

Strategisches Forum der Deutschen Agrarforschungsallianz
08./09. November 2022, Berlin

Wie viel bringen Agroforst und Kurzumtriebsplantagen für Klimaschutz und Biodiversität und wo könnten sie eingesetzt werden?

BTU Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung
Kontakt: T: 0355 694145 --- F: 0355 692323 --- E: boehmc@b-tu.de

Überblick

- ▶ Agroforstsysteme und Niederwald mit Kurzumtrieb
- ▶ Multifunktionalität und allgemeine Umweltwirkungen
- ▶ Klimaschutz
- ▶ Klimaanpassung und Abpuffern von Klimafolgeschäden
- ▶ Effekte für die Biologische Vielfalt in Agrarlandschaften
- ▶ Werkzeug zur Gestaltung strukturreicher und vielfältiger Agrarräume

Gehölze in Agrarlandschaften



Kurzumtriebsplantage

- i.d.R. eine Gehölzkultur im Reinanbau; als Dauerkultur anerkannt (Niederwald mit Kurzumtrieb)
- Beschränkung bei Baumarten und Umtriebszeit



Agroforstsystem

- Mindestens 2 Komponenten / Kulturen; Wechselwirkungen zwischen Komponenten
- Ab 2023 erstmalig im deutschen Agrarrecht enthalten



Definition eines Agroforstsystems nach § 4 Abs. 2 GAP-Direktzahlungsverordnung (GAPDZV)

(2) Ein Agroforstsystem auf Ackerland, in Dauerkulturen oder auf Dauergrünland liegt vor, wenn auf einer Fläche mit dem vorrangigen Ziel der Rohstoffgewinnung oder Nahrungsmittelproduktion entsprechend eines durch die zuständige Landesbehörde oder durch eine vom Land anerkannte Institution als positiv geprüften Nutzungskonzeptes Gehölzpflanzen, **die nicht in Anlage 1 aufgeführt sind**, angebaut werden:

1. in **mindestens zwei Streifen**, die **höchstens 40 Prozent** der jeweiligen landwirtschaftlichen Fläche einnehmen, oder
2. verstreut über die Fläche in einer Zahl von **mindestens 50 und höchstens 200 solcher Gehölzpflanzen** je Hektar.

Agroforstsysteme (Beispiele aus Deutschland)



Agroforstsysteme (Beispiele mit Tierhaltung)



Multifunktionalität



Agroforstliche Umweltwirkungen

Einfluss auf ...		Wirkung
Klimaschutz:	CO ₂ -Bindung / Reduktion von THG-Emissionen	+ / +
Klimaanpassung:	geringere potentielle Verdunstung / Schutz vor Extremwetterereignisse	+ / +
Bodenschutz:	Vermeidung Bodenerosion / Nährstoffkreislauf u. Humusaufbau / Bodenleben	+ / + / +
Grundwasser-schutz:	weniger Stoffeintrag / weniger PSM-Einsatz / Grundwasserneubildung	+ / + / +/-
Gewässerschutz:	weniger Stoff- u. Sedimenteintrag / weniger PSM-Eintrag / Gewässerökologie	+ / + / +
Biologische Vielfalt:	Lebensraumvielfalt / Ruhezonen u. Blühaspekte / Biotopverbund / Grenzliniendichte / natürliche Schädlingsbekämpfung	+/- / + / + / + / (+)
Landschaftsbild:	Abwechslungsreichtum / Sichtschutz / Förderung Kulturlandschaft	+/- / + / +

Klimaschutz durch Agroforstsysteme



Abbildung 1: Teilbereiche für die Ermittlung von Kohlenstoffgehalten und -minderungspotentialen im Rahmen einer Honorierung durch Zertifizierungssysteme

Quelle: Hübner et al. (2022): Kohlenstoffzertifizierung in der Agroforstwirtschaft?! Potentiale, Erfassung und Handlungsempfehlungen. Berichte über Landwirtschaft 100/2, 1-33

