

Douglasien-Exkursion im Staatswald (Fbz. Hochschwarzwald Wildtalwald) am 4. Juli 2025

Forstbezirk Hochschwarzwald: Staatswälder zwischen Freiburg – Villingen – Triberg)

15.400 ha Holzbodenfläche, davon 1.500 ha Bannwälder u. Waldrefugien

MitarbeiterInnen: gesamt 85

- 11 Revierleiter in 10 Revieren
- 20 Azubis an 3 Ausbildungsstellen
- Stützpunkt St. Peter

Höhenlagen 300 m – 1.470 m; 9 Reviere mit Flächen über 1.000 m NN

Geologie: hohe Anteile Gneis, Granit im Norden, Buntsandstein im Osten (Muschelkalk)

Klima: Temperatur 10 – 5,5°, bzw. 17-12° C; Niederschläge 800 – 1900 mm; je nach Höhenlage

Relief

Wälder in den Gipfelbereichen von Feldberg, Schauinsland, Kandel und Rohrhardsberg;
Hoher Steillagenanteil, teilweise nur mit Seilkränen zu bewirtschaften, geringer Anteil befahrbarer Lagen

Naturwald: Buchen-Tannenwald von 350 m – 1.200 m mit nahezu gleichen Anteilen.

In den Hochlagen natürliche Fichtenanteile, auf steilen Südhängen natürliche Eichenwälder.

Baumarten

Nadelbaumarten 68%	Fichte 48%, Tanne 13 %, Douglasie 3%, Kiefer/Lärche 4%
Laubbaumarten 32%	Buche 19%, Ahorn 5 %, Esche 2%, Andere 6%

Vorrat

6,5 Mio Fm 422 Fm/ha
Davon 39 % Starkholz > 50 cm BHD

Einschlag/Produktion/Betriebswirtschaft

Einschlag/Hiebsatz 120.000 Fm 7,8 Fm/a/ha Holzboden oder 8,6 Fm/ha Wirtschaftswald
Betriebsergebnis. FWJ 22 PB1: 1,61 Mio. € oder 113 €/ha Wirtschaftswald
FWJ 23 PB1: 2,25 Mio. €, bzw. 160 €/ ha Wirtschaftswald (Mehrnutzung)
FWJ 24 PB1: 1,11 Mio. €, bzw. 78€/ha Wirtschaftswald

Waldfunktionen

Für Baden-Württemberg einzigartige Lebensräume, damit große Bedeutung des Naturschutzes;
in der Summe 3,2 sonstige Funktionen je ha Wald

Auerwild

Noch in 7 Revieren aktuell vorkommend, aber mit abnehmender Tendenz, Bemühungen zum Erhalt auf allen Ebenen.

Jagd

In vielen Revieren regulierte Rehwildbestände, die eine Tannenverjüngung ermöglichen; z.T.

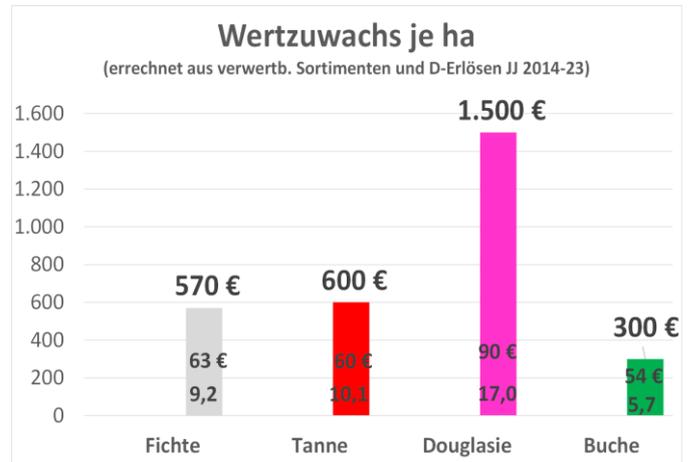
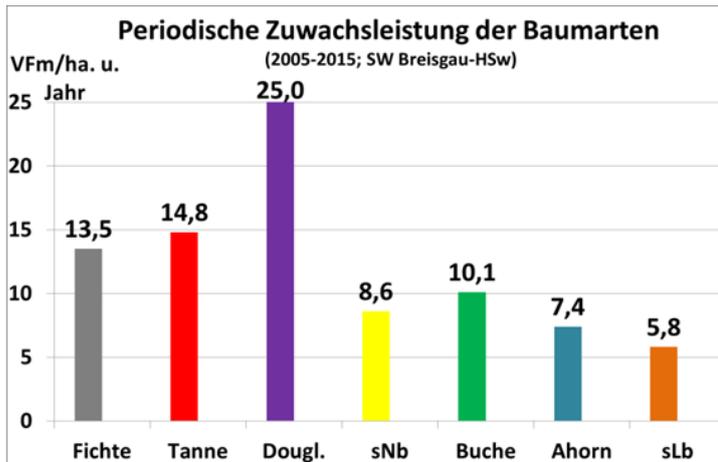
„Bürgerjagdmodelle“

Gamsvorkommen regelmäßig in 7 Revieren. Gamsbestände mit Ausnahme eines Reviers nicht mehr tannenhemmend. Motto: **Wald und Wild – aber jeweils vor Jagd**

Aktuelle Baustellen

- Große Käferschäden in den Jahren 2018/19 (Rang 2 in Baden-Württemberg)
- 2020: 78.000 Sturmholz + 52.000 Fm Käfer und Dürre; 2022 steigende Käferzahlen, aktuell weiter kritisch

1. Einleitung Vorstellung Revier, weitere Personen
2. Basisinformationen zu Zuwachs- und Betriebswirtschaft der Baumarten



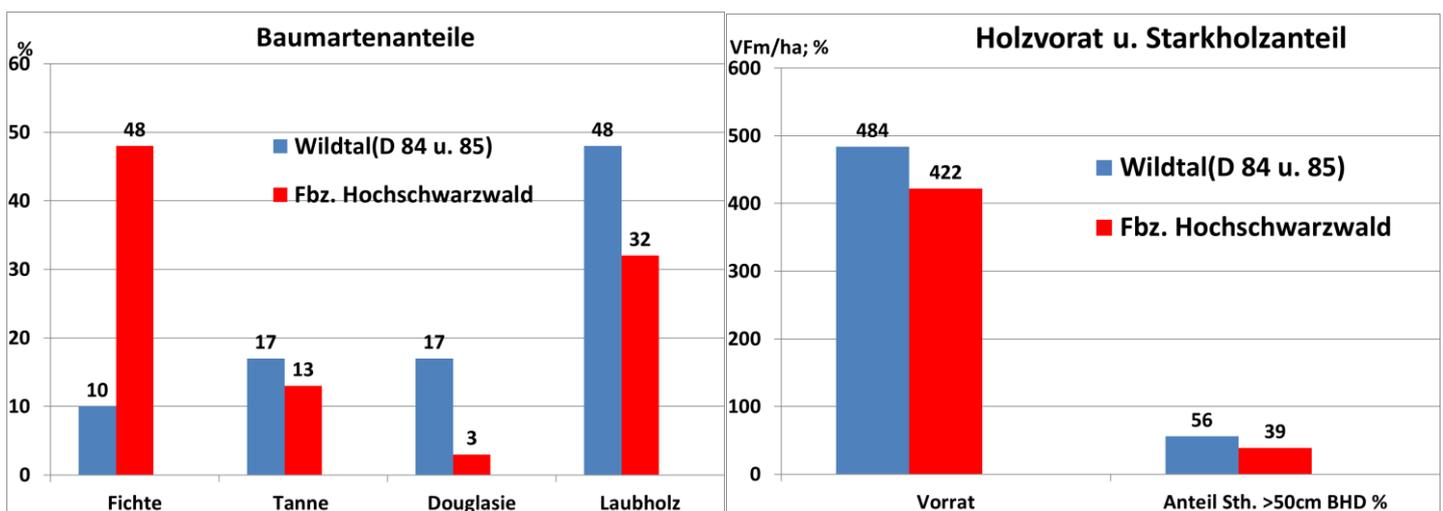
3. Erläuterung Staatswald Wildtal:

Hohe Baumartenvielfalt, mit aktueller guter Verteilung. Bislang eher untypisch für den restlichen Staatswald Hochschwarzwald (hoher Dgl.-Anteil, geringe Stilllegungsflächen, geringe, rückläufige Fichtenanteile von 30 % (1975) auf heute 10 %) Evtl. als Weiserdistrikt für zukünftige Entwicklungen für „Klimawald“

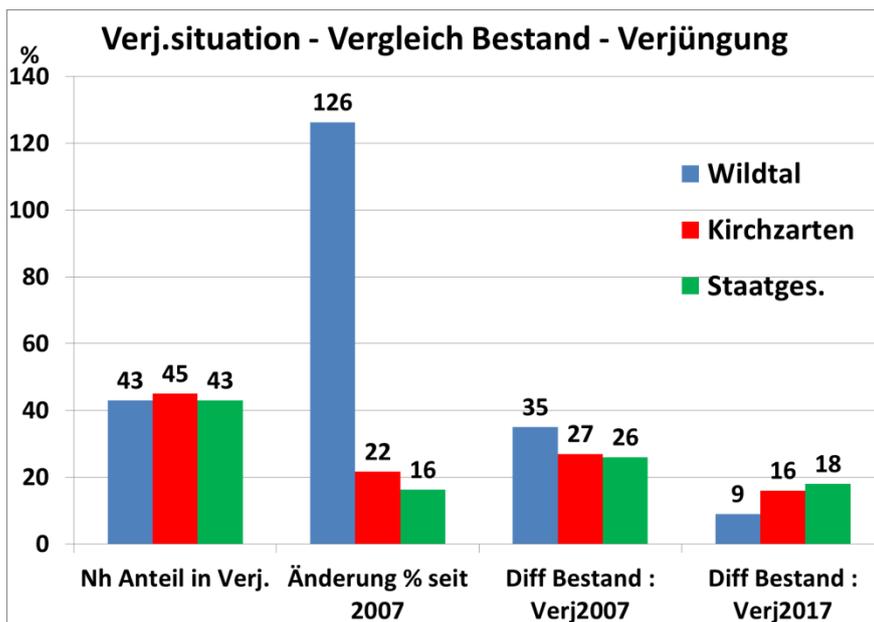
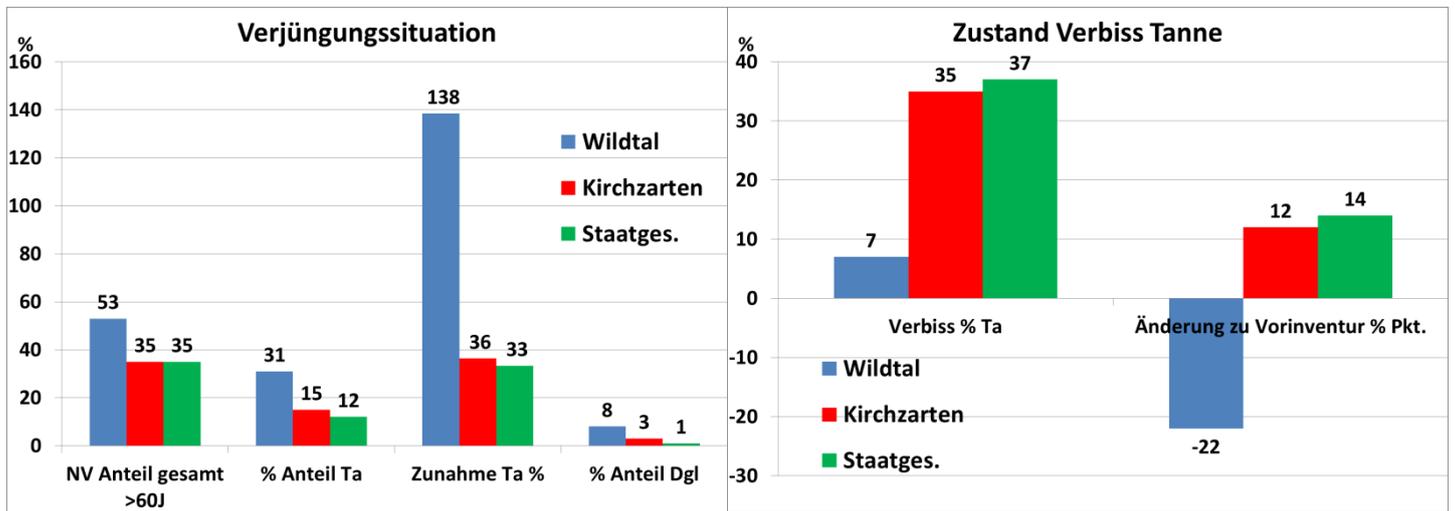
In der Naturverjüngung der alten Forsteinrichtung 2006 waren folgende Tendenzen erkennbar:

