



Verbißmonitoring und Schalenwildmanagement

**im Totalreservat „Grumsiner Forst“
(UNESCO Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin)**

Teil 1 (1998/99): Beschreibung des Ausgangszustandes

Leitung: Prof. Dr. S. Rieger
Bearbeiter: Dipl. -Ing. (FH) G. Beyer
Teilbeiträge: Diplomforstwirt B. Stöcker
T. Hauschild

Eberswalde, den 06.05.1999

Verbißmonitoring und Schalenwildmanagement

im Totalreservat „Grumsiner Forst“ (UNESCO Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin)

Auftraggeber:

Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin
Am Stadtsee
16225 Eberswalde

Auftragnehmer:

ALDO LEOPOLD GESELLSCHAFT
für Wildökologie und Naturschutz e.V.
C.- v.- Ossietzky- Str. 13
16225 Eberswalde
www.ALGnet.de

Bearbeiter:

Prof. Dr. Siegfried Rieger
Gregor Beyer
Burkhardt Stöcker
Torsten Hauschild

Die folgende Arbeit stellt größtenteils eine im Auftrag des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin unentgeltlich erbrachte Leistung der „ALDO LEOPOLD GESELLSCHAFT für Wildökologie und Naturschutz (ALG) e.V.“ dar. Sie ist Ausfluß der zwischen der Verwaltung des Biosphärenreservates und der ALG bestehenden Kooperationsvereinbarung vom 28.11.1998.

Gleichzeitig stellen die Kapitel 4 bis 6, sowie die in der Anlage beigefügte Datenbank und deren Erhebungs- und Ergebnisausdrucke die Leistungen des Werkvertrages Nr. SC F 2/98 zwischen dem Land Brandenburg, vertreten durch den Leiter des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin, und Herrn Gregor Beyer, dar.

© ALG, 1999 Dieses Gutachten darf weder in Auszügen noch als Ganzes ohne Zustimmung der ALG, der Autoren oder der Verwaltung des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin vervielfältigt werden. Gleiches gilt für die im Internet publizierte HTML- Version und die zum download bereitgestellten Datenbanken.

Trotz alledem werde ich bis heute den Eindruck nicht los, daß der mit Naturschutzarbeit beauftragte Biologe manchmal handelt wie ein Arzt, der einen Kranken heilen will, obwohl er ihn als Gesunden nie kannte.

Fred Kurt, *Naturschutz- Illusion und Wirklichkeit* (1982)

Wenn jemand es unternimmt, einen Wald zu beschreiben, kann er sich nicht mit den Kennern der Pflanzengattungen, der Maulwurfsnester und der Maikäferbekämpfung einlassen. Er tut gut daran, von vorneherein einzuräumen, dass all` diese Geister ihm gegenüber recht haben.

Ernst Jünger, *An der Zeitmauer* (1959)



Inhalt

1	VORWORT	11
2	EINLEITUNG	13
2.1	PROZEßSCHUTZ IN TOTALRESERVATEN.....	13
2.2	SCHALENWILDMANAGEMENT IN TOTALRESERVATEN.....	16
3	DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	20
3.1	LAGE IM BR SCHORFHEIDE- CHORIN	20
3.2	DIE WILDPopulationen DES TOTALRESERVATES	21
3.2.1	<i>Rehwild</i>	21
3.2.2	<i>Schwarzwild</i>	22
3.2.3	<i>Rotwild</i>	22
3.2.4	<i>Damwild</i>	22
3.2.5	<i>Muffelwild</i>	23
4	VEGETATIONSMONITORING IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	25
4.1	DAS WEISERGATTERVERFAHREN.....	26
4.2	DAS VERBIßTRANSEKTVERFAHREN	29
4.3	ERGEBNISSE DER VEGETATIONSANALYSE	33
4.3.1	<i>Ergebnisse der Weisergatteraufnahme</i>	33
4.3.1.1	Ergebnisse der einzelnen Gatter	33
4.3.1.1.1	Weisergatter Nr. 1.....	33
4.3.1.1.2	Weisergatter Nr. 2.....	33
4.3.1.1.3	Weisergatter Nr. 3.....	34
4.3.1.1.4	Weisergatter Nr. 4.....	34
4.3.1.1.5	Weisergatter Nr. 5.....	34
4.3.1.1.6	Weisergatter Nr. 6.....	35
4.3.1.1.7	Weisergatter Nr. 7	35

4.3.1.1.8	Weisergatter Nr. 8	35
4.3.1.1.9	Weisergatter Nr. 9	36
4.3.1.1.10	Weisergatter Nr. 10	36
4.3.1.1.11	Weisergatter Nr. 11	36
4.3.1.2	Ergebnisse der Gesamtschau der Gatter für die Gehölzverjüngung	37
4.3.1.3	Die krautige Vegetation	41
4.3.2	<i>Ergebnisse der Transektaufnahmen</i>	43
5	ZIELDEFINITION FÜR DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	47
6	BEWERTUNG DES SCHALENWILDEINFLUSSES	48
7	JAGDLICHES MANAGEMENT	50
7.1	JAGDLICHES MANAGEMENT IM TOTALRESERVAT BIS 1998.....	51
7.2	JAGDLICHES MANAGEMENT AB 1998.....	55
7.3	ANALYSE UND BEWERTUNG DES JAGDLICHEN MANagements.....	58
8	EMPFEHLUNGEN ZUR WEITEREN BEHANDLUNG	60
8.1	ALLGEMEINE BETRACHTUNG.....	60
8.2	WEITERES JAGDLICHES MANAGEMENT UND MONITORING.....	62
8.3	FORSCHUNGSBEDARF	65
9	ZUSAMMENFASSUNG	69
10	LITERATUR	70



1 Vorwort

Durch den Verkauf der Flurstücke der BVVG im Totalreservat "Grumsiner Forst" an den **Kulturlandschaft Uckermark e.V.** wurde im **Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin** eine bis dahin für das Bundesgebiet einmalige Situation geschaffen. Zum ersten Mal ging damit annähernd geschlossen das Eigentum an einer unter Totalschutz (Schutzzone 1, Kernzone eines Großschutzgebietes) stehenden Fläche an eine der Großschutzgebietsverwaltung "nahestehende" juristische Person über. Neben der Tatsache, daß dieser Gebietsverkauf einen Präzedenzfall in der Behandlung solcher Flächen darstellt, ergeben sich für die Eigentümer der Fläche aus diesem Vorgang eine ganze Reihe von Fragen nach der weiteren Behandlung dieses Gebietes.

Eine in diesem Zusammenhang herausragende Fragestellung ist die nach der weiteren jagdlichen Behandlung des Totalreservates. Nicht nur, daß diese als einzige nach der Schutzgebietsverordnung auch in Totalreservaten zugelassene "Nutzungsart" erfahrungsgemäß besonders stark im öffentlichen Interesse bei der Beurteilung der Aktivitäten in solchen Schutzgebieten steht, stellt sie zudem eine der wesentlichsten Eingriffe in die natürlichen Prozesse, insbesondere der Waldökosysteme dar. Dies sowohl durch die Art ihrer Ausübung, als auch durch ihre Nichtausübung.

Damit in Zukunft eine Kontrolle der Verwirklichung der naturschutzfachlichen Leitbilder im Totalreservat "Grumsiner Forst" möglich ist, wurde das im Biosphärenreservat bereits seit 1993 bestehende Netz von "Verbißweisergattern" im Jahr 1998 um insgesamt 11 Flächen erweitert. In der vorliegenden Arbeit werden die im Auftrag der Großschutzgebietsverwaltung in diesen Gattern erhobenen Daten einer ersten Auswertung und Analyse unterzogen. Da diese Flächen allein jedoch nicht zu einer allumfassenden Analyse der Schalenwildeinflüsse auf die Verjüngungsdynamik der Waldgesellschaften ausreichen würden, wurden gemäß der bestehenden Kooperationsvereinbarung von einigen Mitgliedern der "ALDO LEOPOLD GESELLSCHAFT für Wildökologie und Naturschutz (ALG) e.V." einige freiwillige und unentgeltliche Zusatzleistungen erbracht, bei deren Weiter-

verfolgung auch für die Zukunft ein anspruchsvolles Monitoring der im Totalreservat betriebenen Jagdausübung möglich sein sollte.

In diesem Zusammenhang gilt unser besonderer Dank den Kommilitonen Ulf Bähker, Georg Boeck, Christian Dohr, Philipp Gärtner, Dirk Henning, Ingo Tesch und Tim Taeger, die mit einem weit über das Übliche hinausgehenden Einsatz während einer Projektwoche an der Fachhochschule Eberswalde einige der im "Grumsiner Forst" durchgeführten Untersuchungen ermöglichten. Wir verbinden diesen Dank mit der Hoffnung, daß es auch weiterhin möglich sein wird, durch den Einsatz unserer Mitglieder und interessierter Studenten einen Beitrag zur weiteren "natürlichen" Entwicklung dieses mit Sicherheit einmaligen Gebietes zu leisten, sowie diese Entwicklungen durch verschiedene Forschungen dokumentieren zu können.

Eberswalde, den 6.05.1999

ALDO LEOPOLD GESELLSCHAFT e.V.



2 Einleitung

2.1 Prozeßschutz in Totalreservaten

Obwohl heute nicht nur die Nutzung, sondern auch der Schutz und die Pflege des Waldes oberstes Ziel einer zeitgemäßen Forstwirtschaft sein sollte und sie verpflichtet ist, nicht nur die produktiven, sondern auch die protektiven und rekreativen Funktionen des Waldes nachhaltig zu sichern, können sich im Wirtschaftswald nicht flächendeckend vollständige Zyklen der Ontogenese der Baumarten und des Sukzessionsmosaiks der Waldökosysteme ausbilden. Insbesondere fehlen natürliche und forstlich nicht gelenkte Verjüngungs- und Jugendphasen (Pionierstadien) sowie die langen Altersphasen mit Anreicherung von Alt- und Totholz. Um diese aber beobachten und dokumentieren zu können, um daraus die Entwicklungspotentiale heutiger Waldbiotope ableiten und auf den Wirtschaftswald übertragen zu können, müssen repräsentative Flächen in ausreichender Größe als Null- oder Weiserflächen in Form von Totalreservaten ausgewiesen werden, in denen die Waldentwicklung ohne direkte Eingriffe des Menschen verfolgt werden kann (BROGGI 1993; SCHMIDT 1997). Nur in ihnen kann der Natur und ihren „natürlichen“ Prozessen freier Lauf gelassen werden. Jegliche anthropogenen Eingriffe, seien es direkte, wie beispielsweise die forstliche Bewirtschaftung von Wald- und Forstökosystemen, aber auch indirekte, wie die des Betretens dieser Flächen durch Erholungsuchende, sollen ausgeschaltet sein. Die Idee, Naturwaldreservate einzurichten, ist nicht neu, sondern annähernd 100 Jahre alt (CONWENTZ, 1904/ GRADMANN, 1900 u. WEBER, 1901 in WOLF/ BOHN, 1991). Doch erst seit knapp 30 Jahren werden systematisch Naturwaldreservate ausgewiesen (WOLF/ BOHN, 1991). Allerdings nehmen diese auch heute noch einen verschwindend kleinen Teil der Gesamtwaldfläche ein (u.a. WOLF/ BOHN, 1991), und es besteht nachwievor ein immenser Forschungsbedarf über die ökosystemaren Entwicklungen und deren Bedeutung.

Neben dem Wissensgewinn für einen naturnahen Waldbau haben Totalreservate aber auch eine große naturschutzfachliche Bedeutung. Sie können zum Erhalt der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften und Waldformen sowie, durch ihre Vielfalt und der Vielfalt

ihrer ökologischen Nischen und der darin in entsprechenden Lebensgemeinschaften vorkommenden Tier- und Pflanzenarten, beitragen (ALBRECHT, 1992/ BROGGI, 1993/ RAUH, 1993/ RAUH et al., 1994). So hat z.B. insbesondere der sich in Totalreservaten gegenüber Wirtschaftswäldern einstellende höhere Anteil an Alt- und Totholz eine große faunistische Bedeutung (BROGGI 1993; DETSCH et al. 1994; MÖLLER 1993; MÖLLER 1994; RAUH/SCHMITT 1991).

Wie alle Ökosysteme sind auch Totalreservate grundsätzlich offene Systeme, die mit den sie umgebenden Landschaften in einer engen Wechselwirkung stehen. Selbst wenn es gelänge, Totalreservate von einer solchen Größe auszuweisen, daß die wesentlichsten Ökosystembeziehungen, wie beispielsweise die Räuber- Beute- Verhältnisse, die Stoffkreisläufe, die Prozesse der Bodenbildung, die Sukzessionen, die Mutationen, die Konkurrenzkämpfe, die Insektenkalamitäten und die Klimaextreme in einem durch die Außenwelt relativ unbeeinflussten Maß ablaufen könnten, blieben zumindest in Mitteleuropa die teils drastischen Einflüsse über die Luftbelastungen bestehen. Auf die Frage, wann ein Prozeß als natürlich gilt, bzw. was wir im Rahmen dieser Betrachtungsweise als „natürlich“ zu verstehen haben, sowie auf die Frage nach der Mindestgröße von Totalreservaten, soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden (vgl. u.a. BROGGI, 1993/ HEINRICH, 1997). Tatsache ist es jedoch, daß auch das Totalreservat "Grumsiner Forst" mit über 600 ha eine Flächengröße aufweist, die eine natürliche und unberührte Entwicklung zumindest als zweifelhaft erscheinen läßt.

Wie bereits ausgeführt, sind in Totalreservaten jegliche anthropogenen Eingriffe zunächst einmal ausgeschlossen; dies beinhaltet auch die Jagd. Allerdings offenbart sich insbesondere für die mit Wald bestockten Totalreservate in der Schalenwildproblematik eines der drastischsten und vom Menschen selbst verursachten Probleme in der Beziehung zwischen Totalreservaten und den sie umgebenden Kulturlandschaften. Kulturlandschaften sind im Vergleich zu Naturlandschaften unter anderem dadurch gekennzeichnet, daß sich in ihnen das Angebot an ökologischen Nischen verschiebt. Für die einen Arten vergrößert es sich, für die anderen verkleinert es sich (KURT, 1982). Aus diesem Grund bezeichnen wir heute einige Arten dieser Landschaften als Gewinner, andere als Verlierer. Die in Mitteleuropa natürlich wie unnatürlich vorkommenden Schalenwildarten,



türlich wie unnatürlich vorkommenden Schalenwildarten, insbesondere das Rehwild, gehören zweifelsohne zu den Gewinnern dieser Prozesse. Dies führt dazu, daß die Schalenwildpopulationen oftmals nicht im Einklang mit der eigentlichen Lebensraumkapazität ihres Habitats stehen, was zu schwerwiegenden Beeinträchtigungen eigentlich natürlicher Prozesse führen kann. Etwa dann, wenn das Schalenwild die Verjüngungsdynamik ganzer Bestände zum Erliegen bringt oder aber durch entmischende Einflüsse wesentliche bestandsbildende Baumarten selektiert.

Unter großräumiger und auch unter zeitlicher Betrachtung gänzlich unberührter Landschaftsökosysteme stehen der Einfluß des Schalenwildes und die Ausbildung der Vegetation im Einklang miteinander. In der vom Menschen genutzten Kulturlandschaft und kleinflächig ungenutzten Gebieten fehlen meist die diesen Ausgleich bewirkenden Voraussetzungen. Nicht nur, daß eines der wesentlichsten Regulative der Wildpopulationen, die Räuber-Beute- Beziehung, weitgehend ausgeschaltet ist, vielmehr stehen weder der ausreichende Raum, noch die für diese Prozesse nötigen zeitlichen Betrachtungshorizonte zur Verfügung. Aus diesen und weiteren Gründen werden aus den ursprünglich natürlichen Vegetationsnutzungen des Schalenwildes sogenannte Wildschäden; im Fall von Totalreservaten insbesondere „ökologische Wildschäden“. Als Folge können Konflikte mit bestimmten Schutzziele eines Totalreservates auftreten. In Ausnahmefällen ist es daher möglich, eine beschränkte Jagd zuzulassen, die als eine der „wenigen Möglichkeiten zum direkten, korrigierenden Eingriff bei Fehlentwicklungen in gestörten natürlichen Systemen“ angesehen werden kann (KURT, 1982). Ein solches jagdliches Management kann und darf jedoch nicht losgelöst von dem eigentlichen Schutzziel der Fläche gesehen werden. Zu fragen ist also nach der Art und Weise des Umgangs mit Totalreservaten, der eine weitestgehende Sicherstellung des Wirkens der Selbstregulierungskräfte der Ökosysteme ermöglicht und - wenn überhaupt - unter möglichst weitgehend eingriffsminimierenden Aspekten eine Fremdsteuerung derjenigen Einflüsse auf die Fläche erlaubt, die nicht mit den Schutzziele im Einklang stehen.

Parallel zum jagdlichen Management müssen begleitende Informations- und Kontrollsysteme über die Zielführung der Jagd eingerichtet

werden. Darüber hinaus müssen, ebenfalls parallel, vergleichbare Totalreservate ausgewiesen werden, in denen die Jagd generell unterbunden ist, unabhängig von den Folgen für die dortige ökosystemare Entwicklung. Nur so lassen sich Erkenntnisse darüber gewinnen, welche Bedeutung Schalenwild und andere herbivore Säugetiere -in welcher Dichte- langfristig als Stör- oder Regelgrößen in der Ökosystemdynamik und der Habitatgestaltung im Wald haben (SCHMIDT, 1997).

2.2 Schalenwildmanagement in Totalreservaten

Den Leitbildern des Prozeßschutzes in Totalreservaten hat sich auch die Behandlung oder Nichtbehandlung der Schalenwildpopulationen unterzuordnen. Dabei erweist es sich unter der heute gültigen Gesetzeslage als problematisch, daß die gesamte Bejagung der Schalenwildpopulationen nach einem Jagdgesetz ausgerichtet werden muß, das in seiner inneren Konzeption einzig von "Jagd in Kulturlandschaften" unter den Gesichtspunkten einer "Bewirtschaftung" der Wildarten ausgeht. Annähernd alle Bestimmungen des Bundesjagdgesetzes beziehen sich daher auf Maßnahmen, die per Gesetzesdefinition dem Oberziel *"der Erhaltung eines den landschaftlichen und landeskulturellen Verhältnissen angepaßten artenreichen und gesunden Wildbestandes, sowie der Pflege und Sicherung seiner Lebensgrundlagen"* dienen soll (§1, Abs. 2 BJG). **Jeder einzelne Teilaspekt dieser gesetzlichen Zieldefinition widerspricht jedoch schon im Kern einer naturschutzfachlichen Leitbildfindung für Totalreservate.**

Jede Fläche eines Landschaftsökosystems, auf welche eine "natürliche" und somit anthropogen weitestgehend unbeeinflusste Entwicklung aller ihrer Einzelkompartimente wirken soll, kann per Definition nicht die "Erhaltung" von Zuständen irgendwelcher Art anstreben, schon gar nicht die "Pflege und Sicherung" dieser. Auch widerspricht die Forderung nach gesunden Wildbeständen dem Leitbild Prozeßschutz, da unbeeinflusste Wildpopulationen zumindest zeitweise kranke Populationen sein können. Daraus wird ersichtlich, daß der hinter dem Jagdgesetz stehende Gedankengang, aus für Wirtschaftsflächen verständlichen Gründen, statische Zustände anstrebt, in denen ein



Bewirtschaftungssystem mittels künstlicher Maßnahmen (\Rightarrow Eingriffe) in einem für den Bewirtschafter und seine Ziele optimalen Zustand gehalten werden soll. Vergleichbar ist dieses jagdliche Bestreben mit der forstlichen Bewirtschaftung eines Waldökosystems nach dem "Dauerwaldmodell". Auch dort strebt der Wirtschaftler die möglichst permanente Erhaltung der Optimalphase eines Bestandes mit der Zielsetzung einer maximalen Wertschöpfung an. Und obwohl sich dieses Modell in Wirtschaftswäldern weitestgehend mit den naturschutzfachlichen Anforderungen an eine naturnahe Waldwirtschaft deckt, wäre es ein für Totalreservate inakzeptabler Eingriff in die natürliche Entwicklung einer Waldgesellschaft.

