

# Etablierung von Weißklee als Beisat in Winterroggen in Brandenburg

Kling, C.<sup>1</sup>, Bruckner, A.

## Einleitung

Die Stickstoffversorgung von Ackerfrüchten ist auf vielschwachen Biobetrieben in Brandenburg besonders herausfordernd. Zur Erhöhung der symbiotischen N-Fixierung in Fruchtfolgen können Feinleguminosen als Untersaaten etabliert werden, benötigen jedoch lange Standzeiten für eine hohe Fixierleistung. In einem Netzwerkversuch auf neun Betrieben wurde die Herbstetablierung von Weißklee als Beisat in Winterroggen geprüft. Untersucht wurde, ob Winterroggen fixierten N aufnimmt und ertragswirksam nutzt sowie wie viel N durch Weißklee symbiotisch fixiert wird.

Im NutriNet-Projekt sind die beteiligten Landwirt\*innen Ideengeber, sowie, unterstützt durch Beratung und Wissenschaft, aktiv in die Umsetzung der Versuche eingebunden.

## Material & Methoden

- Brandenburg (1991-2022: 561 mm, 9,8°C, IS)
- Saatstärke: Weißklee 4 kg ha<sup>-1</sup> (Sorte Merwi); Winterroggen 250 keimf. Körner m<sup>-2</sup> Netzwerkgruppe (Populationsroggen); 200 keimf. Körner m<sup>-2</sup> Satellitenbetrieb (Hybridroggen)
- Saatzeitpunkt: 25.09.-11.10.2024
- Prüffaktoren: Deckungsgrad im April und August 2025, Körnertrag und -qualität Winterroggen, Weißkleebiomasse, Stickstofftrag und symbiotisch fixierter N (Abundanzmethode) im Oktober 2025, symbiotisch fixierter Stickstoff in der gesamten Biomasse berechnet nach Anglade et al. (2015)



Abb. 1: Weißklee nach der Ernte im August. Links 90 % Deckungsgrad, rechts 5 %.

## Methodik Netzwerkversuch nach Bruckner et al. (2023)

- Netzwerkgruppe: 8 Betriebe, einfach wiederholte Streifenanlage (davon 6 statistisch auswertbar)
- 1 Satellitenbetrieb: vierfach wiederholte und randomisierte Streifenanlage

Tab. 1: Mittelwerte und Standardabweichung der Bodenparameter auf dem Satellitenbetrieb (n=8) und in der Netzwerkgruppe (n=12).

	Ton [%]	Schluff [%]	pH-Wert	Corg [%]	C/N	P DL [mg/100 g]	K DL [mg/100 g]	Mg CaCl <sub>2</sub> [mg/100 g]
<b>Satellit</b>	5,2	23,1	6,4	0,6	14	7,2	9,2	7,2
	± 0,8	± 2,0	± 0,1	± 0,04	± 3	± 1,4	± 0,7	± 0,7
<b>Netzwerkgruppe</b>	6,2	11,2	5,9	1,0	12	9,5	12,4	5,0
	± 2,6	± 6,8	± 0,9	± 0,3	± 3	± 4,3	± 3,9	± 1,2

