



Wald und Forstwirtschaft im Klimawandel

Angewandte forstliche Forschung
- Stand und Ausblick -

BayFORCAST Abschlusskonferenz
5. November 2012, Nürnberg

Ministerialrat Günter Biermayer

Gliederung

- Klimawandel im Wald:
Forstlicher Handlungsbedarf
- Angewandte Forschung zu Wald und Klimawandel:
Förderung durch das StMELF
- Projekt-Schlaglichter
 - ▶ Kohlenstoffbilanz Wald und Holz
 - ▶ Standort und Baumartenwahl
 - ▶ Herkunftswahl
- Ausblick



Klimawandeleffekte in Bayerns Wäldern: Schwer messbar, aber sichtbar!

- Klima, Witterung und Wald als komplexes Wirkungsgefüge
 - ▶ steigende Jahrestemperaturen
 - ▶ abnehmende Sommerniederschläge
 - ▶ Wetterextreme
 - ▶ Reaktionen von Baumarten- u. Provenienzen
 - ▶ Wechselwirkungen
 - ▶ ...

- bereits sichtbare Entwicklungen im Wald sprechen eine klare Sprache:
 - ▶ Borkenkäferschäden an Fichte
 - ▶ Vitalitäts- und Waldschutzprobleme auch bei eigentlich klimatoleranten Baumarten wie Buche, Eiche, Esche und Bergahorn
 - ▶ Waldbrände im Gebirge
 - ▶ ...

Quelle/Autor: Maier, 2009; Kölling et al., 2009; StMELF, 2012



Forstlicher Handlungsbedarf: Herausforderung für Waldbesitzer, Förster und Gesellschaft

- Waldumbau:
Aufbau stabiler und klimatoleranter Mischwälder



- Bergwald:
Sicherung der Waldfunktionen,
insbes. Schutzfunktion



- Kohlenstoffbindung:
Baumbiomasse, Boden/Moore, Holzprodukte



- Treibhausgasvermeidung:
Holzverwendung + Materialsubstitution



- ...

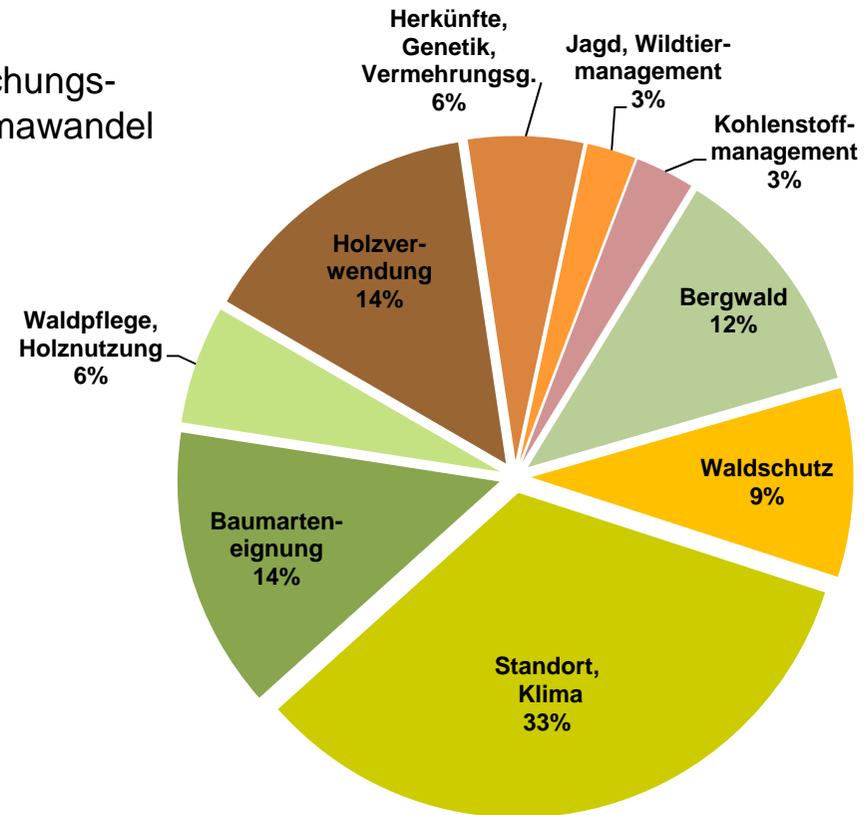
Angewandte forstliche Forschung zu Wald und Klimawandel: Förderung durch das StMELF

