

<b>015</b> <b>1999-2010</b>	<b>Wirkung verschiedener Düngerformen auf dem Grünland</b>	<b>Dauerversuch Grünland Bewirtschaftung</b>
--------------------------------	--	--

### 1. Versuchsfrage:

Wirkung verschiedener P-Düngerformen auf dem Grünland bei unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen

### 2. Prüffaktoren:

**Faktor A:** P-Düngerform  
**Stufe:** 5  
**Faktor B:** Stickstoffdüngung  
**Stufe:** 3 Teilversuche

### Versuchsorte

Christgrün

### Landkreis

Vogtlandkreis

### Prod.gebiet

V 6

### 3. Versuchsanlage:

Lateinisches Quadrat mit 5 Wiederholungen

### 4. Auswertbarkeit/Präzision:

Die vorgegebenen Erntetermine wurden eingehalten und die Versuchsdurchführung erfolgte nach guter fachlicher Praxis.

### 5. Versuchsergebnisse:

Im zehnten Versuchsjahr 2008 ist noch kein Einfluss der Wirkung der verschiedenen P-Düngerformen auf den [Ertrag](#) und Stickstoffentzug sowie die P- und K-Gehalte im Futter erkennbar.

Beim pH-Wert und den [Bodennährstoffgehalten](#) sind erste tendenzielle Unterschiede nachweisbar. Während die P(cal)-Gehalte des Bodens bei einer Düngung mit Super-/Triplephosphat und Thomasphosphat bei den Düngevarianten 0 N, 120 N und 240 N über die Jahre konstant bleiben bzw. leicht steigen, sinken die P-Gehalte der übrigen P-Dünger-Varianten leicht ab. Es ist ein tendenzieller Rückgang der P-Gehalte bei erhöhter N-Düngung zu beobachten. Die P-Gehalte bewegen sich allerdings alle in der Versorgungsstufen (Vst) C und D und erreichen teilweise schon E. Nur im Jahr 2006 gab es bei einer N-Düngung von 240 kg N/ha einen starken Rückgang der P(cal)-Gehalte in die Versorgungsstufe B bei der Variante ohne P-Düngung.

Die K-Gehalte des Bodens sinken tendenziell in der Zeit von 2000 bis 2008. Die K-Gehalte sinken signifikant mit steigender N-Düngung. In einigen Jahren liegen sie bereits in Vst B bei einer N-Düngung von 240 kg/ha. Bei den Varianten ohne N-Düngung liegen die K-Gehalte in allen Jahren in Vst D und E. Bei den K-Gehalten gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den P-Düngemittelvarianten.

Tendenziell deutet sich bei allen P-Düngern ein Anstieg des pH-Wertes an. Der Anstieg des pH-Wertes bei den mit Thomasphosphat und Dolophos gedüngten Varianten ist in den letzten Jahren signifikant höher als der des [pH-Wertes](#) der übrigen P-Dünger.

### 6. Schlussfolgerungen/Handlungsbedarf:

Für abschließende Aussagen zur optimalen P-Düngerform sind noch weitere Versuchsjahre notwendig.

<b>Versuchsdurchführung: LfULG</b> <b>ArGr Feldversuche</b> <b>Ref. 76, Frau Beatrix Trapp</b>	<b>Themenverantw.:</b> <b>Referat:</b> <b>Bearbeiter:</b>	<b>Abt. Tierische Erzeugung</b> <b>94 Grünland, Futterbau</b> <b>Herr Dr. Gerhard Riehl</b>	<b>Versuchsjahr</b>  <b>2008</b>
--	---	---	--

## Datenquelle: Bewirtschaftung von Dauergrünland

Trockenmasseertrag (TM) und Stickstoffentzug (N-Entzug) sowie P- und K-Gehalte der Aufwüchse im Jahr 2008

