

Untersuchungen über die Entwicklung der Verjüngung und das Verhalten von Schalenwild in Lothar-Sturmgebieten

ein Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU

Editorial

Am 26. Dezember 1999 fegte der Sturm Lothar über die Schweiz und die Nachbarländer und hinterliess nördlich der Alpen in den Wäldern noch heute sichtbare Schneisen. Er verwandelte drei bis vier Prozent des Holzvorrates, nämlich 13,8 Millionen Kubikmeter zu Sturmholz. 11 Millionen wurden aufgerüstet und verkauft, der restliche Fünftel wurde liegengelassen. Auf den Sturmflächen soll vor allem über Naturverjüngung wieder ein junger Wald mit standortgemässen Baumarten heranwachsen.

Mit dem UVSL-Bulletin Nr. 1/2002 durften wir Ihnen erstmals von Sturmflächen berichten, durch die Schaufenster zu Abläufen in der Natur geöffnet wurden. In der ersten Ausgabe beschrieben wir Ihnen damals die Situation von

Wald und Wildtieren drei Jahre nach dem Sturm Lothar.

Stürme verändern und schaffen Lebensräume für Wildtiere. Im Äserbereich der Pflanzenfresser entwickelt sich unverzüglich ein reiches Futterangebot, bald darauf auch eine sichere Deckung, welche die Bejagung erschwert. So sind erhöhte Wildbestände zu erwarten. Es stellt sich die Frage, ob ein Wildbestand so schnell anzuwachsen vermag, dass er trotz des überreichen Nahrungsangebotes die naturnahe Baumartenmischung beeinträchtigen kann. Der Verbiss durch Wildtiere muss auch hier unter den kritischen Grenzwerten bleiben, was für die Jagd eine grosse Herausforderung darstellt.

Also wurde und wird mehr oder weniger intensiv gejagt, während die Naturverjüngung sich üppig entwickelt. Mit jährlichen Verjüngungskontrollen und

laufenden Beobachtungen der Wildtiere wurde der Prozess dokumentiert. Acht Jahre nach dem Sturm Lothar kann mit dem sechsten UVSL-Bulletin vom Dezember 2007 eine weitere Zwischenbilanz gezogen werden. Die gewonnenen Einsichten können bereits Entscheide zur forstlichen und jagdlichen Planung nach einem Sturmereignis erleichtern und helfen, zeitlich und örtlich angepasste Massnahmen zu treffen und zu begründen.

Offensichtlich ist, dass bei Wald und Wild nur ein gemeinsames Vorgehen zu den gesetzten Zielen führt. Wenn nur die Umsetzung in die Praxis nicht wäre... Als anspruchsvoll kann es sich erweisen, eingespielte Planungsabläufe aufzubrechen, um neue Informationen einzugeben und Entscheidungswege zu beschreiten, welche noch weitere Betroffene einbeziehen sollten. Wie geschieht eine Jagdplanung, welche seit Jahrzehnten auf den im Frühling auf Wiesen gezählten Rehgeissen basiert, wenn im Wald neue Lebensräume entstehen und die Verbissituation an Jungbäumen berücksichtigt werden soll? Wie wird in Sturmflächen gejagt, wo sich Rudel mit Gämsgeissen, Jährlingen und Kitzen aufhalten, wenn jeder Jäger mindestens einen Gämsbock erlegen will? Oder wie kann der Jagddruck auf Rehe gesteigert werden, wenn die Jäger schon stark mit Wildschweinen beschäftigt sind?

Das sind nur drei Fragen, welche zeigen, dass zwischen der Absicht zum gemeinsamen Vorgehen und der praktischen Umsetzung Hürden liegen können, welche manchmal unüberwindbar scheinen, selten wohl unüberwindbar sind. Lassen Sie sich mit dem vorliegenden Bulletin ermutigen, diese Hürden zu erkennen und auf neuen Wegen zu bewältigen. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei dieser Arbeit.



*Urs Büchi erläutert Wald und Wild auf Sturmflächen. Am 18. August 2005 den Gemeinderäten von Schöfflisdorf, Oberwenigen, Bachs und Steinmauer, den Jagdgesellschaften Egg-Ost und Egg-West, Urs Philipp von der Fischerei- und Jagdverwaltung, Alain Morier, Raphael Müller und Matthias Luchsinger.
Foto: Dani Rüegg.*

*Mit herzlichen Grüssen
Dr. Dani Rüegg
Projektleiter UVSL*

Waldentwicklung und tatsächlicher Wildeinfluss

Naturverjüngung gedeiht sehr gut

Nach einem Sturm nimmt die Anzahl der jungen Bäume bei allen Baumarten und überall stark zu. Besonderes dynamisch reagiert die Vogelbeere als Pionierbaumart, so auch Ahorn und Tanne. Etwas zögerlicher verhalten sich Fichte und Buche. Einzig die Eiche in Zürich nimmt ab.

Bereits bestehende Verjüngung wächst schneller als Neuansamung

Wo schon vor dem Sturm Verjüngung vorhanden war, geht die zunehmende Anzahl Pflanzen einher mit einem besonders grossen Höhenwachstum. Im Jahr 2007 sind hier mehr als die Hälfte der Flächen in der Dickungsstufe (Pflanzen grösser als 1,3 m). Wo die Verjüngung hauptsächlich erst nach dem Sturm ansamen konnte, sind 2007 die jungen Bäume erst auf einem guten

	ZH: Umgebender Wald 2004	ZH: Umgebender Wald 2007	ZH: Sturmflächen 2000	ZH: Sturmflächen 2007	OW: Vivianfläche 2001	OW: Vivianfläche 2006	OW: Lotharfläche 2001	OW: Lotharfläche 2006	NW: bis 1'200 m ü. M. 2001	NW: bis 1'200 m ü. M. 2007	NW: ab 1'200 m ü. M. 2001	NW: ab 1'200 m ü. M. 2007
Buche	18546	19970	3695	2898	8	8	614	612	12969	31974	213	657
Esche	1294	1092	1390	577	0	0	0	0	11377	24366	73	241
Ahorn	931	1487	2021	3187	14	28	64	2338	9115	30618	598	3703
Vogelbeere*					1874	2750	225	4253	133	1867	149	1236
Eiche	2157	1310	2757	478								
übr. Laubbäume	984	914	480	2890	89	177	65	166	451	1099	60	190
Fichte	2570	1876	4618	7056	5049	5203	1746	6515	927	2039	729	1712
Tanne	251	510	130	1037	20	57	47	462	199	2420	78	634
übr. Nadelbäume	63	0	146	726	8	17			0	0	16	21
Alle Baumarten Anwuchs 0.1 – 0.4 m	20081	14621	10006	10327	4399	2789	2268	9590	20437	29814	1289	5273
Alle Baumarten Aufwuchs 0.4 – 1.3 m	5351	11625	4704	5331	2214	4147	377	4470	12602	39380	532	2612
Alle Baumarten Dickung 1.3 m – 4 cm BHD	1365	912	526	3192	450	1307	117	286	2133	25189	96	507
Total	26797	27159	15236	18850	7062	8242	2762	14346	35172	94383	1917	8393

