



Überlegungen zum waldbaulichen Umgang mit der Moorbirke (*Betula pubescens* Erh.)

Tagung der SDW sowie der LWF zum Baum des Jahres 2023, 26.07.2023

Hans-Joachim Klemmt, Norbert Wimmer, Richard Heitz, Paul Dimke, Joachim Stiegler, Tobias Mette, Ottmar Ruppert, Wolfram Rothkegel



Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

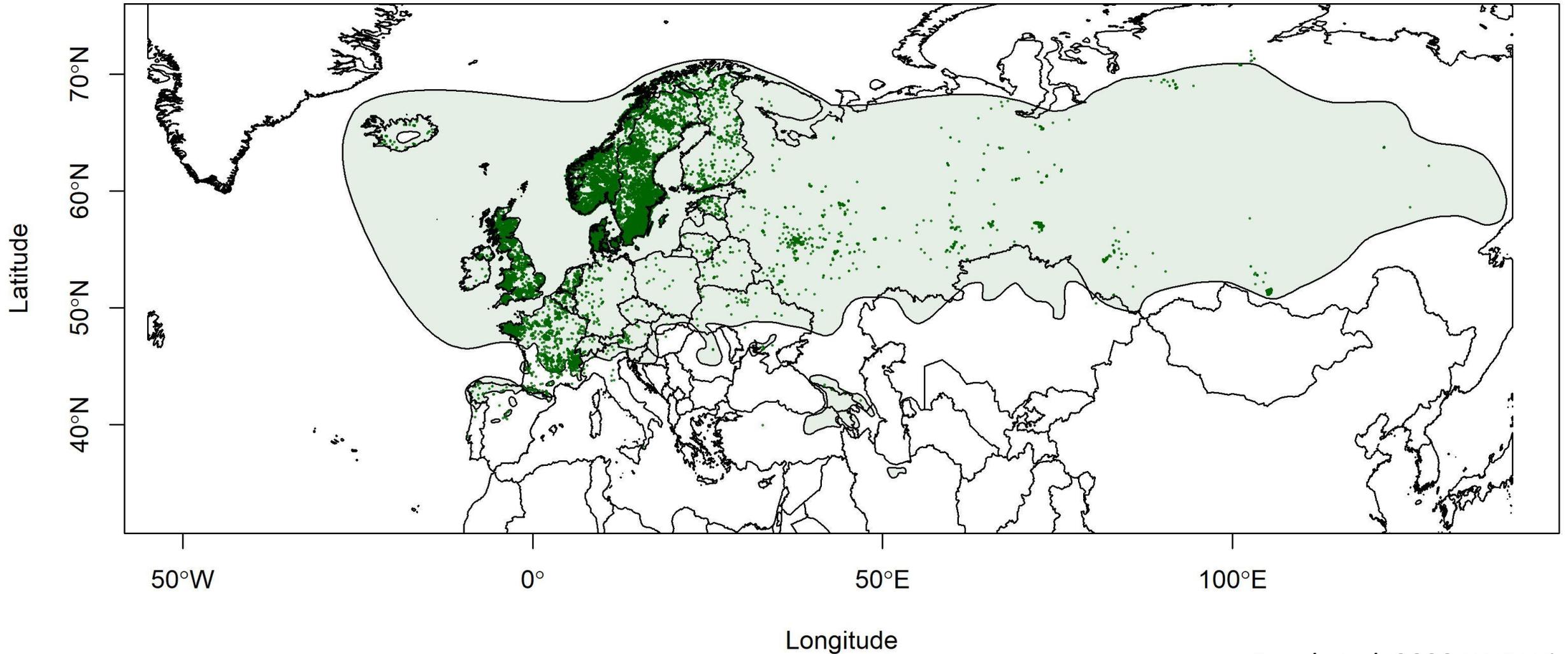
BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG



- Standörtliches Vorkommen (aus bayerischer Sicht)
- Zum Wachstum der Moorbirke
- **Überlegungen zum waldbaulichen Umgang mit der Moorbirke**
- Zukunftsorientierter Waldbau im Einklang mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen
- Zusammenfassung
- Diskussion