- Verlust der Lichtbaumarten Kiefer und Eiche; ökologisch ungünstig
- starke Abnahme Nadelbäume; Auswirkungen ökonomisch langfristig sehr ungünstig

Entwicklung des Staatswaldes des ehem. Rev. 32 nach den Daten der Betriebsinventur 2015:



- Geringe Fichtenanteile, hohe Tannen- Douglasien und Lauholzanteile
- Hohe Holzvorräte mit sehr hohen Starkholzanteilen



Langfristiger Negativtrend der Nadelbäume wurde gestoppt durch:

- Nutzungsverschiebung
- Baumartensteuerung bei Jungbestandspflege normal und unter Schirm
- In geringem Umfang auch durch Anbau
- Jagd

4. Potentielle natürliche Vegetation

Nach den Literaturangaben bestünde die potentielle natürliche Vegetation zu fast gleichen Teilen aus Buche und Tanne. In den letzten Jahrzehnten entwickeln sich weitgehend reine Buchen- (Laubholz)-Bestände. Hier ein reiner ca. 25-jähriger Laubholzbestand. Das wenige Nadelholz wurde verspätet gefördert.

5. Herkunft und Anbaugeschichte der Douglasie

Das Verbreitungsgebiet der Douglasie Westen Nordamerikas erstreckt sich über riesige Entfernungen. Vor über 100 Jahre wurden die ersten Douglasien in Südwestdeutschland angebaut. Zunächst war es nur eine Versuchsbaumart unter vielen. Aber besonders die aus küstennahen Gebieten Oregons, Washingtons und British Columbia stammenden Bäume hatten sich in den ersten Anbauten, so gut bewährt, dass es im öffentlichen Wald in den 50iger-70iger Jahren eine richtige Welle des Douglasienanbaus gab. Der Privatwald hielt sich dagegen eher zurück, er blieb im Regelfall bei der Fichte, die vor allem in der Erstdurchforstung gute Erträge im Papierholz versprach.

6. Kulturbegründung durch Pflanzung; 85/6 t 13/2

Wichtig ist die Herkunft des Pflanzmaterials. Aus dem riesigen Verbreitungsgebiet ist nur ein kleiner Teil für Mitteleuropa geeignet. Das sind die küstennahen Regionen von Oregon, Washington und British Columbia. Noch besser sind bewährte Herkünfte aus Mitteleuropa, wie die Sonderherkunft "Südbaden".

Pflanzzahlen zwischen 1.100 und 1.700 pro ha sind sinnvoll. Das ergibt Verbände von 6 m X 1,5 m oder 3 m X 2 m.

Entscheidend ist, dass die Pflanzen frisch in den Boden kommen. Obwohl der Baum an sich mit Trockenheit keine Probleme hat, ist er in der Pflanzphase sensibel und es kann zu hohen Ausfällen führen, wenn die Wurzeln auch nur leicht angetrocknet sind. In diesem Zusammenhang hat sich die Verwendung von Wildlingen aus dem eigenen Betrieb bewährt. So führt das Verfahren der Wildlingsgewinnung unter schönen Altbäumen, bei dem die kleinen Pflanzen nur wenige Stunden nach dem Ausziehen in einem wasserdichten Sack verbringen müssen und dann möglichst am gleichen Tag wieder gepflanzt werden, zu hervorragenden Anwuchserfolgen.

Mögliche Sortimente und die Kosten für die Pflanzenbeschaffung:

- Wildlingsgewinnung in guten Vorbeständen ? (deutlich weniger)
- Wurzelnackte Pflanzen (gute Böden mit höheren Lehnteilen) 1,50 Euro/Pflanze
- Containerpflanzen (auf Felsstandorten mit geringen Feinanteilen. 3,10 Euro/Pflanze
- Kleinballen (Plug) 2,00 Euro/Pflanze

Dazu evtl. Schutzmaßnahmen je nach Wildsituation.

Pflanzjahr hier 2011; Maßnahmen 2017 Aushieb Stockschläge und nachrückende Laubholzverjüngung. Vorgaben FSC erst nach Kulturbegründung hier, aktuell wieder o.k. da $>0,1 < 0,3$ ha. Weitgehend abgedeckt im Jahr 2020; Ästung ca. 140 Bäume/ha auf 4-5 m

7. Habitatbaumgruppe; je 3 ha Altholz eine Gruppe mit 10-15 Bäumen; 85/7 d8

Meist mit Bäumen der PNV, d.h. Buche und Tanne.

8. Dgl. – Vorbau, 85/7d8

Vorbau ist eigentlich nach der WET für diese Baumart nicht vorgesehen. Pflanzjahr 2013 mit Wildlingen im Rahmen eines Azubi-Auswahllehrgangs.

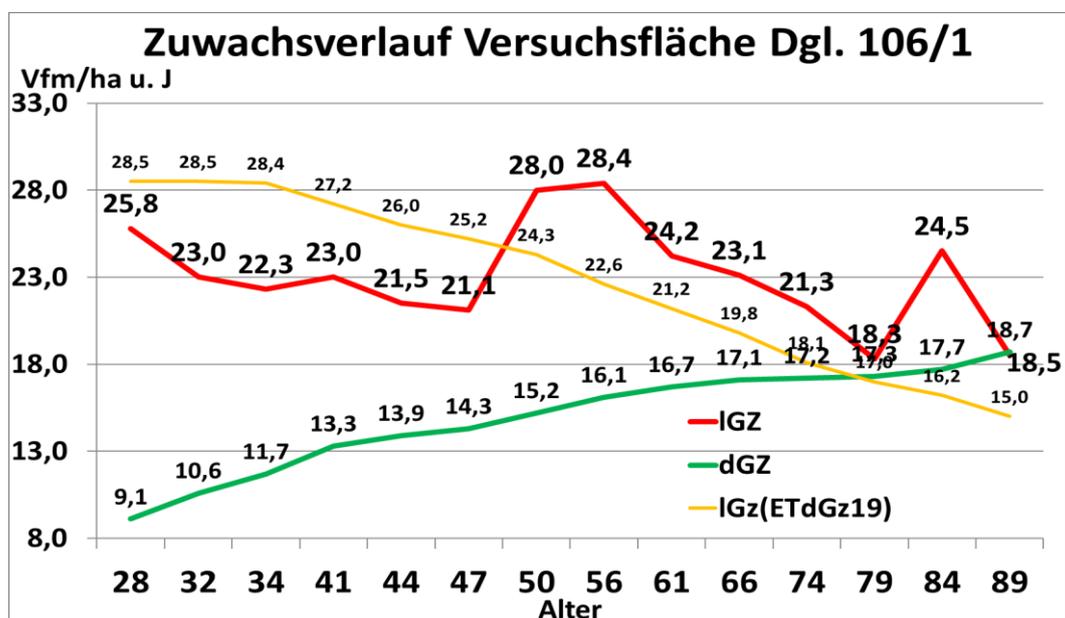
Ungepflegt, verschollen bis 2018. Hat sich in der Brombeere ohne Pflege behauptet.

Vorteile: Unkrautwuchs wird zurückgehalten, geringe Pflege. In Extremfällen waren auf der Freifläche bis zu 6 Pflegedurchgänge gegen Brombeere und anschließend noch zweimal gegen Hasel erforderlich

Nachteile: Stabilität Schäden bei Holzernte.?

Anwendung: bei vorhandener geringer bis mittlerer Brombeere, wo zu erwarten ist, dass diese bei Freistellung „explodiert“. Nach dem Herauswachsen kann stärker nachgelichtet werden. Problem hier: Keine schnelle Räumung sinnvoll, wegen der Hiebsreife des Bestandes.

9. Douglasienversuchsfläche 106/1; 85/ 5 d8



Allgemeine Daten Versuchsfläche Dgl. 106/1

Zielsetzung allgemein:

Überprüfung Betriebssicherheit, Holzqualität Zuwachs
Nutzung der Bäume mit BHD 80 cm

Daten bei letzter Aufnahme:(2020)

Alter 89 Jahre, Stammzahl 92 B/ha

Z-Bäume: Höhe 46 m; Durchmesser 68,2 cm; Vol: 6,6 Fm

Periodischer Zuwachs: 2010-15: 24,5 Vfm (ohne Einwuchs); 2015-20: 18,5 (mit Einwuchs)

Vorrat nach Nutzung: 552 Vfm

Entwicklung Baumzahlen nach Oberhöhe und Alter

Alter	Höhe(O)	Stammz.
28	18 m	2144
41	27 m	978
66	40 m	218 (Lothar)

Durchschnittserlös 2015

Submission 2015: 245 Euro je Fm 283
Über alles mit DS: 142 €/Fm 108 o. DS: 157 €/Fm 135

