

Auswirkungen verschiedener Bodenbearbeitungsvarianten auf ausgewählte physikalische Bodeneigenschaften, geprüft in Mecklenburg-Vorpommern

Petra Kahle*, Guido Korn*, Eckhard Lehmann**

Einleitung und Problemstellung

- Untersuchungen zu den Auswirkungen ressourcenschonender Bodenbearbeitungsverfahren sind aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen relevant.
- Zwischen dem traditionellen Pflügen und der Direktsaat gibt es eine breite Spanne konservierender Verfahren.
- Ziel der Untersuchung ist die Prüfung der tiefendifferenzierten Auswirkungen der Bodenbearbeitung mit variierender Eingriffsintensität auf ausgewählte physikalische Bodeneigenschaften in einem Praxisversuch in Mecklenburg-Vorpommern.

(A)

PG	Stoppelbearbeitung				Grundbodenbearbeitung	
	Maschine	AT (cm)	Maschine	AT (cm)	Maschine	AT (cm)
1	KSE	5	-	-	Grubber	15 - 20
2	KSE	5	-	-	Pflug	20 - 25
4	MW	1-2	KSE	5	Grubber	15 - 20
5	MW	1-2	KSE	5	Strip Till	20 - 25

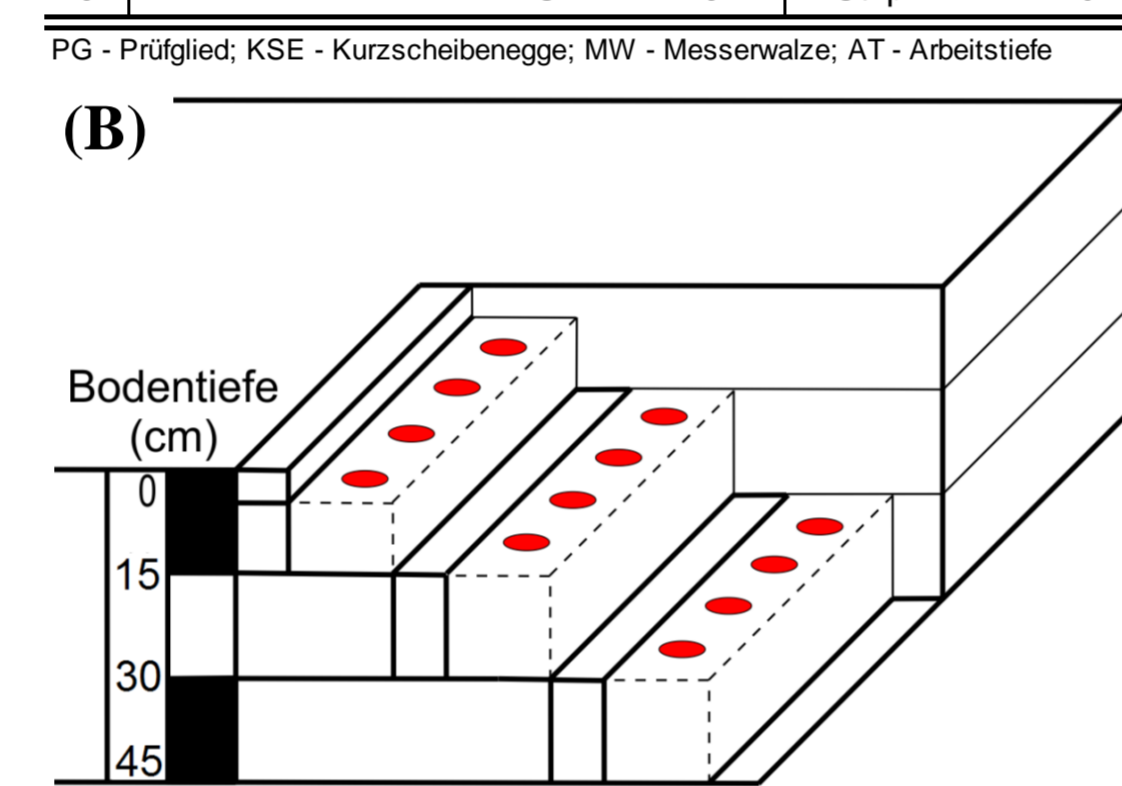


Abb. 1: Versuchsaufbau (A) und Probenahmedesign (B).

