

Einfluss mehrjährig differenzierter Düngung auf die Ertrags- und Qualitätsparameter verschiedener Feldfrüchte, LFS Hollabrunn, Speisekartoffel 2017

Inhaltsverzeichnis

Versuchsziel	1
Methode	1
Kulturführung.....	1
Versuchsprogramm.....	3
V Versuchsergebnis – Tabellenteil.....	4
Abbildung I	5
Abbildung II – Boxplotdarstellung der Roherträge.....	8

Versuchsziel

Bei diesem langjährig angelegten Versuch soll der Einfluss verschiedener Düngeintensitäten im Rahmen einer Fruchtfolge ermittelt werden. Vor allem soll die Wirkung der Düngung mit Phosphor und Kalium untersucht werden. Begonnen wurde der Versuch im Jahr 2009 zu Speisekartoffeln. Darauf folgten die Kulturen Winterweichweizen (2010), Körnermais (2011), Sommergerste (2012), Speisekartoffeln (2013), Winterweichweizen (2014), Winterraps (2015), Winterweichweizen (2016) und Speisekartoffeln 2017.

Methode

Der Versuch ist in Form einer Blockanlage mit Kleinparzellen (6 x 10 m) angelegt. Die Varianten sind dreifach wiederholt. Der Versuch wird im Rahmen einer Fruchtfolgerotation am selben Feldstück mehrere Jahre hindurch bei verschiedenen Feldfrüchten geführt.

Kulturführung

Vorfrucht:		Winterweizen
Bodenbearbeitung:	03.08.2016	Stoppelsturz mit Scheibenegge
	22.08.2016	Grundbodenbearbeitung mit Flügelschargrubber
	07.04.2017	Saatbettbereitung mit Kartoffelfräse
Zwischenfruchtanbau:	23.08.2016	3 kg/ha Meliorationsrettich 5 kg/ha Phacelia 7 kg/ha Kresse
Düngung:	29.03.2017	Düngung lt. Versuchsplan
Anbau:	10.04.2017	Mulchsaat mit 2-reihigem Kartoffelleger Saatstärke: 75 cm x 33 cm 4,2 Knollen/m ²
Sorte:		Ditta
Pflanzenschutz:	02.05.2017	3 l/ha Bandur + 0,5 kg/ha Citation gegen Unkräuter in BBCH VA
	02.06.2017	40 g/ha Titus + 0,2 l/ha Neo-wett gegen Unkräuter in BBCH 20
	06.06.2017	0,3 l/ha Biscaya gegen Kartoffelkäferlarven in BBCH 30



LAKO - Landwirtschaftliche Koordinationsstelle - Versuchsberichte

Seite

2

	21.06.2017	1 l/ha Infinito + 0,9 kg/ha Dithane NeoTec gegen Pilzkrankheiten in BBCH 55
	06.07.2017	1,8 kg/ha Penncozeb DG gegen Pilzkrankheiten in BBCH 69 100 g/ha Mospilan gegen Kartoffelkäferlarven
	22.07.2017	1,6 kg/ha Valbon gegen Pilzkrankheiten in BBCH 75
	03.08.2017	1,6 kg/ha Valbon gegen Pilzkrankheiten in BBCH 80
	16.08.2017	0,4 l/ha Winner gegen Pilzkrankheiten in BBCH 85
	24.08.2017	2,5 l/ha Reglone zur Krautregulierung in BBCH 90
Ernte:	14.09.2017	Nettoparzellenernte: 15 m ²

Versuchsprogramm

Die Düngung mit Phosphor und Kalium wird im Rahmen der Fruchtfolge in Form einer Schaukeldüngung vor Hackfrüchten und nährstoffintensiven Kulturen wie z.B. Winterraps verabreicht. Unter Berücksichtigung der Nährstoffrücklieferung aus Ernterückständen der Vorfrüchte und Anpassung der Nährstoffversorgung an die Ertragslage, ist es möglich, dass in Einzeljahren keine P/K – Dünger verabreicht werden. Im Herbst des Jahres 2016 erfolgte zu Speisekartoffeln nachfolgende Düngung mit N, P und K.

