

Klimarobuste Gehölze für Agroforstsysteme in dürregefährdeten Regionen

Leonie Steinherr, Ralf Bloch, Tobias Cremer

Einleitung und Zielsetzung

Aufgrund zunehmender Extremwetterereignisse wie Dürre und Hitze wird die Etablierung von Gehölzen auf landwirtschaftlichen Flächen herausfordernder. Viele Agroforst-Neuanlagen zeigen hohe Ausfälle und schwaches Wachstum. Im Rahmen des 3-jährigen Forschungsprojektes "Klimarobuste Agrargehölze für Agroforstsysteme in dürregefährdeten Regionen" (1.3.25–29.2.28) wird untersucht, wie die erfolgreiche Etablierung von Gehölzen in Agroforstsystemen unter zunehmenden klimatischen Extrembedingungen gelingen kann.

Methoden

- Leitfadengestützte Interviews zu bisherigen Etablierungserfahrungen von Agroforstsystemen in dürregefährdeten Regionen Ostdeutschlands
- Anlage dreier Feldversuche (Abb. 1 & 2) in Brandenburg und Sachsen-Anhalt
- Datenerhebung und -analyse (u.a. Ausfallrate, Vitalität, Photosyntheserate, Höhen- und Dickenwachstum, Wurzelwachstum)
- Analyse der Etablierungskosten
- Angebote zum Wissenstransfer