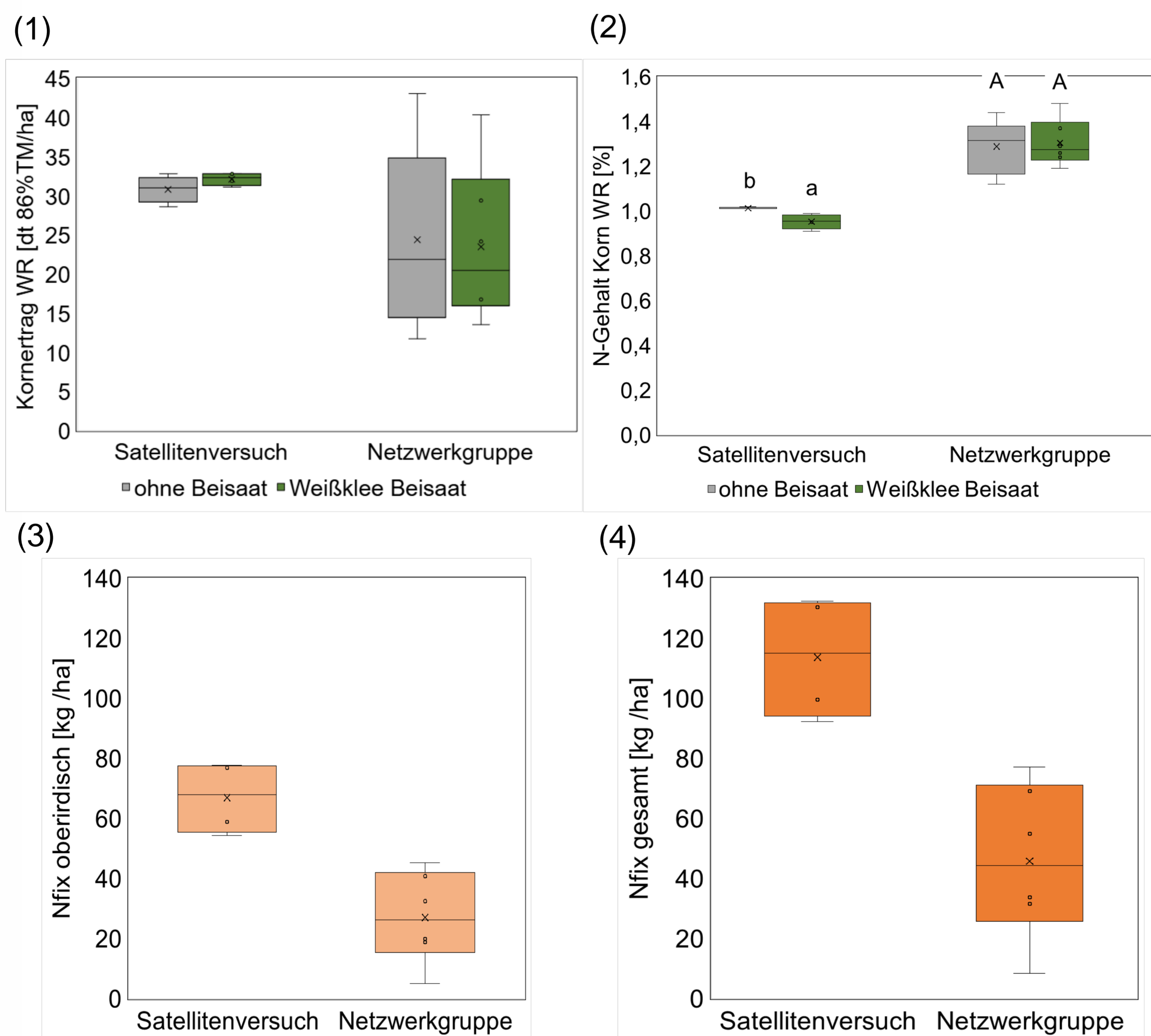


Abb. 1-4: Ergebnisse im Satellitenversuch (n=8) und in der Netzwerkgruppe (n=12) (1) Körnertrag Winterroggen [dt 86% TM ha<sup>-1</sup>] mit und ohne Weißklee Beisat, (2) N-Gehalt im Winterroggenkorn [%], (3) Symbiotisch fixierter Stickstoff (Nfix) [kg ha<sup>-1</sup>] in der oberirdischen Weißkleebiomasse, (4) Symbiotisch fixierter Stickstoff (Nfix) [kg ha<sup>-1</sup>] in der gesamten Weißkleebiomasse.

## Kontakt

<sup>1</sup>Charlotte Kling, HNE Eberswalde, charlotte.kling@hnee.de

## Projektpartner und -partnerinnen:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Ergebnisse & Diskussion

- **Erfolgreiche Weißkleeetablierung** (auf 8 von 9 Betrieben) trotz ausgeprägter Frühsommertrockenheit (-51 % Niederschlag gegenüber langjährigem Mittel).
- **Kein nachweisbarer N-Transfer von Weißklee zu Roggen.** Roggenertrag (Abb. 1) und Qualitätsparameter (nicht dargestellt) unterschieden sich nicht zwischen den Varianten. Der N-Gehalt im Korn wurde durch Weißklee-Beisat nicht erhöht und war auf dem Satellitenbetrieb signifikant geringer mit Weißklee-Beisat (Abb. 2). Im Roggen-N-Ertrag spiegelte sich dies nicht wider (nicht dargestellt).
- **Symbiotische N-Fixierung bringt relevante N-Mengen.** Der mittlere Weißklee-Biomasseertrag im Oktober 2025 lag bei 32 dt TM ha<sup>-1</sup> (104 kg N ha<sup>-1</sup>) auf dem Satellitenbetrieb und 16 dt TM ha<sup>-1</sup> (54 kg N ha<sup>-1</sup>) in der Netzwerkgruppe (nicht dargestellt). Auf dem Satellitenbetrieb wurden oberirdisch im Mittel 67 kg Nfix ha<sup>-1</sup> aus der Luft fixiert und 114 kg Nfix ha<sup>-1</sup> in der Gesamtbioasse. Im Mittel der Netzwerkgruppe waren die Werte geringer mit 27 kg Nfix ha<sup>-1</sup> oberirdisch und 46 kg Nfix ha<sup>-1</sup> in der Gesamtbioasse (Abb. 3 und 4). Ergebnisse sind vergleichbar mit Kolbe et al. (2004): Weißklee als Untersaat in Getreide bei Ertrag von 5–20 dt TM ha<sup>-1</sup> bringt N-Fixierleistung von 20–70 kg Nfix ha<sup>-1</sup>.

**Fazit:** Herbstetablierung von Weißklee als Beisat in Winterroggen kann trotz Frühjahrstrockenheit auf sandigen Standorten gelingen. Weißklee stellte keine starke Konkurrenz für den Winterroggen dar. Bei einem guten Weißkleeertrag können relevante Mengen N aus der Luft fixiert werden. Im Weiteren werden der Nmin-Verlauf nach dem Umbruch sowie Ertrag und Qualität der Nachfrucht Sommerhafer erfasst. Die Versuche wurden zudem im Herbst 2025 als zweite zeitliche Wiederholung angelegt.

## Weitere Informationen

Mehr Informationen zum Versuch finden Sie hier: