

„Naturwald“-Dauerbeobachtungsbestand im Weberstedter Holz – Nationalpark Hainich

Besuch am 10. 09. 2007

Jürgen HUSS und David BUTLER MANNING
Waldbau-Institut, Universität Freiburg

Hypothesen

- Nur ausnahmsweises Entstehen von größeren Öffnungen im Kronendach natürlicher buchendominierter Laubwälder durch Sturm und andere katastrophische Ereignisse.
- Begünstigung der Buche gegenüber anderen Baumarten durch lange Überschirmung auch auf Kalkstandorten.
- Verzögerte Astreinigung und dadurch geringe Wertholzproduktion bei den jungen Buchen wegen unzureichender innerartlicher Konkurrenz.
- Unterstützung der Buchendominanz durch moderne Konzepte der naturnahen Waldwirtschaft als Folge zu zaghafter Eingriffe im Kronendach der Bestände. Nur geringe Anteile von Mischbaumarten zu erwarten.

Zielsetzung

Dokumentation, Analyse, Prognose der Entwicklungsdynamik in einem buchendominierten, artenreichen, älteren Laubwald auf Kalk mit naturnaher Zusammensetzung und Struktur nach Beendigung der Bewirtschaftung.

Fallstudie in einem naturnahen Bestandeskomplex.

Teilziele

- Bestandesausprägung nach Baumartenzusammensetzung, Textur und Struktur in natürlichen buchendominierten Laubwäldern,
- Klein- und großflächige Absterbeerscheinungen und deren Ursachen,
- Kronenexpansion der Altbäume an den Lückenrändern,
- Entwicklung der Jungwüchse nach Baumarten, Überschirmung, Wildeinfluss,
- Anfall und Vermoderungsraten von Totholz.

Untersuchungsgebiet und Aufnahmemethodik

Standort

Lage: Ca. 25 km nördlich von Eisenach in einem der größten Waldgebiete mit geschlossenen, buchendominierten Laubwäldern Deutschlands.

Wichtigste standörtliche Vorgaben (s. Abb. 1)

Bisherige Waldbehandlung

Ursprüngliche Bewirtschaftung des „Weberstedter Holzes“ als Mittelwald.

Um 1930 Umformung in Buchen-Plenterwald.

Nach dem 2. Weltkrieg Nutzung des größten Teils des heutigen Nationalparks als militärisches Übungsgelände. Unterbindung des öffentlichen Zugangs sowie geregelter forstlicher Bewirtschaftung. Unplanmäßige Entnahme einzelner Bäume – überwiegend zur Brennholzgewinnung. Seit >40 Jahren Ansätze natürlicher Entwicklung.

Auswahl und Anlage der Dauerbeobachtungs-„Naturwald“-Parzelle

1999: Auswahl eines repräsentativen Bestandeteils von 28 ha Größe mit möglichst naturnaher Struktur und Andeutungen von natürlicher Dynamik; dauerhaft Markierung mit einem 50x50 m Rasternetz.

2000: Einrichtung von 20 Kontrollzaunparzellen (à 140 m²) sowie 20 ungezäunter Vergleichsparzellen in Lücken und unter geschlossenem Schirm.