Klimaschutz durch Agroforstsysteme

- Gestaltung eines Agroforstsystems (Gehölzflächenanteil, Baumarten, Gehölzdichte, Umtriebszeit) hat großen Einfluss auf C-Bindung
- Laut deutschem GAP-Strategieplan soll bis 2026 eine **Agroforstgehölzfläche** von 200.000 ha umgesetzt werden
- **UBA-Factsheet**: bei 200.000 ha **Agroforstfläche** jährlich 0,35 Mio. t CO₂eq durch Beibehaltung agroforstlicher Nutzung (C-Bindung in oberirdischer Biomasse und Boden/Streu/Wurzeln; THG-Vermeidung durch Einsparung von Düngemitteln; Annahme: Gehölzflächenanteil = 18,5 %)
→ bei 200.000 ha **Agroforstgehölzfläche** = jährlich 1,89 Mio. t CO₂eq
- **Studie Kay et al. 2019**: europaweit zwischen 0,3 und 26,8 t CO₂eq je Hektar und Jahr **Agroforst(gehölz)fläche** (C-Bindung in ober- und unterirdischer Biomasse)
→ bei 200.000 ha **Agroforstgehölzfläche** = jährlich bis zu 5,36 Mio. t CO₂e

Quelle: Scheffler et al. (2022): Wieviel Klimaschutz steckt in der 1. Säule der GAP? – Analyse und politische Empfehlungen. UBA (Hrsg.), UBA-Factsheet, 29 S.

Quelle: Kay et al. (2022): Agroforestry creates carbon sinks whilst enhancing the environment in agricultural landscapes in Europe. Land Use Policy 83, 581-593

Klimaschutz durch Agroforstsysteme



Beispielszenario:

- 200.000 ha Gehölzfläche, aufgeteilt nach 50 % (Beispiel I), 30 % (Beispiel II) und 20 % (Beispiel III)
- **nur ober- und unterirdische Holzbiomasse berücksichtigt**

