

SIGNAL – Nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft durch Agroforstwirtschaft



Isabelle Frenzel¹, Lukas Beule²

¹ Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V., Karl-Liebknecht-Str. 102, 03046 Cottbus

² Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Königin-Luise-Straße 19, 14195 Berlin



Hintergrund und Zielsetzung

Im SIGNAL-Projekt wird untersucht, inwiefern Agroforstsysteme als alternative Landnutzungssysteme in Deutschland genutzt werden können. Agroforstsysteme beschreiben Landnutzungssysteme, in denen Gehölze mit Ackerkulturen und/oder Tierhaltung auf der gleichen Fläche kombiniert und genutzt werden. Dabei sind Agroforstsysteme in ihrer Gestaltung, Artenzusammensetzung und Bewirtschaftung sehr vielfältig. Im SIGNAL-Projekt werden seit 2015 mehrere Agroforstsysteme auf Ackerbau- und Grünlandstandorten auf ihre ökologische, soziale und ökonomische Wirkung untersucht.

Flächengestaltung im SIGNAL-Projekt

Die Agroforstsysteme wurden zwischen 2007 und 2011 angelegt. In den Agroforstflächen sind Pappeln (Klon Max1; *Populus nigra* × *P. maximowiczii*) in Nord-Süd-Ausrichtung als 12 m breite Reihen gepflanzt. Die Breite der Kulturreihen zwischen den Pappelstreifen beträgt 48 m bzw. 24 m, sodass die Bearbeitung gut möglich ist.



Abb. 1: Aufbau der SIGNAL-Versuchsflächen, exemplarisch für Flächen bei Cottbus in Brandenburg und bei Jena in Thüringen

