

01
2020

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT

AUSGABE MÄRZ 2020



Zustand der landwirtschaftlichen Böden in Oberösterreich (Teil 2)

Im Rahmen der ÖPUL-Maßnahmen „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ und „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Grünlandflächen in Oberösterreich“ wurden ca. 35.000 Bodenproben auf Acker- und Grünlandstandorten gezogen.

In der letzten Ausgabe des Boden.Wasser.Schutz.Blattes wurden die Hintergründe der Maßnahme und der dazugehörigen Bodenprobenziehung erläutert sowie erste Ergebnisse über die Herkunft der Untersuchungsergebnisse und den pH-Wert auf Acker- und Grünlandflächen vorgestellt. In der aktuellen Ausgabe werden die Phosphor- und Kaliumgehalte präsentiert.

EINLEITUNG

Von den etwa 35.000 Bodenproben stammen 10.000 Proben von Ackerflächen und 25.000 Proben von Grünlandflächen.

Die Ackerproben stammen zu einem großen Teil aus den Bezirken, in denen die ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Ackerflächen“ (GW 2020) angeboten wird. Dies sind die Bezirke Eferding, Kirchdorf, Linz, Perg, Steyr und Wels. Über 60 % der Bodenproben stammen im Durchschnitt

über alle Bezirke hinweg von Schlägen, die nach den Kriterien der ÖPUL-Maßnahme GW 2020 bewirtschaftet werden. In den für diese Maßnahme relevanten Bezirken liegt dieser Anteil deutlich höher.

Die Grünlandproben stammen zu über 90 % von Schlägen, die nach den Kriterien der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz auf Grünlandflächen in Oberösterreich“ (abgekürzt GWG) bewirtschaftet werden. Der Großteil der Grünlandproben stammt aus den vom

Grünland dominierten Bezirken des Bundeslandes.

Die Analyse des pH-Wertes hat gezeigt, dass dieser sowohl am Acker als auch am Grünland in einem optimalen Bereich liegt. Am Acker beträgt der durchschnittliche pH-Wert 6,43.

Der optimale Bereich liegt je nach Bodenschwere und Kultur zwischen 5,0 und 6,5. Im Grünland gilt ein pH-Wert zwischen 5,0 und 6,0 als ideal. Die Ergebnisse zeigen, dass dieser pH-Wert mit 5,69 im Mittel erreicht wird.

PHOSPHORGEHALT

Die Bestimmung des Gehaltes an pflanzenverfügbarem Phosphor und Kalium erfolgt im Calcium-Acetat-Lactat (kurz CAL)-Extrakt gemäß ÖNORM L 1087.

Acker

Die Darstellung des Phosphorgehaltes am Acker mit dem Mittelwert und Standardabweichung hat sich für diesen Parameter als nicht zweckmäßig erwiesen, da der Phosphorgehalt im Vergleich zu anderen Parametern auf den unterschiedlichen beprobten Schlägen stärker schwankt (siehe Tabelle 1, Spalten: Mittelwert und Standardabweichung). Der Phosphorgehalt wird somit mit Hilfe einer Kastengrafik (= Boxplot) dargestellt. Siehe dazu Erläuterung in der Fußnote.

Die mittleren 50 % der Daten des Phosphorgehaltes am Acker in Oberösterreich liegen zwischen etwa 30 und 80 mg (siehe Tabelle 1, Spalte 1. Quartil und 3. Quartil bzw. Abbildung 1).

90 % der Untersuchungsergebnisse (siehe dazu Tabelle 1: Spalten 5 % und 95 % Quantil bzw. Abbildung 1) befinden sich zwischen etwa 15 und 140 mg. 5 % der Probenergebnisse liegen unterhalb der 15 mg bis zum Minimalwert von 1,18 mg und 5 % liegen oberhalb der 140 mg bis zum Maximalwert von über 730 mg.

Die Abbildung 1 zeigt im Hintergrund noch die Phosphor-Gehaltsklassen, von der Gehaltsklasse A sehr niedrig bis D hoch.

Aus Abbildung 2 (Seite 26) kann die prozentuelle Verteilung der Ergebnisse in den einzelnen Phosphor-Gehaltsklassen für die beprobten Acker- und Grünlandstandorte abgelesen werden. Im oberösterreichischen Schnitt befinden sich etwa 15 % der Acker-

Tabelle 1: P-Gehalt Acker

Quelle: BWSB

Bezirke	Mittelwert mg / 1000g	Standardabweichung	Min.	5% Quantil	1. Quartil	Median	3. Quartil	95% Quantil	Max.	N
OÖ	60,24	44,18	1,18	14,26	30,43	51,36	78,26	139,13	734,53	10.528
Braunau	52,47	34,78	4,35	13,04	27,70	45,37	65,22	116,30	313,04	306
Eferding	70,99	47,79	4,35	17,39	37,98	60,87	91,30	157,54	573,91	749
Freistadt	55,63	36,62	4,35	14,01	30,43	45,79	70,43	131,65	186,95	109
Gmunden	55,99	40,75	4,35	17,39	30,43	43,48	69,57	139,57	260,87	280
Grieskirchen	67,05	41,23	8,70	23,85	42,13	56,52	86,93	144,35	244,20	139
Kirchdorf	62,39	43,44	4,35	13,04	31,52	52,17	82,61	139,13	421,74	1.306
Linz	57,16	42,01	1,18	13,04	30,43	47,83	73,23	130,43	347,83	1.747
Perg	66,67	50,23	2,66	17,39	34,78	56,52	84,89	144,32	734,53	1.183
Ried	57,08	34,42	8,70	14,03	30,43	52,17	77,72	121,30	243,48	163
Rohrbach	54,90	58,27	4,35	17,39	30,16	43,48	65,22	108,70	721,01	425
Schärding	49,04	26,82	8,70	17,39	30,43	43,48	60,87	97,83	164,50	211
Steyr	55,72	39,55	4,35	13,04	30,43	47,83	69,57	130,43	486,96	1.543
Urfahr	54,70	41,40	4,75	13,3	26,09	43,48	69,57	139,13	270,19	395
Vöcklabruck	48,46	38,16	4,35	8,70	21,74	39,13	65,22	116,09	247,83	224
Wels	64,49	45,22	4,35	17,39	34,78	56,52	82,61	150,65	673,91	1.748

Fußnote: Die Kastengrafik ist eine grafische Darstellung eines Merkmals und vermittelt schnell einen Eindruck darüber, in welchem Bereich die Daten liegen und wie sie sich über diesen Bereich verteilen. Das dunkelgraue Kästchen (= Box) entspricht dem Bereich, in dem die mittleren 50 % der Daten liegen. Die Box wird durch das obere und untere Quartil begrenzt (der Bereich der Box wird auch Interquartilsabstand genannt). Der Median (= Strich, der die Box teilt) ist der Wert, der genau in der Mitte steht. 50 % der Probenergebnisse liegen darunter und 50 % darüber. Die Linien, die oberhalb und unterhalb des Kastens anschließen (auch Antenne genannt), stehen wiederum für einen weiteren Datenbereich. Im konkreten Fall liegen in diesem Bereich oberhalb und unterhalb je 20 % der Probenergebnisse. Die Grenzen der Antennen können aus Tabelle 1 aus der Spalte 5 % Quantil und 95 % Quantil abgelesen werden. Außerhalb der Antennen befinden sich oben und unten daher je 5 % der Probenergebnisse bis zum minimalen und maximalen Wert. Diese werden in der Grafik nicht dargestellt.

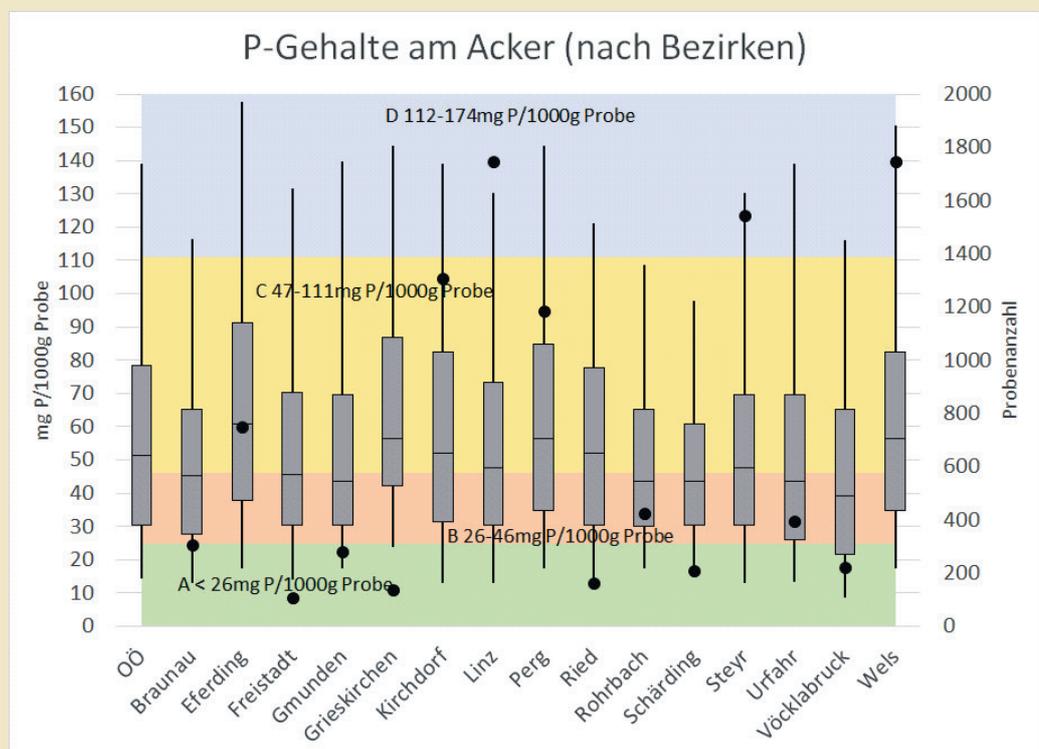


Abbildung 1: P-Gehalt am Acker: Die Box erstreckt sich vom unteren zum oberen Quartil; Antennen reichen vom 5 % Quantil zum unteren Quartil und vom oberen Quartil zum 95 % Quantil. In der Box befinden sich 50 % der Probenergebnisse. Box und Antennen umfassen 90 % der Probenergebnisse (N insgesamt 10.528; Probenanzahl je Bezirk entspricht dem Punkt in der Grafik). QUELLE: BWSB

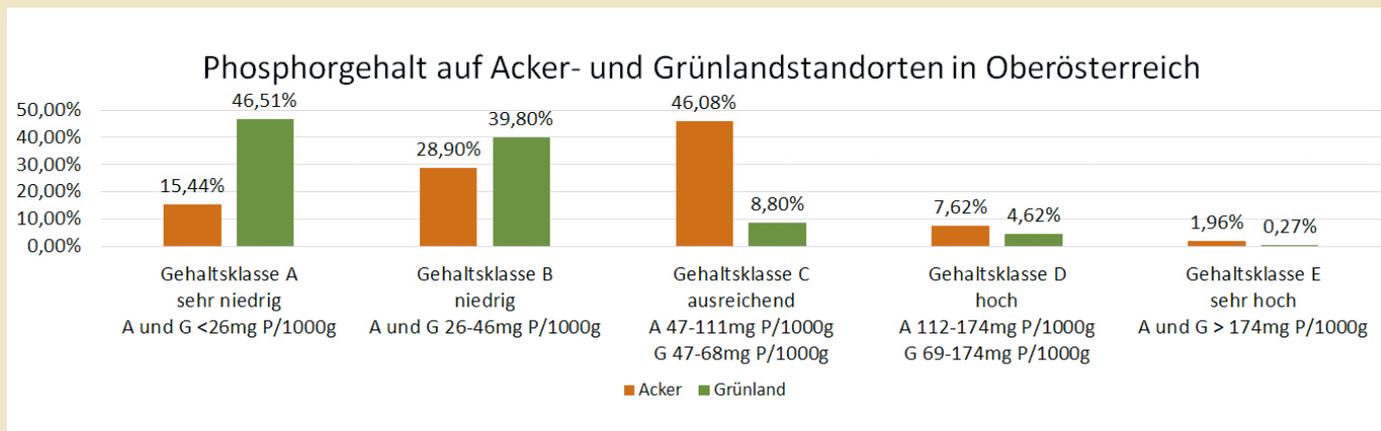


Abbildung 2: Phosphorgehalt auf Acker- und Grünlandstandorten in OÖ (N insgesamt Acker 10.528; Grünland 25.514).

BWSB

flächen in der Gehaltsstufe A, etwa 29 % liegen in der Gehaltsklasse B und knapp über 46 % in der Gehaltsklasse C.

Grünland

Abbildung 2 zeigt sehr deutlich, dass sich ein großer Teil der Probenergebnisse beim Phosphor im Grünland in den Gehaltsklassen A (sehr niedrig) und B (niedrig) befindet. Da durch die CAL-Methode erfahrungsgemäß der pflan-

zenverfügbare Phosphor aufgrund der intensiven Durchwurzelung am Grünland etwas unterschätzt wird, kann in der Beratung davon ausgegangen werden, dass ab 35 mg P/1.000 g Feinboden für die Ertragsabsicherung genug Phosphor vorhanden ist. Von den 39,8 % der Grünlandproben in der Gehaltsklasse B liegen 10,8 % im Bereich von 35 bis 45 mg P/1.000 g Feinboden.

In Abbildung 3 sind die Bezirke Linz und Wels nicht abgebildet, da der Probenumfang (27 aus Linz und 26 aus Wels) zu gering war. Gleiches gilt in Folge für die Darstellung des Kaliumgehaltes am Grünland.

Für Oberösterreich gilt, dass sich 50 % der Ergebnisse im Bereich zwischen etwa 17 und 35 mg Phosphor bewegen. 90 % der Probenergebnisse liegen zwischen ca. 9 und 67 mg (siehe Abbildung 3).

KALIUMGEHALT

Für den Kaliumgehalt am Acker und am Grünland ist die Darstellung mit Mittelwert und Standardabweichung ebenfalls nicht geeignet.

Acker

In Abbildung 5 kann abgelesen werden, dass sich in Oberösterreich über alle Proben hinweg 50 % der Ergebnisse zwischen etwa 115 und 215 mg Kalium befinden.

90 % der beprobten Ackerflächen in Oberösterreich liegen zwischen etwa 70 und 310 mg Kalium.

Abbildung 4 zeigt, dass die Versorgung mit Kalium auf den beprobten Ackerschlägen in einem guten Bereich liegt. Über 50 % befinden sich in der Gehaltsklasse C. Etwa 18 % entfallen auf die Gehaltsklasse B und knapp 21 % auf die Gehaltsklasse D. Für die Gehaltsklassen A und E bleiben nur mehr wenige Probenergebnisse übrig.

Grünland

Abbildung 4 (Seite 27) zeigt für die Grünlandergebnisse ebenfalls eine annähernde Normalverteilung über die Gehaltsklassen hinweg.

Die Versorgung mit Kalium befindet sich im Grünland optimalen Bereich. Die beprobten Grünlandflächen in Oberösterreich

