

P- und K-Grunddüngung im Ökologischen Landbau

H. Kolbe, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, FB Pflanzliche Erzeugung, G.-Kühn-Str. 8, 04159 Leipzig

Zielstellung

In einem Dauerversuch wird der Einfluss steigender organischer sowie mineralischer P- und K-Düngung auf Merkmale der Bodenfruchtbarkeit, Ertrag und Qualität der Kulturarten einer Fruchtfolge untersucht. Es soll geprüft werden, welche löslichen Bodengehalte an P und K für ein angemessenes Ertragsniveau als ausreichend angesehen werden können.

Material und Methoden

Versuchsort: Öko-Feld Roda Feld 2, Lößlehm; Nährstoffversorgung des Bodens: für P und K entsprechend Versorgungsstufe A - B.

Düngemittelarten: organische Düngemittel als Rinder-Gülle bzw. Rinder-Stalldung; mineralische Düngemittel als weicherdiges Rohphosphat sowie Kaliumsulfat.

Prüffaktoren und Stufen sowie Fruchtfolge: siehe Tabelle 1 und 2.

Tabelle 1: Düngungsplan der organischen Düngung (a1 - a4), der mineralischen P-Düngung (a1, a5 - a8) und K-Düngung (a1, a6, a9 - a11)

Variante	Mit organ. Düngung verabr. N-Mengen (kg/ha u. Jahr)	Mit organ. bzw. min. Düngung verabr. P-Mengen (kg/ha u. Jahr)	Mit organ. bzw. min. Düngung verabr. K-Mengen (kg/ha u. Jahr)
a1	0	0	0
a2	40	~ 9	~ 42
a3	80	~ 18	~ 84
a4	160	~ 36	~ 170
a5	-	0	40
a6	-	15	40
a7	-	30	40
a8	-	60	40
a9	-	15	0
a10	-	15	80
a11	-	15	160

Grundbodenbearbeitung, Bestellung und Pflege: Anbau der Kulturarten wird "ortsüblich" vorgenommen. Koppelprodukte werden abgefahren.

Bodenuntersuchung: Nach der Ernte im Spätherbst werden in jedem Jahr die DL- und CAL-löslichen P- und K-Gehalte von 0 - 20 cm Bodentiefe untersucht.

Tabelle 2: Fruchtfolge (G = Gülle, S = Stallung, M = mineralische Düngung)

	Jahr	Org. Dgg.	Min.Dgg.
1. Rotation			
1. Klee gras	1998		
2. Klee gras	1999		
3. W.-Weizen	2000	G	M
4. Kartoffeln	2001	S	M
5. Ackerbohne	2002		M
6. W.-Gerste	2003	S	M
2. Rotation			
1. Luzerne-Klee gras	2004		MM
2. Luzerne-Klee gras	2005		
3. Kartoffeln	2006	S	M
4. W.-Weizen	2007	G	M
5. Ackerbohne	2008		M
6. W.-Gerste	2009	S	M

Ergebnisse

Je nach Kulturart wurden die Erträge der ersten Fruchtfolgerotation von den Düngungsmaßnahmen unterschiedlich beeinflusst (Abb. 1). Steigende Gaben an Stallung bzw. Gülle haben die Erträge deutlicher angehoben als eine singuläre Düngung mit P- bzw. K-Düngemitteln. Davon waren besonders die Kulturarten W.-Gerste, Kartoffeln, Ackerbohnen sowie das erste Jahr an Klee gras betroffen, während im zweiten Jahr Klee gras sowie bei W.-Weizen und W.-Gerste eine geringere Wirkung (P-Düngung) bzw. gar keine Ertragsreaktionen eingetreten waren.

Die P-Ausgangsgelände des Bodens sind mit 1,5 - 2,0 mg/100 g Boden als ausgesprochen niedrig zu bezeichnen (Versorgungsstufe A). Die K-Werte lagen mit 5,0 - 6,5 mg/100 g Boden in Versorgungsstufe A - B, pH-Werte 5,8. Die organische Düngung führte bisher zu keiner eindeutigen Differenzierung der DL-löslichen Nährstoffgehalte im Boden (Abb. 2). Noch geringer war dieser Trend in den CAL-löslichen Gehalten insbesondere nach organischer Düngung sowie nach der mineralischen P-Düngung (ohne Darstellung). Die DL-löslichen Nährstoffgehalte konnten dagegen auch durch steigende mineralische P- und K-Düngung verändert werden.

