



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Kraftstoffverbrauch beim Zwei-Schichtenpflug

Kurzvortrag im Rahmen des ÖKL-Fachgesprächs

„Technik im biologischen Landbau“

11. Oktober 2007

Gerhard Moitzi

Wichtigkeit der Beratungsmaßnahmen (1949)



1. Bodenfruchtbarkeit
2. Regelung des Wasserhaushalts
3. Anbau- und Fruchtfolgeplan
4. Verhältnis von Acker- und Viehwirtschaft
5. Arbeitswirtschaft
6. Geldwirtschaft

*... Die Bodenbearbeitung soll den Zweck haben, die Tätigkeit des Bodens zu erhöhen und dadurch die Umsetzungen zu verstärken. Es tritt damit natürlich ein **beschleunigter Verschleiß an Humussubstanz** ein. Dementsprechend muss die **Humuszufuhr in einem richtigen Verhältnis zu der Beanspruchung des Bodens** durch die Pflanzenproduktion wie andererseits zu der angewandten Bearbeitungsmaßnahme stehen....*



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Herausforderungen für den biologischen Landbau



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Nährstoffmanagement

Unkrautmanagement



„flach wenden tief lockern“

Alte Forderung des Biolandbaus für die Bodenbearbeitung

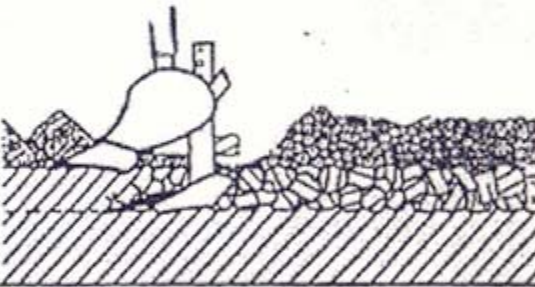
Verfahren der Grundbodenbearbeitung



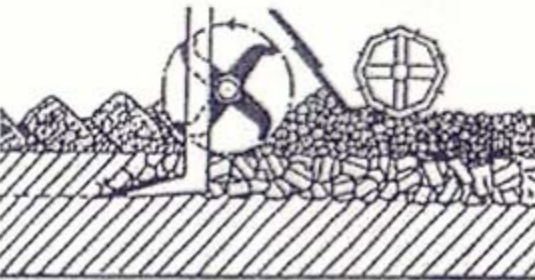
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme



Standard-Pflug
Wendung der gesamten Krume
bis ca. 30 cm
(herkömmliches Verfahren)



Zweischichtenpflug
Wendung der Oberkrume
(bis ca. 15 cm) und
nichtwendende Lockerung
der Unterkrume (bis 30 cm)



Schichtengrubber
Nichtwendende Lockerung
der Unterkrume bis ca. 30 cm
(konservierende
Bodenbearbeitung)

Quelle: Emmerling & Hampel 2002

Weichel- Schichtengrubber



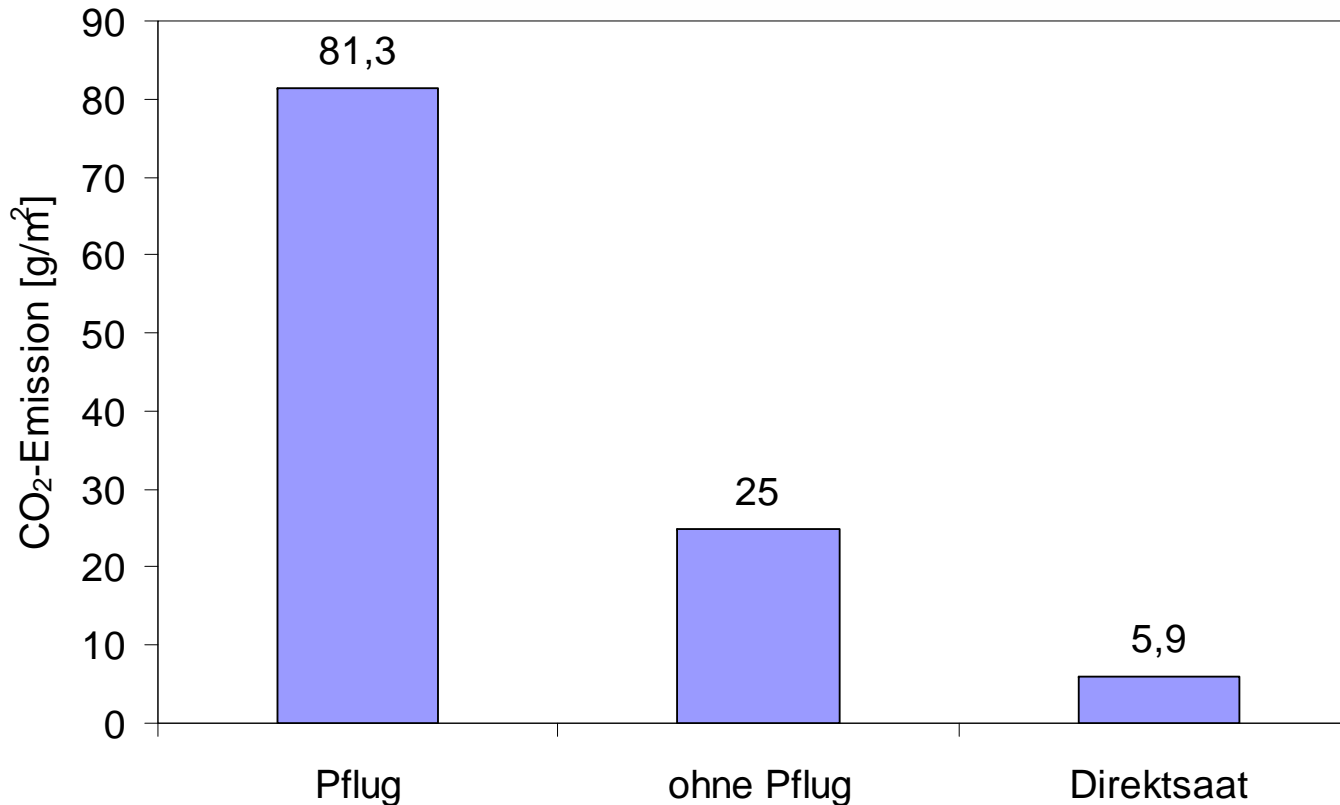
Abb. 15: Nichtwendende Lockerung der Unterkrume mit Schichten- oder Rotorgrubber

Bodenbürtige CO₂-Emissionen

Kumulative CO₂-Emission innerhalb der ersten 5 Stunden nach Bearbeitung



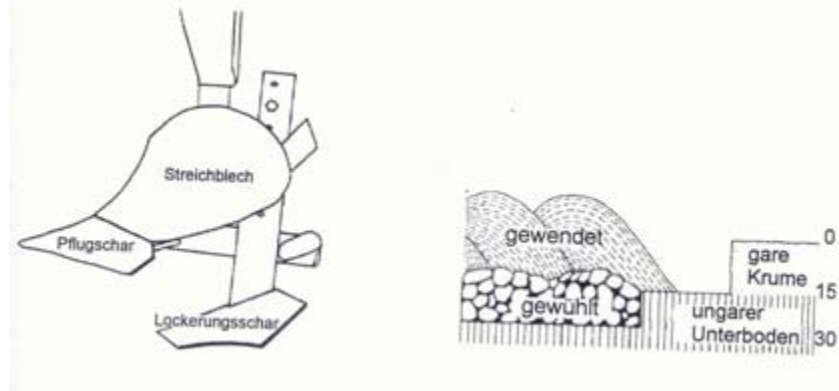
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme



Quelle: Reikosky, D. C.: Tillage intensity and CO₂ emission from soils. Proceedings of the 14th ISTRO-Conference, Pulawy/Poland 1997. S. 555-558.

Zweischichtenpflug

Vergleichsuntersuchung



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Standort	Ø Fahrgeschwindigkeit [km/h]		Ø Kraftstoffverbrauch [l/ha]		
	Standard	zweischichtig	Standard	zweischichtig	
Groß Enzersdorf	7,1	8,6	21,7	13,4	- 38 %
Rutzendorf	7,5	6,7	18,9	19,2	
Probstdorf	6,3	7,1	22,3	18,5	- 17 %

Quelle: Besenhofer; Vergleich des Energiebedarfs zwischen konventionellem Pflug und Zweischichtenpflug, BOKU-Diplomarbeit, 1999

Ökologische Bodenbewirtschaftung

(10-jähriger Langzeitversuch)

Versuchsstandort: Rommersheim/Rheinhessen

Grünbrache – Winterweizen (ZWF) – Erbsen – Winterroggen (ZWF) - Braugerste

Jahresniederschlag: Ø 521 mm



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Abb. 2: Jährliche Niederschlagsmengen auf dem Versuchsstandort Eichenhof

