

Exkursionsführer

Bundesforschungszentrum für Wald



Versuchsfläche Nr. 354

Solitärversuch – Königswiesen

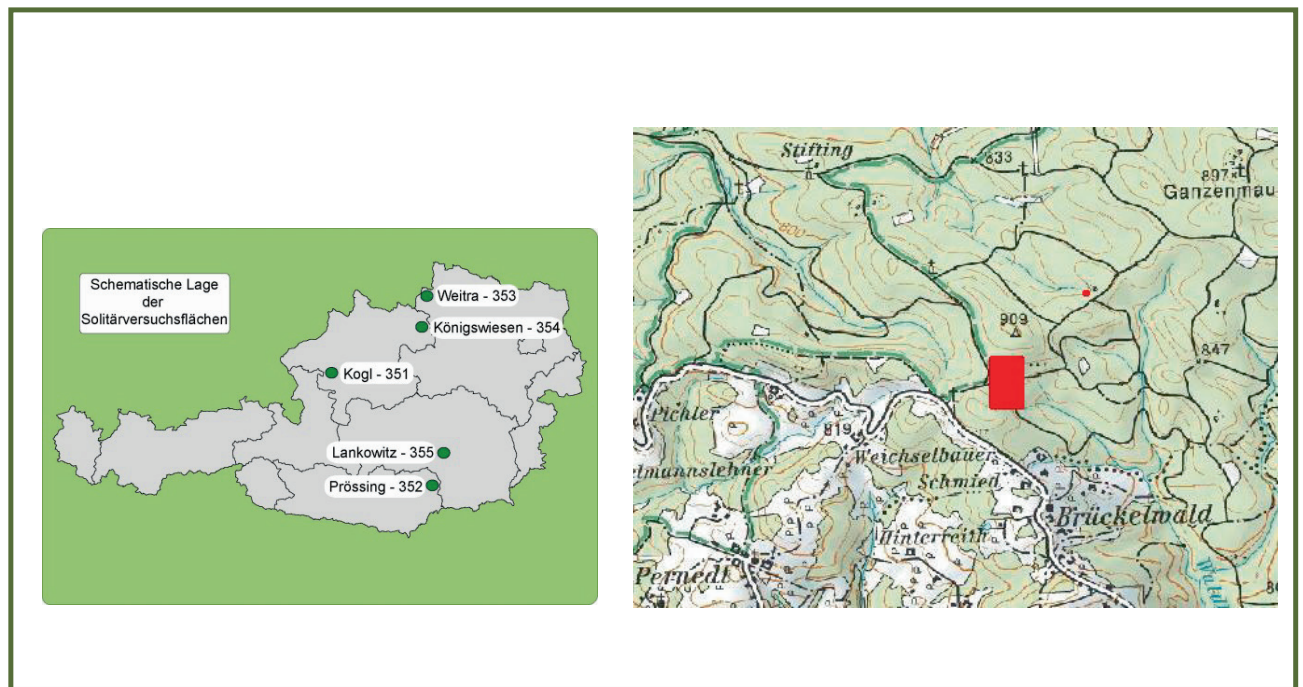


Institut für Waldwachstum, Waldbau und Genetik
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Seckendorf-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Österreich
Telefon: +44 1 87838-0, Fax: +44 1 87838 1250
<http://bfw.ac.at>

