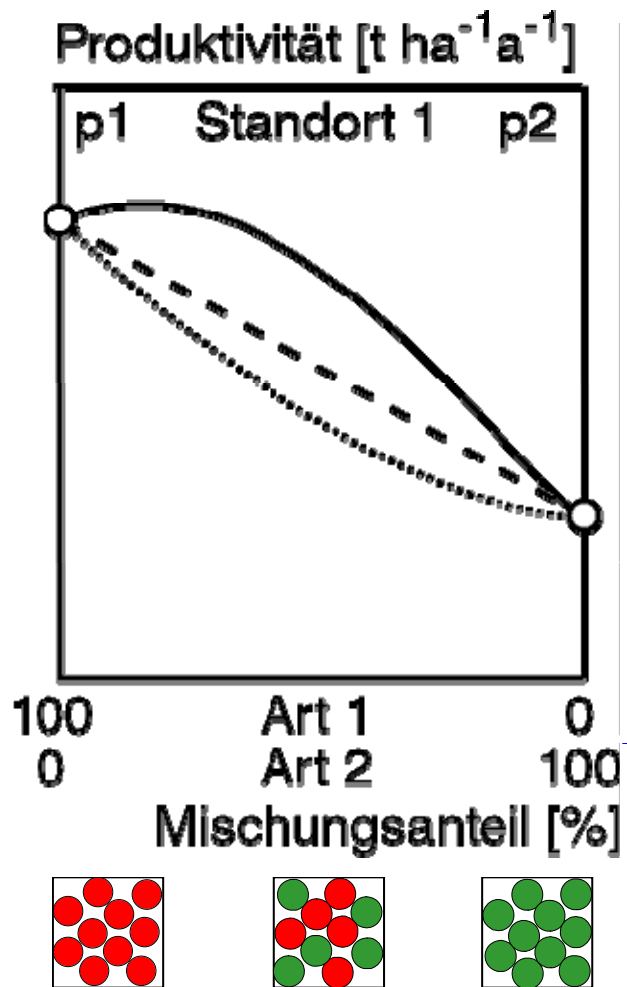


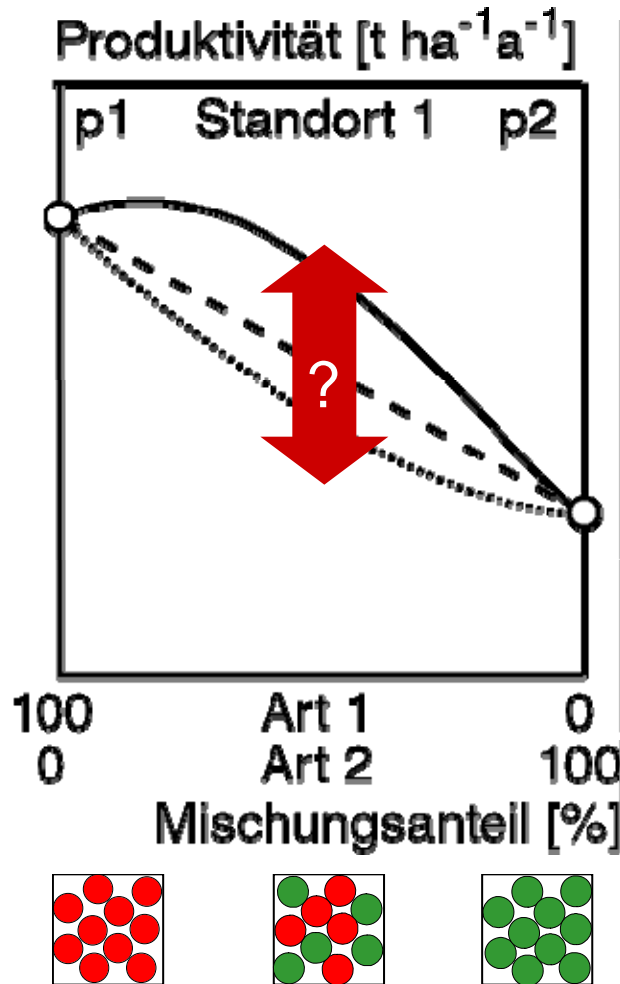
Produktivitätsrelation zwischen Fichte und Fichte/Buche