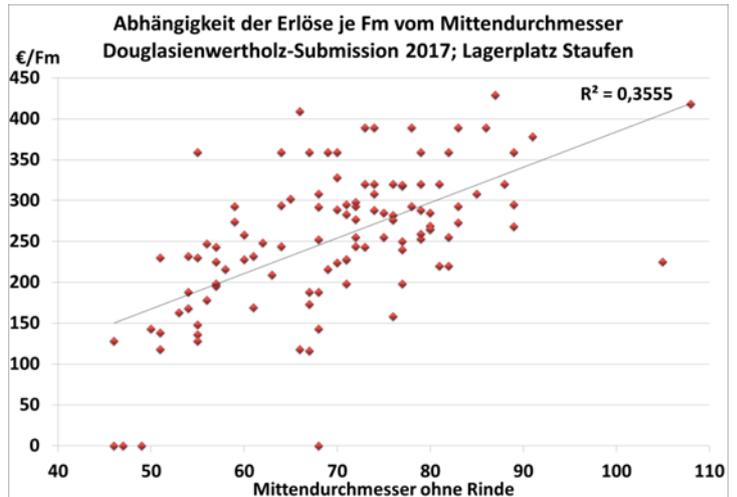
Holzerntekosten 2015: 14 Euro je Fm

Wertleistung 2010-15: ca. 2.800 Euro je ha u. Jahr 15-20: 2.000

Wertleistung m. Berücksichtigung d. Werterhöhung bei BHD 100 cm

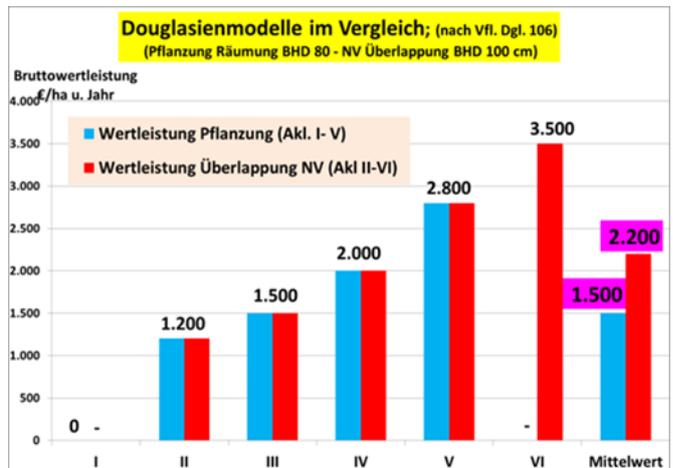
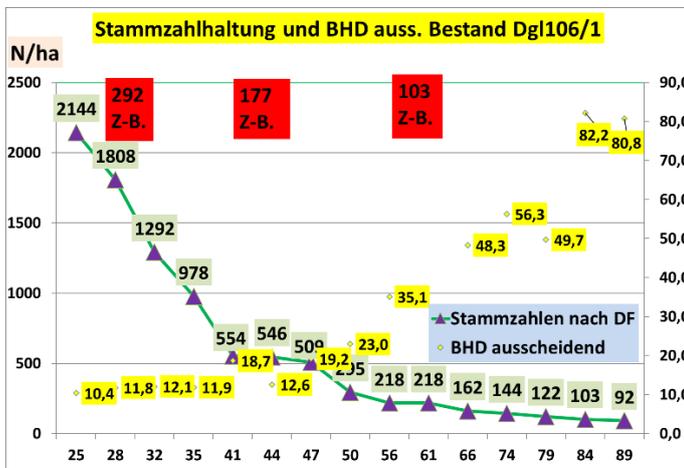
Submission 2017 324 €/Fm 3.500 Euro je ha u. Jahr

Folgebestand 2020 rund 500 Nadelbäume/ha



Die Qualität der Douglasien ist überdurchschnittlich. So wird über den geästeten Stammteilen aktuell B-Holz produziert. Entscheidend dafür waren die zu hohen Z-Baumzahlen, die von 300 über 180 auf 100 Bäume reduziert wurden.

Die Versuchsflächendaten lassen erkennen, dass bei hohen Stammzahlen mit lediglich 500 Bäumen positive Erträge erwirtschaftet wurden. Nennenswerte Erlöse wurden sogar mit nur 300 Bäumen je ha erzielt.



Bemerkenswert ist die der Zustand, dass es trotz hoher Vorräte und Wertzuwächse aktuell gelingt, eine Douglasiennaturverjüngung zu entwickeln. Mit der Überlappung der Produktionszeiten kann die Wertleistung der Folgebestände durch noch höhere Durchschnittszuwächse und die gute Qualität noch einmal gesteigert werden. Mit den Ergebnissen der Submission 2017 wird deutlich, dass der dickere, hochwertige Stamm deutlich besser bezahlt wird. Z.B. L.5,3m, d: 108 cm; V: 4,86 EFm; Erlös: 418 €/fm oder 2031 € gesamt:

Fragestellungen hierzu sind:

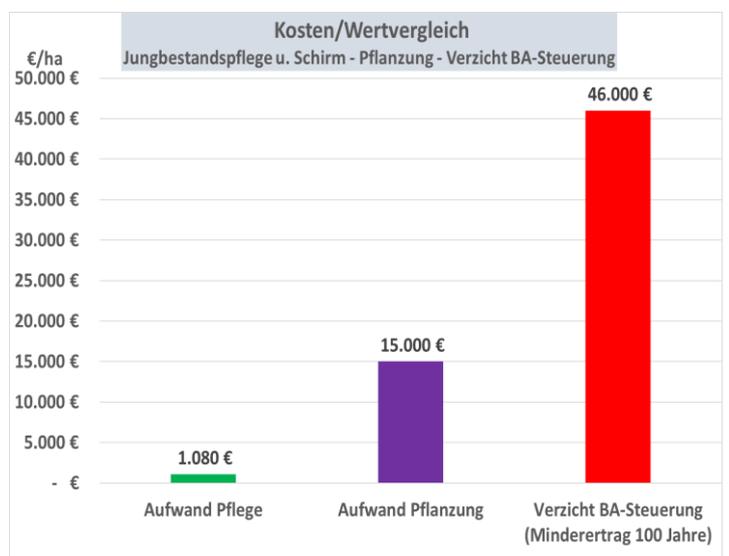
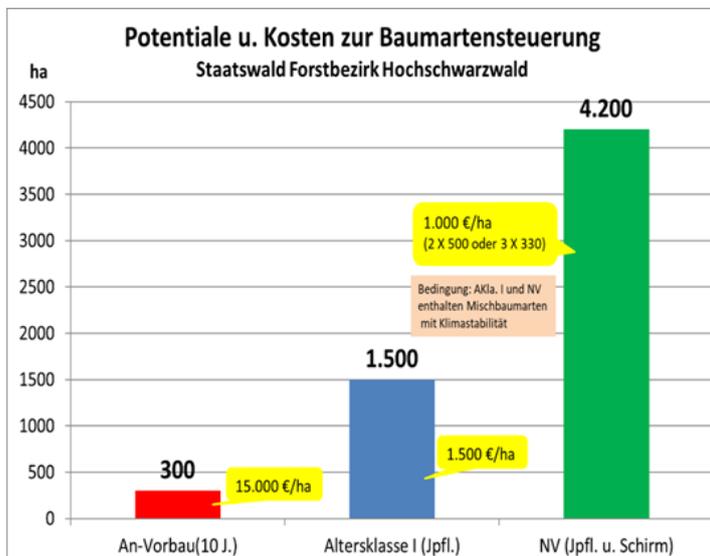
- Gibt der Bestand Hinweise auf möglich Pflanzverbände
- Ist die Zahl der Verjüngungsbäume ausreichend?
- Mögliche Ästungshöhen und Ästungsverfahren?
- Gelingt der Auszug ohne größere Schäden
- Wie ist die zukünftige Stabilität?
- Aktuell Trockenschäden vorrangig an Ta-Naturverjüngung
-

10. Jpfl. unter Schirm; Bedeutung Lichtmenge für Stabilität der Douglasie; (85/6 b2, 85/6 t/13/2)

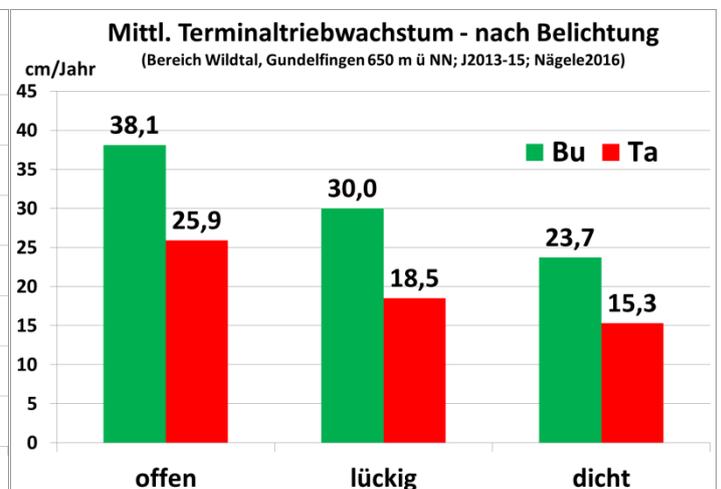
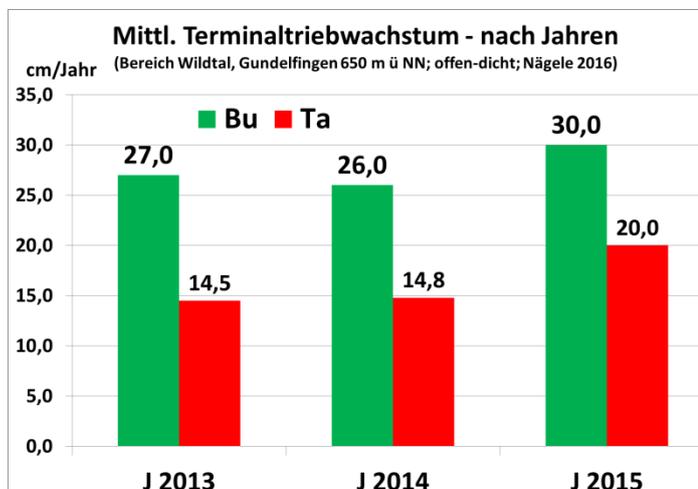
Bedeutung der Naturverjüngung

- **Kostenersparnis: 15.000 Euro/ha für gesicherte Kultur**
 - **Genetische Abstammung vor Ort**
 - Autochthon oder mind. eine Baumgeneration durchgehalten (Dgl.)
 - **Genetische Selektionsmöglichkeiten – auch Klimaselektion**
 - **Beispiel: von 100.000 Sämlingen je ha kommen die besten durch**
 - **Häufig hohe Vielfalt (Baumarten, Alter)**
 - **Risikoabsicherung bei Orkanen; neuer Wald da u. nicht gepflanzt werden**
 - **ungestörtes Wurzelwachstum**
 - **intensiveres Wurzelsystem**
 - **tiefere Wurzel**
- damit: - stabile mechanische Verankerung (Sturmwurfisiko)
 - bessere Wasserversorgung (Trocken- Käferisiko)
- **Handlungsfreiheit in Bezug auf Nutzungszeitpunkt (Dauerwald)**

Grundsätzliche Bedeutung Jpfl. unter Schirm,

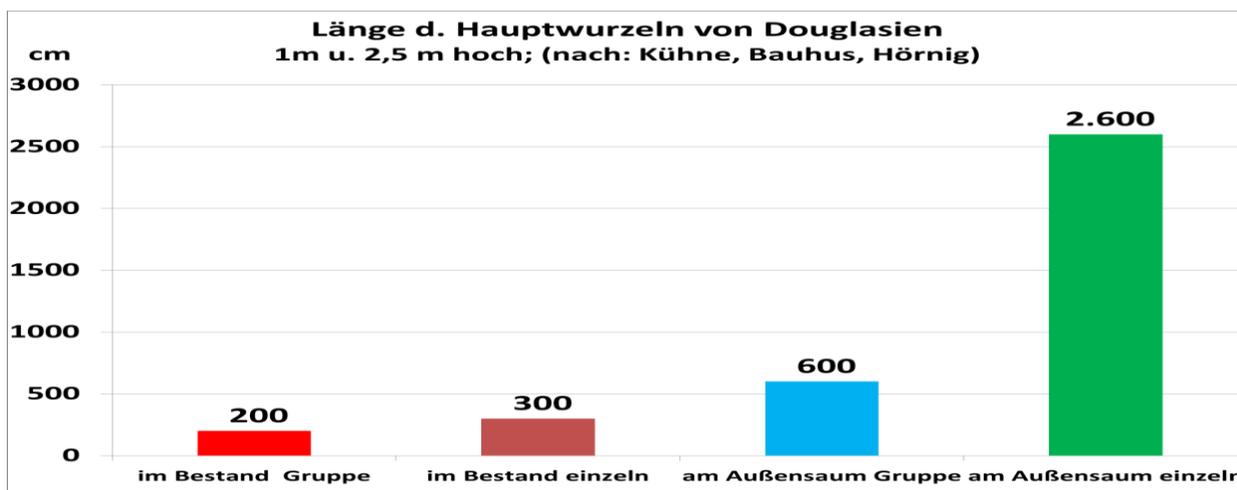


Konkurrenz Buche – Tanne



Bei ungesteuerter Entwicklung beträgt der Nadelholzanteil auf den Verjüngungsflächen lediglich 5 % (überwiegend Tanne). Über Pflegemaßnahmen, vorrangig Jungbestandspflege unter Schirm, sind die NH-Anteile sinnvoll ausbaubar bis in Bereiche von 50-70 %. Mit relativ geringem Aufwand entstehen so 100 – 140 ha Nadelwaldanteile (red. Fläche) in Mischwäldern mit mindestens 5 verschiedenen Baumarten.

