



DOK Synthese: Wie unterscheiden sich Böden und ihre Funktionen nach über 40 Jahren Systemvergleich?

Hans-Martin Krause, Jochen Mayer, Klaus Jarosch, Astrid Oberson, Andreas Fliessbach, Paul Mäder

Geschichte und Hintergrund

- Seit 1978
 - Systemvergleich
 - Beratergruppe mit Landwirten und Wissenschaftlern
 - Ursprüngliches Ziel: “Machbarkeit von Biolandbau zu testen”
-
- Versuchsaufbau
 - Pflanzenschutz, Düngung
 - Erträge
 - Bodenkohlenstoff und Stickstoff
 - Biologische Bodenqualität



Versuchsaufbau

- Pseudovergleyte Parabraunerde
- 791 mm und 10.9°C
- 8 Verfahren – 3 Schläge – 4 Wiederholungen
- 96 Feldparzellen (5x20m)
- Gleiche Fruchtfolge und Bodenbearbeitung

BIODYN – biodynamisch (demeter)

BIOORG – bioorganisch (Bio Suisse)

CONFYM – konventionell (IP Suisse)

CONMIN – konventionel, mineralische Kontrolle



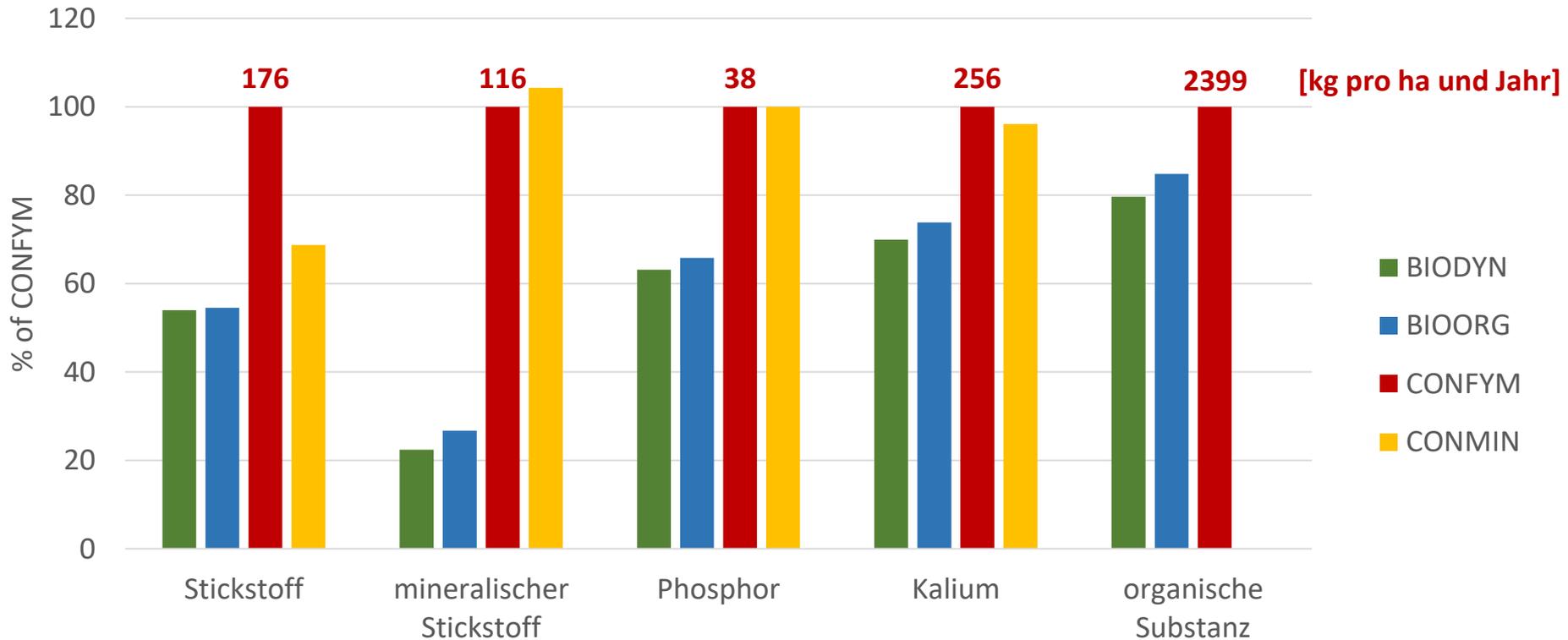
System	NOFERT	BIODYN	BIOORG	CONFYM	CONMIN	1.4 DGVE
						0.7 DGVE
Düngung	Keine Düngung	Mistkompost, Gülle	Rottemist, Gülle	Stapelmist, Gülle, mineralisch	mineralisch	
Pflanzenschutz	mechanisch	biodynamische Präparate	Kupfer	Insektizide, Fungizide, Herbizide (Grenzwerte)		
		mechanisch, indirekt				