Hans Pretzsch
Lehrstuhl für Waldwachstumskunde
Technische Universität München

Leisten Fichten-Buchen-Mischbestände mehr oder weniger als Fichten-Reinbestände

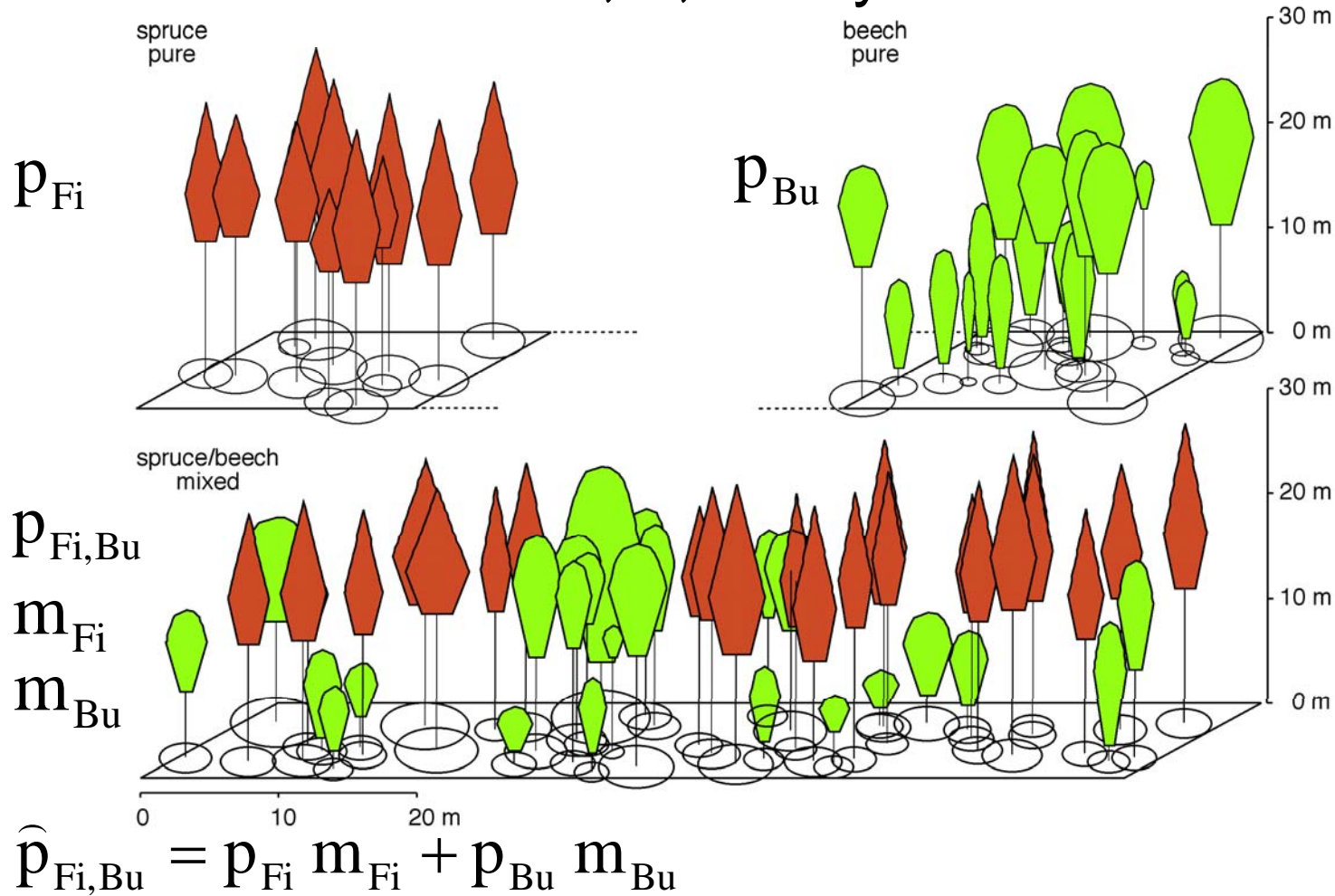


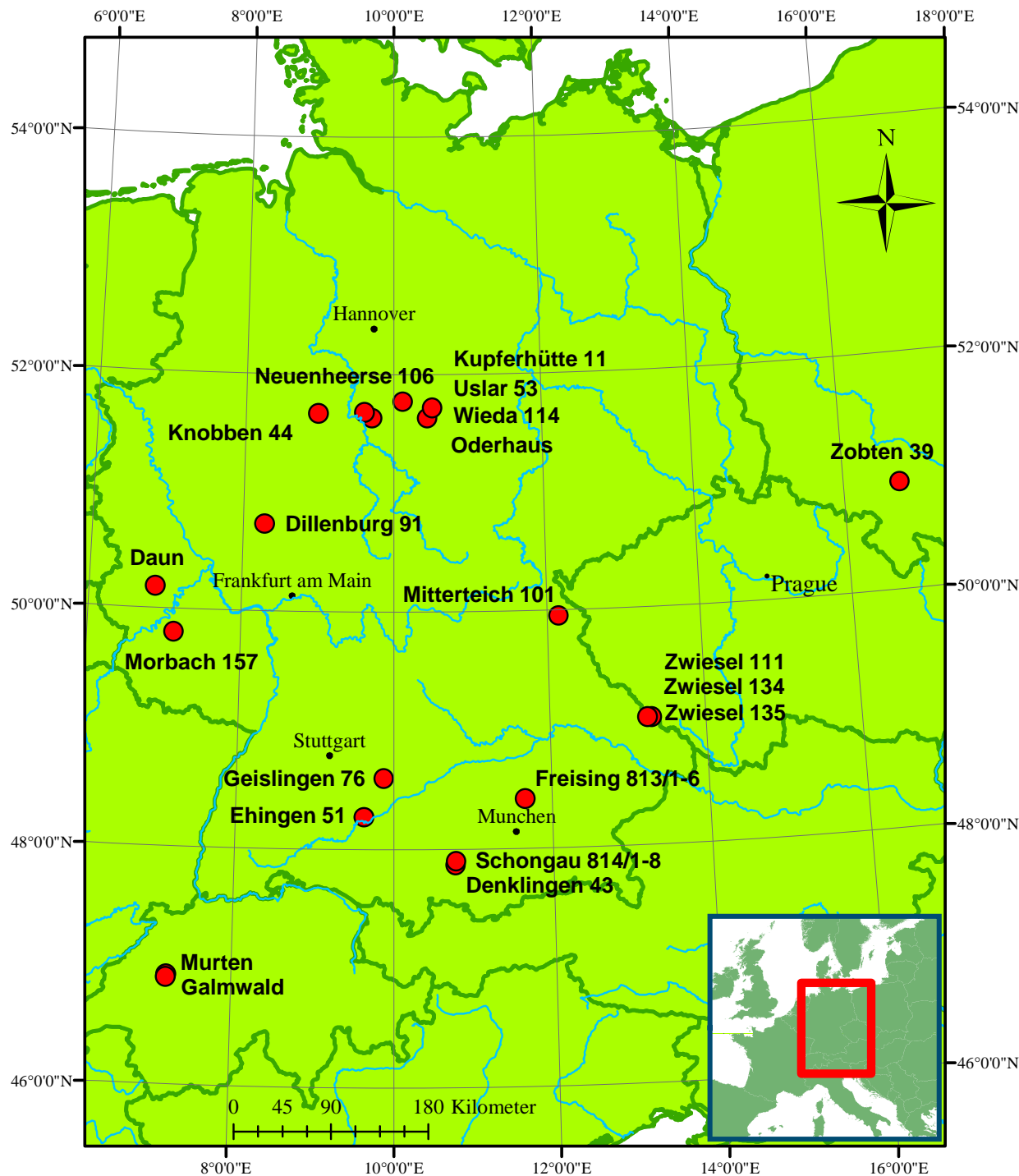
Leisten Fichten-Buchen-Mischbestände mehr oder weniger als Fichten-Reinbestände