Untersuchung Kühne, Bauhus Hörnig belegt die starke Reduktion des Wurzelwachstums bei Lichtmangel



Masterarbeit Ruge 2018

Stabilität von Douglasiennaturverjüngung Ergebnisse Masterarbeit Florian Ruge (2017/18)
Messung Widerstand beim Umziehen von 3-4 m hohen Bäumen in Abhängigkeit der Schirmbelichtung und des Konkurrenzdrucks
Süwesthänge im Staatswald Wildtal
Waldorte: 2t9/1, 7d2d8, 16d11/2, 16bV, 12t11/1
Schirmbelichtung
hat Einfluss auf Höhenwachstum ab Transmissionskoeffizienten von 16 % verbesserte H/D-Verhältnisse und Standfestigkeiten
ab Transmissionskoeffizienten von 35% keine weitere Verbesserung
Konkurrenzdruck
hat weit stärkeren Einfluss auf Stabilität als Belichtung
mit fortschreitender Vereinzelnung zunehmende Stabilisierung (erst bei Stammzahlen <4000 B/ha wirksam)
Umsetzung Fbz. Kirzarten
Douglasienverjüngung unter Schirm im Radius von 1,5 m konsequent auf 3 m Abstand (rund 1.000 B/ha)
Auflichtung durch Zieldurchmesserernte oder Auszug Buchenzwischenstand auf Bestockungsgrad 0,7 -0,8

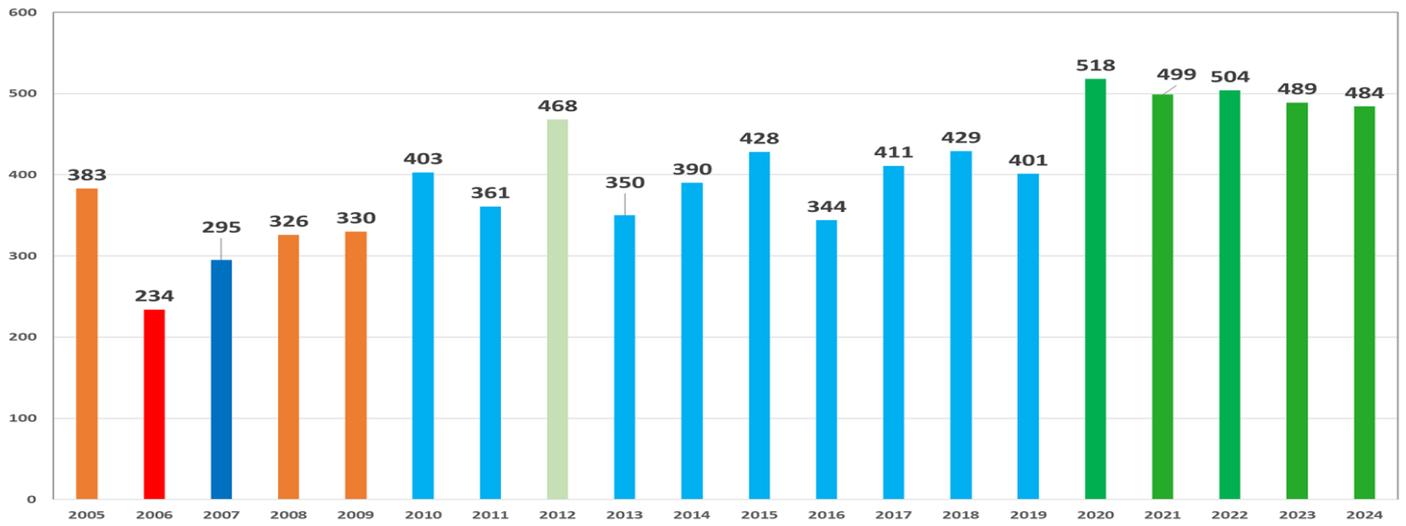
11. Wald und Wild im Forstbezirk Kirzarten

Hier nahezu optimale Verjüngung, trotz aktuell hoher Wildstände;: Diskussion mit Förstern

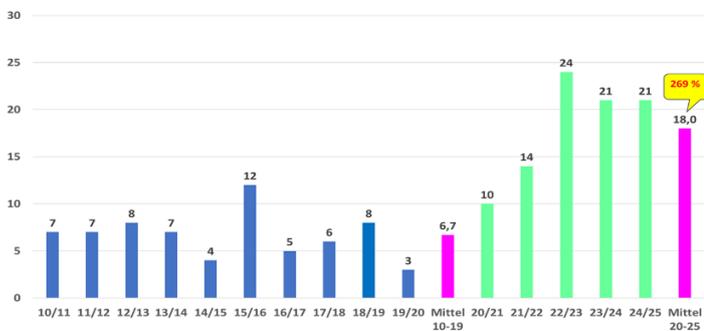
Zustand vor 25 Jahren: Keine Tannenverjüngung, im Nov. keine Brombeerblätter

- a. Wald vor Wild ?
- b) Wald und Wild ?
- c)Jagd vor Wald ?

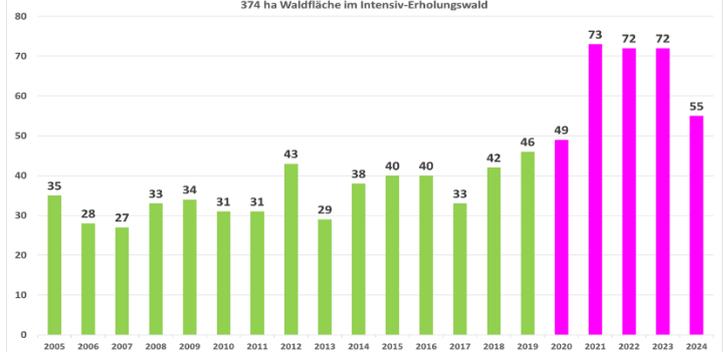
Rehwildstrecke "Forstbezirk Kirchzarten alt" (6.200 ha Waldfläche)



Jährl. Wiederkäuerstrecken Regiejagd Ibich (147 ha)



Rehwildstrecke staatl. Regiejagd Wildtal
374 ha Waldfläche im Intensiv-Erholungswald



Bezug zur Douglasie:

Große Ausfälle durch Fegen, besonders bei Pflanzung, Fegeschutz ist aufwändig

Sommerverbiss in Gamsgebieten möglich, ansonsten Verbiss eher unkritisch.

Wildbelastung führt in vielen Gebieten zu einem Verzicht auf die Anreicherung mit Douglasien

Mao – Psalm 23.

12. Naturschutzrestriktionen für Douglasien; Martinsfelsen:

Keine Einbringung in:

Biotope

NSGs

FFH-Lebensräume, Buchenwaldgesellschaften (bisheriger Zustand o.k. auch zukünftig)

FSC-Zertifizierung

Die großflächigen Reinbestände der 50iger und 60iger haben im Dickungs- und Stangenholzalter zu ökologisch sehr ungünstigen Waldbildern geführt. Da die Begleitarten aus der Heimat der Douglasie hier fehlen, entstanden artenarme Wälder. Nach mehreren Durchforstungen verbessert sich aber der ökologische Zustand deutlich. Es entwickelt sich eine reichhaltige Bodenvegetation auch mit Naturverjüngung anderer Bäume.

Das Ziel für die Einbringung der Douglasie sollte die Beimischung in das vorhandene Baumartenspektrum sein, dann sind die ökologischen Einschränkungen beherrschbar. Folgende Restriktionen durch FSC und

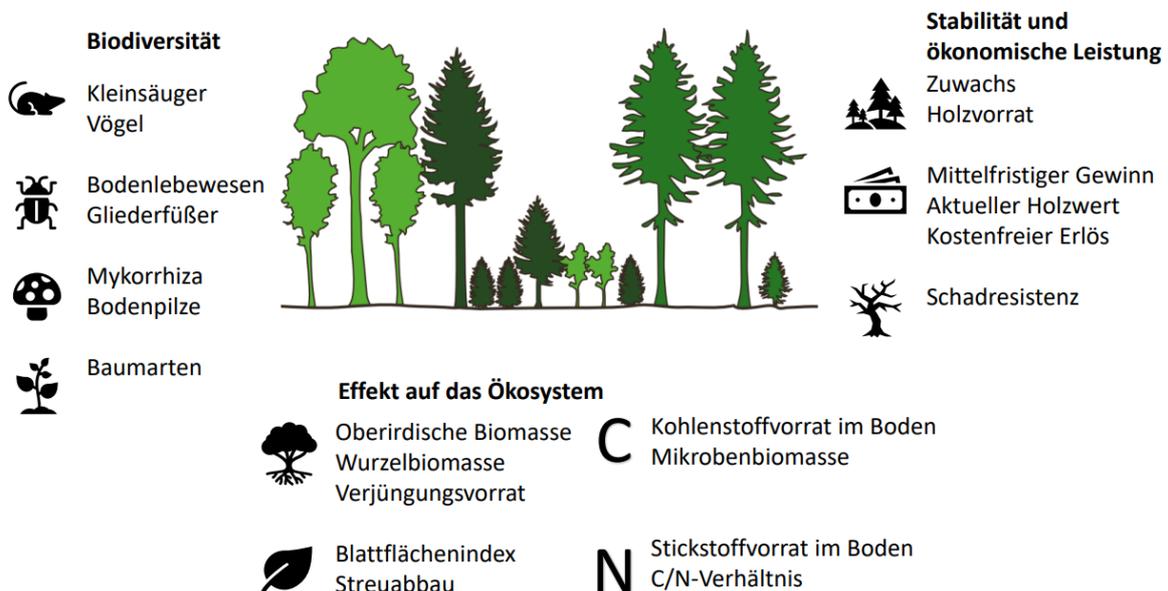
Waldnaturschutzkonzeption gelten. Anteile durch Pflanzung nicht über 20 % des Gesamtbestandes und keine Begründung von Beständen mit Anteilen über 49 % (aus Naturverjüngung).