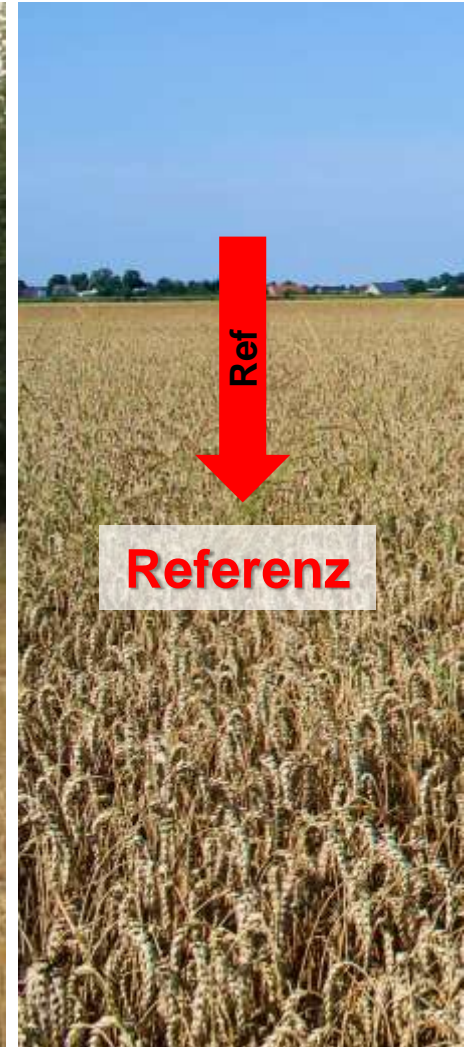
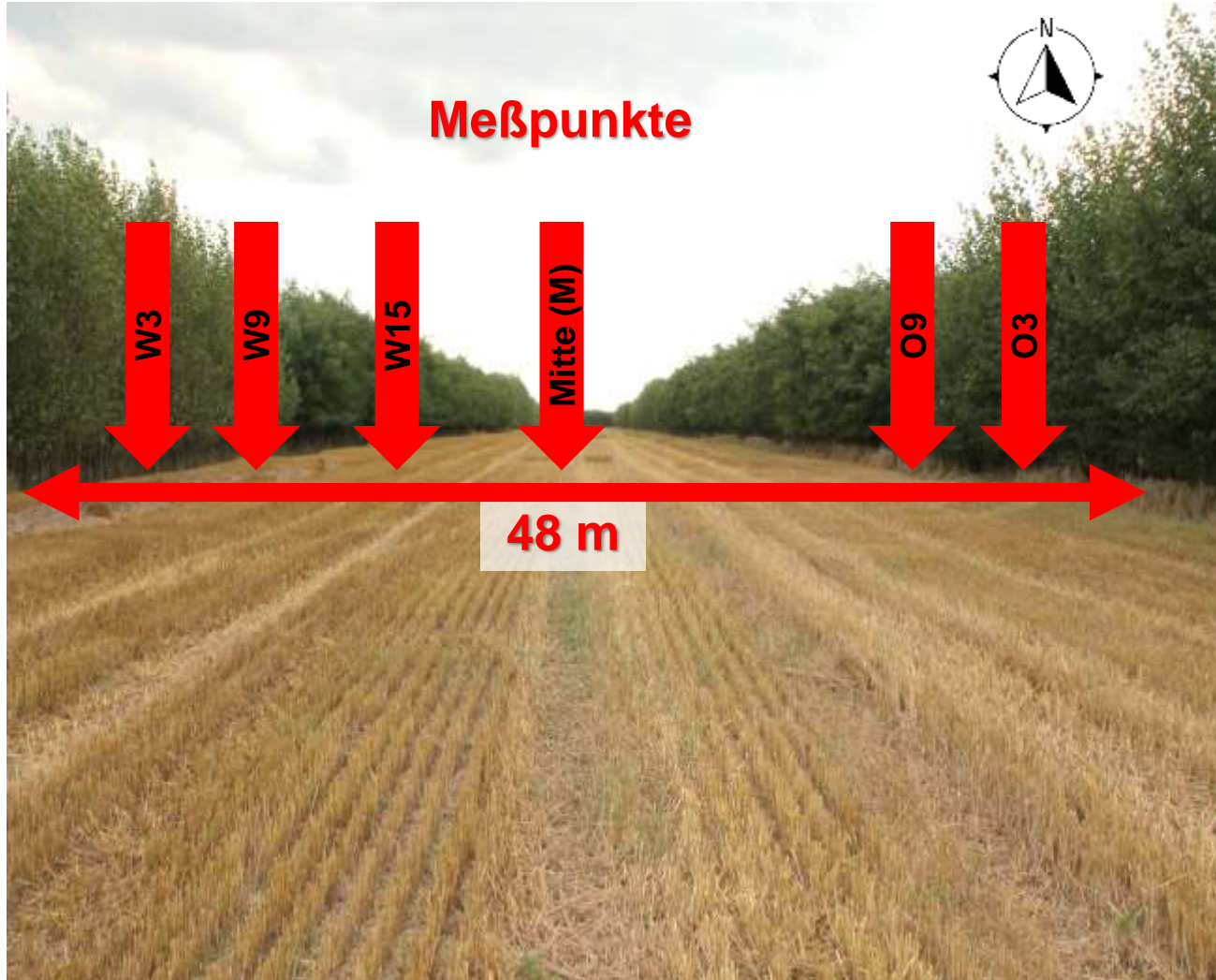
Systembeispiel / Flächenanteil an Agroforstsystemen	CO ₂ -Bindungspotential		
	Oberirdisch	Unterirdisch	Gesamt
	Millionen t CO ₂ -Äq Gehölzfläche a ⁻¹		
Beispiel I / 50 % Flächenanteil Schnellwachsende Bäume, Umtriebszeit 3-10 a	1,49	0,68	2,17
Beispiel II / 30 % Flächenanteil Schnellwachsende Bäume, Umtriebszeit 40-50 a	0,79	0,19	0,98
Beispiel III / 20 % Flächenanteil Langlebige Baumarten, Umtriebszeit 100a	0,17	0,04	0,21

ca. **3,4 Millionen t CO₂-Äq a⁻¹** werden in Holzbiomasse gebunden
 Entspr. ca. 6,2 % der THG-Emissionen aus Landwirtschaft in Dtl. 2021

Quelle: anlehnend an Tsonkova P., Böhm C. (2020): CO₂-Bindung durch Agroforst-Gehölze als Beitrag zum Klimaschutz. Innovationsgruppe AUFWERTEN, Loseblattsammlung, Loseblatt # 6

