

Waldumbau

Daueraufgabe unter neuen Rahmenbedingungen

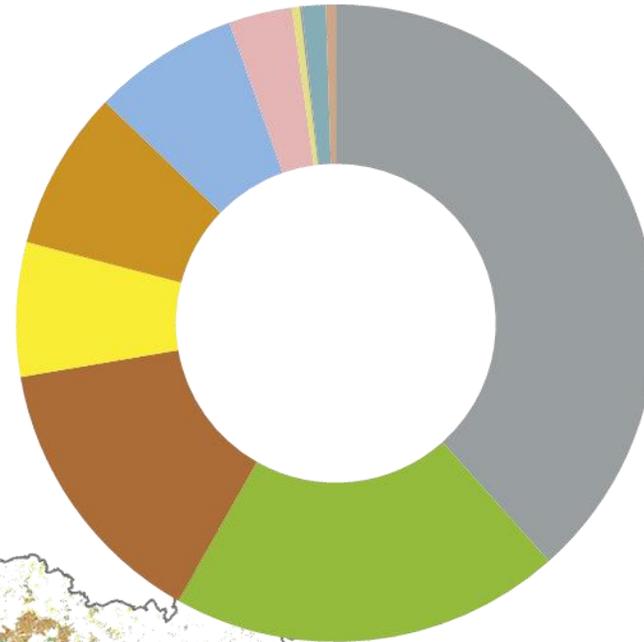
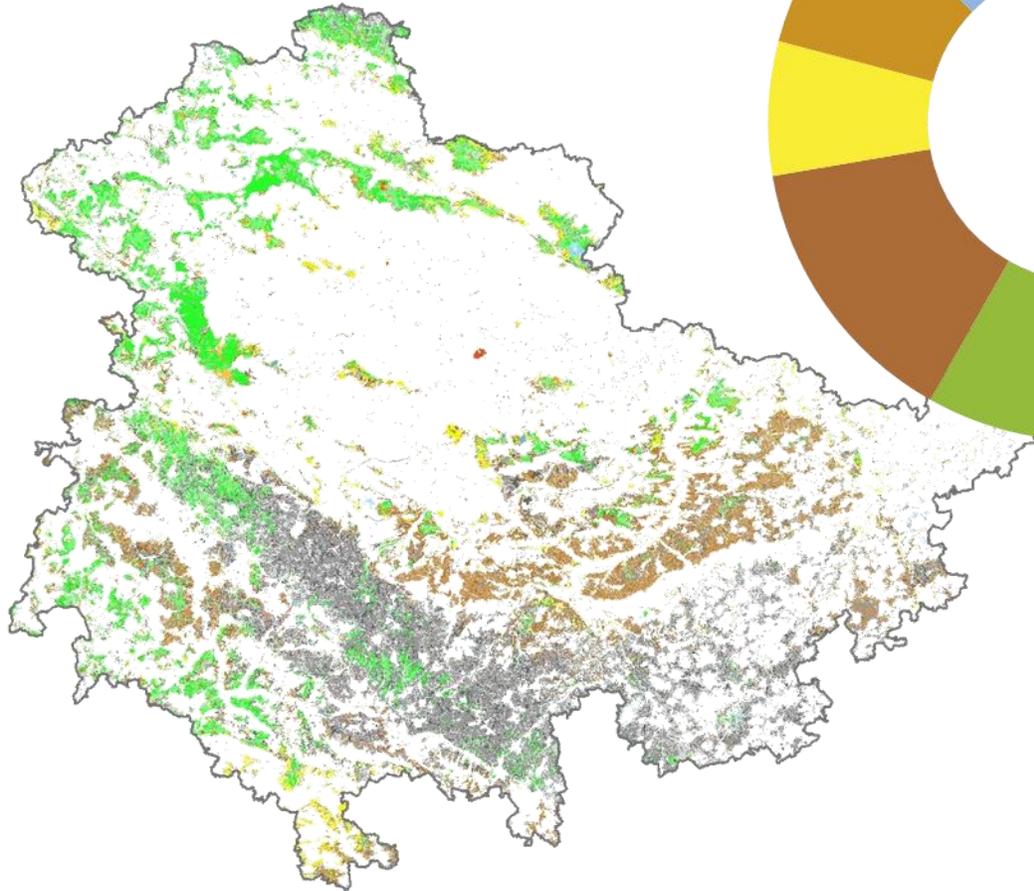
13. Arnsberger Waldforum, 03.11.2022



THÜRINGENFORST



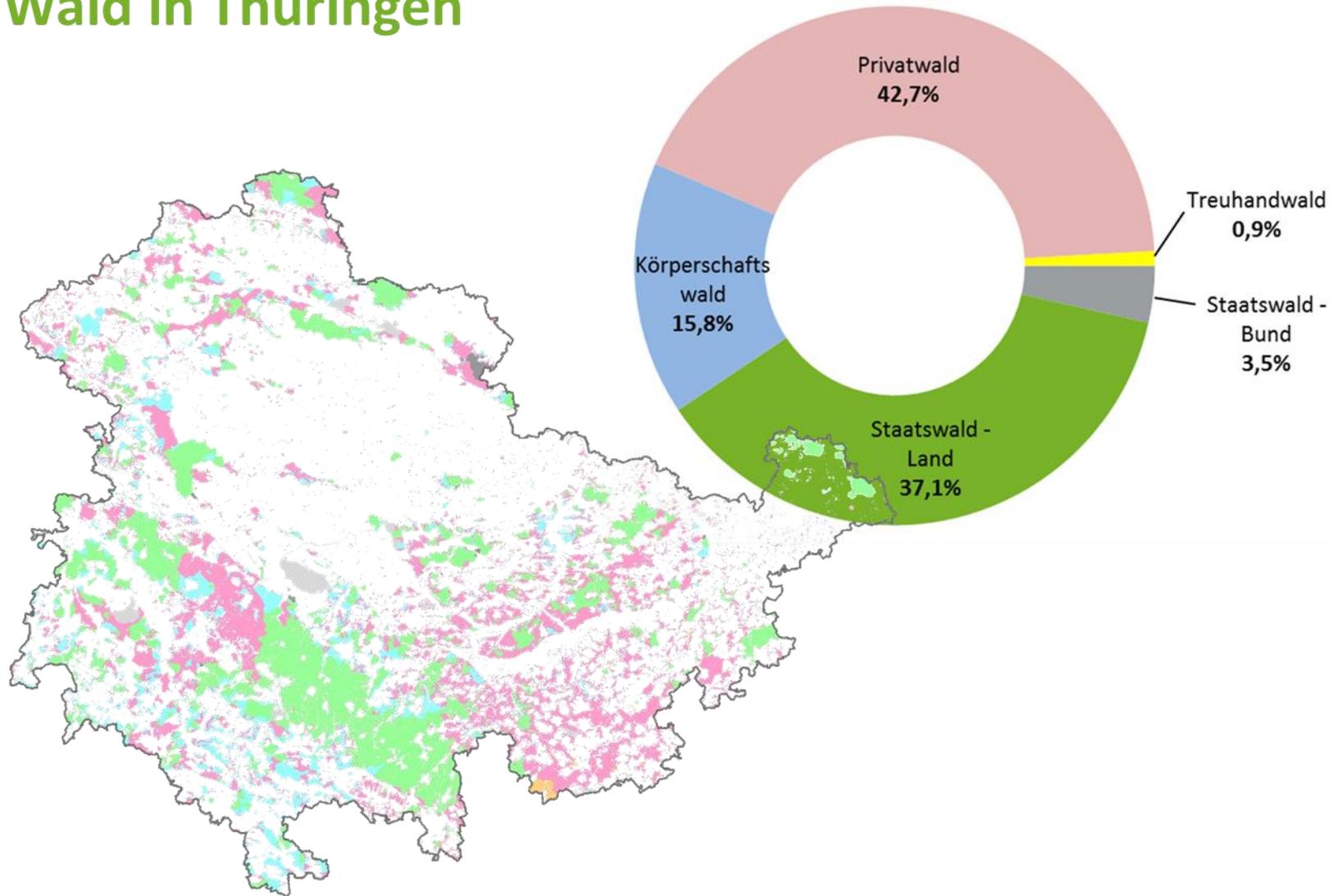
Wald in Thüringen



- Fichte 38,4%
- Buche 19,8%
- Kiefer 14,1%
- Eiche 6,8%
- Hartlaubholz 8,1%
- Weichlaubholz 7,4%
- Lärche 3,2%
- Douglasie 0,4%
- Tanne 0,1%
- Lücke 1,2%
- Blöße 0,5%



Wald in Thüringen





Ausgangssituation

Jahr 5 der jüngeren Unplanmäßigkeit

- Kalamitätsfläche: ca. 70.000 ha
- unabhängig von Region, Baumart, Eigentumsform und Bewirtschaftungsweise

Folge: Waldbau und forstliches Management werden geprägt von zwei Themen

- Wiederbewaldung
- Waldumbau

Rahmenbedingungen:

- Unsicherheiten
- Knappheiten



Waldumbau





Eigentlich nichts Neues

Aber: Verstetigung und Fortführung der langwierigen Arbeit

Schwerpunkte:

- Priorisierung (Bestandesstrukturen, Baumarten, Wuchsklassen)
→ Reinbestandskomplexe (unabhängig von der Baumart im Abgleich mit Baumartenempfehlungen)
- Sicherung und Erhalt der Investitionen
→ Pflege und Jagd
- gezielte Bestandesentwicklung für Vorausverjüngung und Mischbaumarten
- interne und externe Fort- und Weiterbildung, Kommunikationsarbeit