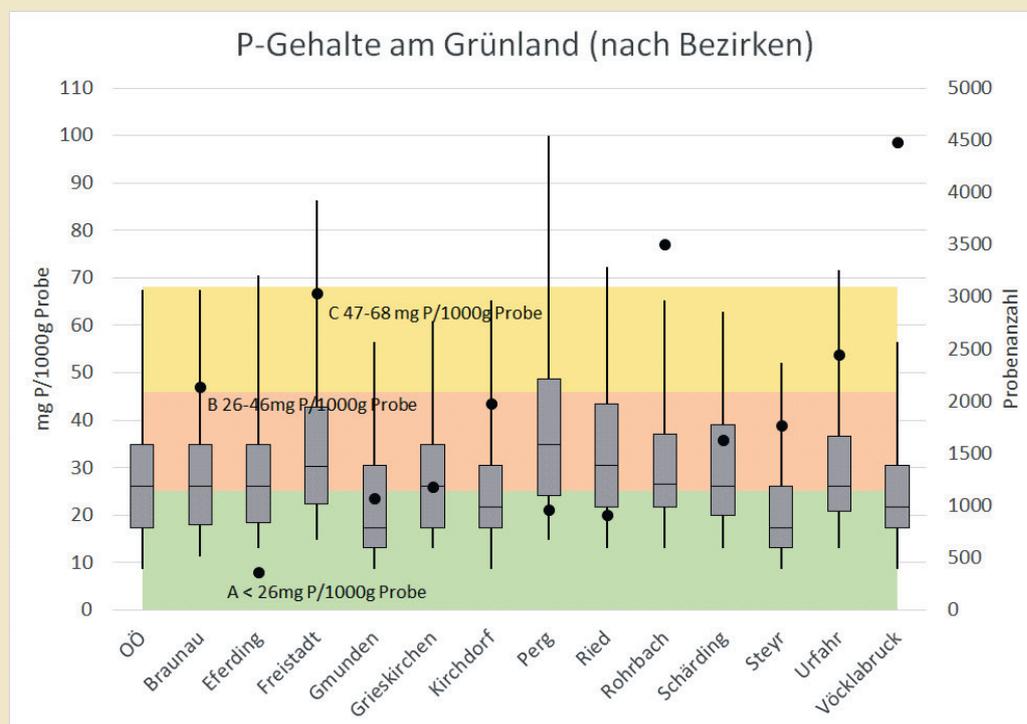


Abbildung 3: P-Gehalt am Grünland: Die Box erstreckt sich vom unteren zum oberen Quartil; Antennen reichen vom 5 % Quantil zum unteren Quartil und vom oberen Quartil zum 95 % Quantil. In der Box befinden sich 50 % der Probenergebnisse. Box und Antennen umfassen insgesamt 90 % der Proben (N insgesamt 25.514; Probenanzahl je Bezirk entspricht dem Punkt in der Grafik).

BWSB

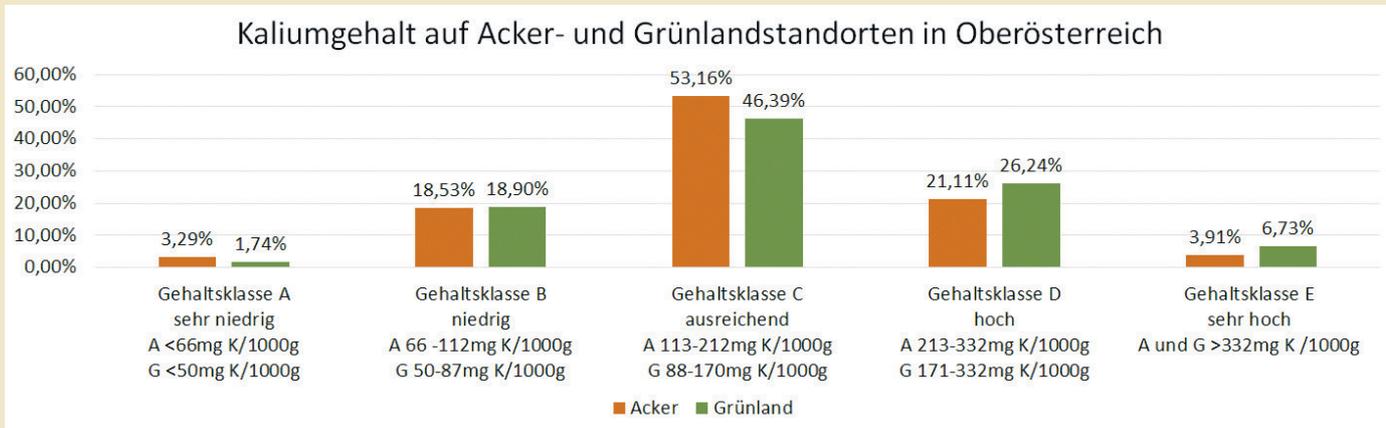


Abbildung 4: Kaliumgehalt auf Acker- und Grünlandstandorten in OÖ (N insgesamt Acker 10.533; Grünland 25.514).

BWSB

reich liegen zu 50 % zwischen etwa 90 und 200 mg Kalium.

90 % der Ergebnisse liegen zwischen knapp unter 60 und knapp über 360 mg Kalium.

Eine verhältnismäßig große Streuung der Ergebnisse zwischen unterem und oberem Quartil und auch höhere Werte gibt es im Mühlviertel und in Eferding (siehe dazu Abbildung 6, Seite 28).

DÜNGEMPFEHLUNG FÜR PHOSPHOR UND KALIUM

Acker

Die Düngempfehlung für Phosphor und Kalium am Acker basiert auf der Einstufung der pflanzenverfügbaren Gehalte. Für Phosphor sind diese Gehaltsstufen in der Abbildung 2, für Kalium in der

Abbildung 4 ersichtlich. Bei der Düngempfehlung sind die Gehalte aus dem Wirtschaftsdünger zu berücksichtigen.

Liegt eine Versorgung eines Schlags gemäß Gehaltsklasse C (Untergrenze bei Phosphor von 47 mg P/1.000 g Probe und bei Kalium von 113 mg K/1.000 g Probe bei mittlerer Bodenschwere) vor,

erfolgt die Düngung in Höhe der Empfehlungen aus Tabelle 2 unter Berücksichtigung der Korrekturfaktoren aus Tabelle 3 bzw. Tabelle 4.