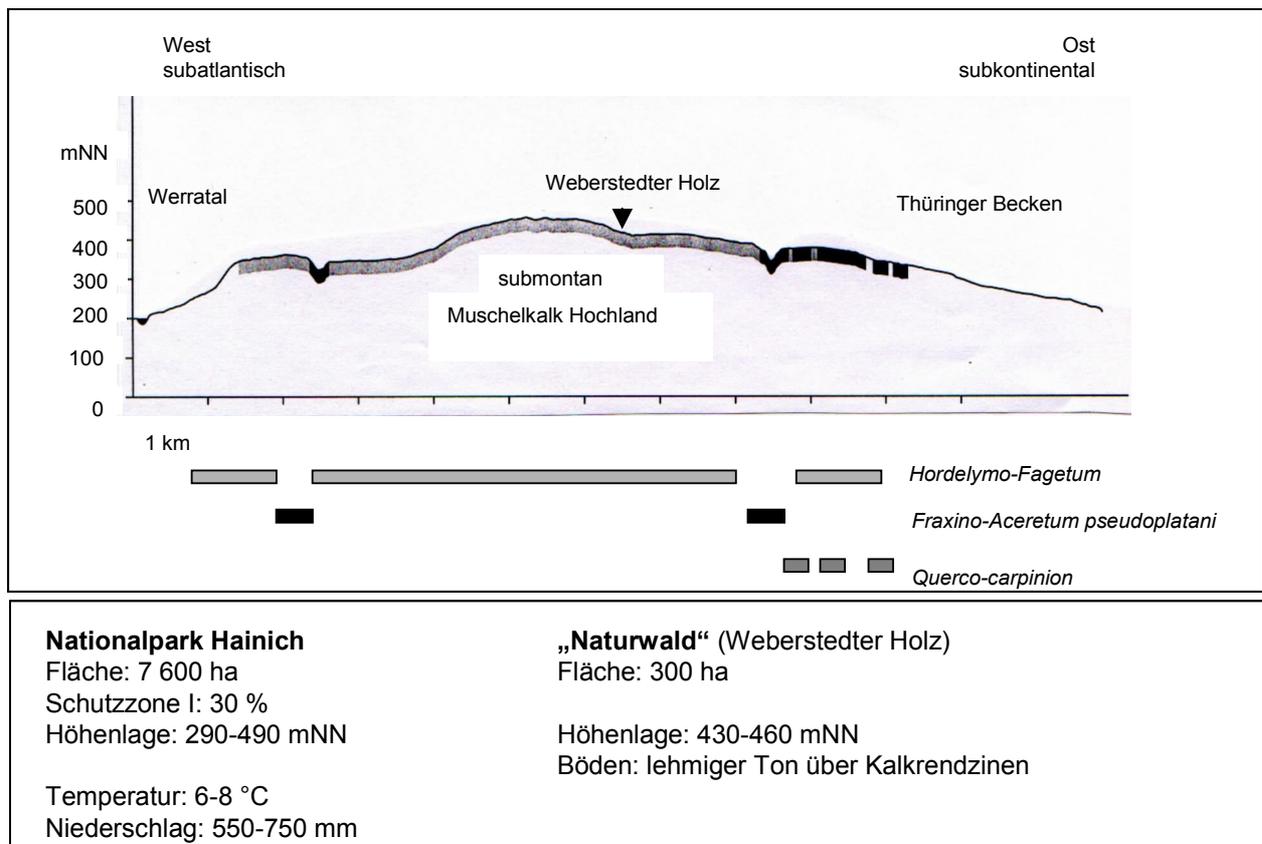


Abb. 1: Lage und überschlägige standörtliche Vorgaben des Untersuchungsbestandes im Weberstedter Holz (nach KLAUS und STEPHAN, 1998)

Bisherige Aufnahmen

- **Aufstockender Bestand:** 1999 Einmessung der Koordinaten aller Bäume >1,3 m Höhe; dauerhafte Markierung mit Nummernschildchen; Messung der Brusthöhendurchmesser aller Bäume (knapp 15 000 Stück); Höhenmessung bei einem repräsentativen Teilkollektiv.
2007: 2. Inventur.
Probebohrungen zur Altersbestimmung an einer repräsentativen Auswahl von ~100 Bäumen .
- Mehrfache Einmessung (2000, 2002, 2005) vorhandener, bzw. neu entstandener **Kronenlücken**.
- Aufnahme des **Totholzes** (2002): Durchmesser, Länge, Zerfallsgrad.
- Jährliche Aufnahmen der **Jungwüchse** und **Bodenvegetation** in den Zaunparzellen.

Ergebnisse

Typen der Lücken

Aufgrund der teilweise ausgeprägten vertikalen Struktur Ausscheidung von 2 Lücken“typen“: Solche in der herrschenden Bestandesschicht und solche, die auch noch frei von Unterstand waren (s. Abb. 2)

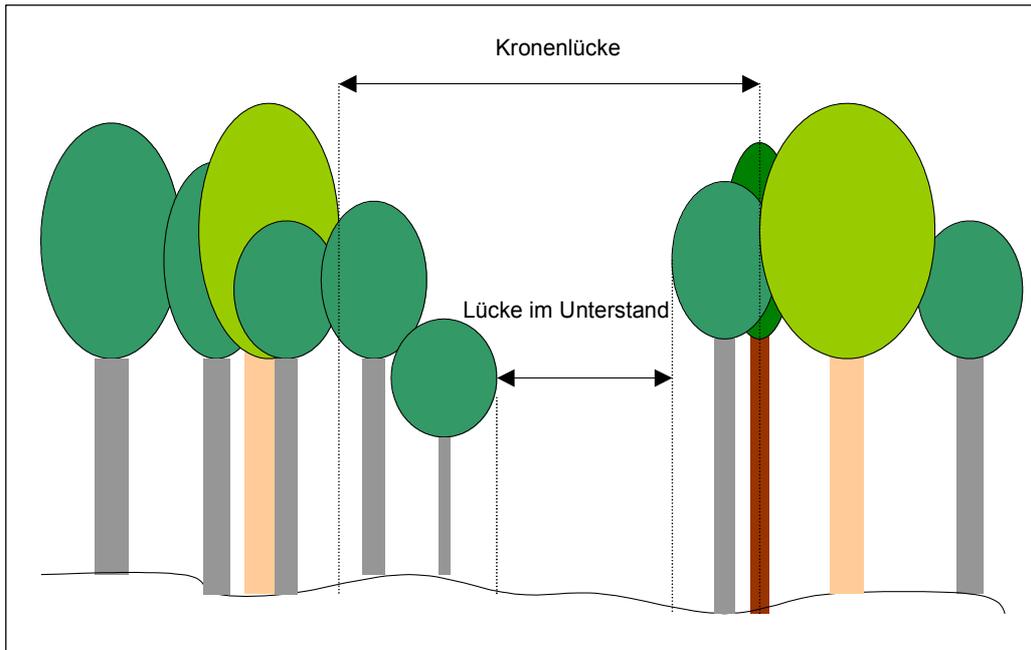


Abb.2: Schematische Darstellung der Lückentypen

Verteilung der Lücken

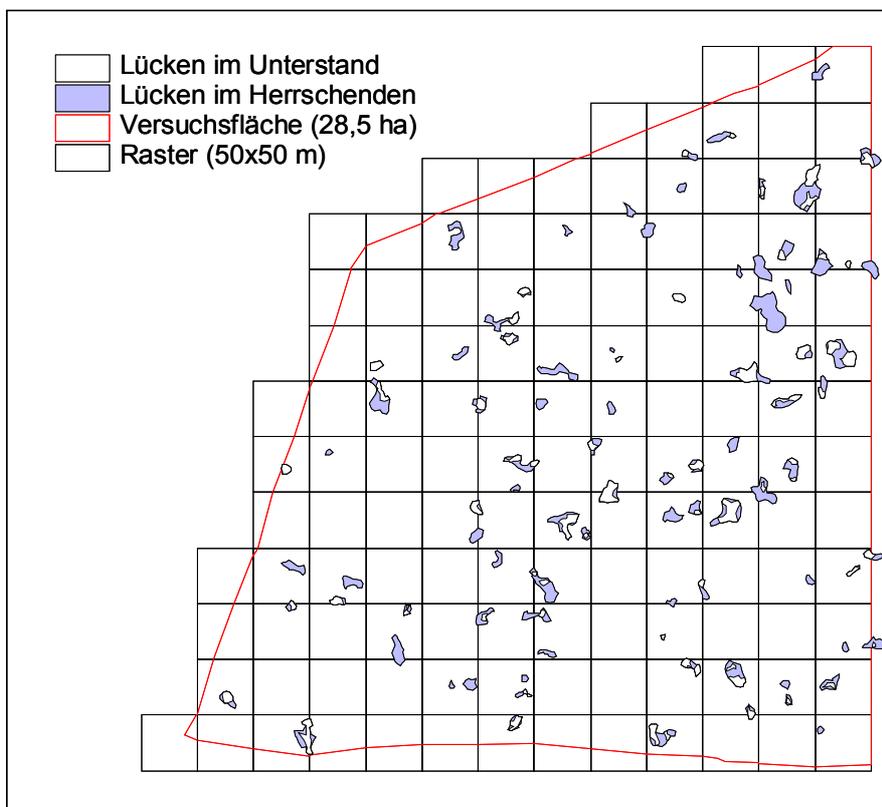


Abb. 3: Räumliche Verteilung der Lücken im „Naturwald“-Beobachtungsbestand



Foto 1: Eine kleine Lücke entstand durch den Zusammenbruch eines Altbaumes. Dieser nahm beim Niederstürzen noch ein zweites mit. Von den Seiten her haben jüngere Bäume die Lücke zu schließen begonnen.



Foto 2: Vor Jahrzehnten entstand eine Lücke mit 25 m Durchmesser. Sie wurde inzwischen durch die herrschenden Randbäume völlig geschlossen.

Zahl und Größen der Lücken

Tab. 1: Zahlen und Flächengrößen der Lücken nach Typ (Daten vom Mai 2005)

LÜCKENTYP	ZAHL		LÜCKENFLÄCHE gesamt		LÜCKENGRÖSSE	
	Summe	Stk./ha	m ²	%	mittl. Größe m ²	Spannweite m ²
Lücke im Herrschenden	89	3,1	10 947	3,8	123	8-592
Lücke im Unterstand	63	2,2	3 756	1,3	60	9-245

Lücken nach Größenklassen geordnet

Tab. 2: Größenklassen der Lücken

MERKMAL		GRÖSSENKLASSE m ²					Summe
		<100	100-200	200-300	300-400	>400	
Lücken im Herrschenden							
Zahl	Stk./ha	1,7	0,9	0,3	0,1	0,1	3,1
Anteil an Ges.-Fläche	%	0,9	1,2	0,8	0,4	0,6	3,8
Lücken im Unter- und Zwischenstand							
Zahl	Stk./ha	2,0	0,2	<0,1	-	-	2,2
Anteil an Ges.-Fläche	%	0,9	0,3	0,2	-	-	1,3

Bestockung des Dauerbeobachtungsbestandes nach Stammfußkoordinaten

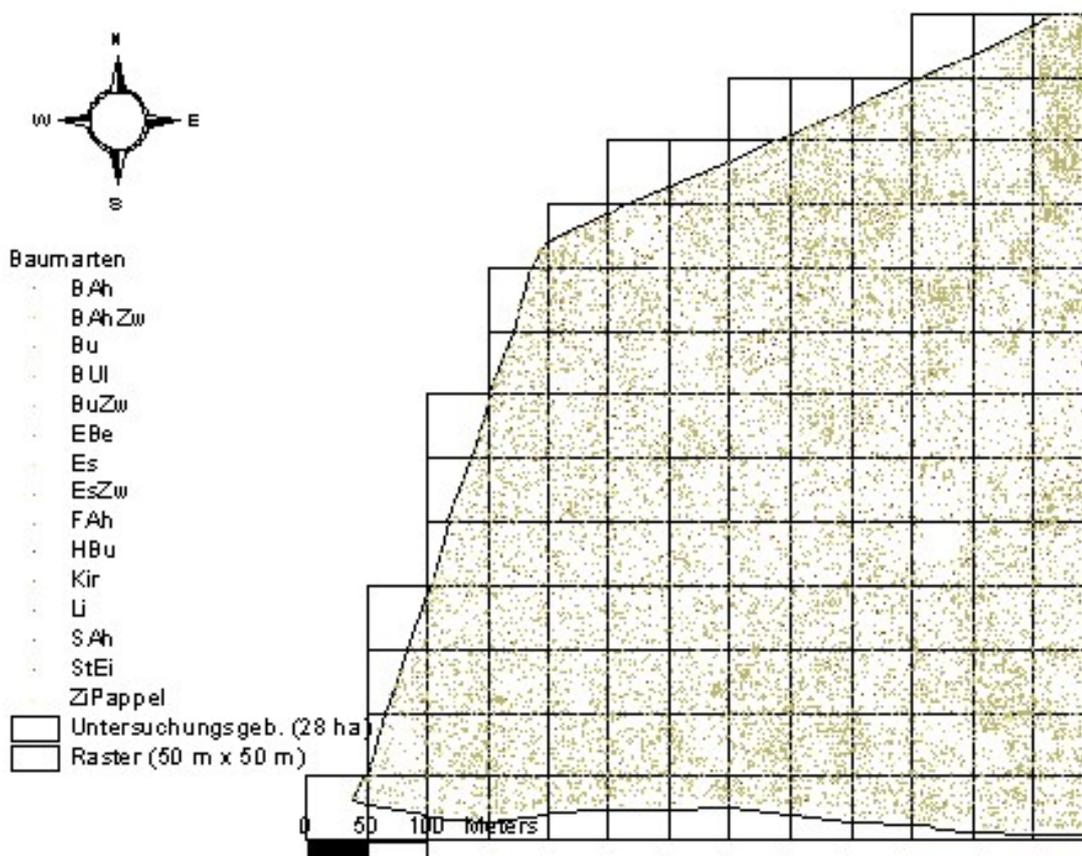


Abb. 4: Verteilung der Bäume im Dauerbeobachtungsbestand

Baumzahlen des Altbestandes und Grundflächen nach Baumarten

Tab. 3: Anteile der Baumarten im Naturwaldbeobachtungsbestand Weberstedter Holz

BAUMART	BAUMZAHL		GRUNDFLÄCHE	
	B./ha	%	m ² /ha	%
Buche	482	90	25,8	67
Esche	20	4	6,2	16
Hainbuche	15	3	1,7	5
Bergahorn	11	2	3,0	8
Spitzahorn	2			
Ulme	6	1	1,5	4
Sonst. Laubbaumarten ¹⁾	1	<1	0,2	1
Summe	537	100	38,4	100

¹⁾ Stieleiche, Feldahorn, Kirsche, Linde, Aspe, Eberesche, Weißdorn

Verteilung der Individuen baumartenweise nach soziologischen Klassen

Tab. 4: Aufteilung der Bäume artenweise auf soziologische Klassen

BAUMART	GESAMT		SOZIALE KLASSE			Summe
			herr-schend	zwischen-/ unterständig	tot	
	Stk./ha	%	%			
Buche	13 240	90	24	74	2	100
Esche	535	4	96	1	3	100
Hainbuche	407	2	70	25	5	100
Bergahorn	317	2	96	3	1	100
Spitzahorn	44	<1	89	11	0	100
Bergulme	153	1	39	6	55	100
Sonst. Laubba.	31	<1	90	3	6	100
Summe	14 752	100				

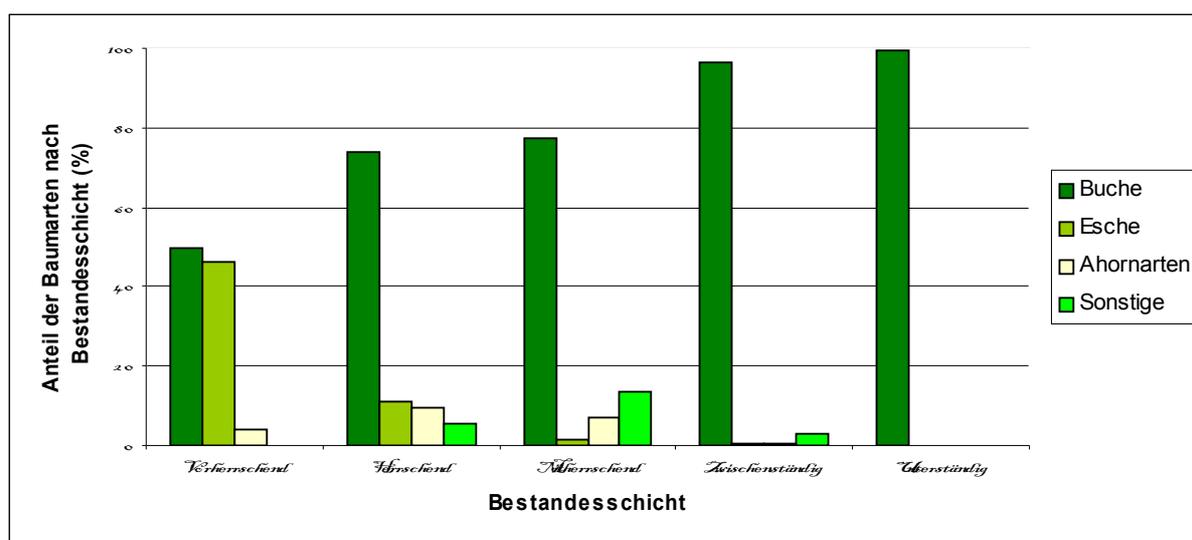


Abb. 5: Aufteilung der Baumarten nach den Bestandesschichten

Durchmesserverteilung der Individuen im Altbestand

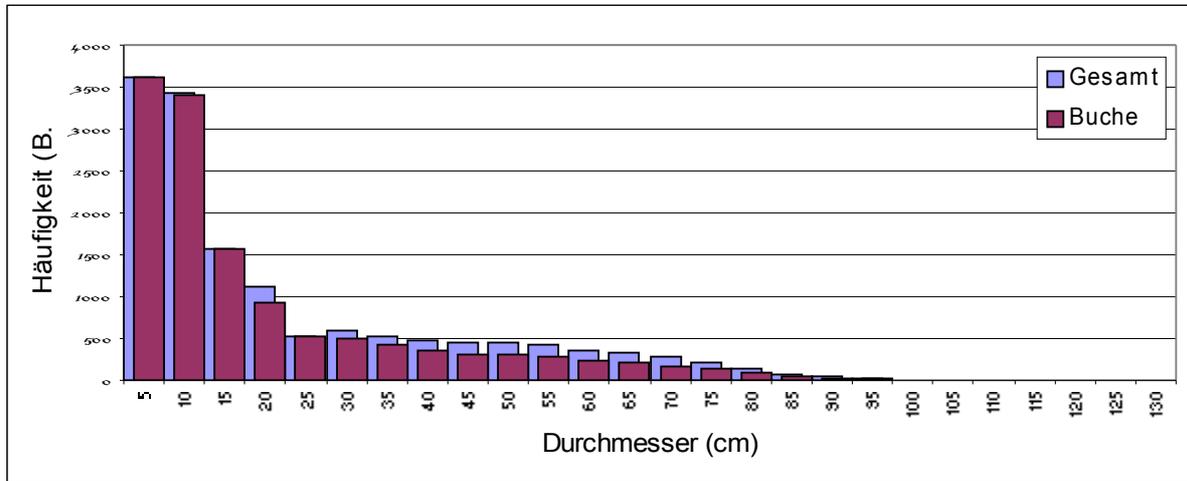


Abb. 6: Aufteilung aller Bäume (blau) und der Buchen (rot) getrennt für die Durchmesserklassen im Naturwald-Beobachtungsbestand (Weberstedter Holz)

Baumhöhenverteilung nach soziologischen Klassen

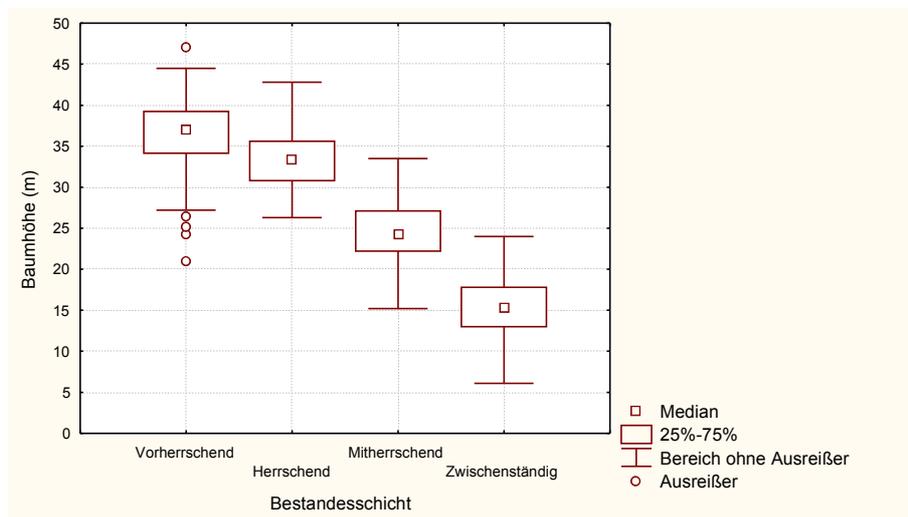


Abb. 7: Durchschnittliche Höhen aufgeteilt nach KRAFTSchen Klassen

Medianwerte, 50 % aller Werte innerhalb der Kästen, größte und kleinste Werte innerhalb der T-Linien, Kreise = Ausreißer. Höchster gemessener Baum 44,5 m.