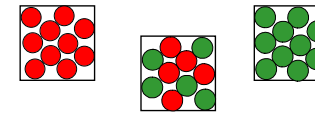
- Hartig (1791)
- + Cotta (1828)
- ± Wiedemann (1942/43)
- + Burger (1941)
- 0/- Assmann (1961)
- 0/+ Kennel (1965)
- ++ Mettin (1985/86)
- + Rothe (1997)

Versuch zur Aufdeckung von Mischungseffekten Zwiesel 111/3, 4, 5 Bayerischer Wald





Datenmaterial geogr. Lage und Standortpektrum



24 Experimente
52 Tripletten
207 Aufnahmeperioden

Jahre: 1895 - 2009

T_a : 5,5 - 8,5 °C

N_a : 700 - 1.270 mm a⁻¹

pH: sauer - alkalisch

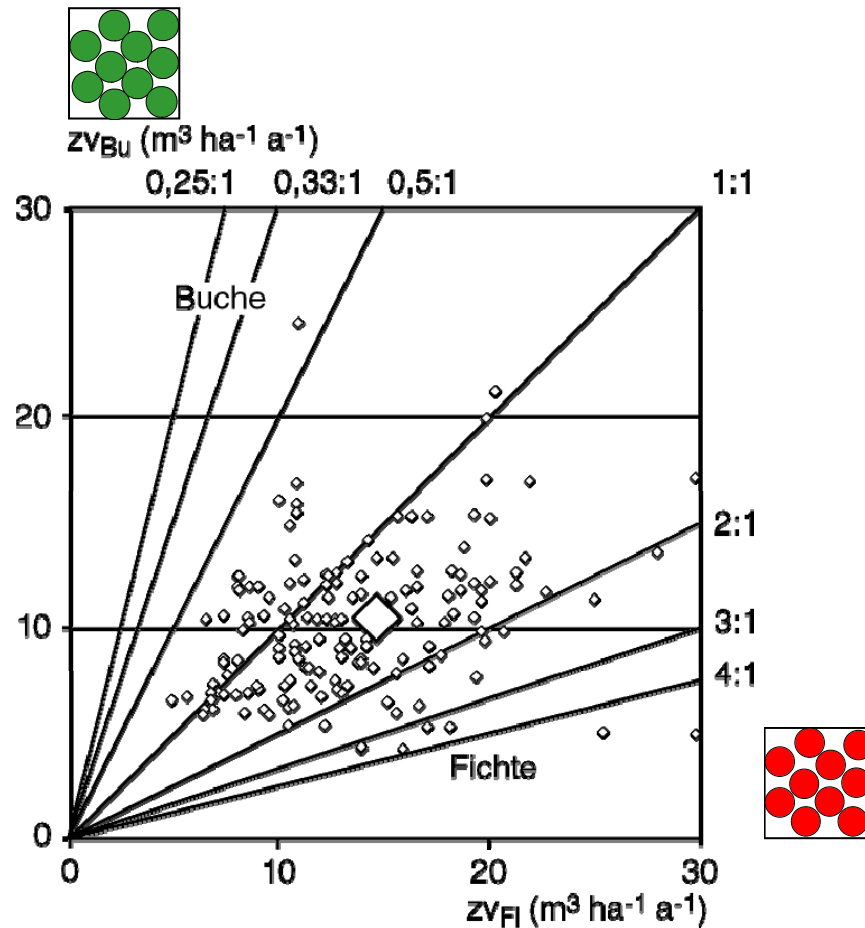
von m_{Fi} / m_{Bu} : 0,05:0,95

bis m_{Fi} / m_{Bu} : 0,95:0,05

von: undurchforstet

bis : mäßig durchforstet

Volumenzuwachs der reinen Referenzbestände



Volumenzuwachs ($m^3 ha^{-1} a^{-1}$)

