sommer in allen Fallen.

Melolontha melolontha (Maikäfer)

1 Ex. 21.6.87!

Am unteren Rand des Gebietes geklopft.

Der Maikäfer gehört zu den bekanntesten und schädlichsten Käfern von Mitteleuropa. Sowohl die Larve (Engerling) als auch der fertige Käfer (durch Blattfraß) richten großen Schaden an. In letzter Zeit wesentlich seltener geworden.

Phyllopertha horticola (Gartenlaubkäfer)

5 Ex. 21.6.87, 2 Ex. 26.6.87

Überall häufig bis gemein.

Hoplia farinosa

Häufig 6.8.87

In SO-Europa und südl. Mitteleuropa sehr häufig bis gemein. Käfer auf Blüten.

Gnorimus nobilis

2 Ex. 6.8.87

Auf Blüten am unteren Rand des Gebietes.

In niederen Gebirgslagen sporadisch und selten. Larve in altem Mulm. Steht im Gegensatz zu dem wesentlich häufigerem Rosenkäfer *Cetonia aurata* nicht unter Artenschutz.

Trichius fasciatus (Pinselkäfer)

1 Ex. 6.8.87

Auf Blüten am oberen Rand.

Im Gebirge allgemein nicht selten, Larve in altem Mulm.

Fam. CERAMBICIDAE (BOCKKÄFER)

Ca. 212 Arten in Österreich.

Zu dieser Familie gehören wohl die schönsten und größten Käfer in

Österreich. Bockkäfer sind zur Gänze Holz- bzw. Pflanzenfresser, einige Arten können als Primär- bzw. Sekundärschädlinge großen Schaden anrichten.

Tetropium castaneum (Fichtenbock)

1 Ex. 26.6.87 auf Fichtenstamm

Einer der größten Forstschädlinge Österreichs (in Salzburg unter Artenschutz!). Larve im Splint von Nadelbäumen. Zur Verpuppung bohrt sich der Käfer einen hakenförmigen Gang ins Holz (starke Entwertung des Nutzholzes).

Rhagium mordax (Zangenbock)

1 Ex. 21.6.87 unter Rinde

Larve unter der Rinde von Laubhölzern, häufig in ganz Österreich.

Rhagium bifasciatum

2 Ex. 21.6.87 auf Holzstoß am unteren Rand des Gebietes

Larve im Holz von alten Fichtenstöcken, häufig in ganz Österreich.

Toxotus cursor (Schulterbock)

2 Ex. 11.6.87, 1 Ex. 21.6.87

Nicht selten, Larve in altem Nadelholz.

Pachyta quadrimaculata (Vierfleckenbock)

1 Ex. 9.8.87

Montanes Vorkommen, Larve in altem Nadelholz, Käfer auf Blüten.

Gaurotes virginea

1 Ex. 9.8.87 auf Blüten knapp unterhalb des Gebietes.

Vorkommen in Waldgebieten nicht selten, Larve in Kiefern und anderen Nadelhölzern.

Pidonia lurida

1 Ex. 21.6.87 und 26.6.87

Larve in Nadelholz, Käfer im Bergland auf Blüten nicht selten.

Leptur rubra (Rothalsbock)

1 Ex. 9.8.87

Sehr häufig im ganzen Gebiet.

Leptura dubia

2 Ex. 26.6.87

Larve in Fichte und Tanne, Käfer auf Blüten  
Montanes bis subalpines Vorkommen.

Strangalia maculata

5 Ex. 26.6.87 auf Blüten unterer Rand

Einer der häufigsten Bockkäfer.

Strangalia melanura

3 Ex. 26.6.87

Auf Blüten unterer Rand, sehr häufig.

Judolia cerambiciformis

1 Ex. 26.6.87 auf Blüten im oberen Teil des Gebietes

Häufiges montanes Vorkommen.

Molorchus minor (Kurzdeckenbock)

2 Ex. 9.8.87 auf Holzstoß

Nicht selten auf Fichte und Kiefer.

Callidium aeneum

2 Ex. 21.6.87 auf liegender Tanne

Montanes Vorkommen, selten.

Pogonocherus hispidus (Zweigbock)

1 Ex. 11.6.87 geklopft

Selten.

Anaglyptus mysticus (Zierbock)

1 Ex. 26.6.87 Larve in verschiedenen Laubhölzern

Nicht häufig.

Fam. CHRYSOMELIDAE (BLATTKÄFER)

In Österreich ca. 550 Arten.

Die Chrysomelidae stellen eine der größten Käferfamilien dar (bis jetzt weltweit ca. 25.000 Arten bekannt).

Die Blattkäfer sind kleine bis mittelgroße Käfer, vorherrschend ist eine rundlich-ovale Form. Die Oberseite ist oft kräftig metallisch gefärbt.

Die Larven und Imagines der meisten Chrysomelidaen sind Pflanzenfresser, es gehören wichtige Pflanzenschädlinge wie der Kartoffelkäfer und einige Erdflöhearten dazu.

Clytra quadripunctata

Häufig am 26.6.87 am oberen Rand an Salix an Bachufern  
Larve entwickelt sich bei Ameisen!

Cryptocephalus sericeus (Fallkäfer)

5 Ex. 26.6.87 am oberen Rand auf Compositen.

Cryptocephalus quinquepunctatus

1 Ex. 21.6.87 oberer Rand auf Salix

Cryptocephalus flavipes

1 Ex. 21.6.87 unterer Rand  
Nicht häufig, auf Corylus und Salix.

Chrysomela diversipes

1 Ex. 13.9.87 unterer Rand  
Häufig auf Galium.

Chrysomela herbacea

5 Ex. 11.6.87 unterer Rand  
Häufig auf Mentha-Arten.

Chrysochloa cacalie

3 Ex. 26.6.87, 2 Ex. 6.8.87  
Häufigste Art der Gattung.



Phytodecta quinquepunctatus

Häufig vom 28.5.87 bis 26.6.87 im ganzen Gebiet  
Von Sorbus aucuparia und Amelanchier ovalis (!) geklopft.

Phyllodecta laticollis

vom 26.6.87 bis 6.8.87  
Oberer Rand auf Salix.

Luperus pinicola

Am 21.6. und 26.6.87 von Pinus silvestris geklopft.  
Nicht häufig.

Luperus xanthopoda

4 Ex. 21.6.87  
Häufig.

Cassida viridis

2 Ex. 21.6.87 unterer Rand

Fam. ANTHRIBIDAE (BREITMAULRÜSSLER)

In Österreich 21 Arten.  
Larven fressen Gänge in abgestorbenen Bäumen oder Ästen, Imagines ernähren sich von verpilzten Rindenpartien.

Platyrhinus resinosus

11.6.87 1 Ex. am Holzstoß  
Größte Art der Familie, nicht häufig.

Fam. CURCULIONIDAE (RÜSSELKÄFER)

In Österreich ca. 1.100 Arten.  
Rüsselkäfer sind Pflanzenfresser, Larven meistens an Wurzeln, Käfer frei an Blättern oder Holz.

Einige Arten sind große Forstschädlinge ("Großer brauner Rüsselkäfer").

Alle Arten sind durch einen mehr oder weniger langen Rüssel gekennzeichnet.

Bytiscus betulae (Rebenstecher)

1 Ex. 21.6.87 unterer Rand

Käfer überall und nicht selten, bildet "Blatt-Trichter" aus den Blättern der verschiedenen Laubhölzer.

Deporaus betulae (Trichterwickler)

2 Ex. 21.6.87 unterer Rand

Käfer überall häufig, bildet ebenfalls Blattwickel. Von Corylus geklopft.

Pselaphorhynchites tomentosus

1 Ex. 21.6.87 auf Salix

In ganz Europa verbreitet, nicht selten.

Otiorhynchus gemmatus

Den ganzen Sommer über häufig geklopft.

Im Alpengebiet und dessen Vorland sehr häufig.

Otiorhynchus salicis

11.6.87 bis 26.6.87 häufig geklopft

Montan bis subalpin, meist häufig.

Otiorhynchus geniculatus

11.6.87 bis 26.6.87 geklopft

Montan bis subalpin, häufig.

Otiorhynchus morio

1 Ex. 21.6.87

Boreomontane Art.

Otiorhynchus niger

5 Ex. 28.5.87

Montan bis subalpin an Fichten, sehr häufig.

Otiorhynchus sensitivus

2 Ex. 28.5.87, 1 Ex 11.6.87, 1 Ex 21.6.87

Im ganzen Alpengebiet montan bis subalpin auf Nadelholz.

Otiorhynchus armarillo

1 Ex. 11.6.87, 1 Ex. 6.8.87

Im Alpengebiet auf Sträuchern. Am unteren Rand geklopft.

Otiorhynchus scaber

1 Ex. 11.6.87 1 Ex. 9.8.87

An Nadelbäumen nicht selten.

Otiorhynchus ovatus

3 Ex. 21.6.87

Überall häufig.

Phyllobius calceratus (Grünrüssler)

5 Ex. 11.6.87 und 26.6.87

Polyphag auf verschiedenen Sträuchern. Überall häufig.

Am unteren Rand geklopft.

Phyllobius arborator

3 Ex. 21.6.87

Montan bis subalpin auf Laubhölzern häufig.

Phyllobius oblongus

4 Ex. 26.6.87

Überall häufig, polyphag an Sträuchern und Bäumen.

Polydrusus mollis

2 Ex. 28.5.87, 1 Ex. 11.6.87

An Laubbäumen und Sträuchern häufig, parthenogenetische Vermehrung.

Dorytomus melanophthalmus

1 Ex. 26.6.87

In Mitteleuropa nicht selten, auf Salix.

Acalles hypocritus

1 Ex. 11.6.87 unter Rinde

In verpilzten Laubhölzern, selten.

Furcipes rectirostris

1 Ex. 28.5.87

Unterer Rand, auf Prunus. Nicht selten.

Rhynchaenus fagi (Buchenspringrüssler)

3 Ex. 11.6.87 geklopft

Auf Buchen gemein.

Trachodes hispidus

1 Ex. 28.5.87

Entwickelt sich in totem Laubholz, nicht häufig.

Fam. SCOLYTIDAE (BORKENKÄFER)

In Österreich ca. 110 Arten.

Kleine, 0,8 bis 6 mm große Käfer von überwiegend cylindrischer Gestalt.

Da viele Borkenkäfer Rindenbrüter sind und auch zu Massenvermehrungen neigen, kann man einige Arten dieser Familie zu den größten Forstschädlingen zählen.

Blastophagus minor (Kleiner Waldgärtner)

In einigen abgestorbenen Kiefern sehr starker Befall, der aber schon einige Jahre zurückliegt. Lebende Käfer wurden keine gefunden.

Sowohl durch Larvenfraß als auch durch Reifungsfraß der Imagines forstlich schädlich.

Polygraphus poligraphus (Doppelläugiger Fichtenbastkäfer)

Im ganzen Gebiet leichter Befall.  
Forstschädlich.

Pityogenes chalcographus (Kupferstecher)

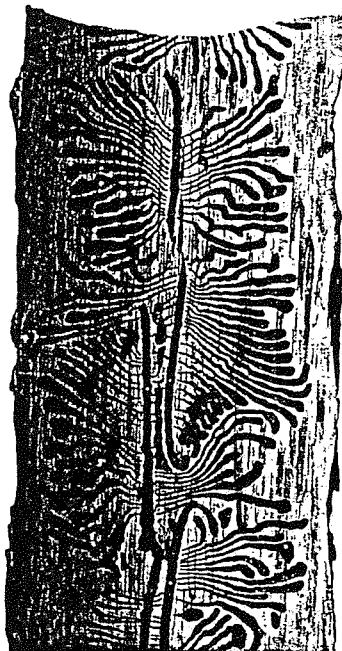
Leichter, alter Befall an schwachen Fichtenstangen im unteren Teil des Gebietes.  
Keine lebenden Käfer gefunden. Forstschädlich.

Dryocoetes autographus (Zottiger Fichtenborkenkäfer)

11.6.87 einige Käfer unter Rinde von *Pinus silvestris* (!) gefunden.

Ips typographus (Buchdrucker)

Im unteren Teil einige wenige alte Fraßbilder.  
Keine lebenden Käfer gefangen. Größter Forstschädling.