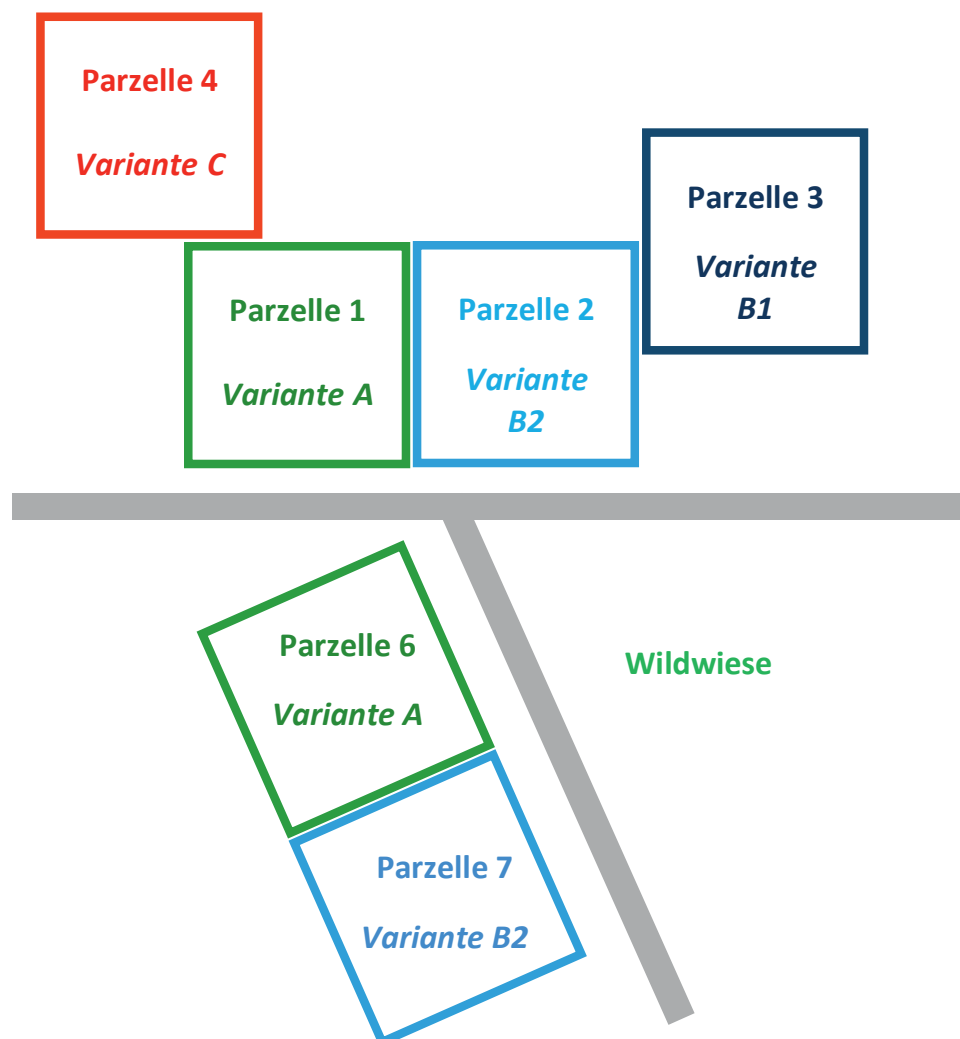
Ertragskundliche Begriffe und Abkürzungen

Brusthöhendurchmesser	BHD	Durchmesser eines Baumes in 1,3 m über dem Boden
Baumhöhe	H	Höhe eines Baumes vom Boden bis zur Wipfelknospe
H/D-Wert	H/D	Verhältnis von Baumhöhe zu BHD als Maß für die Baumstabilität
Kronenlänge	KL	Länge der Baumkrone vom ersten vollständigen grünen Astquirl bis zur Wipfelknospe
Kronenprozent	CR	Kronenlänge, die in % der Baumhöhe angegeben wird.
Kronenbreite	KB	Maximale Ausdehnung der Baumkrone in horizontaler Richtung
Kreisfläche	g	Querschnittsfläche eines Baumes in 1,3 m Höhe, die aus dem BHD unter Annahme eines kreisförmigen Querschnitts berechnet wird.
Baumvolumen	v	Volumen eines Baumes, das aus der Kreisfläche, der Baumhöhe und einer Formzahl berechnet wird.
Stammzahl	N	Anzahl der Bäume in einem Bestand oder auf einer gegebenen Fläche
Grundfläche, Bestandesgrundfläche	G	Summe der Kreisflächen aller Bäume eines Bestandes oder einer gegebenen Fläche
Bestandesvolumen, Bestandesvorrat	V	Summe der Volumina aller Bäume eines Bestandes oder einer gegebenen Fläche
BHD des Grundflächenmittelstammes	dg	Durchmesser, welcher der mittleren Kreisfläche aller Bäume entspricht.
Bestandesmittelhöhe	hg	kreisflächengewichtete mittlere Höhe aller Bäume eines Bestandes oder einer gegebenen Fläche
Oberhöhe	ho	Mittlere Höhe der 100 dicksten Bäume je Hektar
Gesamtwuchsleistung	GWL	Die gesamte, bis zu einem gegebenen Zeitpunkt erbrachte Wuchsleistung eines Bestandes. Setzt sich zusammen aus dem stockenden Vorrat und dem bis zu diesem Zeitpunkt ausgeschiedenen Volumen.
Durchschnittlicher Gesamtzuwachs	DGZ	Der im Durchschnitt über das gesamte Bestandesalter geleistete jährliche Zuwachs. Errechnet sich, indem die GWL durch das Alter dividiert wird.
Laufender Gesamtzuwachs	LGZ	Jährlicher Zuwachs, der sich aus der Differenz der GWL aus zwei aufeinanderfolgenden Jahren ergibt. Wird meistens als Mittel aus fünf- bis zehnjährigen Zeitperioden errechnet.
Vorratsfestmeter	Vfm	Volumenangabe in m ³ für stehendes Holz
Erntefestmeter	Efm	Volumenangabe in m ³ für geschlägertes und in Sortimente ausgeformtes Holz