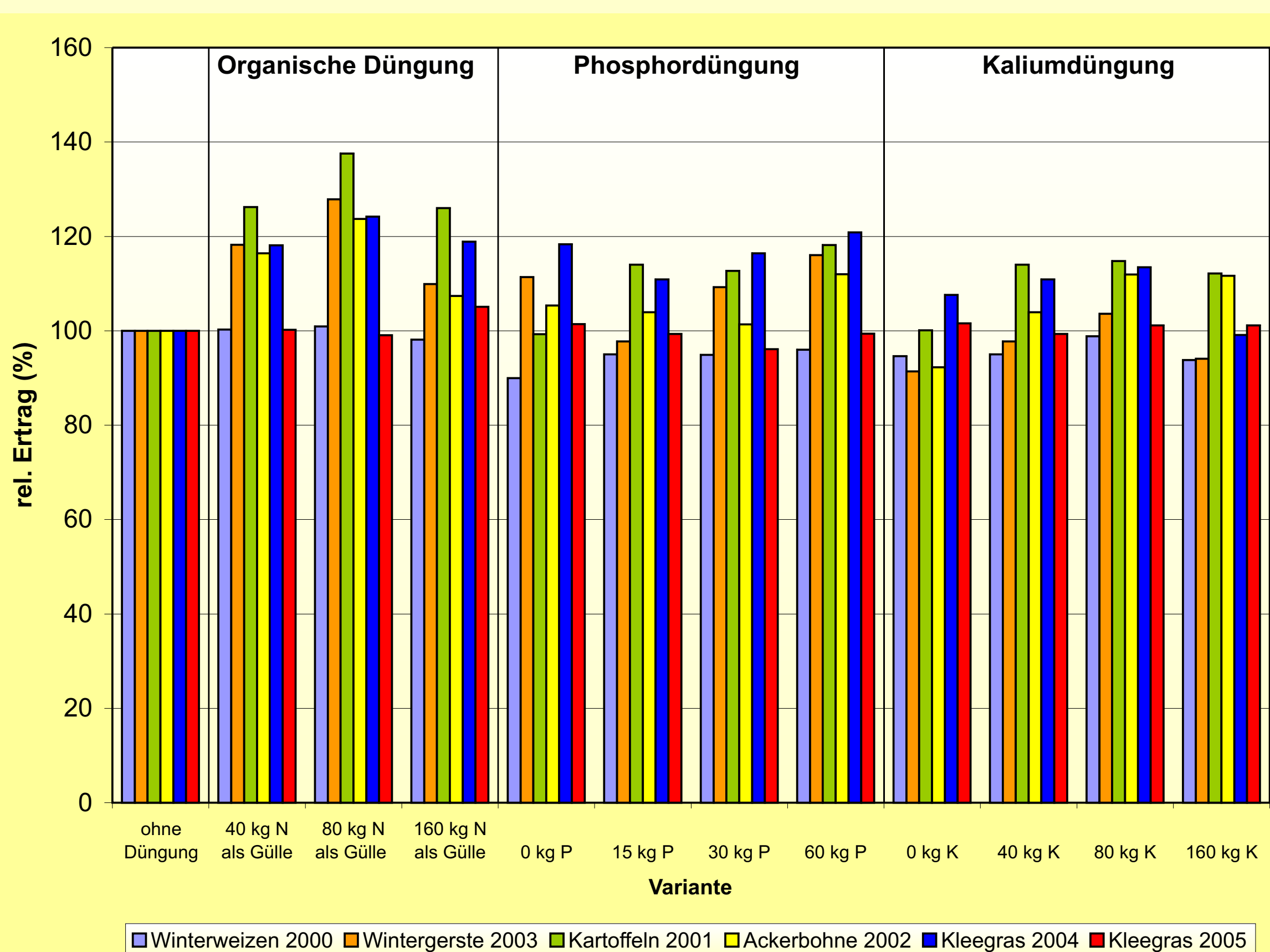


Abbildung 1: Einfluss steigender organischer und mineralischer Düngung auf die Erträge der Fruchtarten



Abbildung 2: Einfluss steigender organischer und mineralischer Düngung auf die Entwicklung der Gehalte an P-DL (links) und K-DL (rechts) des Bodens

Schlussfolgerungen

Zu Beginn der zweiten 6-jährigen Rotation war der Einfluss der organischen Düngung auf die Veränderung der löslichen P- und K-Gehalte des Bodens nicht deutlich ausgeprägt (DL) bzw. z.T. gar nicht eingetreten (CAL), obwohl die Kulturarten eine Ertragsreaktion gezeigt haben (besonders Hackfrüchte, Leguminosen). Auf diesem schweren Boden weisen die Ergebnissen auf Mängel in der Aussagefähigkeit insbesondere der CAL-Methode nach organischer und mineralischer P-Düngung hin.