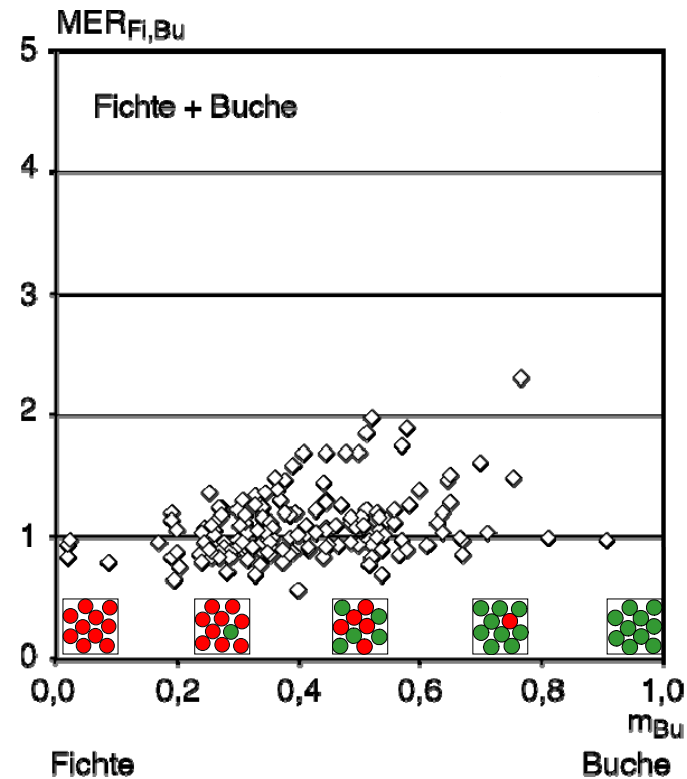
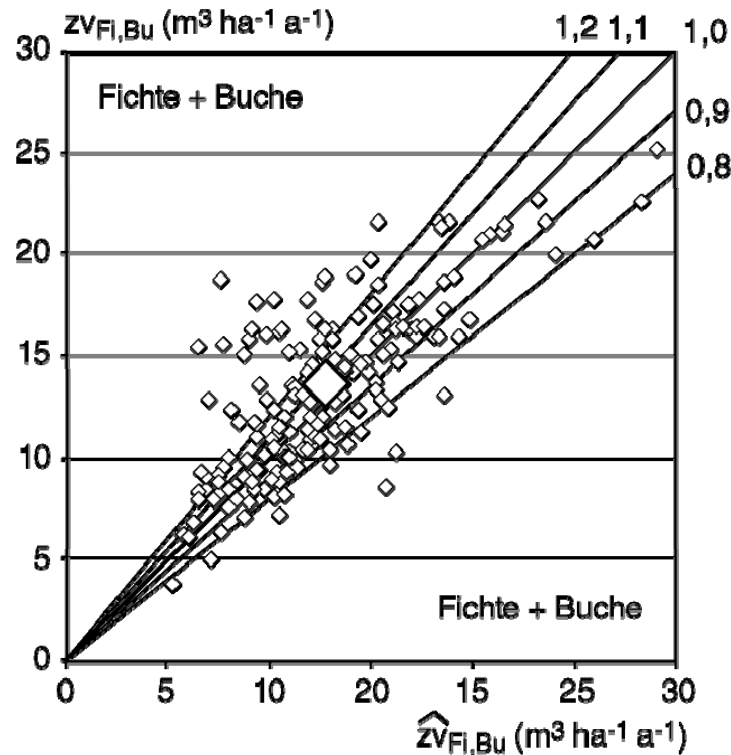
Fichte:

14.7 $m^3 ha^{-1} a^{-1}$ (4.8 – 36.5)

Buche:

10.5 $m^3 ha^{-1} a^{-1}$ (4.3 – 29.9)

1 Wirkung der Mischung auf den Zuwachs? abs. und rel. Mischungseffekt - gesamt -



Volumenzuwachs in $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$

Mittel: **+ 0.51** $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$

Min: **- 7.23** $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$

Max: **+ 11.06** $\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$

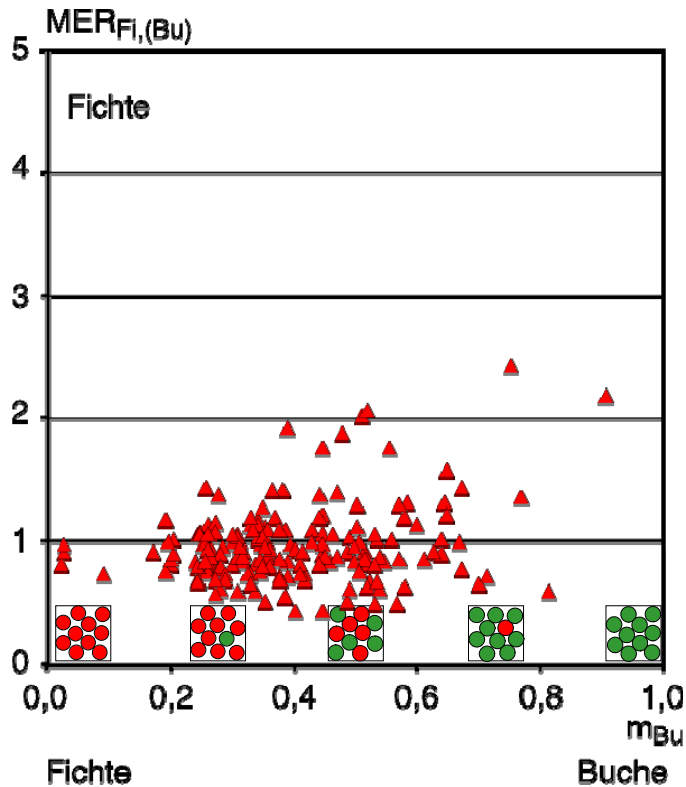
rel. Mehr- / Minderzuwachs (t t^{-1})