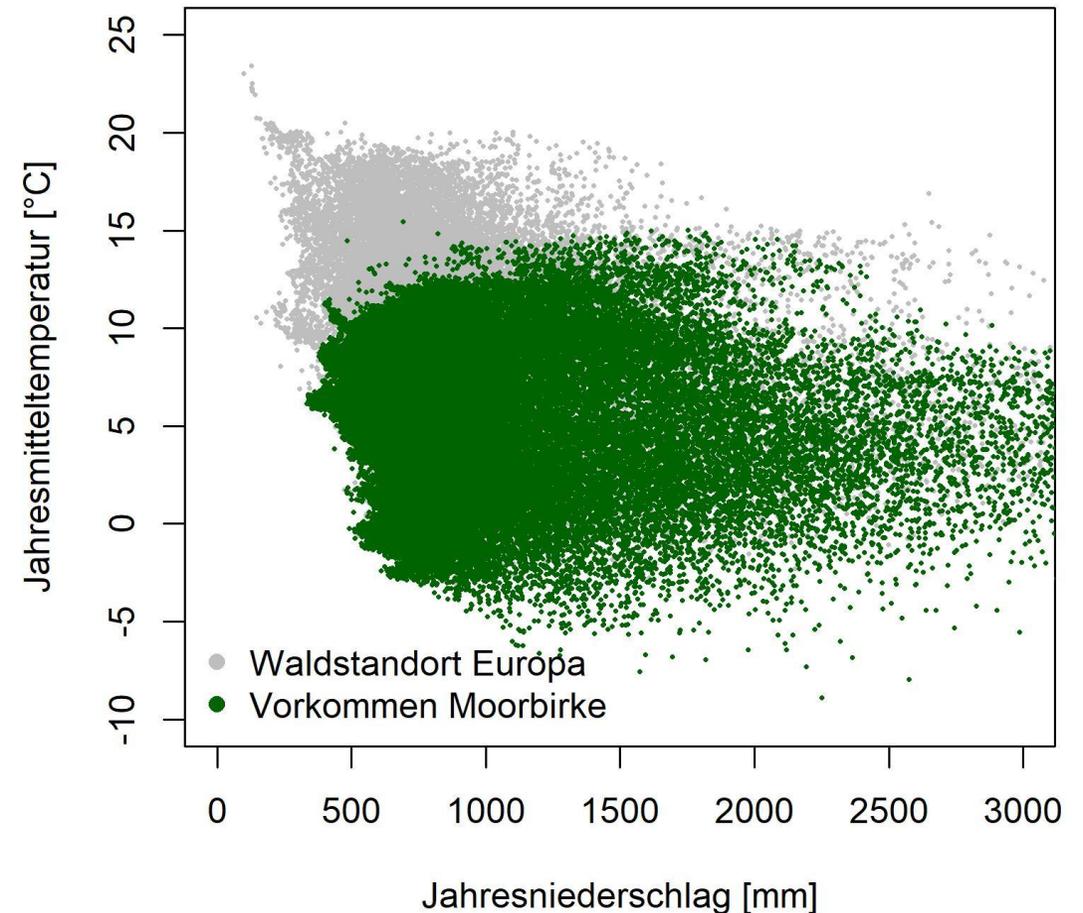
Standörtliches Vorkommen der Moorbirke (aus bayerischer Sicht) - Klima

Die Moorbirke ist eine der Baumarten mit dem nördlichsten und größten Verbreitungsgebiet



Standörtliches Vorkommen der Moorbirke (aus bayerischer Sicht) - Klima

Ihre Kältetoleranz macht die Moorbirke in borealen Breiten konkurrenzstark. In gemäßigten Breiten hingegen kann sich Moorbirke nur auf sauren, vernäßten Standorten gegen die Klimax-Baumarten durchsetzen.

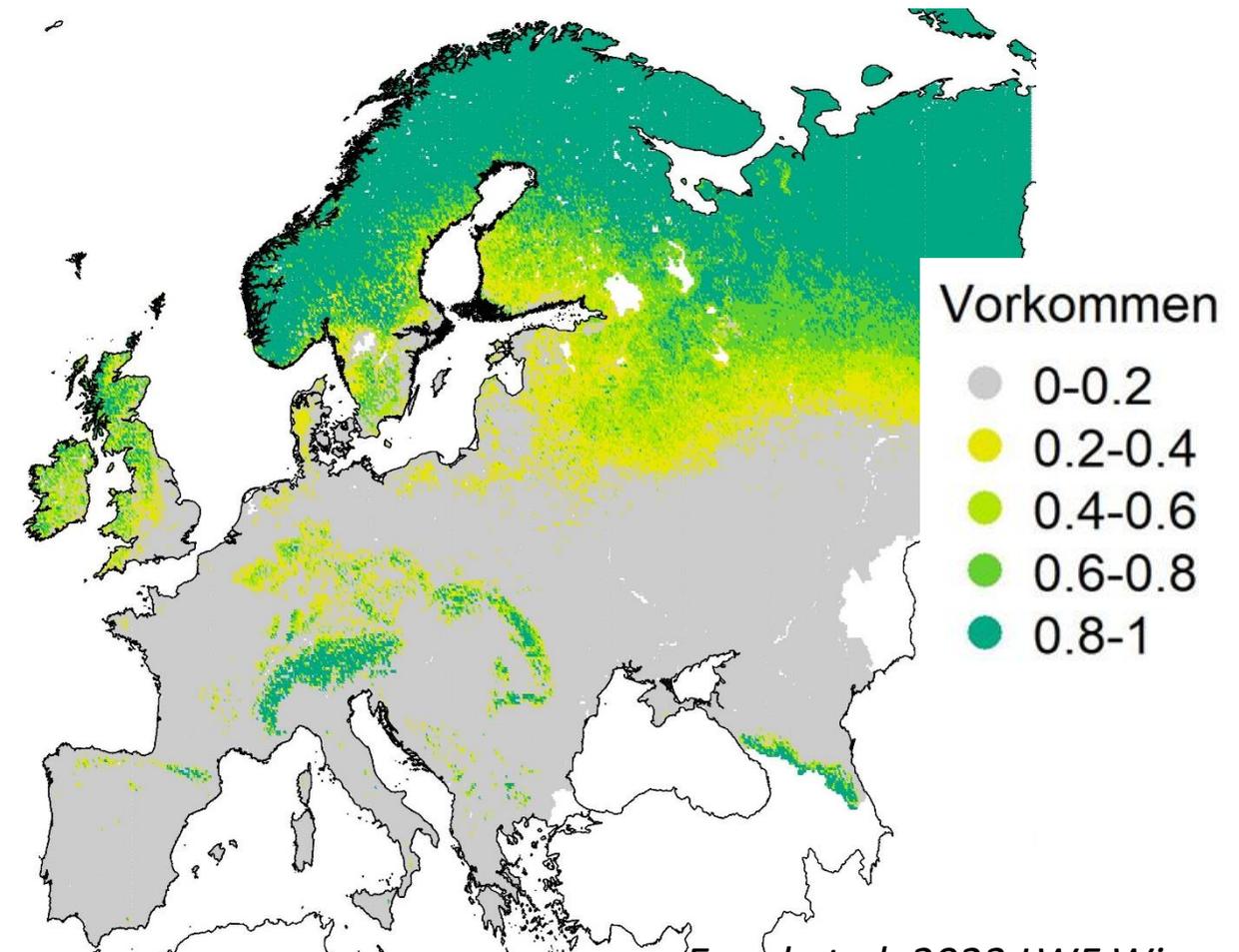
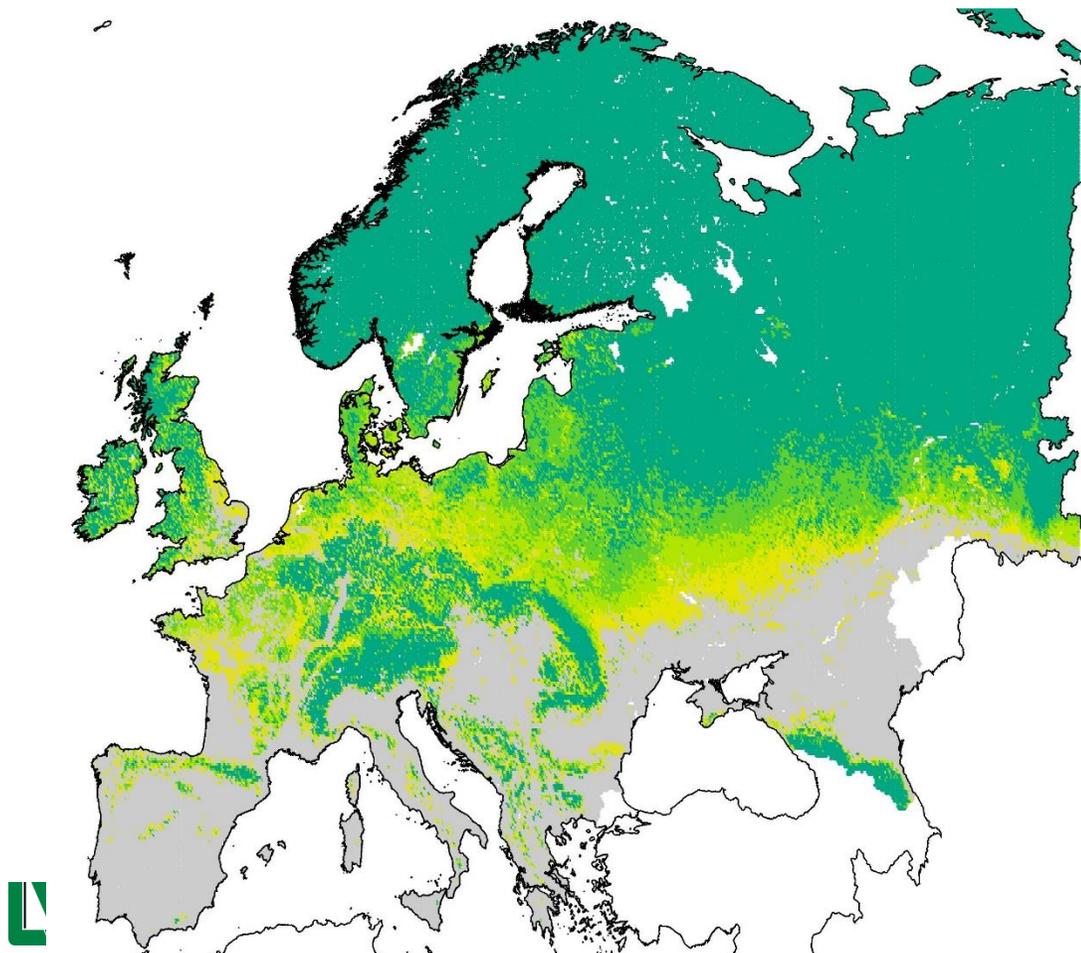


Standörtliches Vorkommen der Moorbirke (aus bayerischer Sicht) - Klima

Im Klimawandel wird sich die Klimanische der Moorbirke durch die Konkurrenz gemäßigter Baumarten nach Norden verschieben.

