

Einfluss von Kaliumdüngung auf Ertrag, Lagerstabilität und Pflanzgutqualität

Versuchsfrage:

Kartoffeln haben einen relativ hohen Kaliumbedarf, Mangel kann sich sowohl auf Ertrag als auch auf Qualität auswirken. Geprüft wurde, welchen Einfluss eine Kaliumdüngung auf Ertrag und Qualität hat?

Versuchsfaktoren:

Kaliumdüngung: 0 – 100 – 200 kg K₂O/ha als Patentkali

Untersuchungsparameter:

Ertrag, Sortierung, Stärkegehalt, Mineralstoffgehalte in Knolle und Blatt, Schwarzfleckigkeit, Kocheigenschaften, Rohverfärbung, Pflanzgutqualität

Versuchsanlage:

Blockanlage mit 3 Wiederholungen

Pflanzabstand:

33 cm bei 75 cm Reihenabstand

Sorten:

2001: jeweils Sava; 2002: Sandboden: Astoria, Lehmboden: Agria

Bodenuntersuchung	pH-Wert	P₂O₅	K₂O	Mg
Sandboden (03.03.01)	5,5	24 D	7 C	5 D
Sandiger Lehm (19.04.01)	6,3	10 C	12 C	5 C
Sandboden (29.04.02)	4,9	18 C	10 C	2 B
Sandiger Lehmboden (02.05.02)	5,6	11 C	7 B	4 C

Zusammenfassung der Ergebnisse

2001 hatte eine Kaliumdüngung mit 100 bzw. 200 kg/K₂O/ha auf beiden Standorten keinen Einfluss auf Ertrag, Stärkegehalt oder das Auftreten von Schwarzfleckigkeit (Schwarzfleckigkeit gemessen im Belastungstest an der KTBL-Versuchstation in Dethlingen) (Tabelle 1).

2002 gab es auf dem Lehmboden bei einer K-Versorgungsstufe B im Boden Mehrerträge von 13 – 15 %. Mit 200 kg/ha K₂O wurden dabei keine höheren Erträge erzielt als mit 100 kg/ha. Auf dem 2. Standort mit Versorgungsstufe C gab es dagegen auch 2002 keine Ertragsunterschiede. Die unterschiedliche K-Versorgung zeigt sich auch in den K-Gehalten in Blatt und Knolle. Zum Zeitpunkt der Kartoffelblüte lag der K-Gehalt im Blatt bei K-Versorgungsstufe B (sL) im Vergleich zu K-Versorgungsstufe C (Sandboden) bei etwa 50 % und deutlich unter dem Optimalbereich. Mit den übrigen Nährstoffen waren die Pflanzen ausreichend versorgt (Tabelle 2). Die gedüngten Pflanzen haben etwas höhere K-Gehalte. In der Knolle lag zum Erntezeitpunkt bei K-Versorgungsstufe B der K-Gehalt bei den ungedüngten unterhalb des Optimalbereiches. Nach Bergmann werden für Speisekartoffeln Gehalte von 2,2 bis 2,5 % K in der Knolle angestrebt.

Auf **Geschmack, Kochfestigkeit, Rohverfärbung und Schwarzfleckigkeit** hatte die K-Düngung in allen 4 Versuchen kaum Einfluss.

Beim **Nachbau** im Jahr 2003 zeigten sich deutliche Unterschiede im Auflaufverhalten und beim Befall mit Krautfäule. Die Knollen aus der Variante 200 kg/ha K₂O liefen schneller auf, die Pflanzen wurden dann aber auch als erstes stärker mit Krautfäule befallen, was den Ertragsvorsprung etwas ausgeglichen haben dürfte. Das Ergebnis war überraschend. Die Inhaltsstoffe in der Pflanzkartoffel können die Entwicklung und den Krankheitsverlauf mit bestimmen.