Mittel: **+ 8 %**

Min: **- 46 %**

Max: **+ 138 %**

1 Wirkung der Mischung auf den Zuwachs? rel. Mischungseffekt - Fichte und Buche

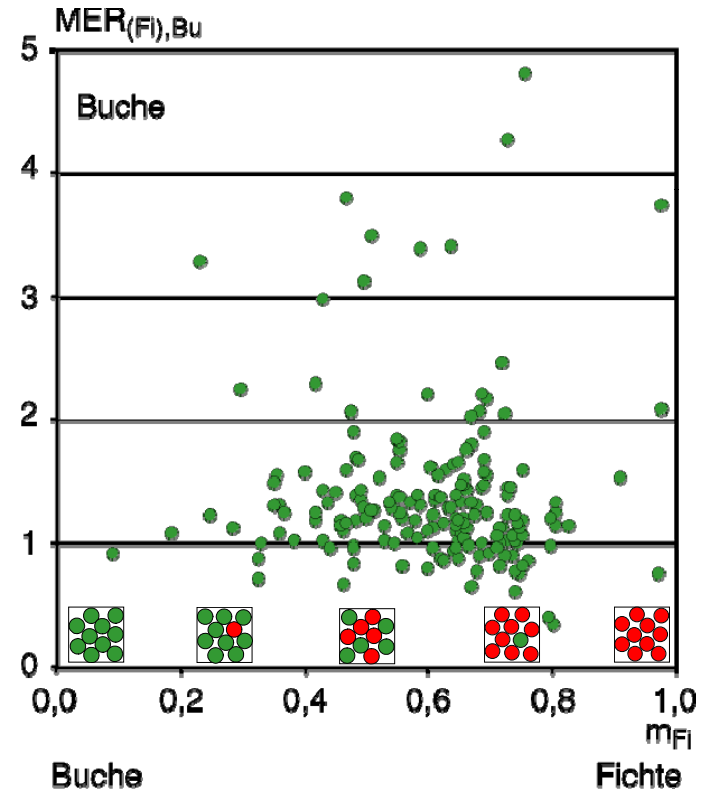


rel. Mehr- / Minderzuwachs

Mittel: + 1 %

Min: - 57 %

Max: + 141 %



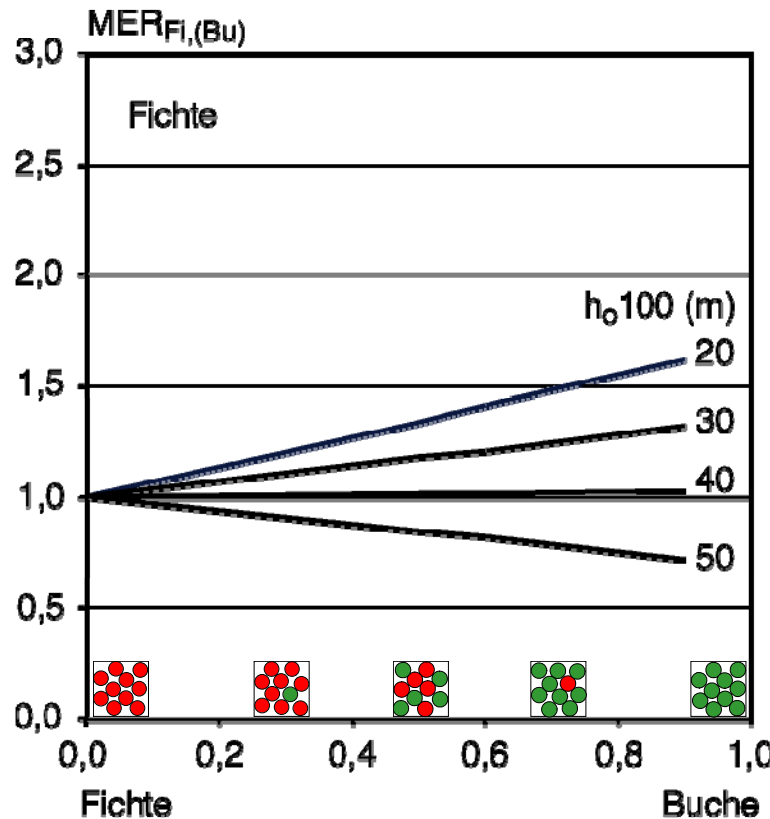
rel. Mehr- / Minderzuwachs

Mittel: + 41 %

Min: - 58 %

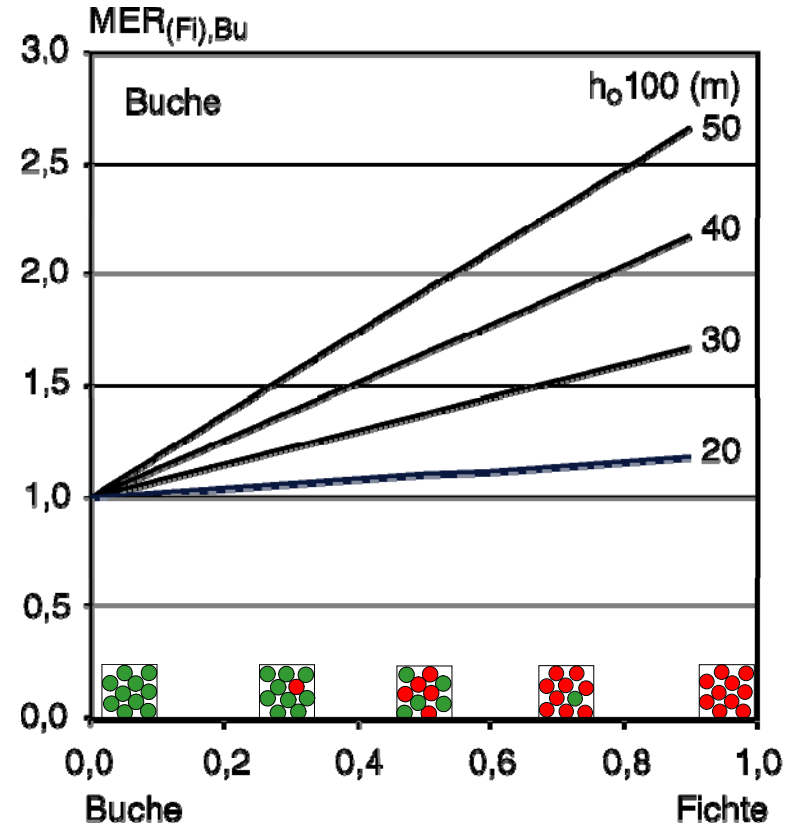
Max: + 380 %

2 Förderung der Fichte durch Beimischung von Buche und andersherum



$$\text{MER}_{\text{Fi,(Bu)}} = 1 + 1.347 \times m_{\text{Bu}} - 0.033 \times m_{\text{Bu}} \times h_{0\text{Fi}}$$

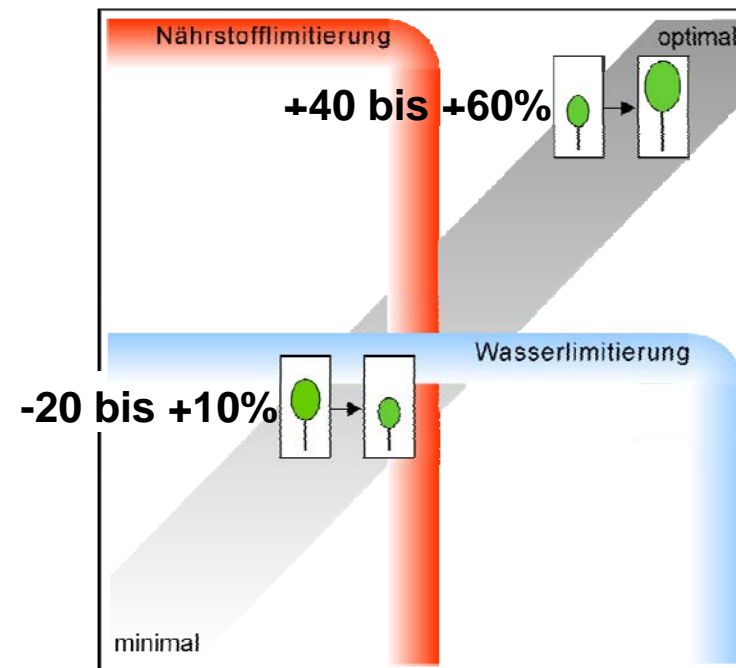
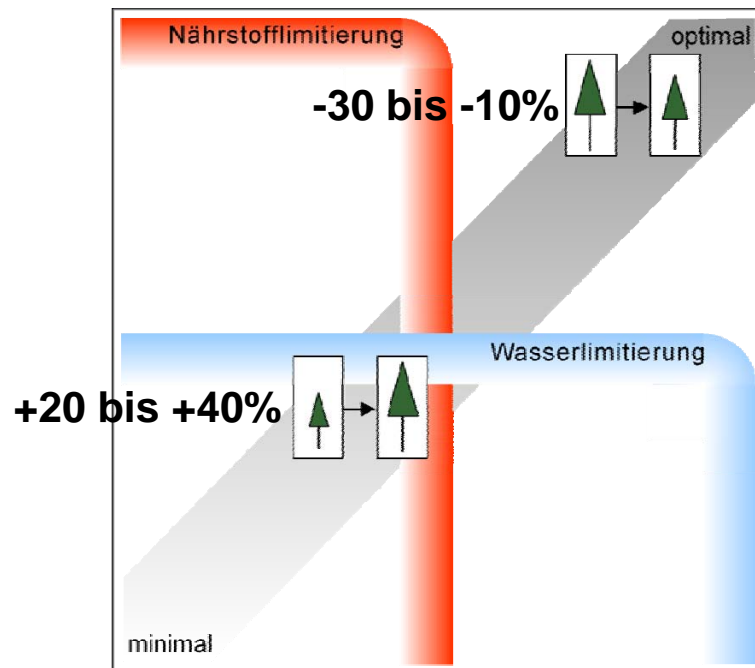
n = 189, R² = 0.207, p < 0.01