Klimaanpassung durch Agroforstsysteme

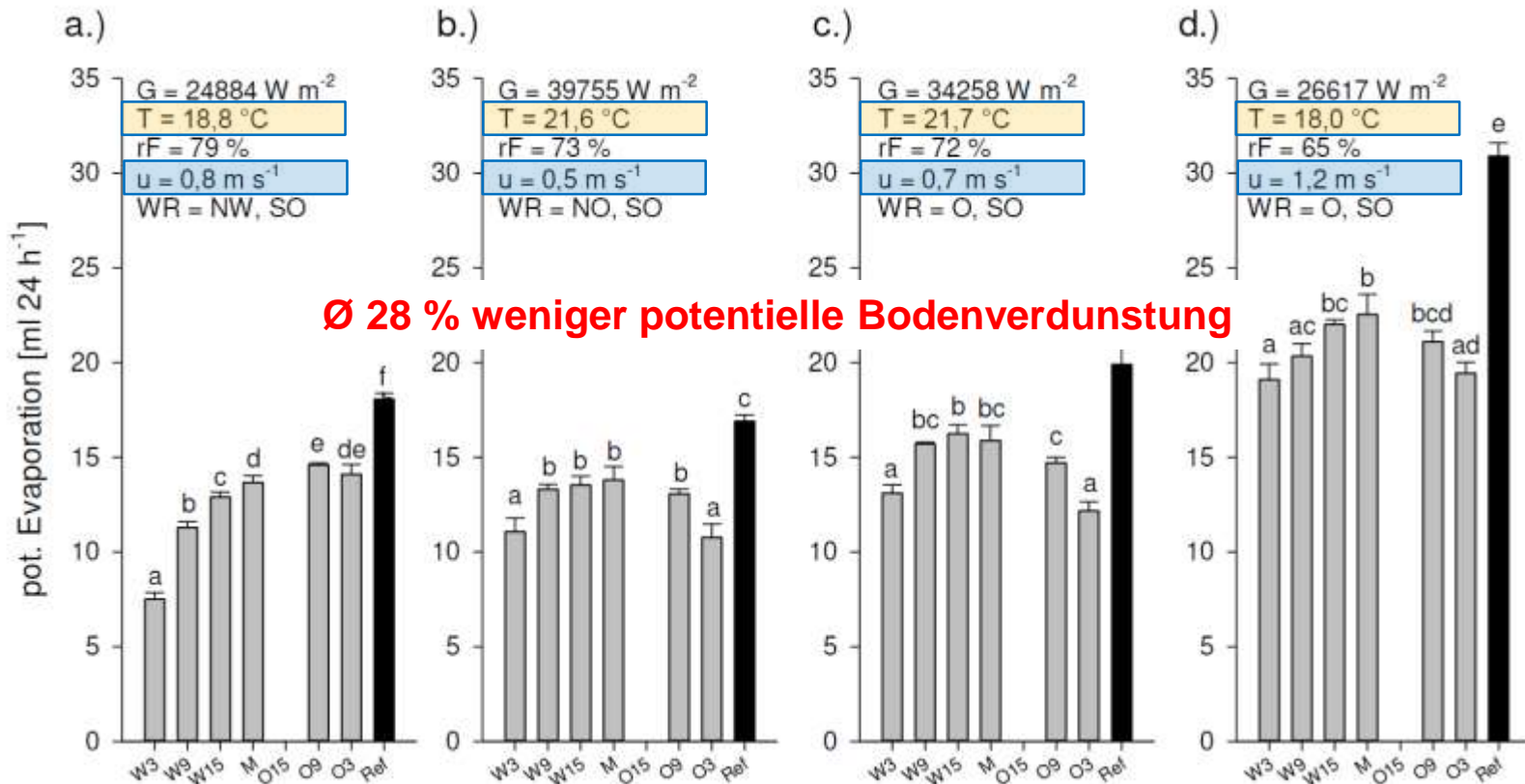
Hier: Reduzierung der pot. Verdunstung im Bereich der Ackerkulturen