Variante	Partner	Nährelement	Beschreibung des Versuchsprogrammes	Nährstoffbedarf bei Ertragslage hoch 1 (Ertragserwartung 3,5 t/ha), C - Versorgung	Anpassung der Düngung % Zuschläge		Nährstoffbedarf/ha nach Berücksichtigung von Versorgungsstufe und Ertragserwartung	N-Gabenteilung
					Ertrag niedrig: N = - 20%	Ertrag hoch: N = +20%		
1	A	N	Keine Düngung	0	0	0		
	B	P ₂ O ₅		0	0	0		
	C	K ₂ O		0	0	0		
2	A	N	N nach Ertragserwartung, kein PK	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	0		
	C	K ₂ O		0	0	0		
3	A	N	NPK nach Ertragserwartung	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	200		
4	A	N	N, K nach Ertragserwartung, kein P	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	0		
	C	K ₂ O		0	0	200		
5	A	N	N, P nach Ertragserwartung, kein K	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	0		
6	A	N	N, P nach Ertragserwartung, K – 50%	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	100		
7	A	N	N, P nach Ertragserwartung, K + 50%	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	300		
8	A	N	N, K nach Ertragserwartung P – 50%	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	33		
	C	K ₂ O		0	0	200		
9	A	N	N, K nach Ertragserwartung P + 50%	150	0	100	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	98		
	C	K ₂ O		0	0	200		
10	A	N	N nach Ertragserwartung + 20%, P,K nach Ertragserwartung	180	0	120	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	200		
11	A	N	N nach Ertragserwartung - 20%, P,K nach Ertragserwartung	120	0	80	keine	
	B	P ₂ O ₅		0	0	65		
	C	K ₂ O		0	0	200		