Waldbauliche Grundlagen

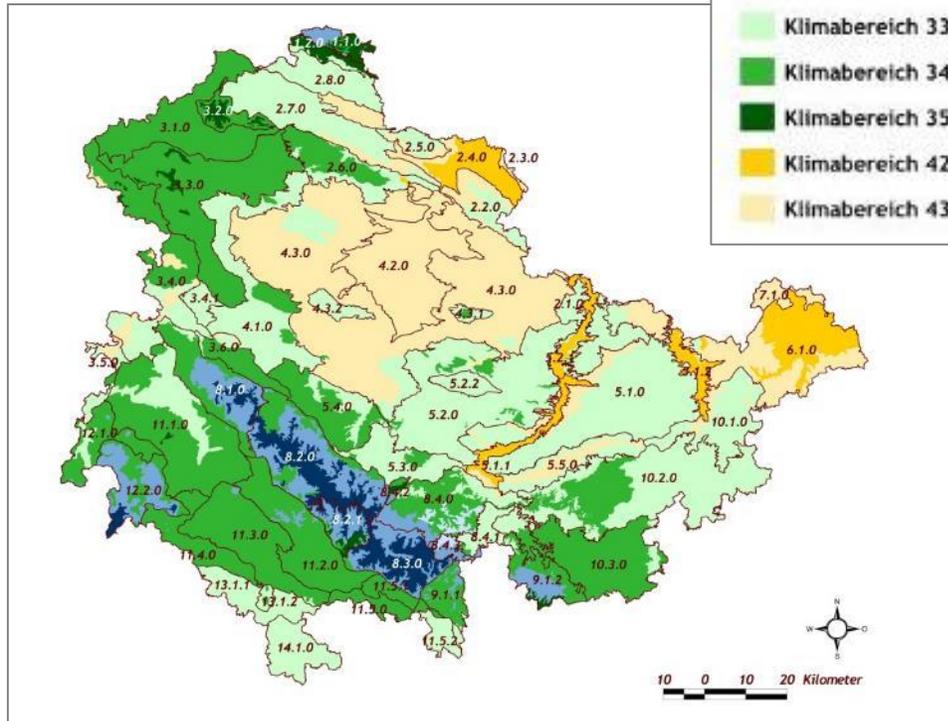


Grafik: Boscor-Gruppe



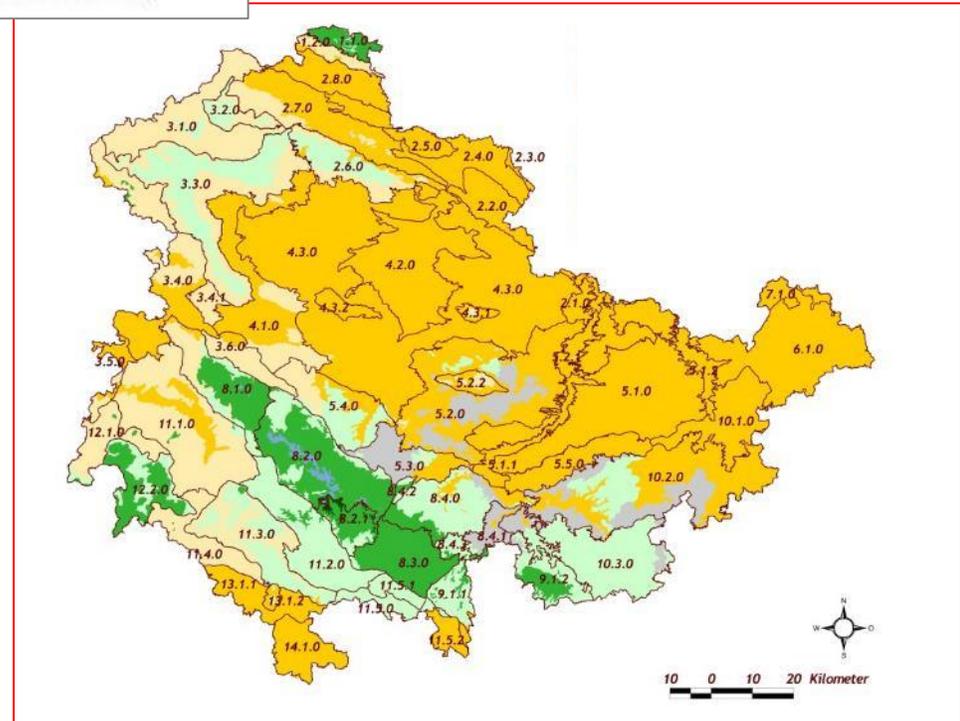
Blick nach vorn

- Klimabereich 24 (mäßig kühl - frisch)
- Klimabereich 25 (mäßig kühl - sehr frisch)
- Klimabereich 26 (mäßig kühl - sommerfeucht)
- Klimabereich 32 (mäßig warm - stark sommertrocken)
- Klimabereich 33 (mäßig warm - sommertrocken)
- Klimabereich 34 (mäßig warm - frisch)
- Klimabereich 35 (mäßig warm - sehr frisch)
- Klimabereich 42 (sommerwarm - stark sommertrocken)
- Klimabereich 43 (sommerwarm - sommertrocken)