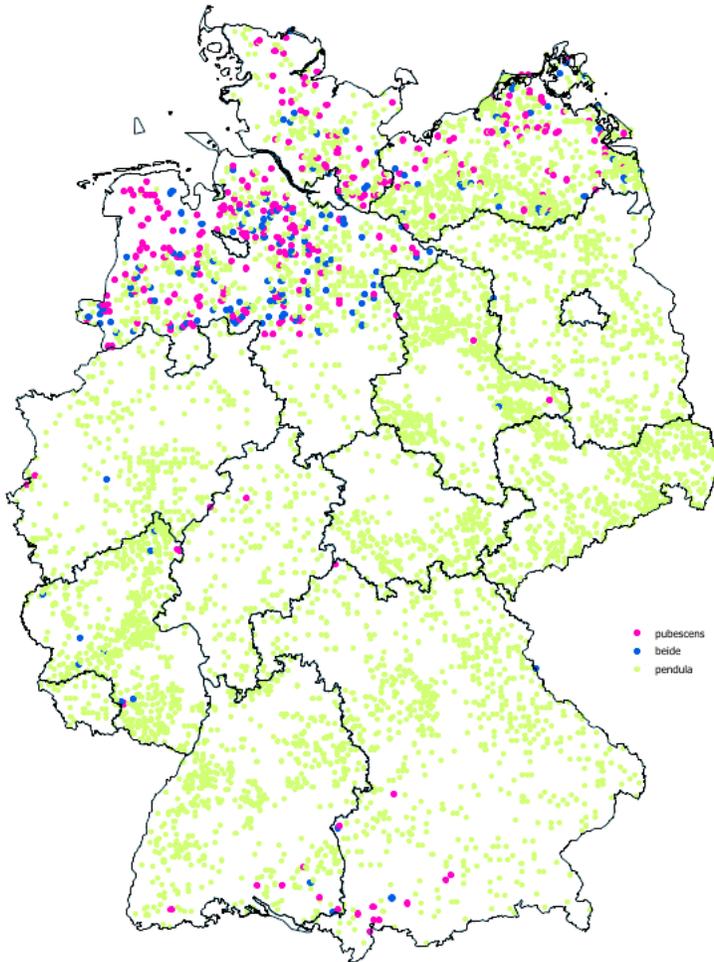
Klimanische Moorbirke heute

Klimanische Moorbirke 2100 (harter Klimawandel RCP 8.5)



Standörtliches Vorkommen der Moorbirke (aus bayerischer Sicht) - Boden

Vorkommen von *Betula pendula* und *pubescens* in der BRD (BWI3)



Bodenklasse	Anzahl (inkl. Mehrfachstandorte)	Anzahl (eindeutige Standorte)
Erd- und Mulmmoore	162	60
Podsole	80	29
Gleye	36	19
Braunerden	34	20
Naturnahe Moore	23	19
Stauwasserböden	12	6
Terrestrische anthropogene Böden	9	7
Lessivés	5	4
Ah/C-Böden	3	1
Subhydrische Böden	1	1
Auenböden	1	1

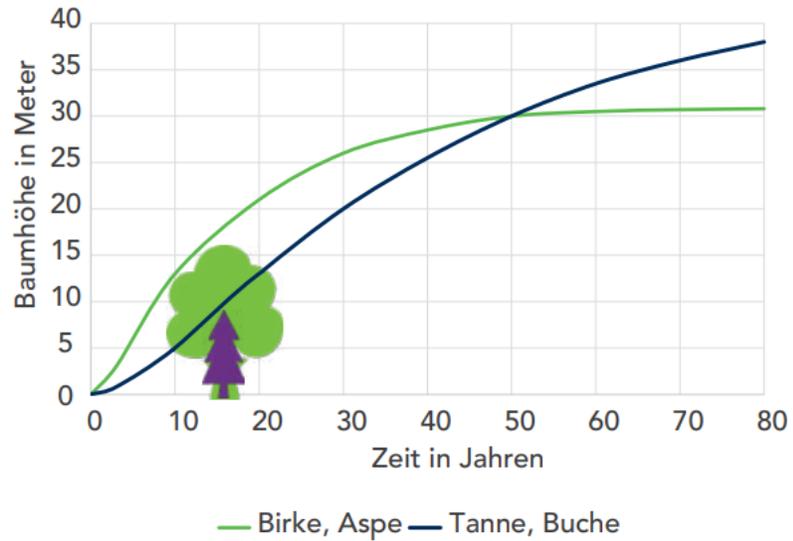
Zum Wachstum der Moorbirke

Table 2: Growth and yield tables and models for birch grouped into the following categories: Y = yield table (only in table format, model not presented), SI = height growth model (stand level), G = other stand-level growth model (volume, basal area and mean diameter), M = mortality model and self-thinning model, damages, R = recruitment model, g_t = individual-tree growth model (height, diameter and volume), v_t = model for stem volume, stem form, tapering, etc. and b = model for biomass, crown, branches, roots and bark thickness