Tabelle 1: Versuchsvarianten und gedüngte Nährstoffe

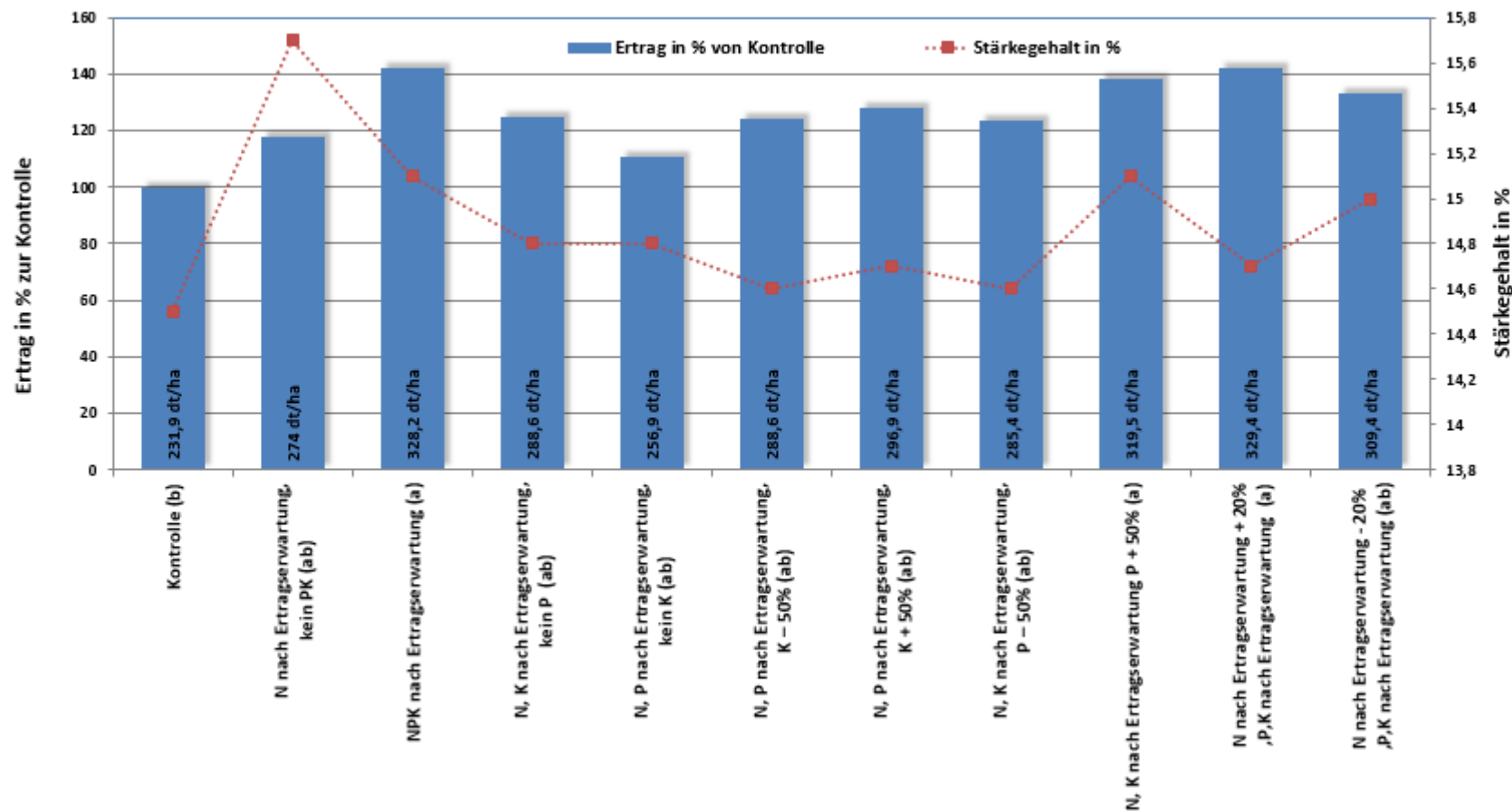
Versuchsergebnis – Tabellenteil

Variante	Beschreibung des Versuchsprogrammes	Prozent der ungedüngten Kontrolle			dt/ha		Prozent	
		Ertrag			Ertrag		Stärke	
		2017	Signi- fikanz	mehrj.*)	2017	mehrj.*)	2017	mehrj.*)
1	Kontrolle	100	b	100,0	231,9	322,5	14,5	16,1
2	N nach Ertragserwartung, kein PK	118,1	ab	117,3	274,0	375,5	15,7	15,7
3	NPK nach Ertragserwartung	142,3	a	136,8	328,2	439,9	15,1	15,9
4	N, K nach Ertragserwartung, kein P	124,8	ab	131,4	288,6	429,7	14,8	15,5
5	N, P nach Ertragserwartung, kein K	110,8	ab	123,1	256,9	406,5	14,8	14,9
6	N, P nach Ertragserwartung, K – 50%	124,1	ab	128,7	288,6	421,1	14,6	15,0
7	N, P nach Ertragserwartung, K + 50%	127,8	ab	129,5	296,9	418,9	14,7	15,5
8	N, K nach Ertragserwartung P – 50%	123,8	ab	126,5	285,4	407,4	14,6	15,3
9	N, K nach Ertragserwartung P + 50%	138,3	a	136,0	319,5	439,3	15,1	15,6
10	N nach Ertragserwartung + 20%, P,K nach Ertragserwartung	142,3	a	139,3	329,4	448,4	14,7	15,6
11	N nach Ertragserwartung - 20%, P,K nach Ertragserwartung	133,4	ab	129,5	309,4	418,8	15,0	15,7

*) ... Die Werte stellen Mittelwerte aus den Ernteergebnissen von Speisekartoffeln der Ernten 2009, 2013 und 2017 dar.