Zusätzlich zu diesen eher theoretischen Grundlagen beinhaltet die Jagdgesetzgebung aber auch eine ganze Reihe konkreter Bestimmungen und Vorschriften, die ein "bewirtschaftungsunabhängiges" Management erheblich erschweren. Allem voran die Verpflichtung, grundsätzlich jeden Jagdbezirk zu bejagen (Ausnahmen sind in Brandenburg nur nach begründeten Anträgen durch die Untere Jagdbehörde möglich), verhindert die praktische Betrachtung möglicher jagdlicher Eingriffe nach deren Notwendigkeit, da diese pauschal vorausgesetzt wird. Weiterhin erzwingt das gesamte System der Abschlußplanung jeglichen jagdlichen Eingriff nach den zeitlichen Horizonten eines Jagdjahres und dessen Eingriffsintensität primär nach den in der Hegerichtlinie festgelegten Nachwuchs-, Altersklassen- und Geschlechtsverhältnisbestimmungen zu planen. Zudem erschweren eine ganze Reihe weiterer Vorschriften die effektive Jagdausübung, die insbesondere unter dem Aspekt der "zeitlichen Eingriffsminimierung" in Totalreservaten von herausragender Bedeutung ist.

Dennoch kann und darf die Beurteilung nach der **Notwendigkeit** und der **Art und Weise** jagdlicher Eingriffe in Totalreservaten einzig an einer Analyse im Rahmen des **Schalenwildmanagements** getroffen werden. Die sich aus den gesetzlichen Mängeln ergebenden Probleme müssen dabei in die Betrachtungen einbezogen werden und durch die maximale Anwendung der den verantwortlichen Personen zustehenden Entscheidungsspielräume minimiert werden. Letztlich sind diese Probleme selbst Teil des Managementprozesses und müssen in diesem einer Lösung zugeführt werden.

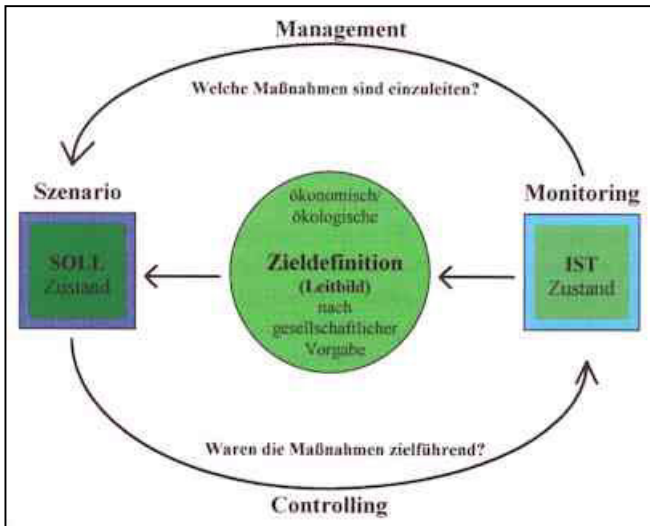


Abb. 1: Schaubild zum theoretischen Verfahrens-ansatz eines naturschutz-fachlichen Managementprozesses (BEYER, 1997)

Der dieser Arbeit zugrundeliegende Gedankengang bezieht sich daher auf eine Betrachtung anhand der Prinzipien des Schalenwildmanagements. Unter Management im naturschutzfachlichen Sinn versteht man nach einer Definition von KAULE (1991) den Ersatz von Selbstregulierung durch Fremdsteuerung. Im einzelnen verbirgt sich hinter dieser Vorstellung nichts anderes, als das **biokybernetische Grundmodell**, nach dem es zu einer Eingeregulierung des Gesamtsystems auf einen festliegenden (bzw. festzulegenden) Zielzustand durch **permanentes feedback**, d.h. durch Informationsverarbeitung kommen soll. Das in Abbildung 1 dargestellte Schaubild soll diesen Zusammenhang verdeutlichen. Zunächst muß dabei eine Beschreibung des Ist-Zustandes nach verschiedenen, den Untersuchungsgegenstand und seine systemischen Zusammenhänge charakterisierenden Parametern erfolgen. Da in diese Betrachtungsweise sowohl die zeitlichen Veränderungen, als auch spätere Erfolgsbetrachtungen miteinbezogen werden müssen, bietet sich hier eine Analyse im Rahmen eines Monitorings an. Unter Berücksichtigung des ermittelten Ist-Zustandes ist dann eine realistische Zieldefinition vorzunehmen, die sich im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie, unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Vorgaben, bewegen muß, um schließlich in den Entwurf eines Szenarios, d.h. eines anhand verschiedener Parameter charakterisierten Soll-Zustandes zu münden. Unter Management im engeren Sinn ist dann die Summe aller Maßnahmen zu verstehen, die getroffen werden, um den ermittelten Ist-Zustand in den gewünschten Soll-Zustand zu überführen. Je nach Untersuchungsgegenstand erfolgt in gewissen zeitlichen Abständen eine erneute Aufnahme des Ist-Zustandes, die im Rahmen des Controllings eine Einschätzung der Zielfähigkeit der getroffenen Maßnahmen ermöglicht.

In diesem Zusammenhang ist es wesentlich festzustellen, daß im Ergebnis eines Schalenwildmanagements, d.h. nach Abgleich der IST- mit den SOLL- Zuständen, **durchaus die Erkenntnis stehen kann, daß ein Management im engeren Sinn, also ein Eingriff mit**



dem Ziel einer fremdgesteuerten Regulation, gar nicht nötig bzw. wünschenswert ist. Schalenwildmanagement stellt sich somit permanent selbst in Frage und formuliert niemals die Forderung nach der grundsätzlichen Notwendigkeit eines jagdlichen Eingriffs, wie dies im Bereich der Schalenwildbewirtschaftung gegeben ist. Aus diesem Grund eignet sich der theoretische Ansatz des Managements auch insbesondere für Betrachtungsweisen innerhalb von Prozeßschutzgebieten, da hier die Frage nach der Notwendigkeit eines Eingriffs von elementarer Bedeutung für die Verwirklichung der Schutzziele ist.

Nach dieser Vorgehensweise orientiert sich auch die vorliegende Arbeit. Nach einer kurzen Gebietsbeschreibung erfolgt zuerst eine Darstellung der IST- Situation nach den erhobenen Vegetationsdaten, darauf folgend die Definition der Zielstellung im „Grumsiner Forst“ und schließlich die Beschreibung und Beurteilung der erfolgten jagdlichen Eingriffe. Dabei muß betont werden, daß insbesondere die Arbeiten zur Ermittlung des IST- Zustandes nicht nach den wünschenswerten Erfordernissen einer allumfassenden Analyse vorgenommen werden konnten, sondern schlicht nach den im Rahmen der Haushaltsmittel und der personellen Ressourcen zur Verfügung stehenden Mittel. Die Konzentration auf die entsprechenden Vegetationsuntersuchungen entspricht daher nicht der Absicht der Bearbeiter, sondern den Umständen. In Zukunft werden weitere Teilaspekte, gemäß dem von der AG SCHALENWILD (1993) projektierten Umfang für eine der Gesamtheit gerecht werdende Betrachtung hinzukommen müssen.

3 Das Untersuchungsgebiet

3.1 Lage im BR Schorfheide- Chorin

Der „Grumsiner Forst“ ist ein etwa 1.430 ha großes zusammenhängendes Waldgebiet im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (BR SC), das sich ca. 5 km südwestlich von Angermünde von der Gemeinde Zuchenberg in westlicher Richtung bis zur Bundesautobahn A 11 erstreckt.

Gemäß der 1990 in Kraft getretenen „Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet (LSG) von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin“ (BR-VO) wurde er insgesamt als Naturschutzgebiet (NSG) „Grumsiner Forst/Redernswalde“ (Nr. 23) ausgewiesen. Ein 658 ha großes Teilgebiet wurde als Totalreservat „Grumsiner Forst“ (Nr. 23b) unter Schutz gestellt. Nach der BR-VO ist das Ziel der NSG und Totalreservate die *„... Erhaltung, Herstellung oder Wiederherstellung eines naturnahen Zustandes wegen der jeweils angegebenen besonderen Eigenschaften ...“*.

Beim „Grumsiner Forst“ handelt es sich gemäß der BR-VO *„... um den Zentralbereich eines stark kuppigten Geländes, u.a. mit niederschlagswassergespeisten Seen und Söllen und den unterschiedlichsten Mooren. Außerdem befinden sich dort Altbuchenbestände auf Geschiebelehm-Sandmosaiken des Pommerschen Stadiums der Weichselkaltzeit.“* Nach SCHÄFER/HORNSCHUCH (1998) besitzt er „eine große standörtliche und demzufolge auch strukturelle und biologische Vielfalt. Als Endmoränenstandort mit zahlreichen Seen und Mooren stellt er ein typisches Element der jungpleistozänen Landschaft dar. Er ist eines der größten zusammenhängenden Buchenwaldgebiete dieser Gegend und hat einen hohen Grad an Naturnähe.“ Weitere Bedeutung erlangt er durch die Tatsache, daß er „am Rande des Buchenareals liegt.“ Damit bietet er durch seine Unterschutzstellung *„hervorragende Voraussetzungen des Studiums möglicher klimabedingter Vegetationsverschiebungen und Sukzessionen in mitteleuropäischen Buchenwäldern“*, da die einsetzenden Veränderungen an der Grenze der Verbreitungsgebiete verschiedener Wald-



gesellschaften früher und deutlicher zu beobachten sein werden als in bewirtschafteten und somit in ihrer Entwicklung anthropogen überprägten Waldökosystemen in deren Hauptverbreitungsgebiet. Es ist daher zu erwarten, daß in den nächsten Jahren wesentliche Erkenntnisse über die weitere Entwicklung der heimischen Buchenwaldgesellschaften im „Grumsiner Forst“ bedeutend früher erlangt werden können, als in anderen vergleichbaren Gebieten dieser Art.

3.2 Die Wildpopulationen des Totalreservates

Im Untersuchungsgebiet kommen fünf Schalenwildarten vor: **Reh-, Schwarz-, Rot-, Dam-, und Muffelwild**. Alle fünf Arten besiedeln den gesamten Raum des Totalreservates mit Ausnahme der offenen Wasserflächen und nicht tragfähiger Moorstandorte. Weder zur Quantität noch zur Qualität lassen sich jedoch artspezifische Angaben machen. Die theoretisch mögliche Ableitung von Mindestbeständen aus der jüngeren Jagdstatistik muß ebenfalls unterbleiben, da keinerlei eindeutig nachvollziehbare Informationen über die jagdliche Intensität aus früheren Zeiträumen bekannt ist. Als grober Schätzwert sind daher nur Ableitungen aus der Streckenentwicklung der jüngeren Zeit möglich.

3.2.1 Rehwild

Als bevorzugter Bewohner grenzlinienreicher Gebüsch- und Freilandkomplexe findet das Rehwild im eigentlichen Untersuchungsgebiet nur suboptimale Habitate vor. In Gemengelage mit den angrenzenden Feldern, Wiesen und Feldgehölzen stellt das relativ kleine Untersuchungsgebiet jedoch einen qualitativ hochwertigen Rehwildlebensraum dar. Zudem gibt es im Inneren des Totalreservates momentan einige Teilbereiche (z.B. ehemaliger Großschirmschlag), in dem sich für diese Wildart günstige „Innenwaldrandstrukturen“ ausbilden konnten. Teile der Population haben ihren Ganzjahreslebensraum daher vermutlich ausschließlich im Totalreservat. Nach dem Schwarzwild ist das Reh wahrscheinlich die zweithäufigste Schalenwildart im „Grumsiner Forst“.

3.2.2 Schwarzwild

Als eigentliche Waldart mit einem Schwerpunkt auf feuchten, masttragenden Misch- oder Laubwäldern mit Gewässern, schlammigen Ufern, Tümpeln und reicher Ufervegetation, findet das Schwarzwild im Projektgebiet optimale Bedingungen. Angrenzende Feld und Grünlandkomplexe kommen der trophischen Plastizität der Art zusätzlich entgegen. Der Raumbedarf des Schwarzwildes geht sicherlich deutlich über die Fläche des Totalreservates hinaus. Das Schwarzwild weist zahlenmäßig wahrscheinlich den höchsten Bestand unter allen im „Grumsiner Forst“ vorkommenden Schalenwildarten auf.

3.2.3 Rotwild

Bevorzugte Habitate der Art in Mitteleuropa sind große zusammenhängende Waldlandschaften, während lichte, parkartige Waldlandschaften den Optimalbiotop darstellen. Das Untersuchungsgebiet ist zusammen mit angrenzenden Feld- und Grünlandflächen ein optimalerer Lebensraum als die meisten von Rotwild aktuell bewohnten Lebensräume. Aufgrund seines hohen Raumbedarfes hält sich Rotwild möglicherweise nur sporadisch im Totalreservat auf. Eindeutige Aussagen zum „Raum- Zeit- Verhalten“ dieser Art sind momentan jedoch nicht möglich. Hierzu müßten dringend weitere Forschungen unternommen werden.

3.2.4 Damwild

Der Urbiotop des Damwildes war der niederschlagsarme subtropische Wald, mit eingesprengten Wiesen. In Mitteleuropa lebte Damwild ursprünglich nur vor 500.000 bis 600.000 Jahren und wurde durch Römer und Phönizier nach der letzten Eiszeit wieder eingebürgert. Im Untersuchungsgebiet, sowie insbesondere in den umliegenden



den Waldgebieten wurde diese Wildart aus jagdlichen Gründen stark gefördert.

Bevorzugte Habitate in Mitteleuropa sind laubholzreiche Wald- Feldlandschaften, so daß auch beim Damwild die Gemengelage im Untersuchungsgebiet -offene Kulturlandschaft- einen geeigneten Lebensraum darstellt, der jedoch mit den Pflanzengesellschaften des Ursprungsbiotops nichts gemein hat. Zudem ist bislang nicht hinreichend geklärt, in wieweit diese Art mit Verdrängungseffekten auf das autochthone Rotwild wirkt. Unter dem Gesichtspunkt einer natürlichen Entwicklung des „Grumsiner Forstes“ ist daher in Zukunft verstärkt zu überprüfen, in wieweit diese Art mit den Schutzziele eines Totalreservates in Einklang zu bringen ist.

3.2.5 Muffelwild

Die ursprünglichen Lebensräume des Muffelwildes sind zerklüftete Granitgebirge im trocken-warmen Mittelmeerklima. Im subkontinentalen, relativ feuchten Klima Mitteleuropas ist das Muffelwild soziobiologisch ein Fremdling, der in diese Umwelt nicht paßt (BUBENIK, 1984). Muffelwild wurde erst vor wenigen Jahrzehnten im Untersuchungsgebiet eingebürgert. Die Art wird als Faunenverfälschung betrachtet und soll mittelfristig aus dem gesamten Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin entfernt werden. Zudem ergeben sich aus einigen immer wieder auftretenden Krankheiten (z.B. Schalenverwachungen), die mit den nicht artgerechten Lebensraumbedingungen dieser Art im nordostdeutschen Flachland in Verbindung stehen, schwerwiegende tierschutzrechtliche Probleme.

Das Untersuchungsgebiet und der angrenzende Landschaftsraum stellen in ihrer naturräumlichen Heterogenität einen hervorragenden Schalenwildbiotop dar. Alle vorkommenden Schalenwildpopulationen sind offenbar vital und nehmen im Rahmen ihres artigen Verhaltens Einfluß auf die Entwicklung des Totalreservates. Nach ersten Beobachtungen nutzen insbesondere die Arten Reh- und Schwarzwild den Lebensraum des Totalreservates bis an, bzw. über dessen

Kapazitätsgrenze hinaus. In Zukunft wird insbesondere zu untersuchen sein, in wieweit das halbinselartig in die agrarisch genutzte Kulturlandschaft hineinragende Toralreservat „Grumsiner Forst“ als Rückzugsraum für Schalenwildarten wirkt, deren Populationshöhe sich an der Äsungskapazität der umliegenden offenen Bereiche bemißt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere Untersuchungen zum „Raum- Zeit- Verhalten“ des Rotwildes von Bedeutung.



4 Vegetationsmonitoring im Untersuchungsgebiet

Die Vegetation eines Lebensraumes ist essentielle Lebensgrundlage der in ihm vorkommenden Schalenwildarten. Nicht nur, daß sie nach ihrer Struktur die Deckungs- und Schutzbedürfnisse der einzelnen Arten befriedigt, vielmehr stellt sie für die Großherbivoren zugleich deren Nahrungsgrundlage dar. In ungestörten und weitgehend unberührten Lebensräumen stehen der Natur die in diesem Wechselspiel nötigen räumlichen und zeitlichen Dimensionen zur Verfügung, um durch die Wildarten entstehende Übernutzungen des Lebensraumes auszugleichen.

Zur zukünftigen Beurteilung, in wieweit dieses Wechselspiel auch im "Grumsiner Forst", unter den relativ kleinflächigen und durch umgebende Nutzungsflächen beeinflussten Bedingungen gewährleistet ist, wurden 1998 im Auftrag der Verwaltung des Biosphärenreservates insgesamt 11 Weisergatterflächen angelegt. Diese sollen zum einen die Einschätzung der Schalenwildeinflüsse für das Totalreservat ermöglichen, zum anderen das bereits seit 1993 im Biosphärenreservat bestehende Netz von 110 dieser Untersuchungsflächen verdichten. Damit ist zum erstenmal die Möglichkeit gegeben, ein auf einen bestimmten Flächenausschnitt bezogenes Monitoring der Verjüngungsdynamik und Vegetationsentwicklung durchzuführen, das unter einem zeitlichen Horizont konkrete Rückschlüsse auf die im gleichen Zeitraum getätigten Eingriffe zuläßt.

Da die aus den Weisergattern gewonnenen Daten immer nur eine Aussage über den Zustand ihrer Standorte zulassen, muß die Flächenwahl nach der Repräsentanz für den Bereich, auf den sich diese Aussage beziehen soll, ausgewählt sein. Dies schuf für den Bereich des Totalreservates das Problem, daß eine repräsentative Aussage mit 11 Gattern für die gesamte Reservatsfläche nicht möglich gewesen wäre. Nach Erfahrungen aus Totalreservaten, die bereits seit längeren Zeiträumen außerhalb jeglicher Nutzung stehen (z.B. „Fauler Ort“), sowie nach intensiven Beobachtungen der beginnenden "Bestandesauflösungsprozesse" im „Grumsiner Forst“, deutet alles darauf hin, daß die einsetzende Naturwaldregeneration in den sowie-

so schon relativ naturnahen Beständen über eine kleinflächige (mosaikzyklische) Verjüngungsdynamik geschehen wird. Zumindest kann es als annähernd ausgeschlossen gelten, daß ganze Buchenbestände in kürzester Zeit zusammenbrechen, um sich dann, mit einer gewissermaßen aus "einem Guß gegossenen" Verjüngung, wiederzubewalden.

Dies hat zur Folge, daß für die Beurteilung des Schalenwildeinflusses zwei unterschiedliche Bereiche entstehen, in denen der gleiche Einflußfaktor (\Rightarrow Schalenwildverbiß) zu gänzlich unterschiedlichen Wirkungen führen wird. Zum einen sind dies die bis zum Abschluß der Naturwaldregeneration in einem momentan nur schwer kalkulierbaren Zeitrahmen vorherrschenden, dicht geschlossenen Althölzer, zum anderen kleine und kleinste Bereiche innerhalb der Bestände, die in der Regel durch Wurf, Bruch oder anderweitiges Absterben eines Altbaumes entstehen und in welchen mit extrem hohen Pflanzenzahlen der "Kampf ums Licht" stattfindet. Während in den ersten Bereichen der Einflußfaktor Schalenwildverbiß zumindest für die Verjüngungsdynamik von untergeordneter Bedeutung ist, kann er im zweiten Fall zu einem diese Flächen beherrschenden Faktor werden.