Lage des Versuches



Lage der Parzellen und Behandlungsvarianten



Das „Solitärprogramm 1987“ nach Prof. Dr. P. Abetz
Institut für Waldwachstum der Universität Freiburg

In Pflanzverbands- und Durchforstungsversuchen wurde das Wachstum der Bäume primär auf Standraumerweiterung, nicht aber auf das konkurrenzfreie Wachstum hin geprüft. „Wenn wir der Auffassung sind, daß Z-Bäume eher einem gebändigten Solitär ähneln als einem in partielle Freiheit entlassenen Gefangenen, dann muß die Forschung sich auch mit dem Solitär intensiver befassen. Da Konkurrenz die Vitalität mindert, sind oberirdisch konkurrenzfrei erwachsene solitäre Bäume besonders geeignet, andere wachstumsrelevante Einflüsse zu studieren [...]. Unbekannt ist bis heute, ob eine nahezu konkurrenzfreie Jugendphase die Vitalität erhöht, ohne daß dabei wesentliche Qualitätsminderungen, Produktionsverluste oder andere Risiken auftreten [...]“.

Fragestellungen:

*Wie entwickeln sich die Hauptbaumarten ohne arteigenen Konkurrenzdruck?
Wie wirkt sich unterschiedlicher Standraum auf Wachstum, Stabilität und
Qualität der Bäume aus?*

[...] empfohlen wird, in 3 bis 5m hohen Dickungen die Baumzahlen selektiv sofort auf die für den Zielbestand angestrebte einfache bzw. doppelte Endbaumzahl zu reduzieren. Bei Fichte auf 350 bzw. 700 Baumzahlen/ha.*

Das Programm sieht absichtlich nicht die Pflanzung, sondern die Reduzierung der Baumzahl im angehenden Dickungsstadium vor. Durch die selektive Reduzierung können durch Pflanzenqualität, Pflanzung und Kleinstandort sowie biotische und abiotische Belastungen in der Kulturphase ausgelöste Wuchsdifferenzierungen berücksichtigt und Kollektive aus relativ gleichvitalen Bäumen ausgeformt werden [...]

**Änderungsvorschlag von Abetz 1995: VARIANTE A: reduziere bei 20 m Höhe auf 250 Stück/ha
VARIANTE B: reduziere bei 16 m Höhe auf 350 Stück/ha
bei 20 m Höhe auf 250 Stück/ha*

Bestandesbegründung:	1978
Ausgangsverband:	2.5 x 1.6 m
Ausgangspflanzenzahl:	2.500 Bäume/ha
Oberhöhe bei Anlage:	5 m
Versuchsanlage:	1988
Waldeigentümer:	Herzoglich Sachsen-Coburg und Gotha'sche Forstverwaltung Greinburg
Seehöhe:	820 m
Niederschlag:	850 mm (Jahresmittel), 470 mm (Vegetationsperiode)
Temperatur:	7,0 ° C (Jahresmittel), - 2,6 ° C (Jänner), 15,6 ° C (Juli)

Ursprünglich wurden insgesamt 5 Parzellen mit je 0,25 ha Größe angelegt.

Parzelle 5 mit 350 geasteten Bäumen/ha wurde vollständig gefällt, weil bei allen Bäumen Rinden-(Wachstums-)risse auftraten. Als Ersatz wurden 1989 die Parzellen 6 und 7 angelegt. Auf den Parzellen 1 und 7 wurden 1989 Grünastungen bis in 1,4 m Höhe durchgeführt.

