

# Die Direktsaat von (Wert-)Gehölzen in Agroforstsystemen

Simon Goldenberg<sup>1</sup>, Eva-Maria L. Minarsch<sup>2</sup>, Philipp Weckenbrock<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

<sup>2</sup>Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II, Professur für ökologischen Landbau, Justus-Liebig-Universität Gießen, Karl-Glückner-Str. 21 C, 35394 Gießen

Kontakt: simon.goldenberg@student.uni-kassel.de

## Hintergrund

### Direktsaat von Gehölzen

- direkte Ausbringung von Samen in den Boden [1]
- Alternative zur herkömmlichen Pflanzung

### Wertgehölze

- Edellaubbäume mit hoher Holzqualität
- astfreie & gerade Stammverläufe
- Produkte: z. B. Furnier, Möbel [3]

### Erfahrung aus der Landwirtschaft

Wissenschaftliche Arbeiten			Praxisbetriebe (DE)	
Veröffentlichung	Beschreibung	Land	Betrieb	Beschreibung
Wühlisch (2011) [7]	KUP mit Robinie	DE & HU	Gut&Bösel [10]	AFS für Obst & Pfahlholz, Hecken, Waldbau
Mitrová et al. (2022) [8]	Alley Cropping mit Schwarznuss	CZ	Apfelsternwarte [11]	Obstproduktion
Caceres et al. (2017) [9]	Dehesas mit Eiche	ES	Obstsortensammlung Waldeshöhe [12]	Obstproduktion, Züchtung, Hecken

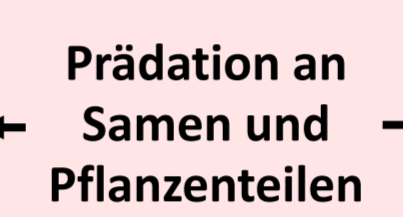
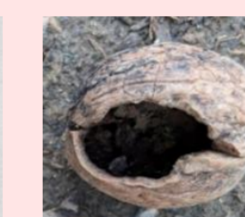
## Direktsaat vs. Pflanzung

Vorteile

- bessere Stabilität & Wasserversorgung durch ungestörtes Wurzelwachstum & Standortanpassung [4], [5] → **klimaresilientere Gehölze**
- weniger Personal, Material, Ausrüstung und Logistik → **geringere Kosten** [2]

Nachteile

- eingeschränkte Kontrolle biotischer und abiotischer Faktoren in der Anfangsphase: z. B. Prädation, Witterung, Beikräuter [2]
- erhöhter Zeit- und Kostenaufwand nach der Ausbringung [6]
- erhöhtes Risiko eines Fehlschlags [2]



Prädation an Samen und Pflanzenteilen

## Forschungsziele

- 1) Entwicklung einer ersten **praktischen Orientierungshilfe** für die Direktsaat von Gehölzen in AFS
- 2) **Praktische Umsetzung** einer Direktsaat von Gehölzen in einem AFS

## Material & Methoden

### 1) Orientierungshilfe für die Direktsaat in AFS

- Literaturrecherche
- Expert\*inneninterviews & Praxisbesuche ([10] - [12])

### 2) Praktische Umsetzung einer Direktsaat in einem AFS

- neu angelegtes silvoarables AFS (GH3) auf dem Gladbacherhof bei Villmar, Hessen
- Direktsaat an 21 Saatstellen (jeweils 2 m lange Saatstreifen) mit je einer Wertholzart (s. **Übersichtskarte** rechts)
  - Speierling (*Sorbus domestica* L.), Elsbeere (*Sorbus torminalis* L. Crantz.), Echte Walnuss (*Juglans regia* L.) und Wildkirsche (*Prunus avium* L.)
- Mulch: Holzhackschnitzel und Sägespäne



