



# **Da**uerhafter **Le**bendmulch im **A**ckerbau

Von der Zwischenfrucht zum Lebendmulch -Welche Auswirkungen hat das auf Nährstoff- und Wassermanagement?

Agrarbüro Mittermeier, Christine Mittermeier GOBIO GmbH, Rolf Allner 29.04.2025





# Gut Westerwald (Rheinlandpfalz)

1996 Übernahme des Betriebes durch Familie Fröhlich mit circa 250 ha LF

2002 Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung (Mulchsaat)

2013 Teilweise Bewirtschaftung in Direktsaat

2013 Ackerbohnen als festes Fruchtfolgeglied

2020 Anbau von Lupinen

2022 Seit Anbau von Sojabohnen

2025

bewirtschaftet Gut Westerwald insgesamt ca. 643 ha Ackerland, davon 292 ha am Stammbetrieb

#### **Fruchtfolge**

- 1 Wintergerste
- 2 Winterraps
- 3 Winterweizen
- 4 Ackerbohne-Hafer-Lupine
- 5 Winterweizen
- 6 Sommergerste
- Anzahl Mitarbeiter 3
- 26 58 Bodenpunkte, überwiegend SL und hSL
- 279 m über NHN
- Teil des Rheinischen Schiefergebirges
- Kaltluftausläufer vom Oberwesterwald
- Starke Spätfröste im Mai keine Seltenheit
- Spätdruschgebiet
- 860 mm Niederschlag, Tendenz fallend
- Trockenheit im Frühjahr 2025 nach einem nassen Herbst 2024

## Fokus im Betrieb: Bodenfruchtbarkeit

- Mulch- und Direktsaat
- Stickstoffdüngung in einer Gabe über Flüssigdünger
- Aufbau organische Substanz auch mit Hilfe organischer Düngung (z.B. Kompost)
- Intensiver
   Zwischenfruchtanbau
- Zusammenstellung einer betriebseigenen Mischung "Fröhlich Mischung"

30% Saatwicken

10% Seradella

15% Alexandrinerklee

10% Ölrettich

15% Phacelia

12,5% Öllein

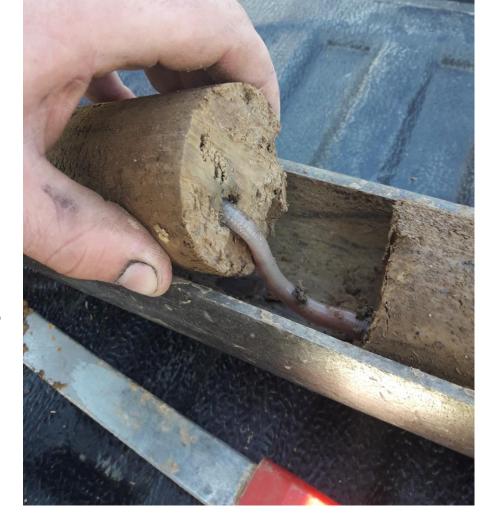
7,5% Perserklee



#### Lebensgrundlage Gesunder Ackerboden

- Ackerboden war der Boden des Jahres 2023!
- ➤ 17. November 2021 EU-Bodenstrategie für 2030
- ▶ bis 2050 alle Bodenökosysteme in der EU
   in einem gesunden Zustand Soil Monitoring Law
- Als 'gesund' bezeichnet die Kommission Böden, die sich in einem guten chemischen, biologischen und physikalischen Zustand befinden und dauerhaft möglichst viele Ökosystemdienstleistungen beziehungsweise Bodenfunktionen erfüllen.
- ➤ Besondere Bedeutung sog. Schlüsselaktionen zur Vermeidung von Bodenund Landdegradation und zur Wiederherstellung gesunder Böden u.a. <u>nachhaltige Bodenbewirtschaftung zur neuen Norm machen</u>



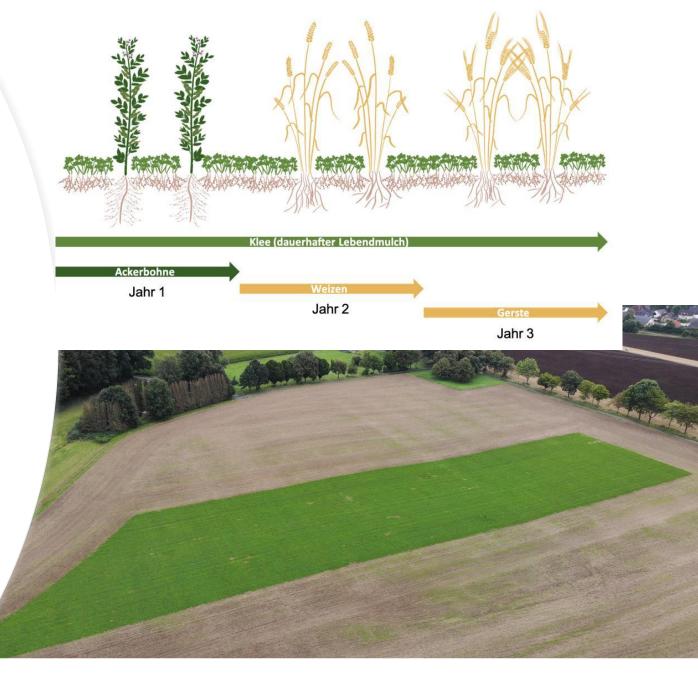


https://www.bmuv.de/themen/bodenschutz/europaeische-bodenschutzpolitik

©DaLeA - Agrarbüro Mittermeier

## Versuchsaufbau

- 3 Versuchsschläge zur Abbildung der betrieblichen Fruchtfolge
- Dauerhafter Lebendmulch über die gesamte Fruchtfolge
- Anlage als Praxisversuch in gespiegelten Langparzellen
- Zwergwüchsiger Klee Sorte Aberlasting (Weißklee X Kaukasusklee)
- Saat der Hauptkultur in den dauerhaft etablierten Kleebestand
- Beerntung im Exaktdrusch
- Ziele:
- Keine Bodenbearbeitung (Humusaufbau, CO²)
- Reduzierter Pflanzenschutz
- Erosionsschutz
- Einsparung Düngemittel



