

Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Übertragbarkeit auf die Salzburger Naturwaldreservate

Maria FLEISCHER

Seminarvortrag am 23. 4. 2001, Betreuung: Dr. Paul HEISELMAYER

1. Einleitung

Naturwaldreservate (NWR) sind geschützte Waldbestände, die in ihrer Zusammensetzung und Struktur des Bestandes einen die natürlichen und ursprünglichen Vegetationsverhältnisse repräsentieren. Im folgenden Referat soll diskutiert werden, ob das Mosaik-Zyklus-Konzept, als Grundlage einer natürlichen Waldentwicklung auf die Salzburger NWR übertragbar ist.

2. Naturwaldreservate im Land Salzburg

Im Bundesland Salzburg wurde 1985 mit dem Aufbau eines Netzes von NWR begonnen. Diese Initiative ging vom Salzburger Landtag aus. Die als NWR vorgeschlagenen Gebiete wurden nach dem Salzburger Naturschutzgesetz von 1977 als „Geschützte Landschaftsteile“ unter Schutz gestellt. Der Begriff „Naturwaldreservat“ wurde im Salzburger Naturschutzgesetz von 1993 (LGBL. Nr. 1/93) erstmals rechtlich klar definiert. Somit ist ein Schutzstatus erreicht, der vor direkten menschlichen Beeinflussung, wie Erschließungsvorhaben, Forstwirtschaft, aber auch vor Eingriffe Dritter schützt (HINTERSTOISSER 1993).

In den Salzbergern NWR wird mit der Unterschutzstellung als „Geschützter Landschaftsteil“ sichergestellt, dass die Entwicklung in dem Bestand seiner naturräumlichen Eigendynamik unterworfen ist. So muss stehendes oder liegendes Totholz sowie Windwürfe im Bestand belassen werden, um als Lebensgrundlage für spezialisierte Organismen wie Xylobionten, saprophytische Pilze, diverse Flechten zu dienen (HINTERSTOISSER 1993).

Nach einer Grundbestandesaufnahme werden in einen etwa zehnjährigen Rhythmus Revisionserhebungen in den Bereichen Vegetationskunde, Ornithologie, Waldfledermäusen, Entomologie, Lichenologie, Mykologie und Forstgenetik durchgeführt. Einige Salzburger NWR haben zusätzlich den Status als: Generhaltungswaldes oder Europäische Biogenetisches Reservat erhalten, bzw. sind in die Natura 2000-Gebiete aufgenommen worden.

In den Salzburger NWR soll nicht nur konservierender Naturschutz betrieben, sondern durch wissenschaftliche Arbeiten die Abläufe in einem relativ ungestörten Waldstandort erforscht werden. (HINTERSTOISSER 1993)

Schutzstatus - Name	Fläche in ha	Waldgesellschaften
GLT - Rainberg	3,3460	kolliner Laubmischwald
GLT - Gaisberg	17,3760	montaner Fi-,Ta-,Bu-Wald Kiefernwald auf Sonderstandort
ND - Mitterkaser	ca. 90	subalpiner Lä-Fi-Zi-Wald, Latschenfelder
GLT - Stoiben	71,5120	Bachaustreifen (Esche, Grauerle, Weide) kleinflächiges Mosaik aus: montaner Fi-Ta-Bu-Wald und Scheeheide, Kiefernwald sowie Latschenfeldern
GLT - Roßwald	4,0800	subalpinen Fichtenwald
ND - Laubwald b. Kesselfall	ca. 45	inneralpiner Laubmischwald
ND - Biederer Alpswald	28,2420	subalpiner Lä-Fi-Zi-Wald auf Karbonat
GLT - Prossauwald	43,1180	hochmontaner Fi-Ta-Wald bis subalpinen Lä-Zi-Wald mit Kiefer, Latsche
ND - Vorderweißtürchwald	6,4470	subalpiner Fi-Lä-Wald (mit Zirbe) auf Silikat
GLT - Ullwald	8000	subalpiner Lä-Fi-Wald auf Karbonat
GLT - Saalach-Altarm	2,5	Silberweiden-Auwald
GLT - Hutterwald	18,8400	hochmontaner und subalpiner Fi-Wald auf Silikat