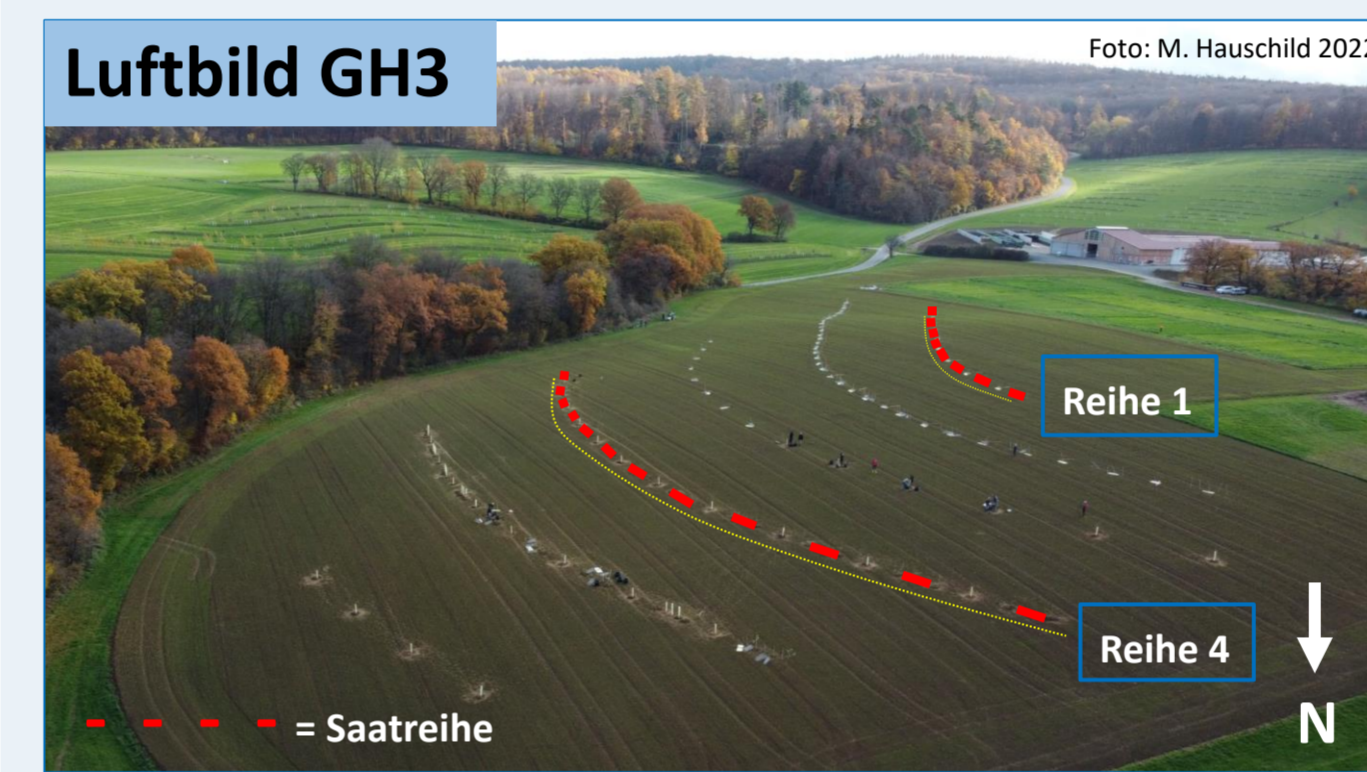
2 m-Saatstreifen



Saatgut von Speierling, Wildkirsche & Elsbeere

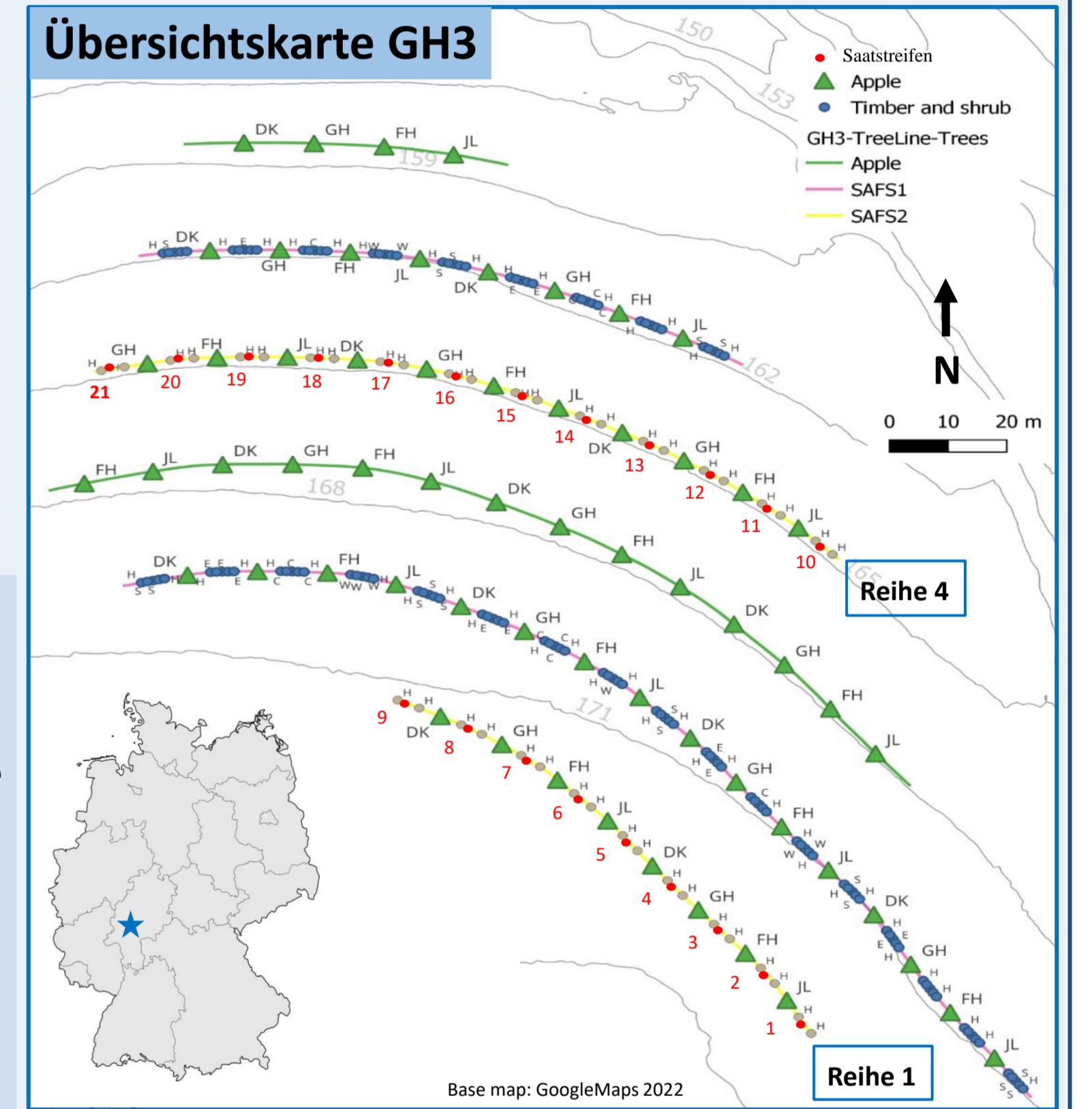


Saatgut der Walnuss



Luftbild GH3

Foto: M. Hauschild 2022



Übersichtskarte GH3

### Das GH3 des Gladbacherhofs

- **Typ:** Silvorabel
- **Ziel:** Wasserretention & Gehölzprodukte
- **Ackerfläche:** 18 m breite Ackerstreifen, achtjährige Fruchtfolge, nach Biolandrichtlinien
- **6 Gehölzstreifen:** 2x gepflanzte Apfelbäume; 4x gepflanzte Apfelbäume, Holundersträucher, Werthölzer (2x gepflanzte (November 2022), 2x gesät (März 2023)) und gesteckte Pappeln
- **Bodentyp:** Parabraunerde und Pararendzina



gepflanzte Apfelbaumreihe im GH3

## Orientierungshilfe & praktische Umsetzung

## Ergebnisse



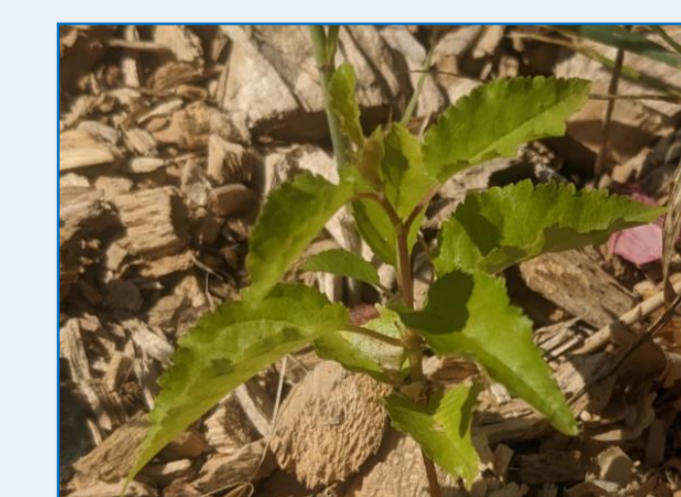
### 1. Vorbereitung der Fläche

- a. Beseitigung von Beikräutern & Lebensraum für evtl. Prädatoren [2]
- b. ggf. Tiefenlockerung & Mulchen [10] - [12]
- c. Fertigung des Saatbetts

### 2. Aussaat

- a. Auswahl von Saatmethode, Saattiefe, Saattiefe, Saattiefe [2] & Saatzeitpunkt [13]
- b. ggf. Schutz der Samen und der Saatfläche (z. B. Zaun) [10] → **individuell nach Standort**