In Bezug auf die Biodiversität schneidet die Buche nach einer aktuellen Untersuchung gut ab. Selbst der Reinbestand ist bei den untersuchten Kriterien der Buche überlegen und der Mischbestand mit Buche ist sehr gut.

	 Buche	 Fichte	 Douglasie	 Buche-Fichte	 Buche-Douglasie
Biodiversität (Multidiversity)	-	+	0	0	+
Effekte auf das Ökosystem (Ecosystem multifunctionality)	0	0	0	0	++
Stabilität und ökonomische Leistung (Economic multifunctionality)	0	-	++	-	+

Quelle: *Enhancing economic multifunctionality without compromising multidiversity and ecosystem multifunctionality via forest enrichment.* Topanotti et. al (2024)

Nachfolgend die bewerteten Kriterien, die Untersuchung zugrunde liegen.



13. Maßnahmen in Jungbeständen 85/10 h2

Hier ein Beispiel einer Douglasienpflanzfläche nach dem Orkan Lothar. Die Ästung auf 5 ist jetzt unbedingt notwendig. Durchforstungs- und die Hochästung auf 10 m stehen an. Grundsätzlich erzwingen die hohen Stammzahlen frühe Durchforstungen, die dann am Hang noch nicht kostendeckend sind. Alternativ und in Naturverjüngungsbeständen unbedingt erforderlich ist eine frühe Reduktion der Stammzahlen auf rund 1.000 Bäume je ha (3m X 3 m) im Rahmen der Jungbestandspflege. Bei weiteren Reihenverbänden, 6 m X 2 m kann in Pflanzverbänden darauf verzichtet werden.

14. Bedeutung Erholung im Rosskopfgebiet

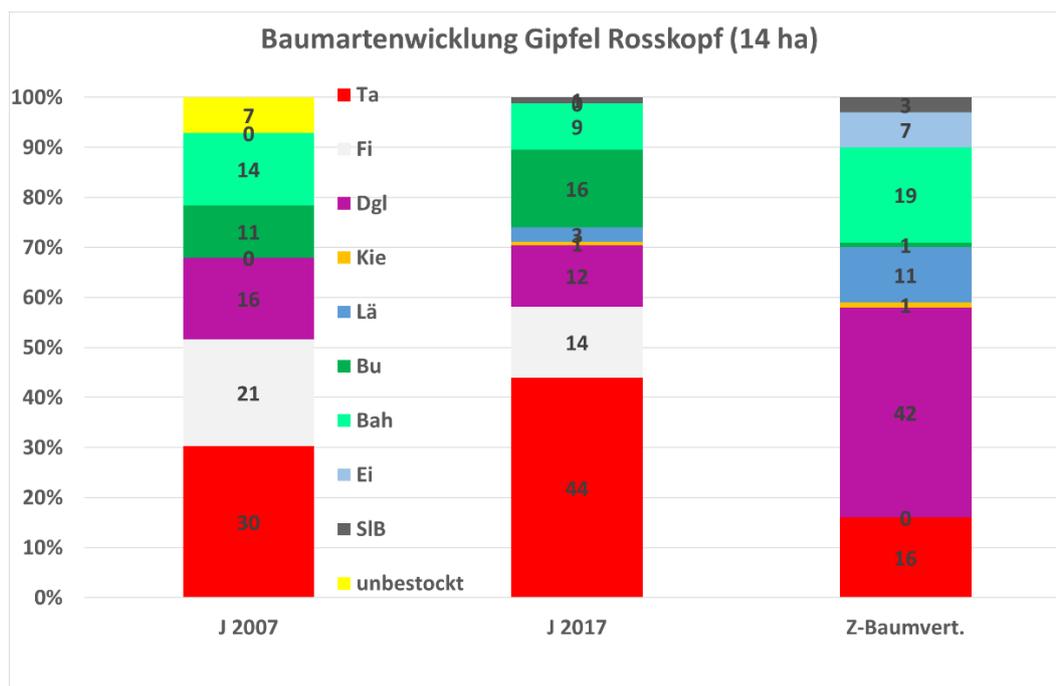
Wanderer, Biker, Downhiller

15. 85/10 t10/2 Starker Hieb an Erholungsschwerpunkt

Mit dem Kandelhöhenweg, dem Rosskopfturm und einem Downhill-Trail liegt hier ein Erholungsschwerpunkt des Revierteils. Nach dem Orkan Lothar wurden darin nur auf 1,1 ha Pflanzmaßnahmen vorgenommen, obwohl noch bei der letzten FE als locker bis lückig beschrieben. Die trocken warme Witterung der letzten Jahre führte zu jährlichen Ausfällen an Tannen und Fichten. Mit einem sehr starken Hieb (170 Fm/ha) wurde eine Umformung hin zu stabileren Baumarten (Douglasie, Buche, Bergahorn, Lärche, Tanne) aber auch durch die Freistellung der NV zu einem stabileren, da jüngeren Alter realisiert. Mit diesem Hieb dürfte eine kritische Bestandesphase hinsichtlich der Stabilität aber auch in Bezug auf die Kritik an der Waldwirtschaft abgeschlossen sein. Die nächste Holzernthemaßnahme kann deutlich schwächer bei gleichzeitig sich weiter entwickelter Verjüngung durchgeführt werden.

Wichtig ist die Ästung von freistehenden Douglasien und ggf. Tannen. Diese Maßnahmen sind immer noch deutlich günstiger als der Versuch eine Astreinigung durch Pflanzmaßnahmen, die jetzt eh zu spät kommen. Interessant ist die Bewertung von „Savannenflächen“. Evtl. ist mit der Ästung von wenigen Laubbäumen eine Erziehung zu Laubwertholz möglich, siehe Beispielbäume.

Eine erreichbare Baumartenentwicklung zeigt die folgende Darstellung. Der Ertragswert und Stabilität wird mit der Douglasienzunahmen erhöht, ohne Nachteile für die Kohlenstofffunktion (Speicherung u. Substitution).



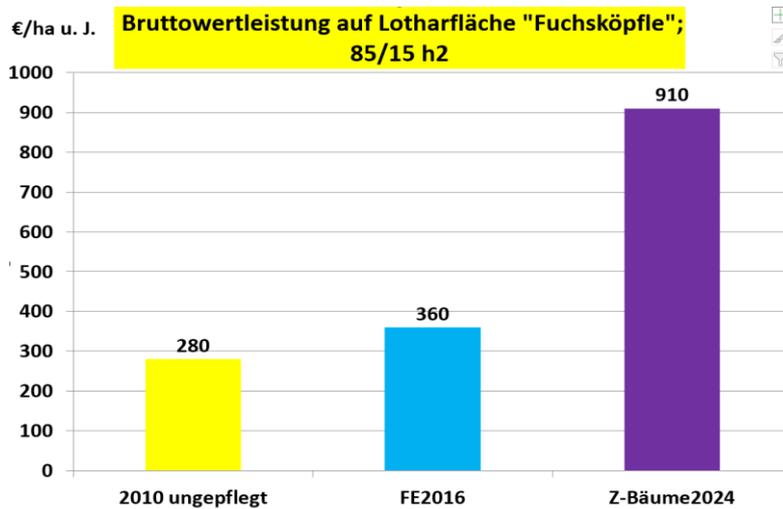
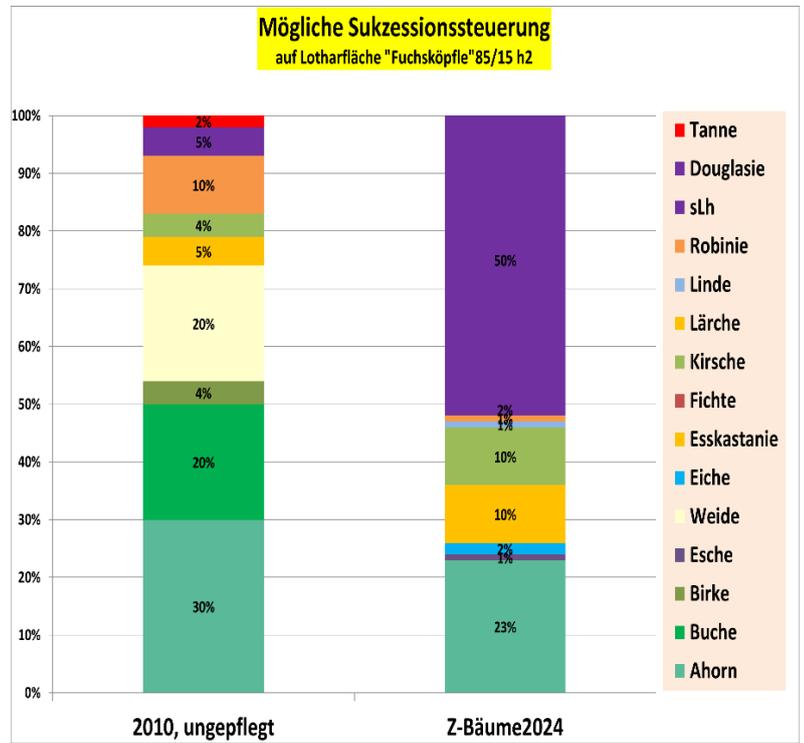
16. 85/15b1 (alternativ 85/11 t12/2) Die etwas andere „Lotharfläche“; aus gelenkter Sukzession im Dickungs- bis Stangenholzalder zum Douglasienmischwald;

Geologische Besonderheit: Amphibolit-Steinbrüche; Amphibolit entsteht durch metamorphe Umwandlung aus Basalt. Das Gestein ist härter und basenreicher als der hier sonst anstehende Gneis.

In Jungbeständen ist eine große Wuchsdynamik vorhanden. Dies kann zu starken Verschiebungen der Baumartenzusammensetzung führen. Dabei sind diese Bestände in Bezug auf die Nutzung uninteressant, die Begutachtung ist schwierig und aufwändig. So unterbleiben häufig Maßnahmen in diesen Beständen.

Nachfolgende ein Beispiel in dem versucht wird, intensiv zu steuern.

