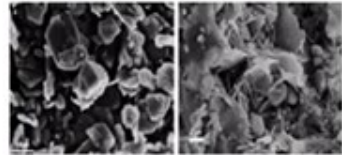


WAS SAGEN UNS BODENPROBEN UND WO GIBT ES HANDLUNGSBEDARF?

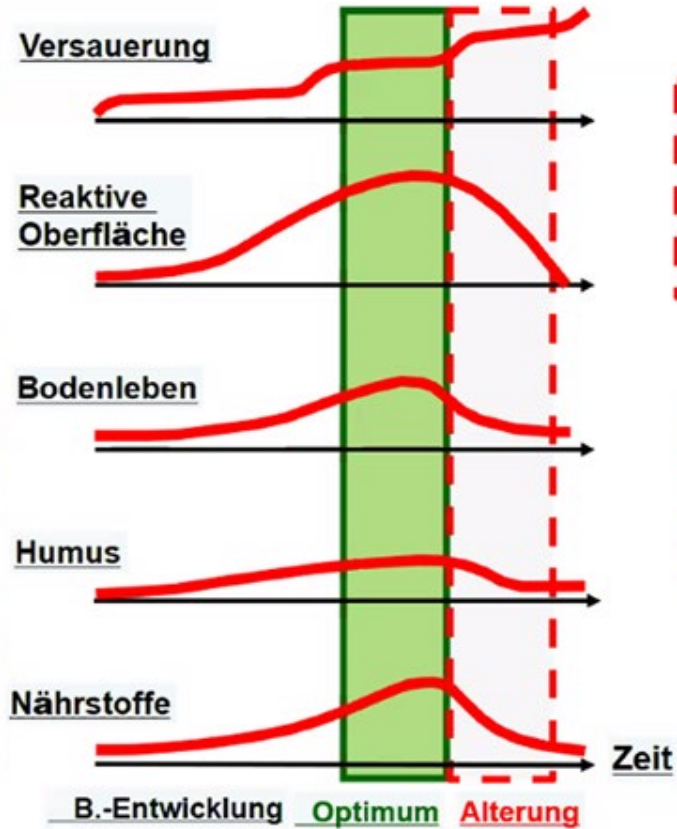
Phosphordüngung und Kalkung

Manuel Klimmer

LEBENSZYKLUS DES BODENS



N	Cu	S	Ca
P	K	Mo	Mg
Zn			Fe



~ 80% unserer intensiv genutzten Böden befinden sich in der Alterungsphase



Zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit Maßnahmen setzen!

Quelle: Unterfrauner, 2014

WICHTIGKEIT DER BODENPROBEN

- Nährstoffmanagement
 - Düngung, Stickstoff, Phosphor, Kalium
- pH-Wert Bestimmung
 - Nährstoffverfügbarkeit
- Bodenstruktur und –textur
 - Wasserhaushalt, Luft und Wurzelentwicklung
- Wirtschaftliche Aspekte

GEHALTSKLASSEN PHOSPHOR

Gehaltsklassen	Nährstoffversorgung	Grünland mg P/1000g
A	Sehr niedrig	unter 26
B	Niedrig	26-46
C	Ausreichend	47-111
D	Hoch	112-174
E	Sehr hoch	über 174

GEHALTSKLASSEN KALIUM

Gehaltsklassen	Nährstoffversorgung	Grünland mg K/1000g
A	Sehr niedrig	unter 50
B	Niedrig	50-87
C	Ausreichend	88-170
D	Hoch	171-332
E	Sehr hoch	über 332