©DaLeA - Agrarbüro Mittermeier

# Zeitreise Schlag "Heide"



Seit 2019 keine Bodenbearbeitung außer durch die Sämaschine



Düngung (noch) gleich



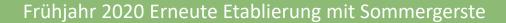
Pflanzenschutz angepasst an dauerhafte Untersaat

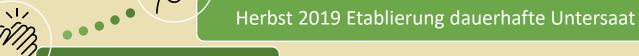


**Entsprechende Sortenwahl** 



2020 Sommergerste







## Nährstoff Stickstoff

✓ Plan: weniger N-Input

✓ Erfahrung: Klee wird "faul"

✓ Herausforderung: Zeitliche Steuerung der

N-Verfügbarkeit für Hauptkultur



Ehemalige Kleeparzelle Frühjahr 2023 Winterweizen – Vorfrucht Hafer



Düngeversuch Winterweizen Schlag Heide 2022/2023 Meisterprojekt Elia Mondorf



# Pflanzenschutz

Plan: ohne Herbizid

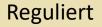
Erfahrung: starke Konkurrenz durch Untersaat

Fazit: Untersaat muss reguliert werden

mechanisch oder chemisch oder biologisch

- ✓ Klee reagiert auf viele **Herbizide** nur mit Wuchsschäden
- ✓ Vor allem im Frühjahr rasche Erholung
- ✓ Kombination verschiedener Mittel erzeugt mehr
  Stress
- ✓ Zusammenspiel mit Lichtmangel verstärkt die Wirkung auf Klee bis hin zum Absterben
- ✓ Thema Zulassung
- Fungizidversuch im Jahr 2020/2021 in WG und WW
- Keine Unterschiede im Krankheitsbild in den Varianten mit und ohne Klee
- Einjährige Versuche, daher nicht belastbar
- Interessante (wichtige) Forschungsfrage!

Nicht reguliert

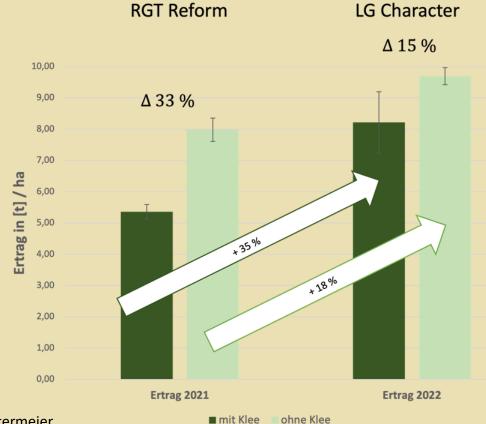






# Ernte - Ertrag

- ✓ Langparzellen mit eigenem Mähdrescher
- ✓ Quer dazu Exaktparzellen mit Versuchsmähdrescher
- ✓ Mehrere Wiederholungen → statistisch auswertbar
- ✓ Qualitätsuntersuchungen parallel zu Ertragserhebung
- ✓ Werbung Lebendmulch für mögliche Nutzung (Futter, Bioökonomie)







## Methodik

- Agronomische Faktoren (Produktionstechnik, Bestandsentwicklung, Ertrag)
- Bodenproben (Nmin, Makro- und Mikronährstoffe)
- Pflanzenproben
- Biomasse
- Bodenfeuchtegehalt
- Infiltrationsraten
- Gasstoffwechselmessungen
- Qualitätsparameter Erntegut
- Wissenstransfer (DLG Feldtage, Versuchsbesichtigungen, Vorträge)