Pflanzendichte pro Hektare zu Beginn der Untersuchungen und 2007. *In Zürich wurde die Vogelbeere nicht separat, sondern bei den übrigen Laubbäumen erfasst. Diese Baumartengruppe teilen sich Vogelbeere und Birke zu ähnlichen Anteilen unter sich auf.



Naturverjüngung als Erfolgsrezept am Stanserhorn.

Foto: Dani Rüegg

Drittel der Probeflächen in der Dickungsstufe. Der Boden und die Höhenlage sind entscheidender für die Naturverjüngung als der Mutterbestand. Ausnahmen bilden einzelne Zürcher Sturmflächen, auf denen vorher Fichte vorherrschte und die Baumartenvielfalt in der Verjüngung wiederum gering war. Deshalb und wegen grossen Sturmflächen werden hier ergänzend Pflanzungen von Eichen in geschützten Kleingruppen vorgenommen.

Wildbedingt langsames Wachstum bei Tanne, Eiche und Ahorn

Dem schnellen Wachstum der Verjüngung können die Tannen nicht folgen. Sie zeigen in allen Gebieten erfreuliche Stammzahlzunahmen im Anwuchs, sind aber noch nirgends in namhaften Anteilen über die Krautschicht hinaus gewachsen. Die ausgesprochene Schattentoleranz dieser Baumart erscheint inmitten des Aufwuchses und der Dickungen der übrigen Baumarten als hoffnungsvoll. In Zürich sind bei der Eiche im Anwuchs starke Abnahmen festzustellen. Nur sehr wenige Eichen können natürlich aufwachsen. Im Unterschied zur Tanne ist mit den zu-

	Grenzwert nach Eiberle und Nigg (1987)	ZH: Umgebender Wald		ZH: Sturmflächen		OW: Vivianfläche		OW: Lotharfläche		NW: bis 1'200 m ü. M.		NW: ab 1'200 m ü. M.	
		I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M
Buche	20%	5%	0%	3%	0%			19%	5%	1%	0%	4%	0%
Esche	35%	16%	0%	14%	0%					8%	0%	13%	0%
Ahorn	30%	18%	4%	45%	37%			26%	16%	16%	0%	10%	0%
Vogelbeere*	35%					44%	37%	51%	42%	4%	0%	18%	0%
Eiche*	20%	18%	4%	23%	11%								
Fichte	11%	3%	0%	9%	1%	3%	0%	4%	0%	2%	0%	6%	0%
Tanne	9%	27%	64%	29%	71%			25%	57%	14%	18%	2%	0%
Total		9%		18%		15%		18%		8%		9%	

Grenzwert nach Eiberle und Nigg (1997), mittlere Verbissintensität der Beobachtungsjahre (I) und zu erwartende Mortalität M. *Für Vogelbeere und Eiche wurden entsprechend ihrer Reaktion auf Gipfeltriebverletzungen Werte in Anlehnung an diejenigen der anderen Baumarten bestimmt.

	ZH: Umgebender Wald 2004		ZH: Umgebender Wald 2007		ZH: Sturmflächen 2000		ZH: Sturmflächen 2007		OW: Vivianfläche 2001		OW: Vivianfläche 2006		OW: Lotharfläche 2001		OW: Lotharfläche 2006		NW: bis 1'200 m ü. M. 2001		NW: bis 1'200 m ü. M. 2007		NW: ab 1'200 m ü. M. 2001		NW: ab 1'200 m ü. M. 2007	
	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs	Stammzahl / ha Anwuchs	Stammzahl / ha im Aufwuchs
Stammzahl / ha Anwuchs	230	468	130	995	20	31	47	457	199	1969	78	555												
Stammzahl / ha im Aufwuchs	21	42	0	42	0	26	0	5	0	451	0	79												
Verbreitung der Tanne	18%	16%	6%	11%	7%	10%	23%	60%	14%	47%	6%	32%												

Pflanzendichte und Verbreitung der Tanne.



Ausnahmsweise ist die Naturverjüngung in Zürich einseitig zusammengesetzt. Hier erfolgte eine Gruppenpflanzung von Eiche in Kleinzäune.

Foto: Dani Rüegg

rückgebliebenen Eichen in Zukunft nicht mehr zu rechnen, weil sie in den Dickungen zu wenig Licht vorfinden. Ähnlich, wenn auch weniger ausgeprägt, ist das in Zürich bei Ahorn der Fall. Die Wachstumsverzögerung hängt aber in vielen Untersuchungsgebieten mit hohem Wildverbiss zusammen.

Tatsächlicher Wildeinfluss

Die Verbreitung vieler Baumarten würde genügen, um mit der Mischungsregulierung die gewünschten Anteile erreichen zu können. Schwieriger wird es, weil die selteneren Baumarten in der Regel auch deutlich kleiner als die übrigen und im Falle von Tanne, Ahorn und Eiche stärker von wildtierbedingtem Ausfällen betroffen sind. Die Auswirkungen des Verbisses können beurteilt werden, indem die wildtierbedingte Mortalität mit Hilfe der mittleren Verbissintensität über den ganzen beobachteten Verjüngungszeitraum berechnet wird. Die mittlere Verbissintensität für alle Baumarten zusammen über die sieben Beobachtungsjahre ist im umgebenden Wald von Zürich sowie in den Sturmflächen von Nidwalden knapp unter zehn Prozent, in den Sturmflächen von Zürich und in Obwalden rund doppelt so hoch und damit erheblich.

Die mittlere Verbissintensität bei Buche, Esche und Fichte liegt in allen Gebieten unter dem kritischen Grenzwert. Ihre Verjüngung wird durch den Verbiss nicht behindert. Bei Ahorn und Eiche in Zürich, bei Vogelbeere in Obwalden und bei Tanne in Zürich und Obwalden liegt die mittlere Verbissintensität über dem Grenzwert. In Zürich und Obwalden bleibt die Mehrzahl der Tannen wildtierbedingt im Anwuchs stecken.

Schon nach acht Jahren sind die Stammzahlen tatsächlich dort kleiner, wo der Verbiss höher ist. So sind in Obwalden und Zürich mit höherem Tannenverbiss weniger Tannen im Anwuchs vorhanden als in Nidwalden. Noch deutlicher ist der Unterschied beim Aufwuchs der Tanne.

Dank der Verjüngungskontrolle muss nicht der ganze Verjüngungszeitraum abgewartet werden, um Massnahmen zur Senkung des Verbisses unter die Grenzwerte zu treffen.

■ Beobachtbar- und Bejagbarkeit von Schalenwild

Im Kanton Zürich nimmt das im Austritt erfasste Rehwild in Revieren mit grossen Lotharflächen stärker ab als in Revieren mit wenigen oder keinen Sturmflächen. Ebenso steigt in Sturmgebieten der Anteil des Abschusses, der innerhalb des Waldes getätigt wird, während jener ausserhalb des Waldareals (Grünland, Waldrand) abnimmt. Dies und der zunehmende Verbiss weist auf eine Konzentration der Rehe in den Sturmflächen hin. Dabei sind die Rehe nur anfänglich in der erst niederen und lockeren Vegetation der Sturmflächen noch gut sichtbar. Die Attraktivität der Freihalteflächen für Rehe im Vergleich zur Umgebung stieg so an, dass schliesslich der Hauptteil der innerhalb der Sturmflächen erlegten Rehe auf den gemähten Flächen erbeutet wurde. Es ist aber immer nur ein kleiner Teil der gesamten Jagdstrecke. Damit steht in Zusammenhang, dass das Äsungsangebot in der gesamten Sturmfläche auch acht Jahre nach dem Sturme-

reignis noch zunimmt, gleichzeitig aber auch der ursprünglich schon hohe Rehbestand des gesamten Gebietes.

Im Kanton Nidwalden hatte der Rehbestand noch vor dem Sturm durch starke Bejagung und den schneereichen Winter 1999 abgenommen, erlaubte aber auch in den Folgejahren noch einen hohen Eingriff. Wurden in diesen Sturmflächen anfänglich häufiger Rehe gesehen als Gämsen, hat sich dieses Verhältnis von 2003 bis 2006 zugunsten der Gämsen verschoben. Die noch immer weite Übersichtlichkeit der Sturmfläche hatte den Jägern die Gämssjagd erleichtert. Die Bedeutung der Freihalteflächen für die Bejagung der Gämsen wird künftig steigen. Die Rehjagd wird hauptsächlich als Treibjagd mit dem laut jagenden Hund ausgeübt. Dabei stellt sich der Jäger mit der Schrotflinte an bekannten Wechsellinien auf, kaum aber an einer Freifläche, welcher das verfolgte und Deckung suchende Reh ausweicht. Deshalb spielen hier die Freiflächen für

die Jagd zwar keine Rolle, obwohl ausserhalb der Jagdzeit hier Rehe regelmässig beobachtet werden können. Die Bedeutung für Rehe beschränkt sich auf die Lebensraumverbesserung.

In Obwalden wurden die etwas später erstellten Freihalteflächen sowohl von Rehen wie von Gämsen sofort angenommen, mit Vorliebe von Gämssgeissen mit Jungwild. Auch Rotwild sucht hier Nahrung und Deckung. Entsprechend der Übersichtlichkeit ist in den Lotharflächen die Jagd auf Gämse in den ersten Jahren nach Lothar auch intensiv ausgeübt worden. Der Rehbestand innerhalb der Sturmflächen war schon vor dem Sturmereignis gering. Seine Bejagung ist geländebedingt wenig attraktiv. Mit der aufkommenden Naturverjüngung wird die Bedeutung der Freihalteflächen mit Hochsitzen künftig noch steigen. Der Kontrolle des Gämssbestandes wird dies aber nur dann dienen, wenn die Attraktivität der Jagd auf den Gämssbock vermindert und jene auf weibliche und junge Gämsen erhöht wird. Dann werden die Hochsitze und Freihalteflächen immer wichtiger.

Sturmflächen führen in allen Höhenlagen umgehend zu einer Steigerung des Rehbestandes. Rehe lassen sich in allen Höhenlagen nur in den ersten beiden Vegetationsperioden nach dem Sturmereignis leicht beobachten und mit der Kugel bejagen. Für Gämsen und Rothirsche werden sie hernach interessant und erlauben einen Bestandesanstieg über mehrere Jahre. Sobald eine geschlossene Dichtung die Bodenvegetation unterdrückt, werden die Rehe hier wieder seltener, Gämsen und Rothirsche finden aber zeitweilig noch wichtige Wintereinstandsgebiete.

Aus dem Vergleich der drei Untersuchungsgebiete ergibt sich, dass eine generelle Einschätzung der zu erwartenden Wildbestandesentwicklung und Verbissbelastung nicht möglich ist. Erst die Berücksichtigung der Ausgangssituation der vorhandenen Wildbestände und die besondere Lage einer Sturmfläche erlauben es, gerade für diese genauere Massnahmen zu treffen. In jedem Fall und allgemein ist der Schluss gültig, dass eine effiziente jagdliche Bestandeskontrolle oder Reduktion sofort nach dem Sturmereignis einsetzen muss.



Im Aufwuchs erreichen Jungbäume eine Höhe, mit welcher sie im Winter längere Zeit über die Schneedecke hinaus ragen. Damit können sie bevorzugt verbissen werden.
Foto: Peter Meile

■ Verbissintensität, Jagddruck und waldbauliche Ziele

Die Verbissintensität in den einzelnen Teilgebieten weist für die Zeit zwischen dem Sturm Lothar und 2007 unterschiedliche Entwicklungen auf. Die Verbissintensität ist deshalb besonders interessant, weil sie mit dem Verhältnis von den verbissenen zu den insgesamt vorhandenen Jungbäumen das Verhältnis von Wildtierbestand und Biotop beschreibt. Grenzwerte für die Verbissintensität ausgewählter Baumarten sind damit gleichzeitig Werte für die Biotoptragfähigkeit.

In Nidwalden ist in beiden Teilflächen eine starke Abnahme des Verbisses unter die Grenzwerte zu verzeichnen. Die waldbaulichen Ziele können mit der aktuellen tiefen Verbissintensität erreicht werden.

Bereits der Ausgangsbestand an Rehen und Gämsen wurde stark genutzt. Insbesondere beim Rehwild ist der Abschuss im Sturmgebiet stark gesteigert worden. Die Jagd nach dem Sturmereignis war rund doppelt so stark wie im übrigen Kanton.

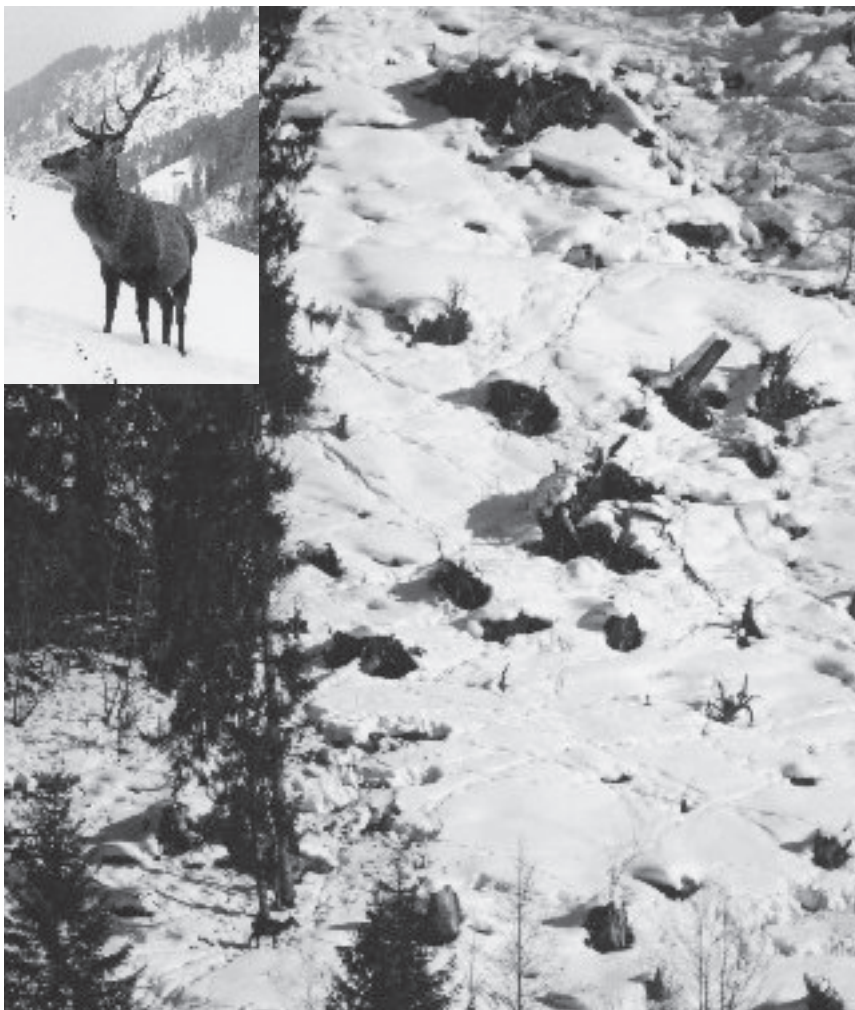
In Obwalden hat die Verbissintensität nach einer anfänglichen Abnahme in der Lotharfläche wieder zugenommen. Der Verbiss gefährdet die waldbaulichen Ziele, weil die Tannen wildbedingt ungenügend aufwachsen können und inmitten der Krautschicht stecken bleiben. Vor dem Sturmereignis war die Jagdstrecke im Schlierental klein. Sie wurde nach dem Sturm kurzfristig gesteigert. Anschliessend ist sie wieder kleiner geworden bis in einen Bereich, wo die Jagd kaum mehr

regulierend für die Wildbestände wirkt. Die Jagd im Gebiet der Sturmflächen ist deutlich weniger intensiv wie im übrigen Kanton.

In Zürich schliesslich hat der Verbiss in den Sturmflächen bis 2006 zugenommen und erst 2007 wieder abgenommen. Auch im umliegenden Wald ist seit 2004 eine Zunahme zu verzeichnen, so dass im Jahr 2007 erstmals der Verbiss im umliegenden Wald höher ist als in den Sturmflächen. Die waldbaulichen Ziele sind gefährdet, weil Tanne, Eiche und Ahorn wildbedingt zurück bleiben, Eiche sogar weitgehend ausfällt. Ausgehend von einer im Vergleich mit den umliegenden Revieren eher unterdurchschnittlichen Jagd wurde der Abschuss in den ersten zwei Jahren nach Lothar erhöht. Anschliessend ist er auf das Niveau der Vorjahre gefallen. Ähnlich wie in Obwalden war die Jagd in den Revieren des Sturmgebietes weniger intensiv wie in den umliegenden Vergleichsrevieren.

Interessante Hinweise auf die vorkommenden Wildtierarten ergeben sich bei der Betrachtung des Verbisses in den einzelnen Grössenklassen. Während der Verbiss in der Höhe von 0,4 bis 1,0 m in allen Gebieten maximal ist und auch die Trends mitmacht, welche die Verbissintensität aller Pflanzen beschreibt, kann in Obwalden ein steter Zuwachs des Verbisses bei den Pflanzen über 1,3 m festgestellt werden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass neben den üblicherweise vorkommenden Rehen (ZH, NW, OW) und Gämsen (NW, OW) nun auch Rotwild (OW) die Sturmflächen zunehmend besiedelt.

Es ergibt sich das Bild, dass trotz hohem Äsungsangebot in Sturmgebieten das Wild intensiver als im umliegenden Gebieten bejagt werden muss. Dies unabhängig vom Ausgangsbestand und über den ganzen Verjüngungszeitraum. Um einen Anstieg des Verbisses einzuschränken, um auf den grossen Flächen besonderes günstige Verjüngungsbedingungen zu schaffen und die waldbaulichen Ziele erreichen zu können, ist der Jagddruck Jahr für Jahr von den Resultaten der Verbisskontrolle abhängig zu machen.



