

# Öko-Landbau und Zwischenfrüchte

- **N im System halten**
- **N ins System bringen**

02.09.2014

HALM-Veranstaltung

Wächtersbach

Christina Schmidt

Beratungsteam Pflanzenproduktion

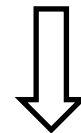
# Einleitung

## Stickstoff (N)

=  
begrenzender Ertragsfaktor  
im Öko-Landbau

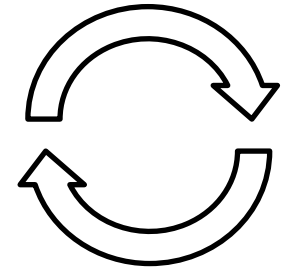


=  
als Nitrat im Grundwasser schädlich



## N-Quellen

- ~~mineralische Düngung~~
- organische Düngung
  - eigener Betrieb
  - externer Betrieb
- Gründüngung
- N-Fixierung über Leguminosen



innerbetriebliches  
N-Management

## Exkurs: Cut & Carry

Intensivierung + Spezialisierung:

- Zahl an **viehlosen** Acker- und Gemüsebaubetrieben steigt
  - **Klee- und Luzernegras** wirtschaftlich nicht interessant
  - trotz höchster Humusreproduktion u. N-Fixierungsleistung
  - innerbetriebliche **Kreisläufe** schwer zu erhalten

## Exkurs: Cut & Carry

Mulchnutzung:

- $N_2$ -Fixierung ↓
- Lachgasemissionen ↑
- Sprossmasse wird nicht genutzt

weitere Möglichkeiten:

- Futtermittelverkauf
- Biogasanlage
- Kompostierung
- „Cut & Carry“

# Exkurs: Cut & Carry





## Exkurs: Cut & Carry

- Düngertransfer
- bis zu 100 kg N/ha (Schnitt)
- Oberfläche:
  - Erosionsschutz
  - N-Wirkung fraglich
- Einarbeitung:
  - N-Umsetzung und -Wirkung
  - Förderung der biologischen Aktivität

