

Wirkungen von Agroforstsystemen auf das Schutzgut Boden

AFS verbessern im Gehölzstreifen die physikalischen, chemischen und biotischen Bodeneigenschaften, bspw. durch eine stärkere Durchwurzelung, permanente Bodenbedeckung und Streuauflage, eine höhere Nährstoffverfügbarkeit und mehr Bodenkohlenstoff (SOC) im Vergleich zu Monokulturen (Fahad et al., 2022; Mayer et al., 2022; Namockel, 2025; Zehlius-Eckert et al., 2020).

Agroforst kann Winderosion verhindern

Energieholzstreifen reduzieren Winderosion bis zu 86 % (Mayer et al. 2009, S. 9). Der windreduzierende Effekt ist besonders stark bei mehrreihigen Gehölzstreifen mit kurzen bis mittleren Umtriebszeiten (Zehlius-Eckert et al. 2020, S. 7-8).

Die mittlere Windgeschwindigkeit wird bei 24 Meter breiten Ackerflächen zwischen den Gehölzstreifen um 55 % gebremst, bei Starkwindereignissen sogar um 96 %. In den Gehölzstreifen lagern sich verwehte Bodenbestandteile wieder ab (Tsonkova & Böhm, 2018).

Agroforst kann Wassererosion verhindern

An Hängen können AFS die Hanglänge verkürzen und reduzieren die Abflussgeschwindigkeit und die abfließende Wassermenge (Fahad et al., 2022; Zhu et al., 2020).

Reduktion von Wassererosion von bis zu 90 % auf der Ebene des einzelnen Schlages wurden gemessen bzw. modelliert (Kotremba et al., 2016; Palma et al., 2007; Udawatta et al., 2002; Zehlius-Eckert et al., 2020).

Agroforst kann Bodenverdichtungen aufbrechen

Gehölze können schadhafte Bodenverdichtungen verbessern oder sogar beseitigen (Kahle & Boelcke, 2004, Meyer et al., 2011).

Die Befahrungsintensität der Gehölzflächen in Agroforstsystemen ist deutlich geringer als auf Acker- und Grünlandflächen (Zehlius-Eckert et al., 2020).

Der Bodenwassergehalt im Windschutz der Gehölzstreifen kann in Agroforstsystemen erhöht sein (Tsonkova & Böhm, 2018).

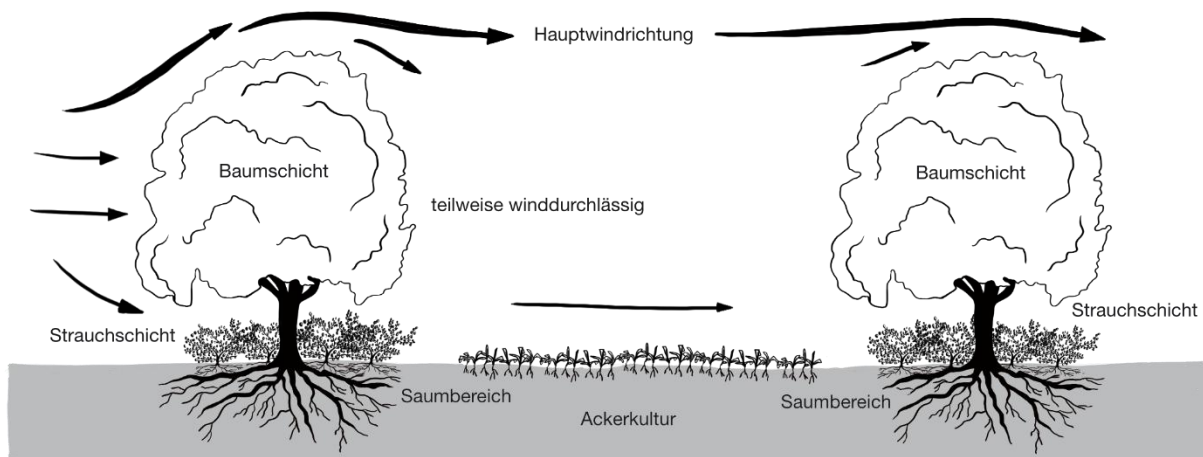


Abbildung 1: Windschutzwirkung von Agroforstsystemen (Hübner & Günzel, 2020)