Fraßbild  
des  
Buchdruckers

**Numerische Auswertung**

A ... phytophage Arten

B ... zoophage Arten

C ... sonst.

D ... forstlich relevante "Schadinsekten"

E ... geschützte Arten nach der Tierarten-Schutzverordnung 1980

	A	B	C	D	E
<b>CARABIDAE</b>					
Carabus cancellatus		X			
Carabus irregularis		X			
Carabus intricatus		X			
Carabus auronitens		X			X
Cychrus attenuatus		X			
Nebria gyllenhali		X			
Nebria brevicollis		X			
Notiophilus biguttatus		X			
Tachyta nana		X			
Bembidion monticola		X			
Trichotichnus laevicollis		X			
Pterostichus fasciatopunctatus		X			
Pterostichus unctulatus		X			
Pterostichus metallicus		X			
Pterostichus niger		X			
Pterostichus oblongopunctatus		X			
Abax parallelopipedus		X			
Abax parallelus		X			
Abax ovalis		X			
Platynus assimilis		X			
Dromius agilis		X			
Dromius quadrimaculatus		X			
Dromius fenestratus		X			
<b>STAPHALINIDAE</b>					
Parebenus fossor		X			
Staphilinus caesareus		X			
Ocytus olens		X			
Platydracus fulvipes		X			
Oxytelus spec.		X			
Amphichronum canaliculatum		X			
Anthophagus caraboides		X			

	A	B	C	D	E
<b>SILPHIDAE</b>					
<i>Necrophorus humator</i>			X		
<i>Necrophorus vespilloides</i>			X		
<i>Oeceptome thoracica</i>			X		
<i>Phosphuga atrata</i>		X			
<b>CATOPIDAE</b>					
<i>Catops nigrita</i>			X		
<i>Sciodrepoides watsoni</i>			X		
<b>LYCIDAE</b>					
<i>Aplatopterus rubens</i>			X		
<b>CANTHARIDAE</b>					
<i>Podabrus alpinus</i>		X			
<i>Cantharis rustica</i>		X			
<i>Cantharis obscura</i>		X			
<i>Cantharis nigricans</i>		X			
<i>Cantharis pagana</i>		X			
<i>Podistra rufotestacea</i>		X			
<i>Rhagonycha fulva</i>		X			
<i>Rhagonycha limbata</i>		X			
<i>Rhagonycha lignosa</i>		X			
<i>Rhagonycha atra</i>		X			
<i>Cratosilis denticollis</i>		X			
<i>Dasytes alpigradus</i>		X			
<b>LYMEXYLONIDAE</b>					
<i>Hylecoetus dermestoides</i>			X	X	
<b>ELATERIDAE</b>					
<i>Ampedus sanguineus</i>		X			
<i>Adelocera murina</i>	X				
<i>Ctenicera virens</i>			X		
<i>Anostirus purpureus</i>			X		
<i>Selatosomus aeneus</i>	X				
<i>Selatosomus impressus</i>	X				
<i>Prosternon tessellatum</i>			X		
<i>Actenicerus sjaelandicus</i>	X				
<i>Athous vittatus</i>	X				
<i>Athous subfuscus</i>	X				
<i>Athous haemorrhoidalis</i>	X				
<i>Sericus brunneus</i>	X				
<i>Denticollis linearis</i>		X			

	A	B	C	D	E
BUPRESTIDAE					
Buprestis rustica			X		
Anthaxia quadripunctata			X		
DASCILLIDAE					
Dascillus cervinus			X		
BYRRHIDAE					
Byrrhus pilula			X		
Byrrhus lineatus			X		
NITIDULIDAE					
Epuraea florea			X		
Meligethes spec.			X		
Pityophagus ferrugineus			X		
COCCINELLIDAE					
Aphidecta obliterated		X			
Semiadalia notata		X			
Semiadalia alpina		X			
Anatis ocellata		X			
ANOBIIDAE					
Ptilinus pectinicornis			X	X	
OEDEMERIDAE					
Nacerda fulvicollis			X		
SERROPALPIDAE					
Melandrya caraboides			X		
LAGRIDAE					
Lagria hirta			X		
LUCANIDAE					
Platycerus caprea			X		
Sinodendron cylindricum			X		



	A	B	C	D	E
SCARABAEIDAE					
Geotrupes stercorarius			X		
Geotrupes vernalis			X		
Melolontha melolontha	X			X	
Phyllopertha horticola	X				
Hoplia farinosa	X				
Gnorimus nobilis			X		
Trichius fasciatus			X		
CERAMBICIDAE					
Tetropium castaneum			X	X	X
Rhagium mordax			X		X
Rhagium bifasciatum			X		X
Toxotus cursor			X		X
Pachyta quadrimaculata			X		X
Gaurotes virginea			X		X
Pidonia lurida			X		X
Leptura rubra			X		X
Leptura dubia			X		X
Strangalia maculata			X		X
Strangalia melanura			X		X
Judolia cerambiciformis			X		X
Molorchus minor			X	X	X
Callidium aeneum			X		X
Pogonocherus hispidus			X		X
Anaglyptus mysticus			X		X
CHRYSOMELIDAE					
Clytra quadripunctata	X				
Cryptocephalus sericeus	X				
Cryptocephalus quinquepunctatus	X				
Cryptocephalus flavipes	X				
Chrysomela diversipes	X				
Chrysomela herbacea	X				
Chrysochloa cacaliae	X				
Phytodecta quinquepunctata	X				
Phyllodecta laticollis	X				
Luperus pinicola	X				
Luperus xanthopoda	X				
Cassida viridis	X				
ANTHRIBIDAE					
Platyrhinus resinosus			X		

	A	B	C	D	E
<b>CURCULIONIDAE</b>					
Bytiscus betulae	X				
Deporaus betulae	X				
Pselaphorhynchites tomentosus	X				
Otiorhynchus gemmatus	X				
Otiorhynchus salicis	X				
Otiorhynchus geniculatus	X				
Otiorhynchus morio	X				
Otiorhynchus niger	X			X	
Otiorhynchus sensitivus	X				
Otiorhynchus armarillo	X				
Oriorhynchus scaber	X				
Otiorhynchus ovatus	X				
Phyllobius calceratus	X				
Phyllobius arborator	X				
Phyllobius oblongus	X				
Polydrusus mollis	X				
Dorytomus melanophthalmus	X				
Acalles hypocritus			X		
Furcipes rectirostris	X				
Rhynchaenus fagi	X			X	
Trachodes hispidus			X		
<b>SCOLYTIDAE</b>					
Blastophagus minor	X		X		
Polygraphus poligraphus		X	X		
Pityogenes chalcographus		X	X		
Dryocoetes autographus		X			
Ips typographus		X	X		

Gesamte Artenanzahl .....	143 = 100 %
davon phytophag .....	43 = 30 %
davon zoophag .....	49 = 34 %
sonstige .....	51 = 36 %
forstliche Schadinsekten .....	11 = 8 %
in Salzburg geschützt .....	17 = 12 %

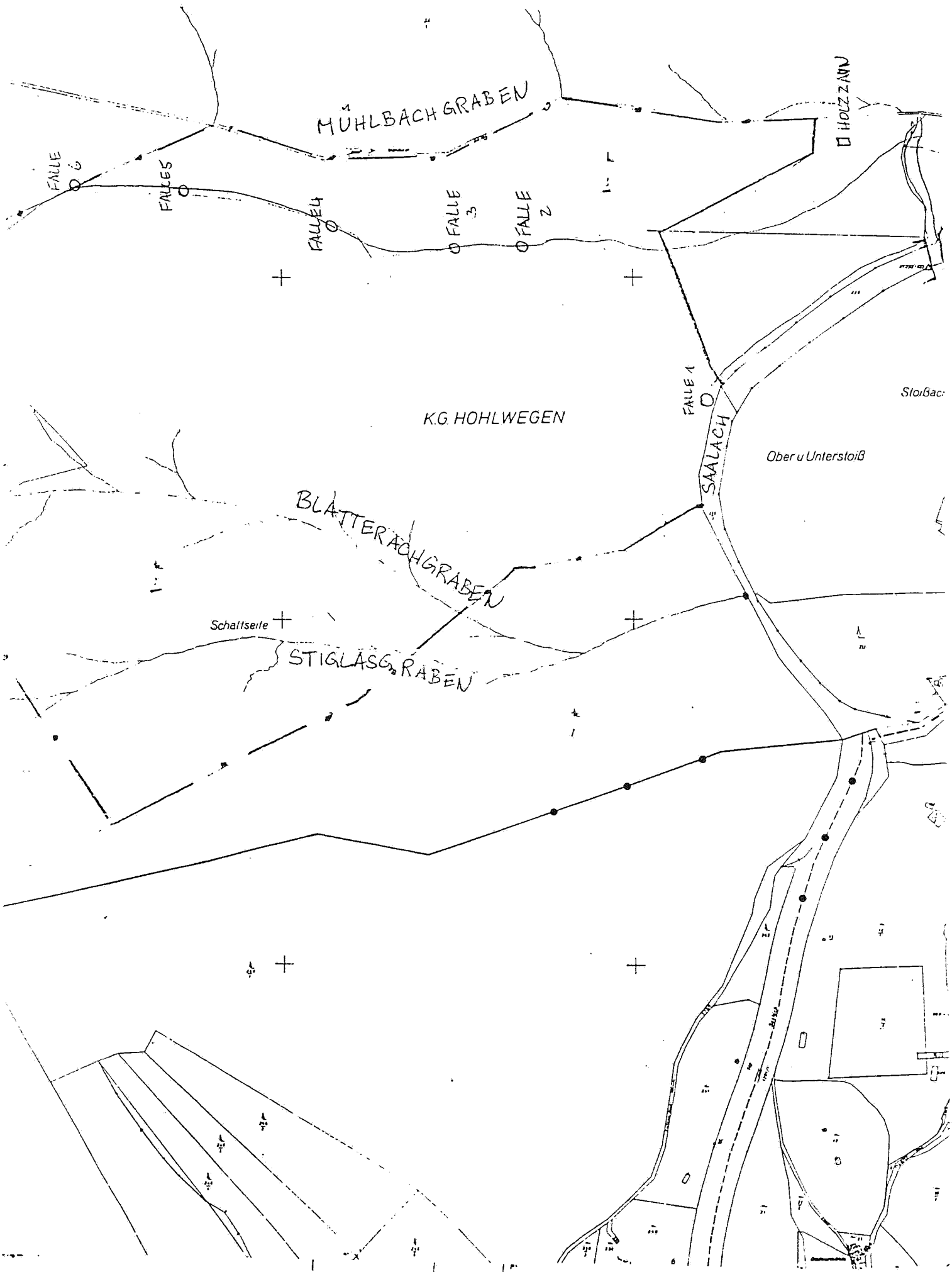
Anschrift des Verfassers:

Förster Ing. Manfred BERNHARD  
 Karl Dorrekstr. 2  
 5400 Hallein

### **Kartographische Erfassung**

Die angeschlossene Karte zeigt die Begrenzungslinien des Untersuchungsgebietes. Es sind das im Norden der Mühlbachgraben, im Süden der Stieglasgraben und im Osten die Saalach und das Stoissengut. Im Westen schließen sich die Erhebungen der Leoganger Steinberge an.

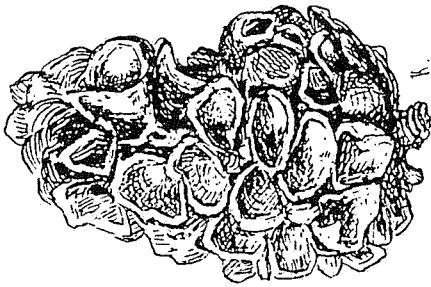
In der Karte eingezeichnet wurde der hauptsächlich begangene Steig und die nummerierten Fallen sowie der Holzstoß (Holzzaun).