- a. Regulierung der Begleitvegetation (wegen Konkurrenz & Lebensraum für Prädatoren) [6]
- b. ggf. Ausdünnen oder Nachsäen [11], [12]
- c. Überprüfung der Schutzfunktionen



A & D: Elsbeere; B: Wildkirsche; C: Speierling

### Entwicklung im GH3

- Saatgut: keine Prädation, geringe Auflaufergebnisse (0 - 45 %), z. T. erkrankt
- Sämlinge: Fraßspuren & defekte Sprossachsen

## Diskussion

- **Ausgebliebene Prädation des Saatguts**
  - Elsbeere, Speierling & Kirsche unattraktiv auf Grund von Nährstoffgehalt / Amygdalin? [14]
  - generelles Fehlen entsprechender Prädatoren? (z. B. auf Grund der Distanz zu den Ackerrändern) [15]
- **Schäden an den Sämlingen**
  - auf Grund von Prädation [2] und Pathogenen? [18]
- **Schwache Auflaufergebnisse**
  - vermutlich ungenügende Qualität des Saatbetts in Kombination mit niederschlagsreichem Frühjahr
  - Sauerstoffarmut, Verdichtung, Verkrustung [17]

## Fazit und Ausblick

- Erfolg der Direktsaat mit Gehölzen hängt stark von der Wahl des Standorts und der Gehölzart ab [5]
- Wissens- und Erfahrungsschatz in der Direktsaat (insbesondere von AFS) noch sehr gering [2], [13]
- durch weitere Forschungen könnte die Direktsaat in Zukunft einen Platz neben der klassischen Pflanzung gewinnen