# Kreislaufwirtschaft Gewässer- und Bodenschutzes

Oktober

Mai

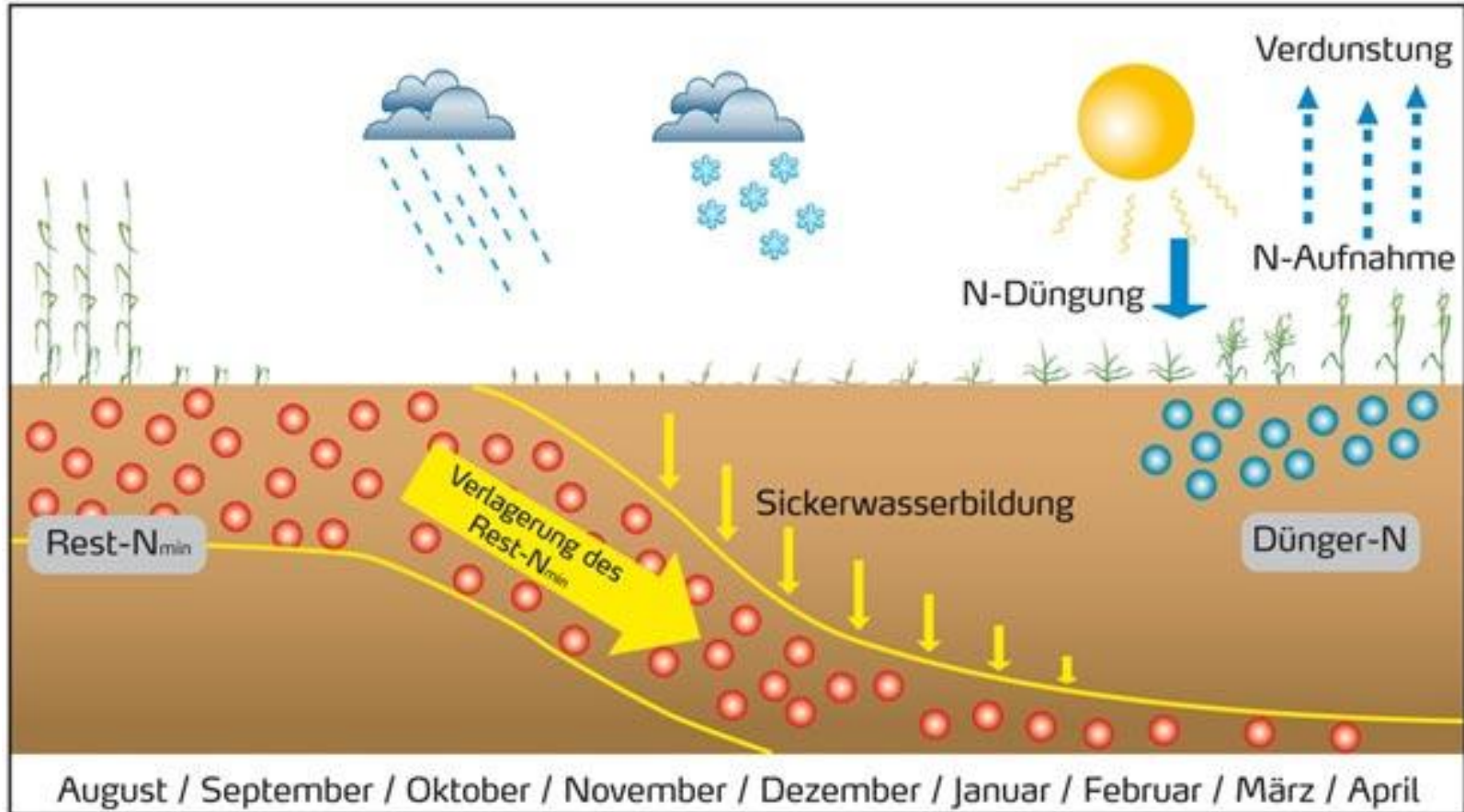




# Kreislaufwirtschaft Gewässer- und Bodenschutzes



# Kreislaufwirtschaft Gewässer- und Bodenschutzes



Quelle: [www.effizientduengen.de](http://www.effizientduengen.de)



# Funktionen von Zwischenfrüchten

- Nährstoff-Konservierung über Winter
- Schutz vor Erosion
- N<sub>2</sub>-Fixierung durch legume Zwischenfr.
- Unkrautunterdrückung
- Schaderregerunterdrückung
- Verbesserung der Bodenstruktur
- Erhöhung der biologischen Aktivität
- Verbesserung der Humusbilanz
- Nährstoff-Aufschluss
- Futternutzung
- Bienenweide





# Funktionen von Zwischenfrüchten

Demoanlage, Beberbeck 2012

Datum:	Datum: 29.09.2012	FM	TS	TM	N	N
Vorfrucht	Variante	(dt/ha)	(%)	(dt/ha)	(% TM)	(kg/ha)
WG	<b>Grünroggen</b>	12	23,4	3	2,6	7
WG	<b>Kontrolle</b>	25	20,6	5	2,8	14
WG	<b>Defenderplus</b>	83	19,3	16	1,7	27
WG	<b>Ölrettich Drille</b>	96	17,1	16	1,7	28
WG	<b>Rübenfit</b>	146	14,9	22	1,7	38
WG	<b>MS 100 S</b>	155	17,2	27	1,9	50
WG	<b>Betafix</b>	169	17,3	29	2,2	66
WG	<b>Beta Maxx TR</b>	267	12,7	34	2,6	88
WG	<b>Landsb. Gemenge</b>	251	11,0	28	3,8	104
WG	<b>GKB-Mischung</b>	326	10,0	33	3,7	120
WG	<b>N-Fixx</b>	334	11,1	37	3,9	144
WG	<b>A.bohne + F.erbse</b>	415	11,7	49	3,7	179



# Zwischenfruchtanbau

- Welche Ziele will ich erreichen?
  - Zwischenfruchtart
  - Aussaat
  - Reinsaat oder Mischung
  - Fruchtfolge
  - organische Düngung



## Zwischenfruchtarten

- abfrierende Arten
- überwinternde Arten
  
- große Bandbreite

Bsp.:

<b>Funktion/Eigenschaft</b>	<b>Zwischenfruchtart</b>
Nematodenbekämpfung	resistenter Senf und Ölrettich (Rauhafer)
Tiefwurzler	Lupinen, Tiefenrettich, Ackerbohnen
Futternutzung	Landsberger Gemenge, Wickroggen, Gräser
Schattengare	Phacelia, Serradella
Massebildung	Ackerbohne, Felderbse, Sonnenblumen
Spätsaat	Landsberger Gemenge, Futterroggen, Senf
Nährstoffaufschluss	Phacelia -> Phosphor, Öllein -> Silizium
Trockenkeimer	Buchweizen, Öllein, Perser- u. Alex.klee