Area/country	Authors	Type of model								
		Y	SI	G	M	R	g_t	v_t	b	
Nordic countries										
Finland	Gustavsen and Mielikäinen (1984)		x							
	Hynynen (1993)				x					
	Hynynen <i>et al.</i> (2002)		x		x	x	x	x		
	Koivisto (1959)	x								
	Lehtonen <i>et al.</i> (2004)									x
	Mäkinen <i>et al.</i> (2003)									x
	Mielikäinen (1980)		x	x						
	Mielikäinen (1985)		x	x			x			x
	Mielikäinen and Valkonen (1995)						x			
	Niemistö (1991)									
	Oikarinen (1983)	x	x	x					x	
	Repola <i>et al.</i> (2007)									x
	Saramäki (1977)		x	x			x			
	Norway	Andreassen and Tomter (2003)							x	
Bollandsås <i>et al.</i> (2008)								x		
Braastad (1967)		x		x						
Braastad (1977)		x		x						
Eid and Oyen (2003)					x					
Eid and Tuhus (2001)					x					
Gobakken (2000)										x
Lexerød and Eid (2005)							x			
Lexerød (2005)							x			
Strand and Braastad (1967)			x							
Sweden	Agestam (1985)			x	x					
	Claesson <i>et al.</i> (2001)		x							x
	Ekö (1985)						x			
	Eriksson <i>et al.</i> (1997)		x							
	Fahlvik and Nyström (2006)						x			
	Fries (1964)	x	x							
	Johansson (1999)									x
	Johansson (2004)								x	
	Johansson (2006)		x							
	Johansson (2007)									x
	Karlsson <i>et al.</i> (1997)		x							
	Marklund (1988)									x
	Petersson and Stahl (2006)									x
	Söderberg (1986)					x		x		
Tham (1988)				x			x			
Valinger and Fridman (1999)					x					
Other countries										
Austria	Frauendorfer (1954)	x	x							
Estonia	Looiste (1998)			x			x			
Germany	Altherr <i>et al.</i> (1976)									x
	Hein <i>et al.</i> (2009)							x		
	Lockow (1996, 1997, 2000)	x	x							
	Schölch (1998)		x							
France	Prevosto <i>et al.</i> (1999)							x		x
Ireland	Nieuwenhuis and Barrett (2002)									x
The Netherlands	Jansen <i>et al.</i> (1996) based upon Braastad (1967)	x	x							