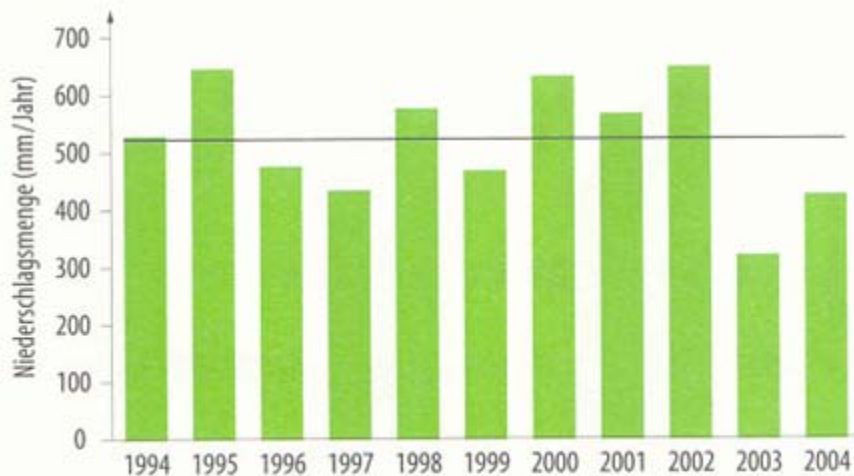
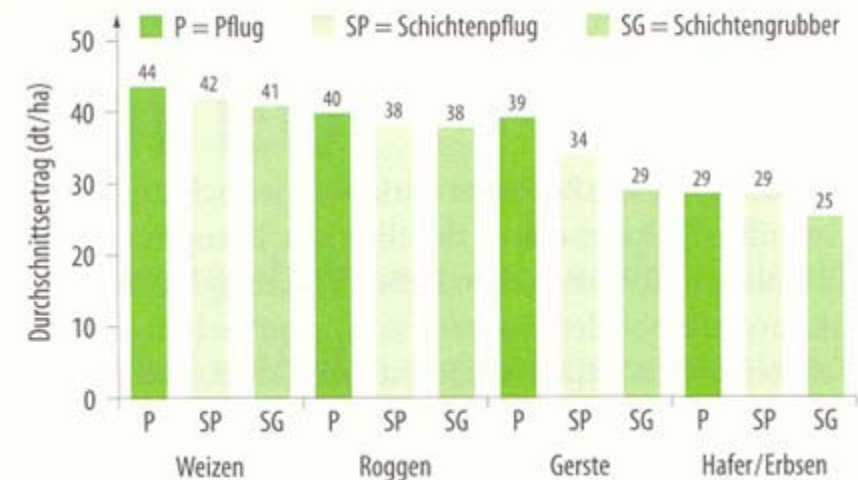


Abb. 3: Durchschnittserträge von Weizen, Roggen, Gerste und Hafer / Erbsen bei den drei verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren



Quelle: Hampl 2005: Ökologie & Landbau 4/2005

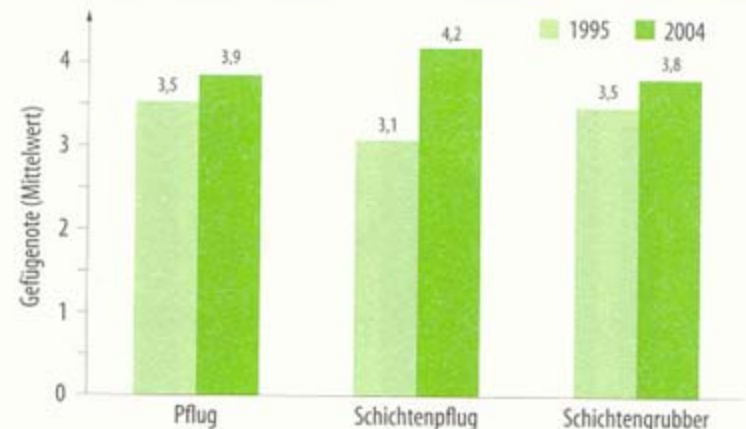
Bewertung von Schichtenpflug und Schichtengrubber im Vergleich zum Pflug



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

- **Erhöhung der Artenvielfalt:**
- **Zunahme des C_{org} -Gehaltes**
(+ 7 und + 10 %)
- **Kaum Änderungen anderer bodenchemischer Parameter**
- **Erhöhung der Aggregatstabilität**

Abb. 4: Bewertung des Bodengefüges: Gefügenoten 1 bis 5
(5 = Optimalzustand)



Quelle: Hampl 2005: Ökologie & Landbau 4/2005

Zusammenfassung



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

- 2-Schichtenpflug als Universallösung für die Forderung „tief lockern – flach wenden“
- Kann auf die mechanische Bodenlockerung verzichtet werden?



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige
Agrarsysteme

Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

Moitzi Gerhard

Institut für Landtechnik

Peter Jordanstraße 82, A-1190 Wien
Tel.: +43 1 47654-3503, Fax: +43 1 47654-3527
gerhard.moitzi@boku.ac.at, www.boku.ac.at