■ Förderumfang:

- ▶ von Ende 2008 bis Mitte 2012 rund 25 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu Wald und Klimawandel
- ▶ insgesamt jährlich etwa 2,0 Mio. €

■ Datengrundlagen (u. a.):

- ▶ forstliches Umweltmonitoring
- ▶ Inventuren
- ▶ Waldwachstumskundliche Versuchsflächen (TUM und BayFoV gemeinsam)
- ▶ langfristige Herkunftsversuche
- ▶ Einzelversuche und Fallstudien
- ▶



Quelle/Autor: StMELF, 2012

Projekt-Schlaglicht (I): Beitrag von Wald und Holz zum Klimaschutz

Projektname:

„Kohlenstoffbilanz der Bayerischen Forst- und Holzwirtschaft (KLIP 22)“

Ziel:

- ▶ Erfassung wichtiger Klimaschutzleistungen von Wald und Holz (Bayern- + Waldbestandsebene) und Ableitung von Handlungsempfehlungen
- ▶ Betrachtung von lebender Biomasse, Totholz, Boden und Holzprodukten

Methodik:

- ▶ Auswertung von: Bundeswaldinventur (BWI), Bodenzustandserhebung (BZE), Holzeinschlagsstatistiken, u.a.
- ▶ Anwendung der Modelle WEHAM, SILVA, BALANCE und eigener Modelle



Quelle/Autor: LWF, Klein und Schulz 2012

Projekt-Schlaglicht (I): Beitrag von Wald und Holz zum Klimaschutz

Projektname:

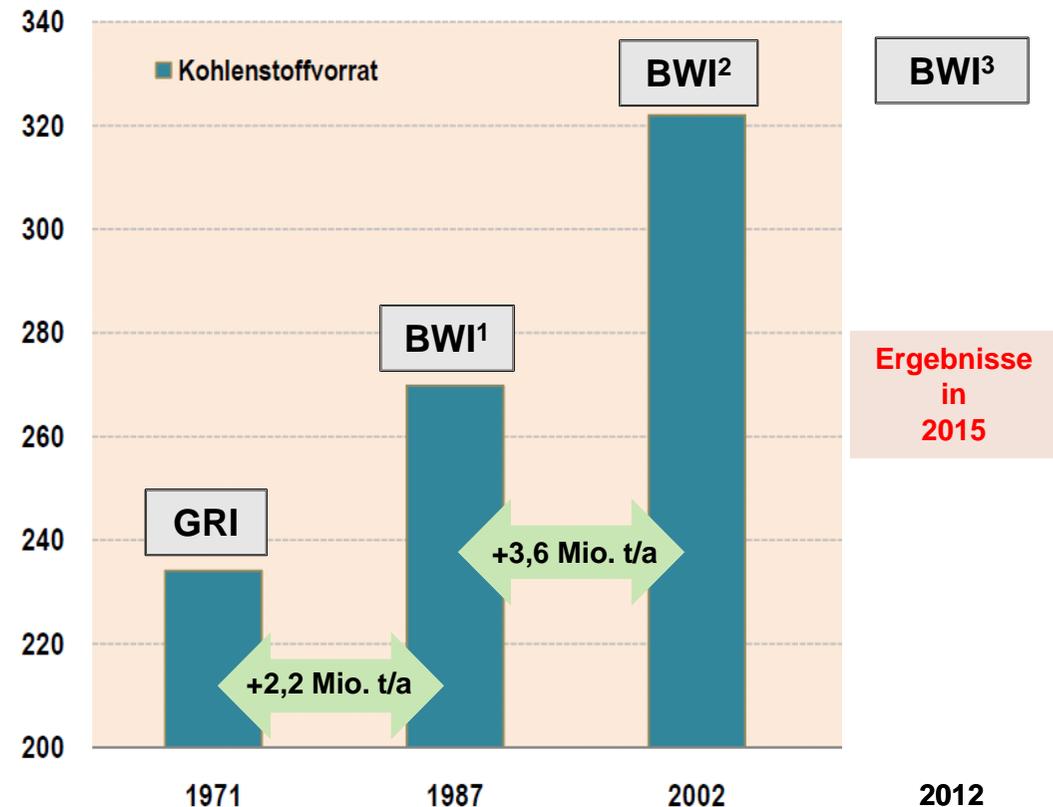
„Kohlenstoffbilanz der Bayerischen Forst- und Holzwirtschaft (KLIP 22)“