Tab. 1. Naturwaldreservate und Schutzstatus

3. Das Mosaik-Zyklus-Konzept

Im Ökosystem Wald wird als Sukzession die Abfolge der einzelnen Waldentwicklungsphasen verstanden. Der Wald entwickelt sich über folgende Phasen: Vorwald-, Dickungs-, Schlusswald-, Optimal-, Klimax-, Zerfallsphase und dem endgültigen Zusammenbruch. Da die Waldentwicklungsphasen in Wirklichkeit selten ungestört nach einander ablaufen, sondern jede Phase zu jeder Zeit gestört oder unterbrochen werden kann kommen alle Waldentwicklungsphasen parallel in einem Bestand vor. „Sowohl die einzelnen Etappen als auch die Zyklen können räumlich und zeitlich überlappen, was sich in hochdiverser *patchiness* langlebiger Konstanz von Urwaldkomplexen auswirkt“ (SCHERZINGER 1996). Die

einzelnen Waldentwicklungsphasen finden auf unterschiedlich großen und räumlich getrennten Flächen statt. Da sich jede Mosaikfläche in einer anderen Entwicklungsphase befindet, entstehen viele verschiedenen Biotope in einer Waldgesellschaft. Somit kann sich eine hohe faunistische und floristische Biodiversität entwickeln.

4. Ist das Mosaik-Zyklus-Konzept auf die Salzburger Naturwaldreservate übertragbar?

Ob das Mosaik-Zyklus-Konzept als Modell der Waldentwicklung auf die Salzburger Naturwaldreservate übertragbar ist soll anhand folgender Fragestellungen erörtert werden: 1. welche Flächengröße muss ein Bestand haben, damit alle Waldentwicklungsphasen nebeneinander stattfinden können; und 2. wie muss die Bestandesstruktur sein, damit ein Wald erhalten bleibt.

Welche Flächengröße ist notwendig?

Die Frage nach der Mindestfläche für Naturwaldreservate kann nicht einheitlich beantwortet werden. Es wird bereits eine Fläche von 4-5 ha für ausreichend gehalten, wenn ein ausgeglichenes Verhältnis von licht- und schattenbedürftigen Pflanzen vorhanden ist (BURGESS & SHARPE 1981 in SCHERZINGER 1996).

Mit der Einführung des „Minimum-Struktur-Areal“ durch KOOP (in SCHERZINGER 1996) erhöhte sich die benötigte Mindestflächen für Naturwaldreservate, wobei auch ein unterschiedliche Flächenbedarf der verschiedenen Waldgesellschaften berücksichtigt wurden. Damit alle Waldentwicklungsphasen nebeneinander stattfinden können, benötigt ein monotoner Hainbuchenwald 10 ha, ein Rotbuchenwald 25 ha und ein Eichen-Buchenwald 40 ha als Mindestfläche. KOPPEL (in SCHERZINGER 1996) hat die Mindestflächen zur Sicherung von Konstanten Urwaldverhältnissen, über eine weitgehend ausgeglichen Biomassensubstanz errechnet. So liegt das Minimumareal für Buchenwald bei 30 ha, für Nadelmischwald bei 50 ha und für einen monotonen Fichtenwald bei 60 ha.

Die Größe der Salzburger Naturwaldreservate

Damit ein Wald als Naturwaldreservat ausgewiesen werden kann, muss er neben den Kriterien wie z.B. seine Artenausstattung, Naturnähe des Bestandes und Tendenzen für eine ausreichende Naturverjüngung eine Mindestgröße von 5 ha aufweisen (HINTERSTOISSER 1993).

In Abb. 1 sind die Flächengrößen der Salzburger Naturwaldreservate mit in der Literatur empfohlenen Mindestflächen dargestellt. Die mit A – D gekennzeichneten Balken stellen die genannten Mindestgrößen nach SCHERZINGER; KOPP; KOPPEL dar. Beim Vergleich fällt auf, dass nur wenige Salzburger Gebiete ausreichende Flächen erreichen. Es ist nicht sicher, ob in jedem Salzburger Naturwaldreservaten alle Waldentwicklungsphase parallel auf verschiedenen *patchiness* stattfinden können.