			Aufwuchs 2008				2008 insges.	Aufwuchs 2008				2008 insges.
Teilversuch	Faktor P-Düngerform	Variante	1	2	3	4		1	2	3	4	
			TM [dt/ha]					N-Entzug [kg/ha]				
10 (ohne N-Düngur	1ohne P-Düngung	11	16,5	7,3	1,4	3,1	28,4	33,4	12,6	3,3	7,8	57,1
	2Super- oder Triplephospl	12	17,4	7,2	1,3	2,8	28,7	33,6	12,6	3,1	7,0	56,3
	3Thomasphosphat	13	14,3	6,8	1,3	2,6	24,9	30,2	11,6	3,0	6,4	51,3
	4Hyperphos	14	15,9	6,9	1,3	2,7	26,9	31,9	11,8	3,2	6,9	53,8
	5Dolophos 15	15	14,8	6,9	1,2	2,1	25,0	28,1	11,2	2,8	5,0	47,1
20 (120 kg N/ha*Ja	1ohne P-Düngung	21	23,2	14,3	4,2	4,0	45,8	51,4	40,3	9,9	10,1	111,6
	2Super- oder Triplephospl	22	26,9	15,0	6,2	3,4	51,4	62,3	43,6	14,7	8,4	129,0
	3Thomasphosphat	23	24,6	13,9	4,9	3,9	47,2	56,7	39,9	11,4	10,2	118,2
	4Hyperphos	24	25,6	14,3	4,6	3,8	48,3	57,2	40,3	10,5	9,7	117,8
	5Dolophos 15	25	27,9	13,7	5,8	4,2	51,5	62,6	41,6	13,6	10,6	128,4
30 (240 kg N/ha*Ja	1ohne P-Düngung	31	26,7	14,8	10,0	12,2	63,7	70,0	45,2	31,8	42,1	189,2
	2Super- oder Triplephospl	32	27,9	15,2	11,9	11,5	66,5	72,6	46,5	34,8	37,4	191,3
	3Thomasphosphat	33	28,4	15,4	11,4	11,5	66,8	78,9	46,6	34,8	33,7	194,1
	4Hyperphos	34	30,3	16,2	11,7	10,8	69,1	78,8	52,5	35,9	35,4	202,6
	5Dolophos 15	35	28,4	15,3	12,0	11,2	66,9	73,3	43,7	33,8	34,4	185,1
			Aufwuchs 2008					Aufwuchs 2008				
			1	2	3	4	Mittel 2008	1	2	3	4	Mittel 2008
			P [% in TS]					K [% in TS]				
10 (ohne N-Düngur	1ohne P-Düngung	11	0,35	0,32	0,44	0,42	0,38	2,77	1,96	1,99	2,31	2,26
	2Super- oder Triplephospl	12	0,36	0,32	0,47	0,43	0,40	2,82	1,98	2,10	2,40	2,32
	3Thomasphosphat	13	0,36	0,33	0,45	0,42	0,39	2,85	1,96	1,99	2,35	2,29
	4Hyperphos	14	0,36	0,31	0,44	0,42	0,38	2,74	1,93	1,99	2,37	2,26
	5Dolophos 15	15	0,36	0,31	0,47	0,44	0,40	2,79	1,92	1,97	2,35	2,25
20 (120 kg N/ha*Ja	1ohne P-Düngung	21	0,37	0,31	0,35	0,40	0,36	3,04	2,43	1,81	2,23	2,38
	2Super- oder Triplephospl	22	0,42	0,33	0,37	0,42	0,38	3,36	2,44	1,88	2,25	2,48
	3Thomasphosphat	23	0,39	0,32	0,39	0,45	0,39	3,11	2,37	1,80	2,30	2,40
	4Hyperphos	24	0,39	0,33	0,39	0,43	0,38	3,29	2,54	1,87	2,36	2,51
	5Dolophos 15	25	0,39	0,31	0,37	0,42	0,37	3,19	2,53	1,89	2,31	2,48
30 (240 kg N/ha*Ja	1ohne P-Düngung	31	0,34	0,28	0,25	0,33	0,30	2,88	2,14	1,87	2,36	2,31
	2Super- oder Triplephospl	32	0,39	0,32	0,29	0,37	0,34	2,82	2,35	1,80	2,23	2,30
	3Thomasphosphat	33	0,38	0,28	0,28	0,39	0,33	3,12	2,07	1,91	2,30	2,35
	4Hyperphos	34	0,36	0,30	0,27	0,37	0,32	2,91	2,40	1,90	2,40	2,40
	5Dolophos 15	35	0,35	0,30	0,29	0,38	0,33	2,97	2,23	1,91	2,38	2,37