Stellt sich in einem schneereichen Winter Rotwild in Sturmflächen ein und bleibt hier längere Zeit stehen, sind die Folgen unübersehbar. Auch im Winter müssen deshalb Sturmflächen beobachtet werden. Die Lösung kann in einer Nachjagd zu Winterbeginn liegen. Es bedarf sorgfältiger Überwachung der Sturmflächen über mehr als zehn Jahre, um festzustellen, ob das saisonal wandernde Rotwild hier einsteht oder weiterzieht. Foto: Peter Meile

Jagdliche Planung

Jagd unmittelbar nach dem Sturmereignis

Weil vor allem Rehe in den Sturmflächen sehr schnell Deckung finden und weil ihr Ausgangsbestand meist unterschätzt wird, soll vor allem in der ersten Jagdzeit und dann bis zum Zeitpunkt, ab welchem die Verjüngungskontrolle Ergebnisse liefert, ein sehr hoher Eingriff getätigt werden.

Jagd in den Folgejahren

Sobald die Verjüngungskontrolle eindeutige Aussagen über die Verbissintensität der Baumarten erlaubt, ist der Jagddruck auf Rehe und auf einstehende Gämssrudel anzupassen. Massgeblich sind, insbesondere beim Reh, weniger die vermuteten Bestandeszahlen, als vielmehr die objektiven und reproduzierbaren Zahlen aus den Verbiss-Erhebungen.

Perimeter

Als allgemeine Schlussfolgerung aus den vorliegenden drei Beispielen ergibt sich, dass der Perimeter für eine gesonderte jagdliche Planung nicht am Waldrand des betroffenen Waldes enden darf, sondern dass der Wildbestand wegen seinem permanenten Kontakt mit entlegenen Populationsteilen auch grossräumig geregelt werden muss – auch beim Rehwild. Umgekehrt darf das Gebiet mit Sonderregelungen nicht so gross sein, dass sich der von einer bestimmten Jäger-



Vor allem die Jagd mit dem lautjagenden Hund bringt die versteckt lebenden Rehe vor die Flinte. Sturmflächen in Revieren des Kantons Zürich bedürfen deshalb einer grosszügigeren Regelung zur Abhaltung von Schrotjagden. Der Kugelschuss auf flüchtiges Rehwild bringt nicht die nötige Effizienz.

Foto: Peter Meile

population aufbaubare Jagddruck darin verliert.

Bestandeserhebungen und Verjüngungskontrollen

Auch die Bestandeserhebung entlang von festgelegten Zählstrecken muss weit über die Sturmschadenflächen hinausreichen. Eine Bestandesschätzung des Rehwildes innerhalb der Sturmschadenflächen wie im Wald allgemein ist schwierig. Da Rehe territorial sind, suchen sie dauernd freie Nischen. Sind die Sturmflächen wieder im Dickungsalter, können Bestandstrends auch in benachbarten Gebieten ausserhalb der deckungsreichen Waldflächen mit Tages- oder Nachttaxation beim Austritt im April ermittelt werden. Für die Einschätzung von Bestandstrends (nicht Bestandeszahlen!) genügt es, die weiblichen Tiere im April und die Kitze Ende August mit immer derselben Methode zu erfassen. Für die Bestimmung der jagdlichen Entnahme sind aber die Verjüngungskontrollen ebenso entscheidend.

Bezüglich der Gämssbestände innerhalb der Sturmflächen ist sorgfältig zu erheben, welche saisonalen Einstände sie beziehen und in welcher Anzahl sie innerhalb der zu verjüngenden Flächen überwintern. Nötigenfalls sind zusätzliche Abschüsse vor dem Winter angemessen.

Stellt sich in einer Sturmfläche Rotwild ein und nützt die relative Ruhe dank der für Menschen schlechten Begehbarkeit, so kann schon im Sommer der Verbiss an Tanne, Ahorn und Vogelbeere erheblich sein. Stärker allerdings dürfte der Einfluss durch Rothirsche dort sein, wo es das Nahrungsangebot von Jungwuchs und Dickung im Winter nutzt. Hier genügt nicht nur eine einfache jagdliche Massnahme, sondern vielmehr ein besseres Verständnis der Winterwanderungen und der Lebensräume. In jedem Falle sind auch hier jagdpolitische Ziele offen zu bekennen, so dass alle betroffenen Seiten informiert werden können und ihre Standpunkte darlegen können. Sobald als möglich erlangen aber die Ergebnisse der Verbisskontrollen für die jagdliche Planung Priorität.

Beurteilung von Wildökologie und Jagd

Sturmschadenflächen bedürfen einer vermehrten wildökologischen Bestandesaufnahme (bisheriger Wildbestand steigend oder lange stabil oder fallend; Angebot an anderen Lebensräumen; touristische oder militärische Störfelder; Luchs), sowie einer direkten Betreuung und Beobachtung.

Am Beispiel Egg im Kanton Zürich hat sich herausgestellt, dass die Jagdpächter bereits mit dem bisher aufgebauten Jagddruck auf Rehe und zusätzlich auf Wild-



Am Stanserhorn wurde der Abschuss von Rehwild 2002 bis 2004 in den Sturmflächen stark angehoben. Foto: Oswald Odermatt



Gämsböcke etablieren gerne ihre Sommerterritorien in Sturmflächen und werden dann schnell die Beute des Jägers. Aber nur der konsequente Jagddruck auf die – nichtführenden – Geissen und das Jungwild kann verhindern, dass sich in den Sturmflächen grosse Gämsrudel aufbauen. Foto: Peter Meile

schweine in der hergekommenen Jagdweise ausgelastet sind: Folglich sind neue Jagdmethoden gefragt. Eine davon ist die Errichtung von Hochsitzen und die Schaffung von Freiflächen und Pirschsteigen. Die Erfahrungen in den Patentkantonen lassen aber vermuten, dass erst intensivere (mehr Schützen, mehr Treiber, mehr niederläufige Hunde) und wohl auch häufigere Treibjagden mit der Flinte zum nötigen Resultat führen werden.

Jagdplanung

Bezüglich der Jagdplanung ergeben sich aus den bisherigen Erfahrungen folgende Schlüsse:

- Ziel ist die Wildbestandeskontrolle und allenfalls -reduktion in bestimmten Waldgebieten oder Sturmschadenflächen.
- Entscheidungsgrundlagen bilden die geschätzten Bestandstrends und Verjüngungskontrollen.

Artspezifisch gilt für die Patentjagd Gämsjagd:

- Wegen der lange anhaltenden Wirkung einer intensiven Gämsbejagung ist ein breit abgestützter Entscheid über die Zukunft der betroffenen Gämspopulation zu suchen.