Behandlungsvarianten

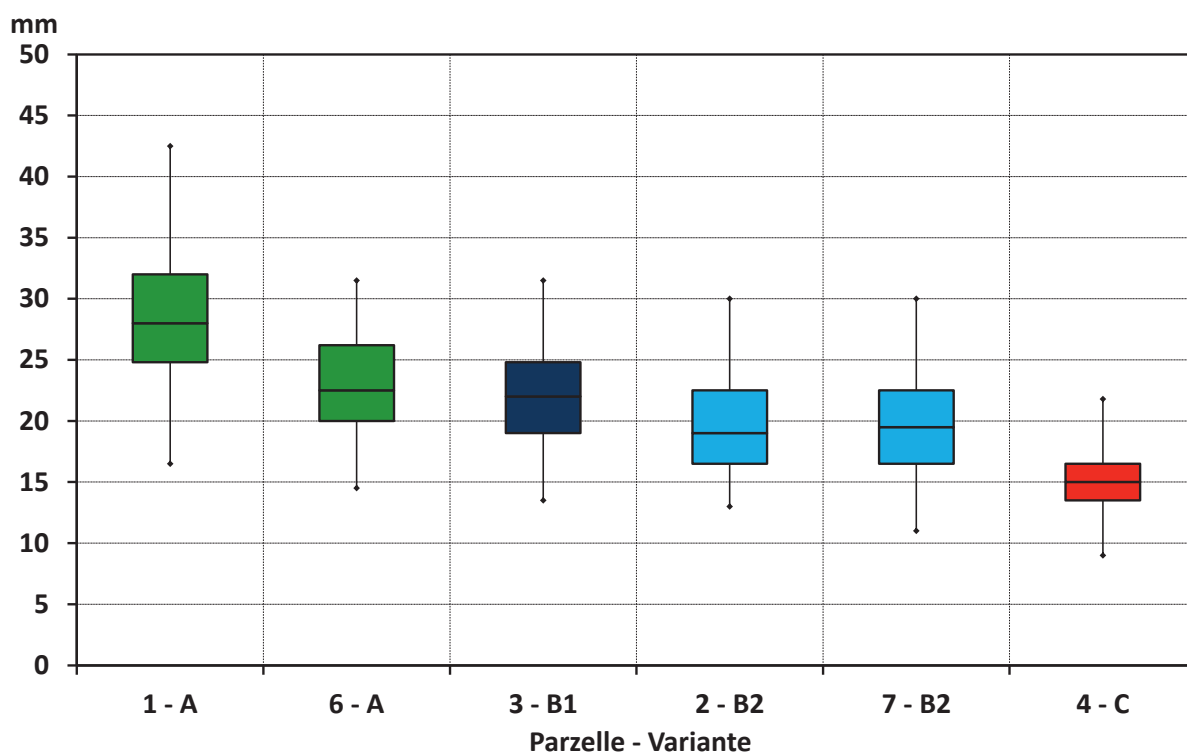
Variante	Parzelle	Stammzahl bei Versuchsbeginn	Stammzahlreduktion auf n/ha bei Erreichen einer Oberhöhe von
A	1, 6	350	keine
B1	3	700	OH 20m → 350 Bäume/ha
B2	2, 7	700	keine
C	4 (Auslesedurchforstung)	2.500	OH 10 m → 1.600 Bäume/ha OH 15 m → 1.000 Bäume /ha OH 22.5 m → 700 Bäume /ha

Kronendimensionen

	Jahr	Alter	Variante		
			A	B	C
Kronenlänge (m)	1987	14	4.7	4.2	4.1
	2003	30	12.8	9.4	8.3
Kronenbreite (m)	1987	14	2.4	2.4	Keine Messung
	2003	30	5.4	4.6	3.8
Kronenprozent	1987	14	97.9	89.4	89.1
	2003	30	82.1	57.0	48.0
Schirmfläche (m ²)	1987	14	4.8	4.7	Keine Messung
	2003	30	23.1	17.0	11.7

Aststärken

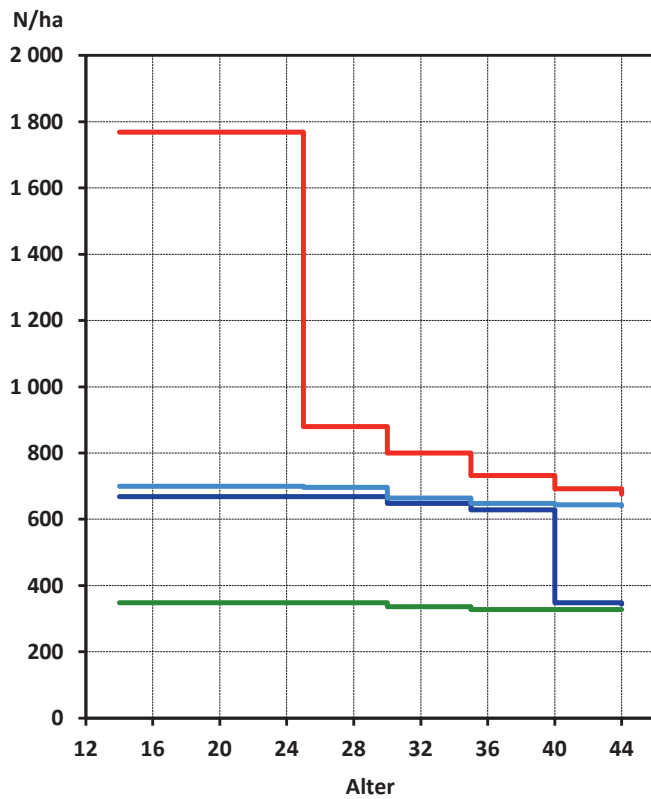
2005 – Mittelwert des ersten vollständigen Quirls über dem BHD