Bei der Durchführung des Vegetationsmonitorings wurde daher erstmalig im „Grumsiner Forst“ ein an der Fachhochschule Eberswalde entwickeltes Kombinationsverfahren aus Weisergatterflächen und Transektaufnahme gewählt, welches Aussagen über die Zustände in beiden Flächenteilen ermöglichen soll. Die Weisergatterpaare wurden schwerpunktmäßig in einigen ausgesuchten Verjüngungskegeln angelegt und sollen der Beurteilung der dort stattfindenden Prozesse dienen. Die Gesamtfläche des Totalreservates wurde durch 14 Transekte aufgenommen. Beide Verfahren, sowie deren Ergebnisse werden im folgenden beschrieben.

4.1 Das Weisergatterverfahren

Im wesentlichen richtet sich die Anlage der Weisergatter im „Grumsiner Forst“ nach der Methode der bereits bestehenden 110 Flächen von 1993. Die Kontrollflächenpaare bestehen aus jeweils einer ge-



zäunten und einer ungezäunten Fläche von 12x12m Größe. Welche Fläche gezäunt wurde, entschied das Los. Die ungezäunte Fläche befindet sich in unmittelbarer Nähe der gegatterten, in der Regel ca. 10 m entfernt (lediglich bei der Fläche 5 mußte das ungegatterte Flächenpaar in ca. 30 Meter Entfernung vom Gatter gewählt werden, da sich in unmittelbarer Nähe kein Bereich mit ähnlichem Ausgangszustand finden ließ). Alle Flächen, sowohl die gegatterten, als auch die ungegatterten, sind durch einen in ihrem Mittelpunkt eingeschlagenen Holzpfehl optisch markiert.

Auch das Aufnahmeverfahren orientiert sich im wesentlichen an der von der AG SCHALENWILD angewandten Methodik. Die von DOBIAS/ PAUSTIAN (1996) eingeführten Modifizierungen (Zusammenfassung von acht Höhenklassen zu vier, Vereinfachung der Deckungsgradbeurteilung, Aufnahme der gesamten Vergleichsflächengröße)

wurden teilweise zurückgenommen und durch das ursprüngliche Verfahren ersetzt. Lediglich für die Aufnahme der inneren Probekreise wurde eine Neuerung eingeführt; basierend auf den Erfahrungen der Bearbeiterteams der Aufnahmen von 1996. Nach der ursprünglichen Aufnahmetechnik der AG Schalenwild sollte die Verbißinventur auf den Untersuchungsflächen in Abhängigkeit von deren Pflanzendichte in sogenannten Probekreisen unterschiedlicher Flächengröße aufgenommen werden. Die Größe und Lage des Kreises bestimmte sich dabei nach einem bestimmten Radius (siehe Tabelle 1), der seinen Ursprung im Zentrum der Aufnahmefläche nehmen sollte. Praktische Erfahrungen haben jedoch gezeigt, daß die Aufnahme von kreisrunden Flächen, insbesondere bei stammzahlreichen Verjüngungen, ungleich schwieriger ist, als eine Aufnahme der gleichen Fläche im quadratischen Format. Daher wurden 1998 alle "Probekreise" (nun richtiger Probequadrate) nicht mehr nach einem Radius, sondern nach deren Außenlänge und Diagonale bestimmt (siehe Tabelle 1). Die zur Anwendung kommenden Flächengrößen wurden jedoch beibehalten.

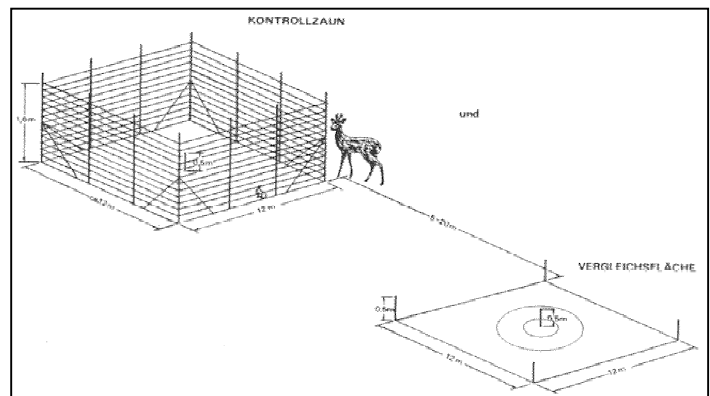


Abb. 2: Darstellung der schematischen Anlage der Weiserflächen (aus REIMOSER/ SUCHANT, 1992)

Tab. 1: Darstellung der Aufnahmeflächengrößen der Weisergatter in m² nach Radiusgrößen für eine Kreisaufnahme und Diagonal- und Seitenlängen für eine Quadrataufnahme

Aufnahmegröße	Radiusgröße	Diagonale	Seiten	anzuwenden bei
5 m ²	1,26 m ²	3,15	2,23	mehr als 5 Pfl./m ²
25 m ²	2,82 m ²	7,07	5	weniger als 5 Pfl./m ²
50 m ²	3,99 m ²	10	7,07	
100 m ²	gesamt	14,1	10	ca. 1 Pfl./ m ²

Weisergatter Nr	FREI	ZAUN
1	5	5
2	100	100
3	25	25
4	50	100
5	5	5
6	5	5
7	25	25
8	100	100
9	5	5
10	25	25
11	25	25
	370	420

Tab. 2: Darstellung der sich aus der Aufnahmetechnik ergebenden tatsächlichen Aufnahme-flächengrößen in m²

Zur Vereinfachung wurden die Ecken dieser "Probequadrate" während der Arbeiten mit vier Fluchtstangen markiert und nach erfolgter Aufnahme durch in den Boden geschlagene Stahlstangen ersetzt. Somit ist jede einzelne Aufnahme-fläche sowohl durch den in ihrem Mittelpunkt stehenden Holzpfehl, sowie die an den Eckpunkten ca. 20-30 cm aus dem Boden ragenden Eisenstangen dauerhaft markiert. In Tabelle 2 sind die sich aus diesem Verfahren tatsächlich ergebenden Aufnahme-flächengrößen der Weiserpaare dargestellt.

Im einzelnen wurden im Gatter, unter Ausschließung eines 1m breiten Randstreifens bei maximaler Aufnahmegröße (Fläche 2 und 8), und auf der Freifläche die gesamte Gehölzverjüngung und die krautige Vegetation aufgenommen. Für die Gehölzverjüngung wurde jede einzelne Pflanze nach ihrer Art (Artgruppen wurden zu Gattungen zusammengefaßt, z.B. *Acer spec.*, *Quercus spec.*, ...), nach ihrer Höhenklasse (HK), die nach der ursprünglichen Methode wieder nach acht Klassen unterschieden wurde, und auf der Freifläche nach ihrer Verbißvariante aufgenommen. Dabei wurden die in Tabelle 3 dargestellten Höhenklassen unterschieden. Die Verbißvarianten wurden nach dem Verfahren „mehrfacher- und einfacher Terminal- und Seitentriebverbiß, sowie die sich daraus ergebenden Variationen, aufgenommen.

Für die krautige Vegetation wurde auf beiden Flächen eine Vegetationsaufnahme in Anlehnung an die „BRAUN- BLANQUET- Methode“ durchgeführt. Dabei wurde jede einzelne Art mit ihrem Deckungsgrad erfaßt. Die Einschätzung der Artmächtigkeit erfolgte dabei nach der bereits 1993 angewandten Skala.

Tab. 3: Darstellung der verschiedenen Höhenklassen für die Verjüngungsaufnahme

HK S	Keimlinge
HK 1	bis 10 cm
HK 2	10-25
HK 3	26-40
HK 4	41-70
HK 5	71-100
HK 6	101-130
HK 7	130-200
HK 8	über 200

Auf die ursprünglich angedachte Aufnahme der Verbißgrade und der Höhenentwicklung wurde 1998 verzichtet, da sich bereits aus früheren Erfahrungen gezeigt hat, daß in dieser Einschätzung ein gewisser subjektiver Faktor nicht auszuschließen ist, der die Daten als zweifelhaft erscheinen läßt (BEYER, 1997). Alle Vegetationsdaten wurden auf vorgefertigten, einheitlichen Erhebungsformularen eingetragen (Musterexemplare im Anhang), die allgemeinen Daten wurden, soweit bekannt, nach Recherche zusammengestellt. Zur Auswertung und Archivierung des gesamten Datenbestandes wurde die bereits aus den Aufnahmen 1996 vorhandene Datenbank leicht modifiziert.



4.2 Das Verbißtransektverfahren

Das im „Grumsiner Forst“ angewendete **Verbißtransektverfahren** wurde an der Fachhochschule Eberswalde entwickelt und im Totalreservat einer ersten praktischen Anwendung unterzogen. Es beruht in seinem theoretischen Ansatz auf den bekannten vegetationskundlichen Verfahren (siehe u.a. PFADENHAUER, 1993), die mittels mehrerer auf einer bestimmten Linie wiederholten Aufnahmen eine Beschreibung der Vegetation eines Untersuchungsgebietes ermöglichen. Der Anlaß seiner Entwicklung lag in dem Umstand, daß sowohl das seit 1993 im Biosphärenreservat angewendete Weisergatterverfahren, als auch die von anderen Bearbeitern bekannten Verbißaufnahmen nach fest eingerichteten Probeflächen (STUBBE et al., 1997/ BIELEFELD, 1998/ HENNEBERG, 1998/ et al.) eines relativ hohen Arbeitsaufwandes zur Einrichtung der Flächen bedürfen. Es sollte daher der Versuch unternommen werden, ein Verfahren zu erproben, welches insbesondere die Bewirtschafter einer Reviereinheit in die Lage versetzt, mit relativ geringem zeitlichen Aufwand eine verlässliche Aussage über den momentanen Zustand des Wildeinflusses in ihrer Bewirtschaftungseinheit zu erreichen. Eine an der FH Eberswalde stattfindende Projektwoche ermöglichte dann die Ersterprobung dieser Methode an einer ungenutzten Fläche.

Das Verfahren ist so angelegt, daß sich jeweils ein Bearbeiterteam aus zwei Personen entlang einer festgelegten Geraden (Transekt) durch das Gelände des Untersuchungsgebietes bewegt. Die Transekte werden dabei mehr oder weniger zufällig in eine topografische, wenn vorhanden besser Luftbildkarte, eingezeichnet. Diese sollten jedoch relativ gleichmäßig im Gebiet verteilt, d. h. mit gleichem parallelen Abstand zueinander eingetragen werden. Der leichteren Richtungsbestimmbarkeit für die Bearbeiter wegen sollten diese Transekte nach Möglichkeit entweder westöstlich oder nordsüdlich liegen, wenn dies aus Gelände Gründen (topographische Hindernisse, wie z. B. Bruchwälder) nicht möglich ist, so kann auch jede andere beliebige Richtung gewählt werden.

Seitenlänge	Aufnahmefläche	anzuwenden bei
2x10 m	20 m ²	1 Pfl./ m ²
2x5 m	10 m ²	ca. 2 Pfl./ m ²
2x3 m	6m ²	ca. 4 Pfl./ m ²
2x1,5 m	3m ²	6 Pfl./ m ²

Tab. 4: Auszuwählende Aufnahmeflächengrößen für die Transektaufnahme in Abhängigkeit von der Pflanzendichte

Der Anfangspunkt eines jeden Transektes ist in der Geländekarte nebst der einzuschlagenden Marschkompaßzahl vermerkt. Der erste Verbißaufnahmepunkt ist direkt hinter dem Transektanfangspunkt zu wählen. Von dort ergibt sich nach Schrittmaß alle 100 Meter (je nach Bearbeiter ca. 108 abgezählte Schritte) ein neuer, weiterer Aufnahmepunkt. Nach diesem Modus bewegen sich die Bearbeiter unter Einhaltung der in der Karte eingezeichneten Marschkompaßzahl (Forstbussole ist mitzuführen) durch das Gelände. Die Erfahrungen haben dabei selbst in den für deutsche Waldverhältnisse extrem unübersichtlichen Waldstrukturen des „Grumsiner Forstes“ gezeigt, daß die Bearbeiter nach dieser Methode die Richtung extrem genau halten konnten und mit nur wenigen Metern Abweichung auf der Stelle das Ende der Transektlinie erreichten, welches sich auch aus der Karte ergab.

Sollte einer der Aufnahmepunkte auf einer Stelle zu liegen kommen, der keine Verbißaufnahme zuläßt (Weg, Wasserfläche, ...) wird der nächstmögliche Punkt im Gelände gewählt und das Maß zum darauf folgenden um die entsprechende Entfernung reduziert. Nach Aufnahme des gesamten Transektes kontrollieren die Bearbeiter die Zahl der Aufnahmepunkte durch Vergleich der tatsächlichen Anzahl mit der sich aus der Karte ergebenden (Transektlänge auf Karte/100 Meter). Auch dabei hat es sich gezeigt, daß das Schrittmaß völlig ausreicht, um die entsprechende Anzahl von Aufnahmepunkten im Gelände unter Einhaltung des entsprechenden Abstandes zu gewährleisten.

Die sich nach diesem Verfahren ergebenden Aufnahmeflächen werden einer exakten Untersuchung aller auf ihnen stockenden Gehölze der Verjüngung unterzogen (bei einer entsprechenden Fragestellung kann auch eine komplette Vegetationsaufnahme in Anlehnung an die „BRAUN- BLANQUET- Methode“ durchgeführt werden, dazu ist lediglich eine Änderung der Aufnahmeflächengröße nötig, ⇒ Minimumareal).

Die Aufnahmefläche selbst bestimmt sich aus einem Anfangs- und einem Endpunkt, die während der Aufnahme mit zwei mitzuführenden Fluchtstangen abgesteckt werden. Die Breite der Aufnahmefläche beträgt immer zwei Meter und wird durch eine zwei Meter lange Höhenstange kontrolliert, die gleichzeitig durch geeignete angebrachte



Markierungen als Höhenmeßstab dient. Die Mittellinie der Aufnahme­fläche ergibt sich durch ein zwischen den beiden Fluchtstangen ge­spanntes Meßband und entspricht, je nach der Anzahl der um sie herum stockenden Verjüngung, den in Tabelle 4 dargestellten Län­gen.

Auf der abgesteckten Aufnahme­fläche sind alle vorkommenden Ge­hölzpflanzen nach ihrer Art, ihrer Höhenklasse und ihren Verbißspu­ren zu ermitteln. Die aufgenommenen Individuen werden nach dem nebenstehenden Schema in den Aufnahmebögen eingetragen. Die erste Angabe steht dabei für die Gehölzart, die zweite für die Höhen­klasse, die dritte für die alten Verbißspuren (hier: drei erkennbare Verbißspuren) und die letzte Angabe für frischen Verbiß (hier: Termi­naltriebverbiß und kein Seitentriebverbiß). Die Höhenklassen und Verbißintensitäten werden nach dem gleichen Modus wie in den Wei­sergattern ermittelt. Bei Sämlingen unterbleibt eine weitere Unter­cheidung nach den Verbißspuren. Abweichend wird bei der Verbiß­belastung nach altem und frischem Verbiß unterschieden. Der alte Verbiß wird einfach nach der Anzahl der noch eindeutig zu erkennen­den Verbißstellen angegeben.

Bu, 4, 3, 1/o

Für jeden Aufnahmepunkt auf dem Transekt wird ein eigener Erhe­bungsbogen ausgefüllt. Auf diesem sind zusätzlich weitere Angaben, wie z. B. die Lichtverhältnisse und die Voraussetzungen zum Auf­kommen von Verjüngung einzutragen.

Der Nachteil des Verfahrens liegt nach den ersten Erfahrungen ledig­lich darin, daß die auf den Linien liegenden Aufnahmepunkte nicht definitiv im Gelände determiniert werden können, so daß bei einer Wiederholung der Aufnahme in den Folgejahren nicht die gleichen Flächen einer Beurteilung unterzogen werden. Dieser Nachteil muß in der Praxis dadurch ausgeglichen werden, in dem mit einer recht ho­hen Anzahl von Probepunkten gearbeitet wird, die auf Grund des hohen Stichprobenumfangs die Repräsentanz der erhobenen Daten für das Untersuchungsgebiet gewährleisten. Für die Zukunft ist je­doch eine Weiterentwicklung des Verfahrens geplant. Durch das Mit­führen eines GPS- Gerätes soll die eindeutige und permanente La­gebestimmung, bei gleichzeitiger Eingabe der erhobenen Verbißin­venturdaten in die EDV noch im Gelände, eine weitere Verringerung des Arbeitsaufwandes ermöglichen.

Insofern eignet sich das Verfahren auch insbesondere für die Anwendung innerhalb eines Totalreservates, da mit einem Minimum an zeitlicher Belastung die Totalbeurteilung einer Fläche nach Durchschnittswerten erreicht werden kann.



4.3 Ergebnisse der Vegetationsanalyse

4.3.1 Ergebnisse der Weisergatteraufnahme

4.3.1.1 Ergebnisse der einzelnen Gatter

Im nachfolgenden sind die zusammengefaßten Aufnahmeergebnisse der 1998 eingerichteten Weisergatterflächen dargestellt. Sie dienen primär der Dokumentation des Ausgangszustandes. Die Pflanzenzahlen sind nach Darstellung der Aufnahmegrundfläche in m² (Spalte 1) als Angabe in Pfl./ha umgerechnet. Aus dem Anteil der verbissenen und der unverbissenen ist das Verbißprozent für die einzelnen Teilflächen (Gatter- und Nullfläche) berechnet. Nach Angabe der Gesamtartenzahl in der Gehölzverjüngung ist der Anteil der beiden am häufigsten vorkommenden Arten angegeben. Die unterste Zeile stellt jeweils die Summen bzw. den Durchschnitt für die beiden Einzelflächen (Gatter- und Nullfläche) dar.

4.3.1.1.1 Weisergatter Nr. 1

WEISERGATTERNR. 1	Flächengröße	Pfl. zahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
FREI	5	181	362000	62	119	34,3	2	160	21	88,4	11,6
ZAUN	5	186	372000	0	186	0,0	2	176	10	94,6	5,4
gesamt	10	367	367000	62	305	16,9	2	336	31	91,6	8,4

4.3.1.1.2 Weisergatter Nr. 2

WEISERGATTERNR. 2	Flächengröße	Pfl. zahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Qu	Hbu%	Qu%
FREI	100	145	14500	5	140	3,4	6	118	14	81,4	9,7
ZAUN	100	75	7500	0	75	0,0	6	63	6	84,0	8,0
gesamt	200	220	11000	5	215	2,3	6	181	20	82,3	9,1

4.3.1.1.3 Weisergatter Nr. 3

WEISERGATTERNR. 3		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Faub	Hbu%	Faub%
	FREI	25	60	24000	2	58	3,3	6	44	9	73,3	15,0
	ZAUN	25	128	51200	37	91	28,9	4	94	18	73,4	14,1
	gesamt	50	188	37600	39	149	20,7	6	138	27	73,4	14,4

4.3.1.1.4 Weisergatter Nr. 4

WEISERGATTERNR. 4		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
	FREI	50	295	59000	10	285	3,4	5	247	34	83,7	11,5
	ZAUN	100	173	17300	2	171	1,2	4	37	128	21,4	74,0
	gesamt	150	468	31200	12	456	2,6	5	284	162	60,7	34,6

4.3.1.1.5 Weisergatter Nr. 5

WEISERGATTERNR. 5		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
	FREI	5	43	86000	38	5	88,4	4	12	25	27,9	58,1
	ZAUN	5	19	38000	18	1	94,7	4	9	3	47,4	15,8
	gesamt	10	62	62000	56	6	90,3	4	21	28	33,9	45,2



4.3.1.1.6 Weisergatter Nr. 6

WEISERGATTERNR. 6												
	Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Esche	Bu	Esche%	Bu%	
FREI	5	102	204000	66	36	64,7	5	54	32	52,9	31,4	
ZAUN	5	75	150000	46	29	61,3	3	49	18	65,3	24,0	
gesamt	10	177	177000	112	65	63,3	5	103	50	58,2	28,2	

4.3.1.1.7 Weisergatter Nr. 7

WEISERGATTERNR. 7												
	Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%	
FREI	25	29	11600	18	11	62,1	2	7	22	24,1	75,9	
ZAUN	25	44	17600	26	18	59,1	3	3	25	6,8	56,8	
gesamt	50	73	14600	44	29	60,3	3	10	47	13,7	64,4	

4.3.1.1.8 Weisergatter Nr. 8

WEISERGATTERNR. 8												
	Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%	
FREI	100	45	4500	6	39	13,3	3	10	30	22,2	66,7	
ZAUN	100	88	8800	10	78	11,4	3	3	84	3,4	95,5	
gesamt	200	133	6650	16	117	12,0	3	13	114	9,8	85,7	

4.3.1.1.9 Weisergatter Nr. 9

WEISERGATTERNR. 9		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
	FREI	5	136	272000	101	35	74,3	2	120	16	88,2	11,8
	ZAUN	5	59	118000	28	31	47,5	2	53	6	89,8	10,2
	gesamt	10	195	195000	129	66	66,2	2	173	22	88,7	11,3

4.3.1.1.10 Weisergatter Nr. 10

WEISERGATTERNR. 10		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
	FREI	25	336	134400	57	279	17,0	4	48	284	14,3	84,5
	ZAUN	25	216	86400	24	192	11,1	4	18	188	8,3	87,0
	gesamt	50	552	110400	81	471	14,7	4	66	472	12,0	85,5

4.3.1.1.11 Weisergatter Nr. 11

WEISERGATTERNR. 11		Flächengröße										
		Flächengröße	Pfl. `anzahl	Pfl./ha	verbissen	unverbissen	Verbiß-%	Artenanzahl	Hbu	Bu	Hbu%	Bu%
	FREI	25	119	47600	16	103	13,4	2	11	108	9,2	90,8
	ZAUN	25	70	28000	12	58	17,1	5	10	56	14,3	80,0
	gesamt	50	189	37800	28	161	14,8	5	21	164	11,1	86,8



4.3.1.2 Ergebnisse der Gesamtschau der Gatter für die Gehölzverjüngung

Nachfolgend sind die wesentlichsten Kennwerte, die eine Beurteilung des Schalenwildeinflusses auf die Entwicklung der Gehölzverjüngung zulassen, als Durchschnittswerte der elf Weisergatter dargestellt. Da nach der Erstaufnahme der Gatter noch keine Unterscheidung zwischen Zaun- und Freiflächen bezüglich des Wildeinflusses (die Erstaufnahme erfolgte unmittelbar nach der Gatterung) möglich ist, beziehen sich die Darstellungen sowohl auf die Summen der Flächenpaare, was die Repräsentanz für die Dokumentation erhöht, als auch auf die Unterscheidungen zwischen Zaun und Freiflächen zur definitiven Darstellung des Ausgangszustandes der Flächenpaare.

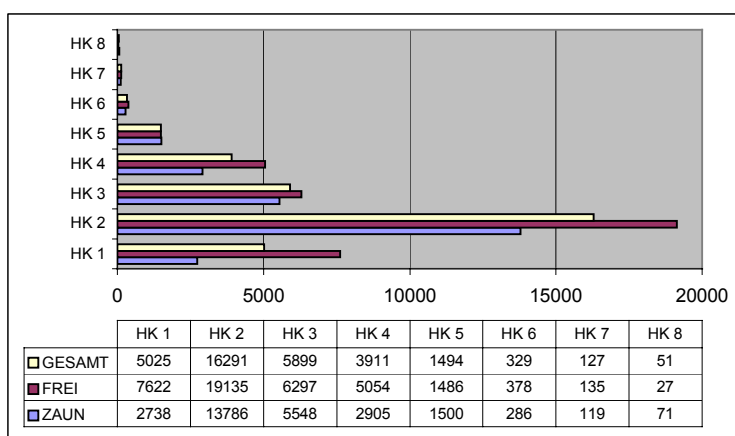


Abb. 3: Darstellung der Pflanzenzahlen pro ha auf den Weiserflächen nach den Höhenklassen (alle Arten)

Eines der wesentlichsten Merkmale zur Charakterisierung einer Gehölzverjüngung ist die Anzahl der in ihr enthaltenen Pflanzen. Dabei erweist es sich als Vorteil, daß Verjüngungen, im Gegensatz zu aus primär krautigen Arten bestehenden Vegetationsdecken, ein eindeutiges Auszählen aller in ihr enthaltenen Individuen mit relativ vertretbarem Arbeitsaufwand zulassen. Damit ist es möglich, den subjektiven Eindruck, der bei der Einschätzung von Deckungsgraden nicht zu vermeiden ist, für Verjüngungen auszuschließen. Eventuell auftretende Zählfehler sind durch die in der Methodenbeschreibung dargestellte Arbeitsweise ebenfalls weitgehend minimiert.

Insgesamt und über alle Höhenklassen hinweg betrachtet, finden sich auf den Versuchsflächen 33.127 Pfl./ha, auf den Freiflächen 40.135 Pfl./ha und in den Gattern 26.952 Pfl./ha. Dadurch ist durch die zufallsbedingte Auswahl der Gatterungen zwischen den beiden Probe- flächen eine größere Anzahl von Pflanzen auf den Freiflächen vorhanden. Nach drei Jahren werden diese Zahlen nach der ersten Folgeaufnahme wertvolle Informationen über die Entwicklung der Vegetation liefern können.

ZAUN:	26.952/ ha
FREI:	40.135/ ha
GESAMT:	33.127/ ha

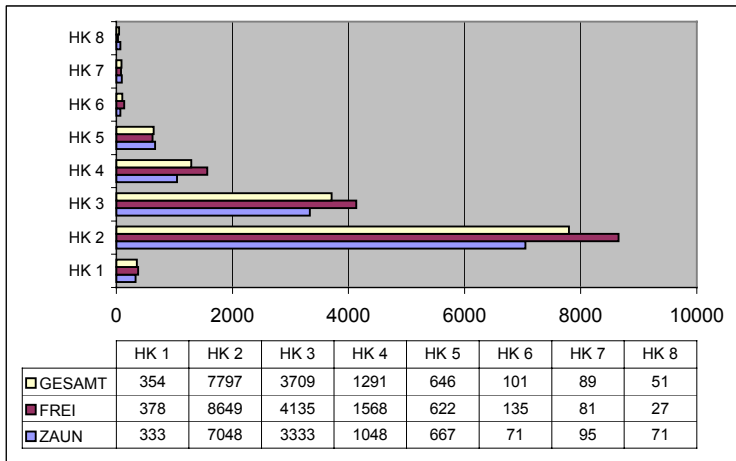


Abb. 4: Darstellung der Pflanzenzahlen pro ha auf den Weiserflächen für die Buche

Von besonderem Interesse ist die Verteilung der Individuenzahlen über die verschiedenen Höhenklassen. In Abbildung 3 sind diese Werte für alle ausgezählten Gehölze jeweils beider Flächenpaare (ZAUN/FREI) und des Durchschnittswertes (GESAMT) in der gängigen Angabe als "Pflanzen/1ha" dargestellt. Dabei zeigt sich der kontinuierliche Rückgang

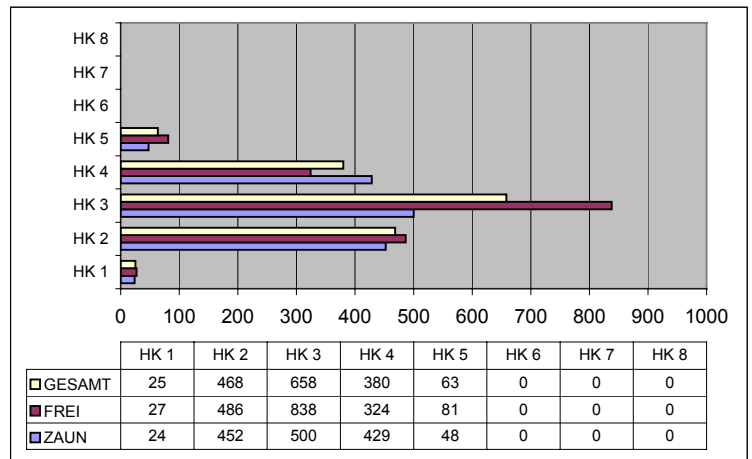
über das Höhenklassenspektrum von ca. 16.000 Pfl./ha in der "HK 2" auf ca. 50 Pfl./ha in der "HK 8". Augenfällig ist der extreme Anstieg der Pflanzenzahlen in der "HK 2", der sich aus zwei Faktoren erklärt. Zum einen werden eine ganze Reihe von Jungpflanzen nie in der "HK 1" erfaßt, da diese im ersten Jahr in die "HK S" (alle Sämlinge) fallen, im zweiten Jahr aber schon größer als 10 cm sind und somit in der "HK 2" stehen. Zum anderen zeigt dieser Umstand, daß sich die aufgenommenen Flächen nicht in einer Art "Initialphase" befinden, in der die Verjüngung quasi von Null an beginnt, sondern vielmehr auf diesen Flächen bereits die Konkurrenzkräfte wirken und zu einem deutlichen Unterdrücken der jüngsten Individuen führen. Dies zeigt sich auch durch das fast vollständige Fehlen von Sämlingen auf den Untersuchungsflächen.

Bezüglich der Werte dieser Individuenzahlen muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß annähernd alle Versuchsflächenpaare innerhalb von Kronenschlußunterbrechungen der Bestände liegen und somit Bereiche günstigster Verjüngungsvoraussetzungen darstellen. Diese Werte repräsentieren daher Zustände maximal möglicher Pflanzenzahlen; zudem für in der Regel gute bis bester Standorte. Diese Zahlen dürfen daher nicht grundsätzlich verallgemeinert werden oder gar als Richtwerte zur Begründung von Kunstverjüngungen mißverstanden werden. Sie dienen dem Vergleich und der Einschätzung der Situation auf den Versuchsflächen und werden insbesondere nach der ersten Folgeaufnahme der Flächen im Jahr 2001 eine Beurteilung des Wachstumsverlaufes ohne und mit Wildeinfluß ermöglichen. Darüber hinaus stellen sie eine wichtige Information über die Pflanzenanzahl dar, mit der die Natur unter "natürlichen Bedin-



gungen" eine neue "Bestandesgeneration" bei kleinflächiger Verjüngung begründet.

Gleiches gilt auch für die in Abbildung 4 und 5 dargestellten Pflanzenzahlen der Arten "Fagus sylvatica" und "Fraxinus excelsior". Dabei zeigen sich zwei, für die in der Verjüngung der Flächen vorkommenden Arten typische Wachstumsverläufe. Die Buche, die zusammen mit der Hainbuche den weitaus dominierenden Anteil am Jungwuchs ausmacht, zeigt über die Höhenklassen hinweg



einen ähnlichen Wachstumsverlauf wie der Gesamtgehölzbestand. Vergleicht man die Zahlen mit denen in der Abbildung 3, so unterscheidet sich lediglich die Anzahl der Individuen in den unteren Höhenklassen, was sich durch das Vorhandensein der anderen vorkommenden Arten in diesen Höhenklassen erklärt. Im weiteren Verlauf des Höhenwachstums gleichen sich die Werte jedoch immer weiter an und sind in der "HK 8" schließlich identisch, da dort ausschließlich die Buche übriggeblieben ist.

Abb. 5: Darstellung der Pflanzenzahlen pro ha in den Weiserflächen für die Esche

Bei der Esche hingegen, die zu jenen Arten gehört, die nur mit einem verschwindend geringen Anteil in der Verjüngung vertreten sind, sind die Individuenzahlen deutlich geringer. Auffällig ist jedoch, daß diese nur bis zur "HK 5" vertreten ist und danach aus der Verjüngung verschwindet. Wenn man hierbei gleichzeitig bedenkt, daß der Eschenanteil in der Verjüngung größtenteils auf die Weiserfläche Nr. 6, mit einem Anteil von deutlich über 50%, zurückgeht, so wird ersichtlich, daß dieser Schwund nicht allein auf die Konkurrenzverhältnisse unter den Pflanzen während des Höhenwachstums zurückzuführen ist, sondern mit dem Einfluß des Schalenwildes zusammenhängt.

In Abbildung 6 wird die Verteilung der Arten in der Verjüngung nach ihren Prozentanteilen dargestellt. Es zeigt sich hier deutlich die bereits erwähnte Vorherrschaft von Buche und Hainbuche, wobei die Hainbuche etwas stärker in den unteren Höhenklassen, die Buche dafür stärker in den höheren Klassen vertreten ist. Lediglich die Esche zeigt mit 5% einen ins Gewicht fallenden Anteil. Eiche und Faul-

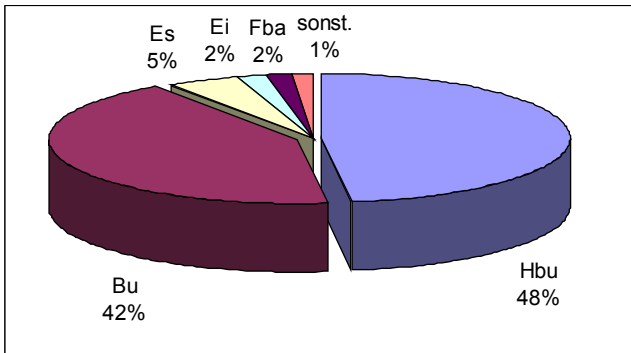


Abb. 6: Verteilung der Arten in der Verjüngung der Weiserflächen

baum erreichen je 2%, während alle anderen Arten zusammen weniger als 1% ausmachen.

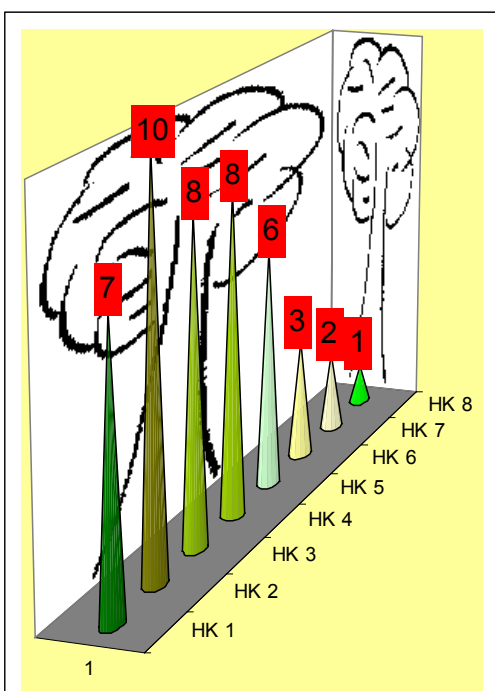
Diese durch den Einfluß des Schalenwildes bedingte Entmischung in der Verjüngung wird auch durch die in Abbildung 7 dargestellte Abnahme der Artenanzahl über die Höhenklassen hinweg deutlich

dokumentiert. Während in der Höhenklasse 2 insgesamt noch 10 Arten vertreten sind, nimmt die Artenanzahl kontinuierlich im Wachstumsverlauf ab, bis in der Höhenklasse 8 schließlich nur noch eine Art - die Buche - übrig bleibt. Momentan verjüngt sich auf den Versuchsflächen also nur eine einzige Art, während alle anderen, bevor sie aus dem Äser wachsen, selektiert werden.

Abb. 7: Darstellung der Entmischung der Bestände durch Reduktion der Artenanzahl im Verlauf des Höhenwachstums

Um den Ursachen dieses Umstandes auf den Grund zu gehen, ist ein weiterer Kennwert von entscheidender Bedeutung. Bedingt wird diese Entmischung und Reduktion der Pflanzenzahlen unter anderem durch die Verbißschädigungen, insbesondere den sogenannten Terminaltriebverbiß.

Die Anzahl der verbissenen Pflanzen in Prozent ist in der Abbildung 8



dargestellt. Hierbei wurden ausschließlich die Daten der ungegatterten Flächen ausgewertet, um die Vergleichbarkeit mit zukünftigen Aufnahmen zu gewährleisten, bei denen auf den gegatterten Flächen kein Wildverbiß mehr auftreten kann. Insgesamt weisen 25,7% aller Pflanzen Verbißspuren auf. Bei der Betrachtung nach den verschiedenen Höhenklassen wird jedoch schnell deutlich, daß dieses allgemeine Verbißprozent recht vorsichtig zu bewerten ist und allein für sich genommen zu Fehleinschätzungen führen kann. So stellen 25% Verbißeinfluß nach den heute vorliegenden Erfahrungen zwar einen recht hohen, jedoch nicht unbedingt dramatischen Wert dar. Betrachtet man jedoch die Situation in den mittleren Höhenklassen, so erklärt sich recht schnell, warum beispielsweise von den insgesamt 13 Arten in der Ver-



jüngung auf den Vergleichsflächenpaaren in der "HK 8" nur noch eine übrig bleibt. Verbißprozente von 73 bzw. 80% in den äsernahen Höhenklassen, führen selbst bei sehr hohen Pflanzenzahlen zu einem annähernden Totalausfall. Es zeigt sich somit deutlich, daß das Schalenwild momentan die in seinem energetisch leicht zu erreichenden Höhenklassenbereich liegenden Pflanzen in einem ungewöhnlich hohen Maße nutzt.

Es muß jedoch auch hier wiederum betont werden, daß es sich bei diesen Werten um die Verhältnisse auf den Untersuchungsflächen, das heißt in für das Wild attraktiven "Lichtinseln" innerhalb der Bestände handelt, die nicht unbedingt die Situation für die Gesamtfläche des Totalreservates „Grumsiner Forst“ widerspiegeln. Näheres hierzu zeigen erst die in den Transektaufnahmen erhobenen Daten, die nachfolgend dargestellt werden.

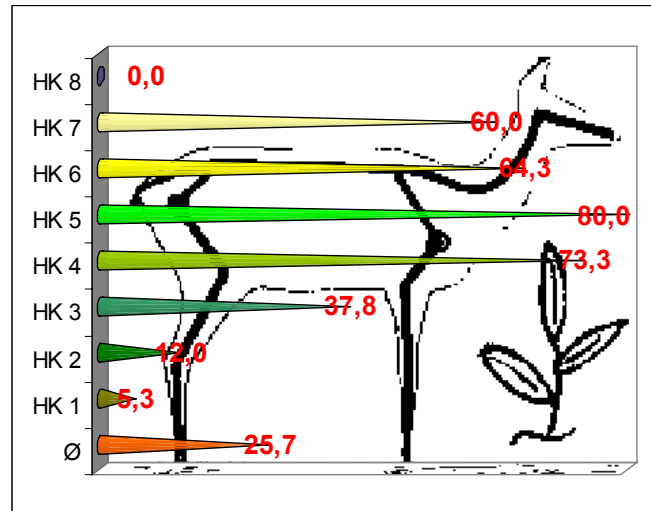


Abb. 8: Darstellung der Verbißprozente in den Weiserflächen nach Höhenklassen

Insgesamt läßt sich mit den erhobenen Parametern der Individuenzahlen pro Hektar, der Artenverteilung, den Entmischungsverhältnissen und den Verbißprozenten eine erste Beurteilung des momentanen Schalenwildeinflusses vornehmen. Wie sich diese Werte ohne Einfluß des Schalenwildes darstellen, kann jedoch erst nach der Zweitaufnahme der Flächen im Jahr 2001 gezeigt werden.

4.3.1.3 Die krautige Vegetation

Neben der reinen Verbißinventur, die in ihrer Aufnahme nur die Gehölze berücksichtigt, wurde eine Vegetationsaufnahme in Anlehnung an die „BRAUN- BLANQUET- Methode“ durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Erhebungen sind ebenfalls im Datenspeicher erfaßt und können einer Auswertung unterzogen werden.

Da nach der Erstaufnahme noch keine Entwicklungstrends zwischen den wildbeeinflussten und wildunbeeinflussten Verhältnissen abgeleitet werden können, wurde auf eine Darstellung dieser Daten an dieser

Stelle verzichtet. Nach der Erstaufnahme könnten diese lediglich zu einer vegetationskundlichen Beschreibung herangezogen werden. Diese bezöge sich jedoch nur auf die reine Aufnahmefläche, da das "Minimumareal" zur Beschreibung der Bestände, in denen diese Flächen liegen, nicht ausreicht (Faustregel für Waldgesellschaften: *anderthalb bis doppelte Baumlänge*²; die Gatter betragen jedoch nur 12x12 Meter).