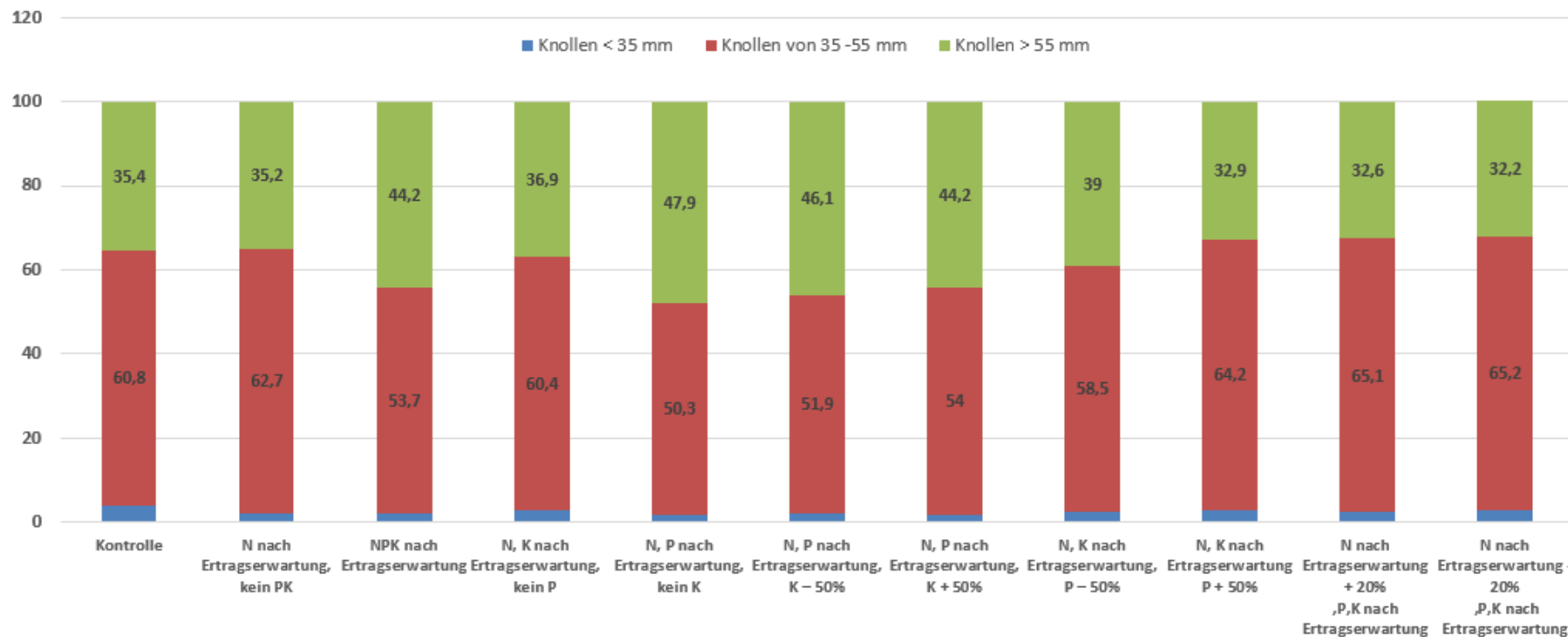
Abbildung I

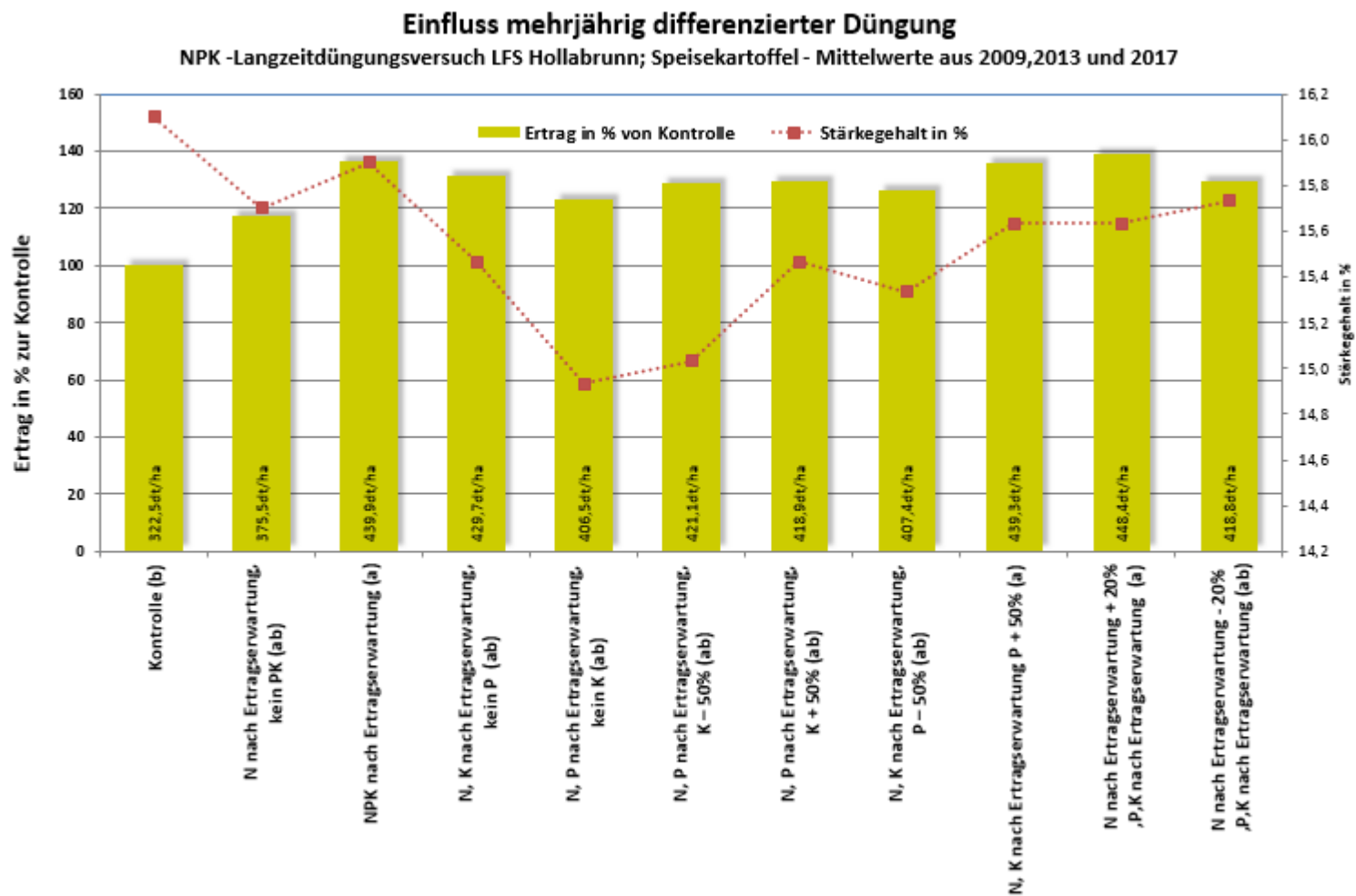
Einfluss mehrjährig differenzierter Düngung
 NPK -Langzeitdüngungsversuch LFS Hollabrunn; Speisekartoffel 2017



Varianten mit gleichen Buchstaben (in der Klammer der Variantenbeschriftung) unterscheiden sich nicht signifikant.

**Prozentuelle Knollenverteilung nach Größenklassen
in Abhängigkeit differenzierter Nährstoffgaben, NPK-Langzeitdüngungsversuch, Speisekartoffel 2017**