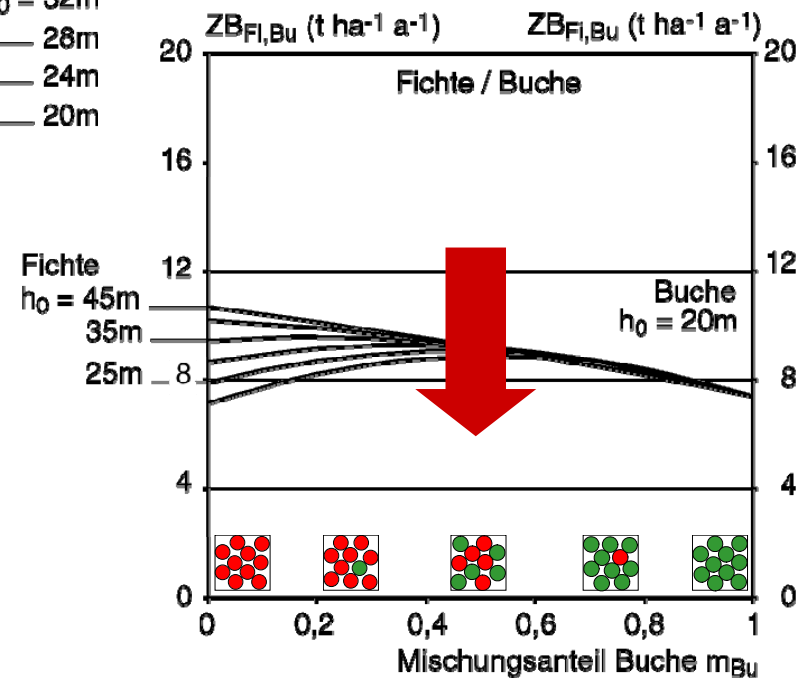
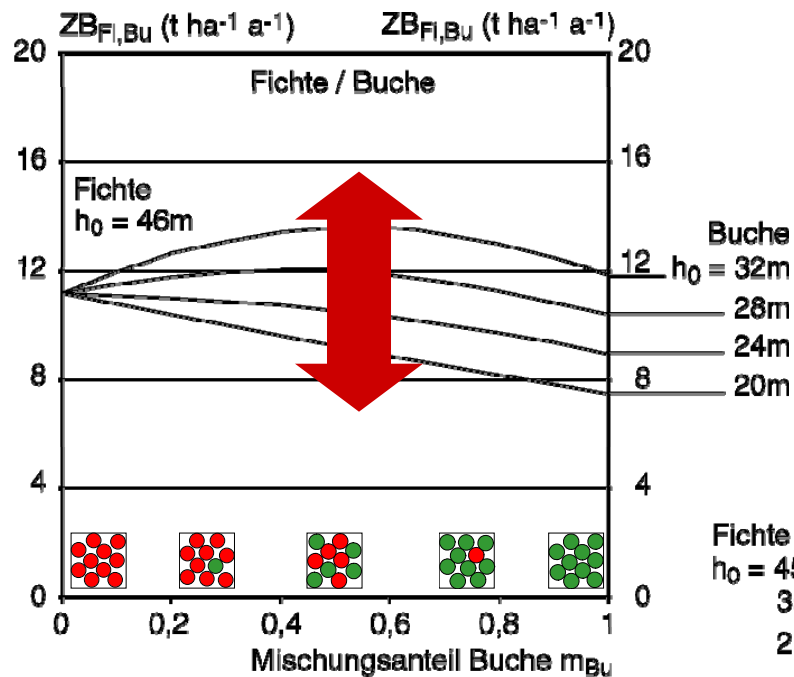
$$\text{MER}_{(\text{Fi}),\text{Bu}} = 1 - 0.898 \times m_{\text{Fi}} + 0.055 \times m_{\text{Fi}} \times h_{0\text{Bu}}$$

n = 169, R² = 0.475, p < 0.01

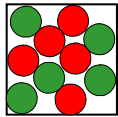
2 Förderung der Fichte durch Buche - links - Förderung der Buche durch Fichte - rechts -



3 Zurück zur Gesamtwirkung der Mischung links: positiver-neutraler Effekt als Kontinuum rechts: Förderungseffekt steigt mit Limitierung

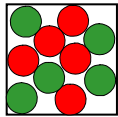


Zusammenfassung und Arbeitshypothesen für weitere Untersuchungen

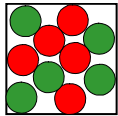


Auf armen Standorten kann die Buche die Fichte fördern
Ursache: verbesserte Bodenressourcen
Wirkung: Zuwachsanstieg der Fichte um 20-40 %

Zusammenfassung und Arbeitshypothesen für weitere Untersuchungen

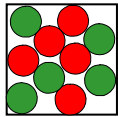


Auf armen Standorten kann die Buche die Fichte fördern
Ursache: verbesserte Bodenressourcen
Wirkung: Zuwachsanstieg der Fichte um 20-40 %

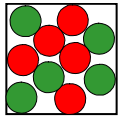


Auf reichen Standorten kann die Fichte die Konkurrenz
zwischen Buchen mindern
Ursache: Reduktion der intraspez. Konkurrenz um Licht
Wirkung: Zuwachsanstieg der Buche um 40-60 %

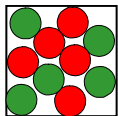
Zusammenfassung und Arbeitshypothesen für weitere Untersuchungen



Auf armen Standorten kann die Buche die Fichte fördern
Ursache: verbesserte Bodenressourcen
Wirkung: Zuwachsanstieg der Fichte um 20-40 %



Auf reichen Standorten kann die Fichte die Konkurrenz
zwischen Buchen mindern
Ursache: Reduktion der intraspez. Konkurrenz um Licht
Wirkung: Zuwachsanstieg der Buche um 40-60 %



Auf gegenwärtig oder künftig deutlich limitierten Stand-
orten kann Buchenmischung Bestandesproduktivität
stabilisieren

Mein Dank geht an

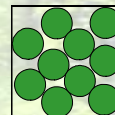
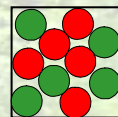
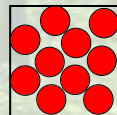
Hermann Spellmann/NFVA Göttingen