Ackerland Agroforst und Reinkultur im Vergleich

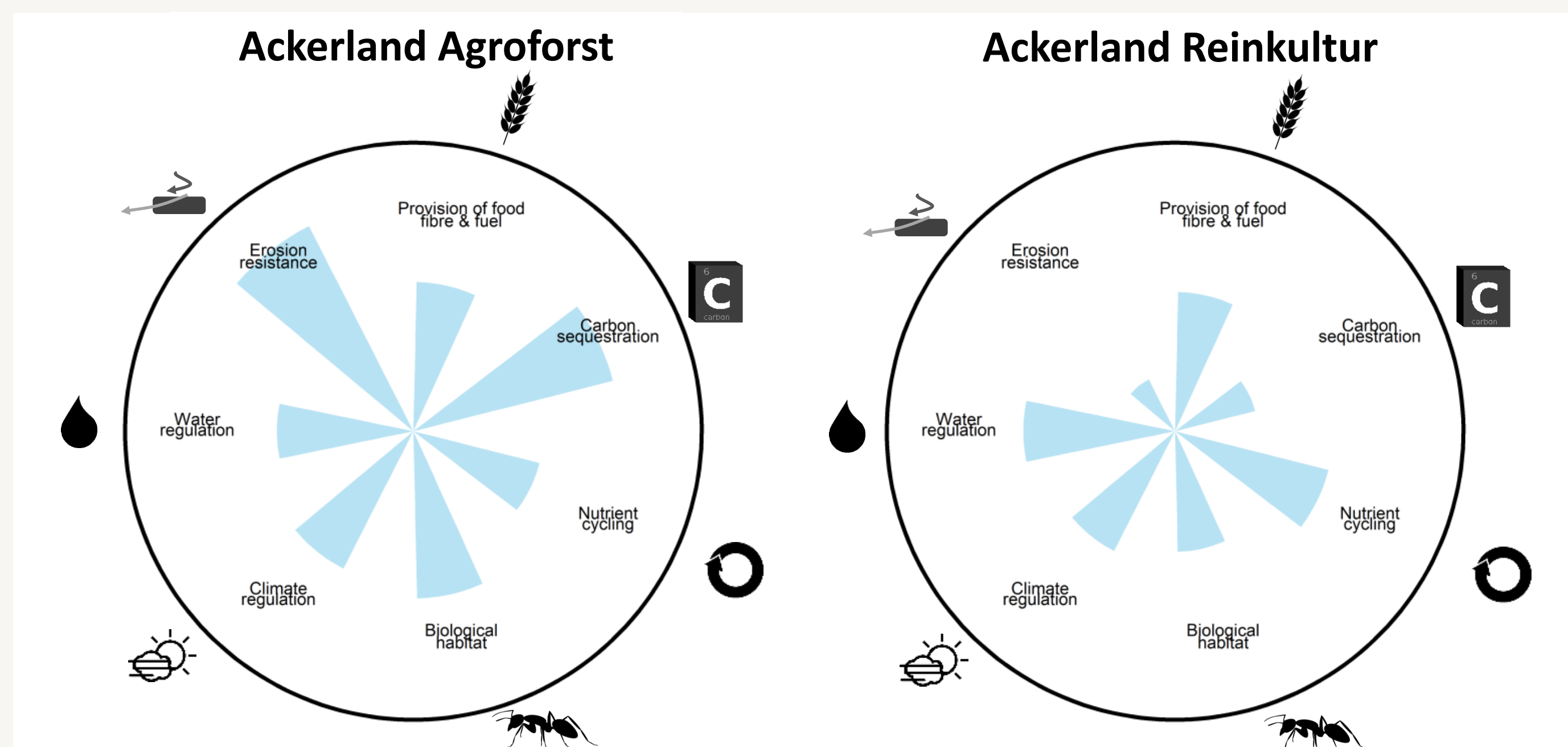


Abb. 2: Beitrag von Agroforst (links) und Ackerland (rechts) zu Bodenprozessen

Die Länge der blauen Balken zeigt den Beitrag des jeweiligen Landnutzungssystems. Im Vergleich zu Ackerland verbessern Agroforstsysteme vor allem den Erosionsschutz, die Kohlenstoffspeicherung und die biologische Aktivität im Boden.

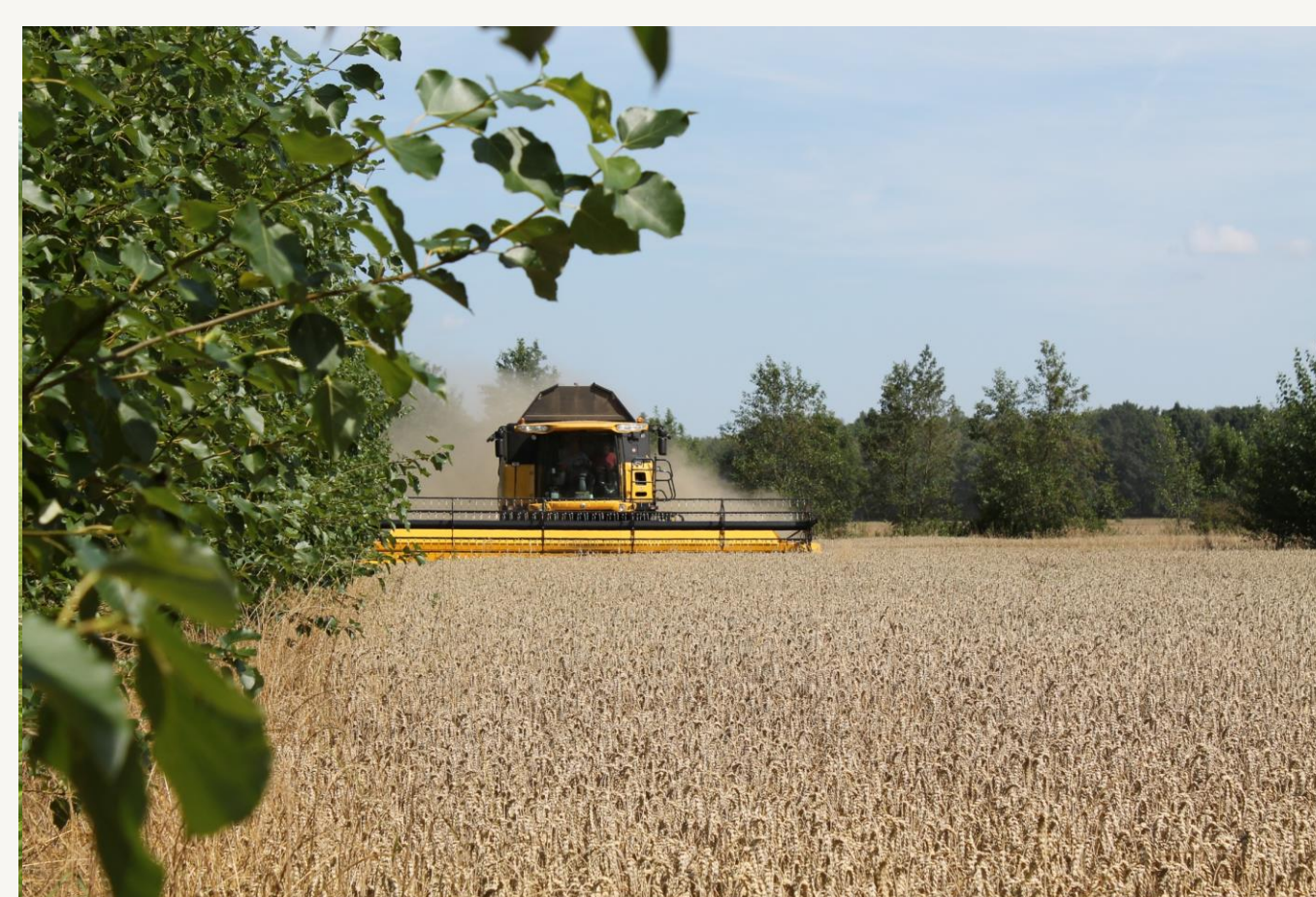
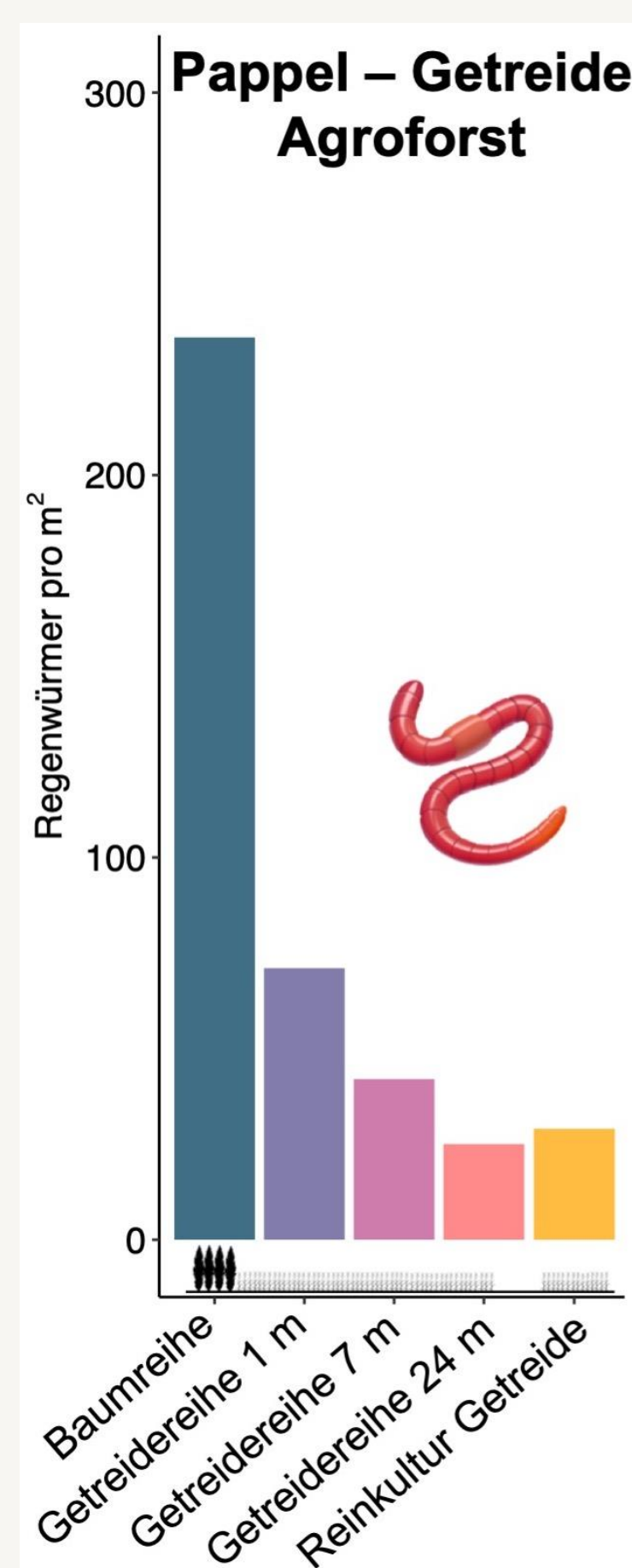