Wo nötig bildet eine verstärkte und konsequente Jagd auf Kitze und Jährlinge das Mittel der Wahl zu Begrenzung der Bestände. Foto: Peter Meile

- Für eine Reduktion des Gämsbestandes bedarf es nicht einer Reduktion der Gämsböcke, sondern der Gämsgeissen. Diese aber sind in der deckungsreichen Sturmfläche oder auf schmalen Freihalteflächen schwierig als nichtführend anzusprechen. Der Abschuss einer führenden Geiss vor dem Kitz bleibt strafbar.

- Leicht anzusprechen sind Jährlinge und Kitze. Ein konsequenter Abschuss dieser beiden Altersklassen führt in wenigen Jahren zu einer Reduktion des Gämsbestandes, ohne dass tierschutzrelevante Regeln gebrochen werden müssen. Am Ende der Jagdzeit oder danach wird, falls notwendig, ein zusätzlicher Abschuss von Kitzen und Jährlingen angesetzt.

- Im Falle eines unerwünschten Wintereinstandes sind Sonderabschüsse und Vertreibungsaktionen zu treffen.

Rehjagd:

- Höchste Effizienz hat die Jagd mit Hund und Schrot.

- Um den Jagddruck auf bestimmte Jagdgebiete zu konzentrieren, hat sich bewährt, für diese Gebiete zusätzliche Rehmarken (gleich Abschussbewilligungen) abzugeben.

Rotwild:

- Grossräumige Bestandesregulation.
- Wo notwendig, kleinräumige Regulation durch Nachjagd zu Winterbeginn in den Wintereinständen.

Die Argumente der Jagdkommission (beratendes Gremium zuhanden des Regierungsrates) bedürfen oft fachlicher Ergänzungen, um wildbiologisch und ökologisch begründete Massnahmen mit zeitlicher und örtlicher Wirkung zu treffen (Verjüngungszeitraum, betroffener Perimeter).

In Revierkantonen gilt ergänzend für die Rehjagd folgendes

- Höchste Effizienz hat die Jagd mit Hund und Schrot. Falls Wildschweine gleichzeitig bejagt werden sollen, sind zusätzliche Kugelschützen auf den Fernwechsellern abzustellen.

- Um den Jagddruck auf bestimmte Jagdgebiete zu konzentrieren, hat sich bewährt, in diesen Gebieten mehrmals mit Hunden und Schrot grössere Bewegungsjagden durchzuführen.

Folgerungen für die Praxis

Stürme stellen Chancen für Wald und Wildtiere dar. Die Natur bewegt sich dynamisch, der Mensch hingegen will Stabilität. Wenn der Wald durch die Waldbewirtschaftung nicht genügend genutzt und verjüngt werden kann, haben Zwangsnutzungen durch Extremereignisse auch positive Wirkungen, weil sie den Wald effizient verjüngen. Ebenfalls dynamisch sollen die nach Sturmereignissen zunehmenden Wildbestände durch die Jagd genutzt werden.

Der nach Sturmereignissen vermehrte Lichteinfall auf den Waldboden löst eine Vegetationsentwicklung aus, welche in vier Phasen eingeteilt werden kann. Die Dauer dieser Phasen hängt primär vom Höhenwachstum der Pflanzen ab. In tieferen Lagen, auf wüchsigen Standorten sowie überall dort, wo sich bereits Verjüngung unter dem Schirm der Mutterbäume entwickeln konnte, sind diese Phasen verkürzt. In den höheren Lagen, auf ärmeren Standorten oder bei fehlender Verjüngung dauern sie länger.

Eine erste Phase mit Verjüngung innerhalb der Krautschicht, dauert in den tieferen Lagen ein bis vier Jahre. In dieser Phase breiten sich die Baumarten stark aus, von den bereits besiedelten bis hin



Freihalteflächen werden für die Jagd mit der Kugel vom Hochsitz aus zunehmend wichtiger und bleiben weiterhin wichtig. Sie verdienen eine entsprechende Pflege.
Foto: Peter Meile

zu Orten mit neuer Ansamung. Es kann auf die ankommende Naturverjüngung vertraut werden, Pflanzungen sind keine notwendig. Rehe sind bereits in den Sturmflächen anzutreffen, wenn sie noch nicht geräumt sind. Die Verbissintensität ist kleiner als im umliegenden Wald, wenn die Verjüngung schneller zu-

nimmt als die Rehe. Die Bejagbarkeit in dieser Phase ist ausserordentlich gut, da die Tiere sichtbar sind. Die Bedeutung von Freihalteflächen ist gering, weil es rund um Freihalteflächen viel Alternativnutzung hat und die Sichtbarkeit auf der ganzen Sturmfläche gut ist. Dies soll dazu genutzt werden, möglichst gute Bedingungen für die Verjüngung zu schaffen indem ein möglichst hoher jagdlicher Eingriff getätigt wird.

In einer zweiten Phase sind die schnellwüchsigen Baumarten bereits im bevorzugt verbissenen Bereich im Aufwuchs ab 40 cm Höhe angelangt. Die langsameren sind aber immer noch im Anwuchs (Tan-

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Zeitdauer in tiefen Lagen bis 1'000 m	1. bis 4. Jahr nach Sturm	3. bis 5.	4. bis 10.	8. bis
ab 1'000 m	3. bis 7.	6. bis 10.	8. bis 15.	13. bis
Verjüngung, Vegetation auf Sturmflächen	im Anwuchs kleiner 40 cm, Vegetation zunehmend	im bevorzugten verbissenen Bereich ab 40 cm, sehr viel Vegetation vorhanden	beginnt auszuwachsen; innerhalb der Dickungen ist noch viel Vegetation vorhanden	ausgewachsen; innerhalb der Dickungen hat es kaum mehr Vegetation
Wild in Sturmflächen	sofort Reh	Reh, Gämse	Gämse, Hirsch, Reh	Hirsch
Wildeeinfluss auf die Verjüngung	kleiner als im umgebenden Wald	zunehmend und maximal	verlagert sich auf langsam wachsende Baumarten innerhalb der Sturmflächen sowie auf umliegenden Wald	
Bejagbarkeit des Wildes	einfach	erschwert	stark erschwert	
Bedeutung von Freihalteflächen	gering	steigend	hoch	
Jagdmethoden und Jagdeinrichtungen	möglichst hoher jagdlicher Eingriff	Anhaltend starker jagdlicher Eingriff, damit Verbiss bei allen Baumarten unter den kritischen Grenzwerten bleibt. Freihalteflächen	Abschuss nimmt ab Freihalteflächen und Hochsitze bleiben in Bejagungskonzept integriert.	