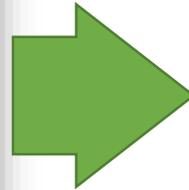
Vergleichsperiode 1971-2000

Bezugsperiode 2041-2070





Waldbauliche Grundlagen



WUCHSEINHEIT: Harz, Mittleres Unterharz-Plateau (1.1.0)

STANDORTS-EINHEIT	HÄUFIGE BODENTYPEN	NATÜRLICHE WALDGESELLSCHAFT	HAUPT-, MISCH- und NEBENBAUMARTEN	ABGELEITETE, MÖGLICHE BESTANDESZIELTYPEN (BZT) (die Untergliederung der BZT stellt keine Rangfolge für die Wahl eines BZT dar)		
-------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---	--	--

KLIMABEREICH: mäßig warm - sommertrocken (Ziffer: 33)

RG2 mäßig frische reichere skelettärmere Silikatgesteins-Standorte	Braunerde	Waldgersten- oder Platterbsen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	A: - B: BU, EI, ELB, WTA C: FI, LI, HBU, LA D: KB, EL, WO, DGL, EB, BI	B U	BU-EI, BU-ELB, BU-FI, BU-LA, BU-TA	E I	EI-BU, EI-ELB, EI-LI-HBU	L B	ELB
				F I	keine FI-BZT empfohlen	K I	keine KI-BZT empfohlen	N B	TA-LB, TA-NB
RGg2U schutzwaldartige mäßig frische reichere skelettreiche Silikatgesteins-Standorte	Braunerde bis Ranker	Waldgersten- oder Platterbsen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	A: - B: BU, EI, ELB, WTA C: FI, LI, HBU, LA D: KB, EL, WO, DGL, EB, BI	B U	BU-EI, BU-ELB, BU-FI, BU-LA, BU-TA	E I	EI-BU, EI-ELB, EI-LI-HBU	L B	ELB
				F I	keine FI-BZT empfohlen	K I	keine KI-BZT empfohlen	N B	TA-LB, TA-NB
MG3 mäßig trockene mittlere skelettärmere Silikatgesteins-Standorte	Braunerde	Beerstrauch-Fichten-Tannenwald oder Kiefern-Tannenwald	A: - B: BU, EI, DGL, WTA C: FI, LI, HBU, KI, LA D: ELB, KB, EL, WO, EB, BI, AS	B U	BU-EI, BU-DGL, BU-LA, BU-TA	E I	EI-BU, EI-LI-HBU, EI-KI	L B	keine anderen LB-BZT empfohlen
				F I	keine FI-BZT empfohlen	K I	keine KI-BZT empfohlen	N B	DGL-BU, TA-LB, TA-NB

KLIMABEREICH: mäßig warm - frisch (Ziffer: 34)

RG1 frische reichere skelettärmere Silikatgesteins-Standorte	Braunerde	Waldgersten- oder Platterbsen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	A: - B: BU, ELB, WTA C: EI, FI, LA D: KB, EL, WO, DGL, WLI, HBU, EB, BI	B U	BU-ELB, BU-FI, BU-LA, BU-TA	E I	keine EI-BZT empfohlen	L B	ELB
				F I	keine FI-BZT empfohlen	K I	keine KI-BZT empfohlen	N B	TA-LB, TA-NB
RG2 mäßig frische reichere skelettärmere Silikatgesteins-Standorte	Braunerde	Waldgersten- oder Platterbsen-Buchenwald und -Tannen-Buchenwald	A: - B: BU, ELB, WTA C: EI, FI, LA D: KB, EL, WO, DGL, WLI, HBU, EB, BI	B U	BU-EI, BU-ELB, BU-FI, BU-LA, BU-TA	E I	keine EI-BZT empfohlen	L B	ELB
				F I	keine FI-BZT empfohlen	K I	keine KI-BZT empfohlen	N B	TA-LB, TA-NB



Grundsätze

Passiver Waldumbau:

- Kontinuierliche Pflege in intakten Waldbeständen für Licht am Boden
= Etablierung einer Vorausverjüngung für zukünftiges Waldbild
- Förderung standortgerechter Mischbaumarten in allen Pflegestadien
= seltene Baumarten durch Freistellung und Schutz erhalten
- Schaffung dauerwaldartiger Strukturen (vertikale und horizontale Strukturen)
= Stabilität und Risikominderung

Aktiver Waldumbau:

- durch Pflanzung und Saat, groß-/kleinflächig und punktuell

Waldverträgliche Schalenwildichte (!)



häufige Ausgangssituationen

geschlossener
Fichtenreinbestand



lückiger
Fichtenreinbestand



größere Schadfläche
(Freifläche)