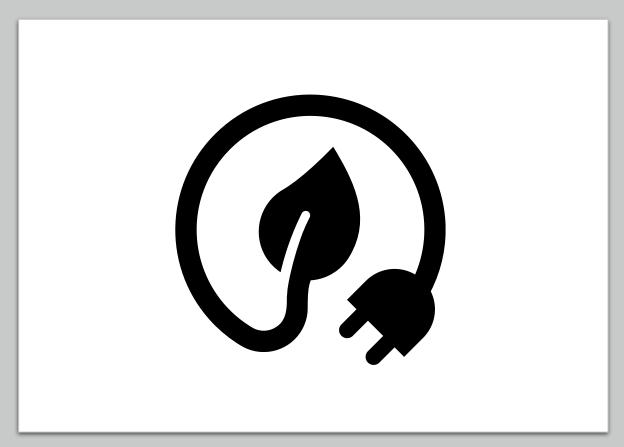




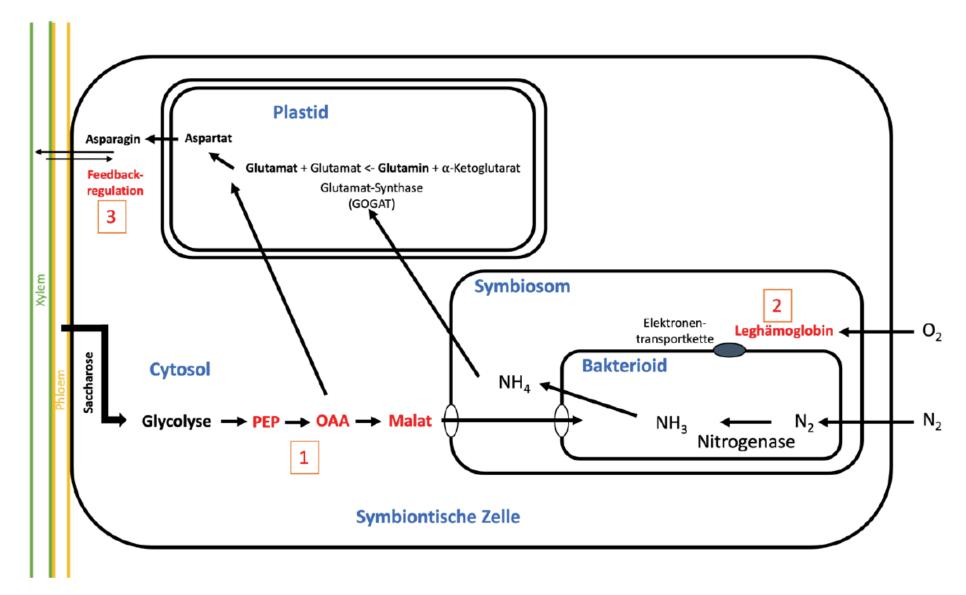


## Die biologische N<sub>2</sub> Fixierung ist energieaufwändig

	ATP/mol N
1. N <sub>2</sub> -Fixierung	
- Reduktionsäquivalente (4 NADH + H <sup>+</sup> )	12
- ATP-Bereitstellung	16
	28
2. Nitratreduktion	,
- Reduktionsäquivalente (4 NADH + H <sup>+</sup> )	12
3. Ammoniumassimilation	
- Reduktionsäquivalente (2 NADH + H <sup>+</sup> )	6
- ATP-Bereitstellung	2



• Quelle: Prof. Schubert JLU Gießen

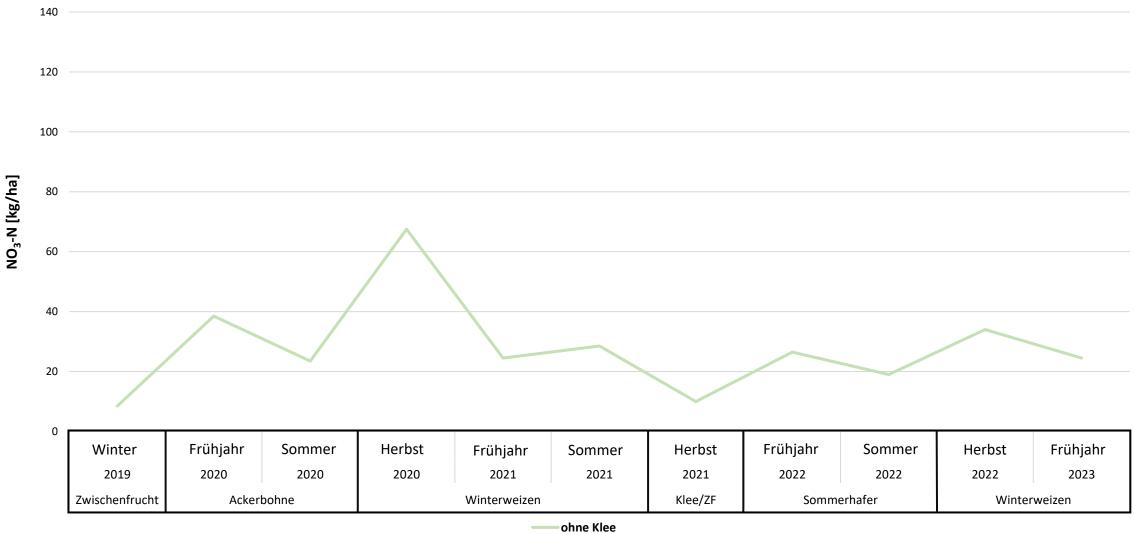


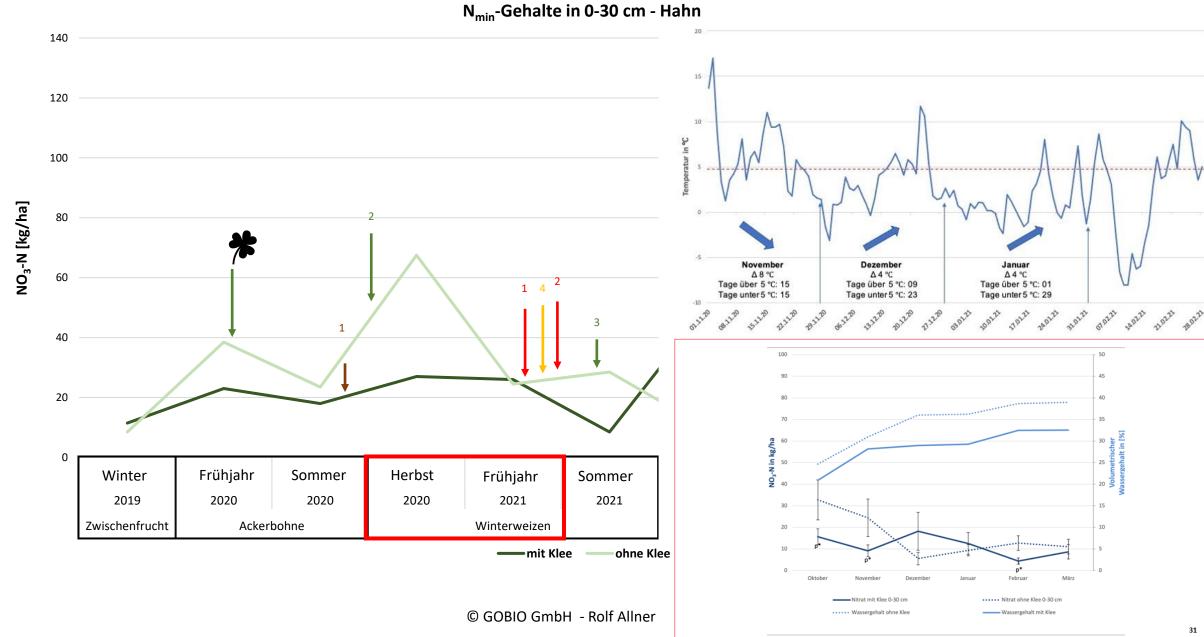
**Abbildung 3:** Kompartimentierung und Mechanismen der Regulation der symbiontischen Stickstofffixierung (Eigene vereinfachte Darstellung verändert nach Schwember et al.).