Willi Vonbank hat in Zürich direkt im Anschluss an Lothar Bauplane erstellt. Im Elementbausystem wurden 13 Hochsitze gefertigt.

Foto: Willi Vonbank



Freihalteflächen werden in der Egg (ZH) nur zögerlich von den Rehen belebt. Mulchen und Einsähen sowie eine Düngung auf mageren Standorten sind angebracht, um das zu verbessern. Freihaltefläche Salwidenhau am 18. September 2006.
Foto: Dani Rüegg

ne). Das ist in den tieferen Lagen im dritten bis fünften Jahr der Fall. Neben Rehen sind nun vermehrt auch Gämsen auf den

Sturmflächen zu sehen. Die Verjüngungskontrolle zeigt sowohl die Entwicklung der Verjüngung wie des Verbisses auf.



Freihaltefläche inmitten von Dickungen auf ehemaligen Sturmflächen und am Rande des Altbestandes bilden auch in Zukunft wichtige Äsungsflächen.
Foto: Dani Rüegg

Fehlen für die waldbauliche Zielsetzung wichtige Baumarten, müssten sie nun künstlich eingebracht werden. Die Verbissintensität nimmt zu, wenn die Wildbestände stärker wachsen als die Verjüngung. Ist der Verbiss über den Grenzwerten, schränkt er das Aufwachsen einzelner Baumarten ein. Mit einem verstärkten jagdlichen Eingriff kann der Verbiss gesenkt werden. In der zweiten Phase ist das erschwert, da sich das Wild dank der üppig vorhandenen Äsung und Deckung nur noch wenig bewegt. Die Wildbestände können kaum mit Sichtbeobachtungen erfasst werden. Für die Anstanzjagd werden mit jedem Jahr die Freihalteflächen wichtiger, für die Bewegungsjagd sind niederläufige Hunde und Schrot unumgänglich.

In einer dritten Phase ist bereits mehr als die Hälfte der Sturmflächen mit Dickungen bestockt. Die Verjüngungskontrolle zeigt, dass das Mosaik an Baumarten und Grössenklassen sehr fein ist. Erst die schneller wüchsigen Baumarten sind dem Äser der Wildtiere entwachsen, während die langsam wachsenden oder schon mehrfach verbissenen im Äserbereich verbleiben. Deshalb ist es auch in dieser Phase wichtig, dass die Verbissintensität bei allen Baumarten unter den Grenzwerten bleibt. Hirsche können die Flächen zunehmend besiedeln. Die Bejagbarkeit ist stark erschwert. Die Bedeutung der Freihalteflächen könnte nun maximal werden. Dies wird sich in den nächsten Jahren zeigen.

In einer vierten Phase, welche in den tieferen Lagen ab dem achten Jahr festgestellt werden kann, verhindert der Kronenschluss, dass Licht auf den Boden dringt. Die Begleitvegetation verschwindet. Gämsen und Rehe verlassen diese Flächen, der Hirsch hingegen fühlt sich darin im Sommer und Winter umso wohler. Der Wildeinfluss in den Sturmflächen rührt vom Hirsch, der Verbiss hat sich mit den Gämsen und Rehen verstärkt auf den umliegenden Wald verlagert. Für Gämsen und Rehe werden die Freihalteflächen wichtiger, weil die umliegenden Sturmflächen keine Äsung mehr bieten. Die Strecke insgesamt dürfte abnehmend sein, weil im Wildlebensraum nun deutlich weniger Äsung vorhanden ist.

■ Handlungsbedarf nach einem Sturmereignis

Jedes Sturmschadenereignis bedeutet einen ganz erheblich Mehraufwand an Kommunikation, um Förster, Jäger, Grundbesitzer, Wildhüter, Jagdbehörden und Forstdienst auf eine Linie zu bringen. Dies betrifft die Bedeutung des Sturmereignisses, die Ausgangslage für einen Neubeginn, waldbauliche Ziele und Sachzwänge, Massnahmen forstlicher und jagdlicher Art, die zeitliche Folge der Massnahmen in Abhängigkeit von der Verjüngungsentwicklung und weitere.

Eine generelle Einschätzung der zu erwartenden Wild- und Verbissentwicklung ist nicht möglich. In jedem Fall und allgemein ist jedoch festzuhalten, dass eine effiziente jagdliche Bestandeskontrolle

oder Reduktion nur in den ersten Jahren nach dem Sturmereignis möglich ist, wobei für das Reh das erste und allenfalls noch das zweite Jahr ausschlaggebend ist. Wo die Jäger schon mit der bisherigen Jagd ausgelastet sind, sind neue Jagdmethoden gefragt. Eine davon ist die Errichtung von Hochsitzen und die Schaffung von Freiflächen. Je nach Gebiet werden aber erst eine intensivere (mehr Schützen, mehr Treiber, mehr niederläufige Hunde) und wohl auch häufigere Treibjagden mit der Flinte zum nötigen Resultat führen.

Sobald die Verjüngungskontrolle eindeutige Aussagen über die Verbissintensität der Baumarten erlaubt, ist der Jagd-

druck dementsprechend anzupassen. Massgeblich sind weniger die vermutete Bestandeszahl, als vielmehr die objektiven und reproduzierbaren Zahlen aus den Verbiss-Erhebungen. Die Verbissintensität ist besonders interessant, weil sie mit dem Verhältnis von den verbissenen zu den insgesamt vorhandenen Jungbäumen das Verhältnis von Wildtierbestand und Biotop beschreibt. Grenzwerte für die Verbissintensität ausgewählter Baumarten sind dann gleichzeitig Werte für die Biotoptragfähigkeit.

Die jagdliche Planung ist in diesem Punkt zu ergänzen: Statt wie bisher vor allem die vermuteten oder auf Wiesen im Frühling gezählten Wildtiere als Pla-



Lagebesprechung vor der Begehung vom 31.10.2006. V.l.n.r.: Nicole Imesch (BAFU), Hansruedi Amstad (Wildhüter), Ueli Barmettler (Förster), Ruedi Günter (Amt für Wald und Energie), Josef Odermatt (Förster), Edi Fluri (Jäger).



Vielfalt im Jungwald am Stanserhorn.

Foto: Peter Voser



Verbissene Tanne.