SPUREN IM WALD



Ringelung durch Eichhörnchen an Lärche



Zirbenzapfen, vom Eichhörnchen "bearbeitet"

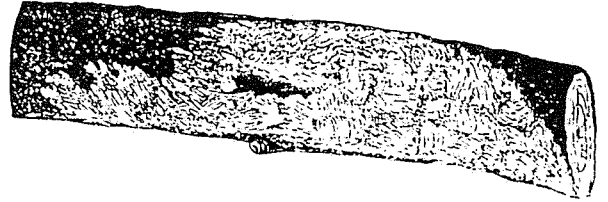
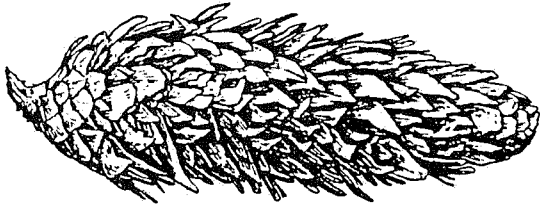


geöffnete Haselnuß

Vom Eichhörnchen



entschupppte Kiefern- und Fichtenzapfen



Mäusefraß an Buche

NATURWALDRESERVAT

STOISSEN

Qualitative und quantitative Bestandsaufnahme der  
- Brutvogelfauna

1988

von

- Susanne Stadler und Norbert Winding

DIE BRUTVOGELFAUNA DES NATURWALDRESERVATES STOISSEN

Qualitative und quantitative Bestandsaufnahme  
im montanen Mischwald

S. STADLER und N. WINDING (1988)

INHALT

	Seite
Einleitung .....	116
1. Untersuchungsgebiet .....	116
2. Methodik .....	117
2.1. Qualitative Erhebungen .....	117
2.2. Quantitative Bestandsaufnahmen (Punkt- taxierung) .....	117
.3. Analyse der Gildenstruktur .....	121
3. Ergebnisse .....	122
3.1. Gesamtüberblick .....	122
3.2. Festgestellte Arten .....	123
3.3 Die Vogelmenschaften der sechs Teil- biotope .....	133
4. Gesamtdiskussion und Bewertung .....	138
Zusammenfassung .....	141
Literatur .....	142
Tabellen .....	144
Abbildungen .....	150

## EINLEITUNG

Naturwaldreservate erfüllen vielfältige Funktionen für Naturschutz und ökologische Forschung (vgl. z.B. ZUKRIGL 1983, SPERBER 1983). Unter anderem sollen sie auch ein langfristiges biologisches Monitoring ermöglichen, um nachteilige Umweltveränderungen rechtzeitig erkennen zu können. Im Auftrag der Salzburger Landesregierung wurde daher nun auch mit ornithologischen Erhebungen in den Salzburger Naturwaldreservaten begonnen, die in Zukunft im Sinne der genannten Langzeitkontrollen periodisch wiederholt werden sollen. Dabei kommt dem Ziel zugute, daß sich Vögel gut als biologische Indikatoren für verschiedene Umweltveränderungen eignen.

Die vorliegende Arbeit versteht sich nun zunächst als eine aktuelle zoologisch-ökologische Zustandserfassung und Bewertung des Naturwaldreservates Stoissen und im weiteren als eine erste Grundlage für künftige Vergleiche im Sinne des genannten Langzeit-Monitorings. Dies soll ermöglicht werden durch

- die Ermittlung des möglichst kompletten Artenspektrums der Brutvögel (mit detaillierter Dokumentation der Beobachtungen)
- die Ermittlung eines quantitativen Überblicks über die Zusammensetzung der Brutvogelgemeinschaften der wichtigsten Lebensraumtypen des Gebietes
- die Analyse der Gildenstruktur (bezogen auf Nahrungs- und Brutansprüche) dieser verschiedenen Teilbereichs-Vogelgemeinschaften.

### 1. Untersuchungsgebiet

Das 78 ha große Naturwaldreservat Stoissen befindet sich im Saalachtal, Gemeinde Saalfelden (geographische Koordinaten: 27° 27'N. 12°48'-12°49'E).

Es besteht vorwiegend aus montanen Mischwäldern, die weitgehend naturbelassen sind. Diese stocken auf einem steilen, hauptsächlich E-exponierten Hang in 700-1.400 m Seehöhe. Charakteristisch



ist die recht abwechslungsreiche Zusammensetzung der Baumarten, sodaß es nie einheitliche Bestände gibt, obwohl lokal verschiedene Baumarten dominieren. Einige tiefe, felsige Grabeneinhänge, die großteils latschenbewachsen sind, strukturieren das Gebiet. Im Talbodenbereich bildet die Saalach die Grenze des Naturwaldreservates. Für eine genaue Beschreibung siehe Einführung von HINTERSTOISSER sowie Kap. 2.2.

## 2. METHODIK

### 2.1. Qualitative Erhebungen

In der Brutzeit 1988 wurden zwischen dem 9.4. und dem 22.6. im Zuge von 10 Begehungen sämtliche festgestellten Vogelarten vermerkt, unter Berücksichtigung des Vorkommens in den verschiedenen Teilbiotopen. Ergänzend erfolgten zwei Herbstkontrollen am 27./28.9.1988, die gezielt der Erfassung der in dieser Zeit aktiven Eulen galten (mit Hilfe von Tonbandreizungen).

Für ergänzende Angaben zur Vogelfauna des Gebietes (besonders zur Situation der Rauhfußhühner) sowie für die freundliche Einführung in das Gebiet sei dem Jagdpächter, Herrn Architekt Christoph HERZOG, sehr herzlich gedankt.

### 2.2. Quantitative Bestandserhebungen (Punkttaxierung)

Für die quantitativen Erhebungen wurde das Reservat in Flecken von möglichst einheitlicher Habitatbeschaffenheit gegliedert. Es ergaben sich dabei folgende sechs Bestandestypen:

#### Fichtenwald

Dominant: Fichte, beigemischt auch Rotbuche und Bergahorn. Totholzanteil eher gering. Unterwuchs weitgehend fehlend. Lage: im unteren Bereich des Stoissenriedls bis etwa 900 m.

#### Kiefernwald

Dominant: Kiefer, beigemischt verschiedene Laubbäume, vornehmlich

Rotbuche, sowie Fichte. Totholzanteil und Unterwuchs unterschiedlich, lokal hoher Farnanteil. Lage: bedeckt einen großen Teil des Blattachriedls.

#### Mischwald

Etwa gleich häufig gemischtes Auftreten von Buche, Kiefer und Fichte. Beigemischt je nach Lage Lärche, Tanne, Bergahorn, Mehlbeere und Eberesche. Totholzanteil unterschiedlich, lokal recht hoch. Unterwuchs unterschiedlich, oft hoher Grasanteil. Lage: Mosaikartig verteiltes Vorkommen im gesamten Naturwaldreservat bis etwa 1.000 m.

#### Buchenwald

Dominant: Rotbuche, lokal andere Laubbäume (Bergahorn, Mehlbeere, meist in tieferen Lagen) und Koniferen (vornehmlich Fichte und Tanne, in höheren Lagen mitunter sogar recht häufig) beigemischt. Totholzanteil weitgehend hoch. Unterwuchs unterschiedlich, zum Teil recht spärlich, in höheren Lagen in lichterem Bestand größere Vaccinienanteile. Lage: Etwa zwischen 900- 1.100 m Seehöhe, in Grabeneinhängen auch tiefer.

#### Lärchen-Fichtenwald

Dominant: Fichte und Lärche, beigemischt vor allem Tannen, daneben einzelne Laubbäume (vornehmlich Rotbuche). Totholzanteil lokal recht hoch. Unterwuchs: hauptsächlich Vaccinien. Lage: oberhalb rund 1.150 m.

#### "Graben"

Steile, relativ enge, felsige Gräben. Dominanter Bewuchs: Latsche, dazwischen einzelne Fichten, Kiefern und Ebereschen. Totholzanteil sehr gering. Ins Gebiet fallen der sogenannte "Blatterachgraben" (zur Gänze), sowie "Mühlbach-" und "Stieglasgraben" (jeweils zur Hälfte).

In diesen Teilbereichen wurden insgesamt 30 repräsentative Punkte ausgewählt und mit Bändern gekennzeichnet. Jeder dieser Punkte

wurde im Verlauf der Brutzeit dreimal wie folgt kontrolliert:

Innerhalb von fünf Minuten wurde jede Feststellung von Vögeln in einem Radius von 50 m notiert. Als Zählleinheit dienten "Kontakte". Ein "Kontakt" stellt die Beobachtung eines singenden Männchens, eines Paares, (Familien)trupps, Nestes etc. oder aber auch (bei Fehlen der vorgenannten Kriterien) eines Einzeltieres dar.

Für jede Art wurde bei der weiteren Analyse jeweils diejenige Zählung mit der maximalen Kontaktzahl gewertet, da bei Kurzkontrollen der Bestand in der Regel wohl eher unterschätzt wird. Eine Verwendung der Durchschnittszahlen würde während der mehr oder weniger stabilen Brutzeitverteilung wegen der artspezifischen und zeitlich unterschiedlichen Aktivitäten wohl größere Fehler aufweisen als die Wertung der jeweils maximalen Zahlen.

Die Anzahl der Kontrollpunkte pro Teilbereich richtete sich nach der geschätzten Größe des jeweiligen Habitattypes.

Innerhalb eines Habitattypes wurde die Auswertung zunächst für jeden Punkt wie oben angeführt vorgenommen und für die Beschreibung der Vogelgemeinschaft eines Habitattypes dann der Durchschnittswert aller dort jeweils kontrollierten Punkte errechnet.

An folgenden Kontrollpunkten wurden die beschriebenen Bestandsaufnahmen durchgeführt:

#### Fichtenwald

F1: ziemlich dicht stehender Fichtenwald, einige Buchen, E-exponiert, 860 m Höhe

F2: vornehmlich Fichtenwald, am Rand zu Graben, mehrere Buchen beigemischt, unterschiedlich dichter Bestand, N-E exponiert, 860 m Höhe

F3: Neben der dominierenden Fichte sind Buche, Bergahorn, Kiefer und Mehlbeere ebenfalls vorhanden. E-exponiert, 880 m Höhe.

#### Kiefernwald

K1: Eher dicht stehende Kiefern, beigemischt Rotbuche. E-exponiert, 760 m Höhe

- K2: Relativ lichter Bestand, beigemischt Fichte, Rotbuche, Mehlbeere. E-SE-exponiert, 790 m Höhe
- K3: lichter Bestand, beigemischt vornehmlich Fichte, daneben Rotbuche und Bergahorn, E-SE-exponiert, 820 m Höhe
- K4: unterschiedlich dichter Bestand, Fichte und Rotbuche beigemischt, E-SE-exponiert, 870 m Höhe
- K5: lichter Bestand, Fichte beigemischt. Am Rand felsig, einige Latschen. E-SE-exponiert, 940 m Höhe.