Wegeränder und
Bachläufe





Beispiele für waldbauliche Handlungsoptionen

geschlossener
Fichtenreinbestand



Flächige Pflanzung von schattentoleranten Baumarten des Bergmischwaldes (z.B. Weißtanne, Rotbuche), bei der Weißtanne auch Saat



lückiger
Fichtenreinbestand



Trupp- und gruppenweise Pflanzung von Halbschattbaumarten in die Lücken (z.B. Bergahorn)



größere Schadfläche
(Freifläche)



Förderung einer natürlichen Entwicklung über Pionierbaumarten (z.B. Birke, Eberesche) mit frühzeitiger Pflege (Vorwälder)



Wegeränder und
Bachläufe



Pflanzung von Großbäumen entlang der Wege und Bäche (z.B. Bergulme, Bergahorn, Rotbuche) für eine frühzeitige Blüte und Fruktifikation





Umsetzung

Baumarten:

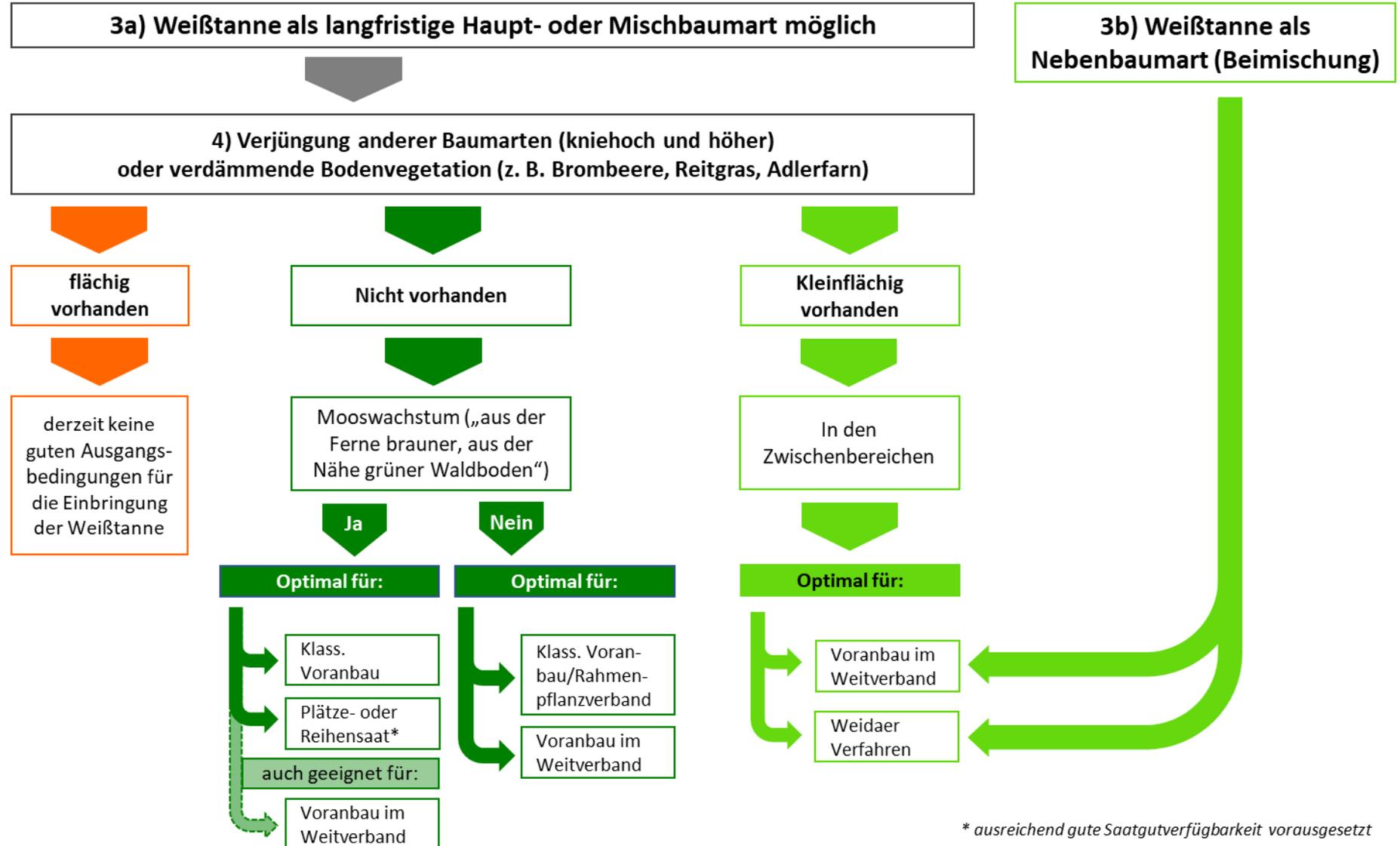
- Schwerpunkt liegt auf heimischen Baumarten



Konkrete Handlungsempfehlungen

Waldbauliche Hilfestellungen und baumarten-spezifische Informationen

z.B. zur Weißtanne





Umsetzung

Baumarten:

- Schwerpunkt liegt auf heimischen Baumarten und
- Empfehlungen auf Waldbildern

Saatgut:

- Sicherung der Saatgutversorgung
- Anlage neuer Saatgutplantagen
- Neuausweisung von Saatgutbeständen

Versuchswesen

- Erarbeitung von Wissen zu alternativen Baumarten → Aufgabe der Versuchsanstalten



Erfolgreich – beginnt an anderer Stelle





Wiederbewaldung





Leitlinien zur Wiederbewaldung

1. Geduld
2. Flächenpriorisierung
3. Baumartenanzahlen und Baumartenmischung
4. Laubholz plus Nadelholz und Nadelholz plus Laubholz
5. Räumliche und waldbaulich wirksame Verteilung der Pflanzen
6. Naturverjüngung und Sukzession
7. Jagdliche Maßnahmen und Wildschutz
8. Ausschlussflächen für eine Wiederbewaldung
9. Bodenvorarbeiten und Erhalt von Strukturelementen
10. Pflege im Blick
11. Dokumentation

Schadflächenbewertung als Planungsgrundlage für die Wiederbewaldung



THÜRINGENFORST

Schadflächengröße $\geq 0,3$ ha ?

JA

NEIN

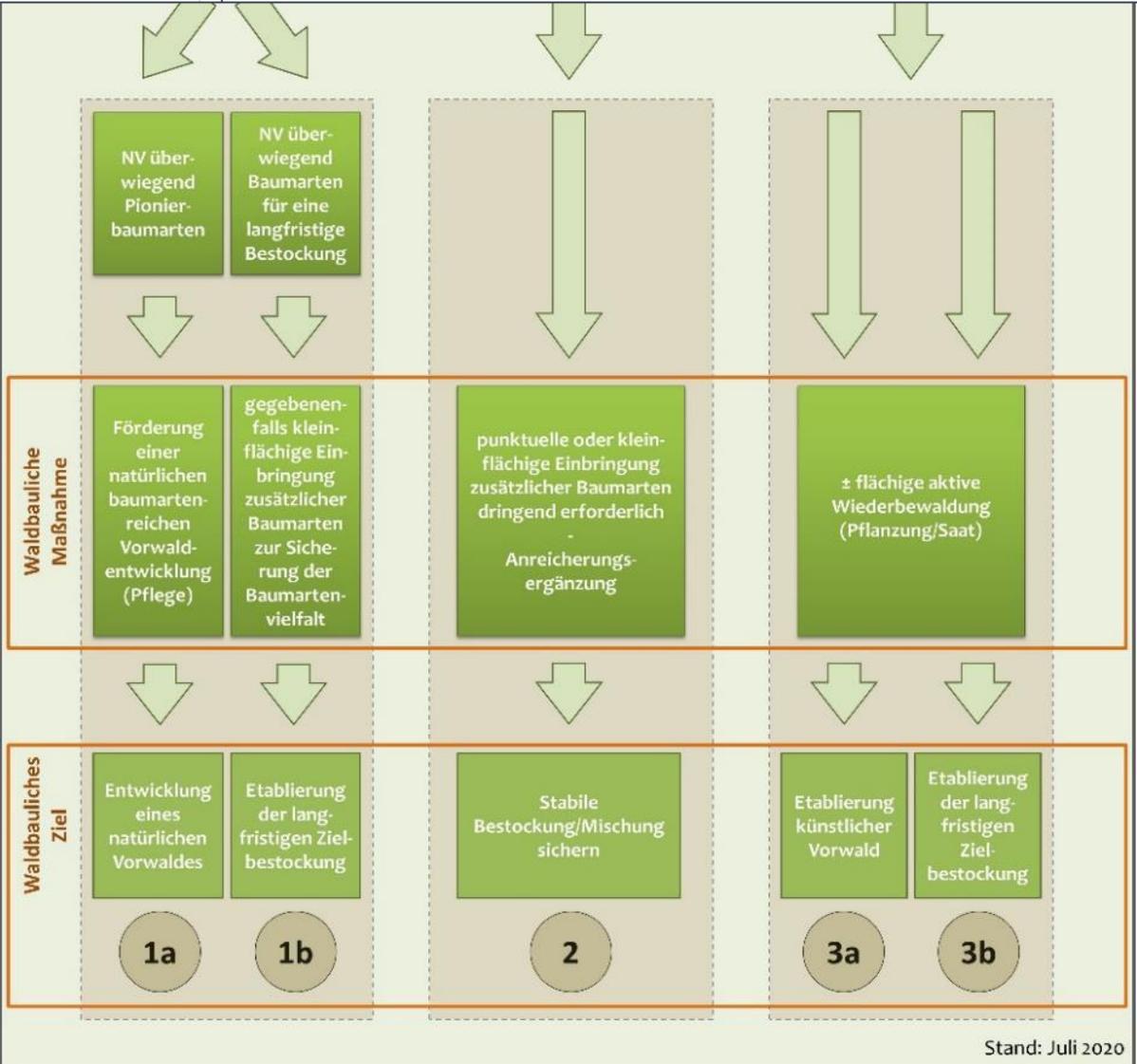
Individuelle Beurteilung
Maßnahmenfestlegung
Ziel: Schaffung von Mischbestockung
(z.B. Käferloch in reiner Mischbaumartenpflanzung)