Foto: Oswald Odermatt

nungsgrundlage zu verwenden, muss zusätzlich die Entwicklung der Verbissintensität ausgewählter Baumarten in die Jagdplanung integriert werden. Herausforderungen stellen sich dort, wo die Biotopsituation bisher kaum in der Jagdplanung berücksichtigt wurde. Hier ist es auch fraglich, ob eine Jagdgesellschaft oder eine Jagdkommission, die mit Mehrheitsentscheid die jährlichen Abschussvorschriften verabschiedet, die nötigen Massnahmen zur Erreichung wald- und wildökologischer Ziele gewährleistet.

Die Baumartenvielfalt der Verjüngung soll auch im späteren Waldbild sichtbar sein. Es wäre fragwürdig, mit grossem

jagdlischem Aufwand eine Vielfalt zu ermöglichen, welche später durch eine unsachgemässe oder fehlende Waldpflege wieder gefährdet wird.

Die Kontrolle der Waldverjüngung und der Wildbestände wird unter wechselnden Rahmenbedingungen immer wieder zu neuen Fragen Anlass geben, Fragen zu den Ursachen für eine Abweichung von einmal gesetzten Zielen, Fragen zu den realisierten Massnahmen, zu überarbeiteten Zielen und zu zukünftigen Massnahmen. Nur langfristige, beharrliche Arbeit abgestützt auf zuverlässigen Daten wird schliesslich zu erfolgversprechenden Lösungen führen.

■ Auf einen Blick

Diese Synthese stellt Ergebnisse nach dem Sturmereignis Lothar aus den acht Jahren bis 2007 vor. Wo schon vor dem Sturm Verjüngung vorhanden war, geht die zunehmende Anzahl Pflanzen einher mit einem besonders grossen Höhenwachstum. Im Jahr 2007 sind hier mehr als die Hälfte der Flächen in der Dickungsstufe (Pflanzen grösser als 1,3 m). Wo die Verjüngung hauptsächlich erst nach dem Sturm ansamen konnte, sind 2007 die jungen Bäume erst auf einem guten Drittel der Probeflächen in der Dickungsstufe. Der Boden und die Höhenlage sind entscheidender für die Naturverjüngung als der Mutterbestand. Dem generell schnellen Wachstum der Verjüngung können die Tannen nicht folgen. Das langsamere Wachstum steht aber in vielen Untersuchungsgebieten im Zusammenhang mit hohem Wildverbiss.

Die mittlere Verbissintensität bei Buche, Esche und Fichte liegt in allen Gebieten unter dem kritischen Grenzwert. Ihre Verjüngung wird durch den Verbiss nicht behindert. Bei Ahorn und Eiche in Zürich, bei Vogelbeere in Obwalden und bei Tanne in Zürich und Obwalden liegt die mittlere Verbissintensität über dem Grenzwert. Die Laubbäume Ahorn, Vogelbeere und Eiche können deshalb nur verzögert aufwach-

sen oder sterben ab. In Zürich und Obwalden bleibt die Mehrzahl der Tannen wildtierbedingt im Anwuchs stecken.

Dank der Verjüngungskontrolle muss nicht der ganze Verjüngungszeitraum abgewartet werden, um Massnahmen zur Senkung des Verbisses unter die Grenzwerte zu treffen.

Rehe lassen sich in allen Höhenlagen nur in den ersten beiden Vegetationsperioden nach dem Sturmereignis leicht beobachten und bejagen. Für die Jagd mit der Kugel auf Rehe und Gämsen sind die Hochsitze und Freihalteflächen hilfreich und immer wichtiger.

Sturmflächen führen in allen Höhenlagen umgehend zu einer Steigerung des Rehbestandes, dies auch, wenn die Flächen nicht geräumt werden. Für Gämsen und Rothirsche werden sie hernach interessant und erlauben einen Bestandesanstieg über mehrere Jahre. Sobald eine geschlossene Dickung die Bodenvegetation unterdrückt, werden die Rehe hier wieder seltener, Gämsen und Rothirsche finden aber zeitweilig noch wichtige Winterstandsgebiete.

Aus dem Vergleich der drei Untersuchungsgebiete ergibt sich, dass eine ge-

nerelle Einschätzung der zu erwartenden Wild- und Verbissentwicklung nicht möglich ist. Erst die Berücksichtigung der Ausgangssituation der vorhandenen Wildbestände und die besondere Lage einer Sturmfläche erlauben es, gerade für diese genauere Massnahmen zu treffen. In jedem Fall und allgemein ist der Schluss gültig, dass eine effiziente jagdliche Bestandeskontrolle oder Reduktion vor allem der Rehe sofort nach dem Sturmereignis einsetzen muss.

Es ergibt sich das Bild, dass trotz hohem Äsungsangebot in Sturmgebieten das Wild intensiver als in umliegenden Gebieten bejagt werden muss. Dies im Normalfall unabhängig vom Ausgangsbestand und über den ganzen Verjüngungszeitraum. Um einen Anstieg des Verbisses einzuschränken und die waldbaulichen Ziele erreichen zu können, ist der Jagddruck Jahr für Jahr von den Resultaten der Verbisskontrolle abhängig zu machen.



Sturmflächen bieten schon zu Beginn ideale Äsungsbedingungen. Der Wildbestand nimmt zu. Für Rehe sind Sturmflächen auch dann als deckungs- und äsungsreiche Einstände und Territorien interessant, wenn das Sturmholz noch nicht geräumt ist. In Anwuchs- und Aufwuchs findet das Reh soviel Nahrung, dass es in hoher Dichte leben kann.

Impressum:

Das UVSL-Bulletin ist eine Publikation im Auftrag des BAFU.

Konzept & Redaktion: Dr. Dani Rüegg

Mitarbeit: Dr. Peter Meile

Gestaltung: ea Druck+ Verlag AG, Einsiedeln

Inhalt des Bulletins Nr. 6:

UVSL-Ergebnisse acht Jahre nach dem Sturm Lothar

Forstlicher und jagdlicher Handlungsbedarf nach einem Sturmereignis

Redaktions- und Bestelladresse:

Rüegg – Wald, Wild, Umwelt

Geroldsegg

8722 Kaltbrunn

Tel. 055 283 38 77

E-Mail: dani.rueegg@rwu.ch

Stellungnahmen sind erwünscht an die Redaktions- und Bestelladresse

Druck: ea Druck + Verlag AG, 8840 Einsiedeln
Gedruckt im Dezember 2007.

Auflage:

dt. 1800 Exemplare

fz. 500 Exemplare