Material und Methoden

- **Mehrjähriger Bodenbearbeitungsversuch**
- Standort: Dummerstorf, Bodenart Oberboden: S13, Bodentyp: Fahlerde
- **Ausgewählte Prüfglieder (PG):**
 - PG 1 betriebsüblich (pfluglos, einfache Stoppelbearbeitung)
 - PG 2 konventionell (Pflug, einfache Stoppelbearbeitung)
 - PG 4 pfluglos intensiv (ganzflächig pfluglos, intensive Stoppelbearbeitung)
 - PG 5 Strip Till (Streifenbodenbearbeitung, intensive Stoppelbearbeitung)
- **Probenahme:** Tiefenstufen 0 – 15, 15 – 30, 30 – 45 cm (Abb. 1)
- **Prüfparameter:** Trockenrohdichte, Luftvolumen, Eindringwiderstand

Ergebnisse und Diskussion

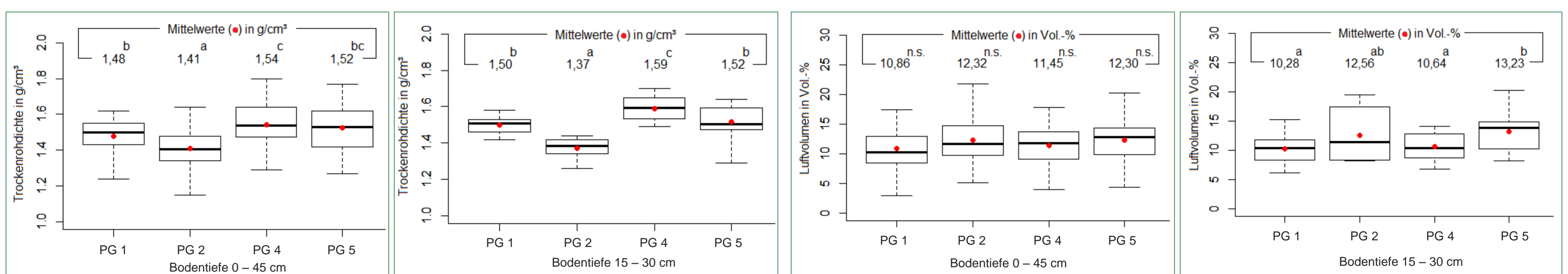


Abb. 2: Einfluss unterschiedlicher Bodenbearbeitung auf Trockenrohdichte und Luftvolumen (0 – 45 cm und 15 – 30 cm Bodentiefe; $p < 0,05$).

- Die intensive Lockerung der konventionellen Bodenbearbeitung (PG 2) bewirkte im Tiefenbereich 0 – 45 cm gegenüber der konservierenden Bearbeitung (PG 1, PG 4 und PG 5) signifikant geringere Trockenrohdichten. Die Differenzierung war tiefenabhängig; sie zeigte sich im Tiefenbereich 15 – 30 cm am deutlichsten. Die partielle Lockerung durch Streifenbodenbearbeitung (PG 5) zeichnete sich durch eine vergleichsweise breite Variation der Einzelwerte aus (Abb. 2).
- Im Hinblick auf das Luftvolumen ergaben sich über den Tiefenbereich 0 – 45 cm keine signifikanten Unterschiede zwischen den Prüfgliedern. Bei der tiefendifferenzierten Prüfung lieferten die Prüfglieder PG 2 und PG 5 im Tiefenbereich 15 – 30 cm nachweisbar höhere Werte als die Prüfglieder PG 1 und PG 4 (Abb. 2).
- Die Eindringwiderstände der geprüften Bodenbearbeitungsverfahren lagen im Tiefenbereich 0 – 15 cm einheitlich bei 0,5 – 1,0 MPa und nahmen über die Tiefenbereiche 15 – 30 cm und 30 – 45 cm bodennutzungsspezifisch bis auf 3,3 MPa zu. Das Prüfglied Pflug (PG 2) wies über die Tiefenbereiche 15 – 30 cm und 30 – 45 cm vergleichsweise geringere Eindringwiderstände auf als die konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren (PG 1, PG 4 und PG 5). Ab ca. 45 cm Bodentiefe nahmen die Eindringwiderstände aller Prüfglieder generell ab; ihre Größenordnung näherte sich allmählich an (Abb. 3).