# für das Projekt wichtige Rahmenbedingungen:

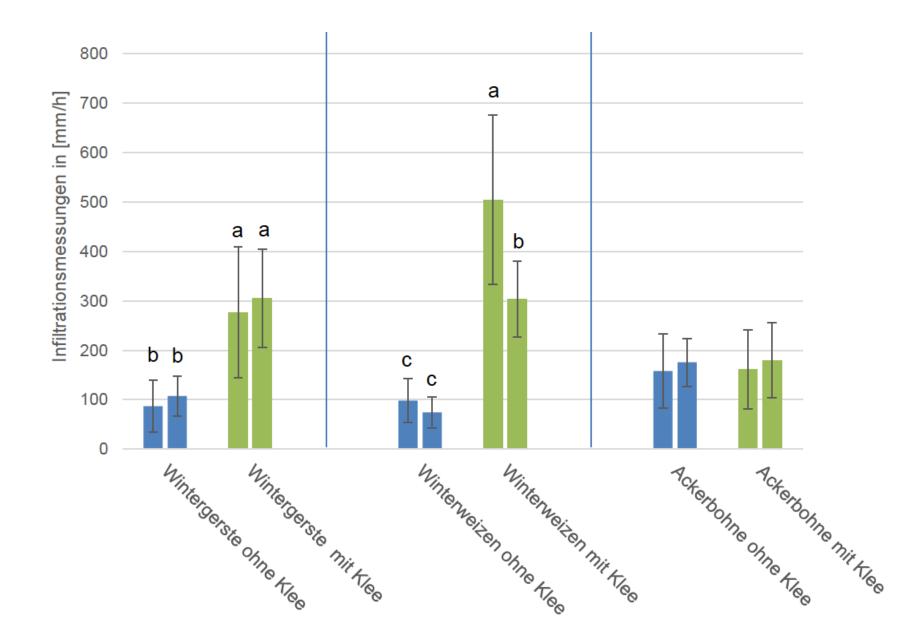
- 1. Die symbiontische Stickstofffixierung findet vorrangig bei Stickstoffmangel statt.
- 2. Da die Assimilation des Stickstoffs bereits im Plastid der symbiontischen Zelle stattfindet, kann nicht mit einer unmittelbaren Erhöhung von pflanzenverfügbarem Stickstoff im Boden gerechnet werden.
- 3. Es ist davon auszugehen, dass ein Stickstofftransfer von Klee zu Weizen während der vegetativen Phase quantitativ unbedeutend ist.

