

Workshop und Gerätevorführung zur Ausbringung von Trester, Kompost und Grünschnitt

– Gesetzliche Rahmenbedingungen und die passende
Technik dazu –

- Begrüßung
- Humusersatz – notwendige Maßnahme im Weinbau
Otmar Löhnertz
- Rechtliche Rahmenbedingungen – Ausbringung Wirtschaftsdünger
Claudia Jung
- Landbauliche Verwertung kellerwirtschaftlicher Reststoffe
Frank Meilinger, Kathrin Wind
- Maschinenvorführung – Kompostausbringung
Hans-Peter Schwarz, Bernhard Gaubatz, Stefan Muskat, Uwe Loos



Forschung.
Bildung.
Praxis.

ZUKUNFT WÄCHST.



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wissenschaftszentrum Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim



Otmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012



Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

Humusersatz – notwendige Maßnahme im Weinbau
Otmar Löhnertz

Die Humusbilanz im Weinbau ist unter unseren Bedingungen negativ →
Abnahme des Humusgehaltes →
(Boden ist eine CO₂-Quelle)
Abnahme der Bodenfruchtbarkeit →

Geregelte Humuswirtschaft



Forschung.
Bildung.
Praxis.

ZUKUNFT WÄCHST.



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wissenschaftszentrum Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim



Otmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012



Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

Bedeutung der Humusvorräte (nach Prof. G. Leithold)



- Im Interesse einer nachhaltigen Traubenerzeugung wird ein **Gleichgewicht** zwischen den **humusauf- und humusabbauenden Prozessen** (Mineralisation, Humifizierung) im Bereich des standortspezifisch optimalen Humusgehaltes angestrebt.
- Mit Hilfe der Humusbilanz wird überprüft, ob zwischen den humusaufbauenden und humusabbauenden Prozessen ein Fließgleichgewicht besteht.



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Otmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

Humusbilanz



	Material	Organ. Substanz - Koeffizient	Humus kg/ha/Jahr
Verlust			900
Gewinn	Rebblätter 1000 kg Tr. M.	0,04	40
	Gipfel 900 kg Tr. M.	0,04	36
	Holz 1500 kg Tr. M.	0,20	300
	Trester 750 kg Tr. M.	0,015	11
Bilanz			- 500 kg

Humusgehalt: 1,5 %

Jährliche Abbaurrate (mineralisationsrate): 1,5 %

Jährliche Verluste: $4.000.000 \times 0,015 \times 0,015 = 900 \text{ kg/ha/Jahr}$



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Otmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

campusgeisenheim
Forschung.
Bildung.
Praxis. ZUKUNFT WÄCHST.

Humusbilanz

	Material	Organ. Substanz - Koeffizient	Humus kg/ha/Jahr
Verlust			900

Mineralisationsrate sehr unterschiedlich von Standort zu Standort
Durchschnittlicher Verlust 900 kg/ha/Jahr → 2700 kg/ha/3 Jahren

Beispiel:
Humusgehalt: 1,5 %
Jährliche Abbaurate (Mineralisationsrate): 1,5 %
Jährliche Verluste: $4.000.000 \times 0,015 \times 0,015 = 900 \text{ kg/ha/Jahr}$



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

campusgeisenheim
Forschung.
Bildung.
Praxis. ZUKUNFT WÄCHST.

Mineralisation

Mikrobieller Prozeß: Nettomineralisation abhängig von:

- Sauerstoffkonzentration im Boden
- Temperatur
- Wassergehalt
- pH-Wert
- C/N Verhältnis {C/P}



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Olmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

Mineralisation

Mikrobieller Prozeß: Nettomineralisation abhängig von:

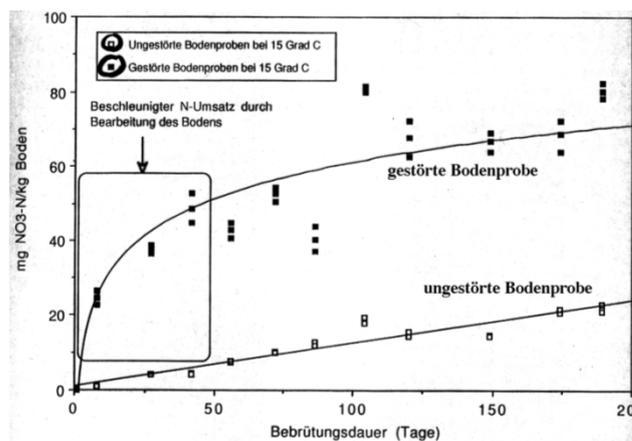
- **Sauerstoffkonzentration im Boden**
 - Temperatur
 - Wassergehalt
 - pH-Wert
 - C/N Verhältnis {C/P}
- Jede Bodenbearbeitung fördert die Durchlüftung →
Humusabbau wird beschleunigt
Nährstoffversorgung verbessert
- Fehlende Bodenbearbeitung →
Humusabbau wird verzögert
Nährstoffversorgung verschlechtert



Mineralisation - Bodenbearbeitung

Mikrobieller Prozess:
Nettomineralisation
abhängig von:

- **Sauerstoffkonzentration**
 - Temperatur
 - Wassergehalt
 - pH-Wert
 - C/N Verhältnis {C/P}
- Jede Bodenbearbeitung
fördert die Durchlüftung →
Humusabbau wird beschleunigt
Nährstoffversorgung verbessert



Berthold
1991



Mineralisation

Mikrobieller Prozeß: Nettomineralisation abhängig von:

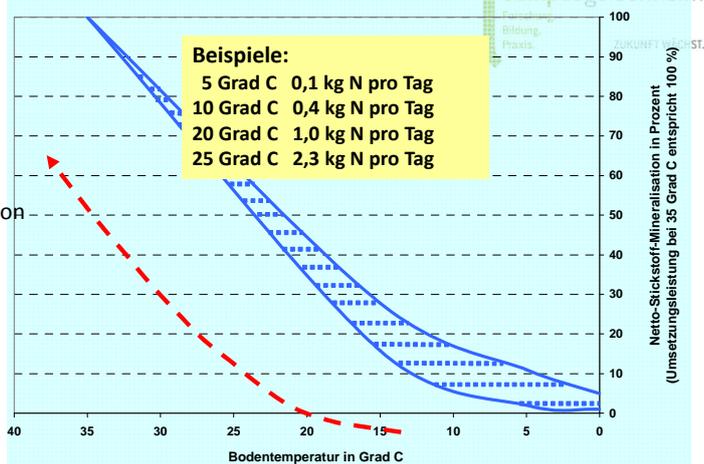
- Sauerstoffkonzentration im Boden
- **Temperatur**
- Wassergehalt
- pH-Wert
- C/N Verhältnis {C/P}



Klimawandel, Extremwetter und Beratung

Mikrobieller Prozess:
Nettomineralisation
abhängig von:

- Sauerstoffkonzentration
- **Temperatur**
- Wassergehalt
- pH-Wert
- C/N Verhältnis {C/P}



Überproportionale Zunahme der N-Mineralisation mit zunehmender Bodentemperatur.
"Warme Böden" im Herbst und Winter führen zu einer Nitratfreisetzung in der Vegetationsruhe.

Besondere Auswaschungsgefahr falls diese Flächen als Brachflächen überwintern



Mineralisation



Mikrobieller Prozeß: Nettomineralisation abhängig von:

- Sauerstoffkonzentration im Boden
 - Temperatur
 - Wassergehalt
 - pH-Wert
 - **C/N Verhältnis {C/P}**
- Je enger das Verhältnis Kohlenstoff zu Stickstoff ist desto schneller und höher ist die Mineralisation
- Stroh, Rindenmulch: weites C/N Verhältnis
 - Hühnermist, Kompost, Umbruch Begrünung: enges C/N Verhältnis
 - Bei identischer Ausbringungsmenge sehr unterschiedliche Stickstoffzufuhr



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Otmar Löhnertz
RWZ Weinbau-
Fachtagungen 2012

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

→ Aufbau von Humus auf dem Standort möglich (C-Senke)

Humusbilanz



	Material	Organ. Substanz - Koeffizient	Humus kg/ha/Jahr	
Verlust			900	
Gewinn	Bestandesabfall		400	
	Spätsaat Raps 12t Tr. M.	0,015	375	
	Weidelgras 20 t Tr. M.	0,015	300	
	¼ H-W-Begrünung 750 kg Tr. M.	0,1	75	
	50 % Dauerbegrünung 1000 kg Tr. M.	0,12	120	
	Stallmist 4000 kg Tr. M. *	0,28	1120	* 100 dt/ha/a
	Stroh 3000 kg Tr. M. **	0,14	420	** 40 dt/ha/a
	Kompost 5000 kg Tr. M. ***	0,40	2000	*** 100 dt/ha/a
Bilanz				



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim

Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

aus: Rogasik und Körschen

Bewertung der Humussalden

Humussaldo		Bewertung
Humus-C kg ha ⁻¹ a ⁻¹	Gruppe	
< -200	A sehr niedrig	ungünstige Beeinflussung von Boden und Ertragsleistung
-200 bis -76	B niedrig	mittelfristig tolerierbar, besonders auf Humus angereicherten Böden
-75 bis 100	C optimal	optimal hinsichtlich Ertragsicherheit geringem Verlustrisiko langfristig Einstellung standortangepasster Humusgehalte
101 bis 300	D hoch	mittelfristig tolerierbar, besonders auf Humus verarmten Böden
> 300	E sehr hoch	erhöhtes Risiko für Stickstoff-Verluste N-Effizienz

1 kg Humus – C = ca. 2 Kg Humus



Forschung.
Bildung.
Praxis. ZUKUNFT WÄCHST.

Notwendige Ergänzung abhängig von:

- Abbaurate
- Bestandesabfall (Trester)
- Bodenpflegesystem
 - offen
 - Begrünungssystem

Höhe:

- Gesetzliche Regelungen
- Kosten
- Arbeitswirtschaft



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden / Rastatt / Gießen



Forschungsanstalt
Geisenheim



Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Runkelsteinheim Geisenheim



Forschungsanstalt
Geisenheim



Fachgebiet
Bodenkunde u.
Pflanzenernährung