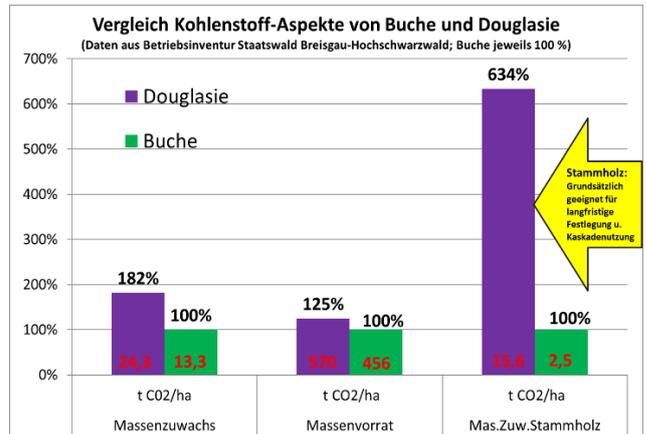
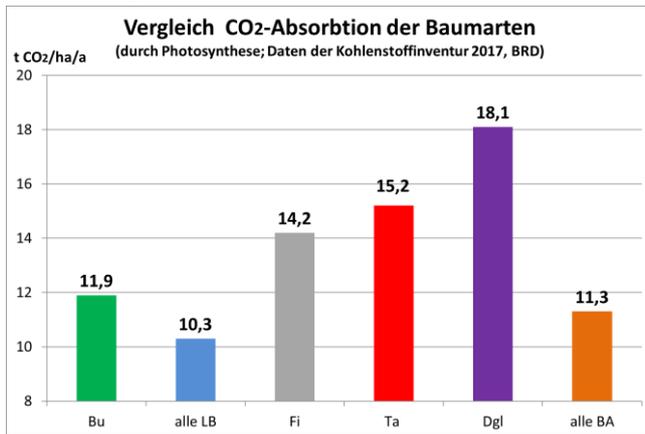
Die etwas andere Lotharfläche	
Themen:	Gelenkte Sukzession auf Sturmflächen
	Verschiedene Pflegevarianten
	klassische Jpfl. div. Ringelverfahren
	Fläche 30/15 h2; 2,4ha Sturmfläche Lothar 1999
Baumartenvarianten	
ohne Pflege:	7 % Nadelholz (93 % LH)
FE 2016	15 % Nadelholz (85 % LH)
Z-Bäume2024	50 % Nadelholz (50 % LH)
Bruttorohertrag: nach aktuellen Daten (BI u. Holzerlöse 2014)	
ohne Pflege:	280 Euro je ha u. Jahr
FE 2016	360 Euro je ha u. Jahr
Z-Baumanwärter	910 Euro je ha u. Jahr
Bruttorohertrag 100 Jahre:	
ohne Pflege:	28.000 Euro je ha
FE 2016	36.000 Euro je ha
Z-Baumanwärter	91.000 Euro je ha
Ertragsdifferenz:	630 Euro je ha u. Jahr
	63.000 Euro in 100 Jahren
Pflegekosten:	2 Eingriffe je 500 Euro: 1.000 Euro
Verzinsung der Investition: 5,3 %	



Ökologische Bedeutung des Vorgehens: „kurzfristige ökologisches Prozessschutzfläche“

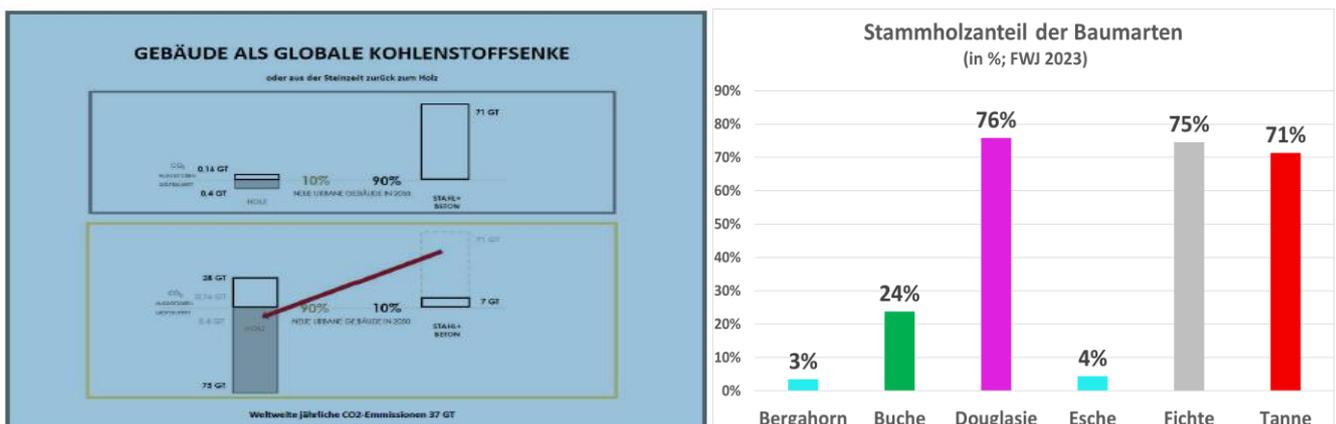
- 12 Jahre un gelenkte Sukzession
- Totholztradition über 30 Jahre
- besonntes Totholz

17. Bedeutung der CO₂-Funktion nach Baumarten



Der Douglasie kommt aktuell durch ihre relativ gute Klimastabilität und das sehr hohe CO₂ – Speicher- und Absorptionsvermögen eine große Bedeutung für die Klimafunktion der heimischen Wälder zu. Die Wildtalpflegemischung speichert rund 3 t CO₂/Jahr u. ha mehr als der Buchenwald ohne Pflege, ohne Berücksichtigung der Stammholzanteile, sowie der Substitutionspotentiale alternativer Baustoffe.

Rund 40 % des Energieverbrauches weltweit werden für den Bau von Gebäude aufgebracht. Eine konsequente Holzverwendung hat enorme Bedeutung für die Erreichung von Klimazielen. Die Douglasie bietet hier hohe Potentiale.



18. Nordamerikawald

Vor 40 -50 Jahren war es beliebt, sogenannte Exotenwälder zu begründen, hier schuf man bewusst einen Mammutbaumwald mit Beimischungen von Thuja, Tsuga und anderen Baumarten. Schwierig ist heute die Vermarktung der anfallenden Kleinmengen dieser Exoten. Invasivität von Tsuga und Thuja ist weit eher gegeben als bei der Douglasie.

19. Invasivität der Douglasie;

Die Sicherung der Douglasienanteile erfordert starken Input. Bleibt dieser aus, so gehen die Douglasienanteile zurück. Dies gilt vor allem für die Verjüngung im Schatten bis Halbschatten. Hier gehen ohne Förderung die Anteile langfristig gegen Null. Aber auch auf Freiflächen nach Stürmen leidet die Douglasie unter der Verjüngung von Buche, Weide, Bergahorn und Esskastanie. Langfristig wären dort ohne Förderung lediglich Anteile von 5 – 10 % zu erreichen.

Interessant ist, dass die nordamerikanischen Klimaxbaumarten Tsuga heterophylla, und Thuja plicata expansiver auftreten. Unter Schirm ist die Naturverjüngung beider Arten deutlich vitaler und teilweise setzt sie sich stark durch. Gleiches gilt auf Freiflächen auch für die Mandschurische Schwarznuss und in Einzelfällen für Götterbaum (Ailanthus) und Paulowie. Diese Arten werden aktuell auch im Rahmen der Pflege reduziert.

20. Kulturdenkmale im Wald

- Militärische Schanzen aus der Barockzeit
- Aufgegebene Hofstelle d. Freiherrn von Rotteck: 1809 durch v. Rotteck erworben und Bau eines zweistöckigen Wohnhauses; Ankauf durch Staat 1843 mit 68 ha, davon nur 21 ha Wald; Verkauf der Gebäude „auf Abbruch“
- Hohlwege als Zufahrt zum Gut
- Bergwerkstollen im unteren Bereich (Pochgasse); mit Gittern verschlossen, Bedeutung f. Fledermäuse
- Friedhof aus der Bronzezeit (Urnenfelderkultur)

Die Vielfalt belegt eindrucksvoll, dass „Urwälder“ in dieser Lage schon seit Jahrtausenden (siehe auch Ötzi) nicht vorkommen und folgt man den Geschichtsschilderungen von Yuval Noah Harari, dann hat die Art Homo sapiens jeden Wald auf der Erde massiv beeinflusst (direkt als Lebensraum für Menschen und indirekt über die Ausrottung großer Tiere).

21. 85/12 t11/1 Anmerkungen zu Dauerwaldoptionen mit Douglasie

Vorteile von Dauerwäldern:

- Überlappung der Produktionszeit, siehe oben
- Landschaftsbild, Erholungsfunktion
- Optimaler Bodenschutz und Humuserhalt.

Wie kommt man zu Dauerwäldern?

- Verjüngungszeitraum von 20 Jahren zu kurz, aber 40 Jahre ausreichend
- Frage: welche Bäume stehen in 40 Jahren noch da?
 - keine absolute Sicherheit
 - wirtschaftliche und ökologische Gründe
 - kein Selbstzweck – Beispiel Entstehung Plenterwälder

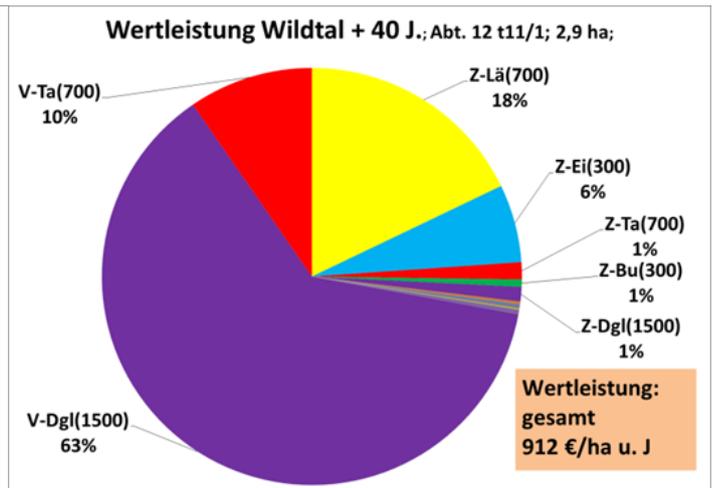
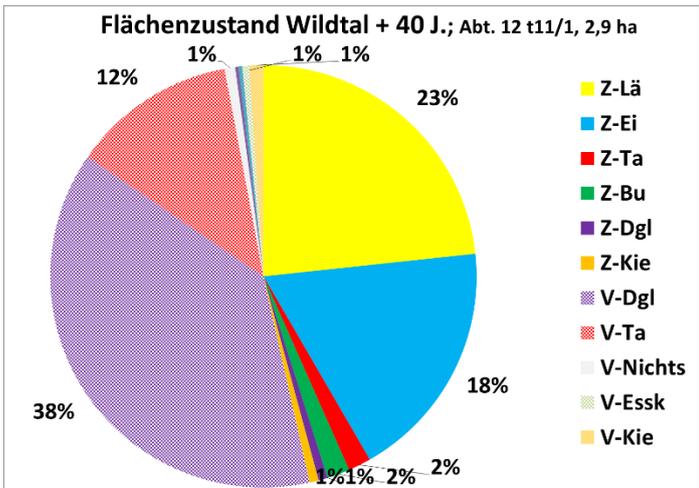
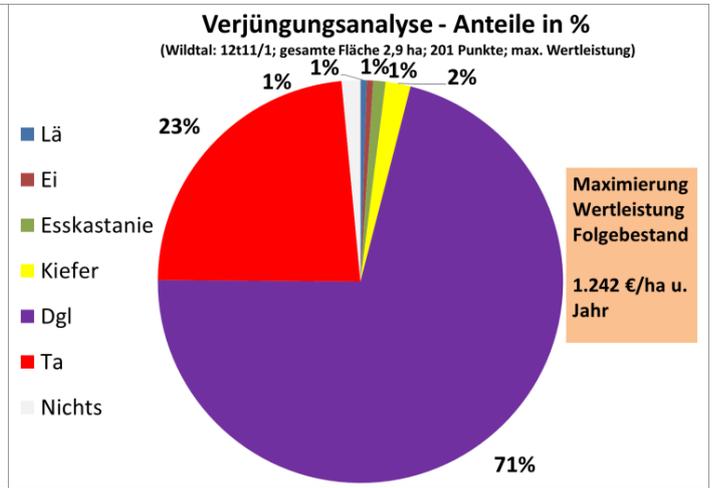
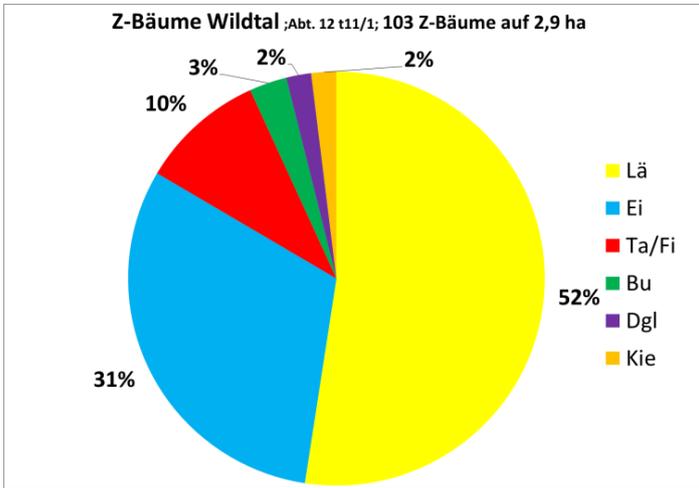
Grundsatz: Form folgt der Funktion