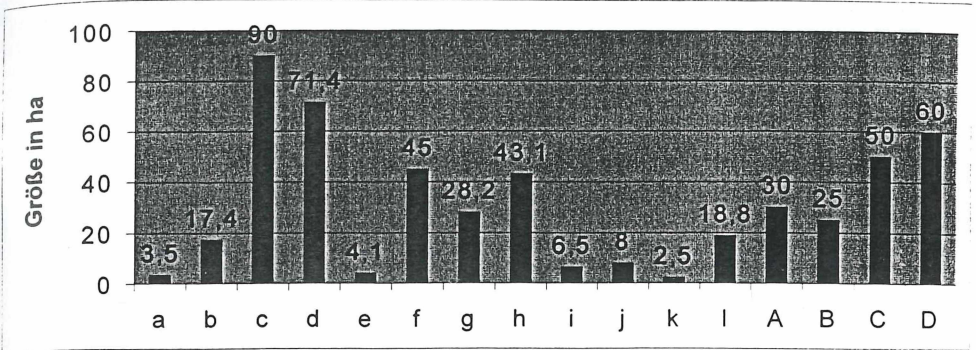


Abb.: 1. Die Größe der Salzburger NWR im Vergleich zu Mindestflächen

- a: GLT Rainberg b: GLT Gaisberg c: ND Mitterkaser
- d: GLT Stoiben e: GLT Roßwald f: ND Laubwald b.Kesselfall
- g: ND Biederer Alpswald h: GLT Prossauwald i: ND Vorderweißbüschwald
- j: GLT Ullnwald k: GLT Saalach-Altarm l: GLT Hutterwald
- A: Fläche nach SCHERZINGER B: Rotbuchenwald (KOPP)
- C: Nadelmischwald (KOPPEL) D: homogener Fichtenbestand (KOPPEL)

Wie soll die Bestandesstruktur aufgebaut sein?

Das Mosaik-Zyklus-Konzept beinhaltet, dass alle Waldentwicklungsphasen desynchron auf verschiedenen Flächen stattfinden können. Wie groß der Flächenanteil der einzelnen Entwicklungsphasen sein muss ist nicht bekannt.

Als Beispiel möchte ich die prozentuale Zusammensetzung der Waldentwicklungsphasen im GLT Roßwald (Abb. 2) darstellen. Der größte Teil des Bestandes befindet sich in der Terminalphase. Die Optimalphase ist mit einem durchschnittlichen Anteil vertreten. Der prozentuale Anteil der Initialphase scheint sehr hoch zu sein, es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass 58 % der Jungpflanzen an einem Pilzbefall (*Herpotrichia nigra*) leiden. Der große Anteil der Terminalphase am Bestand und die geschwächten Individuen der Initialphase lassen einen langsamen Bestandeszerfall prognostizieren.

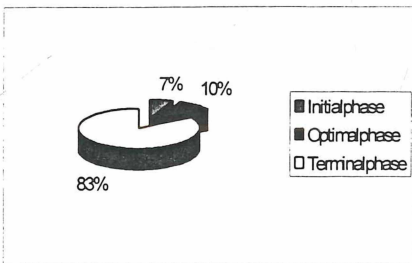


Abb.: 2. Waldentwicklungsphasen im GLT Roßwald

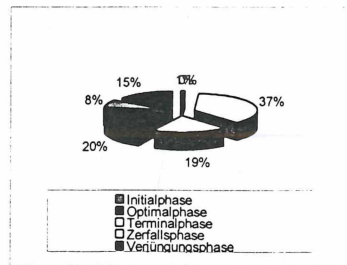


Abb.: 3. Waldentwicklungsphasen im Rothwald "Kleiner Urwald"

Wird die prozentuale Verteilung der Waldentwicklungsphasen des Roßwaldes mit dem „Kleinen Urwald“ des Rotwaldes verglichen (Abb. 2 und 3), so zeichnet sich dieser durch einen wesentlich geringeren Anteil der Terminalphase an dem Bestand aus. Die Initialphase ist auch deutlich kleiner, aber es sind auch weitere Phasen, wie Regenerations- und Verjüngungsphase vorhanden. Die Entwicklungsphasen im Bestand des „Kleinen Urwaldes“ scheinen zueinander gleichmäßiger verteilt zu sein.