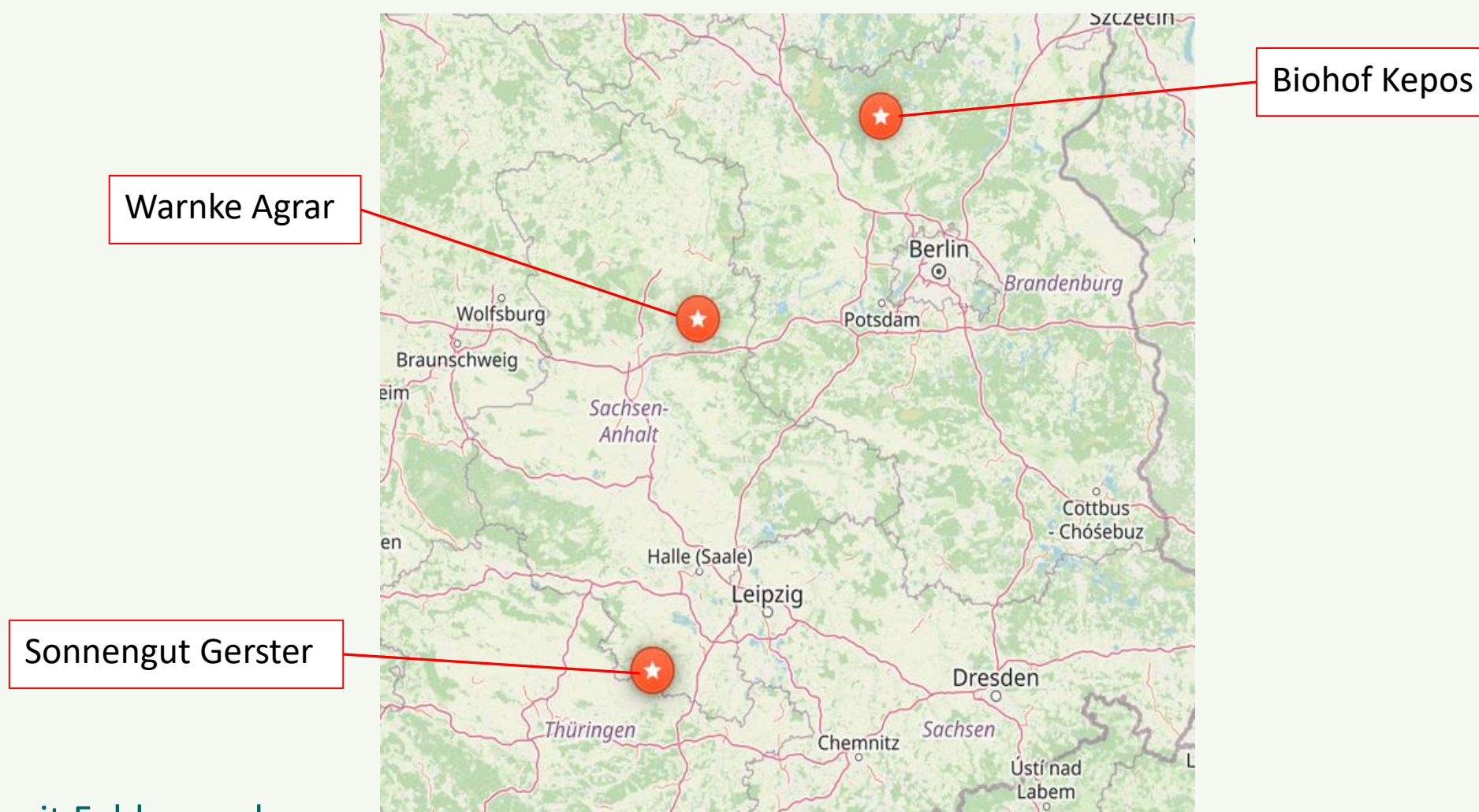


Abb.1: Lage der Partnerbetriebe mit Feldversuchen

	Warnke Agrar	Biohof Kepos	Sonnengut Gerster
Lage	Altmark (Sachsen-Anhalt) Bittkau-Hochfläche (40-50 m ü.NHN)	Landkreis Oberhavel (Brandenburg) Neustrelitzer Kleinseeland (70 m ü.NHN)	Burgenlandkreis (Sachsen-Anhalt) Ilm-Saale-Muschelkalkplatte (280 m ü.NHN)
Böden	- steinreiche Sandböden - 23 - 30 Bodenpunkte - Winderosion	- anlehmiger /lehmgiger Sand - 35-40 Bodenpunkte - teils Winderosion - Endmoränenbildungen: Sand, Kies, Steine, Geschiebemergel	- Lehm/ Löss - 65-70 Bodenpunkte - Wind- & Wassererosion - Fahlerden, Braunerde, Pararendzina
Klima (1991-2020, DWD)	Ø 534 mm/a Ø 9,9 °C Ø 78 Frosttage Frühjahrs-/Frühsommertrockenheit	Ø 612 mm/a Ø 9,3 °C Ø 87 Frosttage Frühjahrs-/Spätsommertrockenheit Spätfröste	Ø 646 mm/a Ø 9,1 °C Ø 87 Frosttage Frühjahrs-/Sommertrockenheit, Spätfröste
Nutzung	Acker; Vorfrucht: N.N.	Acker; Vorfrucht: Hafer	Acker; Vorfrucht: Luzerne-Kleeegras

Abb. 2: Standortbeschreibungen der Praxisbetriebe

Untersuchte Gehölzarten

Anforderungen Gehölze: Widerstandsfähigkeit, Trockenheitsverträglichkeit, neben Holzerträgen mind. eine weitere Ertragskomponente (Einkommensdiversifizierung). Folgende Arten (Abb. 3) wurden in Vorrecherche identifiziert:

	Walnuss (<i>Juglans regia</i>)	Esskastanie (<i>Castanea spp.</i>)	Weißer Maulbeere (<i>Morus alba</i>)
Ursprung	Asien, seit Jungsteinzeit in Europa	Seit 500 n.Ch. Anbau in D.	China, seit 1700 Anbau in Mitteleuropa
Größe	6-20m (Höhe), 6-15m (Breite)	8-30m (Höhe), 8-20m (Breite)	4-15m (Höhe), 4-10m (Breite)
Standort	Sonnig, auf allen Böden; liebt nährstoff- und kalkreiche Lehmböden	Sonnig-licht, wenig kalktolerant, sandig-lehmige, nährstoffreiche, saure Böden	Vollsonnig; kalkhaltige, Sand-, Löss-, Steinböden
Eigenschaften	Wärmeliebend; trockenheitsverträglich, einige Sorten spätfrosttolerant (Böllersen 2019, Wani et al. 2016, Mercan 2025)	Anpassungsfähig, wärmeliebend, einige Sorten trockenheitsverträglich, wiederausschlagsfähig (Gaede et al. 2024, Fernandes et al. 2022, Metreveli et al. 2023)	Anspruchslos, wärmeliebend, trockenheits- und frostverträglich, schnellwüchsig, wiederausschlagsfähig (Rohela et al. 2020)
Nutzung	Früchte: Walnüsse; Holz: Möbel, Furnier	Früchte: Esskastanien; Blüten: Bienentracht; Blätter: Laubfutter; Holz: Pfähle, Möbel	Früchte: Maulbeeren; Blätter: Futter Seidenraupenzucht & Laubfutter; Holz: Pfähle, Möbel



Abb. 3: Untersuchte Arten (Bildquelle: Pixabay)

Pflanzqualitäten

Die Pflanzqualität wurde als relevanter Faktor ins Versuchsdesign einbezogen: Neben den herkömmlichen Qualitäten (wurzelackte oder Containerware) werden Air-Pots getestet, bei denen die Wurzeln einen Luftwurzelchnitt (airpruning) erhalten haben (Abb. 4-7).