- Start mit Lichtbaumarten besonders einfach
-

22. Ökologische Anreicherung in Kombination mit Douglasienwertleistung

Teilfläche Bestand: 85/12 t11/1

Fläche:	2,9 ha
Eingriffstärke 2012:	120 Efm/ha als konsequente Zieldurchmesserernte
Verkaufte Masse:	297 Fm
D-Erlös:	77 €/Fm
Aufarbeitungskosten:	29 €/Fm
Deckungsbeitrag:	48 €
D-Erlös Bu:	54 €/Fm; D-Erlös Ta: 73 €/Fm; D-Erlös Dgl: 157 €/Fm



Dauerwaldsysteme mit Douglasie u. Tanne
Einzelstammnutzung in kurzen Intervallen - Jpfl. unter Schirm

+

Zuwachshöhe (bis 25 Fm/ha u. Jahr)
Zuwachswert des Holzes (bis 145 Euro/Fm incl. DS)
geringe Verjüngungskosten (ab 600 Euro je ha)
Qualitätssteuerung der Douglasien- u. Ta-Naturverjüngung
Entspannung Wald-Wildsituation
Äsung, Verbissdruck, Schatten, Pflanzen
Erholung - Eindruck von Wildnis

+

Risiko
Aufwand RL
Planung Forsteinrichtung
Aufwand, Schaden Holzernte???

23. Altbestand - Plenterwaldstrukturen, Holzqualität: 85/16 d11/2 d9

Hieb 2018/2019 und 2022

Submissionsholz: auch Kurzlängen (3 m und 4 m) mit guten Erlösen (300 Euro je Fm)

Eingriffstärke insgesamt im Douglasienkomplex ca. 80 Fm/ha; hier im Altholz 100 Fm/ha

Nach der Durchforstungsphase kann der Waldbesitzer in der Endnutzung nun wieder deutlich mehr falsch machen. Da ist zunächst die auch für die Baumarten Fichte und Tanne vorhandene Problematik, die Nutzung

von Normalqualitäten zu verschlafen. Das gilt auch für die Douglasie. Nicht geästete und vor allem grobstämmige Stämme sollten nicht stärker als 60 cm in Brusthöhe werden. Darüber hinaus treten die bekannten Verarbeitungs- und Vermarktungsprobleme auf, die wie bei Fichte und Tanne zu Preisabschlägen führen. Die besondere Problematik bei der Douglasie entsteht durch das rasche Wachstum. Das Zeitfenster für eine sinnvolle Nutzung von mittleren und schlechten Qualitäten ist deutlich kürzer.

Das Gegenteil geschieht häufig mit der Nutzung von hochwertigen, geästeten Bäumen. Diese werden oft zu früh eingeschlagen. Zu früh kann bedeuten, dass selbst Bäume mit 85 cm Durchmesser noch nicht hiebsreif sind.

Für den Waldbesitzer ist die Douglasie in Bezug auf die Holzqualitäten eine absolut ehrliche Haut. Was der Baum im Bestand verspricht, hält er auch, wenn er umgesägt wird. Am Boden liegen gerade Schäfte und es treten kaum Entwertungen durch Fäule wie bei der Fichte auf.

Für den Verarbeiter stellt sich die Douglasie wie folgt dar: Vom Kernholz wurden am Anfang wahre Wunderdinge in Bezug auf die Witterungsbeständigkeit erwartet. Hier ist festzuhalten, dass das rote Kernholz zwar etwas haltbarer als Fichte und Tanne ist, aber ohne Holzschutz in der Außenverwendung auch relativ rasch verwittert. Das Splintholz ist sogar eher anfälliger für Pilzbefall. Die statischen Eigenschaften dagegen sind eher besser und die ungünstigen Bearbeitungsmöglichkeiten durch die Härte des Holzes wirken sich mit dem zunehmenden Einsatz von Maschinen bei den Zimmerleuten kaum mehr aus. Damit haben sich die Normalqualitäten bei Bauholz und der Verwendung im Außenbereich allgemein bewährt.

Das geästete Wertholz erzielt deutlich höhere Preise als geästete Tannen oder Fichten. Durch die Nutzung der amerikanischen Urwälder oder deren Unterschutzstellung gibt es von dieser Baumart aktuell weltweit kaum bessere Holzqualitäten als die starken Stämme aus Südbaden. Verwendung als „Schlossdielen“ oder als Lärchenersatz ermöglichen die guten Erlöse. In den letzten 3 Jahren blieb der Douglasienmarkt absolut stabil, die Durchschnittserlöse blieben im Gegensatz zu Fichte und Tanne auf hohem Niveau.

Dauerwald bis Plenterstrukturen

Mit der Maßgabe eines Zieldurchmessers von 100 cm entstehen strukturreiche Bestände, die ortsweise dem Charakter von Tannenplenterwäldern entsprechen. Grund ist die örtlich hohe Stabilität der starken Douglasie und das je nach Lichtangebot sehr unterschiedliche Wachstum der nachrückenden Douglasien, wodurch eine starke Durchmesserstreuung entsteht. Dem Risiko stehen Wertzuwächse, nach den Daten der Versuchsfläche und Einzelbaumbetrachtungen, für die geästeten Bäume in diesem Alter von rund 3.000 Euro je Jahr und ha entgegen. Motto: No risk – no fun!

24. Durchforstung; Ästung;

Das Wuchspotential der Douglasie ist so gut, dass man so viel gar nicht falsch machen kann. Entscheidend ist die Ästung von maximal 100 Bäumen auf 10 m. Diese Investition lohnt sich angesichts der aktuell erzielbaren Preise auf jeden Fall. Mögliche Ästungsverfahren sind Distelleitersysteme, Baumvelo, Seilklettertechnik, Klettersäge KS 31 „Klettermaxe“, neu Patas „Kletteraffe“. Ein Optimalverfahren ist nicht erkennbar. Die Kosten betragen für die 10 m Ästung 15 – 25 Euro je Baum.

Grundsätzlich ist die Investitionssicherheit der Ästung in der Douglasie höher als bei der Tanne. (kein Wimmerwuchs, Krebs oder Mistel). Die Rendite liegt durch höhere Preise für Ästungsholz und die kürzeren Produktionszeiten noch einmal deutlich höher.

Annahme: Ästung auf 10m, Kosten 20 Euro/Baum; Investitionszeitraum 70 Jahre, Zieldurchm. 100 cm BHD
Eintrittswahrscheinlichkeit 80 %; Erlös Ästungsholz: 280 Euro/Fm; Erlös Normalholz 95 Euro/Fm
Ergebnis: 5,6 Fm astfreies Holz mit 1036 Euro Mehrerlös je Stamm;

bei Berücksichtigung Eintrittswahrscheinlichkeit: 830 Euro Mehrerlös je Stamm;

Verzinsung: 5,5 %/Jahr

Bei der Bestandesbehandlung gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten.

a) Man pflegt und durchforstet die Douglasien in der Jugend sehr stark, stellt die Z-Bäume rasch frei und erhält nach einer rund 30 jährigen Wartephase im Alter 80 -90 sehr starke Bäume. Das Verfahren funktioniert sehr gut, hat aber zwei Nachteile. In den so behandelten Beständen ist nach drei konsequenten Durchforstungen meist nicht mehr viel zu holen und die Z-Bäume müssen noch zulegen. Damit entstehen für den Waldbesitzer

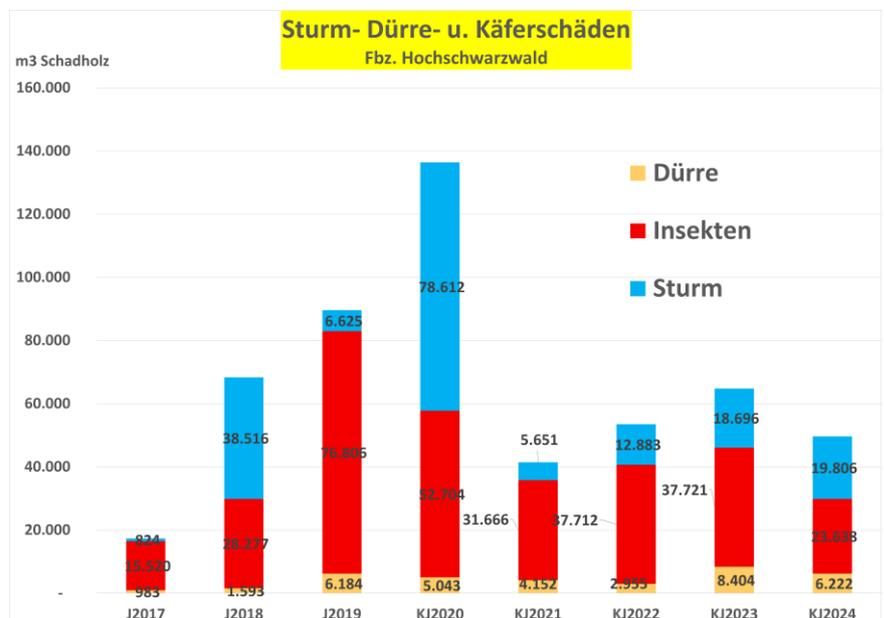
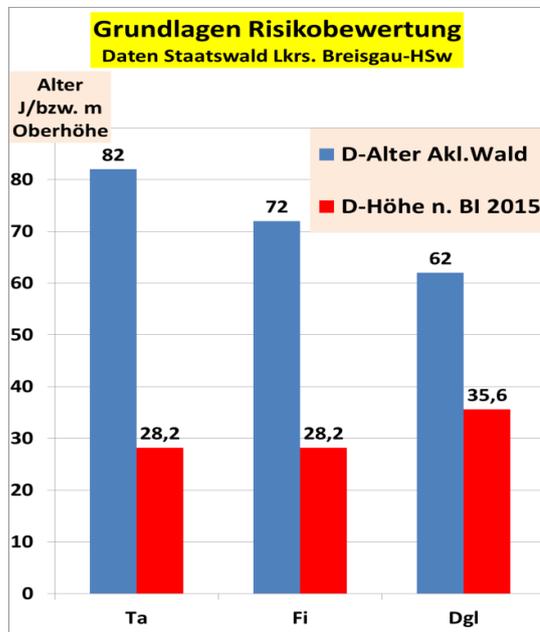
einige Jahrzehnte mit geringem Ertrag. Auch ist die Wertentwicklung der Stämme suboptimal. Zwar ist ein Top-A-Stück mit 10 Meter Länge vorhanden. Aber unmittelbar darüber wachsen starke Äste, die durch rasche und starke Förderung entstanden sind.