[zurück](#)

## Boden

Faktor P-Düngerform	
1	ohne P-Düngung
2	Super- oder Triplephosphat
3	Thomasphosphat
4	Hyperphos
5	Dolophos 15

Teilversuch	Faktor P-Düngerform	Variante	Daten	Jahr										
				1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
10 (ohne N-Düngung)	1	11	pH	5,1	5,2	5,1	5,0	5,1	5,3	5,3	5,3	5,5	5,3	5,3
			P_DL	9,6	9,1	8,0	7,7	7,1	7,6	8,4	8,6	7,7	7,0	8,1
			K_DL	24,9	26,4	26,2	23,3	17,4	19,6	19,3	19,4	20,8	20,0	18,6
			Mg	18,6	19,5	21,1	19,3	19,2	20,5	19,5	19,3	20,2	19,2	22,2
	2	12	pH	5,0	5,2	5,1	5,1	5,1	5,4	5,3	5,3	5,5	5,3	5,3
			P_DL	10,8	10,0	8,7	9,0	8,1	9,1	7,9	10,1	9,2	9,1	9,8
			K_DL	28,9	31,0	30,2	22,5	19,8	21,2	16,7	22,4	19,4	17,7	18,7
			Mg	18,3	19,8	21,2	19,6	19,2	20,4	19,9	18,5	19,6	18,4	21,5
	3	13	pH	5,2	5,2	5,2	5,1	5,2	5,5	5,5	5,6	5,8	5,8	5,6
			P_DL	11,9	9,1	9,6	8,4	8,5	9,8	7,6	10,1	10,3	11,1	10,8
			K_DL	27,7	24,8	27,7	19,1	19,4	20,0	15,8	19,9	19,4	18,9	17,7
			Mg	18,6	18,6	20,4	18,8	19,3	19,8	19,3	18,2	18,8	18,1	20,2
	4	14	pH	5,1	5,2	5,2	5,2	5,1	5,4	5,3	5,5	5,4	5,4	5,4
			P_DL	10,6	10,1	9,3	8,9	8,0	10,5	8,2	12,1	11,0	11,0	12,8
			K_DL	29,2	23,3	27,6	20,4	19,8	22,3	17,8	21,0	20,3	19,5	16,7
			Mg	18,7	18,7	20,7	19,2	19,5	20,0	19,2	18,7	19,5	18,9	20,8
	5	15	pH	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,4	5,6	5,5	5,7	5,7	5,5
			P_DL	10,1	9,0	8,4	8,2	7,8	9,8	7,4	10,3	9,6	10,1	10,9
			K_DL	25,0	19,9	24,5	19,8	18,8	21,6	15,4	19,2	19,3	19,0	18,6
			Mg	19,5	19,0	22,4	20,4	21,5	22,5	22,0	20,8	22,3	21,9	24,8