Verjüngungssituation

übernahmewürdige und standortgerechte Natur- bzw. ehemalige Vorausverjüngung zu erwarten bzw. vorhanden

aber Natur-/ehem. Vorausverjüngung ist nicht standortgerecht (Klimarisiko)

überhaupt keine Vorausverjüngung vorhanden



Stand: Juli 2020

Leit

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
7. Jagdliche Maßnahmen und Wildschutz
8. Ausschlussflächen für eine Wiederbewaldung
9. Bodenvorarbeiten und Erhalt von Strukturen
10. Pflege im Blick
11. Dokumentation



Zusätzliche Handlungsempfehlungen

Merkblätter zur Wiederbewaldung

derzeit 15 Merkblätter zu verschiedenen Themen rund um die Wiederbewaldung nach Schadereignissen verfügbar, u. a.

- Saaten,
- Wildlingsverwendung,
- Vorwald,
- Waldrandgestaltung,
- Wuchshüllen,
- Mäuse und Rüsselkäfer

THÜRINGENFORST
Wir machen den Wald. Für Sie!

Waldbau-Information Nr. 15

Wiederbewaldung nach Schadereignissen

Der richtige Pflanzzeitpunkt
Der optimale Pflanzzeitpunkt ist von örtlichen Winterbedingungen, der Wasserhaltekapazität des Bodens und der Baumart abhängig. Zudem sind eine gute Wasserversorgung vor dem Transport, der Einschlag der Pflanzen vor Ort sowie ein durchgehender Schutz vor Austrocknung und Überhitzung für einen guten Anwuchs zwingend notwendig. In Abhängigkeit gebäht aufstretender Trockenperioden sind für den erfolgreichen Anwuchs, abhängig von den genannten Faktoren, neben der Frühjahr- und Spätsommerpflanzung vorwiegend auch Herbst- sowie Winterpflanzungen in Betracht zu ziehen.

Wurzelsackte Gehölze
Wurzelsackte Gehölze können allgemein im witterlichen Ruhestand bzw. außerhalb ihres vollen Spezieswachstums gepflanzt werden. Voraussetzungen hierfür sind:

- Boden muss aufgetaut sein
- Geringste Feuchte im Boden
- Pflanzung bei frostfreien Tagen

Deshalb sind die am besten geeigneten Pflanzzeiten das Frühjahr und der Herbst. So sollen Nadelgehölze im Frühjahr gepflanzt werden, während Laubgehölze zu beiden Jahreszeiten gepflanzt werden können. Bei passender Witterung ist eine Pflanzung von Nadelgehölzen aber auch im Spätsommer und eine Pflanzung von Laubgehölzen auch im Winter möglich (lokale Erftörungen beachten).

Ballempflanzen (Containerpflanzen, Topfpflanzen, etc.)
Ballempflanzen bieten kontrollierte Anzuchtbedingungen und eignen sich für einen weiten längeren Pflanzzeitraum im Jahresverlauf (Tab. 1). Die Pflanzungen können, auf Ausnahme bei gelohenen Böden, von September (in Herfagen bis Mitte Oktober) bis Juni (in Hochlagen bis Mitte August) erfolgen. Das Optimum ist aber auch im Frühjahr und im Herbst. Insbesondere bei schwierigen Bedingungen ist eine höhere Anwuchssicherheit bei geringem Pflanzrisiko gegeben. Bei Douglasie ist im Gegensatz zu wurzelsackten Pflanzen eine stünge Herbstpflanzung möglich.

Wurzelsackwachstum
Der Pflanzzeitpunkt sollte unbedingt auf die Wurzelaktivität der Rhizome abgestimmt sein. Das Wurzelsackwachstum in den oberen Bodenschichten röh im Winter und setzt, oft parallel mit dem Anschwellen der Knospen im zeitigen Frühjahr ein. Bei Sommerdürre kann das Wachstum der Wurzel fast zum Stillstand kommen, während das des Sprosses nie polnisch wird. In dieser Hauptvegetationsperiode sollten Pflanzen zuerst unterhalten. Zu Beginn und gegen Ende der Vegetationsperiode ist das Wurzelsackwachstum am stärksten. Die 2. Wachstumsperiode zieht sich bis in den Spätherbst (Abb. 1). Für immergrüne Nadelbäume ist die Pflanzung in der Zeit vom Spätsommer bis Verfrühling aufgrund der Gefahr von Frostschäden (Wassermangel durch transpirationbedingten Wasserverlust, da die Pflanze aus dem gefrorenen Boden kein in Form von Eis gebundenes Wasser aufnehmen kann) nicht zu empfehlen.