Fruchtfolgeperioden

	1978-1984	1985-1991	1992-1998	1999- 2005	2006-2012	2013-2019
Jahr	1. FFP	2. FFP	3. FFP	4. FFP	5. FFP	6. FFP
1	Kartoffel Zwischenfrucht	Kartoffel Zwischenfrucht	Kartoffel	Kartoffel	Mais	Mais
2	Winterweizen 1 Zwischenfrucht	Soja				
3	Weisskohl	Rote Beete	Rote Beete	Soja, Zwischenfrucht	Soja, Zwischenfrucht	Winterweizen 1 Zwischenfrucht
4	Winterweizen 2	Winterweizen 2	Winterweizen 2	Mais	Kartoffel	Kartoffel
5	Gerste	Gerste	Kleegrass 1	Winterweizen 2	Winterweizen 2	Winterweizen 2
6	Kleegrass 1	Kleegrass 1	Kleegrass 2	Kleegrass 1	Kleegrass 1	Kleegrass 1
7	Kleegrass 2	Kleegrass 2	Kleegrass 3	Kleegrass 2	Kleegrass 2	Kleegrass 2

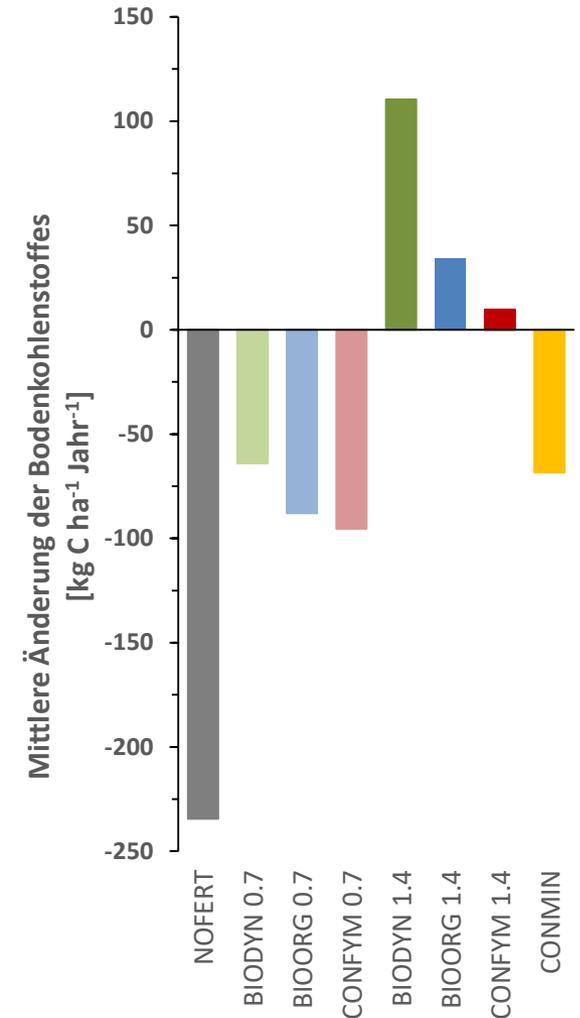
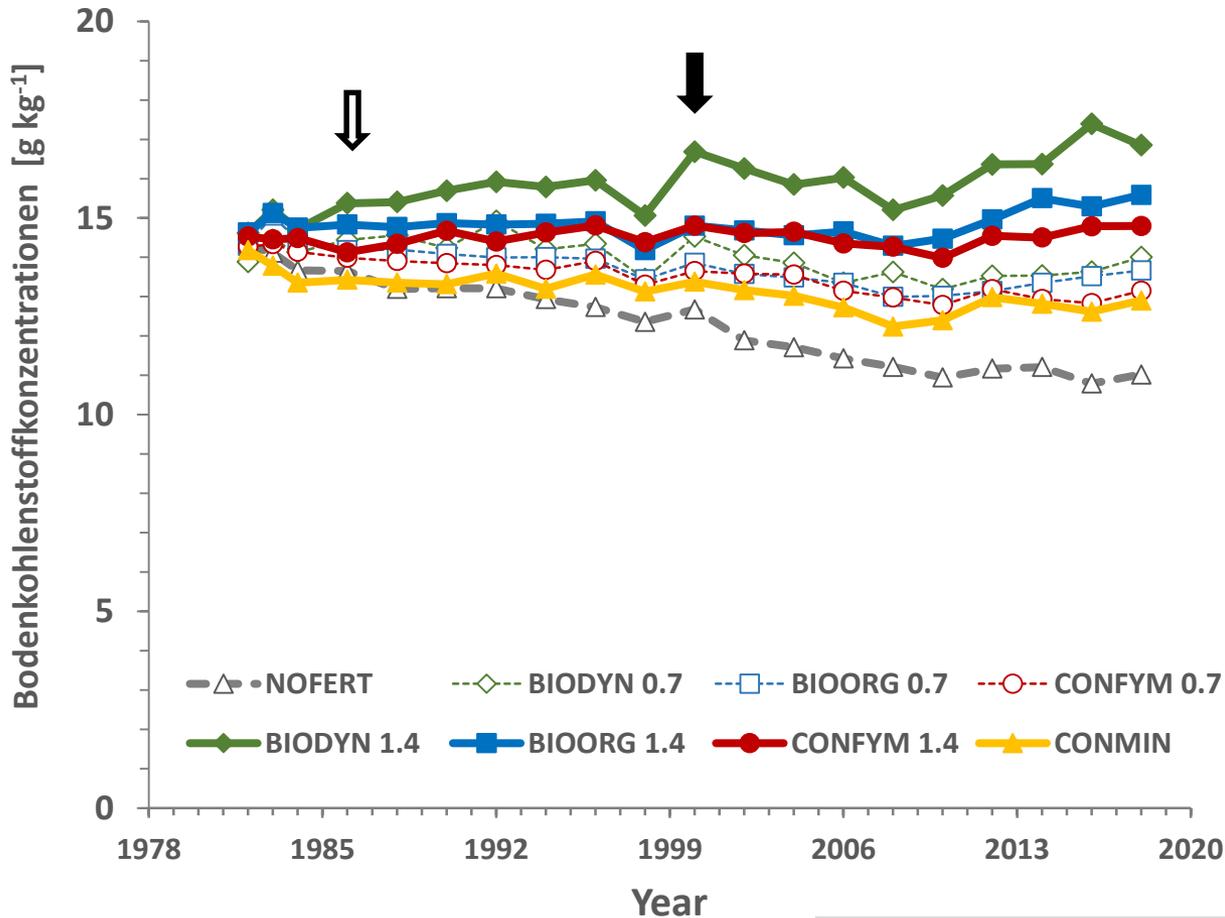
Düngung

Mittlere jährliche Düngeeinträge (2.-6. FFP)



- Deutlich reduzierter Stickstoffeinsatz in BIOORG und BIODYN
- Eintrag organischer Substanz unterscheidet sich zwischen den Verfahren
- Auf 0.7 DGVE gedüngte Verfahren erhalten die Hälfte der Dünger