NÄHRSTOFFBEDARF – GRÜNLAND - STICKSTOFF N

Nutzungsformen	Ertragslage		
	niedrig kg N/ha	mittel kg N/ha	hoch kg N/ha
Dauer- und Wechselwiesen			
1 Schnitt	0 - 20	20 - 30	-
2 Schnitte	40 - 60	60 - 90	-
3 Schnitte kleereich	60 - 80	80 - 100	100 - 120
3 Schnitte gräserbetont	-	100 - 120	120 - 150
4 Schnitte kleereich	-	100 - 120	130 - 150
4 Schnitte gräserbetont	-	140 - 160	170 - 200
5 Schnitte gräserbetont	-	160 - 200	210
6 Schnitte gräserbetont	-	-	210
Mähweiden			
1 Schnitt + 1 bis 2 Weidegänge	40 - 60	70 - 90	-
2 Schnitte + 1 Weidegang	-	90 - 110	120 - 140
2 Schnitte + 2 oder mehr Weidegänge	-	100 - 120	150 - 170
Dauerweiden, Kulturweiden			
Ganztagsweide (> 12 Stunden)	40 - 60	80 - 100	120 - 140
Halbtagsweide (6 - 12 Stunden)	50 - 70	90 - 110	130 - 160
Stundenweide (2 - 6 Stunden)	60 - 80	100 - 130	140 - 180
Hutweiden	0 - 20	20 - 30	-

NÄHRSTOFFBEDARF – GRÜNLAND – P UND K

Nutzungsformen	Ertragslage					
	niedrig		mittel		hoch	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Dauer- und Wechselwiesen						
1 Schnitt	15	45	30	80	-	-
2 Schnitte	30	80	45	120	-	-
3 Schnitte	45	130	65	170	80	215
4 Schnitte	-	-	80	205	90	260
5 Schnitte	-	-	85	230	105	300
6 Schnitte	-	-	-	-	120	340
Mähweiden						
1 Schnitt + 1 bis 2 Weidegänge	40	120	50	140		
2 Schnitte + 1 bis 2 Weidegänge	-	-	60	190	80	225
2 Schnitte + 2 oder mehr Weidegänge	-	-	80	215	100	290
Dauerweiden, Kulturweiden						
Ganztagsweide (> 12 Stunden)	30	80	55	145	80	215
Halbtagsweide (6 – 12 Stunden)	35	105	60	160	90	260
Stundenweide (2 – 6 Stunden)	45	130	70	190	100	290

DÜNGEBILANZ EINES „DURCHSCHNITTBETRIEBS“

2 GVE pro Hektar	Ø Stück/ Stallplätze	nährstoff- best. Bestand	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	ÖPUL
			ab Lager aus der Tierhaltung			
Milchkühe (7000 kg Milch) - Mist/Jauche	1,4	1,4	103	52	250	1,4
andere Kälber und Jungrinder unter 1/2 Jahr - Tiefstallmist	0,2	0,2	2	1	2	0,1
Jungvieh 1/2 bis 1 Jahr - Mist/Jauche	0,3	1,4	9	4	13	0,2
Jungvieh 1 bis 2 Jahr - Tiefstallmist	0,6	0,2	23	12	45	0,4
Summe Nährstoffe aus der Tierhaltung:			137	70	310	2,0

Grünland	Kultur- fläche	Ertragslage		maximale N- Bedarfwerte		N-Menge je Kultur	Phosphor-Werte bei C-Versorgung		P-Menge je Kultur
		ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	
Kultur hier auswählen oder händisch laut unteren Tabellen eintragen	ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	vorge- geben	kg
Dauerwiese 4 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	mittel	< 9,5 t		160	80		80	40
Dauerwiese 5 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	hoch	> 11 t		240	120		105	53
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)								max P-Bedarf	93
abzüglich mit dem Bewässerungswasser zugeführte Stickstoffmenge (siehe Tabellenblatt "Beregnung")								P am Betrieb	70
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg						200		Phosphor je ha	70,0
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						137		P-Saldo	-23
Der N-Saldo ist ok!						N-Saldo:	-63		