Die fehlende K-Wirkung in 3 von 4 Versuchen kann auf die Kaliumversorgung in Boden (Versorgungsstufe C) aber auch auf ausreichende Kaliumgehalte in der Knolle zurück geführt werden. Entscheidend waren möglicherweise aber auch eine ausreichende Wasserversorgung mit entsprechend guter Nährstoffverfügbarkeit und ein nur schwaches bis mittleres Ertragsniveau.

Tabelle 1: Einfluss der Kaliumdüngung auf Rohertrag, Stärkegehalt und Lagerstabilität

Bodenart	K-Gabe Kg K ₂ O / ha	Mineralstoffgehalte in der Knolle (% in T)			Roh- Ertrag dt/ha	Markt-Ertrag		Stärke %	Schwarzfleckig- keit Index (1)
		K	Mg	P		dt/ha	relativ		
sL	0	2,28	0,09	0,26	193	179	100	14,0	4,1
	100	2,23	0,10	0,27	181	177	99	15,2	3,9
	200	2,47	0,10	0,27	198	186	104	14,5	5,1
S	0	2,60	0,11	0,22	240	215	100	16,2	0,6
	100	2,41	0,11	0,22	247	222	103	15,7	2,2
	200	2,43	0,11	0,22	235	214	100	16,1	1,0
sL	0	2,00	0,09	0,31	197	186	100	11,4	8,7
	100	2,21	0,10	0,32	220	213	115	10,9	9,2
	200	2,31	0,11	0,32	221	210	113	10,8	8,6
S	0	3,14	0,11	0,36	176	151	100	10,9	9,3
	100	3,28	0,11	0,42	171	144	95	9,5	11,2
	200	3,42	0,11	0,42	178	153	101	9,8	9,6

(1): Index: Boniturnoten 0 – 100; hohe Zahlen: Schwarzfleckigkeit tritt häufig oder bei mehreren Knollen besonders stark auf

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 2: Mineralstoffgehalte in Blättern und Knollen bei unterschiedlichen Kaliumgaben auf 2 Standorten in Westfalen-Lippe

Bodenart	K-Gabe (kg) K ₂ O/ ha	Mineralstoffgehalte											
		TM-Gehalt (in %)	in Blättern zu Blühbeginn				in der Knolle						
			N	Ca	P (in % TM)	K (1)	Mg	TM-Gehalt (in %)	N	Ca	P (in % TM)	K	Mg
sL	0	11,5	5,2	3,0	0,55	3,22 (5,3)	1,07	16,1	4,2	0,04	0,31	2,00	0,09
	100	11,0	5,0	3,0	0,52	3,96 (5,1)	0,95	16,9	4,1	0,04	0,32	2,21	0,10
	200	10,7	5,1	2,5	0,47	4,19 (5,2)	0,85	17,7	3,7	0,04	0,32	2,31	0,11
S	0	10,0	4,8	1,7	0,57	6,11 (5,0)	0,67	16,8	3,9	0,03	0,36	3,14	0,11
	100	10,7	4,6	1,6	0,53	5,82 (4,8)	0,65	16,1	4,2	0,03	0,42	3,28	0,11
	200	10,6	4,7	1,7	0,55	6,29 (4,9)	0,68	16,8	3,7	0,03	0,42	3,42	0,11
Optimalbereiche nach Bergmann bzw. Prummel			5,0 – 6,5	0,6 – 2,0	0,4 – 0,6	(2)	0,25 – 0,8					2,2 – 2,5	
1. in Klammern: Kritischer K-Grenzwert berechnet nach Prummel (siehe unter Anmerkung 2) 2. nach Prummel: bei 6 % N im Blatt: Mangel bei weniger als 5,8 % im Blatt; bei weniger als 5,8 % N im Blatt: mit jedem % weniger N verringert sich der K-Grenzwert um 0,83 %													

Ausblick:

Die Versuche werden auf Standorten mit schwächerer Kaliumversorgung und in der Regel höherem Ertragsniveau noch einmal durchgeführt.