#### N<sub>min</sub>-Gehalte in 0-30cm - Hahn

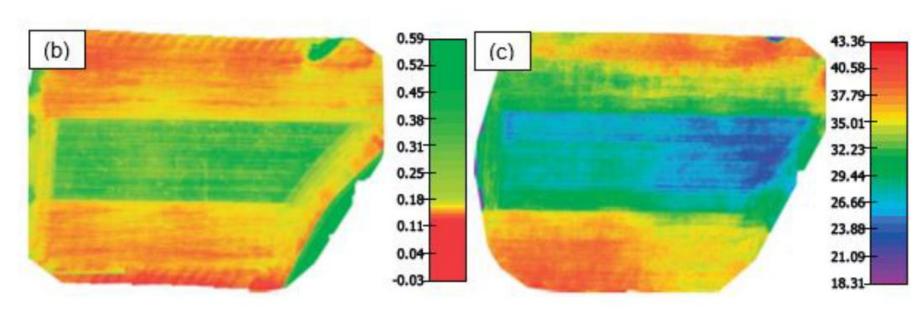


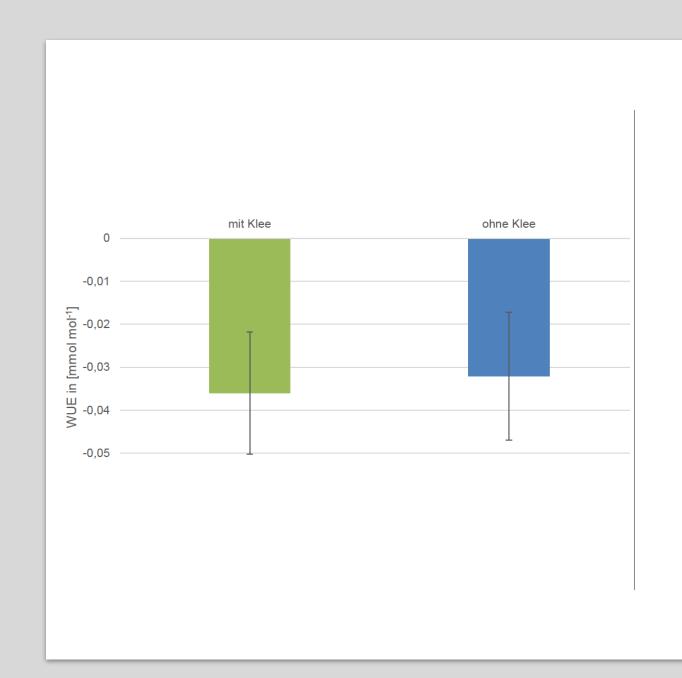




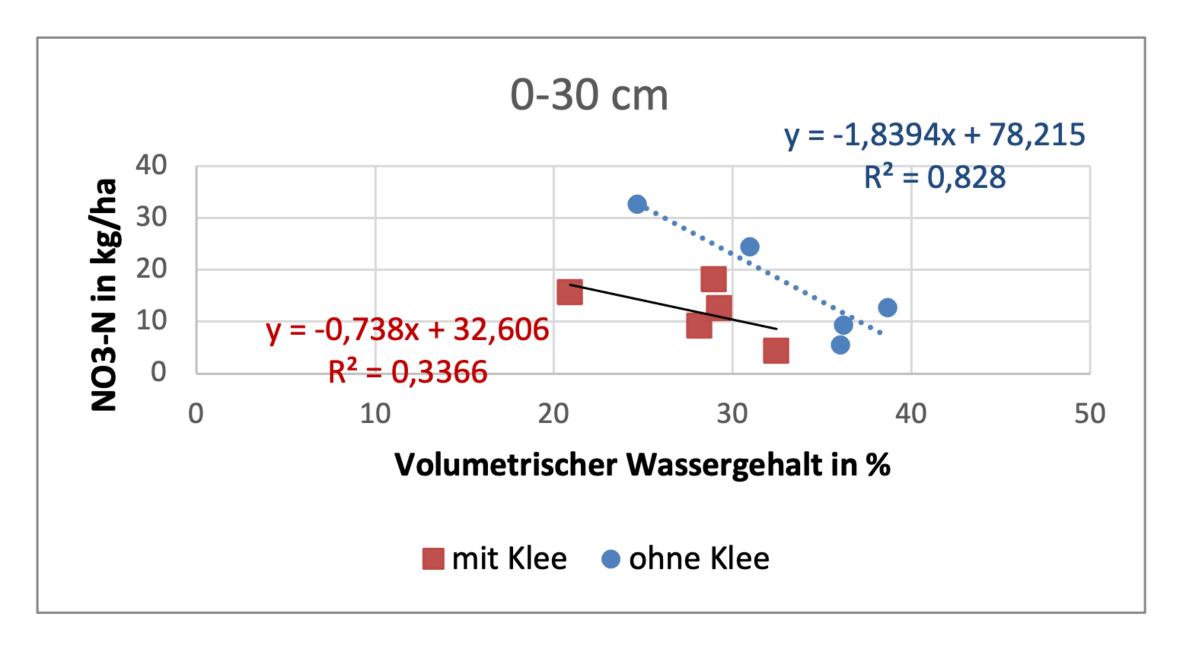


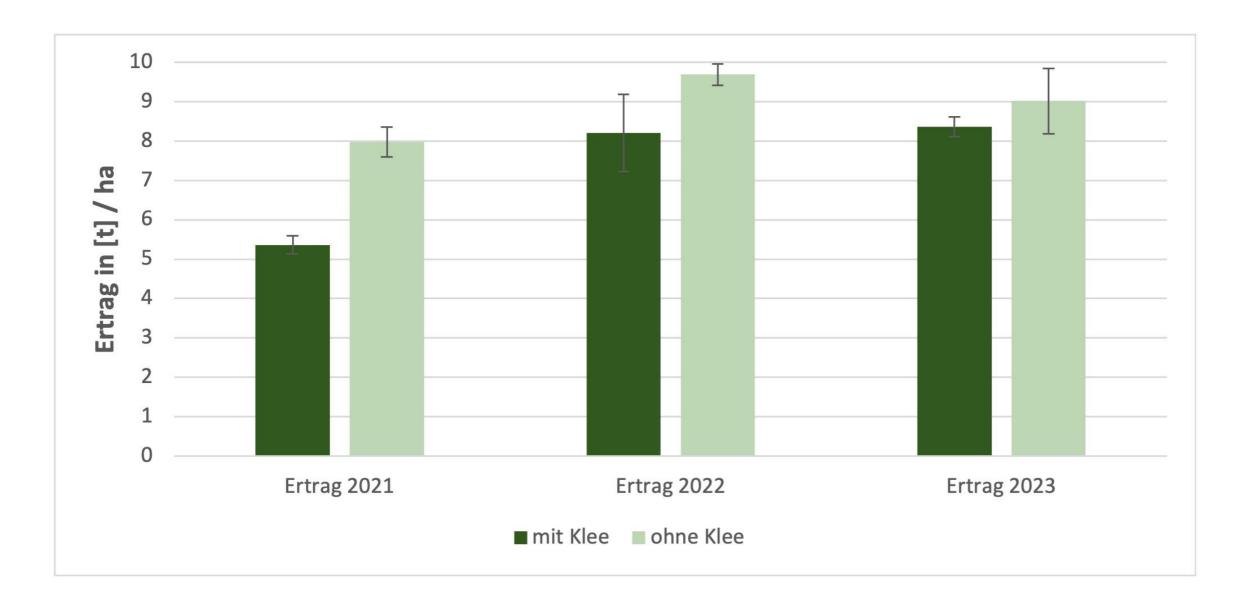


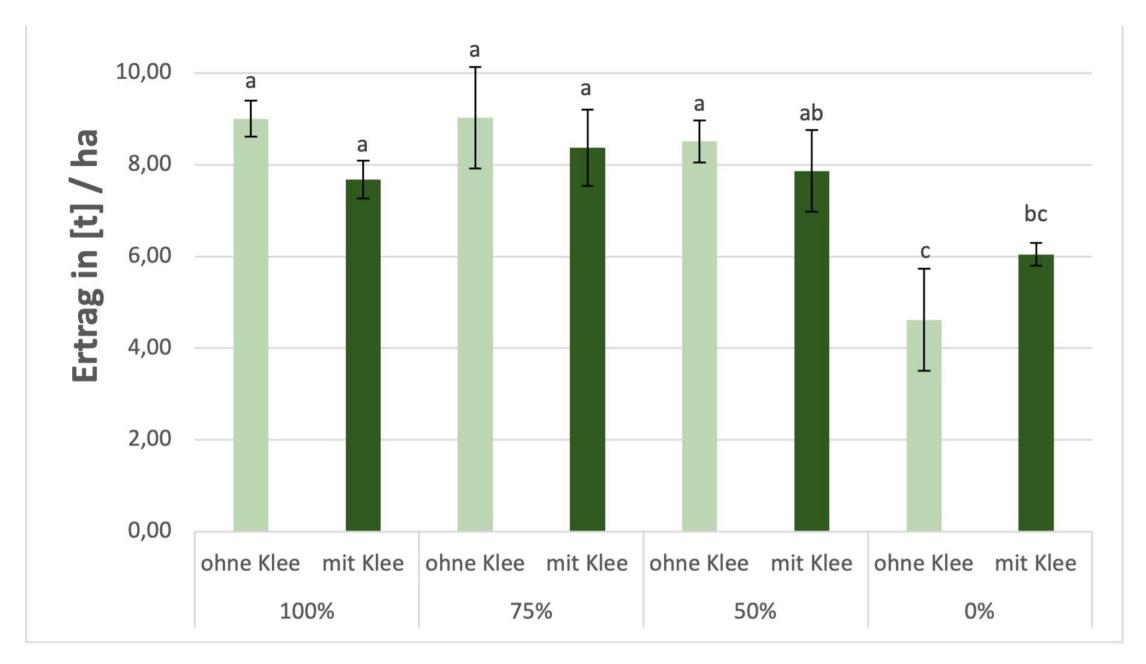


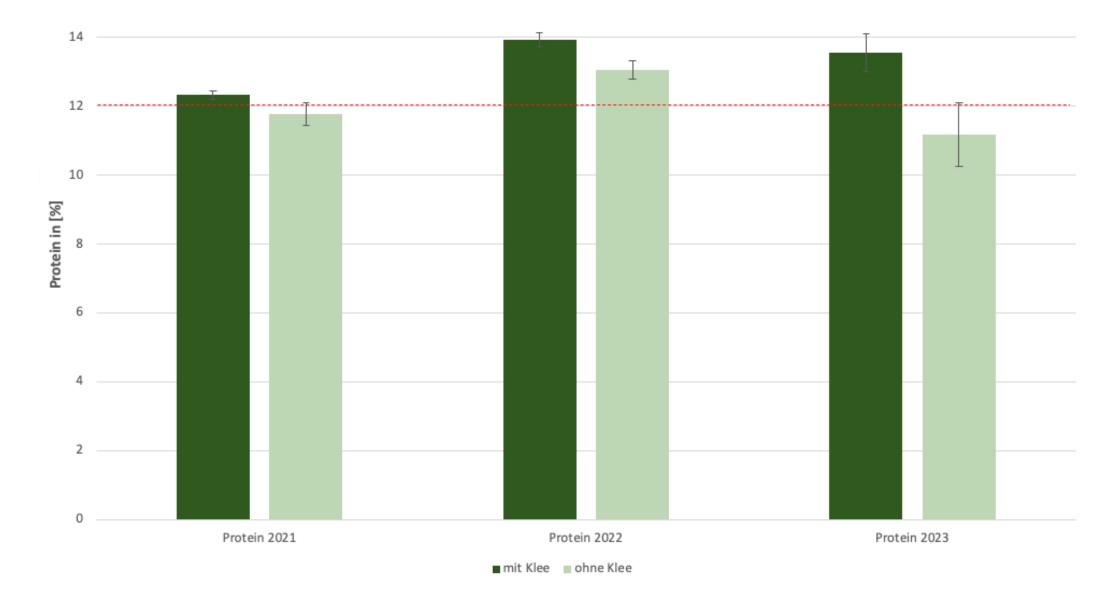




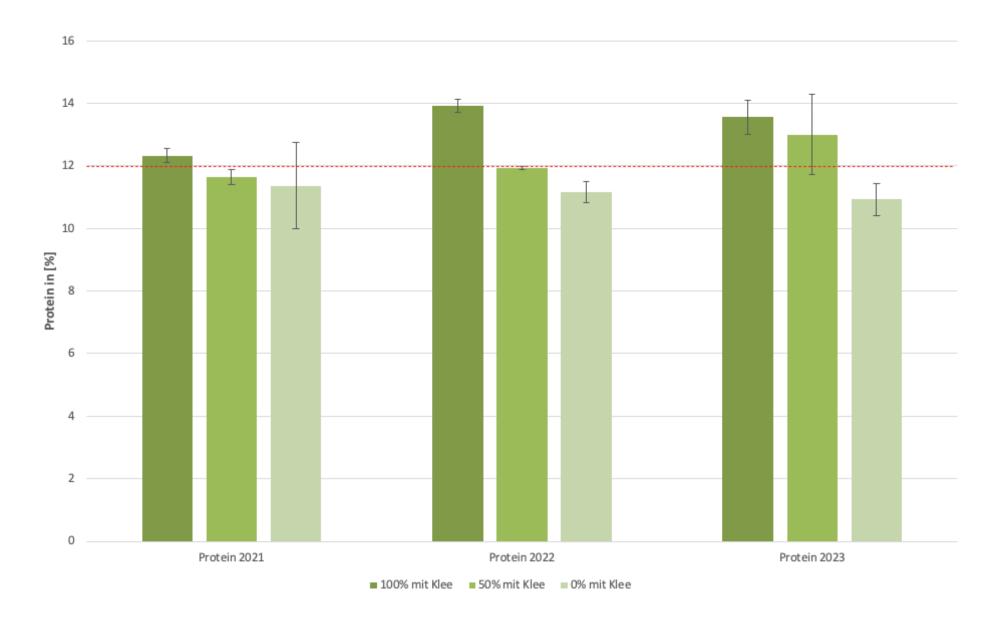








© GOBIO GmbH - Rolf Allner



### Mechanisch vs. Chemisch im Mais

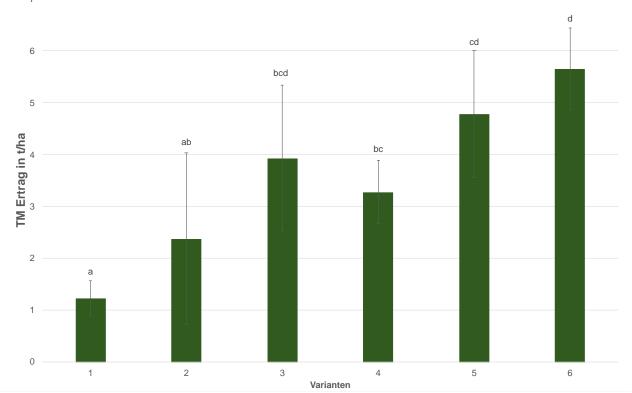


- Variante 1: unreguliert
- Variante 2: Mulchhacke
- Variante 3: Bandspritzung
- Variante 4: Flächenspritzung
- Variante 5: Mulchhacke + Bandspritzung
- Variante 6: Flächen- + Bandspritzung

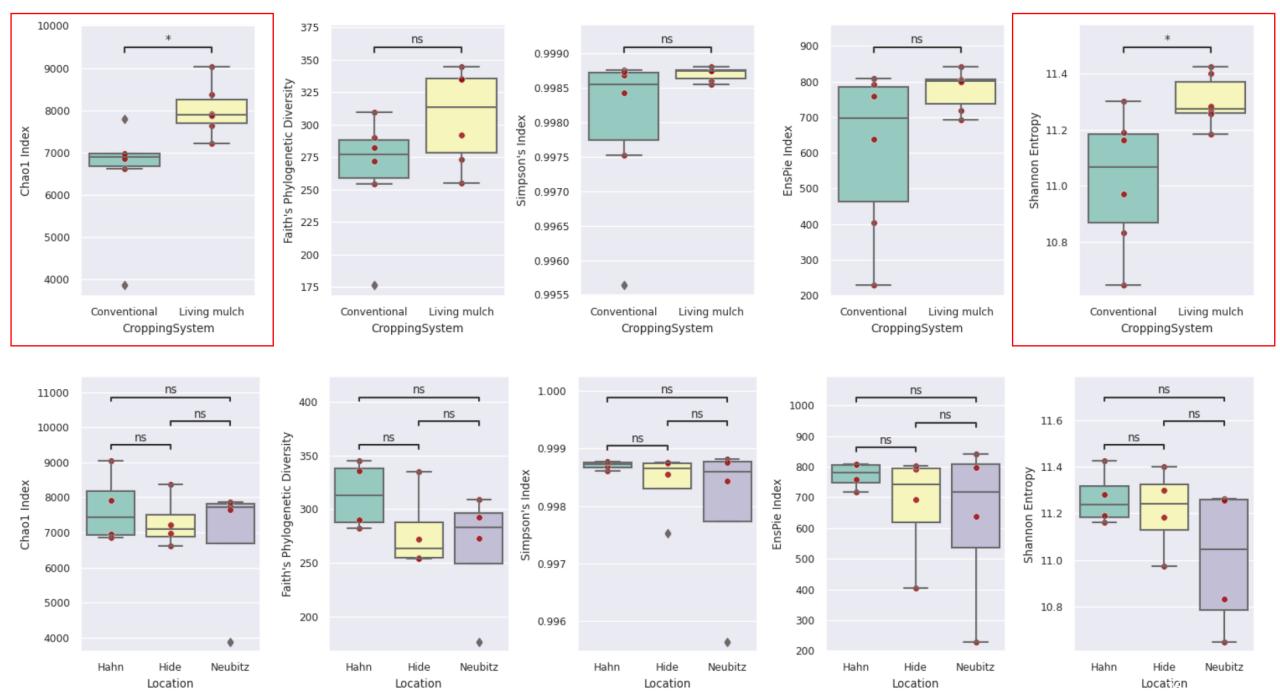
Erträge im Versuchsjahr

- nicht absolut übertragbar wegen Versuchszeitpunkt und extremer Trockenheit
- bilden das Verhältnis der Varianten zueinander ab

10m	2	5	3	6	
10m	134	THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	5	2	4	5	
10m	1	4	6	4	
10m	4	1	2	3	
10m	6	3	1	2	
10m	3	6	5	1	
	D	С	В	A	