(Quelle: Richtlinie für die sachgerechte Düngung, 7. Auflage)

- ▶ Für die Gehaltsklassen C, D und E ist eine Nährstoffzufuhr durch hofeigene Wirtschaftsdünger in der Höhe des Pflanzenentzugs tolerierbar.

- ▶ Die Düngungsempfehlung kann bei Vorliegen von Gehaltsklasse C₁ durch eine lineare Interpolation zwischen den Faktoren 1 und 0,5 auf der Basis der exakten Bodenuntersuchungsergebnisse präzisiert werden.

- ▶ Die Empfehlungen für die Düngung mit P und K sind im Mittel von fünf Jahren einzuhalten.

Grünland

Die Nährstoffgehaltsklassen für Phosphor im Grünland können aus Abbildung 2 abgelesen werden; jene für Kalium aus Abbildung 4. Im Grünland sind Wirtschaftsdünger die Hauptquelle für eine kontinuierliche Versorgung mit Nährstoffen. Im Grünland sollte eine mineralische P-Düngung jedenfalls dann erfolgen, wenn eine Anwendung von

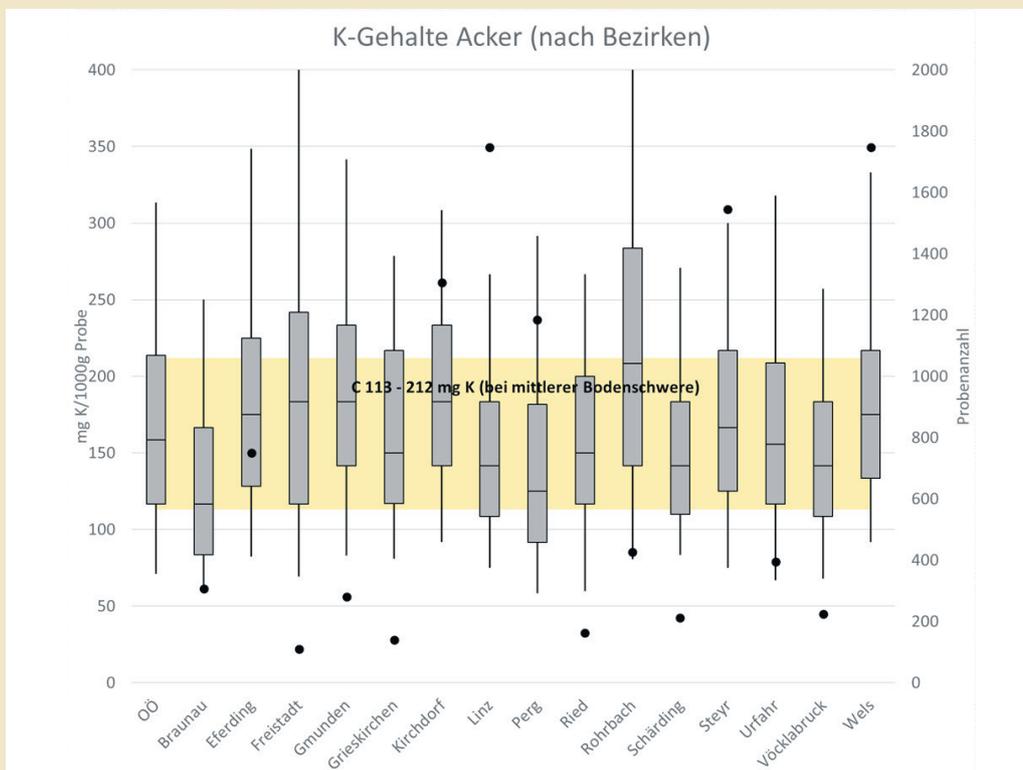


Abbildung 5: K-Gehalte Acker. Die Box erstreckt sich vom unteren zum oberen Quartil; Antennen reichen vom 5 % Quantil zum unteren Quartil und vom oberen Quartil zum 95 % Quantil. In der Box befinden sich 50 % der Probenergebnisse. Box und Antennen umfassen insgesamt 90 % der Proben (N insgesamt 10.533; Probenanzahl je Bezirk entspricht dem Punkt in der Grafik).

BWSB

Wirtschaftsdüngern nicht möglich ist, wenn die P- und K-Gehalte im Boden die Gehaltsstufe C (Untergrenze bei Phosphor von 47 mg P/1.000 g Probe und bei Kalium von 88 mg K/1.000 g Probe) unterschreiten, oder ein Ausgleich wegen eines ungünstigen P/K-Verhältnisses im Wirtschaftsdünger (zB. Jauche) notwendig ist.

(Quelle: Richtlinie für die sachgerechte Düngung, 7. Auflage)

Die Empfehlungen für die Düngung bei Unterschreitung der Gehaltsklasse C am Grünland können aus Tabelle 6 unter Berücksichtigung der Zuschlagsfaktoren aus Tabelle 5 abgeleitet werden.

- ▶ Bei Vorliegen der Gehaltsklasse D oder E ist eine Rückführung von P und K aus Wirtschaftsdüngern möglich.
- ▶ Bei einem pH-Wert über 6,0 wird der Einsatz von aufgeschlossenen Phosphaten (z.B. Superphosphat) empfohlen.
- ▶ Die Empfehlungen für die Düngung mit Phosphor und Kalium sind im Mittel von fünf Jahren einzuhalten.
- ▶ Zur Vermeidung überhöhter Kaliumgehalte im Futter empfiehlt es sich, maximal 100 kg K₂O je ha in einer Gabe auszubringen. Darüber hinausgehende Bedarfswerte erfordern eine Teilung der Gaben.