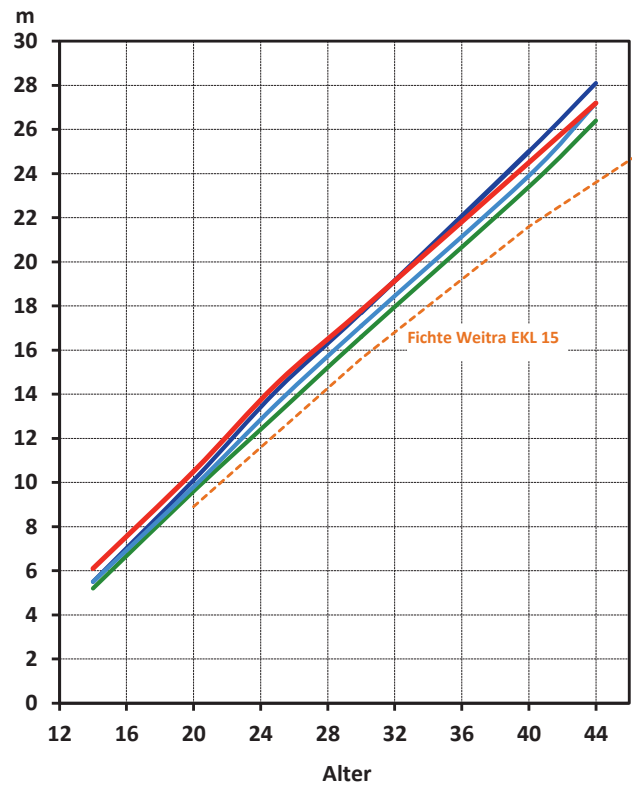
— Variante A — Variante B1

— Variante B2 — Variante C

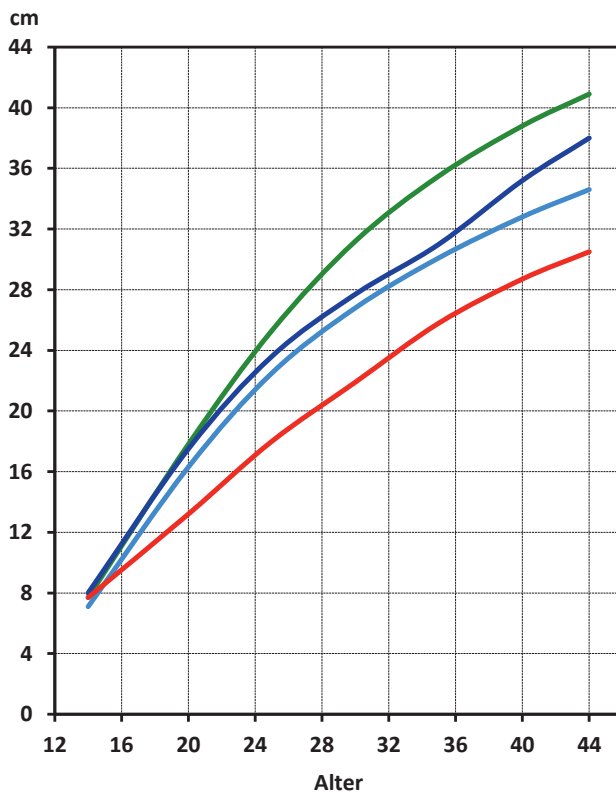
Stammzahl



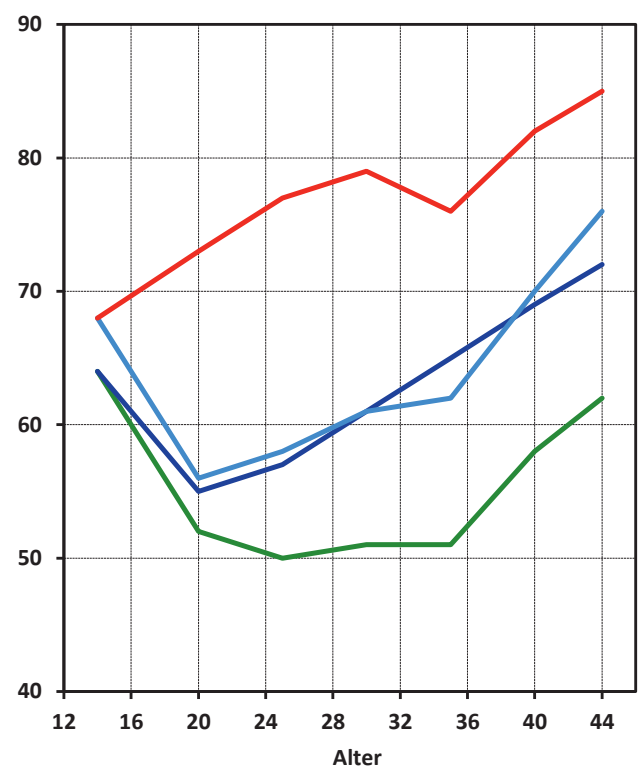
Oberhöhe



Mittlerer Durchmesser (1,3 m Höhe)