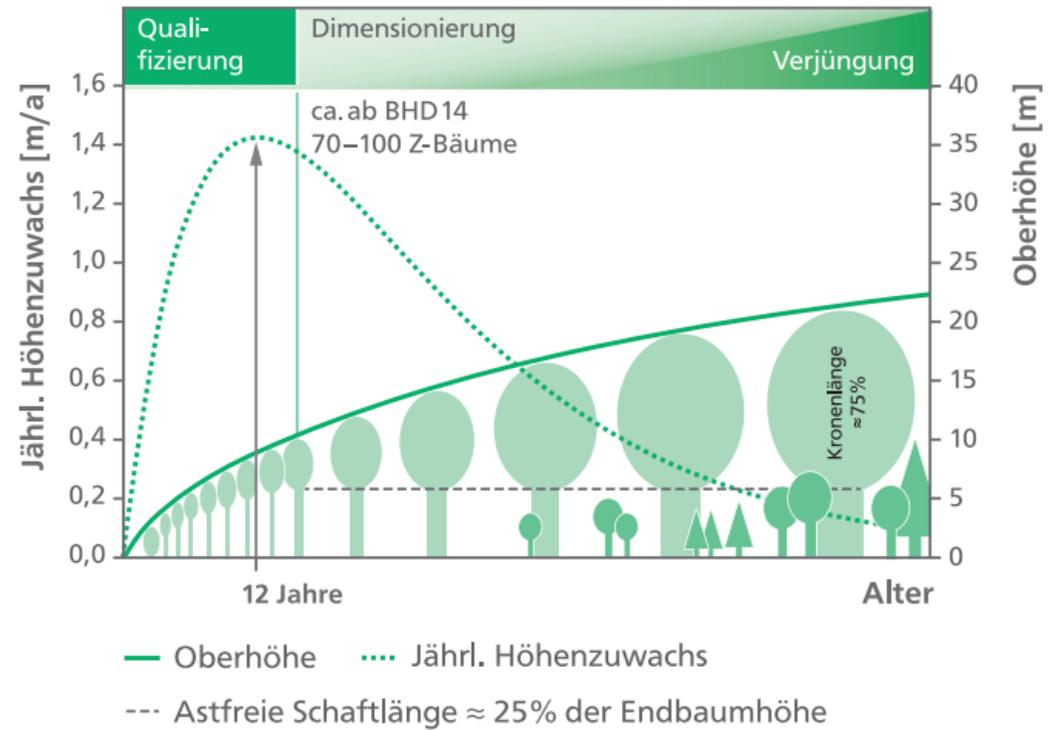
Zum Wachstum der Moorbirke

Pionierbaumarten 11

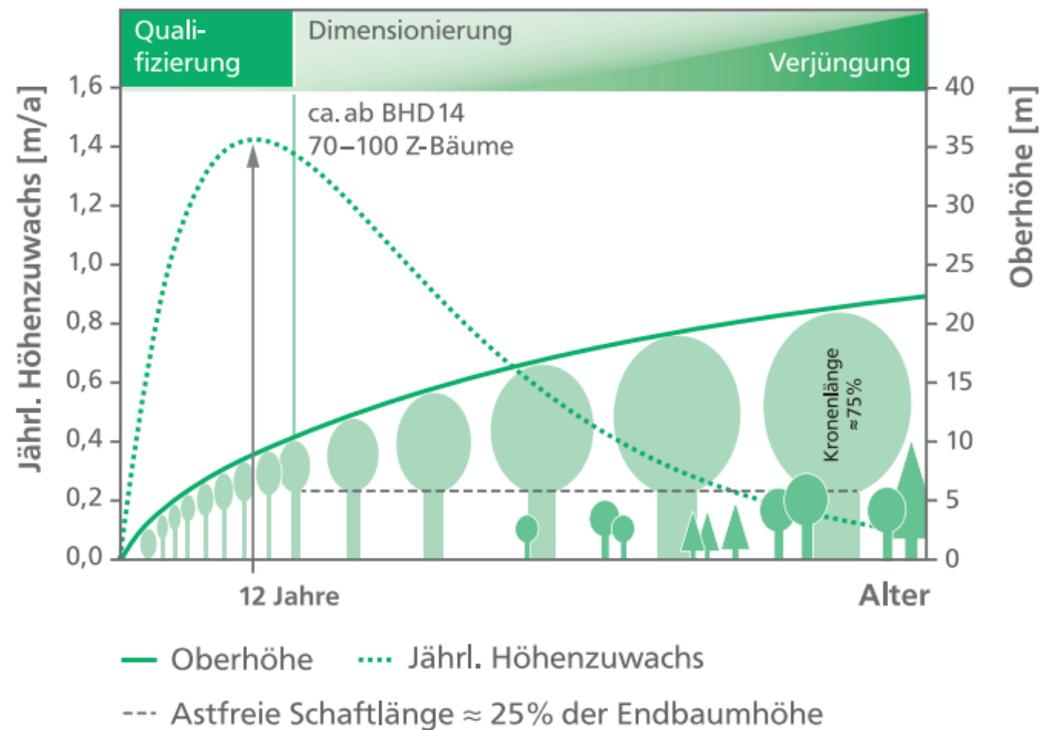


P. Ammann/Abteilung Wald, Kanton Aargau

Abb. 3: Höhenwachstum von Pionierbaumarten im Vergleich.



Überlegungen zum waldbaulichen Umgang mit der Moorbirke



Pionierbaumarten im Klimawandel – standörtliche und waldbauliche Aspekte

Welche waldbaulichen Rollen können Pionierbaumarten unter sich rasch wandelnden Klima- und Standortbedingungen übernehmen?

Wolfram Rothkegel, Ottmar Ruppert und Hans-Joachim Klemm

Viele Förstergenerationen sahen bei strenger Verfolgung der Bodenreinertragslehre die natürlich auftretende Sukzession aus »Weichlaubhölzern« als Plage auf dem Weg zum schulmäßig erziehbaren Forst. Aber auch nach der Ära der Bodenreinertragslehre rückte man noch bis in die 1970er Jahre hinein den unliebsamen Begleitern der Kahlflecken mit vielen Geräten und sogar Chemie zu Leibe. Doch langsam kommen die Pioniere aus dem Ruch der lästigen Begleiterscheinungen in die Sichtweise der Duldung und vielleicht auch des positiven Nutzens, wie es bei unseren anderen Waldbäumen üblich ist. Spätestens nach Häufung der katastrophenbedingten Kahlflecken und der in den Trockenjahren verstärkt auftretenden Anwuchsprobleme wird der Wert von Pionieren neu gesehen.

Als langlebige Pioniere bezeichnen sie die Lärche und Kiefer. Eine wichtige, nicht-heimische Pionierbaumart ist darüber hinaus die Robinie, die seit circa 400 Jahren in Europa angebaut wird (Vitkova 2017). Die erstgenannten Laubbaumarten werden aufgrund ihrer Holzeigenschaften auch häufig unter dem Begriff »Weichlaubhölzer« zusammengefasst, wobei mittlerweile dieser Begriff selbst wiederum in ökologischem und waldbaulichen Kontext verwendet wird.

Die aufgezählten Eigenschaften, insbesondere die Härte gegenüber Extrembedingungen, führen zu Überlegungen, ob nicht unsere Waldkosysteme durch die stärkere Beteiligung von Pionierbaumarten im Klimawandel profitieren werden, beziehungsweise ob diese nicht generell zur Lösung waldbaulicher Probleme bei der Bewirtschaftung unserer Wälder beitragen könnten.

1 Pioniere mit vielen Möglichkeiten: ehemalige Windwurffläche mit reichhaltiger Naturverjüngung aus Aspe, Birke, Vogelbeere und unterständiger Fichte. Der Waldbesitzer kann jetzt entscheiden, die Pflege macht's dann: Energieholzerzeugung – Vorwald oder Qualitätsholzerzeugung
 Foto: W. Rothkegel, LWF



»Als Pionierart wird eine Pflanzenart bezeichnet, die besondere Anpassungen an die Besiedlung neuer, noch vegetationsfreier Gebiete besitzt [...]. Zur erfolgreichen Kolonisation werden Arten durch besondere Anpassungen in Physiologie und Lebenszyklus befähigt« (wikipedia, 2020). Nach Burschel und Huss (1997) sind viele unserer Baumarten in besonderer Weise den Lebensbedingungen angepasst, wie sie in bestimmten Entwicklungsphasen der Sukzession herrschen. Baumarten, die in frühen Sukzessionsstadien vorkommen, werden als Pionierbaumarten bezeichnet und weisen folgende Eigenschaften aus:

- nahezu jährliche Fruktifikation und Bildung großer Mengen durch Wind, Wasser oder Tiere verbreiteter Samen von früher Jugend an
 - geringe Schattentoleranz
 - Härte gegenüber den extremen Bedingungen der Freifläche wie Frösten, starker Einstrahlung und Wind
 - außerordentlich schnelles Jugendwachstum, frühe Kulmination des Zuwachses, nicht sehr große Akkumulation an Biomasse
 - meist geringe Lebensdauer
- Mayer (1992) führt als weitere Charakteristika von Pionierbaumarten deren geringe Konkurrenzkraft und deren große standörtliche Anspruchslosigkeit an. Burschel und Huss (1997) zählen als wichtige, kurzlebige Pioniere Birken, Aspe, Erle, Weiden und Vogelbeere auf.