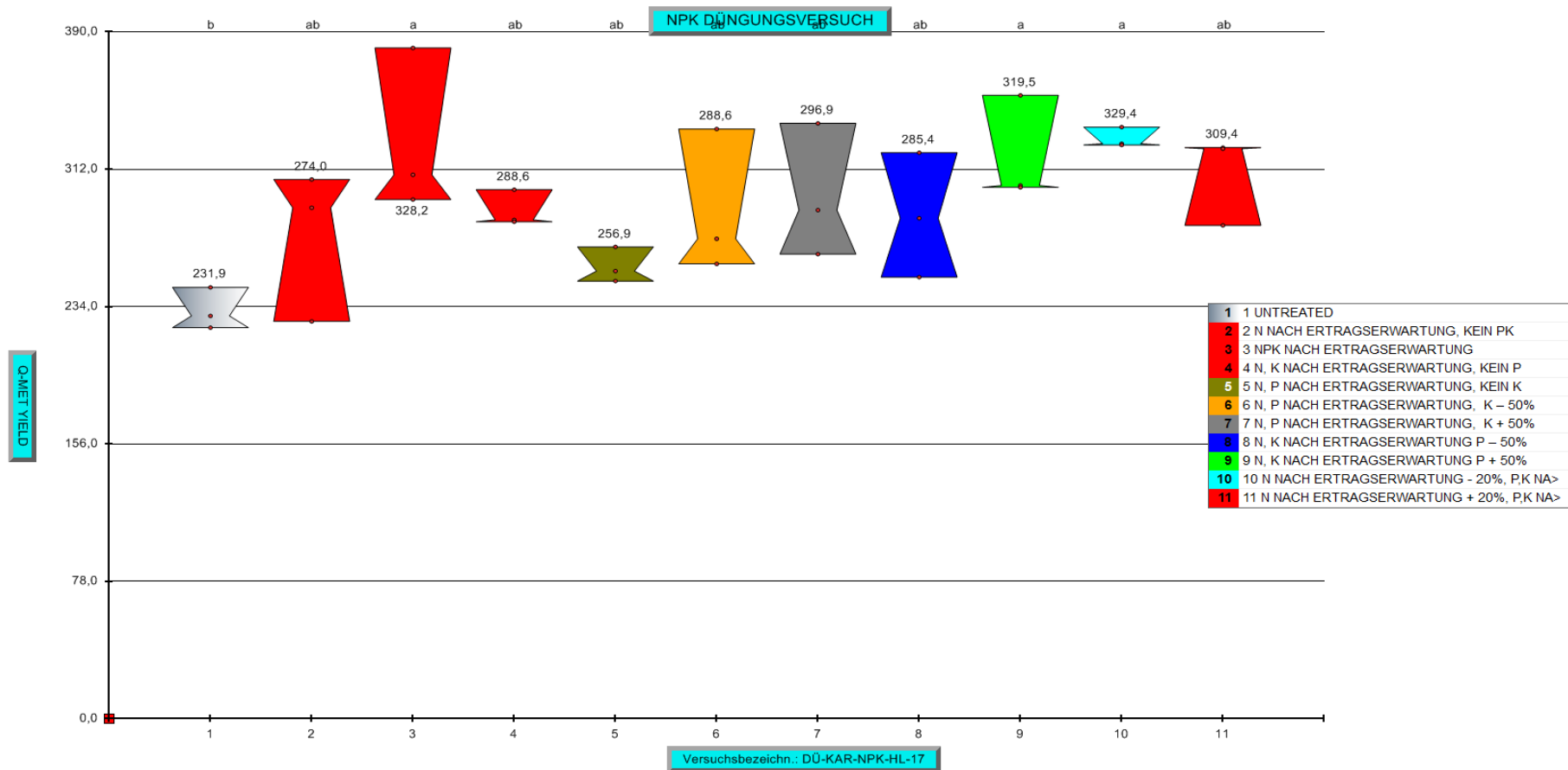




Varianten mit gleichen Buchstaben (in der Klammer der Variantenbeschriftung) unterscheiden sich nicht signifikant.

Abbildung II – Boxplotdarstellung der Roherträge

Die Abbildung zeigt das Maß der Streuung der Einzelwerte innerhalb der Versuchsvarianten. Die Ringe innerhalb der Boxen stellen die Mittelwerte dar, die Länge der Box kennzeichnet das Maß der Varianz (Streuung). Einzelwerte sind durch Punkte dargestellt, wobei der kleinste unterhalb und der größte Wert oberhalb angeordnet ist.



Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass nach mehrjährig differenzierter N, P, K-Düngungsstrategie teilweise deutliche Unterschiede in den Erträgen sichtbar werden. Der Verzicht auf jegliche Düngung manifestiert sich in einem um rund 96 dt/ha geringeren Knollenertrag (2017) im Vergleich zur Variante, in der die Hauptnährstoffe, stets dem Entzug der Kultur angepasst, verabreicht wurden. Deutlich wird auch die Notwendigkeit einer K-Düngung bei Speisekartoffeln. In Parzellen, in denen seit Jahren kein Kalium gedüngt wurde, zeigen sich markante Ertragsdepressionen.

Die höchsten Ergebnisse wurden in der Variante erzielt, in der P und K nach Entzug und N um 20% über dem Entzugswert für die mittlere Ertragserwartung, verabreicht wurde. Die Ertragswerte liegen nur marginal über den Erträgen der Variante, in der alle drei Nährstoffe langfristig nach Entzug bemessen wurden. Pflanzenbaulich und ökonomisch betrachtet untermauert der Versuch die Wichtigkeit einer ausgewogenen Pflanzenernährung und unterstreicht die Richtigkeit der Vorgaben, der Richtlinien für die sachgerechte Düngung.

Autor des Versuchsberichtes

*Dipl.-Ing. Harald Summerer
LFS Hollabrunn*