REGELN FÜR PHOSPHORERGÄNZUNG – GLÖZ 10

Auflagen

- Die Empfehlungen für die sachgerechte Düngung des Fachbeirates für Bodenschutz und Bodenfruchtbarkeit hinsichtlich Phosphor-Düngung sind einzuhalten.
- Erfolgt kein Phosphor-Mineraldüngereinsatz, wird bei Einhaltung der Vorgaben für die Stickstoff-Düngung aus Wirtschaftsdüngern aus dem Nitrat-Aktionsprogramm davon ausgegangen, dass die Empfehlungen bezüglich die Phosphor-Düngung eingehalten werden.
- Bei zu Wirtschaftsdüngern zusätzlichen Phosphor-Mineraldüngergaben über 100 kg P₂O₅/ha ist der Phosphor-Bedarf mittels Beleg durch Bodenuntersuchung (maximal fünf Jahre alt) nachzuweisen und die Anwendung zu dokumentieren.

BEISPIELBETRIEB

- 70 kg P aus Tierhaltung
- 93 kg P Bedarf laut SGD

- Bodenproben in Stufe B – Korrekturfaktor!

Gehaltsklasse	Korrekturfaktor	
	P ₂ O ₅	K ₂ O
A	1,5	1,5
B	1,25	1,25
C	1	1
D	0	0
E	0	0

EMPFEHLUNG BEI P- DEFIZIT

Vorher

Grünland	Kultur- fläche	Ertragslage		maximale N- Bedarfwerte		N-Menge je Kultur	Phosphor-Werte bei C-Versorgung		P-Menge je Kultur
		ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	
Kultur hier auswählen oder händisch laut unteren Tabellen eintragen	ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	vorge- geben	kg
Dauerwiese 4 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	mittel	< 9,5 t		160	80		80	40
Dauerwiese 5 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	hoch	> 11 t		240	120		105	53
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)								max P-Bedarf	93
abzüglich mit dem Bewässerungswasser zugeführte Stickstoffmenge (siehe Tabellenblatt "Berechnung")								P am Betrieb	70
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg						200		Phosphor je ha	70,0
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						137		P-Saldo	-23
Der N-Saldo ist ok!				N-Saldo:		-63			