# Aussaat

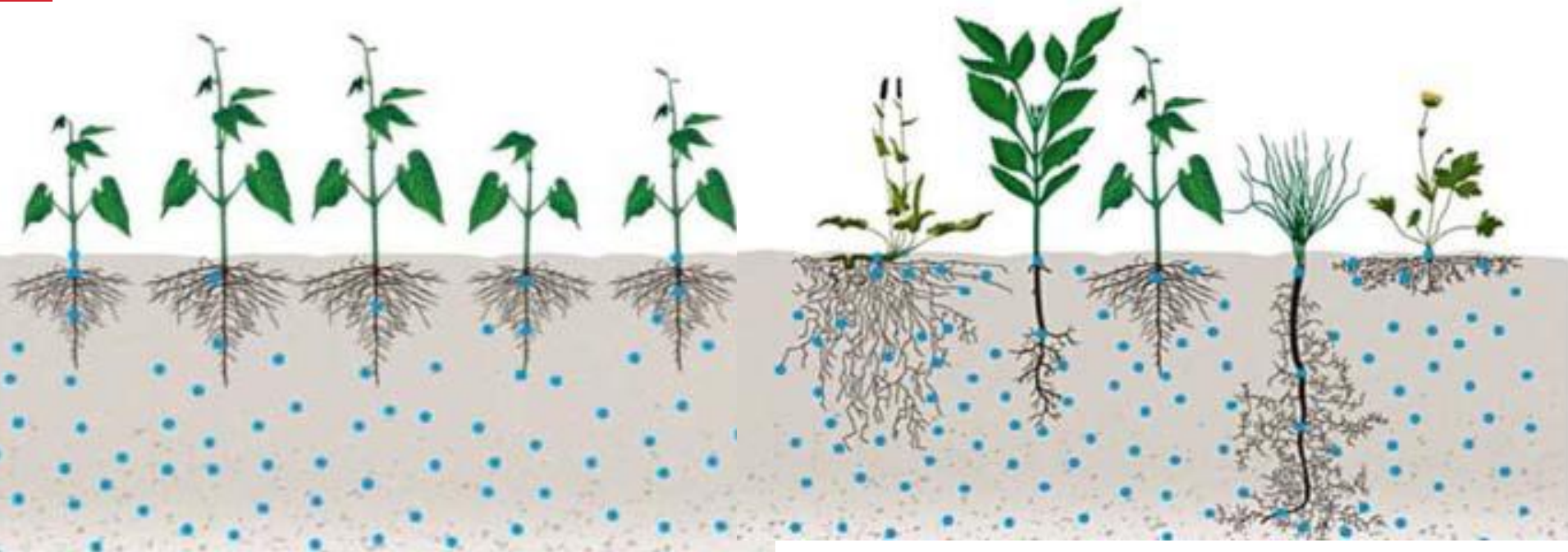
- Bestellung wie Hauptkultur optimal
  - weitere Möglichkeiten:  
Schneckenkornstreuer, Streuer auf Grubber,  
Vorerntesaat, Mähdruschaat...

1 Tag im Juli  
= 1 Woche im August  
= ganzer September

# Reinsaat oder Mischung

- vielfältiges Wurzelsystem
- verschiedene Funktionen

gegenseitig  
ergänzen



## Fruchtfolge

<b>Fruchtfolge mit ...</b>	<b>problematisch als Zwischenfrucht</b>
Raps	Senf, Ölrettich, Rübsen, Futterraps
Zuckerrüben	Gräser, Buchweizen
Kartoffeln	Phacelia
Leguminosen	Leguminosen



## organische Düngung

- sinnvolle Verwertung von org. Dünger im Herbst
  - Zwischenfrüchte haben Bedarf
  - positive Wirkung auf Entwicklung
  - 0 - 50 kg N/ha (je nach Leg.anteil, Vorfrucht usw.)
- Düngeverordnung beachten:
  - max. 40 kg  $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha
  - max. 80 kg Ges.-N/ha

## Fazit

ZWISCHENFRÜCHTE

multifunktional

Gewässer-  
und  
Bodenschutz

Kreislaufwirtschaft

betriebsindividuell

HALM

## Kontakt

**Christina Schmidt (M.Sc. agr.)**

Hermann-Jacobsohn-Weg 1

35039 Marburg

Tel.: 06421 - 4056 108, Fax: 06421 – 4056 100

Mobil: 0151 – 54329578

E-Mail: [christina.schmidt@llh.hessen.de](mailto:christina.schmidt@llh.hessen.de)

Internet: [www.LLH.hessen.de](http://www.LLH.hessen.de)