#### Mischwald

- M1: lichter Bestand von Kiefer, Buche und Fichte, Lärche beigemischt, SE-exponiert, 820 m Höhe
- M2: teilweise recht lichter Bestand von Fichten, Kiefern und Buchen; Mehlbeere und Bergahorn beigemischt. S-exponiert, 900 m Höhe
- M3: lockerer Kiefern-Buchen-Fichten-Lärchenmischwald, vornehmlich E-exponiert, 930 m Höhe
- M4: unterschiedlich dichter Kiefern-Buchen-Fichtenwald, vornehmlich E-exponiert, 950 m Höhe
- M5: lockerer Lärchen-Buchen-Fichtenwald, eingestreut Bergahorn und Mehlbeere, hauptsächlich E-exponiert, 1.020 m Höhe

#### Buchenwald

- B1: Überwiegend Rotbuchen verschiedenen Alters, einige Fichten beigemischt, grenzt an kleinen Bach. N-exponiert, 740 m Höhe
- B2: fast reiner Rotbuchen-Hallenbestand, nur einzelne Fichten, E-exponiert, 970 m Höhe
- B3: relativ dichter Rotbuchenbestand, Fichte beigemischt, E-NE-exponiert, 1.000 m Höhe
- B4: Rotbuchenbestand mit beigemischten Kiefern und Fichten. Grenzt an Lärchen-Fichtenwald. Vornehmlich E-exponiert, 1.020 m Höhe
- B5: dichter Bestand mit beigemischten Lärchen, Kiefern, Tannen und Fichten. E-NE-exponiert, 1.060 m Höhe
- B6: stellenweise aufgelockerter Bestand, Fichte und Tanne beigemischt. NE-exponiert, 1.080 m Höhe
- B7: unterschiedlich dichter Bestand, Fichte und Tanne beigemischt, NE-exponiert, 1.100 m Höhe

#### Lärchen-Fichtenwald

- L1: unterschiedlich dichter Bestand mit vereinzelt Buchen. NE-exponiert, 1.130 m Höhe
- L2: eher dichter Bestand. NE-exponiert, 1.160 m Höhe
- L3: unterschiedlich dichter Bestand. Tannen, am Rand auch Buchen beigemischt. NE-exponiert, 1.190 m Höhe
- L4: lokal dichter Bestand, Tannen und einige Buchen beigemischt. NE-exponiert, 1.240 m Höhe
- L5: Größtenteils dichter Bestand, Tannen und Buchen eingestreut, am Rand zu Graben auch einige Latschen und Ebereschen. N-NE-exponiert, 1.290 m Höhe

## "Graben"

- G1: felsiges Gelände, vornehmlich Latschen, daneben Eberesche. N-exponiert, 860 m Höhe  
G2: felsiges Gebiet mit Latschen. N-exponiert, 850 m Höhe  
G3: felsiger Graben, vorherrschend Latschen, beigemischt Eberesche und Fichte, N-exponiert, 870 m Höhe  
G4: felsig, vorherrschend Latschen, einzelne Lärchen, Fichten und Kiefern beigemischt. E-exponiert, 1.020 m Höhe  
G5: felsig, vorherrschend Latschen, einzelne Ebereschen und Mehlbeeren, E-NE-exponiert, 1.090 m Höhe

## 2.3. Analyse der Gildenstruktur

Eine ökologische Gilde ist eine Gruppe von Arten, die ähnliche Umweltkomponenten auf ähnliche Weise nutzt (für eine genauere Definition siehe ROOT 1967).

Bei der Analyse der Gildenstruktur wird nun die Vogelfauna der Teilbiotope nach ökologischen Ansprüchen aufgegliedert und aus der anteilmäßigen Verteilung auf die verschiedenen Gruppen eine Abschätzung des ökologischen Zustandes des Gebietes vorgenommen.

Im vorliegenden Fall wurde die Aufteilung der Brutvogelarten nach Nest- und Nahrungsansprüchen vorgenommen.

### Nestgilden:

- Bodenbrüter (E): Nistplatz am oder sehr nahe am Boden
- Buschbrüter (S)
- Höhlenbrüter (H): Nest in Baumhöhlen (z.T. auch Erdhöhlen, z.B. Tannenmeise)
- Baumbrüter (B): Nest im Geäst der Bäume

### Nahrungsgilden:

- Bodenabsucher (E)
- Stammkletterer (St): Arten, die die Rinde oder das darunter liegende Holz von Stämmen und größeren Ästen nach Nahrung absuchen.
- Baumabsucher (B): Arten, die das Gezweig von Büschen und/oder Bäumen absuchen.

- Flug- und Ansitzjäger (J): Arten, die entweder im Flug jagen oder von einem Ansitz auf Beute lauern. Hier wurden Ansitzjäger auf Vertebraten und Insekten zusammengefaßt.

Die prozentuellen Anteile der einzelnen Gildenklassen wurden sowohl aus der jeweiligen Artenzahl als auch nach der jeweiligen relativen Vogeldichte ermittelt (siehe Abb. 1.1.-1.6.). Die Gildenstruktur der Vogelgemeinschaft des Gesamtgebietes wurde nur aufgrund von Artenzahlen berechnet (Graph "Gesamt"). Während für die Wertung nach Artenzahlen jeweils sämtliche im Untersuchungszeitraum festgestellte Arten herangezogen wurden (Brutvögel und mögliche Brutvögel), beziehen sich die Gildenanteile nach relativen Häufigkeiten nur auf die Daten der Punkttaxierung.

### 3. ERGEBNISSE

#### 3.1. Gesamtüberblick

Insgesamt 61 Vogelarten wurden festgestellt:

Mindestens 31 sind als Brutvögel des unmittelbaren Gebietes des Naturwaldreservates anzusehen (Statuskategorie in Kap. 3.2.: B=Brutvogel: nachgewiesene Brut oder aufgrund häufiger oder regelmäßiger Brutzeitfeststellungen in für die Art üblichem Habitat als Brutvogel anzusehen).

Weitere 18 Arten brüten sehr wahrscheinlich im oder im näheren Bereich des Naturwaldreservates (Statuskategorie in Kap.3.2.: mB = möglicher Brutvogel: Einzelne Feststellungen in für die Brut geeignetem Habitat lassen eine Brut als sehr wahrscheinlich erscheinen. Zumindest dürfte(n) das Naturwaldreservat oder Teile davon ins (meist große) Brutrevier dieser Arten fallen (z.B. Habicht).

12 Arten sind als Brutvögel des unteren Randbereiches und/oder des angrenzenden Talbodens anzusehen und nutzen das Gebiet

nachgewiesenermaßen oder sehr wahrscheinlich als Nahrungsraum (Statuskategorie: BU in Kap. 3.2).

### 3.2. Die festgestellten Arten

Im folgenden erfolgt als eine qualitative Dokumentation eine detaillierte Auflistung sämtlicher festgestellter Vogelarten. Quantitative Angaben finden sich in Tab. 1-6. Abkürzungen zu den Statussymbolen: siehe voriges Kapitel.

Stockente (Anas platyrhynchos). BU

Regelmäßig 1-5 Exemplare im an das Gebiet angrenzenden Abschnitt der Saalach sowie in einem nahen, teilweise verwachsenen Wiesentümpel beobachtet. Möglicherweise dort auch brütend.

Habicht (Accipiter gentilis). mB

Am 26.5. fliegt ein Exemplar aus dem Stoissenriedl nordwärts. Eine Brut im Untersuchungsgebiet bzw. in dessen näherer Umgebung wäre denkbar, da größere, zusammenhängende Waldungen vorhanden sind.

Sperber (Accipiter nisus). mB

2 Feststellungen (17.5./14.6.) je eines Exemplares, jeweils im Bereich Blattach- und Stoissenriedl. Eine Brut im Naturwaldreservat bzw. im angrenzenden Bereich ist hier ebenfalls zu vermuten.

Mäusebussard (Buteo buteo). mB

2 Beobachtungen von 2 (17.5, Blattachriedl) bzw. 1 Exemplar (14.6., Stoissenriedl). Wohl ebenfalls im oder im näheren Bereich des Naturwaldreservates brütend.

Haselhuhn (Bonasa bonasia). mB

C. HERZOG berichtet über regelmäßige Beobachtungen im Naturwaldreservat, die über das ganze Jahr verteilt sind.

Birkhuhn (Tetrao tetrix). BU

Das Naturwaldreservat dient als beliebter Wintereinstand. Balz-

plätze liegen bereits außerhalb des Gebiets im oberen Waldgrenzbereich (C. HERZOG).

Auerhuhn (Tetrao urogallus). B

Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre im Mai eine führende Henne mit 5 Jungen im Blattachgraben, ca. 900 m; 1988 ebenfalls eine führende Henne mit 4 Jungen im Bereich Mühlbachgraben (C. HERZOG).

Ringeltaube (Columba palumbus). mB

Zweimal (26.5., 14.6.) im untersten Bereich des Naturwaldreservats (Fichtenwald) angetroffen. Dreimal 3-5 nahrungssuchende Exemplare auf den angrenzenden Feldern beobachtet. Vermutlich im Reservat oder in angrenzenden Waldungen brütend.

Kuckuck (Cuculus canorus). mB

Am 17.5. und am 22.6. durchstreift je ein Exemplar singend das Gesamtgebiet. Brutparasitismus im Naturwaldreservat ist als sehr wahrscheinlich anzusehen.

Sperlingskauz (Glaucidium passerinum). mB

Am 28.9. ruft 1 Exemplar im Kiefern-Buchen-Fichtenwald in etwa 1.010 m Höhe. Am selben Tag gelingt noch ein indirekter Nachweis des Sperlingskauzes in einem schmalen, an Lärchen-Tannen-Fichtenwald angrenzenden Buchenwaldstreifen (1.070 m) mittels Abspielen der Gesangsstrophen. Es erfolgte eine massive "Meisenreaktion". Eine Brut im Bereich des Naturwaldreservates kann auch bei dieser Art als sehr wahrscheinlich angesehen werden, zumal das Männchen ganzjährig Territorien verteidigt. Auch die von diesem Kauz bevorzugte Waldstruktur (reiche Strukturierung, hoher Nadelbaumanteil, Höhlenangebot) ist vorhanden (vgl. GLUTZ und BAUER 1980).

Waldkauz (Strix aluco). mB

Am 27./28.9. antwortet mehrmals ein Waldkauz auf abgespielte Raufußkauz- und Waldohreulenstrophen (1.020 m Buchenmischwald). Am 27.9. auch Waldkauzgesang aus einem tiefer liegenden Bereich



des Naturwaldreservates zu vernehmen. Da der Reviergesang sowohl im Herbst als auch im Frühjahr vorgetragen wird und die Reviergrenzen oft über Jahre gleichbleiben (GLUTZ und BAUER 1980), kann auch beim Waldkauz auf eine Brut im Untersuchungsgebiet geschlossen werden.

Grauspecht (Picus canus). mB

Am 12.4. und 17.5. ruft je ein Exemplar mehrmals im Grenzbereich des Naturwaldreservates im Mühlbachgraben (lichter Buchen-Bergahorn-Fichtenmischwald), unterhalb etwa 900 m. Eine Brut in diesem Bereich kann vermutet werden.

Schwarzspecht (Dryocopus martius). mB

Flug- und Sitzrufe aus dem oberen Buchenmischwald- bzw. unteren Lärchen-Fichtenwaldbereich am 26.5. sowie am 28.9. Mehrere frische Fraßspuren am 22.6. in diesem Bereich. Oberhalb etwa 1.000 m zahlreiche ältere Fraßspuren an (auch abgestorbenen) Laub- und Nadelbäumen, auch unterhalb 800 m im Fichtenwald außerhalb des Naturwaldreservates (Anstieg Stoissenriedl).

Buntspecht (Picoides major). B

Regelmäßige Feststellungen im Gesamtbereich des Naturwaldreservats. Im Gebiet wohl mindestens 2 Brutpaare.

Weißrückenspecht (Picoides leucotos). mB

Am 22.6. ein Exemplar im Buchenwald in 970 m (Stoissenriedl), etwas oberhalb ein rufendes Exemplar am 14.6. Möglicherweise auch ein rufendes Exemplar (kein Sichtkontakt) am 28.9. im obersten Buchenwald/untersten Lärchen-Fichtenwaldbereich (ca. 1.100 m, siehe dazu auch Dreizehenspecht). Dieser Urwaldspezialist ist an naturnahe, laubholzreiche Altbestände mit viel Totholz gebunden (SCHERZINGER 1982). Da diese Habitatbedingungen in vielen Teilen erfüllt sind, ist eine Brut im unmittelbaren Bereich des Reservates sehr wahrscheinlich.

Dreizehenspecht (Picoides tridactylos). mB?