Es sei an dieser Stelle daher lediglich auf die bereits zitierte Arbeit von HORNSCHUCH et SCHÄFER (1998) verwiesen, die in einer allumfassenden Darstellung die Vegetation des "Grumsiner Forstes" beschreibt; deutlicher als dies durch die Darstellung von 11 Einzelteilflächen geschehen könnte. Erst nach der erfolgten Zweitaufnahme müssen die auf den Weiserflächenpaaren gewonnenen Vegetationsdaten sowohl zur allgemeinen Vegetation der sie umgebenden Bestände, als auch zu den dann ersichtlichen Entwicklungstrends hin analysiert werden. Es sei an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen, daß die Erfahrungen aus den Aufnahmen der 110 Flächenpaare von 1993 und 1996 bereits gezeigt haben, daß sich durch die unterschiedliche Wildbeeinflussung zwar teils drastische und visuell deutlich sichtbare Veränderungen ergeben, diese jedoch der Komplexität ihrer Ursachen wegen nur schwer zu interpretieren sind (BEYER, 1997). Es wird daher nochmals empfohlen, diesbezüglich weiterführende Untersuchungen vorzunehmen, wie beispielsweise Lichtmessungen auf den Flächen, die eine Auswertung dieser Veränderungen nach vegetationskundlichen Anforderungen zukünftig ermöglichen.



4.3.2 Ergebnisse der Transektaufnahmen

Vielfältige aus Verbißuntersuchungen gewonnene Daten verdeutlichen, daß sowohl in Wirtschaftswäldern als auch in weitgehend naturnahen Beständen wie im „Grumsiner Forst“ eine Verallgemeinerung von verschiedenen Verbißparametern, insbesondere bei undifferenzierter Betrachtung der Fläche eines Bestandes oder einer Waldgesellschaft, unweigerlich zu Fehlinterpretationen führen muß. Daher sollte durch die Transektaufnahme ein erster Versuch unternommen werden, die Gesamtfläche der für die Verjüngung der Waldgesellschaften zur Verfügung stehenden Fläche einer differenzierten Betrachtungsweise zu unterziehen.

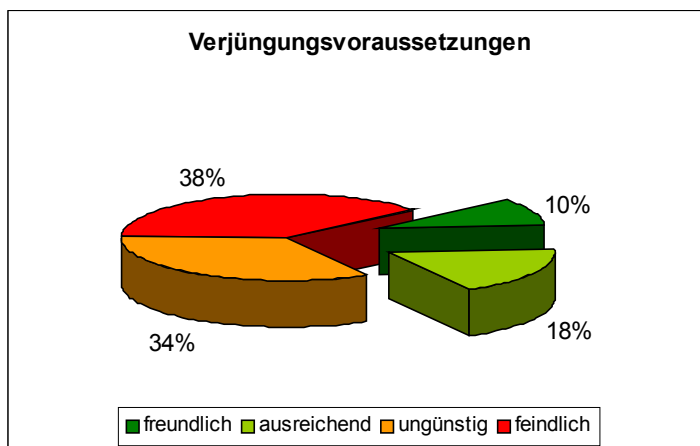


Abb. 9: Verteilung der Flächen nach ihren Verjüngungsvoraussetzungen

Von den Bearbeiterteams wurde deshalb unter anderem verlangt, daß sie jede der Aufnahmeflächen unter anderem nach seiner Fähigkeit zum Aufkommen von Gehölzverjüngung beurteilen sollten. Diese Beurteilung wurde in vier verschiedene Zustände, nach „verjüngungsfreundlich“, „verjüngungsausreichend“, „verjüngungsungünstig“ und „verjüngungsfeindlich“ unterschieden. Für diese Ansprache war insbesondere die Situation des Lichtes ausschlaggebend. So wurde beispielsweise eine dauerhafte Kronenschlußunterbrechung im Bestand, die durch Absterben eines Altbaumes entstanden war, als „verjüngungsfreundlich“ angesprochen, während ein dicht geschlossenes Stangenholz der Kategorie „verjüngungsfeindlich“ zugeordnet wurde. In Abbildung 9 wird die Verteilung dieser Ansprache dargestellt. Es zeigt sich dabei deutlich, daß der überwiegende Anteil der aufgenommenen Flächen mit 72% den beiden Zuständen zugeordnet wurde, die für das Aufkommen einer

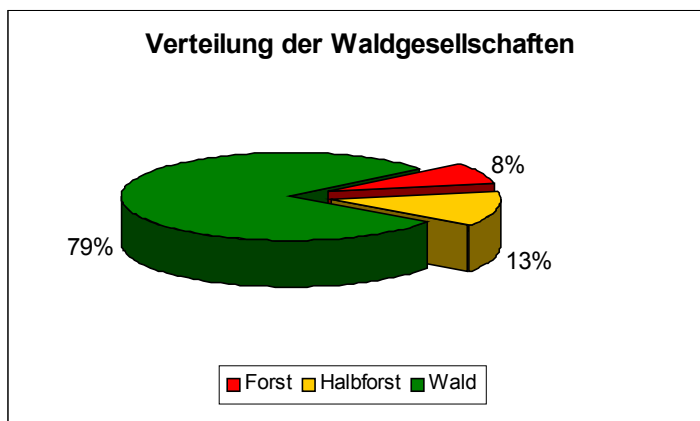


Abb. 10: Verteilung der Waldgesellschaften nach den Transektaufnahmen

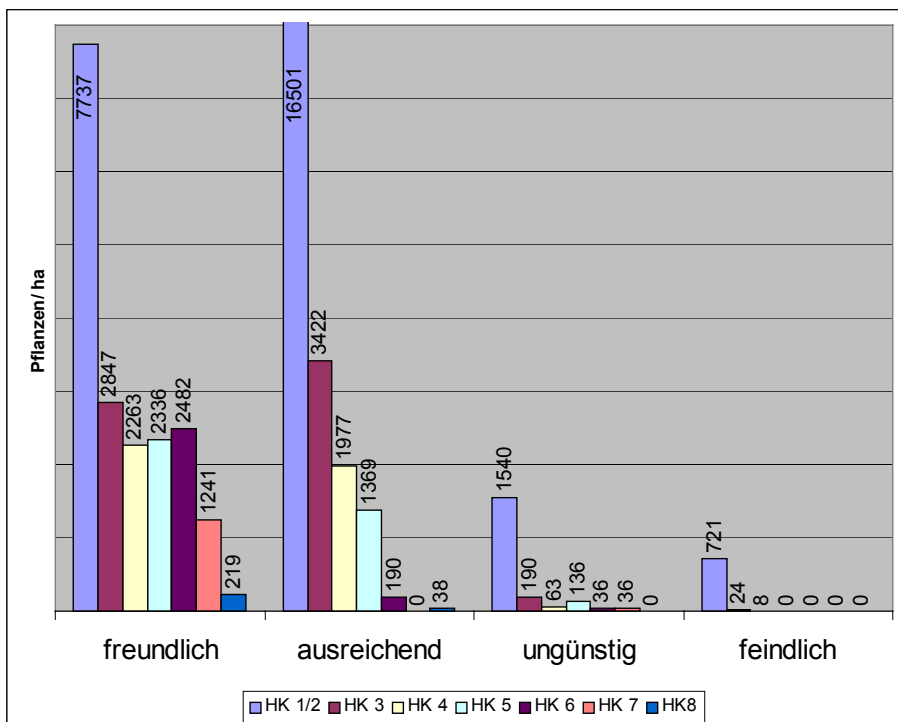
	Pfl./ha
freundlich	19124
ausreichend	23498
ungünstig	2002
feindlich	762

neuen Waldgeneration völlig unzureichende bis suboptimale Voraussetzungen darstellen. Diese Darstellung verdeutlicht den im „Grumstiner Forst“ nach ihrer vegetationskundlichen Gesellschaftszugehörigkeit zwar sehr naturnahen, nach ihrer Waldstruktur aber sehr unnatürlichen Anteil von Buchenaltbeständen.

Von besonderem Interesse ist es bei Aufnahme nach dem Transektverfahren zu klären, in wieweit der Schalenwildverbiß in diesen unterschiedlichen Räumen des Totalreservates zu unterschiedlichen Wirkungen führt. Dazu wurden wiederum die auf den Aufnahmeflächen ermittelten Individuenzahlen als Pfl./ha umgerechnet. Insgesamt zeigt sich dabei, daß die Pflanzenzahlen in extremer Abhängigkeit von den für die Verjüngungsvoraussetzungen maßgeblichen Parametern sind. Während auf den als „verjüngungsausreichend“ und –„freundlich“ eingeschätzten Flächen über alle Höhenklassen hinweg ca. 20.000 Pfl./ha ausgezählt werden konnten, liegen diese Werte für die ungünstigen Standorte nur noch bei ca. 2000 und auf den verjüngungsfeindlichen nur noch bei 762 Pfl./ha.

Abb. 11: Darstellung der Pflanzenzahlen/ha auf den Transekten nach den verschiedenen Verjüngungszuständen

Die besondere Bedeutung dieser unterschiedlichen Pflanzenzahlen wird dann deutlich, wenn man diese nach den verschiedenen Höhenklassen der Verjüngung differenziert. Wie in Abbildung 11 zu erkennen,



nehmen die unterschiedlichen Pflanzenzahlen natürlich im Verlauf des Höhenwachstums drastisch ab. Jedoch konnten sowohl auf den „verjüngungsungünstigen“ wie –„feindlichen“ keinerlei Pflanzen gezählt werden, die dem Äserbereich des Schalenwildes entwachsen sind. Auf den „feindlichen“ Standorten fallen diese sogar schon in der Höhenklasse 4



aus. Lediglich auf den „verjüngungsausreichenden und –freundlichen“ erreichen einige Pflanzen die Höhenklasse 8, wobei dies auf den „ausreichenden“ Flächen mit 38 Pfl./ha lediglich in einer Höhe geschieht, die für eine Naturwaldregeneration nach den heute vorliegenden Erkenntnissen als deutlich zu gering angesehen werden kann. Aus den dargestellten Pflanzenzahlen nach den Höhenklassen kann daher der Schluß gezogen werden, daß die momentane Umwandlung und Verjüngung der Waldgesellschaften des „Grumsiner Forstes“ lediglich auf den als „verjüngungsfreundlich“ eingestuften Flächen überhaupt geschehen kann; also auf maximal 10 % Flächenanteil des Totalreservates. Genau in diesen Bereichen wurden die Standorte der „Weisergatter“ gewählt, so daß in Zukunft eine genauere Beurteilung dieser Flächen, auf denen der „Kampf ums Licht“ in seiner vollen Entfaltung stattfindet, möglich sein wird.

	Gesamtanzahl	verbissen	unverbissen	Verbiß- %
freundlich	262	152	110	58,0
ausreichend	618	195	423	31,6
ungünstig	221	59	162	26,7
feindlich	94	8	89	8,5

Tab. 5: Darstellung der Verbißprozente nach den verschiedenen Verjüngungsvoraussetzungen

Neben den Pflanzenzahlen verdeutlichen die Verbißprozente die unterschiedlichen Wirkungen der Schalenwildeinflüsse in Abhängigkeit von den Verjüngungsvoraussetzungen der Standorte. Wie in Tabelle 5 dargestellt, differiert das Verbißprozent von „verjüngungsfreundlich“ mit 58% bis „verjüngungsfeindlich“ mit lediglich 8,5%. Während also weniger als 10% Verbiß auf den „feindlichen“ Flächen schon einen Totalausfall aller Pflanzen ab der Höhenklasse 4 bedingt, entwachsen auf den „freundlichen“ Flächen trotz 58 % Verbiß immer noch 219 Pfl./ha dem Äser des Schalenwildes. Dieser Umstand verdeutlicht, wie relativ Verbißprozente zu betrachten sind und wie sehr diese in ihren Wirkungen von den Ausgangspflanzenzahlen abhängen.

In Tabelle 6 sind einige Verbißwerte für unterschiedliche Pflanzenarten dargestellt. Daraus wird unter anderem ersichtlich, in wieweit der Gesamtverbiß einer Pflanze (Anzahl aller noch zählbaren alten und neuen Verbißereignisse, GV/Pfl.) vom Höhenwachstum dieser Arten abhängig ist. Während die Buche durchschnittlich 11,7 Verbißereignisse pro Pflanze aufweist, sind dies bei der mit 54% aktuell viel stärker verbissenen Hainbuche nur(?) 5,2 Verbißereignisse. Dieser auf den ersten Blick als Widerspruch

	Gesamtanzahl	unverbissen	verbissen	Verbiß- %	Gesamtverbiß	GV/ Pfl
Bu	962	674	288	29,9	3356	11,7
Hbu	130	59	71	54,6	370	5,2
Fba	31	3	28	90,3	238	8,5
Esch	26	22	4	15,4	34	8,5
Ei	18	13	5	27,8	16	3,2

Tab. 6: Darstellung der Verbißprozente für verschiedene Baumarten in der Verjüngung

erscheinende Unterschied ist durch die schlichte Tatsache bestimmt, daß momentan nur die Buche überhaupt dem Äser entwächst und somit deutlich öfter verbissen werden kann als etwa die Hainbuche, die momentan zu einem „bonsaiähnlichen Dasein“ in der Verjüngung des Totalreservates verurteilt ist.

Insgesamt machen die Werte aus den Transektaufnahmen deutlich, daß für zukünftige Arbeiten verstärkt unterschiedliche „Verbißräume“ ausgeschieden werden müssen, in denen gesonderte Verjüngungsziele zu definieren sind.



5 Zieldefinition für das Untersuchungsgebiet

In Anlehnung an § 1 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), wonach „... die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Pflanzen und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln ist ...“, sowie in Anlehnung an § 1 Abs. 2 Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG), wonach „... typische Landschaften und Naturräume [...] naturnah zu erhalten sind“ und „... ökologisch wertvolle Biotope ...“ wie „... naturnahe Wälder und Sumpf- und Moorflächen [...] in ihrer natürlichen Umwelt zu erhalten und zu entwickeln ...“ sind (BECK-TEXTE, 1995), soll anhand des „Grumsiner Forstes“ „die Entwicklung der Buchen- und Eichenbestände unter den Bedingungen eines schwächer maritim beeinflussten Großklimas in Richtung Klimaxgesellschaft untersucht werden“ (BR-VO). Ziel muß es daher sein, das ganze, natürlich vorkommende Baumartenspektrum zu erhalten und zu fördern. Dies impliziert gemäß § 5 Abs. 1 Ziffer 8 der BR-VO auch eine Bejagung von Schalenwild im Totalreservat „Grumsiner Forst“, sofern dessen Bestände das Erreichen der Zielstellung gefährden.

Für das Untersuchungsgebiet läßt sich daher feststellen, daß ein Zustand erreicht werden muß, in welchem die Waldgesellschaften des Totalreservates „Grumsiner Forst“ eine Entwicklung durchlaufen können, die der natürlichen Verjüngungsdynamik entspricht. Dazu müssen in Zukunft Verbißprozente erreicht werden, die in den Verjüngungskegeln das Aufkommen von Pflanzenzahlen erlauben, die eine Wiederbewaldung als gesichert erscheinen lassen. Zudem muß sichergestellt sein, daß alle für die Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes typischen Arten in verjüngungsausreichender Anzahl (auch in Höhenklasse 8) vertreten sind.

6 Bewertung des Schalenwildeinflusses

Nach der momentanen Praxis werden die Wildschäden in sogenannte „**ökonomische und ökologische Wildschäden**“ unterteilt. Einen wertvollen Ansatz zur Definition der Unterschiede liefert SCHRÖDER (1977) [in SCHERZINGER (1996)], indem er einen **ökonomisch tragbaren Wildschaden** im Wald als eine Verbißbelastung definiert, bei der die Bewirtschaftung gerade noch als Nadelholzmonokultur möglich ist, im Gegensatz dazu einen **ökologisch tragbaren Wildschaden**, als eine Verbißbelastung, die einen ökologisch reichhaltigen Mischwald ermöglicht. Für das Untersuchungsgebiet kann eine Schadensbeurteilung daher nur an letzter Definition ausgerichtet werden. Daraus folgt, daß für das Totalreservat „Grumsiner Forst“ die Frage zu beantworten ist, ob alle für die Entwicklung der Waldökosysteme des Gebietes maßgeblichen Parameter in einem Verhältnis zueinander stehen, das eine völlig selbständige und nur durch die Selbstregulierungskräfte des Systems gesteuerte Selbsterhaltung des Waldes ermöglicht.

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß das naturschutzfachliche Leitbild für diese Fläche die Erhaltung der für das Gebiet typischen **Waldökosysteme** vorsieht. Das heißt, daß eine im Rahmen dieser Fragestellungen durchaus auch mögliche Diskussion, in wie weit der Wald als solches auf dieser Fläche überhaupt zu erhalten ist, grundsätzlich nicht in Betracht kommt. Das Axiom aller Betrachtungen lautet daher „Walderhaltung“!

Unter diesem Gesichtspunkt wird nach Auffassung der Verfasser aus den dargestellten Daten des Verbißmonitorings deutlich, daß der Einfluß der Schalenwildpopulationen momentan in einem krassen Mißverhältnis zu der für die Waldökosysteme essentiellen „Verjüngungsdynamik“ der Bestände steht. Die Transektaufnahmen konnten deutlich zeigen, daß die voraussichtliche Verjüngung und Naturwaldregeneration ausschließlich über die nur auf einem geringen Flächenanteil ausgebildeten Kronenschlußunterbrechungen der Bestände geschieht. In diesen „Lichtschächten“ aber kann, wie die ersten Aufnahmen der Weisergatter ebenfalls deutlich zeigen, momentan nur die Buche (*Fagus sylvatica*) dem Äser des Schalenwildes ent-



wachsen. Zudem zeigt die Zusammensetzung der Arten in der Verjüngung der unteren Höhenklassen, daß alle für die im Totalreservat vorkommenden Waldgesellschaften typischen „Nebenbaumarten“ vorhanden sind. Daß diejenige Art, die mit dem insgesamt größten Anteil (obwohl nur in den unteren HK vorhanden) in der Verjüngung vorkommt, mit keinem Exemplar dem Äser entwachsen kann, verdeutlicht die Dramatik dieser Situation.

In diesem Zusammenhang ist es auch besonders wichtig zu berücksichtigen, daß das Totalreservat „Grumsiner Forst“ am äußersten Verbreitungsrand des „Buchenwaldareals“ liegt. Es ist daher zu erwarten, daß zukünftige Klimaverschiebungen wahrscheinlich zuerst in diesen Randgebieten an der Vegetationszusammensetzung zu beobachten sein werden. In wieweit die Tatsache, daß die Hainbuche in der Verjüngung der Weisergatterflächen mit einem Anteil von 48% deutlich vor der Buche rangiert, hierfür ein erstes Indiz ist, kann nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen noch nicht definitiv beantwortet werden. Dennoch wird deutlich, daß der momentane Einfluß des Schalenwildes offensichtlich der „natürlichen“ Zusammensetzung der Verjüngung durch einseitige Förderung der Buche zuwiderläuft. Hierzu sind weitere Untersuchungen nötig.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß nach den gegenwärtigen Untersuchungen im Totalreservat „Grumsiner Forst“ ein **ökologischer Wildschaden** vorliegt, der momentan nur durch geeignete jagdliche Eingriffe minimiert werden kann. Die Gefahr dieses Schadens besteht darin, daß die Waldökosysteme momentan mehr oder weniger ein „vegetationskundliches Museum“ darstellen, in denen keinerlei Weiterentwicklung geschieht. Da nach Erstaufnahme der Weisergatter noch keine definitiven Vergleiche für die Entwicklungspotentiale der Waldökosysteme unter Ausschluß des Schalenwildes vorliegen, lassen sich momentan noch keine näheren Angaben zur Höhe und standörtlichen Bedeutung dieser Schäden treffen.