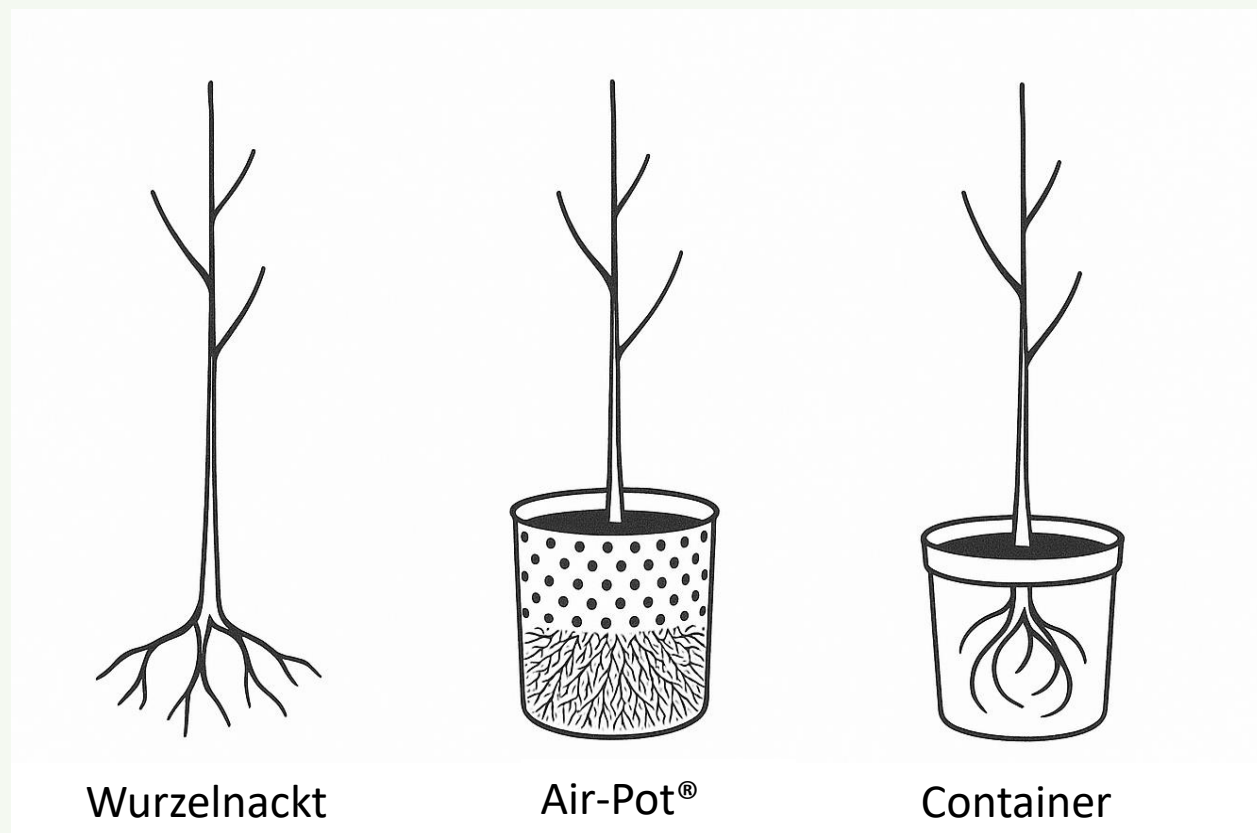


Abb.4: Darstellung unterschiedlicher Wurzelqualitäten (Eigene Darstellung, erstellt mit Unterstützung von KI (OpenAI, 2025))



Abb.5-7: Wurzelbälle aus dem Air-Pot® (oben links Quelle: Steinherr); Air-Pot® Container (unten links, Quelle: Caledonian Tree Co. Ltd), Maulbeere im Air-Pot® (rechts, Quelle: Baumschule Nauen)

Praxisversuche

- Pflanzung (ca. 200 Bäume je Betrieb) im Dezember 2025 als silvoarable Alley Cropping Systeme, entsprechend der Arbeitsbreiten der Betriebe
- Abstand der Bäume 11-15m, Baumstreifenbreite 3-10m
- Verbissschutz: Einzelbaumschutz, Wühlmausschutz
- Weiteres: Gießringe, Mulch

Forschungsfragen:

- Wie unterscheiden sich die unterschiedlichen Wurzel designs (Air-Pruning-Topf, wurzelackte, Container) hinsichtlich ihres Etablierungserfolgs?
- Wie unterscheiden sich die drei Arten (Walnuss, Esskastanie, Maulbeere) in ihrem Etablierungserfolg?
- Inwiefern unterscheiden sich die Etablierungserfolge in Abhängigkeit von den standörtlichen Bedingungen?