Abb. 3: Ernte und Bodenprobenahme auf den Agroforstversuchsflächen

Welche Effekte hat Agroforst?

Die Untersuchungen wurden auf den Agroforstsystemen und angrenzenden Flächen mit Reinkulturen durchgeführt. Die Systeme waren in Fruchtfolge, Anbau- und Erntemethoden identisch. Es konnten mehrere Effekte von Agroforstsystemen auf den Ackerstreifen festgestellt werden u.a.:

- In Agroforstsystemen ist die Windgeschwindigkeit um bis zu 6,4-mal geringer als in Reinkulturen
- Agroforstsysteme haben Einfluss auf den Wasserhaushalt: In der Reinkultur ist die potenzielle Verdunstung um bis zu 40 % höher
- In Agroforstsystemen sind die Erträge der Kulturpflanze aufgrund von Konkurrenzfaktoren nahe der Gehölzstreifen geringer; je nach Kultur, Jahr und Versuchsstandort konnten die Erträge zur Feldmitte kompensiert werden, sodass Gesamterträge im Ackerstreifen gleich blieben oder sogar gesteigert werden konnten



Untersuchung von Regenwürmern im Agroforstsystem bei Cottbus:

- Baumreihen in Agroforstsystemen beherbergen bis zu 12-mal mehr Regenwürmer als Ackerland.
- Agroforst fördert das Vorkommen von Tiefengräbern wie *Lumbricus terrestris*.
- Positive Effekte der Baumreihen reichen in die Getreidereien hinein.

Ausblick

SIGNAL ist eines der ersten Forschungsprojekte in Deutschland, welches mehrere Agroforstflächen auf unterschiedlichen Standorten betrachtet. Das Projekt wird noch bis August 2024 laufen und Ergebnisse werden weiter erhoben und veröffentlicht.