Klimaanpassung durch Agroforstsysteme

Hier: Reduzierung der pot. Verdunstung im Bereich der Ackerkulturen

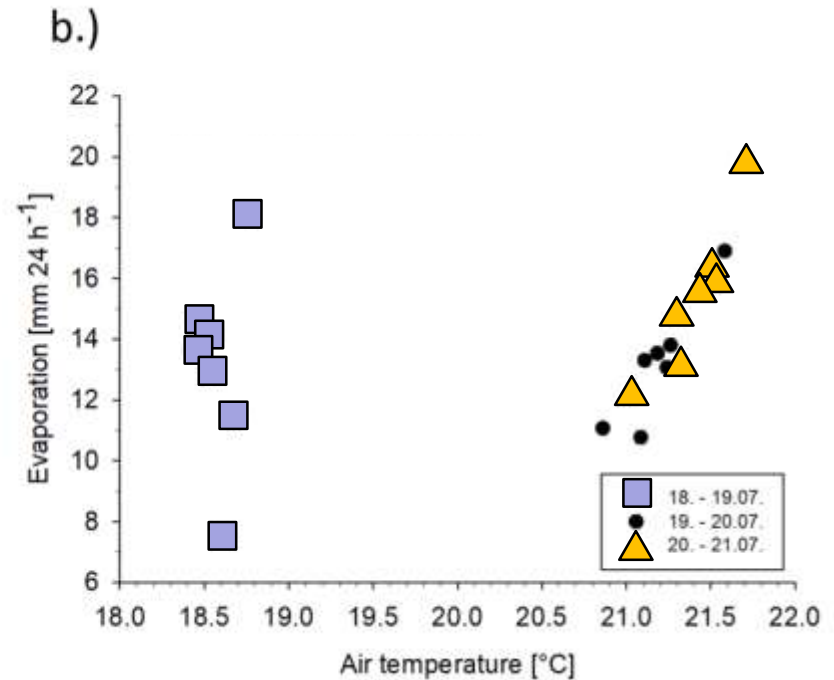
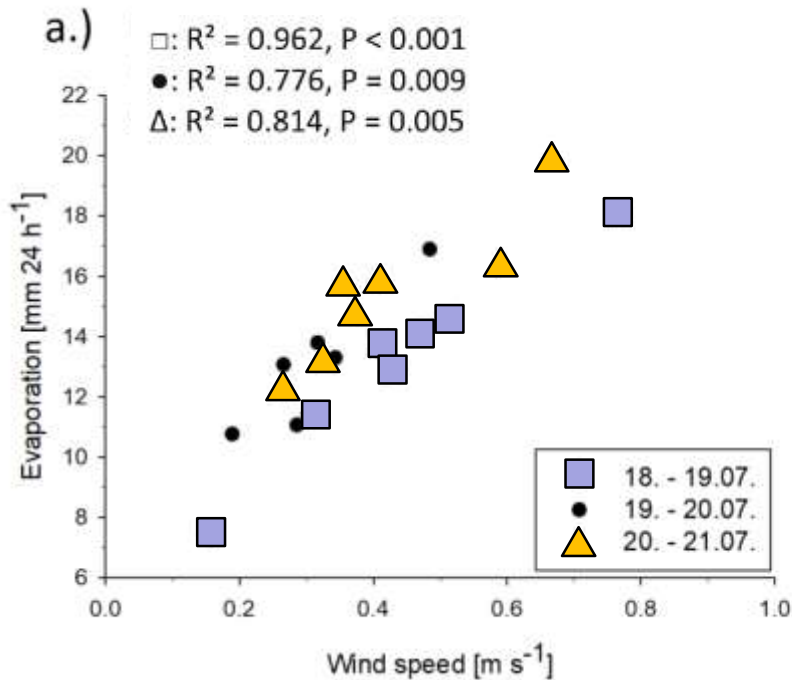
Evaporationsmessungen nach Piché (24 h-Werte) am a.) 18. b.) 19. c.) 20. Juli sowie am d.) 31. August 2016 (G = Summe der Globalstrahlung; T = Mittelwerte der Lufttemperatur; rF = relative Luftfeuchtigkeit; u = Windgeschwindigkeit; WR = Hauptwindrichtung(en); alle Klimawerte beziehen sich auf die Freifläche; unterschiedliche Buchstaben = signifikante Unterschiede ($p \leq 0.05$); W = leeseitig bzw. westlich, O = luvseitig bzw. östlich von der Ackermittle (M) aus gesehen, Ref = Freifläche)



Quelle: Kanzler M., Böhm C. (2020): Agroforstliche Landnutzung als Anpassungsstrategie an den Klimawandel am Beispiel von Untersuchungen zum Verdunstungsschutz in Süd-Brandenburg. Innovationsgruppe AUFWERTEN, Loseblattsammlung, Loseblatt # 7