Standörtliche Überlegungen

Betrachtet man verschiedenste Definitionen für die Begriffe Pionierarten oder Pionierbaumarten, so findet man fast regelmäßig den Begriff der Anpassung. »Ohne Anpassung ist für Bäume kein Überleben möglich« (Roloff 2004). Bei keiner anderen Gruppe von Lebewesen ist Optimierung und zugleich Anpassung so wichtig wie bei den Bäumen, wegen ihrer extrem langen Generationszeiten (Langlebigkeit) sowie ihrer Immobilität. Der Begriff Anpassung umfasst dabei verschiedene Aspekte, er kann aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Innere Anpassung umfasst im weiteren Sinn die Auswahl und Weitergabe des Genmaterials, welches möglichst optimal auf die herrschenden Lebensbedingungen abgestimmt ist. Äußere Anpassung umfasst nach Roloff (2004) hingegen Aspekte der Ökologie, Morphologie, Anatomie und Physiologie. Die angeführte genetische Anpassung kann auch als Verfeinerung der aufgezählten Facetten der äußeren Anpassung angesehen werden.

20 ● LWF aktuell 4|2020

Überlegungen zum waldbaulichen Umgang mit der Moorbirke



„Sollen Moorbirken-Einzelbäume aktiv bewirtschaftet werden, können die generellen Grundsätze des zukunftsorientierten Waldbaus in Bayern [...] uneingeschränkt Anwendung finden.“

Generelles Ziel sollte es sein, vitale Individuen der lichtbedürftigen Pionierbaumart, die zudem idealerweise stabil und qualitativ hochwertig sind, frühzeitig zu sichern und durch einen frühzeitigen Einstieg in die Dimensionierungsphase in Richtung Wertholzproduktion zu lenken. Das bedeutet bei einer so früh im Höhenzuwachs kulminierenden Baumart die Kronenfreistellung etwa im Alter von 12 Jahren bzw. bei einem Brusthöhendurchmesser von 12 bis 14 cm zu beginnen.“