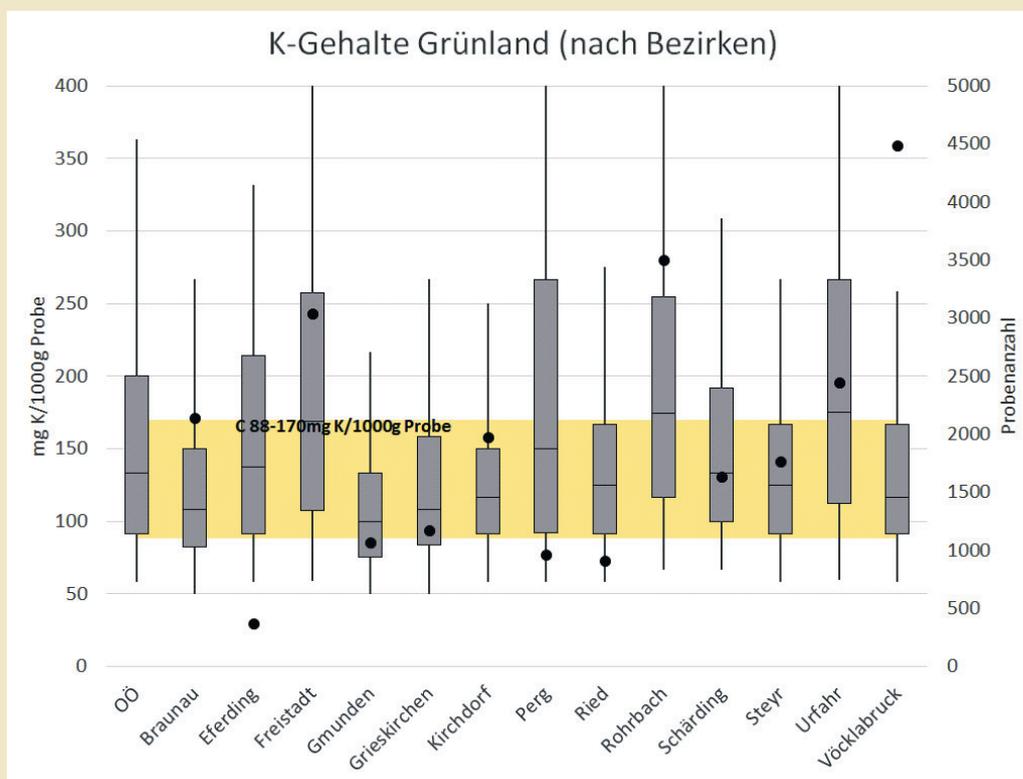


Abbildung 6: K-Gehalt am Grünland: Die Box erstreckt sich vom unteren zum oberen Quartil; Antennen reichen vom 5 % Quantil zum unteren Quartil und vom oberen Quartil zum 95 % Quantil. In der Box befinden sich 50 % der Probenergebnisse. Box und Antennen umfassen insgesamt 90 % der Proben (N insgesamt 25.514; Probenanzahl je Bezirk entspricht dem Punkt in der Grafik). BWSB

Tabelle 2: Richtwerte für die Düngung mit Phosphor und Kalium bei Gehaltsklasse C

(Angaben in kg/P₂O₅ bzw. K₂O/ha und Jahr) (BMLFUW, Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland, 7. Auflage, 49)

Kultur		P ₂ O ₅	K ₂ O
Getreide	Weizen, Durum – Weizen, Roggen, Wintergerste, Dinkel, Triticale, Hafer, Sommergerste (Futter- und Braugerste)	55	80
Hackfrüchte	Mais (CCM, Körnermais)	85	200
	Silomais	90	225
	Zuckerrübe	85	320
	Futterrübe	85	320
	Speise- und Industriekartoffel	65	200
	Früh- und Pflanzkartoffel	60	180
	Körnerhirse/-sorghum	85	210
	Silohirse/-sorghum	95	375
Öl- und Eiweißpflanzen	Körnererbse	65	100
	Ackerbohne	65	120
	Sojabohne	65	90
	Körnerraps	75	200
	Sonnenblume	65	200
	Ölkürbis	50	180
Zwischenfruchtfutterbau	mit und ohne Leguminosen	25	80
Sonderkulturen	Mohn	55	100
	Kümmel	60	80

boden.wasser.schutz.beratung

www.bwsb.at



Tabelle 3: Korrekturfaktoren für den Wert aus Tabelle 2 in Abhängigkeit von der Gehaltsklasse für Ackerkulturen
(BMLFUW, Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland 7. Auflage, 50)

Gehalts- klasse	P ₂ O ₅		K ₂ O			
	Spezifikation	Korrektur- faktor	Spezifikation	Korrektur- faktor		
A		1,5		1,5		
B		1,25		1,25		
C ₁		1		1		
C ₂	90 – 111 mg/1000 g P	0,5	Getreide, Stärke- industriekartoffel	Ton < 15%	148 – 178 mg/1000 g K	0,5
				Ton 15 – 25%	177 – 212 mg/1000 g K	
				Ton > 25%	205 – 245 mg/1000 g K	
			übrige Kulturen	Ton < 15%	148 – 178 mg/1000 g K	0,75
				Ton 15 – 25%	177 – 212 mg/1000 g K	
				Ton > 25%	205 – 245 mg/1000 g K	
D ₁	Unterschreitung des Mindestgehalts gem. Tab 11, > 15% Ton*	0,5		0,5		
D ₂		0	Getreide	0		
E		0		0		

* P-Gabe als Unterfußdüngung

Tabelle 4: Anpassung der Phosphor- und Kaliumdüngung an die Standorteigenschaften
(gilt ausschließlich für Böden mit einer Nährstoffversorgung der Gehaltsklasse C)

(BMLFUW, Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland, 7. Auflage, 51).