Am 28.9. 1 rufendes Exemplar eines Weißrückens- oder Dreizehen-

DER BUNTSPECHT  
Picoides major

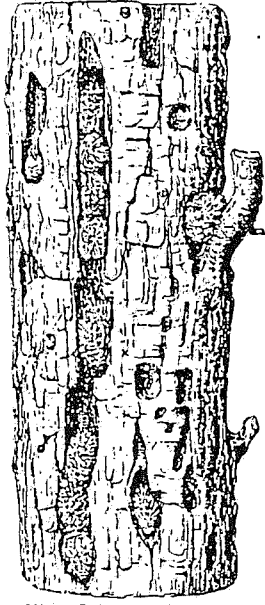


Abb. 63. „Spechtschmiede“. Hölzer mit einem

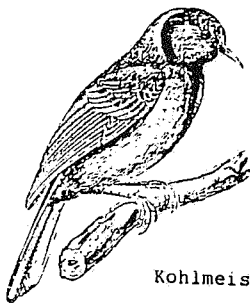
Spechtschmiede an Kiefer



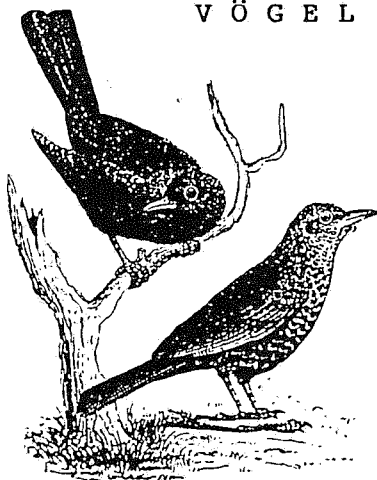
Fichtenzapfen,

vom Specht "bearbeitet"

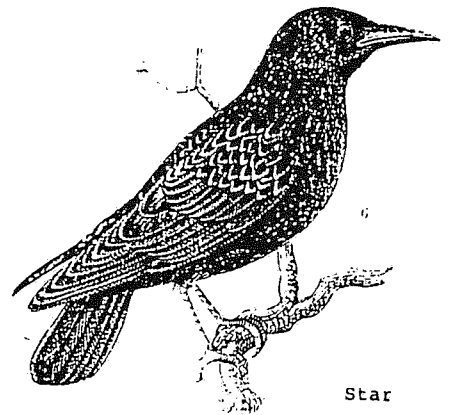
VÖGEL



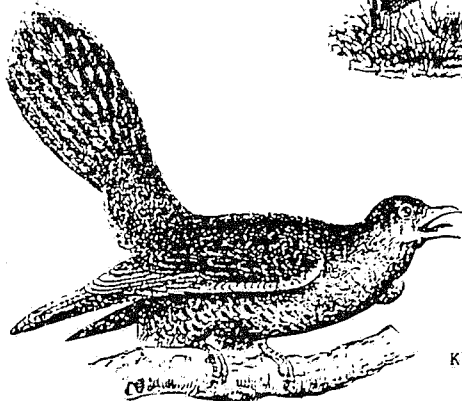
Kohlmeise



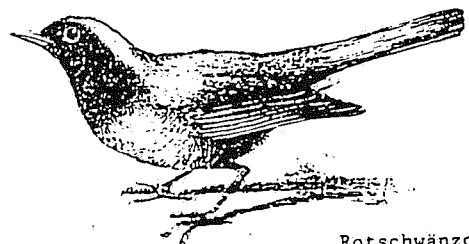
Amseln



Star



Kuckuck



Rotschwänzchen

spechtes (kein Sichtkontakt) im obersten Buchenwald/untersten Fichten-Lärchenwaldbereich. Da der Dreizehenspecht ausgeprägter Standvogel ist und die mögliche Feststellung auch in einem, den Biotopbedürfnissen entsprechenden Gebiet (vgl. SCHERZINGER 1982) erfolgte, wäre ein Vorkommen im obersten Bereich des Naturwaldreservates (ab rund 1.100 m) durchaus denkbar.

Rauchschwalbe (Hirundo rustica). BU

Am 17.5., 26.5. und 14.6. mehrere jagende Exemplare im Luftraum über dem Naturwaldreservat. Der nächstgelegene Brutplatz befindet sich im Bereich des Stoissengutes.

Mehlschwalbe (Delichon urbica). BU

Von dieser Schwalbenart wurden ebenfalls mehrmals während der Brutzeit einige Exemplare über dem Naturwaldreservat beobachtet.

Baumpieper (Anthus trivialis). B

Regelmäßig im Kiefern- bzw. Mischwaldbereich angetroffen, wo lichte Bestandesstrukturen mit Freiflächen seinen Biotopansprüchen genügen. Sonst lediglich Einzelbeobachtungen im Buchenwald bzw. Grabenbereich.

Gebirgsstelze (Motacilla cinerea). B

Eine Beobachtung am 22.6. im Mühlbachgraben, sonst regelmäßig am Ufer der Saalach festgestellt, dort auch im Randbereich des Naturwaldreservats (z.B. am 14.6. Beobachtung von 2 flüggen Jungvögeln).

Bachstelze (Motacilla alba). BU

Am 17.5. und 15.6. am Saalachufer des Naturwaldreservats bei der Nahrungssuche beobachtet, sonst regelmäßig auf den dem Reservat angrenzenden Feldern. Dort am 22.6. auch flügge Jungvögel.

Wasseramsel (Cinclus cinclus). B

Häufig am Saalachufer des Naturwaldreservats festgestellt, am 17.5. 1 futtertragendes Exemplar.

Zaunkönig (Troglodytes troglodytes). B

In allen Waldtypen außer dem Lärchen-Fichtenwald regelmäßig angetroffen, am häufigsten in den Gräben und im Kiefernwald. Am 22.6. in etwa 1.020 m ein Familientrupp mit mindestens 3 flüggen Jungvögeln.

Heckenbraunelle (Prunella modularis). B

Nur selten und unregelmäßig in Kiefern-, Lärchen-Fichten- und Mischwaldbereichen angetroffen. Die geringe Dichte ist wohl auf das weitgehende Fehlen von dichten Gehölzbereichen bzw. Gebüsch zurückzuführen (vgl. GLUTZ und BAUER 1985).

Rotkehlchen (Erithacus rubecula). B

Eine der häufigsten Vogelarten des gesamten Naturwaldreservates, die in allen Biotoptypen regelmäßig beobachtet wurde.

Grauschnäpper (Muscicapa striata). BU

Im Naturwaldreservat selbst keine Beobachtungen, allerdings einige Feststellungen auf den Alleebäumen des nahegelegenen Forstweges im Talboden.

Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros). mB

Am 17.5. 1 singendes Exemplar im Stieglasgraben (etwa 830 m Höhe) verhört. Eine Brut in diesem felsigen Bereich ist sehr wahrscheinlich. Im Talboden regelmäßig festgestellt. Am 14.6. im Bereich der Saalachbrücke Altvogel mit etwa 4 flüggen juv.

Misteldrossel (Turdus viscivorus). B

Seltene, wenn auch regelmäßig beobachtete Art im Kiefern- und Fichtenwald, etwas häufiger im Mischwald.

Wacholderdrossel (Turdus pilaris). mB/BU

Lediglich im unteren Randbereich des Naturwaldreservates 2 Beobachtungen: am 17.5. 2 Exemplare, am 14.6. 1 Exemplar.

Ringdrossel (Turdus torquatus). B

Relativ häufig und regelmäßig im Lärchen-Fichtenwald ab etwa 1.100 m festgestellt.

Amsel (Turdus merula). B

Seltenere, unregelmäßig festgestellte Art im Kiefern- und Mischwald, unterhalb 830 m Höhe

Singdrossel (Turdus philomelos). B

Relativ häufig im Fichtenwald festgestellt, sowie regelmäßig, wenn auch seltener, im Buchenwald.

Klappergrasmücke (Sylvia curruca). B

Regelmäßige Beobachtungen in den Latschengraben und angrenzenden Waldabschnitten, vereinzelt auch im Kiefern- und Mischwald.

Mönchsgrasmücke (Sylvia atricapilla). B

Einzelne Beobachtungen in Kiefern- bzw. Lärchen-Fichtenwaldbereichen mit eingestreuten Laubbäumen. Das spärliche Auftreten dieser Art im Naturwaldreservat ist wohl auf das weitgehende Fehlen von üppigen Verjüngungshorizonten in den laubholzreichen Gebieten zurückzuführen.

Berglaubsänger (Phylloscopus bonelli). B

Entsprechend seinen Präferenzen häufig im Kiefernwald des Naturwaldreservates, daneben auch regelmäßig in lichten Mischwaldbereichen und den Gräben. Im Fichten-, Buchen- und Lärchen-Fichtenwald nur einige unregelmäßige Feststellungen.

Waldlaubsänger (Phylloscopus sibilatrix). B

Als Charaktervogel der Buchenwälder (GEISSBÜHLER 1962) typischerweise regelmäßig in dem entsprechenden Bereich des Naturwaldreservates beobachtet.

Fitis (Phylloscopus trochilus). B

Lediglich im Grenzbereich zwischen den Latschen-Gräben und dem Lärchen-Fichtenwald Einzelbeobachtungen.

Zilpzalp (Phylloscopus collybita). B

Regelmäßige häufige Beobachtungen in sämtlichen Biotoptypen. Lichte Bereiche scheinen aber bevorzugt zu werden. Höchste Dichte im Kiefern- bzw. Mischwald.

Wintergoldhähnchen (Regulus regulus). B

Am häufigsten im Fichtenwald festgestellt. Daneben auch regelmäßige Beobachtungen in den anderen Biotoptypen (außer Graben). Im Buchenwald ermöglichen eingestreute Nadelbäume das Vorkommen.

Sommergoldhähnchen (Regulus ignicapillus). B

Deutlich seltener als das Wintergoldhähnchen. Lediglich Einzelfeststellungen im Grenzbereich Lärchen-Fichtenwald/Buchenwald (ca. 1.000 m) und im Fichtenwald unterhalb des Naturwaldreservates (Anstieg Stoissenriedl).

Sumpfmehse (Parus palustris). B

In allen Biotoptypen unterhalb von etwa 1.000 m Höhe regelmäßig, wenn auch nicht häufig, anzutreffen. Fehlt hier lediglich in den Grabenbereichen.

Weidenmehse (Parus montanus). B

In sämtlichen Teilbereichen des Naturwaldreservates festgestellt, am häufigsten im Buchen-, Misch- und Lärchen-Fichtenwald. In den anderen Waldtypen eher selten. Am 22.6. ein Familientrupp mit mindestens 5 flüggen juv. in etwa 1.100 m Höhe.

Haubenmehse (Parus cristatus). B

Regelmäßige Feststellungen (meist von Paaren) im Kiefern-, Misch- und Fichtenwald, in letzterem am häufigsten. Im Grabenbereich unregelmäßig bei der Nahrungssuche zu beobachten. Aus dem Lärchen-Fichtenwald ebenfalls eine Brutzeitfeststellung.

Tannenmehse (Parus ater). B

Häufigste Meisenart und überhaupt eine der häufigsten Brutvogelarten im "Stoissen". In sämtlichen Biotoptypen nachgewiesen. Das Vorkommen im Buchenwald wird vermutlich durch die dort beigemischten Nadelbäume begünstigt. Am 22.6. Familientrupp (mindestens 4 flügge Jungvögel) in 900 m Höhe.

Blaumehse (Parus caeruleus). BU

Im Talbodenbereich, der an das Naturwaldreservat grenzt, regelmäßig festgestellt. Dort wohl auch Brut.

Kohlmeise (Parus major). B

Regelmäßig beobachtete Art, wenn auch nicht sehr häufig: im Kiefern-, Fichten- und Mischwald bis etwa 950 m.

Kleiber (Sitta europaea). B

Unregelmäßig beobachtete Art in Buchen- und Lärchen-Fichtenwald. Wahrscheinlich nicht mehr als 3-4 Brutpaare im Naturwaldreservat.

Waldbaumläufer (Certhia familiaris). B

In Misch- und Lärchen-Fichtenwald regelmäßig, wenn auch nicht häufig, beobachtet. Auch im Fichtenwald unterhalb des Naturwaldreservates festgestellt (Anstieg Stoissenriedl).

Eichelhäher (Garrulus glandarius). mB

Am 3.6. ein Exemplar im Mischwaldbereich (Stoissenriedl) in etwa 950 m. Brut im Naturwaldreservat oder im angrenzenden Gebiet denkbar.

Tannenhäher (Nucifraga caryocatactes). mB

Am 26.5. ruft ein Exemplar im Lärchen-Fichtenwald, am 28.8. ein Tannenhäher im obersten Bereich des Blattachriedls. Vermutlich im Lärchen-Fichtenwaldbereich des Naturwaldreservates oder in oberhalb angrenzenden Waldungen brütend.

Rabenkrähe (Corvus corone corone). B

Mehrere Beobachtungen liegen aus dem Fichten- und Mischwald sowie aus den Grabenbereichen bis etwa 900 m vor.

Kolkrabe (Corvus corax). BU

Am 12.4. überfliegt 1 Exemplar das Naturwaldreservat. Sicherlich Brutvogel der Felsgebiete im näheren Umkreis.

Star (Sturnus vulgaris). BU

Im "Stoissen" selbst keine Feststellungen, wohl aber im angrenzenden Talbodenbereich regelmäßig anzutreffen, dort auch Brut.