Vorabauszug aus LWF-Wissen zur Moorbirke

Überlegungen zum waldbaulichen Umgang mit der Moorbirke

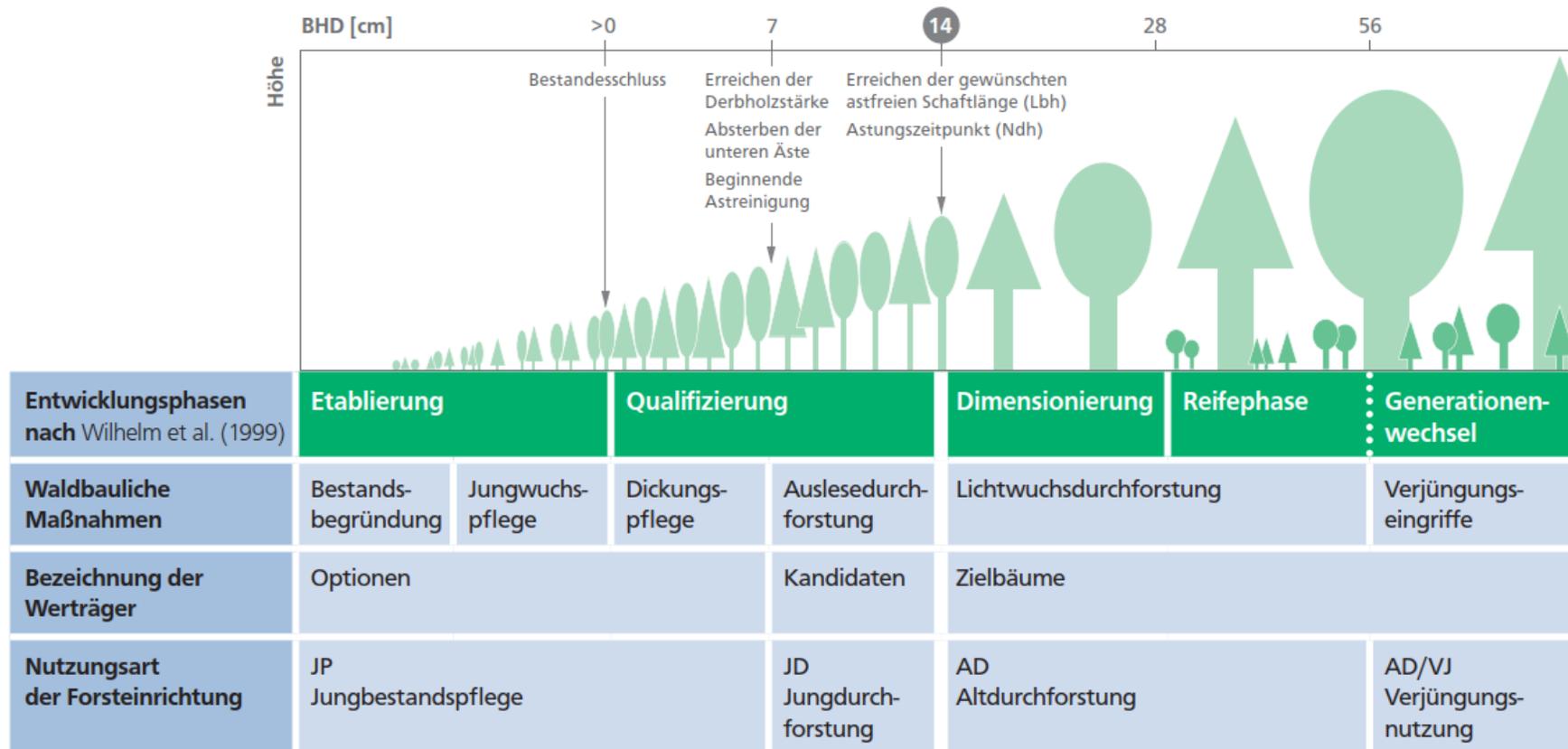


Abbildung 2: Phasenmodell der Entwicklung von Waldbeständen (modifiziert nach Mosandl und Paulus, 2002)

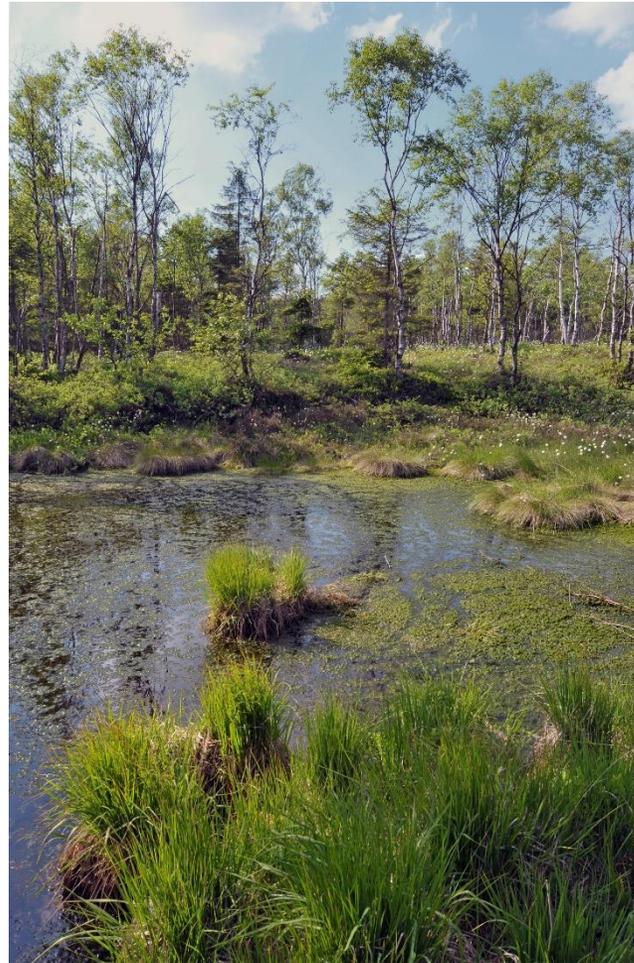
Zukunftsorientierter Waldbau im Einklang mit naturschutzfachlichen Zielen



Von AfroBrazilian - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20331137>



Von Accipiter (R. Altenkamp, Berlin) - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14732077>



Von Michael Gäbler, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28418304>



Von Aconcagua (talk) - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7377744>

- Die Moorbirke ist eine **Pionierbaumart mit einer breiten ökologischen Amplitude**, die **aktuell in Bayern** verstärkt auf **forstlichen Sonderstandorten** (Feuchtstandorte) vorkommt.
- Soll sie aktiv bewirtschaftet werden, können die **bayerischen Grundsätze des zukunftsorientierten Waldbaus uneingeschränkt Anwendung** finden!
- Aufgrund des Pioniercharakters kommt dem **frühzeitigen Einstieg in die Dimensionierungsphase** eine besondere Bedeutung zu, der es ermöglicht, ausreichend vitale Moorbirken frühzeitig entsprechend zu fördern.
- Allerdings verlangen **naturschutzfachliche Belange** bei der Bewirtschaftung der Moorbirke **besondere Berücksichtigung!**
- Die **Bewirtschaftungsintensität** sollte **mit zunehmendem Schutzcharakter des Standorts entsprechend reduziert** bzw. vorrangig auf die Schutzziele und den Erhalt des Waldökosystems unter sich ändernden Wachstumsbedingungen ausgerichtet sein.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Kontaktdaten für Rückfragen, Anmerkungen etc.

Dr. Hans-Joachim Klemmt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Abteilung Waldbau und Bergwald
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1
85354 Freising

Telefon: **08161 – 4591-301**

eMail: hans-joachim.klemmt@lwf.bayern.de