Ergebnisse:

- ▶ C-Speicher Wald (Baumbiomasse) in Bayern kontinuierlich erhöht; zwischen 1987 und 2002 etwa 3,6 Mio. t/a
- ▶ Klimaschutzleistung von einem Hektar bewirtschaftetem Wald (Boden, Biomasse, Produkte, Substitution) zwischen 7 und 14 t CO₂ pro Jahr (über einen Zeitraum von 180 Jahren!)
= Emissionen von 1-2 Personen
- ▶ „kohlenstoffökologischer Königsweg“:

**Vorratssicherung
im Waldspeicher (Biomasse, Boden...)
+
intelligente
stoffliche und thermische Holznutzung**

Kohlenstoffvorrat [Mio. t]



Quelle/Autor: LWF, Klein und Schulz 2012

Projekt-Schlaglicht (II): Auswahl aktuell und zukünftig geeigneter Baumarten

Projektname:

„Standortinformationen und Baumarteneignung (KLIP 2, 3 und 4)“

Ziel:

- ▶ Entscheidungshilfen für Waldbau und Waldumbau (Baumartenwahl)
- ▶ 2008 „Klimarisikokarten“ als Soforthilfe: Anwendung von Klimahüllen und grober Standorteinschätzung (gut bis schlecht), Klimaprojektion 2050 u. 2100
- ▶ 2012/2013 weiterentwickeltes umfassendes digitales Standortinformationssystem (s.u.)

Methodik (Standortinformationssystem):

- ▶ Artverbreitungsmodellierung auf Basis von 7.500 Inventurpunkten innerhalb und außerhalb Bayerns
- ▶ Aufbereitung digitaler Bodeninformationen (u. a. 1.750 chemisch und physikalisch analysierte Bodenprofile), Lückenschluss durch digitale Bodenkartierung und Validierung im Gelände (~13.000 Bohrungen)

Ergebnis:

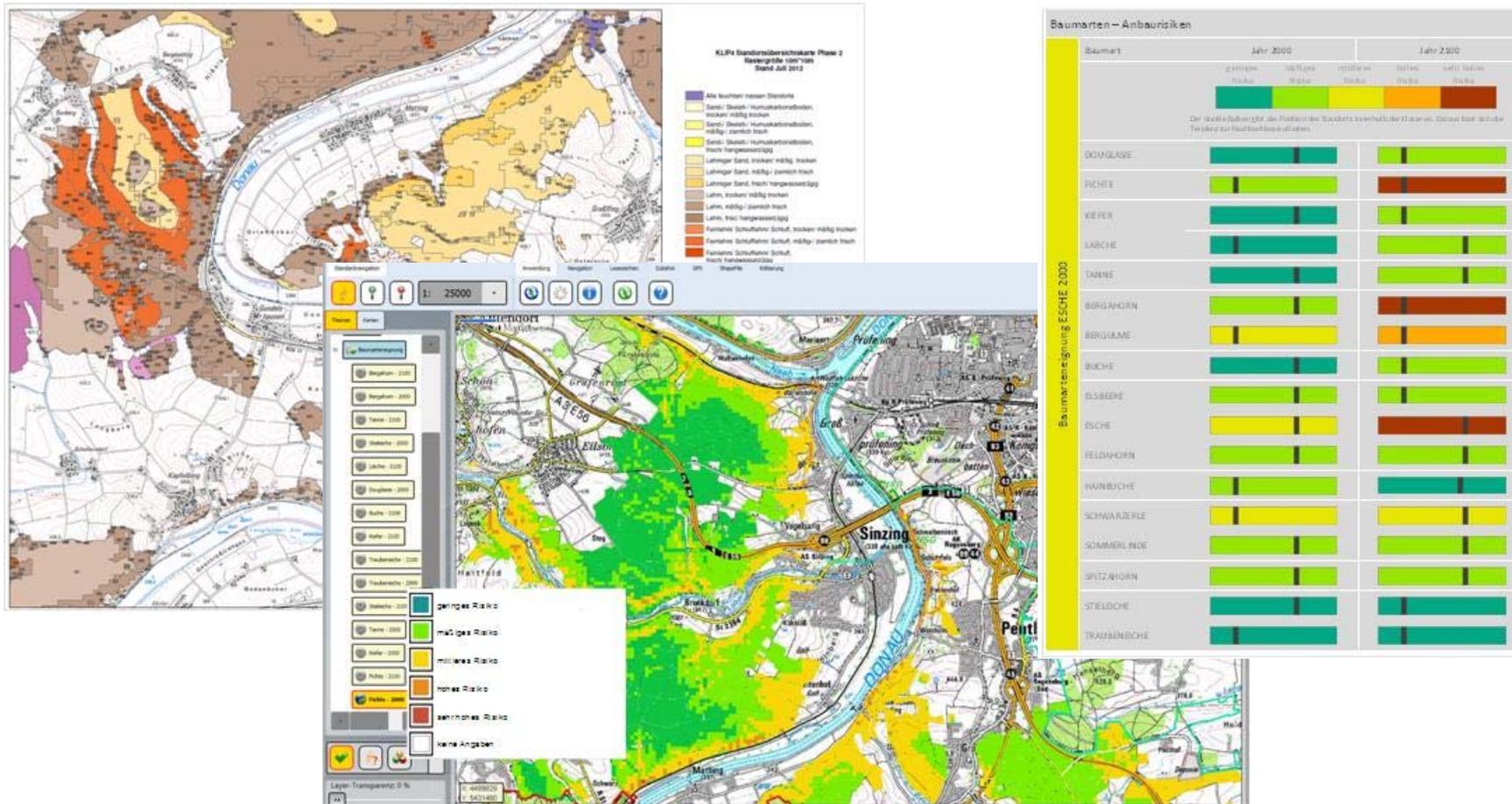
- ▶ Neueste digitale Informationen zu Boden, Nährstoffen, Wasserhaushalt
- ▶ 20 Baumartenkarten zu standörtlichen Anbaumöglichkeiten und –grenzen
- ▶ Einbindung in das Bayerische Waldinfosystem (BayWIS)