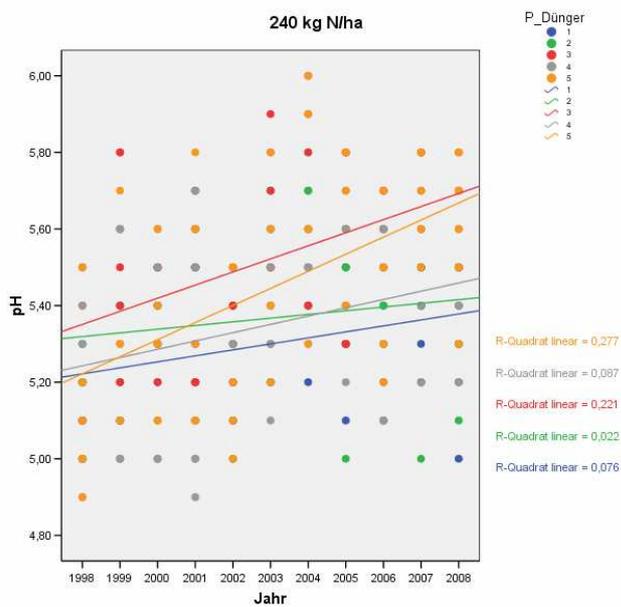
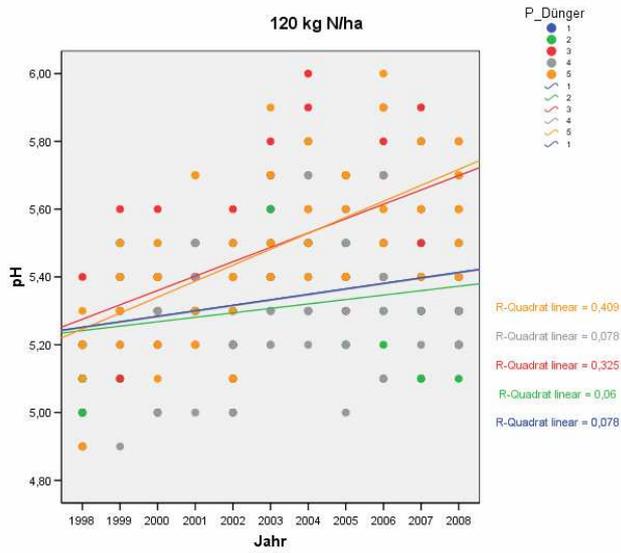
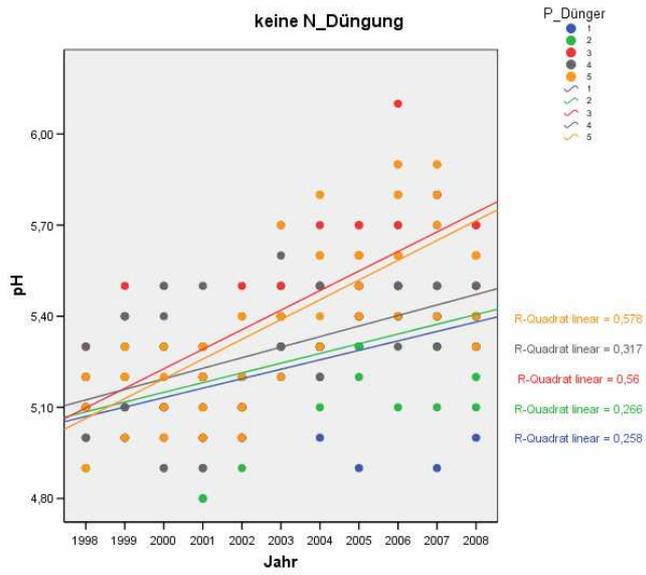
Teilversuch	Faktor P-Düngerform	Variante	Daten	Jahr										
				1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
20 (120 kg N/ha*Jahr)	1	21	pH	5,1	5,3	5,3	5,4	5,2	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4	5,3
			P_DL	9,1	8,6	7,2	7,8	6,5	7,8	6,0	7,0	6,3	6,2	6,4
			K_DL	23,5	22,4	20,3	17,8	16,2	16,1	16,2	16,6	16,1	14,6	14,6
			Mg	19,6	20,9	22,9	22,0	22,0	23,2	23,8	22,1	22,8	22,4	24,0
	2	22	pH	5,0	5,3	5,3	5,4	5,2	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3
			P_DL	11,2	8,8	8,7	8,9	7,5	9,7	8,0	9,5	8,4	7,9	8,7
			K_DL	22,5	23,9	17,8	17,6	13,0	17,1	14,1	15,6	17,2	13,0	13,2
			Mg	19,5	20,6	22,4	23,1	21,7	22,2	22,4	22,0	22,5	22,1	23,5
	3	23	pH	5,2	5,3	5,4	5,4	5,4	5,6	5,7	5,5	5,7	5,6	5,6
			P_DL	9,4	9,5	8,6	9,2	8,3	9,8	9,2	10,3	9,3	9,0	9,3
			K_DL	23,0	22,1	19,2	16,9	14,4	15,6	16,0	16,5	14,3	14,8	14,2
			Mg	19,4	19,5	21,4	22,6	21,0	22,5	22,1	20,5	21,4	20,8	22,6
	4	24	pH	5,2	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,5	5,3	5,4	5,4	5,4
			P_DL	10,6	9,7	9,5	9,2	8,5	10,1	9,0	9,9	11,0	9,7	12,6
			K_DL	24,2	20,8	21,4	18,1	15,1	16,1	16,3	18,0	16,5	15,2	15,0
			Mg	19,1	19,6	22,2	22,4	22,3	20,2	22,5	20,8	22,2	21,5	22,7
	5	25	pH	5,1	5,4	5,3	5,4	5,3	5,6	5,6	5,6	5,7	5,6	5,6
			P_DL	10,7	10,6	8,7	9,7	8,3	10,7	9,4	9,7	10,2	8,7	11,6
			K_DL	23,3	22,4	20,9	20,1	14,2	17,3	16,7	15,6	17,0	14,3	15,0
			Mg	18,2	20,1	22,2	25,3	23,2	24,1	25,1	24,4	26,4	25,2	27,5