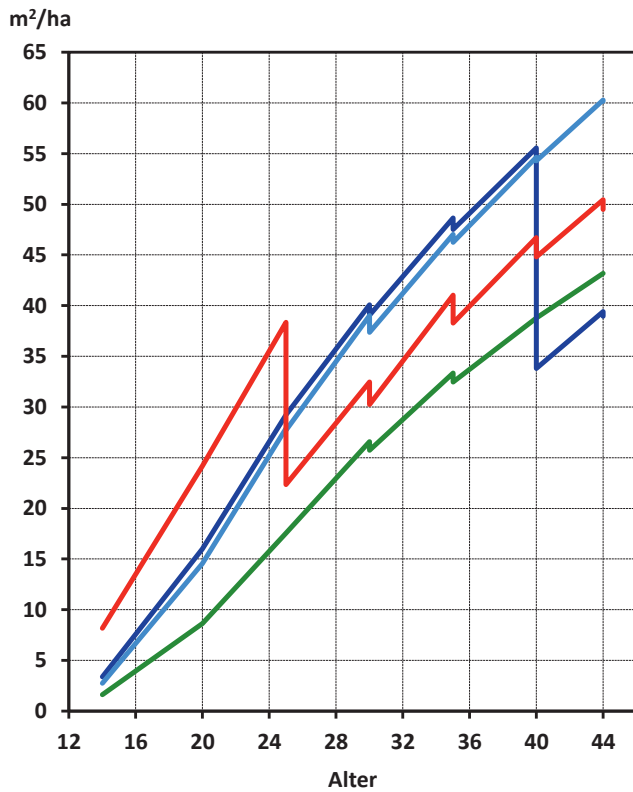
Mittleres H/D-Verhältnis



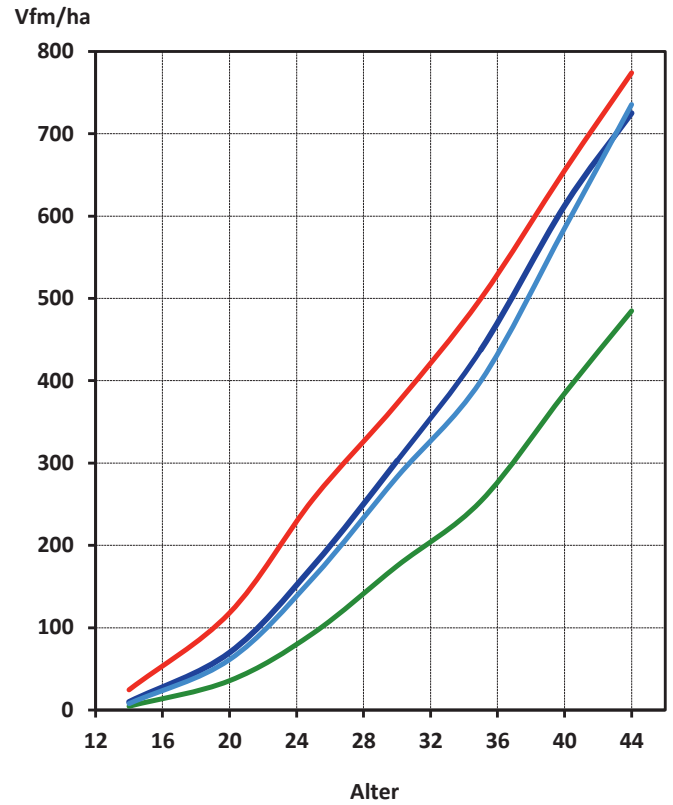
— Variante A — Variante B1

— Variante B2 — Variante C

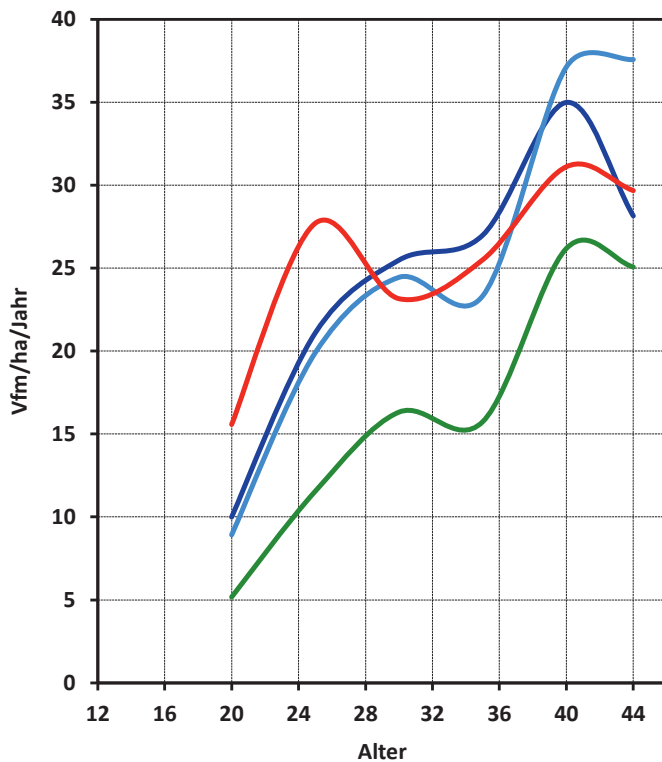