Quelle/Autor: LWF, Beck et al. LWF aktuell 2012, Falk et Mellert JVS 2011, Häring et al. ...

Projekt-Schlaglicht (II): Auswahl aktuell und zukünftig geeigneter Baumarten

Projektname: „Standortinformationen und Baumarteneignung (KLIP 2, 3 und 4)“

- Einschätzung der Anbaumöglichkeiten von Waldbaumarten auf Basis neuer digitaler Standortinformationen



Projekt-Schlaglicht (III): Auswahl aktuell und zukünftig geeigneter Herkünfte (Provenienzen)

Projektname:

„Herkunfts- und Baumartentransferversuche (ST221, KLIP14...)“

Ziel:

- ▶ Untersuchung/Identifikation geeigneter europäischer und außereuropäischer Herkünfte (Provenienzen) wichtiger heimischer Baumarten und Gastbaumarten.
- ▶ Herkünfte müssen dabei
 - angepasst sein, d. h. heute stabil und leistungsfähig
 - anpassungsfähig sein, d. h. auch zukünftig stabil und leistungsfähig, auch unter veränderten Klimabedingungen

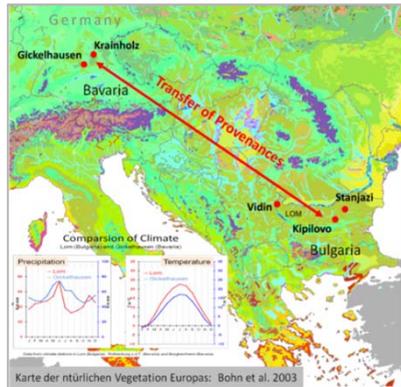
Methodik:

- ▶ Langfristige Herkunftsversuche (mehrere Jahrzehnte)
 - Konventionell:
 - Bestehende: u. a. Kiefer, Eiche, Douglasie...
 - Neue: z.B. Schwarzkiefer, Tanne...
 - Transferversuche
 - Anbau bayerischer Herkünfte in warmen und trockenen Regionen (Beispiel: Anbau von Herkünften der Buche und Tanne in Bulgarien)
- ▶ Begleitende genetische Untersuchungen zur Diversität und Abgrenzung der Herkünfte