Klimaanpassung durch Agroforstsysteme

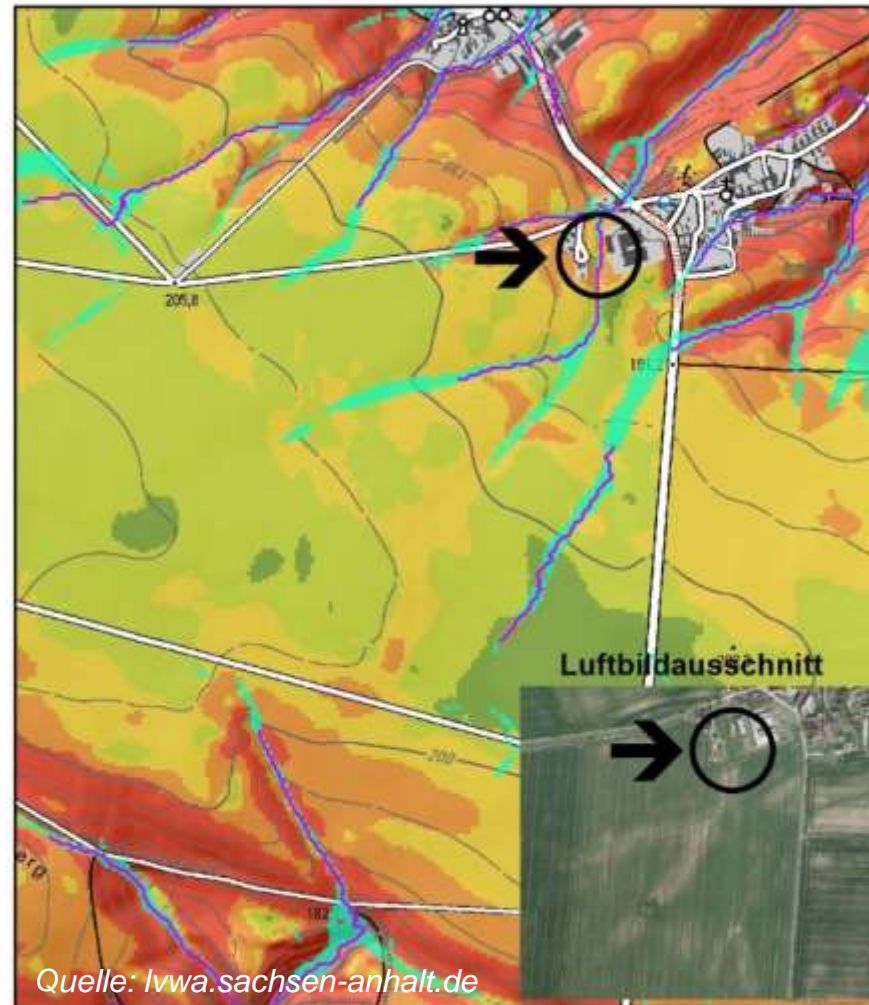
Hier: Windgeschwindigkeit und Lufttemperatur als wesentliche Einflussfaktoren auf Reduzierung der pot. Verdunstung im Bereich der Ackerkulturen



Quelle: Kanzler M., Böhm C., Mirck J., Schmitt D., Veste, M. (2019): Microclimate effects on evaporation and winter wheat (*Triticum aestivum* L.) yield within a temperate agroforestry system. *Agrof. Sys.* 93, 1821-1841, verändert)

Abpuffern von Klimafolgeschäden durch Agroforstsysteme → z.B. Verminderung von Wassererosion