## Fortsetzung

Teilversuch	Faktor P-Düngerform	Variante	Daten	Jahr 1998	Jahr 1999	Jahr 2000	Jahr 2001	Jahr 2002	Jahr 2003	Jahr 2004	Jahr 2005	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008
30 (240 kg N/ha*Jahr)	1	31	pH	5,1	5,2	5,3	5,3	5,2	5,4	5,5	5,3	5,3	5,4	5,2
			P_DL	10,6	8,0	7,0	7,2	6,5	7,1	6,0	6,4	4,3	4,9	5,3
			K_DL	18,7	15,2	15,5	13,7	9,3	12,9	10,2	12,9	9,8	9,4	10,1
			Mg	17,1	17,5	20,7	23,2	21,2	21,5	21,9	21,9	20,6	20,5	21,9
	2	32	pH	5,2	5,3	5,4	5,4	5,3	5,5	5,6	5,4	5,4	5,3	5,4
			P_DL	9,1	9,6	7,3	8,6	7,2	9,0	7,2	8,3	6,4	6,8	7,1
			K_DL	18,9	14,4	12,8	14,1	8,4	14,6	12,3	12,1	10,3	8,4	9,5
			Mg	17,5	19,9	21,9	23,1	22,7	22,7	23,3	21,8	21,0	20,1	22,3
	3	33	pH	5,2	5,5	5,4	5,4	5,4	5,7	5,7	5,6	5,6	5,7	5,6
			P_DL	10,0	10,8	9,8	8,6	7,6	9,5	7,6	8,7	7,2	8,8	8,2
			K_DL	21,9	18,8	17,7	16,0	11,5	15,7	12,4	12,7	12,3	11,3	11,8
			Mg	18,5	20,0	19,9	22,6	17,7	21,6	23,4	21,5	20,6	20,2	23,0
	4	34	pH	5,2	5,4	5,3	5,2	5,2	5,3	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4
			P_DL	9,3	8,7	9,0	8,5	7,7	8,5	7,9	10,5	7,3	9,4	10,1
			K_DL	20,2	15,4	15,8	14,4	10,9	14,3	11,9	12,8	10,9	9,3	10,1
			Mg	18,1	20,7	24,8	22,8	21,5	21,1	23,2	21,8	20,7	20,0	22,1
	5	35	pH	5,1	5,4	5,3	5,4	5,3	5,5	5,7	5,6	5,4	5,7	5,6
			P_DL	9,6	8,2	8,8	8,8	7,1	7,8	7,0	8,6	7,8	7,8	9,2
			K_DL	18,8	14,6	15,8	14,5	9,4	14,0	12,8	13,0	9,4	10,0	10,4
			Mg	17,6	15,5	19,6	22,5	21,9	22,4	24,7	24,0	23,0	19,8	26,2

[zurück](#)

# pH Wert



[zurück](#)