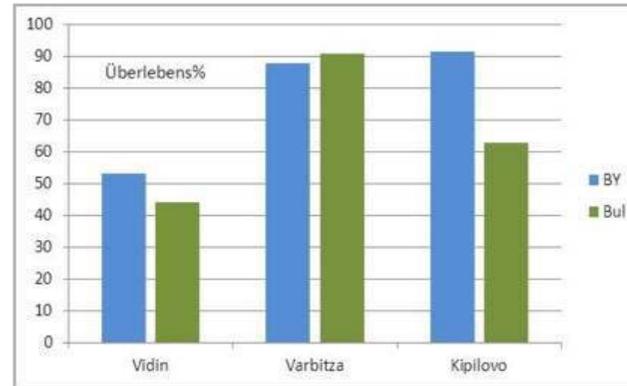
Quelle/Autor: ASP Teisendorf

Projekt-Schlaglicht (III): Auswahl aktuell und zukünftig geeigneter Herkünfte (Provenienzen)

a) Transferversuch „Buche“



Buchenherkunftstransfer Bayern – Bulgarien..

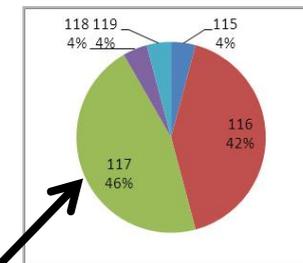
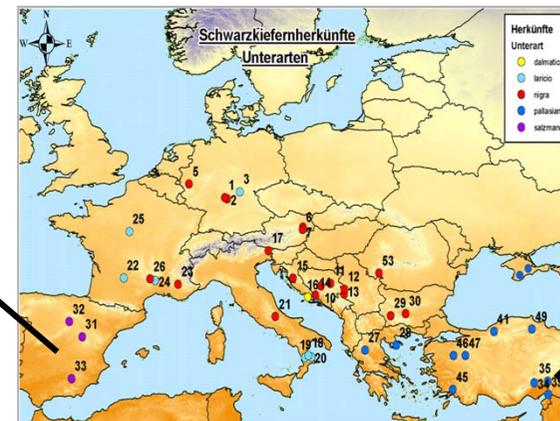
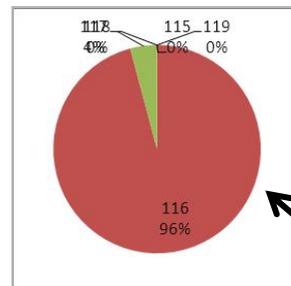
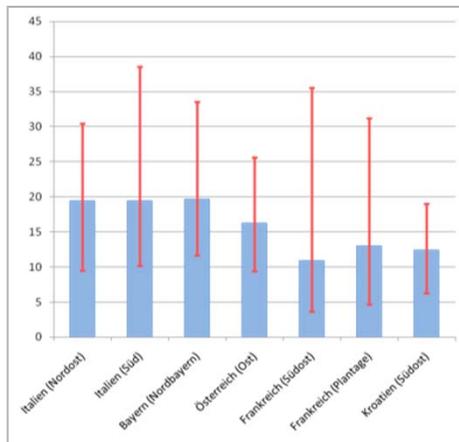


Überlebensrate 2 Jahre nach Pflanzung



...auf den Versuchsflächen

b) Herkunftsversuch „Schwarzkiefer“



Quelle/Autor: ASP Teisendorf



Ausblick: Förderschwerpunkte der angewandten forstliche Forschung zu Wald und Klimawandel

- erarbeitete **Ergebnisse verbreiten** und **Menschen bewegen**:
=> Pflegemaßnahmen und Umbau zugunsten eines stabilen gemischten Waldes
- **Bewirtschaftungsstrukturen verbessern** (Waldbesitz, Zusammenschlüsse etc.)
- weiter **in Umweltmonitoring, Inventuren und Versuchsflächen investieren**, ggf. Konzepte weiterentwickeln
- z. B. moderne Fernerkundungsmethoden für ein **effizientes Waldmonitoring** nutzen und **weiterentwickeln**
- **mehr über die Klimatoleranz von Baumarten erfahren**
- Möglichkeiten einer **Holznutzung und -verwendung von klimatoleranten Baumarten weiterentwickeln** und damit Waldumbauentscheidungen begünstigen





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!