		Zu- und Abschläge in %
Anpassung der Phosphordüngung	niedrig	-10
Ertragsersparnis	mittel	0
	hoch	+ 15
Anpassung der Kaliumdüngung	niedrig	-10
Ertragsersparnis	mittel	0
	hoch	+ 15
Verhältnis K / Mg*	über 5	-10
	unter 5	0

*gilt für alle Gehaltsklassen

Tabelle 5: Zuschlagsfaktoren für die Werte aus Tabelle 6 in Abhängigkeit von der Gehaltsklasse für Grünland

(BMLFUW, Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland 7. Auflage, 52)

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

Sprechtage

Boden.Wasser.Schutz.
Beratung in den Bezirks-
bauernkammern

(nach telefonischer Termin-
vereinbarung)

- ▶ Eferding Grieskirchen
- ▶ Linz Urfahr
- ▶ Perg
- ▶ Kirchdorf Steyr

Informationen unter:
050 6902 1426 oder
www.bwsb.at



lk-online
www.oee.lko.at
facebook.com/lkooe

lk-newsletter
www.oee.lko.at/
newsletter

ZUSAMMENFASSUNG

Etwa 44 % der Ackerflächen liegen beim Phosphorgehalt in einem niedrigen bis sehr niedrigen Bereich. Weitere 46 % liegen in der Gehaltsklasse C. Am Grünland ist die niedrige Versorgung deutlicher ersichtlich. Nur etwa 13 % der Flächen entfallen auf die Gehaltsklassen C, D und E.

Daraus kann abgeleitet werden, dass die oberösterreichischen Acker- und Grünlandflächen in keinem Fall überdüngt, sondern eher mit Phosphor unterversorgt sind. Um eine nachhaltige Bodenfruchtbarkeit zu gewährleisten, sollte in Zukunft jedenfalls beim Phosphor insbesondere am Grünland auf ausgeglichene Phosphorbilanzen geachtet werden, um eine weitere Auslagerung zu vermeiden. Sowohl die beprobten Acker als auch die Grünlandflächen sind zu einem großen Teil ausreichend mit Kalium versorgt. Eine chemische Bodenuntersuchung liefert jedenfalls wertvolle Informationen über das beprobte Feldstück.

Sie ersetzt jedoch keinesfalls das wichtigste Bodenbearbeitungsgerät des Landwirts – den Spaten. Dieser stellt das wichtigste Hilfsmittel zur Einstufung des Standortes und der Bestimmung der Nährstoffverfügbarkeit dar.

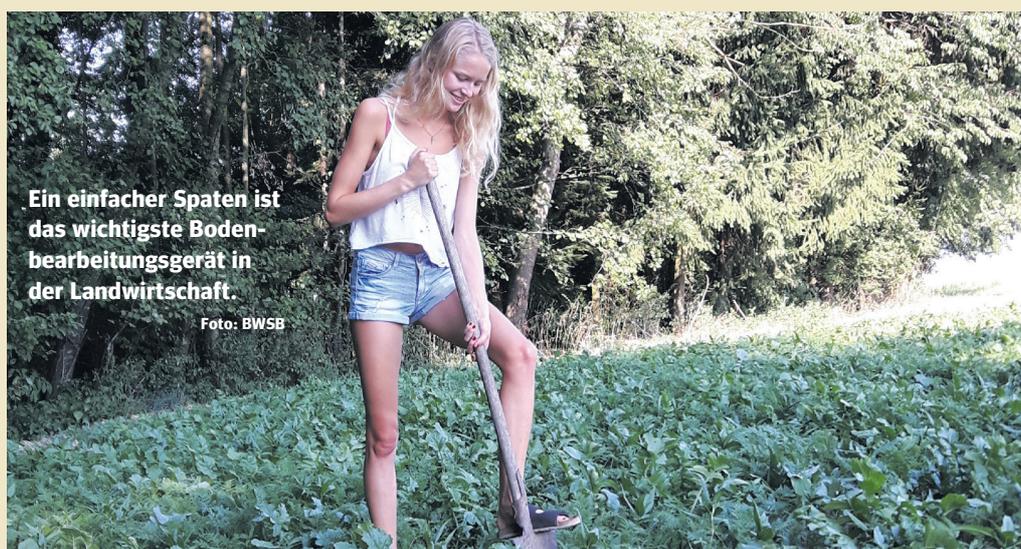
In verdichteten Böden sind Auf-, Um- und Abbauprozesse gestört. In diesem Fall führen auch hohe Düngegaben nicht zu dem gewünschten Effekt. In der nächsten Ausgabe des Boden.Wasser.Schutz.Blattes werden die letzten beiden Untersuchungsparameter, der Humusgehalt und der nachlieferbare Stickstoff am Acker, vorgestellt.