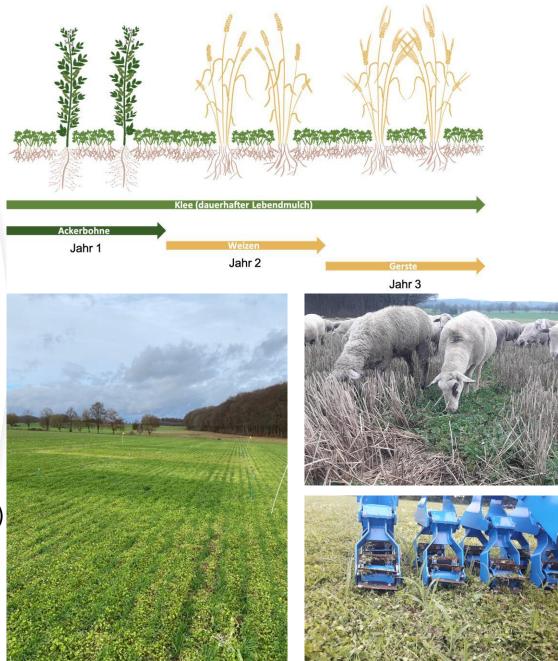
©DaLeA - Agrarbüro Mittermeier



© GOBIO GmbH - Rolf Allner

## DaLeA auf Gut Westerwald

- Praxisbetrieb kein Versuchsgut!
- Herausforderung für die Praxis im Allgemeinen
- o Erreichen der geforderten Umweltziele
- Eingeschränkte Handlungsfähigkeit (Wegfall Wirkstoffe...)
- Sicherung von Nahrungsmitteln bzw. Ertragsstabilität
- Rentabilität für landwirtschaftlichen Betrieb!
- Herausforderung im Versuch
- Etablierung Klee (Herbst Frühjahr, Getreide Ackerbohne)
- Regulierung Klee (chemisch, mechanisch, biologisch)
- Chemische Regulierung (Zulassung, Witterung, Kombination)
- o Leguminosenmüdigkeit?
- Sätechnik
- Sortenwahl der Hauptfrucht
- Steuerung des N-Output nach Regulierung



## Stand der Dinge

#### Grundsätzlich gilt:

- Lösungen für veränderte Rahmenbedingungen müssen aus der Praxis kommen.
- Begrünte Anbausysteme haben großes Potential.
- Ausbildung und Beratung spielen eine nicht unbedeutende Rolle.
- Anbausystem mit Stolpersteinen und Chancen
- Nicht für jeden Betrieb oder Standort im Betrieb
- Weißklee als Lebendmulch gut geeignet
- Regulierung funktioniert am besten chemisch
- Nicht für jede Hauptfrucht bzw. Sorte geeignet
- Spezielle Sätechnik nötig? (Lösung Bandspritzung?)
- Bodenfruchtbarkeits- und Biodiversitätssteigerung
- Prozesse im Boden bzw. Rhizosphäre benötigen Zeit
- Weiterer praxisangewandter Forschungsbedarf
- Muss es unbedingt dauerhaft sein?











Es bleibt spannend...
...und wir bleiben
dran!

www.dalea.blog











#### **Programm**

8.30 h Ankommen und Begrüßung
Christine Mittermeier, Agrarbüro Mittermeier
Paul Prassler und Elia Mondorf, Gut Westerwald

9.00 h Dilemma Back- und Brauqualität im Getreideanbau – bietet die Pflanzenernährung Ansätze für Lösungen? Henning Jaworski, Technisches Management Fachberatung und

Versuchswesen (Lebosol® Dünger GmbH)

9.45 h

Backqualität beim Weizen – alles eine Frage der

Ähre?

Rolf Allner, Nutzpflanzenwissenschaftler und Versuchstechniker (trialtec. Gobio GmbH)

10.30 h Kaffeepause und Austausch

11.00 h Brotweizen- und Braugerstenverarbeitung unter

geänderten Rahmenbedingungen

Karlheinz Müller, Einkaufsleitung Südwest-Deutschland (Bindewald & Gutting Mühlengruppe)

12.00 h Diskussion

Christine Mittermeier, Agrarbüro Mittermeier

12.30 h Mittagspause

Ab ca.

**14.00 h** Praxisdemonstrationen Versuchsfeld

Feldbegehung

Bodengrube mit Bodenansprache (Prof. Dr. Erdle, TH Bingen, Professor für Bodenkunde, Pflanzenermährung & Ressourcenschulz)

Düngungsversuche im Weizen mit verschiedenen Spurenelementen Sortenversuche KWS Weizen und Roggen

Versuche mit verschiedenen Pflanzen- und Bodenhilfsstoffen der Firmen Corteva und Omnicult in Winterweizen und Erbse

Praktikeraustausch uvm.

Die Teilnahme an der Veranstaltung erfolgt auf eigene Gefahr.

Für Unterlagen und Verpflegung ist gesorgt, es wird eine Unkostenpauschale von 20 Euro erhoben, Lehrlinge und Studenten zahlen 10 Euro! Anreise und Unterkunft sind selbst zu organisieren. Sie erhalten nach Anmeldung eine Bestätigungsmail. Mit freundlicher
Unterstützung der
Firmen
Lebosol, Corteva,
Omnicult und KWS

22. Mai 2025 | Ab 8 Uhr 30

Montabaur

# Anbau von Qualitätsgetreide im modernen Ackerbau Anbau von Qualitätsgetreide heute – Herausforderungen und Praxisansätze bei Düngung und Sortenwahl

#### Veranstaltungsort:

Vormittags Birkenhof, Fam. Meuer 56424 Staudt

Nachmittags

Gut Westerwald, 56412 Kleinholbach

#### Anmeldeschluss:

19. Mai 2025

Eine Anmeldung ist beim Agrarbüro Mittermeier aufgrund der begrenzten Teilnehmerplätze notwendia!

#### Kontakt und Info:

agrarbuero-mittermeier@t-online.de 06435/408060 Agrarbüro Mittermeier 0151/70616677 Christine Mittermeier Wo geht die Reise hin beim Protein in Weizen und Gerste? Was haben die Landwirte für Möglichkeiten auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren? Diese Fragen sind der Anlass, Erfahrungen und Wissen mit Landwirten, Wissenschaftlern, Mühlen- und Firmenvertretern, Versuchstechnikern und allen Interessierten zu teilen.

In Fachvorträgen, Diskussionen und Praxisdemonstrationen auf dem Versuchsfeld erwartet Sie ein praxisnaher Austausch unter Kollegen.

Wir freuen uns, wenn Sie am 22. Mai dabei sind!

### **Terminhinweis**