Bodenkohlenstoff

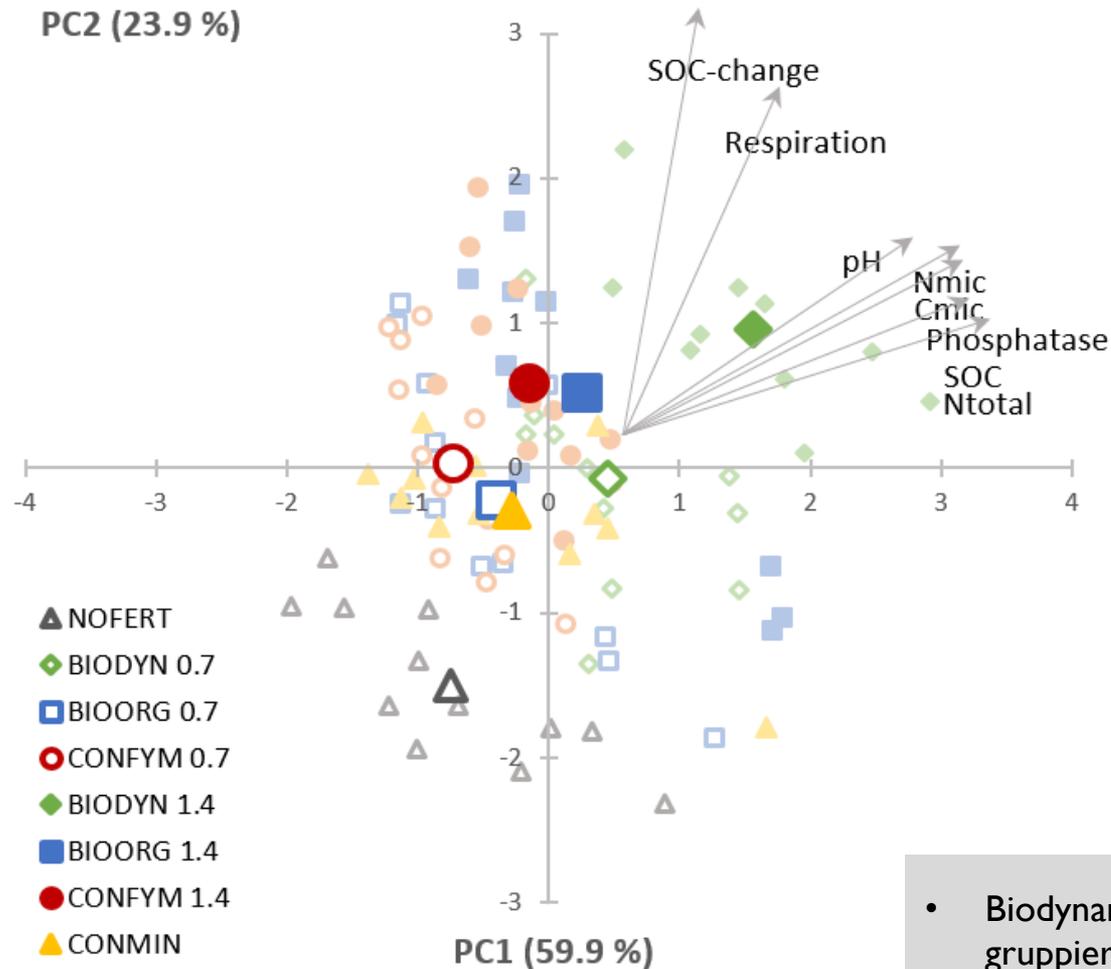


- Alle auf 0.7 DGVE gedüngten Verfahren, CONMIN und NOFERT verlieren Bodenkohlenstoff
- Verfahren auf 1.4 DGVE können Bodenkohlenstoff stabil halten
- Bodenkohlenstoff kann durch Mistkompostierung (BIODYN) auf Dauer erhöht werden

Krause et al 2022 (ASDE)