7 Jagdliches Management

Innerhalb des gesamten Managementprozesses (Zieldefinition, IST-Zustandsermittlung, SOLL- Zustandsermittlung, Eingriff und Controlling) nimmt derjenige Teil, der das praktische Handeln (auch Management im engeren Sinn genannt) darstellt, eine zentrale Rolle ein. Er stellt letztlich jenen Eingriff dar, den es nach Möglichkeit in einem Totalreservat zu vermeiden gilt. Von herausragender Bedeutung ist es in diesem Zusammenhang, daß die Gesamtheit dieser Eingriffe einer möglichst genauen und chronologisch exakten Dokumentation unterzogen werden, um im späteren Controlling nachvollziehen zu können, welche der getroffenen Maßnahmen zielführend und welche zielzuwiderlaufend waren.

Im Rahmen der hier vorliegenden Fragestellung stellt der zu beschreibende Eingriff die Bejagung des Totalreservates dar (es sei hier lediglich der Vollständigkeit halber angemerkt, daß im Totalreservat „Grumsiner Forst“ nach Beobachtung der Verfasser noch eine ganze Reihe weiterer Eingriffe stattfinden – z.B. Baumfällungen zur Verkehrsicherungspflicht, permanente Befahrung und Begehung durch verschiedene Personen - , die es grundsätzlich auch zu dokumentieren und beurteilen gilt). Zukünftig muß daher sichergestellt werden, daß alle von den Jagdausübungsberechtigten durchgeführten Maßnahmen einer genauen und nach wissenschaftlichen Kategorien handhabbaren Beschreibung unterzogen werden.

Dazu wird es unter anderem dringend nötig sein, daß von - mindestens aber für- die Verwaltung des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin ein Datenspeicher aufgebaut wird, der für die an den Managemententscheidungen beteiligten Verantwortungsträger das Nachvollziehen der Eingriffe in den Totalreservaten ermöglicht. Erste Vorbereitungen bestehen diesbezüglich bereits durch die momentane Erstellung einer EDV- gestützten Datenbank (MS Access) durch die ALG, in der zukünftig alle entscheidungsrelevanten Parameter des jagdlichen Managements (insb. Abschuszahlen, Beobachtungs- und Ansitzhäufigkeiten, zeitliche Dauer der Bejagung, Erfolgstrecken einzelner Stände, Gewichtsentwicklung des erlegten Wildes, etc.) zusammengeführt werden sollen. In dieser Datenbank müßten



zukünftig zudem verfügbare Informationen über die Jagd auf den das Totalreservat umgebenden Flächen gesammelt werden, um die entsprechenden Wechselwirkungen mit diesen Flächen beschreiben zu können.

Im folgenden wird in einer ersten Darstellung die Ausgangssituation in der jagdlichen Behandlung dokumentiert. Dies sowohl -zumindest nach Kenntnisstand der Verfasser- für die Maßnahmen bis zur Übernahme der Fläche durch den Kulturlandschaft Uckermark e.V. als auch die Beschreibung der im Jagdjahr 1998/99 eingeleiteten Änderungen im jagdlichen Modus.

7.1 Jagdliches Management im Totalreservat bis 1998

Die vor Übernahme des Totalreservates durch den Verein durchgeführte Bejagung läßt sich in zwei unterschiedliche jüngere Zeitbereiche gliedern. Der erste erstreckt sich bis zur politischen Wende, genau genommen bis zum 01.04.1992, dem Tag des Inkrafttretens des Bundesjagdgesetzes in den neuen Bundesländern, und der zweite ab diesem Datum bis zum 01.04.1998, dem Beginn des Jagdjahres, in welchem die praktische Jagdausübung vom Kulturlandschaft Uckermark e.V., bzw. dessen Vertretern übernommen wurde.

Über den ersten Zeitraum lassen sich nur wenige Aussagen treffen. Der „Grumsiner Forst“ gehörte vollständig zur damaligen Staatsjagd. Über die genaue Art und Weise der dort ausgeübten Bejagung waren und sind bis heute nur einige wenige Personen informiert. Allgemein läßt sich feststellen, daß während dieser Zeit offensichtlich die jagdliche Nutzung eine dominante, nach Aussagen von Zeitzeugen auch die einzige ernstzunehmende Nutzungsform darstellte. Im „Grumsiner Forst“ selbst zeugen heute noch einige wenige jagdliche Einrichtungen vom Modus der damaligen Bejagungen. So fällt zum Beispiel auf, daß an vielen ehemaligen Kirrplätzen (die bis heute an der Vegetationsausbildung deutlich zu erkennen sind) eine ganz bestimmte Art von Ansitzschirmen standen, deren Bemaßungen alle auf die spezielle Anfertigung für eine recht kleine Person hinweisen (angebaute Schulteraufgabe immer in exakt der gleichen Höhe). Dies deutet auf

eine zumindest zeitweise starke Nutzung durch eine Person in Form von Einzelansitzen hin. Weiterhin sind an einigen Orten große Mengen abgebauter Gatterungseinrichtungen und recht großer Ansitzschirme zu finden. Es ist daher zu vermuten, daß viele der damals durchgeführten Drückjagden in einem der Riegeljagd ähnlichen Modus organisiert wurden und die durch das Geländere relief natürlicherseits reichhaltigen Zwangswechsel zudem noch durch künstliche Absperrungen verstärkt wurden. Insgesamt lassen sich hier aber nur Vermutungen anstellen, die im Rahmen anderweitiger historischer Forschungen und Befragungen in Zukunft einer Aufarbeitung zugeführt werden sollten.

Ähnlich verhält es sich auch mit der Kenntnis über die damaligen Abschußzahlen. Zum einen deshalb, weil die diesbezüglich verfügbaren Unterlagen bis heute im Besitz -oder unter der Verwaltung- einiger weniger Personen sind, die erfahrungsgemäß diese nicht jedermann zugänglich machen, andererseits deshalb, weil selbst die wenigen verfügbaren Daten nicht grundsätzlich auf die heutigen Jagdbezirke umgerechnet werden können. Meist sind dies Angaben, die sich auf die unter der Jagdgesetzgebung der ehemaligen DDR deutlich größeren Bewirtschaftungseinheiten beziehen und daher mit den nun gültigen Jagdbezirks Grenzen nicht kompatibel sind. Zudem müssen im Übergangsbereich zur bundesdeutschen Jagdgesetzgebung in der Regel die Jahre 1991-1993 mit einiger Vorsicht behandelt werden. Da das Jagdjahr der DDR- Gesetzgebung mit dem Kalenderjahr identisch war, das der heutigen Gesetzgebung sich jedoch vom 01.04. bis 31.03. eines jeden Jahres erstreckt, entstehen in der Umbruchszeit drei „tote Monate“, in der eine statistisch saubere Erfassung der Abschußzahlen nicht gewährleistet war.

Eine brauchbare Angabe von Abschußzahlen liegt daher erst mit Beginn des Jagdjahres 1992/1993 vor. Es soll an dieser Stelle nur kurz erwähnt werden, daß Daten dieser Art grundsätzlich mit einer gewissen gebotenen Vorsicht gehandhabt werden müssen. Einige Untersuchungen der vergangenen Jahre haben immer wieder belegt, daß Abschußzahlen auf Grund der hinreichend bekannten Umstände (sog. Postkartenabschüsse u. ä.) nach Rückrechnung mit wildbiologischen Simulationsmodellen vielfache Widersprüche aufweisen (siehe



u.a. REINECKE, 1998), die deren Wahrheitsgehalt zumindest als zweifelhaft erscheinen lassen.

Grundsätzlich weist die Abschußentwicklung im Totalreservat „Grumsiner Forst“ bis zur Übernahme durch den Kulturlandschaft Uckermark e.V. eine Tendenz auf außergewöhnlich niedrigem Niveau auf. Lediglich in den ersten zwei Jahren nach Inkraftsetzung des BJK in den neuen Bundesländern, konnten dort tendenziell höhere Abschüsse erreicht werden. Diese Entwicklung muß allerdings nicht unbedingt mit der Fläche des Totalreservates im Zusammenhang stehen, da diese Abschußentwicklung symptomatisch für die Streckenstatistik dieser Zeit ist. Leider fehlt bis heute eine allumfassende Untersuchung über die Streckenentwicklung des Landes Brandenburg, in der den Ursachen dieser Entwicklung nachgegangen wird. Es lassen sich daher zum jetzigen Zeitpunkt nur Spekulationen anstellen.

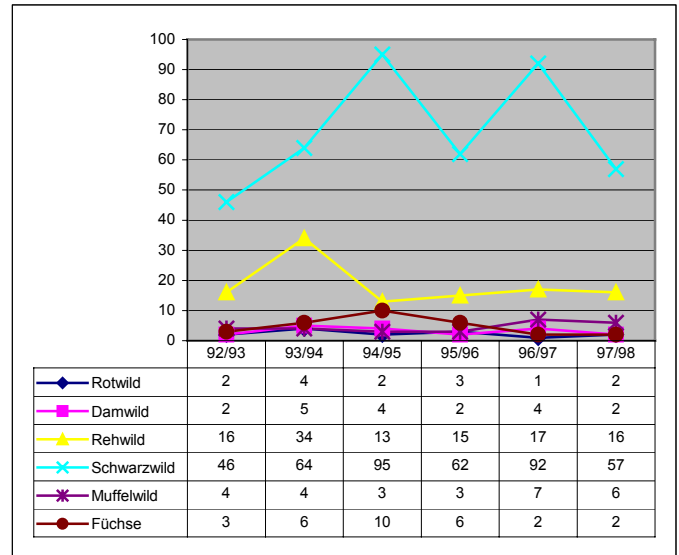


Abb. 12: Darstellung der Abschußzahlen im Totalreservat "Grumsiner Forst" vom Jagdjahr 92/93 bis 97/98 in absoluten Zahlen. Die Bezugsfläche des Jagdbezirkes beträgt 657 ha. (Quelle: AfE Eberswalde, Obf. Neuhaus, Schreiben vom 1.06.1999, UECKERMANN, 1999)

- siehe Anmerkung unten -

Bei alleiniger Betrachtung des Totalreservates könnte es möglich sein, daß dieser Abfall in den Abschüssen mit dem Umstand in Verbindung zu bringen ist, daß der zeitliche Umfang der Jagdausübung durch die damals verantwortlichen Personen durch den strengen Schutzstatus der Fläche reduziert wurde, ohne aber die nötigen Änderungen in der Bejagungsstrategie vorzunehmen, die eine erfolgreiche Streckentendenz bei extensivem Zeiteinsatz möglich macht. Zum anderen läßt die auch auf den umliegenden Flächen generell recht geringe Abschußhöhe der Schalenwildarten in den Abschußplänen den Schluß zu, daß bei den verantwortlichen Personen die entspre-

Die hier dargestellten Abschußzahlen der Jagdjahre 1992/93 bis 1997/98 beruhen ursprünglich auf einer Mitteilung der Oberförsterei Neuhaus an die Verwaltung des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin zur Erstellung der Jagdkonzeption für die Kernzone „Grumsiner Forst“ und wurden in dieser veröffentlicht (siehe LUTHARDT, 1998 in Anlage). Bei der Vorstellung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit am 06.05.1999 wurde gegen diese Abschußzahlen vom zuständigen Oberförster Einspruch erhoben, da diese Zahlen seinerzeit von ihm nur „oberflächlich recherchiert“ gewesen seien und somit nicht den tatsächlichen Abschußhöhen entsprächen. Mit Schreiben vom 01.06.1999 ging den Bearbeitern eine Aufstellung der „tatsächlichen“ Abschußdaten zu, die nunmehr die Grundlage für die Abbildungen 12 und 13 darstellt. Aus diesem Umstand erklärt sich die zum Teil drastische Differenz zu den in der Jagdkonzeption (LUTHARDT, 1998) dargestellten Werten.

chend hohen Abschlußraten zum Teil gar nicht gewollt waren.

Insgesamt läßt sich nach den Daten der Strecken feststellen, daß die während dieses Zeitraumes durchgeführte Bejagung den Eingriff in eine Fläche mit Totalschutzcharakter nicht rechtfertigt. Da eine Bejagung zum Zweck der Erbeutung von Wildbret auf Grund des Schutzstatus ausscheidet, legitimiert sich der Eingriff einzig aus der Funktion der Jagd als Steuerungsmechanismus im Rahmen des Managements zur Sicherstellung der natürlichen Vegetationsdynamik. Dazu ist es aber unablässig notwendig, daß durch den jagdlichen Eingriff eine im Monitoring meßbare Umsetzung der Zielvorgaben des Gebietes ausgeht. Hierzu muß ein jagdlicher Eingriff derart beschaffen sein, daß er durch seine Höhe einen „reduzierenden Einfluß“ auf die im Totalreservat ansässigen Wildpopulationen entfaltet. Nach den heutigen Erkenntnissen kann jedoch zweifelsfrei festgestellt werden, daß der Abschluß von ca. 2 Stück Rehwild/100 ha (Bejagung von 1994-98, siehe Abb. 12) nicht einmal die Nachwuchsrate dieser Art tangiert, geschweige denn zu einer Reduzierung im Folgejahr führt. ELLENBERG (1992) stellt in diesem Zusammenhang beispielsweise fest, daß die Abschlußhöhe des Rehwildes auf Forstamtsebene deutlich 20 Stück/100 ha übersteigen müsse, damit überhaupt von einer Reduktion ausgegangen werden kann. Wenn dieser Wert sicherlich auch nicht pauschal verallgemeinert werden kann, so zeigt er dennoch die Tendenz in der nötigen Abschlußhöhe an. Wie hoch dieser Abschluß für die Fläche des Totalreservates sein muß, kann im gegenwärtigen Zustand noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, deutlich wird jedoch aus den Vegetationsdaten, daß weniger als 2 Stück/100ha zu gering sind.

Über den Modus der zwischen 1992 und 1998 betriebenen Jagdausübung kann ebenfalls recht wenig ausgesagt werden. Alle Äußerungen hierzu sind lediglich in mündlicher Form durch die damals jagdlich Verantwortlichen oder weitere ortsansässige Personen zu beziehen. Als sicher gilt, daß auf Grund der gleichen Zuständigkeiten die Bejagungsart in die des umliegenden Landesjagdbezirkes miteinbezogen war. So fanden ca. zwei Drückjagden im Jahr statt, zur restlichen Zeit des Jahres wurde nach Aussage des zuständigen Oberförsters mit wenigen Personen eine „sanfte Ansitzjagd“ betrieben.



Über deren zeitlichen Umfang liegen jedoch keine genauen Angaben vor.

7.2 Jagdliches Management ab 1998

Mit Beginn des Jagdjahres 1998/99 trat ein drastischer Wandel in der jagdlichen Behandlung des Totalreservates ein. Voraussetzung dafür war der Kauf der meisten Flurstücke des Totalreservates durch den Förderverein des Biosphärenreservates und der damit verbundene Übergang des Jagdrechtes. Nach Klärung der anfangs strittigen Frage, in welcher Form die zukünftige Nutzung des Jagdausübungsrechtes geschehen soll (Verpachtung der Fläche oder Auftragsbejagung), wurde vom Kulturlandschaft Uckermark e.V. eine Gruppe von vier Personen benannt, die auf Basis der Anfang 1998 ausgearbeiteten Konzeption der Verwaltung des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin (LUTHARDT, 1998; siehe Anhang) die praktische Jagdausübung organisieren sollte.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, daß zwei der an der Ausarbeitung der vorliegenden Arbeit beteiligten Personen dieser Gruppe selbst angehören. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher ganz im Sinne der Intention dieser Arbeit auf eine reine Beschreibung der tatsächlich ausgeführten Bejagungsart. Auf weitergehende Ausführungen zur Problematik einer Bejagung durch eine Personengruppe, die zum Teil mit recht unterschiedlichen Intentionen diese Aufgabe betreibt, soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

Erschwert wurde die praktische Umsetzung der Bejagungskonzeption durch die Ausscheidung eines zweiten Jagdbezirktes innerhalb des Totalreservates. Dadurch entstanden in der Kernzone „Grumsiner Forst“ zwei Jagdbezirke, ein nördlich gelegener Eigenjagdbezirk des „Kulturlandschaft Uckermark e.V.“, und ein südlicher Landesjagdbezirk des Landes Brandenburg, der jagdpraktisch vom zuständigen Oberförster betreut wird. In der praktischen Umsetzung gelang es jedoch, durch gemeinsame und zeitgleiche Bejagung beider Jagdbe-

zirke die Vorgaben der Bejagungskonzeption im gesamten Totalreservat umzusetzen.

Grundsätzlich sollten gemäß den entsprechenden Vorgaben ursprünglich zwei Intervalljagden in Form von gemeinsamen „Transektansitzen“ von jeweils 8 Tagen Dauer (Ansitz morgens und abends), sowie zwei Drückjagden im Spätjahr stattfinden (LUTHARDT, 1998). Da es jedoch im Verlauf des Jagdjahres zu einigen organisatorischen Schwierigkeiten in Bezug auf die Grenzziehung der beiden Jagdbezirke und die damit verbundene formelle Ausweisung der Bezirke kam, mußte das geplante erste Bejagungsintervall abgesagt werden. Der erste Transektansitz wurde daher auf den Zeitraum vom 28.10. bis 5.11.1998 terminiert. Bedingt durch die personelle Zusammensetzung der mit der Bejagung beauftragten Gruppe, wurde der obere Teil des Totalreservates (Eigenjagdbezirk des KLU) nach den topografischen Gegebenheiten in zwei Bereiche unterteilt. In den ersten, nördlich und westlich des „Großen Dabersees“, wurden entlang eines Anstelltransektes (gedankliche Linie im Gelände) insgesamt 15 Anstellplätze ausgewählt und mittels an geeigneten Bäumen mit Bindfäden befestigten, weißen Papiertafeln sichtbar gemacht. Desgleichen erfolgte für den südlichen Teil, hier wurde ein Transekt mit vier Anstellplätzen links und rechts entlang der „Pfungstposse“, sowie ein Transekt mit 11 Stellplätzen zwischen „Moos“- und „Schwarzem See“ gewählt. Für jeden der einzelnen Transekten war jeweils einer der Jagdtausübungsberechtigten für die Jagden innerhalb des Jagdjahres verantwortlich, der auf dieser Linie die Jagdgäste anzustellen und die weiteren Arbeiten (Wildbergung, ...) zu organisieren hatte. Der vierte Jagdtausübungsberechtigte war auf Grund seiner Dienststellung als Oberförster gleichzeitig für den unteren Landesjagdbezirk zuständig und organisierte das erste Intervall dort nach den gleichen Gesichtspunkten, wobei ein Transekt nördlich und einer südlich der „Birkenposse“ gelegt wurde.

Die Jagdtausübung begann auf allen Transekten am 28. Oktober. Jeweils in den Morgen- und Abendstunden wurden auf den insgesamt fünf Transekten eine unterschiedliche Anzahl von Jagdgästen abgesetzt. Freigegeben wurden gemäß dem vorliegenden Abschlußplan für den Eigenjagdbezirk des KLU alles weibliche Rehwild, incl. Bockkitze (die Böcke hatten zu dieser Jahreszeit bereits keine



Jagdzeit mehr), alles Muffelwild, alles Schwarzwild mit Ausnahme führender Bachen. Dam- und Rotwild konnte nach dem Zufallsprinzip nur auf einigen wenigen Ständen freigegeben werden, da der geringe Abschlußplan bei der großen Anzahl der abgesetzten Schützen die Gefahr des Überschießens barg. Alle anderen Tierarten, wie beispielsweise Füchse, Marderhunde und Waschbären, wurden grundsätzlich nicht freigegeben.

Da nach bereits fünf Tagen Bejagung, am Sonntag, dem 1.11. das im Abschlußplan freigegebene Rehwild erlegt werden konnte, wurde von zwei Jagdausübungsberechtigten auf den beiden östlichen Transekten die Bejagung eingestellt, da die Intervallbejagung primär der Erlegung des Rehwildes dienen sollte. Die anderen Schalenwildarten sollten und wurden bei den folgenden Drückjagden bedeutend effektiver erlegt. Ähnliches trifft auch für den südlichen Landesjagdbezirk des Totalreservates zu, in dem nach Aussagen des Verantwortlichen der zeitliche Schwerpunkt am Wochenende zwischen dem 30.10. bis 01.11. lag, so daß auch dort das Intervall auf ca. vier bis fünf Tage begrenzt werden konnte. Der nördliche Transekt um den „Großen Dabersee“ wurde auch noch die darauf folgende Woche, bis zum 08.11. bejagd, so daß die Jagdzeit für das Intervall dort insgesamt 12 Tage betrug.