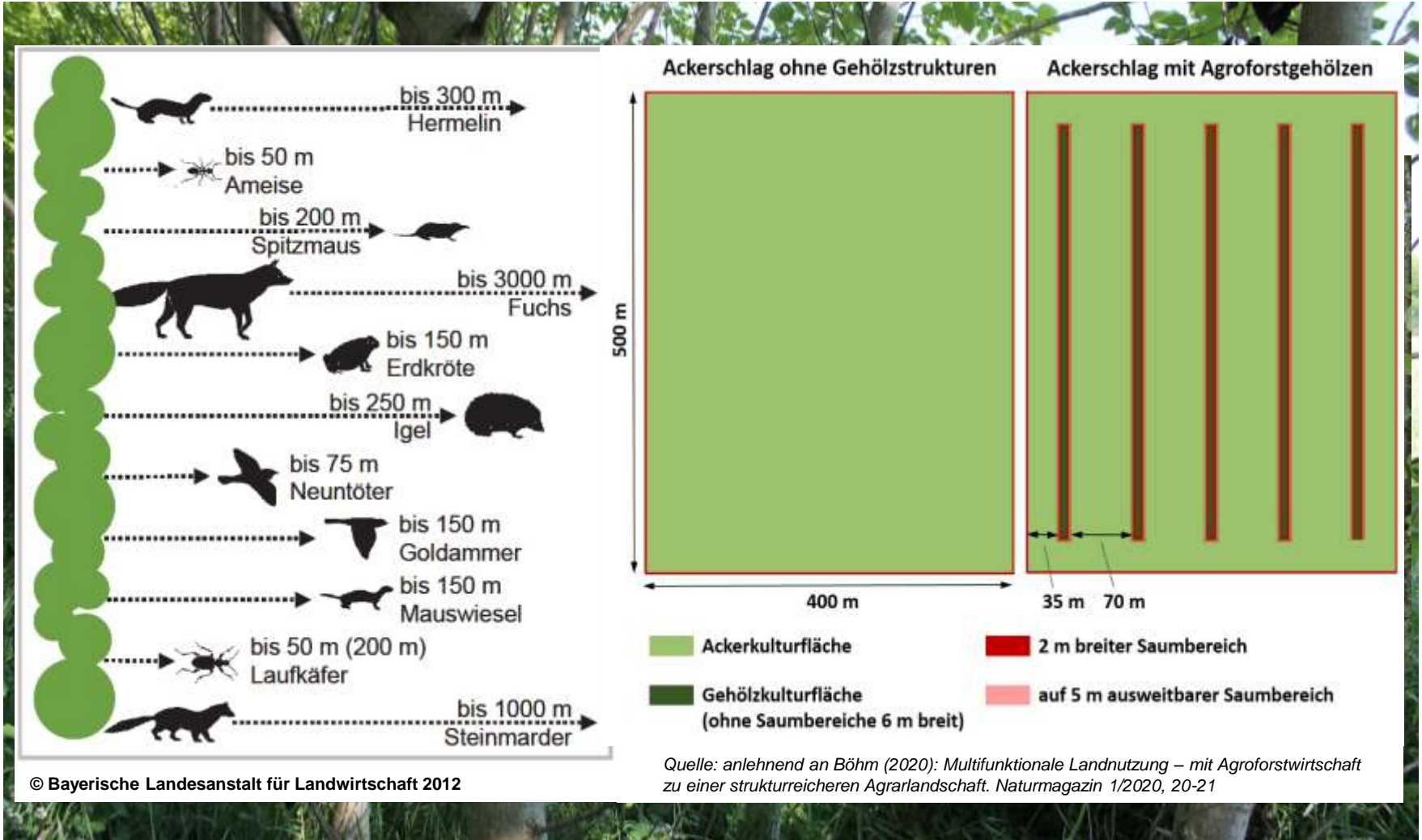
- potenzielle Wassererosionsgefährdung
- Stufe 0 (keine)
 - Stufe 1 (sehr gering)
 - Stufe 2 (gering)
 - Stufe 3 (mittel)
 - Stufe 4 (hoch)
 - Stufe 5 (sehr hoch)
- Tiefenlinien
- Einzugsgebiet > 20.000 m²



Förderung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften durch Agroforstsysteme



Mit Agroforstsystemen Ruhe- und Entwicklungszonen schaffen und vernetzen



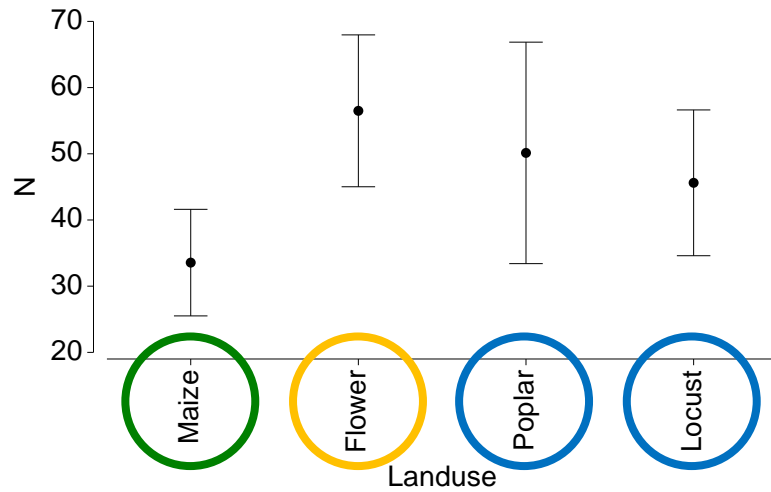
© Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft 2012