Hausperling (Passer domesticus). BU

Regelmäßig im Bereich des Stoissengutes zu finden, dort auch brütend. Im Naturwaldreservat selbst keine Feststellungen.

Buchfink (Fringilla coelebs). B

Eine der häufigsten Vogelarten des Gebietes, in jedem Biotoptyp (außer dem Graben) zu finden.

Grünling (Carduelis chloris). mB

Nur einmal (24.5.) Trupp von 3 überfliegenden Exemplaren im Mischwaldbereich. Sonst im angrenzenden Talbodenbereich regelmäßig anzutreffen.

Stieglitz (Carduelis carduelis). BU

In den Gehölzen des Talbodenbereiches regelmäßig und häufig beobachtet. Brütet hier wohl auch.

Erlenzeisig (Carduelis spinus). B

Einzig im Lärchen-Fichtenwald des Naturwaldreservates festgestellt, dort aber regelmäßig und eher häufig.

Birkenzeisig (Carduelis flammea). mB

Überfliegende Exemplare am 3.6. im Mischwald (Stoissenriedl, ca. 950 m) und am 3.6. und 22.6. im Lärchen-Fichtenwald.

Fichtenkreuzschnabel (Loxia curvirostra). B

In sämtlichen Biotoptypen des Gebiets häufig, aber unregelmäßig anzutreffen. Am 14.6. ein Familientrupp mit mindestens 3 flüggen Jungvögeln in 900 m am Stoissenriedl.

Gimpel (Pyrrhula pyrrhula). B

Eher unregelmäßig anzutreffende Art, die im Kiefern-, Buchen-, Mischwald- und Grabenbereich meist paarweise beobachtet wurde.

Goldammer (Emberiza citrinella) BU/mB?

Am 17.5. singt 1 Exemplar im unteren Randbereich des Naturwaldreservates. Möglicher Brutvogel des Randbereiches zu den Wiesen.



### 3.3. Die Vogelmgemeinschaften der sechs Teilbiotope

#### Fichtenwald (Tab. 1. und Abb. 1.1.)

Der Fichtenwald ist neben dem Mischwald der am dichtesten besiedelte Biotoptyp. Nach der Artenzahl rangiert er mit 17 bzw. 21 Arten vergleichsweise im mittleren Feld, obwohl er flächenmäßig den geringsten Anteil aufweist.

Die häufigsten Arten sind Buchfink, Tannenmeise und Rotkehlchen. Daneben finden sich auch noch Singdrossel, Berglaubsänger und Wintergoldhähnchen unter den Dominanten (=Dominanzwerte >5%). Außer Berglaubsänger, Zilpzalp und Singdrossel sind dies Arten, deren dominante Stellung im submontanen Fichtenwald als allgemein typisch anzusehen ist (KOCH 1976, OELKE 1979, 1981, LUDER 1981). Auch die Singdrossel zeigt allgemein eine Vorliebe für Nadelwälder. Überraschend ist die hohe Dichte des Berglaubsängers. Das häufige Vorkommen des Zilpzalps ist vermutlich auf die eingestreuten Laubbäume und lokalen Auflichtungen zurückzuführen. Von diesem Umstand profitieren hier wohl auch andere mehr oder weniger stark an Laubholz gebundene Arten wie Kohl- und Sumpfmehse sowie die Möchsgrasmücke.

Nur die Ringeltaube wurde lediglich in diesem Teil des Naturwaldreservates angetroffen.

#### Gildenstruktur:

Nestgilden: Sowohl bei einer Aufschlüsselung nach der Artenzahl als auch nach den relativen Häufigkeiten zeigt sich ein (wenn auch sehr geringes) Überwiegen der Baumbrüter. Auch die Anteile der Höhlenbrüter sind hoch, vor allem bezogen auf die Artenzahlen, wo auch Schwarzspecht und Waldkauz ins Gewicht fallen, die nur außerhalb der standardisierten Punkttaxierung erfaßt wurden. Der hohe Anteil an Höhlenbrütern bei den relativen Häufigkeiten wird zu gut einem Drittel von der Tannenmeise gestellt, die neben Baumhöhlen auch verschiedene andere Brutplätze wie Bodenspalten, Erdlöcher etc. annimmt. Wohl deshalb erreicht sie trotz des geringen Totholzanteils (vgl. Kap. 2.2.) so hohe Dichten.

Bei den Nahrungsgilden finden sich jeweils etwa doppelt so viele Baum- wie Bodenabsucher. Es war nur eine Art der Stammkletterer (Schwarzspecht) zu finden, was vielleicht ebenfalls auf den eher geringen Totholzanteil zurückzuführen ist. Aus der Gruppe der Flug- und Ansitzjäger ist lediglich der Waldkauz nachgewiesen worden (Graph "Arten", Abb. 1.1.).

#### Kiefernwald (Tab. 2 und Abb. 1.2.)

Der Kiefernwald nimmt etwa einen gleich großen Flächenanteil ein wie Lärchen-Fichtenwald und Mischwald (rel. Dichte 9.4). Mit 18 bzw. 22 Arten befindet sich der Kiefernwald ebenso im mittleren Bereich der Artenzahlen.

Die häufigste Art ist der Berglaubsänger. Er gilt allgemein als besonders typischer Vogel trocken-warmer Kiefernwälder. Weitere dominante Arten sind Zilpzalp, Tannenmeise, Buchfink, Zaunkönig, Rotkehlchen und Kohlmeise. Auch im Kiefernwald profitieren vermutlich mehr oder weniger an Laubholz gebundene Arten wie Kohl- und Sumpfmehle, Zilpzalp und Mönchsgrasmücke von den eingestreuten Laubbäumen.

#### Gildenstruktur:

Nestgilden: Es zeigen sich annähernd gleich häufige Anteile der Baum-, Höhlen- und Erdbrüter. Bei der Analyse nach den relativen Häufigkeiten machen jedoch die Bodenbrüter etwa 45 % der Brutvogelarten aus, wobei besonders die hohe Dichte der Laubsänger ins Gewicht fällt. Die nach den relativen Dichten geringen Baumbrüter-Anteile sind wohl auf die lichte Bestandesstruktur von Kiefernwäldern zurückzuführen.

Auch im eher offenen Kiefernwald spielen Strauch-/Gebüschbrüter eine eher untergeordnete Rolle.

Bei den Nahrungsgilden zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Fichtenwald. Sowohl nach Artenzahlen als auch nach Häufigkeiten machen die Baumabsucher über die Hälfte der Bodenabsucher aus.

Stammkletterer und Flug- und Ansitzjäger fallen mit je 1 Art (Buntspecht bzw. Sperber) nicht ins Gewicht (Abb. 1.2., Graph. "Arten") und fehlten auch hier bei der Punkttaxierung (Abb. 1.2., Graph. "rel. Dichte").

#### Mischwald (Tab. 3, Abb. 1.3.)

Der "Mischwald" erweist sich nach Artenzahl (19 bzw. 31 Arten) und relativer Dichte (11.0) als der ornithologisch reichhaltigste Bestandstyp. Die große Baumartendiversität, der relative Strukturreichtum und die vielfältige Altersstruktur der Gehölze (lokal hoher Alt- und Totholzanteil) dürften hier eine entscheidende Rolle spielen.

Dominant sind Zilpzalp, Tannenmeise, Buchfink und Rotkehlchen, sowie Misteldrossel, Berglaubsänger, Weidenmeise und Baumpieper.

Als "Charakterart" kann der Grauspecht bezeichnet werden. Er wurde nur in diesem Waldtyp festgestellt, der hier für ihn günstige Lebensbedingungen bietet: hoher Strukturreichtum, Lücken-, Freiflächen und Baumgruppen mit hohem Grenzlinienanteil (vgl. GLUTZ & BAUER 1980).

#### Gildenstruktur:

Nestgilden: Nach den Artenzahlen dominieren mit je 37 % die Baum- und Höhlenbrüter. Nach den relativen Häufigkeiten ist das Bild ausgeglichener, mit leichtem Überwiegen der "Bodenbrüter". Dieser Unterschied ist auf das Vorkommen von mehreren Arten zurückzuführen, die wegen ihrer Seltenheit (meist große Gebietsansprüche) bei den Punkttaxierungen nicht erfaßt wurden (siehe "außerhalb der Punkttaxierung erfaßte Arten" in Tab. 3).

Nahrungsgilden: Auch hier ergeben sich aus den genannten Gründen deutliche Unterschiede zwischen den Graphen "Arten" und "rel. Dichte" (Abb. 1.3.). Auffallend ist der vergleichsweise hohe Anteil der Stammkletterer (3 Spechte plus Waldbaumläufer; Tab. 3) und Flug-/Ansitzjäger (Sperber, Mäusebussard, Wald- und Sper-

lingskauz). Die Attraktivität des Gebietes für Höhlenbrüter und Stammabsucher kommt wahrscheinlich vom erwähnten Totholzvorkommen. Jagdmöglichkeiten für Flug- und Ansitzjäger ergeben sich aus den lokal stark gelichteten Strukturen.

#### Buchenwald (Tab. 4, Abb. 1.4.)

Der Buchenwald nimmt einen etwas größeren Teil des Naturwaldreservates ein als die anderen Teilgebiete. Dennoch ist er vergleichsweise artenarm und verfügt auch über eine geringe relative Gesamtdichte. Dies ist jedoch für Buchenwälder durchaus nicht ungewöhnlich.

Dominante Arten sind Buchfink, Rotkehlchen, Zilpzalp, Waldlaubsänger, Tannenmeise, Weidenmeise, Singdrossel, Wintergoldhähnchen und Gimpel.

Die relativ hohe Dichte der Nadelwaldarten Tannenmeise und Wintergoldhähnchen erklärt sich aus der lokalen Beimischung von Fichten und Tannen im buchendominierten Bestand.

Für Buchenwälder charakteristisch ist das zahlreiche Vorkommen des Waldlaubsängers (vgl. GEISSBÜHLER 1962), der nur in diesem Biototyp festgestellt wurde.

Als eine Charakterart des buchendominierten Bestandes, zusammen mit dem vorher besprochenen buchenreichen "Mischwald", ist auch der Weißrückenspecht zu bezeichnen, der in diesen beiden Habitattypen die benötigten naturnahen laubholzreichen Altbestände vorfindet (vgl. SCHERZINGER 1982).

#### Gildenstruktur:

Nestgilden: Sieht man von den Gebüschbrütern ab, die wohl wegen des teilweisen typischen "Hallenbestands" der Buchen mit spärlichem Unterwuchs fehlen, so ist die Gildenstruktur nach den Artenanteilen einigermaßen ausgeglichen, mit leichtem Überwiegen der Höhlenbrüter. Nach den Häufigkeitsanteilen treten jedoch die "Bodenbrüter" stärker hervor.

Nahrungsgilden: Nach den Artenzahlen ist die Situation ähnlich wie im "Mischwald", wobei die Stammabsucher einen vergleichsweise etwas höheren Anteil erreichen (3 Spechtarten plus Kleiber). Nach den Häufigkeiten ist die Verteilung ähnlich wie in den übrigen Waldbeständen.

#### Lärchen-Fichtenwald (Tab. 5 und Abb. 1.5.)

Dieser Waldtyp nimmt den höchstliegenden Bereich des Naturwaldreservates ein und weist, verglichen mit den anderen Gebietsteilen mittlere Artenzahl und Gesamtdichte auf.

Es dominieren Buchfink, Tannemeise, Rotkehlchen, Ringdrossel, Klappergrasmücke, Weidenmeise und Erlenzeisig.

In der Vogelgemeinschaft dieses Waldtyps finden sich als Charakterarten bereits typische montane/subalpine Bergwaldarten: Sperlingskauz, eventuell Dreizehenspecht, Ringdrossel und Birkenzeisig.

#### Gildenstruktur:

Nestgilden: Nach den Artenzahlen dominieren mit gleichen Anteilen die Baum- und Höhlenbrüter, nach den relativen Häufigkeiten treten davon erstere noch etwas stärker hervor. Verglichen mit den anderen Waldtypen erreichen nach den relativen Häufigkeiten die Gebüschbrüter die höchsten Anteile.