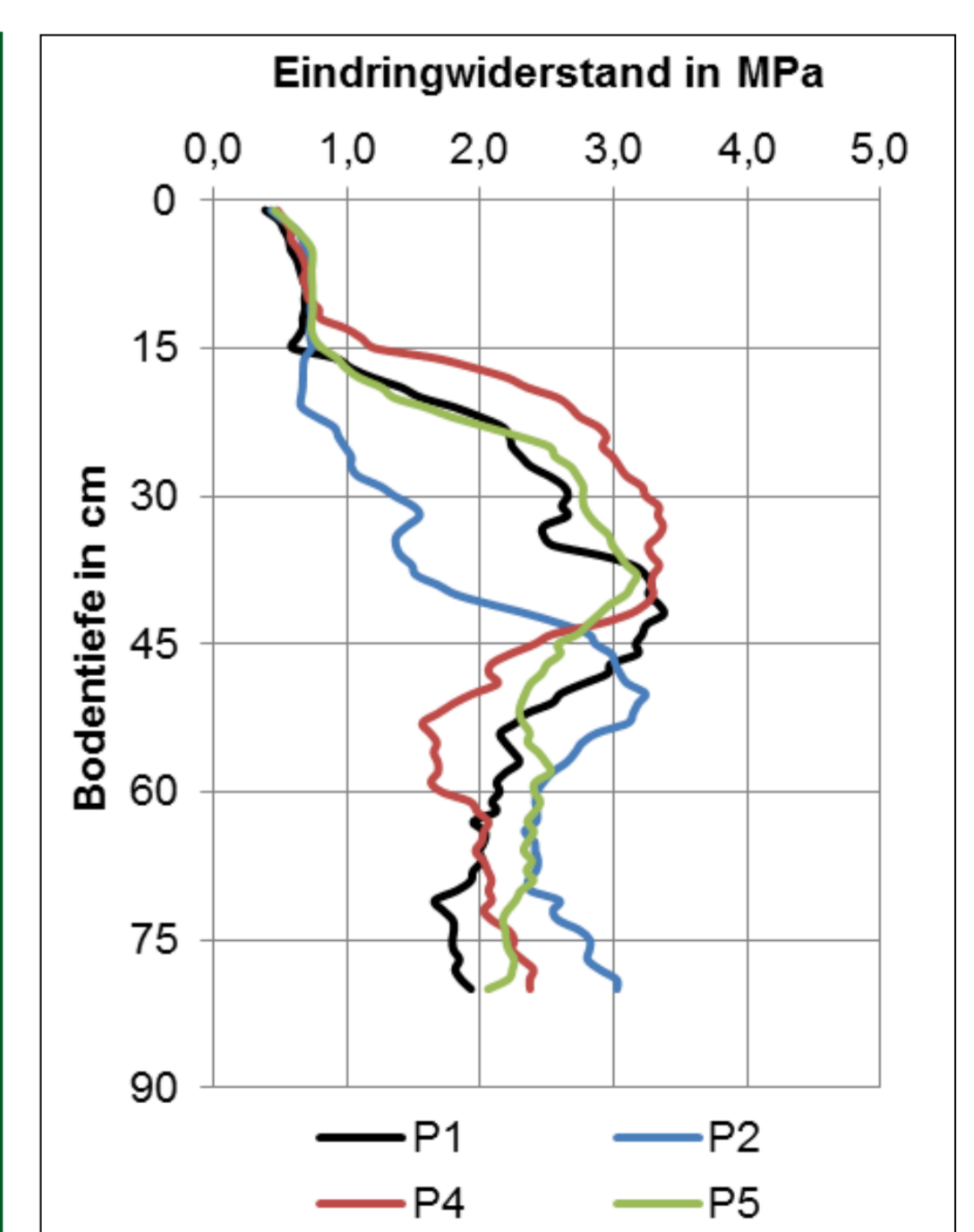


Abb. 3: Tiefendifferenzierte Eindringwiderstände bei verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren.

Schlussfolgerungen

Der Praxisversuch belegt deutliche Differenzierungen hinsichtlich der physikalischen Bodeneigenschaften in Abhängigkeit von Eingriffsintensität und -tiefe. Die Bearbeitung mittels Grubber als konservierendes Bodenbearbeitungsverfahren bot erwartungsgemäß günstige Bedingungen für das Pflanzenwachstum der Prüfkultur Winterweizen. Die Streifenbearbeitung als neues Verfahren war in ihrer Wirkung auf die untersuchten Parameter mit der ganzflächig pfluglosen Bearbeitung vergleichbar.