

Cut & Carry-Düngung mit frühen und späten Kleegrasschnitten erzielt vergleichbare Weißkohlerträge wie Haarmehlpellets

Gärtling, D.1; Schulz, H. & Droscha, A.

Einleitung & Versuchsfragen

In viehlosen Betrieben mit (Feld-)Gemüseanbau ist die Ausbringung und Einarbeitung von Klee-Gras-Frischmasse als Dünger (**Cut & Carry-Verfahren**) eine interessante Ergänzung des Nährstoffmanagements. So wird auch ohne Futter-Wirtschaftsdünger-Kooperationen eine Verwertung von Klee-Gras ermöglicht, das aus Gründen von N-Fixierung, Unkrautunterdrückung und Humusaufbau einen wichtigen Fruchtfolgebestandteil darstellen kann.

Cut & Carry kann im Gemüsebau andere Dünger äquivalent oder teilweise ersetzen. Bei optimaler Nutzung kostet das Verfahren je fixiertes kg N nur 2,50 € mehr als Mulchen, jedoch wird der Stickstoff transferiert und es werden im Vergleich zum Mulchen höhere Mengen fixiert (+100 kg N ha⁻¹) (Blumenstein 2024).

Mit einem früheren Schnittzeitpunkt kann die N-Verfügbarkeit aus Klee-Gras erhöht werden, jedoch unter Verzicht auf Massebildung. In den vorliegenden Versuchen sollte bei einem festen Verhältnis (3 : 1) von Geber- und Nehmerfläche untersucht werden, welcher dieser Effekte überwiegt.

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

Material & Methoden

- Niederrhein (Jahresmitteltemperatur: 11,7 °C; mittl. Jahresniederschlag: 671 mm), stark lehmiger Sand mit 1,7 % Humus, Versuchsjahr 2024
- Rotklee-Gras (KG; 30:70) wurde früh (29.04.2024) und spät (15.05.2024) gehäckselt (gleiches Verhältnis Geber- : Nehmerfläche, s. Abb.1), zum Nehmerfeld transportiert und dort innerhalb eines Tages mit dem Miststreuer ausgebracht
- Parzellenanlage (RCBD, n = 4, 4 x 15 m je Parzelle) in Weißkohl
- Varianten: Klee-Gras-Düngung auf Düngbedarf (s. Abb. 1) und halbe Klee-Gras-Düngung mit Ergänzung des Restbedarfs aus Haarmehlpellets (HMP) zu beiden Schnitterminen, Kontrolle: HMP-Düngung auf Bedarf
- Durch HMP-Nachdüngung realer KG-Anteil an N-Düngung bei 65 % (KG 100 %) bzw. 35 % (KG 50 %)

Ergebnisse & Diskussion

Verfrüfung des Schnittzeitpunkts schwer umzusetzen: Um auf die Silierung zu verzichten, wurde eine deutliche Verfrüfung des ersten Schnitts angestrebt. Dies war aufgrund des nassen Frühjahrs und der niedrigen Aufwüchse nicht möglich, im Folgejahr (2025) erschwerte die Frühjahrstrockenheit das Vorhaben ebenso.

N-Ertrag der Geberfläche bleibt gleich: Zum ersten Schnitt brachte das Klee-Gras einen N-Ertrag von 89 kg N ha⁻¹. Obwohl der Frischmasse-Aufwuchs zum späten Schnitt um 62 % zunahm, stieg der N-Ertrag durch die längere Standzeit um nur 9 %, bei niedrigeren N-Gehalten (2,72 statt 4,05 kg N t⁻¹ FM) und einem weiteren C:N-Verhältnis (35 statt 26; abnehmende N-Verfügbarkeit im Düngemittel). Basierend auf Referenzliteratur (Glowacki 2025, unveröffentlicht; Sorensen & Grevsen 2016) und den Erträgen im Folgejahr (Gärtling 2025, unveröffentlicht), in dem stärkere Zuwächse zum späten Schnitt beobachtet wurden, ist von einem Jahreseffekt auszugehen. Der frühe Schnitt war durch das warme und nasse Frühjahr sehr gut entwickelt.

Kombinationsdüngung am vielversprechendsten: Zwar unterschieden sich die Ernteergebnisse nicht signifikant zwischen den Varianten (p > 0,05), tendenziell wiesen die Varianten mit kombinierter Düngung aber höhere Roherträge, höhere Markterträge und einen höheren Anteil marktfähiger Weißkohlköpfe (s. Tab. 1) als die ausschließlich mit Klee-Gras gedüngten Varianten auf und waren damit vergleichbar oder besser als die HMP-Kontrolle.

Verfügbarkeit (Schnittzeitpunkt) spielt eine untergeordnete Rolle: Weißkohl hat eine lange Standzeit, sodass die besonders im späten Schnitt verzögerte N-Freisetzung zwar in physiologischen Merkmalen (Kopf/Spross-Verhältnis) zu bemerken war, aber im Vergleich zum frühen Schnitt nicht ertragswirksam wurde. Bei Kulturen mit kürzerer Standzeit müsste auf ein niedrigeres C:N-Verhältnis (früher Schnitt, hoher Klee-Anteil) geachtet werden.

Fazit: Ein früher Schnitt ist aus logistischen Gründen zu bevorzugen, wenn genügend Aufwuchs vorhanden ist. Werden ca. 35 % des verfügbaren Stickstoffs aus Klee-Gras gedüngt, bleiben Erträge und Qualitäten von Weißkohl erhalten.