Bestandesgrundfläche



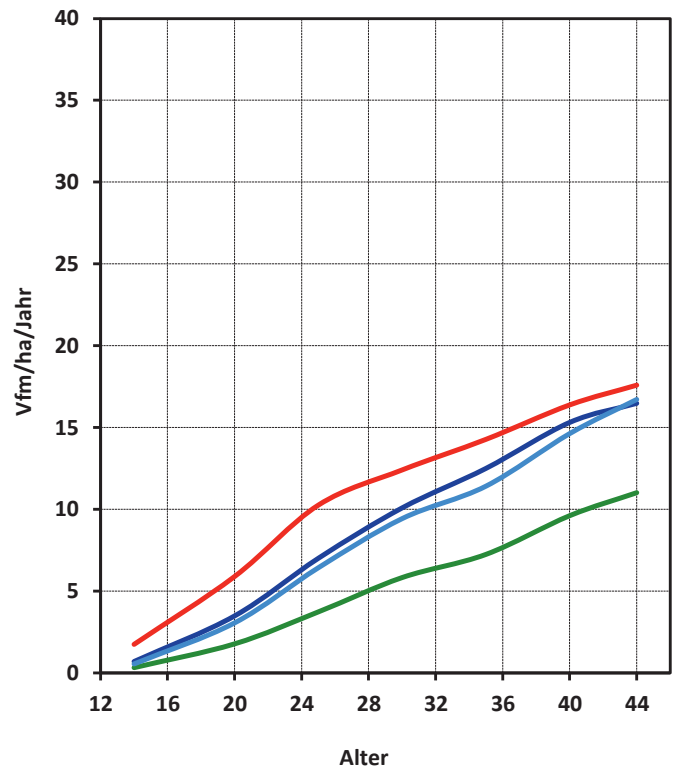
Gesamtwuchsleistung



Laufender jährlicher Gesamtwuchs



Durchschnittlicher jährlicher Gesamtwuchs



Ertragskundliche Kenndaten - Aufnahme 2017 (Alter 44)