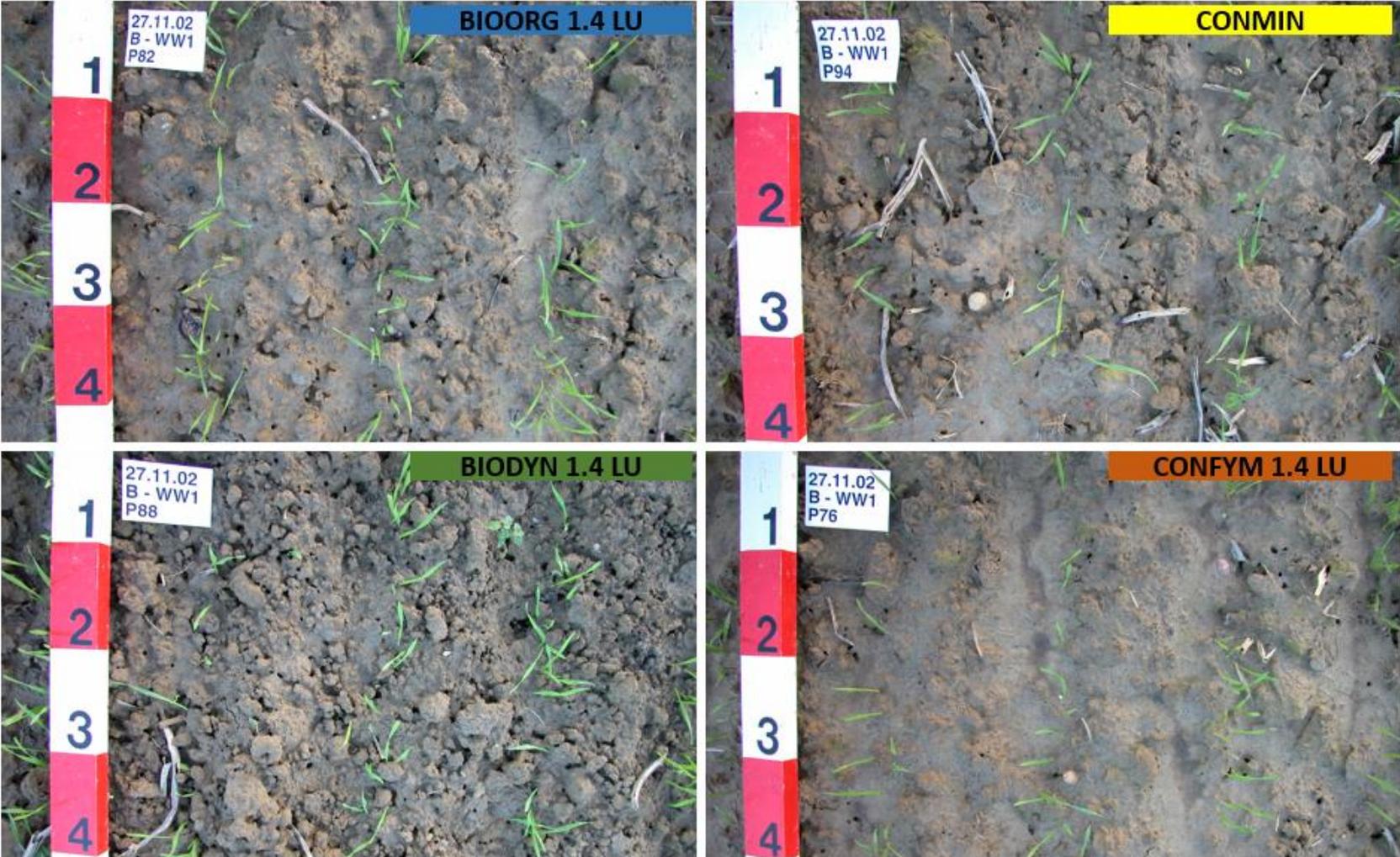
Biologische Bodenqualität

Multivariate Analyse - "Habitatsqualität"



- Biodynamische Verfahren gruppieren getrennt von Verfahren auf gleicher Düngungsstufe
- Bodenatmung und Bodenkohlenstoff eng korreliert

Bodenstruktur



Zusammenfassung

- Verfahren mit 1.4 DGVE halten Bodenkohlenstoffgehalte stabil, ausschliesslich mineralische Düngung führt zu Verlusten
- Kompostierung von Mist erhöht den Bodenkohlenstoffgehalt und steigert die biologische Bodenqualität
- Um Verluste von Bodenstickstoff zu vermeiden werden deutlich positive Stickstoffbilanzen benötigt

Danke für die
Aufmerksamkeit!!!



FiBL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Fachbereich Forschung, Innovation, Evaluation