Ebenso ist noch ungeklärt, wie groß eine einzelnen Mosaikflächen sein müssen um die Waldentwicklungsphasen zu durchlaufen. „In Buchenwäldern sind diese Mosaiksteine 1 - 2 ha groß und dies dürfte vermutlich auch für andere Waldtypen im Urwaldzustand gelten.“ (REMMERT 1991).

Wie groß die einzelnen *patches* sein müssen wird kontrovers diskutiert und es können nur beobachtete Größen aus jeweils verschiedene Wälder angegeben werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Wälder durch Baumsturzlücken, die beim Zusammenbruch von überalterte oder geschädigter Bäume entstehen. Durch eine genaue Definierung und Kartierung der Waldentwicklungsphasen in den Naturwaldreservaten schafft man die Möglichkeit die benötigten Flächen je Phase genauer kennen zu lernen.

5. Resumee

In allen Gebieten wird der Mosaik-Zyklus der Waldentwicklung nicht stattfinden können. Sei es weil die Fläche nicht groß genug ist, oder aufgrund der momentanen Bestandesstruktur ein Zusammenbruch wahrscheinlich ist.

In den großen NWR, über ca. 30 ha, halte ich es für möglich, das sich der Bestand im Sinne des Mosaikzykluskonzept entwickeln kann. In diesen Fläche sollte auch die Chance zur Integration und Förderung der Fauna genutzt werden. Denn die Entwicklungsrichtung eines Waldbestandes ist auch vom Wildbestand abhängig. Es ist zu einfach den Einflusses des Wildes auf die negativen Auswirkungen wie Verbiss- und Schälschäden zu reduzieren. Die Zoochorie oder die Bodenveränderungen z.B. durch graben dürfen für die Verbreitung und Etablierung von Pflanzen nicht vernachlässigt werden.

Mit den NWR ist die Erforschung von Prozessen im Wald möglich geworden. Es darf nicht vergessen werden, dass viele Aspekte den Wald ausmachen und viele äußere Einflüsse seine Entwicklungsrichtung ändern, umkehren oder abbrechen können.

Unter der Berücksichtigung der Autökologie aller im Wald vorkommenden Organismen steigt der benötigte Raum, sobald neben den Pflanzen auch mobile Tiere gleichberechtigt beachtet werden. Die Einbeziehung der Toppredatoren erhöht den Flächenbedarf nochmals. Zum Schutz der natürlichen Waldgesellschaften sollte die Fläche so groß sein, dass die Tierwelt miteinbezogen werden kann

6. Literatur

ELLENBERG, H.; 1996; Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen; 5. Auflage, Stuttgart; Eugen Ulmer Verlag

FRANK, G. & KOCH, G.; 1999; Nationaler Bericht- Naturwaldreservate in Österreich; österr. Betrag zur COST Aktion E4 Forest Reserves Research Network; erschienen in Publikation Waldbau in Forstlichen Bundesversuchsanstalt

- HINTERSTOISSER, H.; 1987; Naturwaldreservate im Land Salzburg; in: 2. Österreichisches Urwald Symposium; Ort-Gemunden 1987, Hrsg Mayer H., Waldbau-Institut, Universität für Bodenkunde, Wien
- HINTERSTOISSER, H.; Das Salzburger Naturwaldreservateprogramm und der Nationalpark Hohe Tauern; in: Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern, Bd 1 (1990) 169-185
- MAYER, H. et al.; 1987; Urwaldreste, Naturwaldreservate und schützenswerte Naturwälder in Österreich; Institut für Waldbau; Universität für Bodenkunde, Wien
- REMMERT, H.; 1991; Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht; in: Laufener Seminarbeiträge 5/91; 5-15; Hrsg: ANL, Laufen a.D. Salzach
- SCHERZINGER, W.; 1996; Naturschutz im Wald; 1. Auflage; Stuttgart; Verlag Eugen Ulmer
- ZUKRIGL, K. (Projektleitung) 1990; Naturwaldreservate Österreichs, Stand und neu aufgenommene Flächen; Hrsg.: Umweltbundesamt, Wien



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bufus-Info - Mitteilungsblatt der Biologischen Unterwasserforschungsgruppe der Universität Salzburg](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [26-27](#)

Autor(en)/Author(s): Fleischer Maria

Artikel/Article: [Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Übertragbarkeit auf die Salzburger Naturwaldreservate 40-45](#)