DI Elisabeth Gaißberger
Boden.Wasser.Schutz. Beratung

Tabelle 6: Empfehlungen für die Düngung des Grünlandes mit Phosphor und Kalium bei einer Nährstoffversorgung der Gehaltsklasse C (Angaben in kg P₂O₅ und K₂O pro ha und Jahr)

(BMLFUW, Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland, 7. Auflage, 52)

Nutzungsformen	Ertragslage					
	niedrig		mittel		hoch	
	P ₂ O ₄	K ₂ O	P ₂ O ₄	K ₂ O	P ₂ O ₄	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
Hutweiden	10	20	20	40	-	-
Feldfutter						
kleebetont (über 40 % der Fläche)	50	155	65	190	95	310
gräserbetont	50	145	70	205	125	365
Gräserreinbestände	-	-	70	225	135	390
Sämereienvermehrung						
Alpingräser	40	70	60	120	-	-
Gräser für das Wirtschaftsgrünland	60	80	80	160	100	220
Rotklee	80	160	100	200	120	240



Ein einfacher Spaten ist das wichtigste Bodenbearbeitungsgerät in der Landwirtschaft.

Foto: BWSB

Rückblick Gemüsefachtag - Eferding

Ein sehr gut besuchter Gemüsefachtag mit einem interessanten und umfangreichen Programm wurde von der Boden.Wasser.Schutz.Beratung im Rahmen des Projektes „Nachhaltige Gemüseproduktion“ mit dem Verband der Obst- und Gemüseproduzenten OÖ abgehalten.

Kernthemen der Veranstaltung waren gewässerschonende Gemüseproduktion mit Zwischenfruchtkultivierung, mechanische Unkrautbekämpfung und der schonende Pflanzenschutzmitteleinsatz zur Nützlingserhaltung. Der Obmann des Verbandes der Obst- und Gemüseproduzenten OÖ, Ewald Mayr, eröffnete die Veranstaltung und bedankte sich für die Zusammenarbeit bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung. Anschließend startete der erste Programmpunkt mit dem Thema „Gewässerschonende Kulturführung mit optimiertem Zwischenfruchtanbau in der Gemüseproduktion“. Als Referent konnte hierzu DI(FH) Karl Gröschl, Experte im Kartoffel- und Gemüsebau, gewonnen werden. Vor allem dem sorgfältigen Mischen der Ernterückstände sowie dem zur Fruchtfolge angepassten Zwischenfruchtanbau muss besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Weiters entscheidet der gezielte Anbauzeitpunkt sowie die Bestandesdichte von Zwischenfrüchten und nicht die Ausprägungsstufe von vielen einzelnen Kulturen mit geringer Wirkung. Der Bestand soll jedoch nicht in die generative Phase eingehen, daher sind eventuelle Pflegemaßnahmen wie Mulchen im Bedarfsfall notwendig. Dichte Zwischenfruchtbestände mit ausreichender Saatstärke fördern eine lange Jugendentwicklung und verhindern somit das Verholzen einzel-

ner Kulturen. Eine große Aufmerksamkeit muss, laut Gröschl, auch der verlängerten Vegetationszeit im Herbst geschenkt werden. Der zweite Abschnitt des Gemüsefachtages beschäftigte sich mit der mechanischen Unkrautregulierung. Max Kavena, Produktmanager der Firma Einböck, berichtete über Hackgerätekombi im Gemüsebau und die Notwendigkeit von frühstmöglichen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen in sehr jungen Beständen.

Zur autonomen Unkrautbekämpfung mit Hack- und Pfliegerobotern referierte Frau DI Claudia Mittermayr aus dem Hause RWA – Farming Innovations. Der für den Gemüsebau spezialisierte Hackroboter „DINO“ mit einer Flächenleistung von bis zu 5 Hektar pro Tag navigiert mittels RTK-GNSS und einer Kamera mit einer Genauigkeit von 2 cm. Ein „intra-row“ – sprich in der Reihe – hackendes Werkzeug wird für Dino ab Mitte 2020 angeboten werden.

Einen interessanten Beitrag lieferte DI Michael Lamprecht zum Thema kameragesteuerte Hackgerätekombi. Die Firma „Nalatec“ entwickelte das System „Pathfinder Agrar“, welches auf einer Reihenerkennung der Kultur beruht. Daraus folgend wird mittels einer hydraulischen Unterlenkerverstellung das Hackgerät autonom verstellt. Bestehende Hackgeräte können daher mit diesem System zur Schlagkraftenerhöhung erweitert bzw. aufgerüstet werden.



Die Referenten der Veranstaltung.

BWSB



Das Programm der Veranstaltung stieß auf großes Interesse.

BWSB

Ein sehr umfangreiches Programm wurde zum Schluss mit dem Thema Nützlinge im Gemüsebau abgerundet. Dr. Marion Seiter, Pflanzenschutzexpertin der Landwirtschaftskammer OÖ, betonte das Nützlingspotenzial als unbenütztes Werkzeug des integrierten Pflanzenschutzes. Folglich müssen Pflanzenschutzmitteleinsätze gezielt nach dem Schadschwellenprinzip angesetzt werden. Zusätzlich kann das Potenzial der

Nützlinge durch „schonende“ Insektizide und Lebensraumschaffung (Blühstreifen) gesteigert werden.

Die Vorträge der Referenten sind unter www.bwsb.at im Bereich Downloads unter dem Menüpunkt „Veranstaltungen“ abrufbar. Weitere Informationen bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter 050 6902-1426.

Gregor Lehner BSc.
Boden.Wasser.Schutz.Beratung