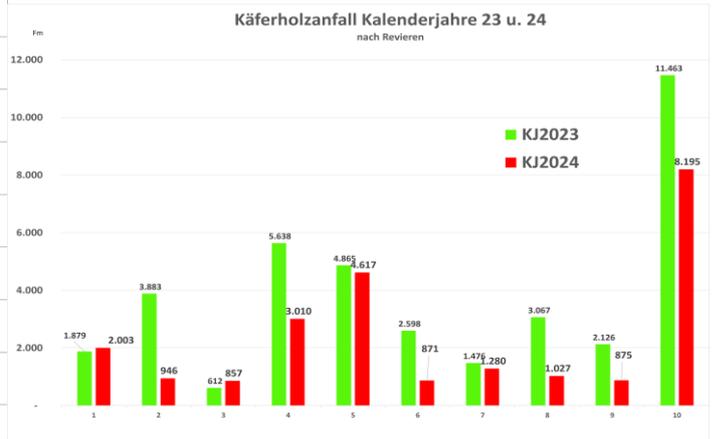
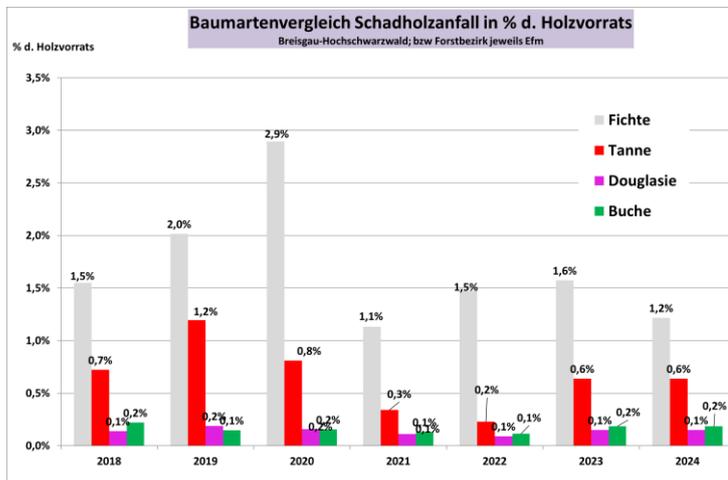
b) In den südbadischen Douglasienforstämtern Freiburg und Kandern vertreten Kollegen im Kommunal- und Privatwald deshalb eine zweite Behandlungsform, die wie folgt funktioniert. Die extremen Stammzahlabstufungen in der Jugend unterbleiben. Von den 100 Astungsbäumen werden zunächst lediglich 50 moderat erst ab 20 m Baumhöhe gefördert. Damit werden die sehr starke Auflichtung des Bestandes und damit auch die extreme Astentwicklung verhindert. Über dem A-Stück, werden auch auf zusätzlichen 20 m Länge B-Qualitäten produziert. Die Durststrecke bezüglich der Nutzung bleibt aus, da noch genügend Stämme vorhanden sind, die dem Waldbesitzer zu allen Zeitpunkten einen Ertrag bringen. In dieser Zeit werden nun auch nach und nach die 50 Reserveästungsbäume gefördert. Das Verfahren bewirkt eine größere Durchmesserspreitung, wodurch auch die spätere Endnutzungsphase gestreckt wird. Auch gerade für den Privatwald bietet die Variante deutliche Vorteile. Die Versuchsfläche 106/1 war mit der höheren Z-Baumzahl ein Bestand, der in diese Richtung entwickelt wurde. Nachteil der Variante ist das größere Risiko durch gesteigerte Baumhöhen.

Sondersortiment: Douglasienmasten für Irland, hohe Preise für ungeastete, gerade Durchforstungsbäume

25. Stabilität der Douglasie

Grundsätzlich ist die Douglasie anfällig gegen Sturmschäden, bedingt durch Wurzelsystem und große Oberhöhen. Derzeit wirkt sich dies bei „normalen Sturmschäden“ noch nicht aus. Ursachen sind die Kronenreduktion im Sturm, der gute Gesundheitszustand des Holzes, die Douglasienstandorte auf eher nicht vernässenden Flächen und evtl. Wurzelverwachsungen. Bei den Stürmen 2018 und 2020 lag der vorratsbezogene Schadholzanfall bei 1/10 der Fichte und bei 1/5 der Tanne. Die bessere Resistenz gegen Trockenheit ist angesichts der Herkunft zu erwarten. Kritische biotische Schäden traten bislang nicht auf, sind aber zukünftig nicht auszuschließen.





26. Schaffung Douglasienanteilen in Buchenbeständen

85/9 bW (Bu: 70, Bah 5 Dgl 10 Ta 10 Fi 5)

Ab Dgl-Anteilen von 5 % in den Vorbeständen ist die Anreicherung über Naturverjüngung auf Anteile von 20 – 30 % grundsätzlich möglich. Pflege ist unumgänglich ansonsten geht die Douglasie in der Buchenverjüngung unter. Gleiches gilt auch für die Tanne als wirtschaftlich relevante Baumart. Im WET Buchen-Nadelbaum-Mischwald sind Nadelbaumanteile zwischen 20 und 50 % vorgesehen.

Verfahren und Vorteile Jungbestandspflege unter Schirm

- kostengünstig
- effektiv
- unauffällig (Gegensatz: Kahlhieb) und damit erholungsgerecht
- ergonomisch (keine Motorsäge)
- Minimierung von Entnahmezahlen, da sehr selektiv
- Optimale Förderung Minderheiten
- hohe Qualität durch Wuchs unter Schirm (- Stabilität?)

Zusammenfassung für Wildtal: Bei ungesteuerter Entwicklung beträgt der Nadelholzanteil in der Verjüngung lediglich 5 % (Tanne). Mit der Pflege unter Schirm sind die Nadelholzanteile ausbaubar auf 50 – 70 %. Auf der Gesamtfläche des Wildtals von 370 ha stehen aktuell auf 245 ha Bestände in denen die Entwicklung über Pflegemaßnahmen steuerbar ist. Hier ist ein Plus von 135 ha (250 ha) Nadelwaldanteilen (reduzierte Fläche) in Mischwäldern mit mind. 5 Baumarten möglich. Alternative Kulturkosten betragen bis zu 2,0 Mio. (3,7 Mio.) Euro. Die langfristigen Minderträge liegen je nach NH-Anteilen bis zu 13 Millionen Euro (20 Mio. Euro). Diese Variante ist bei Verpassen des richtigen Zeitfensters für Pflege unter Schirm sehr wahrscheinlich, da in der Praxis der Aufwand der Nadelholzpflanzung in weit entwickelten Laubholzverjüngungen in der Regel nicht betrieben wird.

In 100 Jahren werden so 73.000 t CO₂ mehr absorbiert. (+ Substitutionseffekt bei der Bauholzverwendung)

Einzelbaumbetrachtung: 30 gepflegte Einzelbäume je ha liefern den Rohertrag einer Fichtenbetriebsklasse! - Vorwurf: „Waldgärtnerei“?

27. Waldentwicklungstyp für Douglasienanteile

Nach FSC sind Dgl.-Typen grundsätzlich möglich, sofern natürliche Waldentwicklung und Gesamtanteil im Forstbetrieb < 20 %. Durch Pflanzung sind Anteile > 20 % untersagt.

Für Staatswald Hochschwarzwald mit Anteilen von rund 3 % unkritisch, aber hier „Gesamtkonzeption Waldnaturschutz“: dort Regelung: „keine bestandesbildende Begründung, d.h. < 50 %)

Mögliche Einordnung:

- Einordnung in WET: Bislang wurden im Wildtal Ta-Mischwälder angestrebt, darin ist ein Douglasienanteile von 30 % möglich.
- Aktuell mit den Ausfällen an Tannen und Fichten in den unteren Bergwaldlagen wäre folgender Typ sinnvoll und grundsätzlich zulässig: Dgl. 45 %; Ta 20 % sonst. Ndb. 5 %, Bu, sLb 30 %; Er ist derzeit aber noch nicht als WET-Typ vorhandeln. Mögliche Bezeichnung: Bergwald Version 2.0 oder Nadelbergmischwald Submontan-Montan

28. Pflege- und Analyseübung

Raster: 10 m X 10 m; d.h um Mittelpunkt 5 m Quadrat

Erhebung pro Punkt 2 Daten:

- Baumart die sich natürlich, ohne Pflege, durchsetzt (Buche, Esskastanie, Ahorn, Schwarznuss ...)
- Baumart die aus forstlicher Sicht zu begünstigen wäre:
Reihenfolge: Ei – Dgl – Kir – EKa - Ta/Fi – Bah — Bu

Förderung des ausgewählten Baums

- Radius 1,5 m komplett freistellen (Fegeschutz?)
- erweitert in 3 m Radius größere Bedränger
- sonst:
 - Zwieselentfernung (Tanne, Kirsche, Douglasie)
 - Tannenkrebsbekämpfung

Sicherheit:

- Handsägen nur mit Handschuhen verwenden; Sägen beim Gehen in Schutzhülle
- Unebenes Gelände
- Auf Brombeere in Bezug auf die Augen achten
- Absuchen auf Zecken möglichst rasch

Nach über 100 Jahren Douglasienanbau in Südbaden, kann man die Bilanz wie folgt zusammenfassen:

Die Douglasie liefert Höchsterträge sowohl beim naturalen Volumenzuwachs als auch bei den Holzerlösen.

Bei ordentlicher Stabilität bieten die starken Bäumen schöne Waldbilder für alle Waldbesucher.

Die ökologischen Einschränkungen können durch die Bemischung wirkungsvoll verringert werden. Am Westabfall des Schwarzwaldes sind keine Arten bekannt, welche durch die Douglasie bedroht oder verschwunden wären. Die Baumart ist auf normalen Standorten nicht invasiv. Erstaunlich sind neuere Ergebnisse zur Biodiversität. Danach ist die Baumart besser als die Buche und in Mischung mit Buche sogar sehr gut.

Die spürbare Klimaerwärmung macht sie zu einer wertvollen Ergänzung der Baumartenpalette. Sie ist in der Lage gemeinsam mit der Tanne die rückläufigen Fichtenanteile auszugleichen. Aktuell hat sie sich nach dem Trockenjahr 2018 besser behauptet als die Tanne und die Buche.

Dauerwaldoptionen sind grundsätzlich gegeben, wobei die Stabilität der Folgebestände zu beachten ist.