Die beiden Drückjagden fanden nach einem ähnlichen örtlichen Modus, sowohl für den Landesjagdbezirk, als auch für den Eigenjagdbezirk, statt. Lediglich die ersten Erfahrungen aus den Transekten wurden derart umgesetzt, daß einige Ansitzplätze in ihrer Örtlichkeit leicht korrigiert wurden. Ansonsten wurde die topographische Lage der Transekte beibehalten. Die erste Drückjagd fand am 28.11.98, die zweite am 08.01.99 statt. Beide Drückjagden wurden von zwei unterschiedlichen Personen organisiert und in der Art ihrer Durchführung leicht variiert.

Am 28.11. wurde lediglich das Totalreservat bejagt. Die Jagdgäste wurden zwischen 8.30 und 10.00 Uhr durch ausgewählte ortskundige Ansteller zu ihren Standplätzen

	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	2	3	5
1	0	3	3	
2	0	7	7	
ges.	2	13	15	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	0	1	1
1	0	0	0	
2 u.ä.	0	1	1	
ges.	0	2	2	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	0	0	0
1	3	2	5	
2 u.ä.	2	1	3	
ges.	5	3	8	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	15	6	21
1	1	3	4	
2	1	1	2	
ges.	17	10	27	

Tab. 7: Streckendaten für die Schalenwildarten im Landesjagdbezirk des Totalreservates "Grumstiner Forst" für das Jagdjahr 1998/99

	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	17	2	19
1	0	10	10	
2	0	0	0	
ges.	10	19	29	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	0	1	1
1	0	0	0	
2 u.ä.	0	1	1	
ges.	0	2	2	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	0	0	0
1	1	0	1	
2 u.ä.	0	2	2	
ges.	1	2	3	
	Altersklasse	m	w	ges. m/w
	0	9	8	17
1	3	2	5	
2	0	4	4	
ges.	12	14	26	

Tab. 8: Streckendaten für die Schalenwildarten im Landesjagdbezirk des Totalreservates "Grumstiner Forst" für das Jagdjahr 1998/99

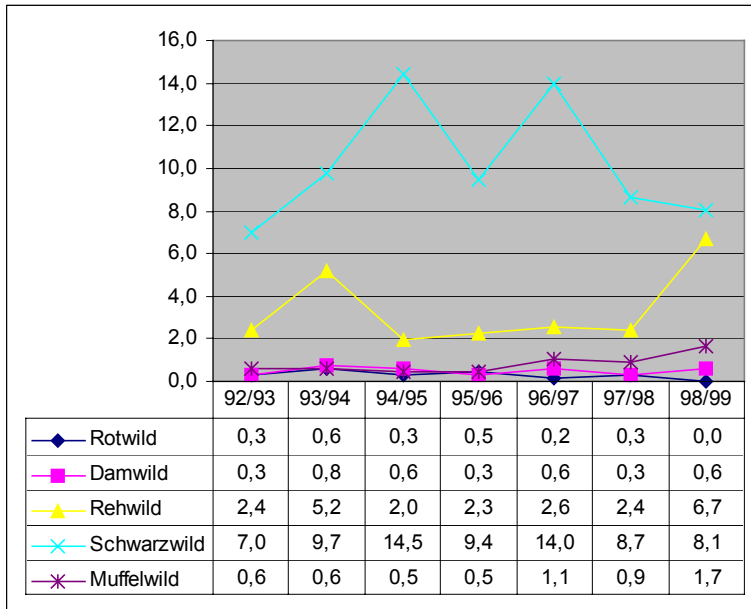


Abb. 13.10 Darstellung der Streckenergebnisse von 1992 bis 1999/1992 bis 1999/1992. Ab bis 1999/1992 die Abschusszahlen /100 ha, siehe auch Bemerkung Seite 53

geführt. Das Gebiet wurde dann ab ca. 10 Uhr durch eine große Anzahl (insgesamt ca. 30 Personen) freiwilliger Treiber systematisch und permanent bis 12.30 Uhr beunruhigt. Zusätzlich wurden von vier Hundeführern geschulte Hunde (zwei Wachtel, ein Drahthaar und ein Terrier) eingesetzt. Die Hundeführer betätigten sich zudem selbst als Treiber.

Die zweite Drückjagd lief nach einem ähnlichen Modus ab. Die

Beunruhigung des Gebietes erfolgte jedoch hier durch mehrere kleinere Treibergruppen (2- 4 Personen), denen feste Bewegungsräume zugeordnet wurden, in denen sie sich permanent auf und ab zu bewegen hatten. Zudem gelang es durch gemeinsame Terminierung dieser Drückjagd mit drei weiteren umliegenden Jagdbezirken, daß an diesem Tag eine Gesamtfläche von ca. 1600 ha bejagt werden konnte.

Die Streckendaten, wie sie sich für die beiden Jagdbezirke für das Jagdjahr 1998/99 ergeben, sind in den Tabellen 7 und 8 getrennt nach Landes- und Eigenjagdbezirk dargestellt. Grundsätzlich ergeben sich keine wesentlichen Abweichungen in den beiden Jagdbezirken. Es wird deutlich, daß es trotz der beiden unterschiedlichen Zuständigkeiten gelungen ist, im wesentlichen den gemeinsamen und von der Verwaltung des Biosphärenreservates geforderten Modus in der Jagdausübung in beiden Totalreservatsteilen umzusetzen.

7.3 Analyse und Bewertung des jagdlichen Managements

Die Bewertung eines erfolgten jagdlichen Eingriffs läßt sich nach mehreren Parametern beurteilen. In einem Totalreservat stehen dafür zwei Dinge im Vordergrund. Zum einen die Eingriffsintensität und



damit der Beeinflussungsgrad der Fläche, zum anderen die Erfolgsbeurteilung im Rahmen des Controllings, die eine Aussage über die Zielfähigkeit der getroffenen Maßnahmen ermöglicht. Für ersteres ist insbesondere die Dauer der Jagdausübung entscheidend. Diesbezüglich kann festgestellt werden, daß es für den südöstlichen Teil des Eigenjagdbezirkes, sowie den Landesjagdbezirk gelungen ist, die Eingriffsdauer auf ca. 10 Tage im Jahr, für den nördlichen Teil auf ca. 20 Tage zu beschränken (Jagdzeiten und Betretungen zur organisatorischen Vorbereitung). Damit ist es zweifelsohne gelungen, das absolute Minimum an zeitlicher Dauer zu verwirklichen. Die Frage, in wie weit dieser Eingriff gerechtfertigt ist, ist die Frage nach der Notwendigkeit der Bejagung selbst. Da diese bejaht wurde, kann an dieser Stelle nur pauschal festgestellt werden, daß ein Bejagung ohne einen gewissen Zeitrahmen unmöglich ist. Eine Beurteilung kann daher nur an der Umsetzung des absoluten Minimums gemessen werden, die in diesem Fall erreicht wurde.

Der Erfolg der Jagdausübung läßt sich vorerst nur an den verwirklichten Abschuszahlen bemessen. Dieser läßt sich diesbezüglich einfach ermessen, wenn man bedenkt, daß mit einem Einsatz von weniger als 10 Tagen eine Verdreifachung des Rehwildabschlusses erreicht werden konnte (siehe Abb. 13). In Zukunft ist es durch die Anlage der Weisergatter und die Wiederholungsmöglichkeit der Transektaufnahmen jedoch gegeben, das Controlling direkt am Beeinflussungsgrad der Vegetation vorzunehmen. Die ersten Folgeaufnahme werden dazu neue Erkenntnisse erbringen.

8 Empfehlungen zur weiteren Behandlung

8.1 Allgemeine Betrachtung

Sowohl die vorangestellten Untersuchungen für das Totalreservat „Grumsiner Forst“ als auch die bereits bekannten Daten für die Gesamtfläche des BR Schorfheide- Chorin zeigen einen derzeit sehr starken Wildverbißdruck auf die Gehölzvegetation (vgl. hierzu exemplarisch BEYER, 1997/ LUTHARDT et al. 1997/ LUTHARDT et BEYER, 1997). Eine Schlußfolgerung dieser Untersuchungen ist, daß die Bedeutung des Totalreservates nur erhalten und seine Zielsetzung nur dann umgesetzt werden kann, wenn durch eine jagdliche Reduzierung des Schalenwildes der Wildverbißdruck minimiert wird. Die gleiche Aussage treffen SCHÄFER/HORNSCHUCH (1998).

In Anbetracht der Tatsache, daß es sich bei dem hier behandelten Gebiet um ein Totalreservat handelt, in dem jeglicher direkter menschlicher Eingriff ausgeschlossen sein sollte, ist die Entscheidung für eine, wenn auch u.U. zeitlich befristete und möglichst geringe Beeinträchtigung der Natur, nicht kritikfrei.

Die Diskussion, inwieweit das Schalenwild, insbesondere das Rehwild, den Wald, seinen Aufbau und seine Artenzusammensetzung beeinflusst, umgekehrt aber auch die Dichte der Rehwildbestände durch die Struktur des Waldes beeinflusst wird, ist nicht neu. Sie ist aber auch nicht einheitlich, im Gegenteil: die jeweiligen Ansichten stehen sich entgegen. Bezogen auf den bewirtschafteten Wald treffen z.B. GAGERN (1985) und SPERBER (1975) (beide in SCHULZE, 1997) die Aussage, daß die Umstellung von Kahlschlag- auf Plenterwirtschaft bzw. zumindest auf eine naturnähere Waldbauform für das Rehwild ungünstigere Lebensbedingungen schafft und seine Bestände zurückgehen. Zu den gleichen gedanklichen Assoziationen kommt auch SPERBER (1999) auf Grund eigener Anschauung nach einem Besuch in den Kaspischen Urwäldern im Norden Irans, wo „auch bei tagelangen Wanderungen durch den Urwald kein Trittsiegel, keine Fege- oder Plätzstellen, keine Verbißspuren, keine Rindenschälstellen“ gefunden wurden, obwohl die Vorkommen von Maral (dem größeren asiatischen Verwandten des Rotwildes), Damwild, Steinbock, Gemse, Wildschaf, Wildschwein und Reh, letzteres mit einer Dichte



von 1-2 Stück pro hundert Hektar, von den Einheimischen bestätigt wurden.

Hingegen kommen EIBERLE/WENGER (1983) zu dem Ergebnis, daß das Rehwild z.B. im Plenterwald eine höhere Siedlungsdichte erreicht, da dieser „für das Reh über eine höhere Attraktivität verfügt“, bedingt durch „die kleinflächige Verteilung der Deckungs- und Äsungsfächen“. Ihre „Feststellungen stehen eindeutig im Widerspruch zu der Auffassung, wonach der Plenterwald als Lebensraum für das Reh weniger geeignet sei als der Schlagweise Hochwald“.

REIMOSER (1986; in SCHULZE 1997) wiederum hat ermittelt, daß „die höchste Wilddichte nicht im Gebiet des größten Nahrungsangebotes und der geringsten Wildschadensanfälligkeit des Waldes (Naturverjüngungsregion), sondern bei randzonenreichem, kleinflächigem Kahlschlagbetrieb“ auftritt.

Bereits diese kurzen Ausführungen zeigen das uneinheitliche Bild, inwieweit eine Bejagung und eine damit einhergehende Reduzierung von Schalenwildarten zu Wirkungsfolgen in Wald- und Forstökosystemen führen. Auch die gängige Vorstellung, ein nicht bejagtes Waldrevier übe als „glückselige Insel“ eine Sogwirkung auf die Rehwildbestände der umliegenden Wälder aus, ist wissenschaftlich bislang nicht belegt.

Diese aufgeworfenen Fragen verdeutlichen einige wenige der komplexen und größtenteils bis heute nicht geklärten Zusammenhänge der Wechselwirkungen zwischen dem Schalenwild und seiner Umwelt. Es ist daher wesentlich festzustellen, daß es keine pauschale und gar grundsätzlich für alle Totalreservate vorliegende Notwendigkeit für einen permanenten Eingriff in diese Gebiete geben kann. Vielmehr bedarf jedes Gebiet einer Überprüfung und Einzelfallentscheidung. Für den vorliegenden Fall des „Grumsiner Forstes“ zeigen die im Vegetationsmonitoring gewonnenen Ergebnisse einen Einfluß des Schalenwildes, der momentan eine natürliche Verjüngungsdynamik der Waldökosysteme ausschließt und eine Umsetzung der naturschutzfachlichen Leitbilder für diese Fläche unmöglich macht. Aus dieser Tatsache leiten die Verfasser den dringenden Handlungsbedarf für eine Fremdsteuerung (⇒ Management) der auf die Verjüngung wirkenden Faktoren ab. Grundsätzlich wäre in diesem Zusam-

menhang zu prüfen, in wieweit eine Änderung des jagdlichen Modus auf den das Totalreservat umgebenden Flächen zu einer Entlastung innerhalb der Kernzone führen könnte. Da jedoch diesbezüglich auf Grund des Jagdsystems keinerlei ernsthafte Bemühungen zur Entlastung der Situation zu erwarten sind, bleibt einzig und allein ein Eingriff auf der Fläche übrig, auf der von Seiten der Verwaltung des Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin über ihren Förderverein eine direkte Zugriffsmöglichkeit besteht. Somit sind die im Verbißmonitoring erhobenen Daten, in Verbindung mit der Tatsache, diesen Zustand momentan einzig und allein durch einen Eingriff im Totalreservat „Grumsiner Frost“ lösen zu können, Ursache für die im folgenden vorgeschlagenen Empfehlungen zur weiteren Behandlung.

8.2 Weiteres jagdliches Management und Monitoring

Unter den gegebenen Umständen hat sich das im ersten Jagdjahr nach Übernahme der Fläche durch den „Kulturlandschaft Uckermark e.V.“ betriebene jagdliche Management bewährt. Die Vorgaben durch die Bejagungskonzeption des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin konnten weitestgehend umgesetzt werden. Dennoch darf dieses erste Jahr nur als ein erster Schritt hin zur Umsetzung der beabsichtigten Ziele angesehen werden.

Für die Zukunft wird es entscheidend darauf ankommen, die eingeleitete hohe Tendenz in der Entwicklung der Abschuszahlen weiter zu steigern. Insbesondere beim Rehwild muß eine Steigerung der Abschuszahlen auf einen Wert von deutlich über 10 Stück /100ha erreicht werden. Ziel muß es dabei sein, in den nächsten drei bis ca. vier Jahren eine Situation einzuleiten, in der die Rehwildpopulation auf die starke Entnahme einzelner Individuen mit einer Bestandesreduktion reagiert, der dann durch ein deutliches Absinken der Rehwildstrecke meßbar sein wird. Diese Streckenentwicklung konnte bislang in allen Revieren beobachtet werden, in denen nach Jahren unzureichender Abschüsse eine drastische Steigerung erfolgte. Meist lassen sich die Abschüsse dann für ca. drei bis vier Jahre auf einem recht hohen Niveau halten, bis es dann zu einem deutlichen und kontinuierlichen Zusammenbruch auf die einstige Abschußhöhe kommt



(vergl. u.a. STRAUBINGER, 1999). Erst wenn es zu diesen in der Streckenentwicklung (bei Aufrechterhaltung der hohen Abschußbemühungen) deutlich sichtbaren Zusammenbruchserscheinungen kommt, kann eine tatsächliche Verminderung der Verbißeeinflüsse auf die Vegetation erfolgen.

Die Schwarzwildabschüsse spielen, was den Einfluß des Wildes auf die Vegetation anbelangt, eine untergeordnete Rolle. Der Schwarzwildabschuß sollte daher quasi „en passant“ zur übrigen Bejagung miterfolgen. Entscheidender ist diesbezüglich die Umsetzung des Rotwildabschlusses. Der gewählte zeitextensive Jagdmodus, zu dem es aus übergeordneten naturschutzfachlichen Gründen keine Alternative gibt, steht einer erfolgreichen Rotwildbejagung unter den gegenwärtigen jagdgesetzlichen Bestimmungen entgegen. Dieser Umstand wird durch die Tatsache verdeutlicht, daß im zurückliegenden Jagdjahr –trotz mehrerer Anblicke- kein Stück Rotwild erlegt werden konnte. Solange im Abschußplan –aus grundsätzlich berechtigten Gründen- nur wenige Stück Rotwild freigegeben werden, können diese Abschüsse im Rahmen einer Bejagung mit mehreren ansitzenden Jägern (sowohl die Transektansitze, als auch die Drückjagden gehören hierzu) nicht allen freigegeben werden, da dies grundsätzlich die Gefahr einer Übererfüllung beinhaltet. Daher gibt es zu diesem Problem nur zwei mögliche Lösungen. Entweder man einigt sich zukünftig mit den Nachbarjagdbezirken auf einen „Gruppenabschußplan“, bei dem es möglich wird, die Abschüsse für das Rotwild auf größerer Fläche zu betrachten, oder aber man tritt mit der zuständigen Hegegemeinschaft und der Unteren Jagdbehörde des Kreises in Verhandlungen, um die Abschüsse des Rotwildes zukünftig in einem dreijährigen Rhythmus planen zu können (⇒ Dreijahresabschußplan). So könnte es zum Beispiel möglich werden, für ein Jagdjahr einen dreifach über das normale Maß hinaus erhöhten Abschußplan für das Rotwild bewilligt zu bekommen. Wird dieser tatsächlich erfüllt, so ruht in den darauffolgenden zwei Jahren die Jagd auf diese Art.

Zusätzlich ist zu erwähnen, daß das Rotwild die Schalenwildart im Untersuchungsgebiet darstellt, bei der zum gegenwärtigen Zeitpunkt die meisten Wissensdefizite bestehen. Daher wird es diesbezüglich in

den nächsten Jahren hier auf eine verstärkte Forschungsaktivität ankommen (⇒ siehe Forschungsbedarf).

Die Dam- und Muffelwildabschüsse sind besonders im Gesamtkontext der umliegenden Flächen zu sehen. Das Muffelwild muß langfristig aus den bereits erwähnten Gründen aus der Fauna des BR Schorfheide- Chorin eliminiert werden. Hierzu ist im Totalreservat einfach der Abschluß jedes Stückes vorzunehmen, das zum Anblick kommt und unter Wahrung der Sicherheits- und Tierschutzaspekte mit der Kugel erreichbar ist. Das Damwild bedarf ebenfalls einer deutlichen Reduktion. Die erforderlichen Abschlußhöhen ergeben sich aus der schlichten Tatsache, daß das Rotwild die autochthone Leitart im BR Schorfheide- Chorin darstellt. Der Abschluß des Damwildes ist in Zukunft daher so zu planen, daß von dieser Art keinerlei negative Wirkungen auf die Rotwildpopulationen ausgehen.

Zur Umsetzung der weiterhin nötigen Abschüsse wird es entscheidend sein, daß die Jagdorganisation noch effektiviert wird. Hierzu sollten grundsätzlich nach Maßgabe der Jagdkonzeption zukünftig zwei Transektansatzintervalle durchgeführt werden. Dabei sollte die Anzahl der Jäger auf das nach den Sicherheitsumständen mögliche Maximalmaß des Gebietes erhöht werden. Grundsätzlich sollte in den folgenden zwei bis drei Jahren der Modus des Jagdjahres 1998/99 beibehalten werden. Danach muß nach einer erneuten und intensiven Beurteilung der betriebenen Jagd entschieden werden, in wieweit Änderungen im jagdlichen Management zur Erreichung der Zielsetzungen erfolgen müssen. Beispielsweise wird es nach Auffassung der Verfasser zukünftig zu erwägen sein, in wieweit die jagdlichen Eingriffe nicht mehr am Prinzip einer jährlichen Bejagung zu planen sind. Nach erfolgter Reduktion der Schalenwildarten kann es durchaus möglich sein, daß eine Bejagung in größeren zeitlichen Abständen möglich wird, so daß auf einen „katastrophenartigen starken jagdlichen Eingriff“ eine längere Phase der Ruhe von mehr als einem Jagdjahr erfolgt. Diese Möglichkeit würde den naturschutzfachlichen Leitbildern in Zukunft noch weiter näher kommen als alljährliche Eingriffe in das Totalreservat.