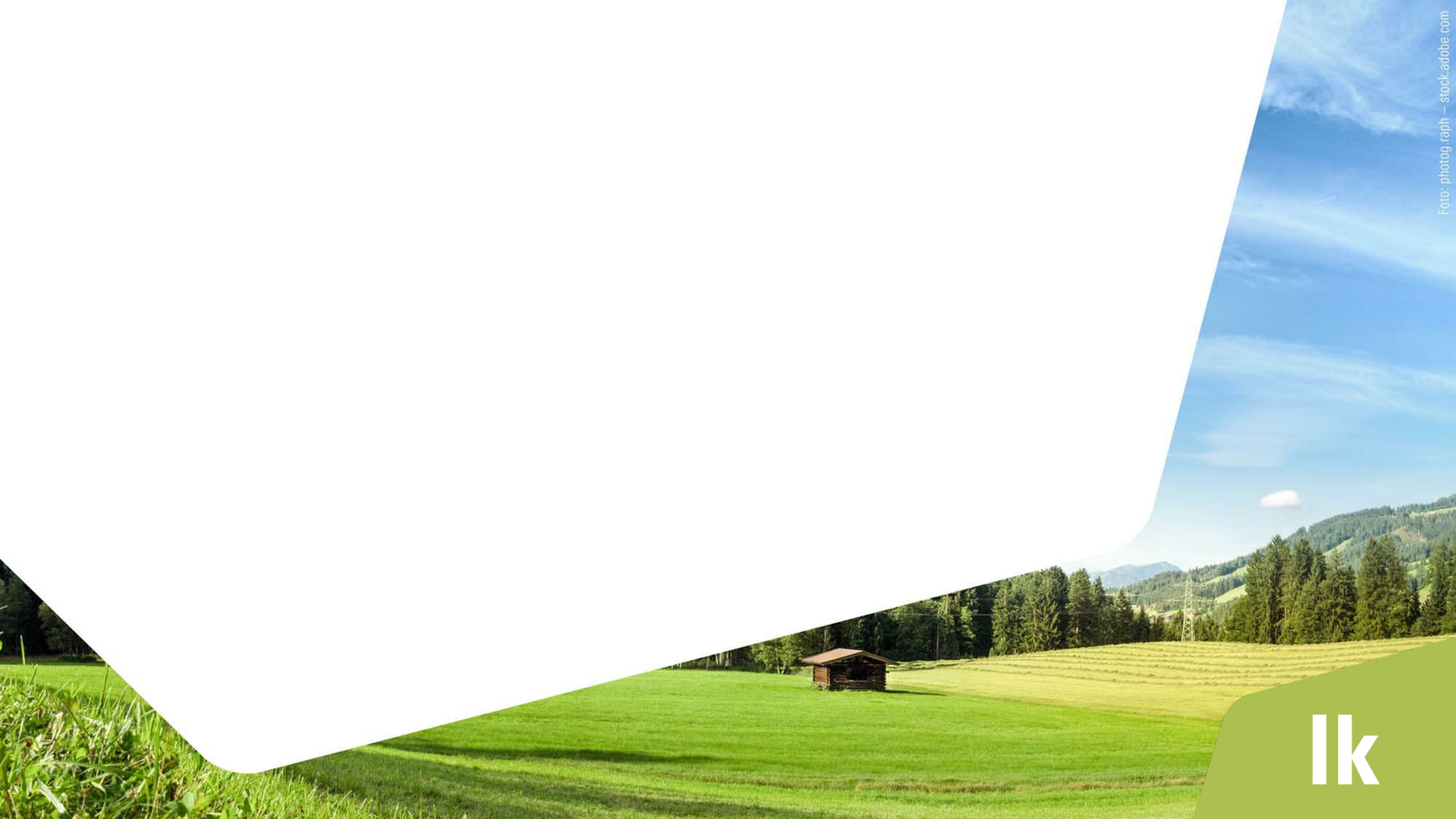
Nachher

Grünland	Kultur- fläche	Ertragslage		maximale N- Bedarfwerte		N-Menge je Kultur	Phosphor-Werte bei C-Versorgung		P-Menge je Kultur
		ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	
Kultur hier auswählen oder händisch laut unteren Tabellen eintragen	ha	niedrig- hoch 3	t bzw. m ³ /ha	händisch		kg	händisch	vorge- geben	kg
Dauerwiese 4 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	mittel	< 9,5 t		160	80	100	80	50
Dauerwiese 5 Schnitte, gräserbetont (<40% Legum.)	0,50	hoch	> 11 t		240	120	130	105	65
abzüglich Stickstoffnachlieferung aus Vorfrüchten (siehe nebenan)								max P-Bedarf	115
abzüglich mit dem Bewässerungswasser zugeführte Stickstoffmenge (siehe Tabellenblatt "Berechnung")								P am Betrieb	70
Gesamtbetrieblicher maximaler N-Bedarf in kg						200		Phosphor je ha	70,0
Jahreswirksamer Stickstoff am Betrieb						137		P-Saldo	-45
Der N-Saldo ist ok!				N-Saldo:		-63			

EMPFEHLUNG BEI P- DEFIZIT

- 45 kg Phosphor können im Beispiel aufgedüngt werden
 - würde 250 kg Superphosphat entsprechen
 - Praxistauglich: 100kg/ Jahr über 3 Jahre
- Nicht EEB Betriebe eventuell DAP
- Achtung: Biobetriebe dürfen nur Hyperphosphat einsetzen
pH unter 6 erforderlich





lk

EMPFEHLUNG BEI TIEFEN PH- WERTEN

- pH-Wert
 - pH-Wert < 5,5 ca. 2t Kohlensaurer Kalk/ha
 - pH-Wert zwischen 5,5 und 6 → 1,5t Kohlensaurer Kalk/ha
- Kohlensauren Kalk verwenden!

DANKE FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT!



tirol.lko.at



Bei Fragen:

Manuel Klimmer
manuel.klimmer@lk-tirol.at
05 92 92 1806

lk Landwirtschaftskammer
Tirol