Nebenversuche:

- Sortenversuch Etablierung Walnuss (Fernor, Franquette, Ronde de Montignac)
- Versuch Etablierung Esskastanie Sorten & Sämlinge (Bouche de Betizac, Marlzac, Szego, chin. Sämling, Doree de Lyon x Marsol)
- Tastversuch Maulbeere Pflanzung im Winter vs. Spätes Frühjahr
- Tastversuch Esskastanie Sämling Direktsaat vs. Pflanzung

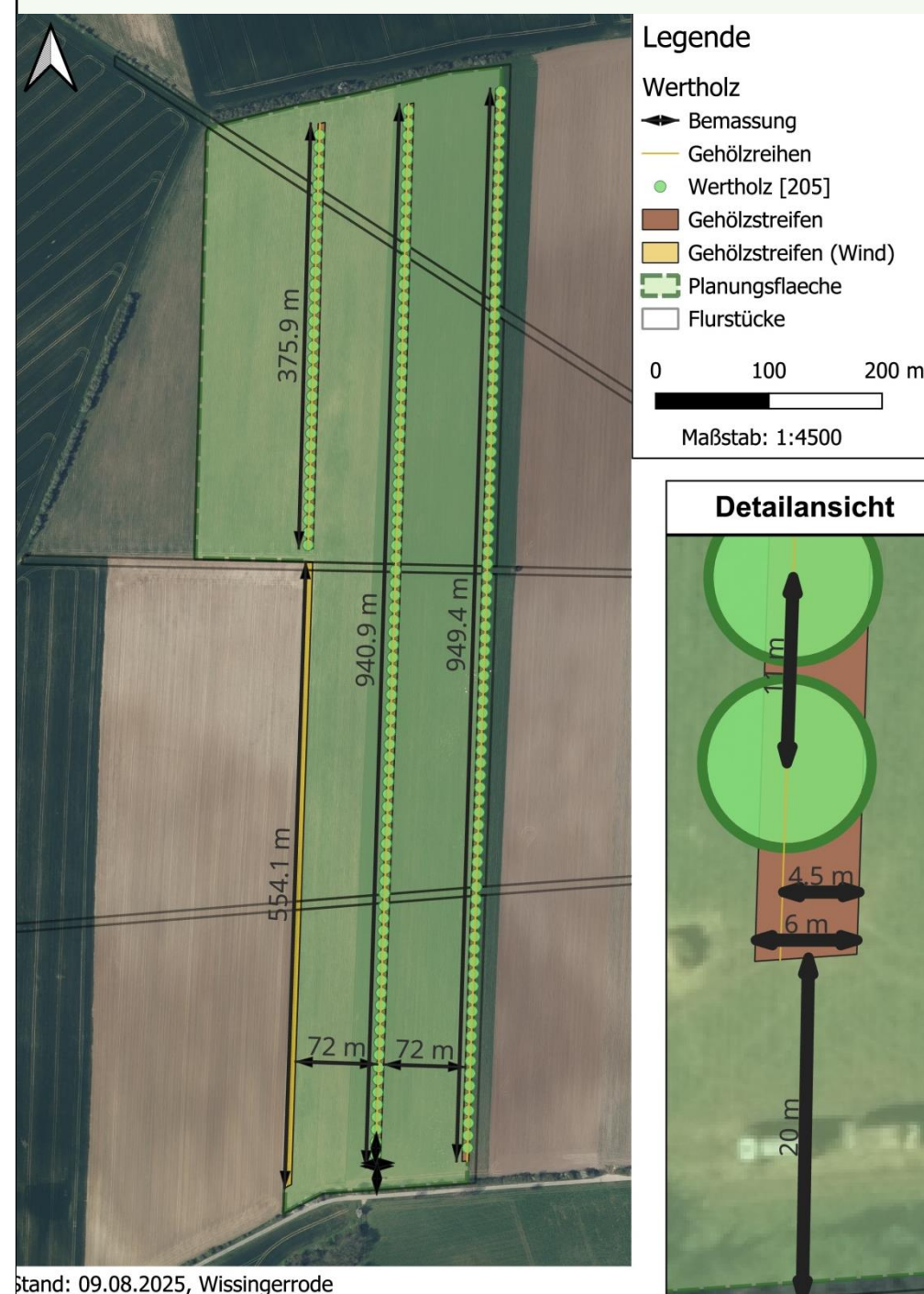


Abb.8: Planungsstand Sonnengut Gerster (L. Gerster)



Abb.9: Planungsstand Biohof Kepos (Steinherr)