Weitere Informationen

Mehr Informationen zum Versuch finden Sie hier:



Projektpartner und -partnerinnen:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

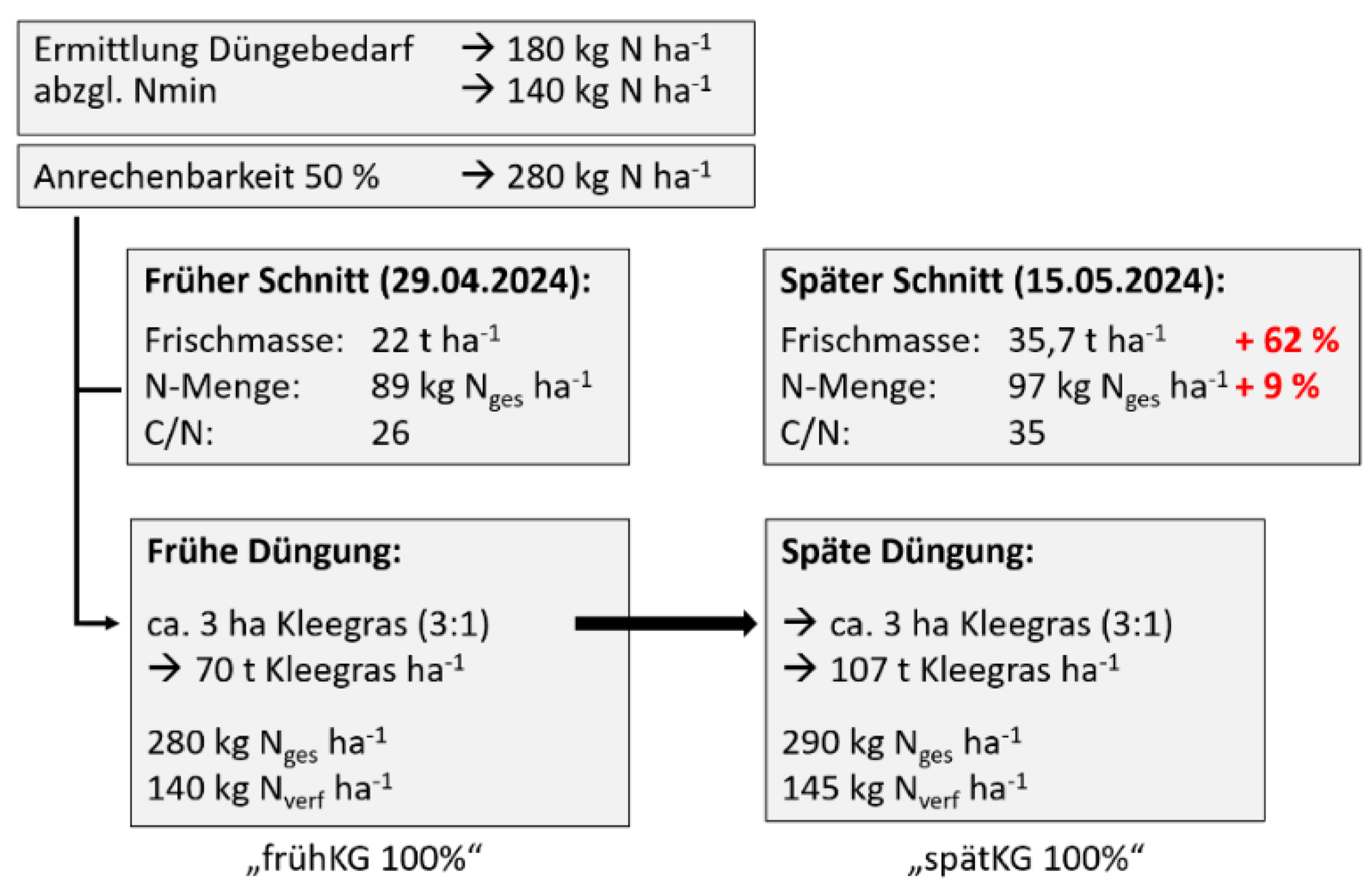


Abb. 1: Versuchsschema der Varianten mit reiner Klee-Gras-Düngung (Flächenäquivalent von frühem und spätem Schnitt). Die Ausbringungsmenge für die frühe Düngung orientiert sich am Düngbedarf, für den späten Schnitt wurde das gleiche Geber:Nehmer-Verhältnis angesetzt. Beim späten Schnitt wurden dadurch 62 % mehr Frischmasse, aber nur 9 % mehr N-Menge geerntet.

Tab. 1: Erntedaten von Weißkohl (± Standardfehler); keine signifikanten Unterschiede (p > 0,05). * Der N-Ertrag wurde näherungsweise aus den Kopf- und Strunkgewichten mittels variantenübergreifender N-Gehaltswerte ermittelt.

Variante	Rohrertrag [dt ha ⁻¹]	Marktertrag [dt ha ⁻¹]	Anteil marktfähiger Köpfe [%]	N-Ertrag Gesamtpflanze* [kg N ha ⁻¹]
frühKG 100 %	839 (± 69) ^a	474 (± 116) ^a	51,1 (± 11,2)	209 (± 7) ^a
frühKG 50 %, HMP 50 %	931 (± 58) ^a	682 (± 71) ^a	67,6 (± 5,2)	210 (± 11) ^a
spätKG 100 %	848 (± 66) ^a	517 (± 42) ^a	50,3 (± 0,9)	211 (± 22) ^a
spätKG 50 %, HMP 50 %	894 (± 39) ^a	636 (± 60) ^a	64,9 (± 7,7)	208 (± 5) ^a
HMP 100 %	868 (± 28) ^a	593 (± 61) ^a	60,6 (± 8,1)	206 (± 7) ^a