Nahrungsgilden: Nach den Artenzahlen zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Buchenwald, nach den Häufigkeiten wie in allen Waldtypen. Auch hier ist der relativ hohe Anteil der Stammkletterer (2-3 Spechtarten plus Waldbaumläufer plus Kleiber; Graph. "Arten") sowie der Höhlenbrüter (Tab. 5) wohl auf das lokal hohe Totholzvorkommen (siehe Kap. 2) zurückzuführen.

#### "Graben" (Tab. 6 und Abb. 1.6)

Die Gemeinschaftsstruktur der Vögel der latschenbewachsenen Gräben weicht deutlich von der der übrigen Teilbereiche ab, wohl

wegen des weitgehenden Fehlens einer klaren Baumschicht und wegen der vorhandenen spezifischen Standortbedingungen (felsige, feuchte, teilweise wasserdurchzogene Gräben):

Hier liegen die geringsten Artenzahlen und Gesamtdichten vor und eine Reihe von Arten ist in ihrem Vorkommen nur auf diesen Biotoptyp beschränkt: Gebirgsstelze, Hausrotschwanz und Fitis.

Dominant sind Rotkehlchen, Zaunkönig, Zilpzalp, Tannenmeise, Klappergrasmücke und Berglaubsänger.

Gildenstruktur:

Nestgilden: Es dominieren klar Vögel, die am Boden oder in Bodennähe brüten. Verglichen mit den meisten vorher genannten Biotoptypen erreichen die Gebüschbrüter nach den Häufigkeiten einen relativ hohen Wert.

Nahrungsgilden: Auffallend sind die vor allem nach den relativen Häufigkeiten vergleichsweise höchsten Anteile der Bodenabsucher.

#### Saalachufer

Der Artenreichtum des Stoissen wird noch durch den ans Ufer der Saalach angrenzenden Abschnitt des Naturwaldreservates erhöht. Hier finden sich mehr oder minder ans Wasser gebundene Arten wie Wasseramsel, Stockente und die bereits in den Gräben festgestellte Gebirgsstelze. Auch die Bachstelze konnte hier beobachtet werden.

#### 4. GESAMTDISKUSSION UND BEWERTUNG

Naturnahe Bestände der Bergmischwaldstufe sind durch ein reichhaltiges Gefüge unterschiedlichster "Waldbausteine" auf engstem Raum bestimmt. Diese hohe strukturelle Gliederung wird einerseits von der Verschiedenartigkeit und Anzahl von Kronen, Stämmen und Totholz und andererseits vom diversen Waldaufbau, der Baumartenmischung und der mannigfaltigen Altersstaffelung erreicht. Diese hohe strukturelle Gliederung solcher Bergmischwälder ist eine

wesentliche Grundlage für mannigfaltige potentielle Nischen für Vögel und bewirkt somit eine diverse Vogelfauna (SCHERZINGER 1985).

Die genannte strukturelle und biologische Vielfalt wird in Wirtschaftswäldern deutlich herabgesetzt, am auffälligsten durch einheitliche Baumartenzusammensetzung, Altersstruktur sowie homogenen Waldaufbau. Dementsprechend sind die Vogelgemeinschaften artenärmer und einseitiger strukturiert.

Wie ist nun das Naturwaldreservat Stoissen nach der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Vogelfauna zwischen diesen beiden Extremen einzustufen?

Die beschriebenen Ergebnisse zeichnen es klar als ein weitgehend naturnahes Waldgefüge aus:

1. Das Naturwaldreservat ist gekennzeichnet durch eine hohe Artenzahl, wobei mehr oder weniger sämtliche charakteristischen Arten montaner Mischwälder vorgefunden wurden (siehe Kap. 3.2.; vergl. AUSOBSKY & MAZZUCCO 1964, GLUTZ 1962, WARTMANN & FURRER 1977/78, LUDER 1981, SCHERZINGER 1985). Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, daß die Habitatbedingungen sowohl kleinräumig (innerhalb der untersuchten Teilgebiete) als auch aufgrund der standörtlichen Heterogenität im größeren Maßstab (mosaikartiges Nebeneinander unterschiedlicher Biotoptypen) sehr vielfältig sind.
2. Unter den vorhandenen Vögeln finden sich zahlreiche Arten, deren gemeinsames Vorkommen ein guter Indikator für einen naturwaldnahen Zustand ist. Es sind dies die Spechte (Bunt-, Schwarz-, Grau-, eventuell Dreizehen- und besonders der Weißrückenspecht), die Eulen (Wald- und Sperlingskauz), die Greife (Sperber, Habicht, Mäusebussard) und die Rauhfußhühner (Auer-, Birk- und Haselhuhn).
3. Das Naturwaldreservat bietet Lebensraum für 7 Vogelarten der "Roten Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs"

(BAUER 1989). Es sind dies zum Großteil einige unter 2. genannten Arten: sämtliche Rauhfußhühner, Sperber und Habicht, Weißrückenspecht sowie die an Fließgewässer mit relativ hoher Wassergüte gebundene Wasseramsel.

4. Im wesentlichen sind alle für einen Bergmischwald typischen ökologischen Gilden zumindest einigermaßen repräsentativ vertreten, was auf den naturnahen Zustand des untersuchten Gebietes schließen läßt.

Der meist geringe Anteil an Buschbrütern (Abb. 1.1.-1.6.) dürfte typisch für anthropogen wenig beeinflusste Bergwälder sein (vgl. SCHERZINGER 1985), da hier die Verjüngung eher kleinräumig verläuft und buschartige Strukturen deshalb meist nur kleinflächig vorhanden sind.

Andererseits sind vor allem nach den Häufigkeiten die Höhlenbrüter bzw. die Stammkletterer etwas unterrepräsentiert. Dies ist möglicherweise noch eine Auswirkung der teilweisen früheren Nutzung. Bezeichnenderweise fallen die relativ höchsten Artenzahlen dieser beiden Gilden in Biotoptypen mit lokal hohen Alt- und Totholzanteilen, und zwar: Buchen-, Misch- und Lärchen-Fichtenwald (vgl. SCHERZINGER 1982, 1985, LUDER et al 1983).

Durch die Erklärung des "Stoissen" zum Naturwaldreservat im Jahre 1985 ist zu erwarten, daß die Naturwaldentwicklung weiter fortschreitet. Künftige Kontrollen könnten zeigen, ob und wie sich diese Entwicklung im Artengefüge niederschlägt und ob es zu ähnlichen Gemeinschaftsstrukturen kommt, wie sie zum Beispiel aus montanen Urwaldgebieten des bayerischen Waldes bekannt sind (SCHERZINGER 1985). Auch das Auftreten von einzelnen zusätzlichen Vogelarten naturnaher Bergmischwälder (wie z.B. des Zwergschnäppers) wäre durchaus zu erwarten.

Es wird daher empfohlen, die Untersuchungen nach dem vorliegenden Muster im Abstand von etwa fünf Jahren zu wiederholen, um die Entwicklung dieses Waldgebietes in ornithologischer Hinsicht weiter verfolgen zu können.



### ZUSAMMENFASSUNG

Von 9.4. - 22.6.1988, ergänzt mit gezielten Eulenbeobachtungen am 27./28.9.1988 wurden im Naturwaldreservat "Stoissen" (Gemeinde Saalfelden, Salzburg, Österreich) qualitative und quantitative (Punkttaxierung) ornithologische Bestandsaufnahmen durchgeführt. Dafür wurde das Gebiet in sechs Teilbiotope gegliedert und die jeweiligen Vogelmensschaften sowohl in qualitativer Hinsicht als auch nach Häufigkeitsgefüge und Gildenstruktur untersucht.

61 Vogelarten wurden festgestellt, darunter eine Reihe typischer montaner Bergwaldarten wie Weidenmeise, Ringdrossel, Sperlingskauz, Weißbrückenspecht, Habicht und Auerhuhn. Letztere drei sowie Hasel- und Birkhuhn, Sperber und Wasseramsel sind auf der "Roten Liste der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs" (BAUER 1989) zu finden.

Der hohe Artenreichtum sowie das gemeinsame Vorkommen von mehreren Eulen, Greifen, Rauhfußhühnern und Spechten zeichnen den "Stoissen" als naturnahes Bergmischwaldgebiet aus.

Es ist zu erwarten, daß durch die Unterschutzstellung die Naturwaldentwicklung weiterläuft und daß sich dadurch möglicherweise noch einzelne quantitative Verschiebungen in der Zusammensetzung der Gemeinschaften ergeben (Zunahme der Höhlenbrüter und Stammkletterer?).

Es wäre daher von Interesse, die ornithologischen Erhebungen in Zukunft zu wiederholen, was durchaus den Zielen eines Naturwaldreservates entspricht.

LITERATUR

- AUSOBSKY, A. und K. MAZZUCCO (1964): Die Brutvögel des Landes Salzburg und ihre Vertikalverbreitung. *Egretta* 7: 1-49
- GEISSBÜHLER, W. (1962): Der Waldlaubsänger. In: U. GLUTZ von BLOTZHEIM (Hrsg.): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau. S. 485-487
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U. und K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9.: Columbiformes bis Piciformes. Wiesbaden. 1148 S.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau. 648 S.
- HINTERSTOISSER, H. (1988): Forschungsergebnisse aus dem Naturwaldreservat "Stoissen". *Int. Holzmarkt* 3, 12-13
- KOCH, N. (1976): Die Vogelgesellschaft eines montanen Tannen-Buchen-Fichtenwaldes, dargestellt am Beispiel der Hohen Rone. *Schweiz. Z. Forstwesen* 127: 558-577
- LUDER, R., SCHWAGER, G. & PFISTER, P. (1983): Häufigkeit höhlen- und nischenbrütender Vogelarten auf Wald-Testflächen im Kanton Thurgau und ihre Abhängigkeit von Dürholzvorkommen. *Orn. Beob.* 80: 273-280.
- OELKE, H. (1979): The bird structure of the European spruce forest biome - as regarded from breeding bird censuses. *Proc. VI. Int. Congr. Bird. Census Work*, 201-209.
- OELKE, H. (1981): Quantitative Vogelbestandsuntersuchungen der Fichtenwaldgesellschaften des Westharzes. *Ber. naturhist. Ges. Hannover* 124: 219-278.
- ROOT, R.B. (1967): The niche exploitation pattern of the bluegray gnatcatcher. *Ecol. Monogr.* 37: 317-350.
- SCHERZINGER, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. *Schriftenreihe Bayer. Staatsministerium ELF* 9. 119 S.
- SCHERZINGER, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im inneren Bayerischen Wald. *Schriftenreihe Bayer. Staatsministerium ELF* 12, 188 S.
- SPERBER, G. (1983): Die Bedeutung alter Wälder für den Biotop- und Artenschutz. *Waldhygiene* 15: 49-58. .