Parzelle	Variante	Jahr	Alter	Vor Eingriff										Aushieb				Verbleibender Bestand				Gesamtbestand			
				N	ho	do	hl	dg	H/D	G	V	N	dg	G	V	N	hl	dg	H/D	G	V	GWL	DGZ	LGZ	
				n/ha	m	cm	m	cm		m²/ha	m³/ha	n/ha	cm	m²/ha	m³/ha	n/ha	m	cm		m²/ha	m³/ha	m³/ha	m³/ha/Jahr	m³/ha/Jahr	
1	A	1987	14	348	5,2	9,1	4,9	7,7	64	1,6	5	0	0,0	0,0	0	348	4,9	7,7	64	1,6	5	5	0,3		
		1993	20	348	9,6	20,3	9,2	17,8	52	8,6	36	0	0,0	0,0	0	348	9,2	17,8	52	8,6	36	36	1,8	5,2	
		1998	25	348	13,1	28,6	12,6	25,3	50	17,6	93	0	0,0	0,0	0	348	12,6	25,3	50	17,6	93	93	3,7	11,6	
		2003	30	348	16,6	35,2	15,8	31,2	51	26,6	175	12	30,0	0,9	6	336	15,8	31,2	51	25,7	169	175	5,8	16,3	
		2008	35	336	18,7	39,9	18,0	35,5	51	33,3	248	8	36,8	0,9	6	328	18,0	35,5	51	32,5	241	254	7,2	15,7	
		2013	40	328	23,4	43,5	22,6	38,8	58	38,8	372	0	0,0	0,0	0	328	22,6	38,8	58	38,8	372	385	9,6	26,2	
		2017	44	328	26,4	45,8	25,5	40,9	62	43,2	473	0	0,0	0,0	0	328	25,5	40,9	62	43,2	473	485	11,0	25,1	
2	B 2	1987	14	700	5,5	9,4	4,8	7,1	68	2,8	8	0	0,0	0,0	0	700	4,8	7,1	68	2,8	8	8	0,6		
		1993	20	700	9,8	19,6	9,1	16,3	56	14,5	61	0	0,0	0,0	0	700	9,1	16,3	56	14,5	61	61	3,1	8,9	
		1998	25	700	13,6	26,9	13,0	22,5	58	27,9	161	4	24,6	0,2	1	696	13,0	22,5	58	27,7	160	161	6,4	19,9	
		2003	30	696	17,1	32,3	16,3	26,7	61	39,0	282	32	25,6	1,6	12	664	16,3	26,8	61	37,4	269	283	9,4	24,4	
		2008	35	664	19,6	36,3	18,7	30,0	62	47,0	386	16	25,1	0,8	6	648	18,7	30,1	62	46,2	380	400	11,4	23,3	
		2013	40	648	23,9	40,0	23,1	32,8	70	54,7	565	4	34,6	0,4	4	644	23,1	32,8	70	54,3	561	585	14,6	37,1	
		2017	44	644	27,2	42,4	26,2	34,5	76	60,3	712	4	18,0	0,1	1	640	26,2	34,6	76	60,2	711	736	16,7	37,6	
3	B 1	1987	14	668	5,5	9,5	5,1	8,0	64	3,4	10	0	0,0	0,0	0	668	5,1	8,0	64	3,4	10	10	0,7		
		1993	20	668	10,1	20,1	9,6	17,5	55	16,0	70	0	0,0	0,0	0	668	9,6	17,5	55	16,0	70	70	3,5	10,0	
		1998	25	668	14,2	27,4	13,5	23,6	57	29,2	175	0	0,0	0,0	0	668	13,5	23,6	57	29,2	175	175	7,0	21,1	
		2003	30	668	17,7	32,7	17,0	27,6	62	40,1	303	20	25,6	1,0	8	648	17,0	27,7	61	39,1	294	303	10,1	25,5	
		2008	35	648	20,8	36,9	19,9	30,9	64	48,7	429	20	26,9	1,1	10	628	20,0	31,0	65	47,5	420	438	12,5	27,0	
		2013	40	628	25,0	40,3	23,9	33,6	71	55,5	595	280	31,4	21,7	230	348	24,3	35,2	69	33,8	365	612	15,3	35,0	
		2017	44	348	28,1	42,7	27,3	38,0	72	39,4	477	4	38,0	0,5	5	344	27,3	38,0	72	39,0	472	725	16,5	28,1	
4	C	1987	14	1768	6,1	10,1	5,2	7,7	68	8,2	24	0	0,0	0,0	0	1768	5,2	7,7	68	8,2	24	24	1,7		
		1993	20	1768	10,5	17,4	9,6	13,2	73	24,2	118	0	0,0	0,0	0	1768	9,6	13,2	73	24,2	118	118	5,9	15,6	
		1998	25	1768	14,5	23,0	13,5	16,6	81	38,3	256	888	15,2	16,0	107	880	13,8	18,0	77	22,3	150	256	10,3	27,7	
		2003	30	880	17,8	27,8	17,1	21,7	79	32,5	266	80	18,8	2,2	18	800	17,2	21,9	79	30,2	247	372	12,4	23,2	
		2008	35	800	20,8	32,8	19,6	25,6	77	41,0	375	68	22,7	2,8	25	732	19,7	25,8	76	38,3	350	500	14,3	25,5	
		2013	40	732	24,5	36,8	23,3	28,5	82	46,7	506	40	24,7	1,9	19	692	23,4	28,7	82	44,8	487	655	16,4	31,1	
		2017	44	692	27,2	39,3	25,8	30,5	85	50,4	605	16	27,1	0,9	10	676	25,9	30,5	85	49,5	595	774	17,6	29,7	

N - Stammzahl

ho - Oberhöhe (100 dicksten Bäume/ha)

do - Mittlerer BHD der Oberhöhenbäume

hl - Bestandesmittelhöhe

dg - Durchmesser des Grundflächenmittelstammes

H/D - H/D-Wert des Grundflächenmittelstammes

G - Bestandesgrundfläche

V - Bestandesvorrat

GWL - Gesamtumsatzleistung

DGZ - durchschnittlicher jährlicher Gesamtumsatz

LGZ - laufender jährlicher Gesamtumsatz



Variante A (Parzelle 1)



Variante B1 (Parzelle 3)



Variante B2 (Parzelle 2)



Variante C (Parzelle 4)

Notizen