Agroforstsysteme für mehr Habitat und Artenvielfalt

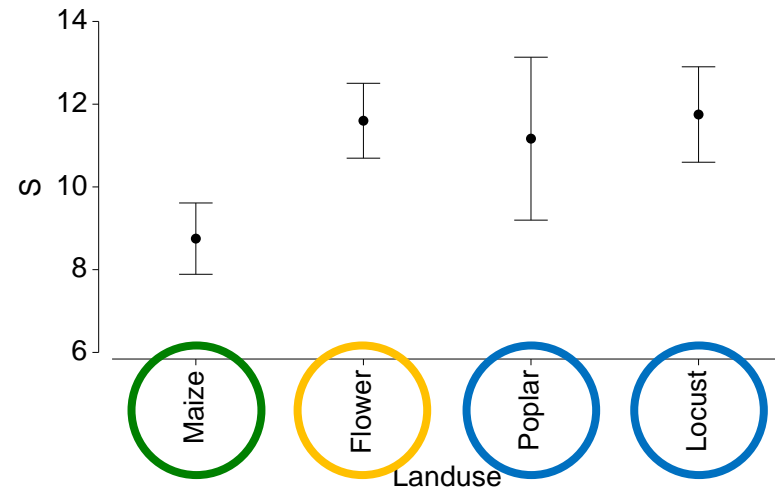
Beispiel: Agroforstfläche in Peickwitz, Südbrandenburg (LWB Dominin)



Artenanzahl/-Vielfalt



Abundanz



Quelle: Birkhofer et al. (unveröffentlichte Daten)

Strukturreiche und vielfältige Klima-Agrarlandschaften durch Agroforstsysteme



© Philipp Gerhardt, baumfeldwirtschaft.de

Arbeit des Deutschen Fachverbandes für Agroforstwirtschaft (DeFAF) e.V.



Information, Erstberatung, Vernetzung, Sprachrohr, Lobbying, Forschung, Veranstaltungen, Motivation, ...

UNSER ANGEBOT IM ÜBERBLICK

- Betrieb der Internetseite mit Informationen rund um die Agroforstwirtschaft www.agroforst-info.de
- Turnusmäßige Herausgabe des Infobriefs zu aktuellen Entwicklungen und Veranstaltungshinweisen
- Unterhaltung eines umfassenden Netzwerks von Wissenschaftlern, Praktikern, Beratern und Unternehmen
- Beteiligung an Veranstaltungen und Vorträgen zur Agroforstwirtschaft und verwandten Themen
- Ausrichtung des sogenannten Forums Agroforstsysteme, eine alle zwei Jahre an wechselnden Orten stattfindende Fachtagung zum Thema Agroforstwirtschaft
- Erstberatungen und Bereitstellung von Informationen in Form von Broschüren und Leitfäden
- Entwicklung und Bereitstellung von Planungstools (Agroforst Rechner)
- Beteiligung an regionalen, nationalen und internationalen Forschungsprojekten
- Fachliche Unterstützung bei der politischen Lobbyarbeit



Weiterführendes Material und Werkzeuge unter www.defaf.de



Innovationskonzept

Ein Innovationskonzept für die verstärkte Umsetzung der Agroforstwirtschaft in Deutschland (9,7 MB)



Roadmap

Ein Leitfaden mit Maßnahmevorschlägen für die verstärkte Umsetzung der Agroforstwirtschaft in Deutschland (21,3 MB)



AUKM-Konzept

Ein Konzept für Agroforstsysteme als Agrarumwelt- und Klimamaßnahme (4,7 MB)



Leitfaden

Ein Leitfaden zur Wertholzproduktion in Agroforstsystemen (8 MB)



Danke für Ihr Interesse