Literaturverzeichnis

- Fahad, S., Chavan, S. B., Chichaghare, A. R., Uthappa, A. R., Kumar, M., Kakade, V., Pradhan, A., Jinger, D., Rawale, G., Yadav, D. K., Kumar, V., Farooq, T. H., Ali, B., Sawant, A. V., Saud, S., Chen, S., & Pocza, P. (2022). Agroforestry Systems for Soil Health Improvement and Maintenance. *Sustainability*, 14(22), 14877. <https://doi.org/10.3390/su142214877>
- Kahle, P., & Boelcke, B. (2004). Auswirkungen des Anbaus schnellwachsender Baumarten im Kurzumtrieb auf ausgewählte Bodeneigenschaften. *Bornimer Agrartechnische Berichte*, 35, 99–108.
- Kotremba, C., Scheer, D., Trapp, M., & Thomas, K. (2016). Hochauflösende GIS-basierte Bodenabtragsmodellierungen für ausgewählte Agrarstandorte in Rheinland-Pfalz. *Bodenschutz*, 2(2016), 46–56.
- Mayer, S., Wiesmeier, M., Sakamoto, E., Hübner, R., Cardinael, R., Kühnel, A., & Kögel-Knabner, I. (2022). Soil organic carbon sequestration in temperate agroforestry systems – A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 323, 107689. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107689>
- Meyer. (2011). Verdichteten Boden mit Schwarzerlen regenerieren? *Wald Holz*, 92, 40–43.
- Namockel, S. (2025). *Prüfung der Eignung von Agroforstsystemen als Maßnahme der produktionsintegrierten Kompensation und Erarbeitung eines Vorschlages für die Integration von Agroforstsystemen in die Biotopwertlisten für die Eingriffsregelung*. [Masterarbeit]. TUM School of Life Science der Technischen Universität München.
- Palma, J. H., Graves, A. R., Burgess, P. J., Keesman, K., van Keulen, H., Mayus, M., Reisner, Y., & Herzog, F. (2007). Methodological approach for the assessment of environmental effects of agroforestry at the landscape scale. *ecological engineering*, 29(4), 450–462.
- R. Hübner & J. Günzel. (2020). *Agroforstwirtschaft – die Kunst, Bäume und Landwirtschaft zu verbinden*.
- Tsonkova, P., & Böhm, C. (2018). Effekte des Agrarholzanbaus auf mikroklimatische Kenngrößen. *Agrarholz – Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft – Biologie, Ökologie, Management.*, S. 335-389.
- Udawatta, R. P., Krstansky, J. J., Henderson, G. S., & Garrett, H. E. (2002). Agroforestry practices, runoff, and nutrient loss: A paired watershed comparison. *Journal of Environmental Quality*, 31(4), 1214–1225.
- Zehlius-Eckert, W., Tsonkova, & Böhm, C. (2020). Umweltleistungen von Agroforstsystemen. In *AUFWERTEN, Loseblattsammlung*. https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/03/02__Umweltleistungen.pdf
- Zhu, X., Liu, W., Chen, J., Bruijnzeel, L. A., Mao, Z., Yang, X., Cardinael, R., Meng, F.-R., Sidle, R. C., Seitz, S., Nair, V. D., Nanko, K., Zou, X., Chen, C., & Jiang, X. J. (2020). Reductions in water, soil and nutrient losses and pesticide pollution in agroforestry practices: A review of evidence and processes. *Plant and Soil*, 453(1–2), 45–86. <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04377-3>