Zu Beurteilung aller dieser Fragestellungen ist es aber unablässig nötig, das durch die Weisergatteranlage und die erste Transektaufnahme eingeleitete Monitoring weiter auszubauen. Erste Schritte sind



hierzu eingeleitet. So erstellt die ALG momentan eine umfangreiche Datenbank, in der zukünftig alle auf das Totalreservat „Grumsiner Forst“ durch die Bejagung einwirkenden Einflüsse gesammelt und dokumentiert werden können. Es muß daher an dieser Beispielfläche gelingen, erstmalig das durch die AG SCHALENWILD bereits 1993 umfassend konzipierte „Schalenwildinformations- und Managementsystem (SIMS)“ für den „Grumsiner Forst“ zu verwirklichen. Diesbezüglich sind zudem die im folgenden beschriebenen Forschungsarbeiten von großer Bedeutung.

8.3 Forschungsbedarf

Werden zum Erreichen einer Zielsetzung Eingriffe gemäß eines bestimmten Planes getätigt, muß die Wirkung dieser Eingriffe fortwährend kontrolliert werden, um Fehlsteuerungen frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren. Dieses Vorgehen verlangt große Flexibilität im Denken, aber auch die Bereitschaft, innovative Wege in der Forschung einzuschlagen, um möglichst fundierte und stetige Informationen als Planungsgrundlage, aber auch als Steuerungselement zur Verfügung zu haben.

Neuere Forschungsergebnisse aus großen Schutzgebieten Europas (z.B. Schweizer Nationalpark, Nationalpark Harz, Bayerischer Wald) und Nordamerika (z.B. Yellowstone National Park, Grand Teton National Park) machen deutlich, welche komplexe Beziehungsgefüge bei einem modernen Wildtiermanagement insbesondere in Schutzgebieten berücksichtigt werden müssen. Es zeigt sich aber auch, welche enormen Möglichkeiten zeitgemäße Wildtierforschung für eine konzeptionelle Umsetzung in die Praxis bietet (GEORGII 1995, SMITH 1994, 1996).

Die am schwierigsten zu managende Wildart in den genannten Schutzgebieten war stets das Rotwild - beziehungsweise der nahe verwandte Wapiti in Nordamerika. Dies liegt an den sehr großen Streifgebieten dieser Art und ihrer Fähigkeit, saisonal unterschiedliche Streifgebiete zu nutzen. Mißmanagement führt hier sehr schnell zu gravierenden Fehlentwicklungen (WOTSCHIKOWSKY, 1991).

Andererseits lassen tradierte Raumnutzungs- und Wanderungsstrategien eine entsprechende räumliche und zeitliche Steuerung von Rotwildbeständen zu, wenn die entsprechenden gebietsspezifischen Aktivitätsmuster bekannt sind. Diese Daten lassen sich hervorragend mit Hilfe der Radiotelemetrie ermitteln. Als eindrucksvolles Beispiel dient hier die – mit Hilfe von radiotelemetrisch ermittelten Raumverteilungsmustern- durchgeführte Rotwildplanung von GEORGII (1995) im Nationalpark Bayerischer Wald.

Bislang erforderte das Telemetrieren von Individuen einer Art das permanente Betreten derer Lebensräume und nahm somit selbst Einfluß auf die Verhaltensweise der Tiere. Eine neue Möglichkeit bietet sich nun durch die Anwendung von GPS (Global Positioning System). Diese Technik eröffnet der Telemetrie von Wildtierarten ungeahnte neue Möglichkeiten. Einer der wesentlichsten Vorteile liegt darin, daß die Lebensräume nur noch einmal, zum Anbringen der Senderhalsbänder, betreten werden müssen. Die Positions- und Aktivitätsdaten des Wildes werden danach ohne jede weitere Störung der Lebensräume automatisch über wenige stationäre Empfangsstationen gewonnen, was insbesondere in Totalreservaten einen unschätzbaren Vorteil darstellt.

Vor allem bietet aber der Einsatz von GPS- Sendern den Vorteil einer äußerst genauen Ortsbestimmung der Tiere, die mit modernen Geräten während eines Jahres stündlich vorgenommen werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, sehr detaillierte Ergebnisse über die Nutzung verschiedener Vegetationstypen durch die entsprechenden Schalenwildarten zu erhalten.

In den Nationalparks des Harzes wurden Untersuchungen mittels dieser Technik am Rotwild vorgenommen (FIELITZ et al., 1996). Für das Nordostdeutsche Tiefland liegen momentan keine – mittels Satellitentelemetrie gewonnene – Daten über das „Raum-Zeit-Verhalten“ des Rotwildes vor.

An der Fachhochschule Eberswalde laufen bereits seit Anfang 1998 verschiedene Versuche über die praktische Anwendbarkeit der Satellitentelemetrie (RIEGER/ BEYER, 1998), die nunmehr in das Stadium der Umsetzbarkeit eingetreten sind. Versuche an Rotwild unter kon-



trollierten Bedingungen zeigen die enormen Vorteile dieser Technik (RIEGER/ BEYER, 1999).

Gerade für das BR SC, und hier insbesondere für das Totalreservat „Grumsiner Forst“, sollte der Versuch unternommen werden, mit Hilfe dieses Verfahrens Grundlagendaten zur Erstellung eines zeitgemäßen Schalenwildmanagementplanes zu gewinnen. Es sollte daher in einem integrierenden Ansatz zwischen der Wildbiologie und der vegetationskundlichen Seite der Versuch gemacht werden, die aus den Telemetriedaten gewonnenen Erkenntnisse zu den Vegetationseinflüssen in Bezug zu setzen. Die zukünftige Berücksichtigung z.Zt. noch teilweise gänzlich unbekannter Parameter des Raum-Zeit-Verhaltens des Rotwildes, wie etwa die Größe von Einständen, das saisonale Wechselverhalten im „Totalreservat Grumsin“ und den angrenzenden Flächen oder die Bevorzugung bestimmter Bestandsstrukturen und Biotoptypen im täglichen Aktivitätsrhythmus, könnten sowohl zu einer drastischen Reduzierung der schädlichen Einflüsse auf die Vegetation führen, als auch zukünftig die arteigenen Belange des Rotwildes besser berücksichtigen helfen.

Zudem könnte auf diese Weise die Reaktion des Schalenwildes auf die im Totalreservat an natürliche Verhältnisse angepaßte Jagdstrategie dargestellt werden.

Auch diese Rückkoppelung zwischen Jagdstrategie und Wirkung auf das Wildtier sowie damit verbundenen Einflüssen auf die Vegetation ist für ein sinnvolles Schutzgebietsmanagement unerlässlich.

Eine weitere wesentliche Fragestellung im Totalreservat „Grumsiner Forst“ ist die Frage, wann ein „ökologischer Schaden“ durch Wildverbiß eintritt. Entscheidend für die Beurteilung der naturschutzfachlich zu definierenden Schadschwellen ist der Zusammenhang zwischen Verbißprozent und daraus resultierendem Ausfallprozent der Pflanzen innerhalb geschlossener Gehölzverjüngungen und -kulturen. Dabei hat es sich gezeigt, daß die vielfach geäußerte Annahme, daß eine z.B. 30 %ige Verbißbelastung auch zu einem 30 %igen Ausfall der Pflanzen führt, falsch ist. Vielmehr kommt es im Verlauf des Pflanzenwachstums zu einer Aufsummierung mehrerer Schadereignisse, die zu einem antiproportionalen Zusammenhang zwischen

diesen Parametern führen, was auf mehrere Faktoren zurückzuführen ist.

Zum einen reagieren verschiedene Baumarten unterschiedlich auf Verbißereignisse. Während Nadelbäume mit zum Teil drastischen Wuchsdegressionen reagieren, scheinen Laubholzarten eine hohe Regenerationsfähigkeit gegen zurückbeißende Einflüsse zu besitzen (WALDHERR/ HÖSL, 1994). Zum anderen wirkt sich ein einmaliger Terminaltriebverbiß, z.B. bei Fichten und Tannen, die auf der Freifläche aufwachsen, stimulierend auf das Längenwachstum der Triebe im Folgejahr aus (POLLANSCHÜTZ, 1984), während die gleichen Arten unter Schirm ein deutliches Zurückbleiben im wirtschaftlichen Alter zeigen (EIBERLE, 1980). Weiterhin ist es zur Zeit weitestgehend unbekannt, ab welcher Zahl von Schadereignissen diese bei einer Pflanze letal wirken.

Daß in diesem Punkt noch enormer Forschungsbedarf liegt, zeigen auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie äußerst deutlich. Vor allem die unterschiedlichen Auswirkungen von Verbißereignissen auf die Naturwaldregeneration, in Abhängigkeit von den Verjüngungsvoraussetzungen der Standorte, bedarf einer genaueren Untersuchung.



9 Zusammenfassung

Im Totalreservat „**Grumsiner Forst**“ des „**UNESCO- Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin**“ wurden im Jahr 1998 insgesamt elf Verbißweiser gatter zur Ermittlung der Schalenwildeinflüsse auf die Vegetation angelegt und einer ersten Auswertung unterzogen. Zeitgleich wurden im Rahmen einer Projektwoche an der FH Eberswalde eine Verbißaufnahme der gesamten Kernzone nach einem auf Stichproben basierenden Transektverfahren durchgeführt.

Die aus diesen Verfahren gewonnenen Daten zeigen einen Einfluß des Schalenwildes auf die Vegetation, der die natürliche Verjüngungsdynamik der Wald- und Forstökosysteme im Totalreservat zum Erliegen gebracht hat und die Naturwaldregeneration momentan verhindert, bzw. auf unnatürliche Zeiträume verlängert. Diese Entwicklung steht nicht mit den naturschutzfachlichen Leitbildern und Zielsetzungen im Einklang.

In Konsequenz dieser Ergebnisse scheint die Lösung dieses Problems vorläufig nur durch eine starke Reduktion der Schalenwildarten mittels jagdlicher Eingriffe möglich. Die Voraussetzungen zur Durchführung dieser Eingriffe sind durch den Kauf der Fläche des Totalreservates durch den „**Kulturlandschaft Uckermark e.V.**“ seit 1998 zum ersten Mal tatsächlich gegeben. Die im ersten Jagdjahr seit Erwerb der Fläche durchgeführte Bejagung im Eigenjagdbezirk des Vereins wurde beschrieben.

10 Literatur

- AG SCHALENWILD (1994): Schalenwild-Management-Konzept für das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg
- ALBRECHT, L. (1992): Die Bedeutung der Naturwaldreservate für den Artenschutz im Wald; Forstw. Cbl. 111, S. 214-224
- BEYER, G. (1997): Verbißmonitoring nach dreijähriger Beobachtung und erste Interpretationen für ein mögliches Schalenwildmanagement, exemplarisch dargestellt an der Wildeinflußzone 4 des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin; Diplomarbeit an der FH Eberswalde, FB Landschaftsnutzung und Naturschutz; 66 S.
- BEYER, G./ LUTHARDT, M. (1998): Einfluß des Schalenwildes auf die Waldvegetation im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, AFZ/Der Wald 17/1998, Seite 890-894
- BEYER, G./ RIEGER, S. (1999): Schalenwildmanagement im „Chaos Natur“, dargestellt am Beispiel ausgewählter Totalreservate. Tagungsband
- BIELFELD, S. (1998): Bewertung und Analyse der Schalenwildpopulationen und ihres Einflusses auf das Totalreservat „Eulenberge“ im UNESCO-Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Diplomarbeit an der FH Eberswalde (unveröffentlicht)
- BROGGI, M. (1993): Waldreservate und Naturschutz; Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz Nr. 13; 79 S.
- BÜTZLER, W. (1991): Rotwild: Biologie, Verhalten, Umwelt, Hege. München; Wien; Zürich: BLV
- CONWENTZ, H. (1904): Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung; Gebr. Bornträger, Berlin; 207 S.
- DETSCH, R. et al. (1994): Totholz – vielseitiger Lebensraum in naturnahen Wäldern; AFZ 49, Heft 11, S. 586-591
- DOBIAS, K./ PAUSTIAN, K.-H. (1996): Gutachten zum Einfluß des Schalenwildes auf die Waldvegetation in der Schorfheide. Ostbrandenburgisches Regionalinstitut Dr. Ketelhut und Partner GbR: Eberswalde; Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin (unveröffentlicht)
- EIBERLE, K. / WEGER, C. (1983): Zur Bedeutung der forstlichen Betriebsart für das Reh; Schweiz. Z. Forstwes. 134 (3), S. 191-206
- ELLENBERG, H. (1972): Frühjahrs - und Sommer - Nahrung bestimmen die Dynamik von Rehpopulationen. Verh. D. Ges. f. Ökologie 7: 439-452
- ELLENBERG, H. (1975): Neue Ergebnisse der Rehökologie: Zählbarkeit, Wachstum, Vermehrung; AFZ 30 (50): 1113-1118
- ELLENBERG, H. (1994): Zur Verbißproblematik durch Wild in Wäldern. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung. Bd. 19, 11-17
- ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Auflage. Glotze: Göttingen
- ERDMANN, K. -H./ NAUBER, J. (1995): Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) im Zeitraum Juli 1992 bis Juni 1994; Hrsg.: Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; 295 S.
- FIELITZ, U. et al. (1996): Satellitentelemetrie am Rothirsch im Harz- Eine Pilotstudie. Z. Jagdwiss. 42, 1-11
- FIELITZ, U. (1997): Auswertung der im Vorhaben Satellitentelemetrie an Rothirschen gewonnenen Daten mit einem geographischen Informationssystem. Abschlußbericht zum Forschungsauftrag 95 HS 065 im



- Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (unveröffentlicht)
- GEORGII, B. (1980): Untersuchungen zum Raum-Zeitsystem weiblicher Rothirsche im Hochgebirge. München Dissertation, Universität München
- GEORGII, B. (1985): Raum- und Zeitverhalten von Rotwild – Bedeutung für die Rotwildbejagung-Schriftenreihe des Landesjagdverbandes Bayern e.V. Band 1; S. 33-39
- GOSSOW, H. (1976): Wildökologie. BLV: München
- HENNEBERG, K. (1998): Einfluß des Schalenwildes auf die Baumverjüngung in der Kernzone „Fauler Ort“ des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin und Schlußfolgerungen für die jagdliche Bewirtschaftung des Wildbestandes. Diplomarbeit an der FH Eberswalde (unveröffentlicht)
- HESPELER, B. (1995): Jagd 2000: Zeitgemäße Jagdstrategien; nimrod-verlag, Bothel; 224 S.
- KURT, F. (1982): Naturschutz - Illusion und Wirklichkeit. Hamburg; Berlin: Parey
- KURT, F. (1991): Das Reh in der Kulturlandschaft: Sozialverhalten und Ökologie eines Anpassers. Hamburg; Berlin: Parey
- LUTHARDT, M. et al. (1997): Einfluß des Schalenwildes auf die Waldvegetation im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin; CD-Datenträger, Eberswalde
- LUTHARDT, M. (1998): Bejagungskonzeption für das Totalreservat „Grum-siner Forst“, siehe Anlage
- MÖLLER, G. (1993): Alt- und Totholz in Land- und Forstwirtschaft – Ökologie, Gefährdungssituation, Schutzmaßnahmen; Mitteilungen aus der NNA 5/93, S. 30-47
- MÖLLER, G. (1994): Alt- und Totholzlebensräume – Ökologie, Gefährdungssituation, Schutzmaßnahmen; Beitr. f. Forstwirtschaft u. Landschaftsökologie 28/1, S. 7-15
- MÜLLER, P. (1992): Wildverbiß - Aufklärung und Objektivierung der Zusammenhänge zwischen Schalenwildverbiß und Ökosystemreaktion als Grundlage für eine Verbesserung von Verbißgutachten. Studie im Auftrag des Deutschen Jagdschutzverbandes
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage. Stuttgart: Ulmer
- PFADENHAUER, J. (1993): Vegetationsökologie, ein Skriptum. IHW- Verlag
- RAUH, J. (1993): Faunistisch-ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen; Naturwaldreservate in Bayern; Schr. Reihe d. Bayr. Staatsministeriums f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten, Band 2
- RAUH, J. et al. (1994): Die Bedeutung von Naturwaldreservaten für den faunistischen Artenschutz; AFZ 49, Heft 4, S. 166-168
- RAUH, J./ SCHMIDT, M. (1991): Methodik und Ergebnisse der Totholzfor-schung in Naturwaldreservaten; Forstw. Cbl. 110, S. 114-127
- REIMOSER, F./SUCHANT, R. (1992): Systematische Kontrollzäune zur Feststellung des Wildeinflusses auf die Waldvegetation. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 163 (2), 27-31
- RIEGER, S./ BEYER, G. (1998): Studien zum „Raum-Zeit-Verhalten“ des Rotwildes mittels Satellitentelemetrie, Projektbeschreibung der Fachhochschule Eberswalde. (unveröffentlicht)
- RIEGER, S./ BEYER, G. (1999): Methodische Auswertungen zur Satelliten-telemetrie an Rotwild im Nordostdeutschen Tiefland (unveröffentlicht).

- SCHÄFER, J./ HORNSCHUCH, F. (1998): Standort und Vegetation der Wälder, Moore und Sümpfe im Naturschutzgebiet „Grumsiner Forst“; Diplomarbeit an der Uni Greifswald, Botanisches Institut; 332 S.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart: Ulmer
- SCHMIDT, P. (1997): Naturnahe Waldbewirtschaftung – Ein gemeinsames Anliegen von Naturschutz und Forstwirtschaft?; Naturschutz und Landschaftsplanung 29, (3), S. 75-83
- SCHULZE, K. (1997): Wechselwirkungen zwischen Waldbauform, Bejagungsstrategie und der Dynamik von Rehwildbeständen; Diss. Uni Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie; Selbstverlag des Forschungszentrums Waldökosysteme der Uni Göttingen; 265 S.
- SMITH, B. (1994): Migration and Management of the Jackson Elk Herd. U:S: Department of the Interior; National Biological Survey / Resource Publication 199; 61 S.
- SMITH, B. (1996): Migratory Behavior of the Jackson Elk Herd. Yellowstone Science 3 (4): 6-11
- SPERBER, G. (1999): Forstliche Reiseeindrücke aus dem Iran – Begegnung mit der Wiege unserer Wälder; in: ÖJV (Hrsg.): Wald-Öko-System und Schalenwild; S. 92-135
- STRAUBINGER, F. (1999): Der Jagdbetrieb- wirtschaftliche Chance oder finanzielles Bermudadreieck. in Waldökosystem und Schalenwild. ÖJV
- STUBBE, C. et al. (1997): Möglichkeiten der Wildbestandsregulierung in der Kernzone Arnimswalde des UNESCO- Biosphärenreservates Schorfheide- Chorin. BFH (unveröffentlicht)
- UECKERMANN, R. (1999): schriftl. Mitteilung über die Jagdstrecken im Totalreservat „Grumsiner Forst“ der Jahre 1992 bis 1998 vom 01.06.1999, (unveröffentlicht)
- WALDHERR, M./HÖSL, G.(1994):Leittriebverbiß und Stammzahl- wieviel bleibt übrig? AFZ 4/94, S. 180-183
- WOLF, G./ BOHN, U. (1991): Naturwaldreservate in der Bundesrepublik Deutschland und Vorschläge zu einer bundesweiten Grunddatenerfassung; Schr. Reihe f. Vegetationskde. 21, S. 9-19
- WOTSCHIKOWSKY, U. (1991): Rotwildkonzentrationen – Ursachen und Lösungen. Mitteilungen aus der Wildforschung Nr. 18. Herausgegeben von der „Wildbiologischen Gesellschaft München“