- WARTMANN, B. und FURRER, R. (1977): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentaales entlang des Höhengradienten. I. Veränderungen zur Brutzeit. Orn. Beob. 74: 137-160.
- WARTMANN, B. und FURRER, R. (1978): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentaales entlang des Höhengradienten. II. Ökologische Gilden. Orn. Beob. 75: 1-9.
- ZUKRIGL, K. (1983): Naturwaldreservate in Österreich. ÖKO-L 5 (2): 20-27

Anschrift der Verfasser:

Susanne Stadler  
Zoologisches Institut  
Universität Salzburg  
Hellbrunnerstr. 34,  
5020 Salzburg;

Dr. Norbert Winding  
Haus der Natur  
Museumsplatz 5  
5020 Salzburg

Tab. 1: Ergebnisse der Punkttaxierung im Fichtenwald. Nach dem Artnamen ist jeweils die Zuordnung zu den einzelnen Nest- und Nahrungsgilden gekennzeichnet. Diese Abkürzungen sind in Kap. 2.2. erklärt. Relative Dichte: durchschnittliche Maximal-Kontaktzahl pro 5 Minuten Kontrollzeit (vgl. Kap. 2.2.). Lateinische Artnamen siehe Kap. 3.2.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Buchfink B-B	1.3	13.3
Tannemeise H-B	1.3	13.3
Rotkehlchen E-E	1.0	10.2
Singdrossel B-E	0.7	7.1
Berglaubsänger E-B	0.7	7.1
Zilpzalp E-B-	0.7	7.1
Wintergoldhähnchen B-B	0.7	7.1
Haubenmeise H-B	0.7	7.1
Ringeltaube B-E	0.3	3.1
Zaunkönig E-E	0.3	3.1
Misteldrossel B-E	0.3	3.1
Mönchsgrasmücke S-B	0.3	3.1
Sumpfmeise H-B	0.3	3.1
Weidenmeise H-B	0.3	3.1
Kohlmeise H-B	0.3	3.1
Rabenkrähe B-E	0.3	3.1
Fichtenkreuzschnabel B-B	0.3	3.1
Artenzahl 17	Gesamt 9.8	100 %

#### Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten

Kuckuck -B  
Waldkauz H-J  
Schwarzspecht H-St  
Sommergoldhähnchen B-B

Gesamtartenzahl 21

Tab. 2: Ergebnisse der Punkttaxierung im Kiefernwald. Erklärungen siehe Tab. 1.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Berglaubsänger E-B	1.4	14.9
Zilpzalp E-B	1.0	10.6
Tannenmeise H-B	1.0	10.6
Buchfink B-B	1.0	10.6
Zaunkönig E-E	0.8	8.5
Rotkehlchen E-E	0.6	6.4
Kohlmeise H-B	0.6	6.4
Baumpieper E-E	0.4	4.3
Mönchsgrasmücke S-B	0.4	4.3
Sumpfmeise H-B	0.4	4.3
Haubenmeise H-B	0.4	4.3
Heckenbraunelle S-E	0.2	2.4
Misteldrossel B-E	0.2	2.1
Amsel B-E	0.2	2.1
Klappergrasmücke S-B	0.2	2.1
Wintergoldhähnchen B-B	0.2	2.1
Weidenmeise H-B	0.2	2.1
Gimpel B-B	0.2	2.1
Artenzahl 18	Gesamt 9.4	100 %

**Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten:**

Sperber B-J  
Kuckuck - B  
Buntspecht H-St  
Fichtenkreuzschnabel B-B

Gesamtartenzahl 22

Tab. 3: Ergebnisse der Punkttaxierung im Mischwald. Erklärungen siehe Tab. 1.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Zilpzalp E-B	1.4	12.7
Tannenmeise H-B	1.4	12.7
Buchfink B-B	1.2	10.9
Rotkehlchen E-E	1.0	9.1
Misteldrossel B-E	0.8	7.3
Berglaubsänger E-B	0.8	7.3
Weidenmeise H-B	0.8	7.3
Baumpieper E-E	0.6	5.5
Wintergoldhähnchen B-B	0.4	3.6
Kohlmeise H-B	0.4	3.6
Gimpel B-B	0.4	3.6
Haubenmeise H-B	0.3	2.7
Fichtenkreuzschnabel B-B	0.3	2.7
Zaunkönig E-E	0.2	1.8
Heckenbraunelle S-E	0.2	1.8
Amsel B-E	0.2	1.8
Klappergrasmücke S-B	0.2	1.8
Sumpfmeise H-B	0.2	1.8
Waldbaumläufer H-St	0.2	1.8
Artenzahl 19	Gesamt 11.0	100 %

**Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten:**

Sperber B-J  
Mäusebussard B-J  
Kuckuck - -B  
Sperlingskauz H-J  
Waldkauz H-J  
Buntspecht H-St  
Grauspecht H-St  
Weißrückenspecht H-St  
Eichelhäher B-B  
Rabenkrähe B-E  
Grünling B-B  
Birkenzeisig B-B

Gesamtartenzahl 31

Tab. 4: Ergebnisse der Punkttaxierung im Buchenwald. Erklärungen siehe Tab. 1.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Buchfink B-B	1.0	14.9
Rotkehlchen E-E	0.9	13.4
Zilpzalp E-B	0.7	10.4
Waldlaubsänger E-B	0.7	10.4
Tannenmeise H-B	0.7	10.4
Weidenmeise H-B	0.6	9.0
Singdrossel B-E	0.4	6.0
Wintergoldhähnchen B-B	0.4	6.0
Gimpel B-B	0.4	6.0
Zaunkönig E-E	0.3	4.5
Sumpfmeise H-B	0.3	4.5
Baumpieper E-E	0.1	1.5
Berglaubsänger E-B	0.1	1.5
Kleiber H-St	0.1	1.5
Artenzahl 14	Gesamt 6.7	100 %

**Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten:**

Sperber B-J  
Kuckuck - -B  
Waldkauz H-J  
Schwarzspecht H-St  
Buntspecht H-St  
Weißrückenspecht H-St  
Fichtenkreuzschnabel B-B

Gesamtartenzahl 21

Tab. 5: Ergebnisse der Punkttaxierung im Lärchen-Fichtenwald.  
Erklärungen siehe Tab. 1.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Buchfink B-B	1.3	16.3
Tannenmeise H-B	1.2	15.0
Rotkehlchen E-E	0.8	10.0
Ringdrossel B-E	0.8	10.0
Klappergrasmücke S-B	0.6	7.5
Weidenmeise H-B	0.6	7.5
Erlenzeisig B-B	0.5	6.3
Mönchsgrasmücke S-B	0.4	5.0
Zilpzalp E-B	0.4	5.0
Wintergoldhähnchen B-B	0.4	5.0
Heckenbraunelle S-E	0.2	2.5
Berglaubsänger E-B	0.2	2.5
Sommergoldhähnchen B-B	0.2	2.5
Kleiber H-St	0.2	2.5
Waldbaumläufer H-St	0.2	2.5
Artenzahl 15	Gesamt 8.0	100 %

**Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten:**

Kuckuck - -B  
Sperlingskauz H-J  
Schwarzspecht H-St  
Buntspecht H-St  
Dreizehenspecht ? H-St  
Tannenhäher B-B  
Birkenzeisig B-B  
Fichtenkreuzschnabel B-B

Gesamtartenzahl 22-23



Tab. 6: Ergebnisse der Punkttaxierung im "Graben". Erklärungen siehe Tab. 1.

Art/Gildenzugehörigkeit	rel. Dichte	Dominanz (%)
Rotkehlchen E-E	1.4	23.3
Zaunkönig E-E	0.8	13.3
Zilpzalp E-B	0.8	13.3
Tannenmeise H-B	0.8	13.3
Klappergrasmücke S-B	0.6	10.0
Berglaubsänger E-B	0.4	6.7
Baumpieper E-E	0.2	3.3
Gebirgsstelze E-E	0.2	3.3
Fitis E-B	0.2	3.3
Weidenmeise H-B	0.2	3.3
Haubenmeise H-B	0.2	3.3
Gimpel B-B	0.2	3.3
Artenzahl 12	Gesamt 6.0	100 %

**Außerhalb der Punkttaxierung festgestellte Arten:**

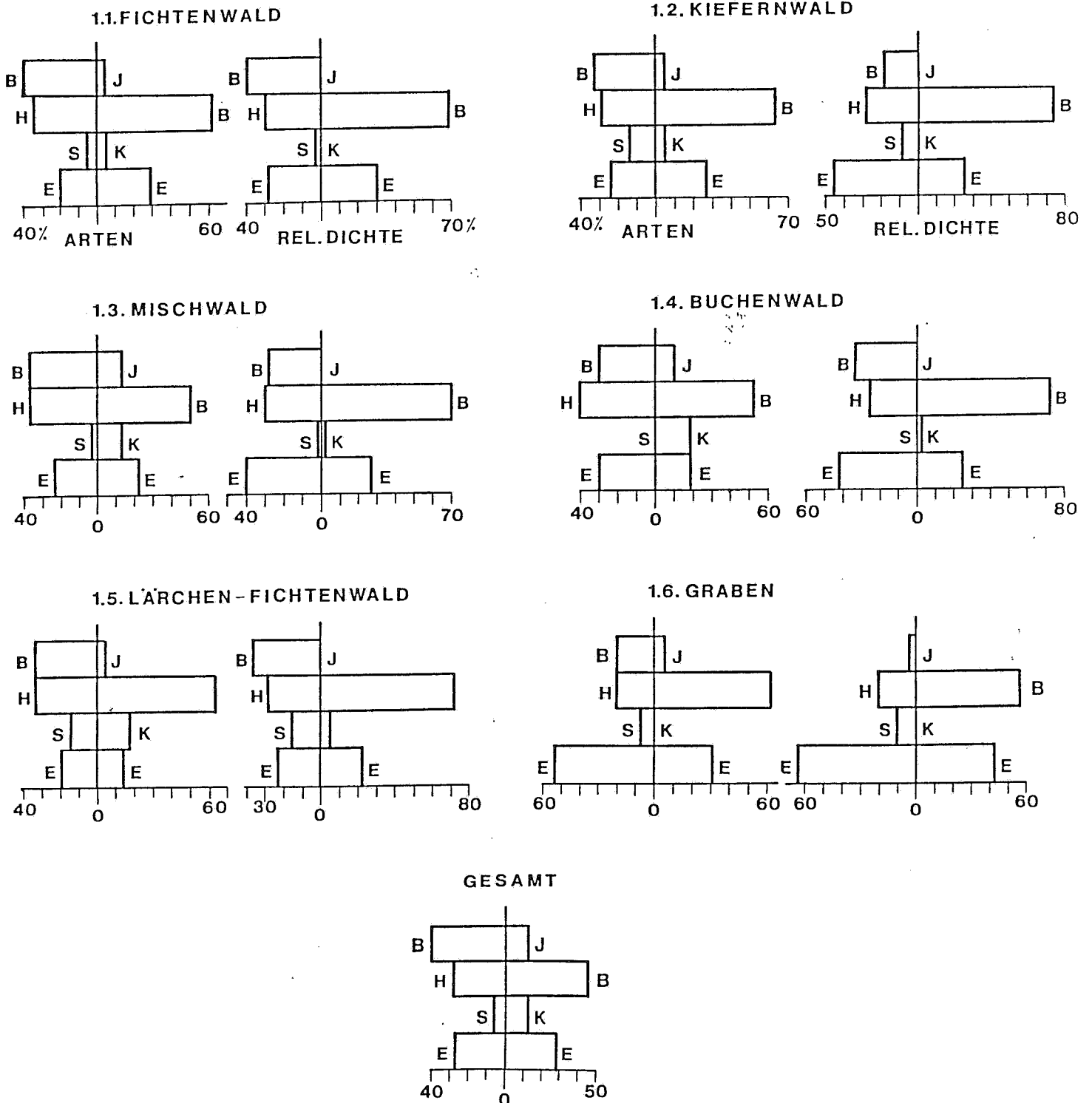
Kuckuck - -B  
Hausrotschwanz E-J  
Rabenkrähe B-E  
Fichtenkreuzschnabel B-B

Gesamtartenzahl 16

Abb. 1.1-1.6. Gildenstruktur der Vogelmgemeinschaften der 6 Teilbiotope des Naturwaldreservats Stoissen. Die Gildenstruktur wurde aufgrund von Artenzahlen (jeweils linker Graph) und relativer Dichte (jeweils rechter Graph) berechnet (nähere Erläuterungen dazu siehe Kap. 2.3.):

Nestgilden (jeweils linke Seite): E...Erdbrüter, S...Buschbrüter, H...Höhlenbrüter, B...Baumbrüter

Nahrungsgilden (jeweils rechte Seite): E... Bodenabsucher, K...Stammkletterer, B... Baumabsucher, J...Flug- und An-sitzjäger



## Naturwaldreservat Stoissen – vielfältiger Lebensraum



**GELBE SCHÜSSELFLECHTE (*Xanthoria parietina*)**  
Typischer Bewohner von Laubbäumen  
Flechten sind wichtige Bio-Indikatoren



**SEIDELBAST (*Daphne mezereum*)**  
Kalkliebende Pflanze des Laubmischwaldes;  
im Land Salzburg vollkommen geschützt



**NAGELFLECK (*Agliata L.*)**  
Bemerkenswerte Vielfalt von 303 Schmetterlingsarten



**SCHLUPFWESPE**  
Antagonist im Insektenreich



**WEISSRÜCKENSPECHT (*Picoides loicotos*)**  
Charakteristischer Bewohner naturnaher  
Laub- und Mischwälder.



**REHBOCK (*Capreolus capreolus*)**  
Typischer Großsäuger des Waldes