Jungwüchse baumartenweise in den Lücken (ohne und mit Zäunung) in den Lücken

Tab. 5: Jungwüchse in den Lücken (ohne und mit Zaun) nach Baumarten

BAUMART	JUNGWÜCHSE			
	Mittelwert	maximal	minimal	Variationscoeff.
	Stk./m ²			%
Buche	1,8	3,2	0,2	± 51
Esche	6,6	13,1	0,7	± 72
Ahornarten	1,3	3,6	0,1	± 99
Sonst. Laubbaumarten	0,1	0,4	0,0	± 143
Summe/Mittelwert	9,7	18,3	1,5	± 62

Jungwüchse in Lücken in Abhängigkeit von der Zäunung

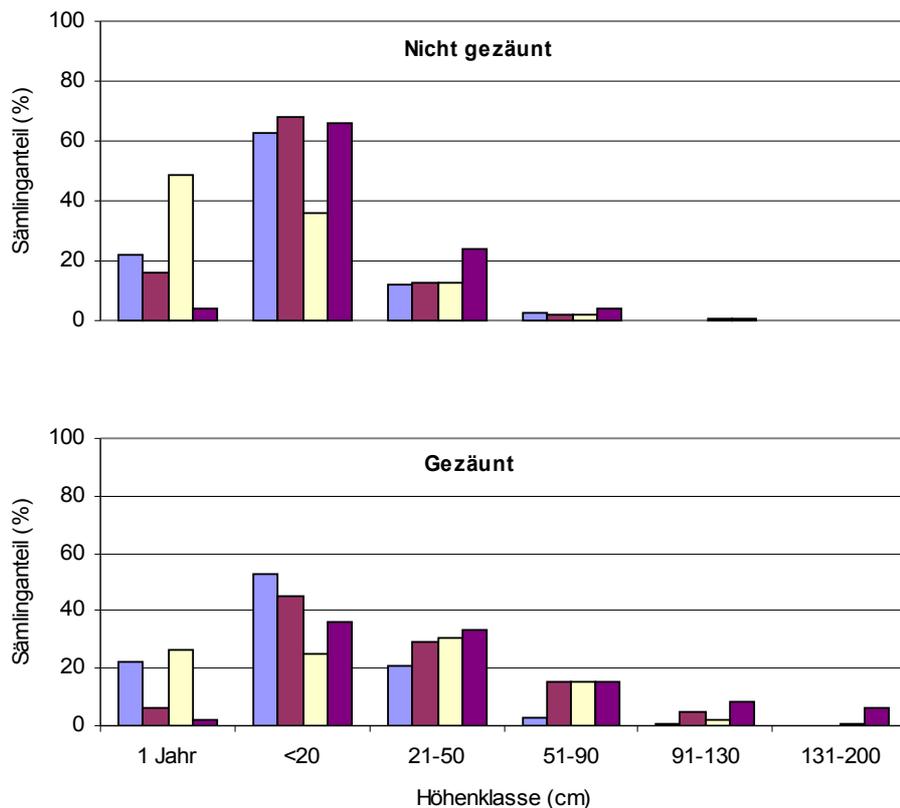


Abb. 8: Zahl von Jungwüchsen aus natürlicher Verjüngung in den nicht und den gezäunten Parzellen (je 10 Stk.) (nur Lücken)



Foto 3: Sämtliche Eschen waren in 20 bis 30 cm Höhe abgebissen. Die von Rehwild weniger geschätzten Buchen haben Chancen, dem Äser zu entkommen (Winter 2001)

Totholz

Tab. 6: Totholzvolumen nach Totholzform im Naturwald-Dauerbeobachtungsbestand

TOTHOLZFORM	Mittelwert	VOLUMEN		Variationskoeff. %
		maximal m ³ /ha	minimal	
Stubben	2,2	5,8	0	96
liegend stark	37,4	96,8	0,3	94
liegend schwach	3,3	9,1	1,2	57
stehend stark	19,1	72,0	0	111
stehend schwach	0,2	1,0	0	163
Totholz gesamt	62,1	138,5	9,1	65

(Sehr) vorläufige Schlussfolgerungen

- Überwiegen kleinflächiger Störungen/Ausfallerscheinungen,
- dadurch einseitige Begünstigung der Buchen-Jungwüchse unter dem weitgehend geschlossenen Bestandesschirm,
- starke Selektion (aller?) Mischbaumarten zugunsten der Buchen-Jungwüchse durch hohen Schalenwilddruck.

Fazit: Trend zu völliger Buchen-Dominanz derzeit offenkundig.

Offene Fragen

- Alterstruktur des Altbestandes,
- Ursachen des Absterbens, bzw. Ausfalls der Altbäume (langfristiger Einfluss von Störungen – Stürme, Trockenheit),
- Chancen des Aufkommens von Mischbaumarten (Bergahorn?),
- Rolle des Schalenwildes im Naturwald und im Nationalpark.