Phan Hoang Dong/FAWF Trippstadt

Ulrich Kohnle/FVA Freiburg

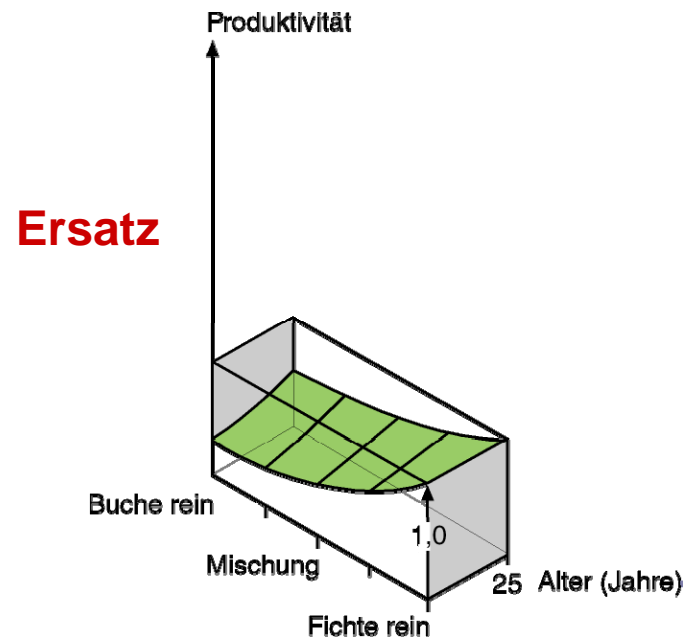
Andreas Zingg/WSL Birmensdorf

**für die Bereitstellung wertvoller
Datensätze von langfristigen
Fichten-Buchen-Mischbestands-
versuchen**

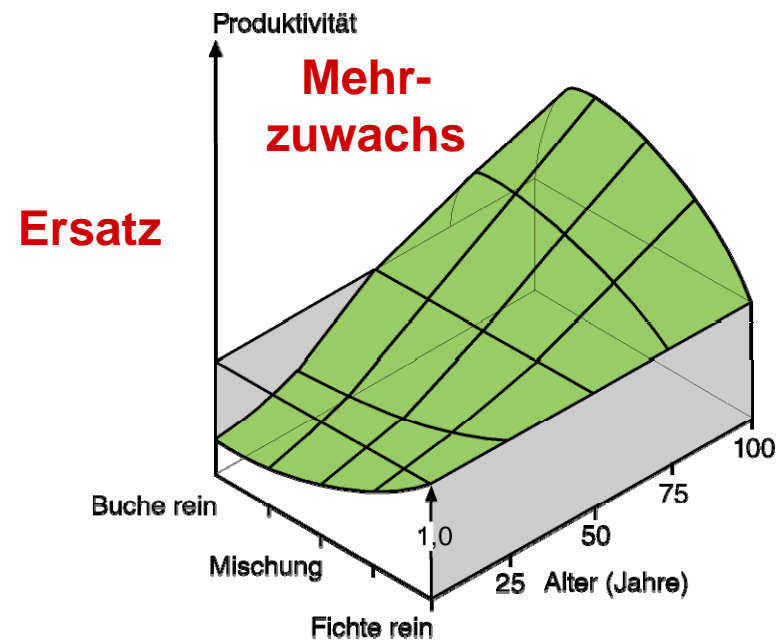




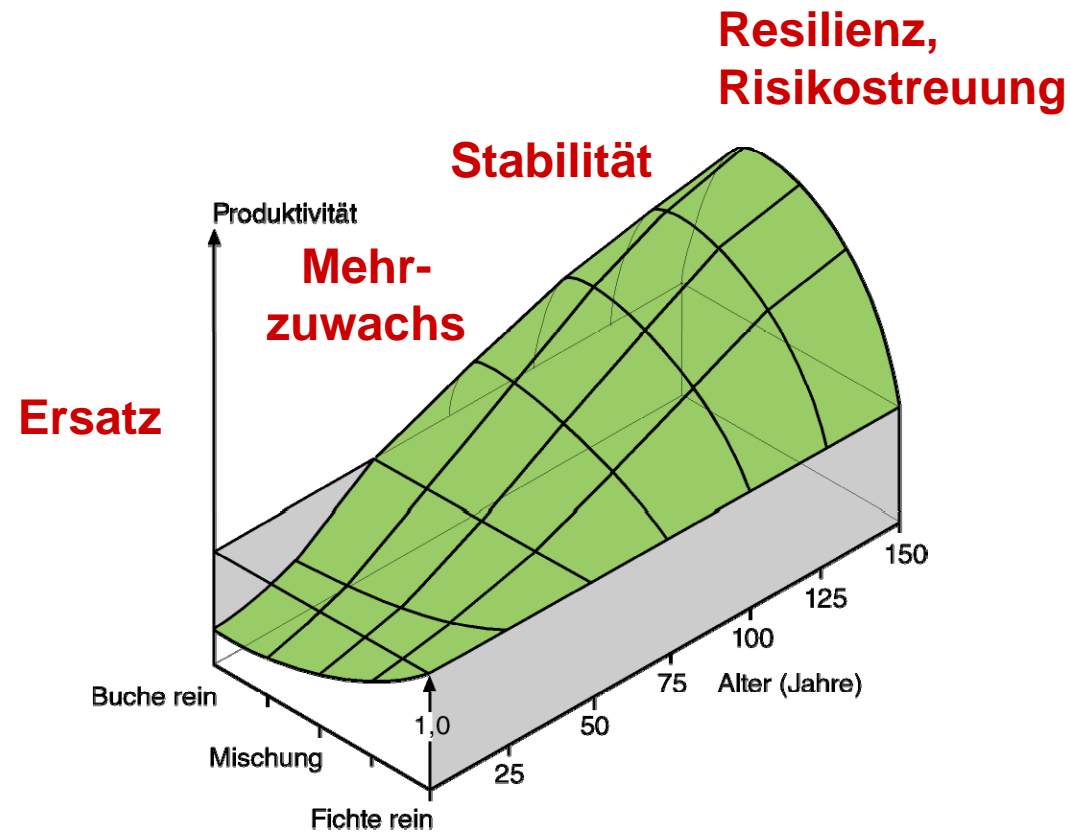
Mischungseffekt während der Bestandesentwicklung - anfängliche Unterlegenheit wegen Ersatz -



Mehrzuwachs infolge von Förderung und Konkurrenzreduktion



Stabilisierung, Resilienz und Risikostreuung durch Mischung



Stabilisierung, Resilienz und Risikostreuung durch Mischung