Pflanzzeiten bei wurzelsackten Pflanzen:
Laubholz: Herbst (Winter), Frühjahr
Nadelholz: Frühjahr, Spätsommer

Höhere Flexibilität mit Ballempflanzen

Nicht in der Hauptvegetationszeit pflanzen

Keine Winterpflanzung für immergrüne Nadelbäume

Information nach Schadereignissen	A&R, FFK Gotha
1	Verbesserung des späteren Anbaus sensibler Klimaxbaumarten
keine eigenständige Verjüngungsart!	
geeignet: Birke, Eberesche, Roterle, Aspe, Lärche	
400 Stück/ha ausreichend	

„Wiederaufforstungs-Algorithmus“:

- Ist das Bestandes- bzw. Verjüngungsziel über Naturverjüngung erreichbar?
- Sind Kulturmaßnahmen erforderlich?
- Wenn ja, was ist dabei wann wie einzubringen (Baumarten, Herkünfte, Verbände Verfahren)?
- Muss hierfür geräumt, vorbereitet, standorts- / herkunftswidrige Verjüngung beseitigt oder Vorwald aktiv begründet werden?
- Wenn ja, mit welchem Verfahren in welchem Umfang?
- Sind Schutzmaßnahmen unerlässlich?
- Wenn ja, welche in welchem Umfang?



Beiträge aus der angewandten Forschung in Thüringer Wäldern und deren Bewirtschaftung

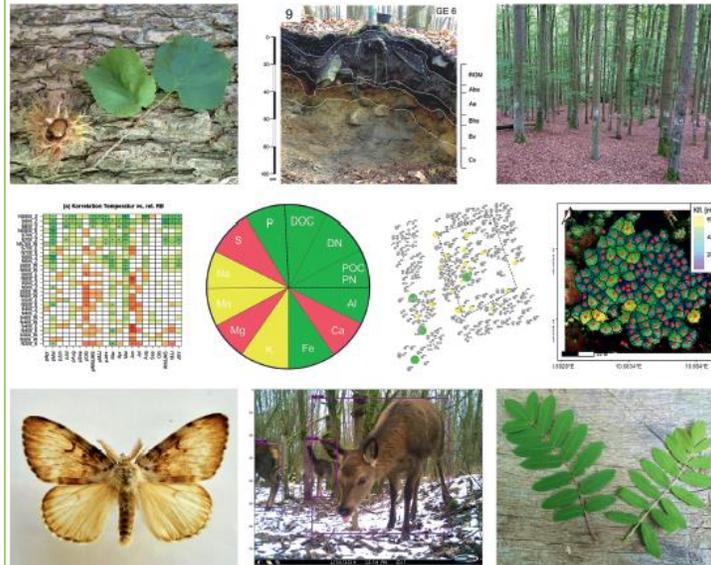
Mitteilungsheft 38/2020

Forstliches Versuchswesen in Thüringen
Versuchsflächen, Messstationen und Naturwaldparzellen des Forstlichen Forschungs- und Kompetenzzentrums Gotha



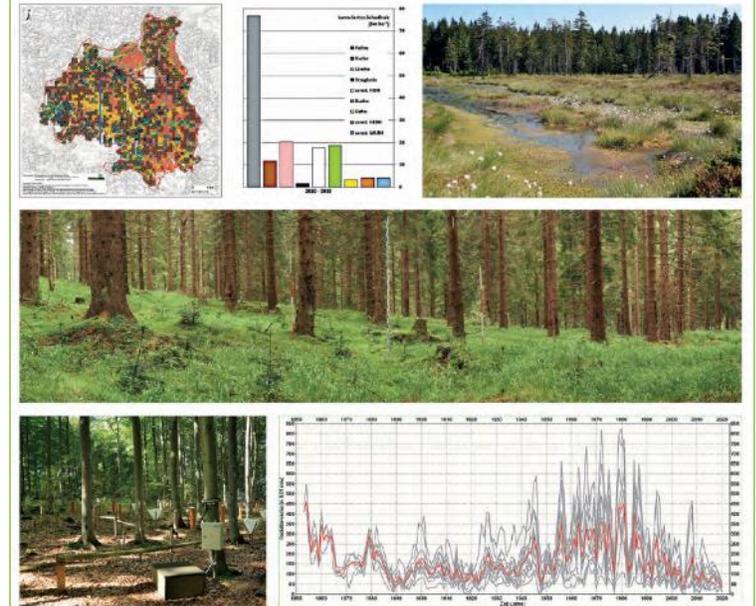
Neue Ergebnisse aus der angewandten Waldforschung

Mitteilungsheft 39/2020



Angewandte Waldforschung mit Weitblick

Mitteilungsheft 41/2021





Vielen Dank!

Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha
Jägerstraße 1 | 99867 Gotha

Ingolf Profft
Referat Klimafolgen, Forschung, Versuchswesen
Tel.: 036 21 – 225 152
Email: ingolf.profft@forst.thueringen.de