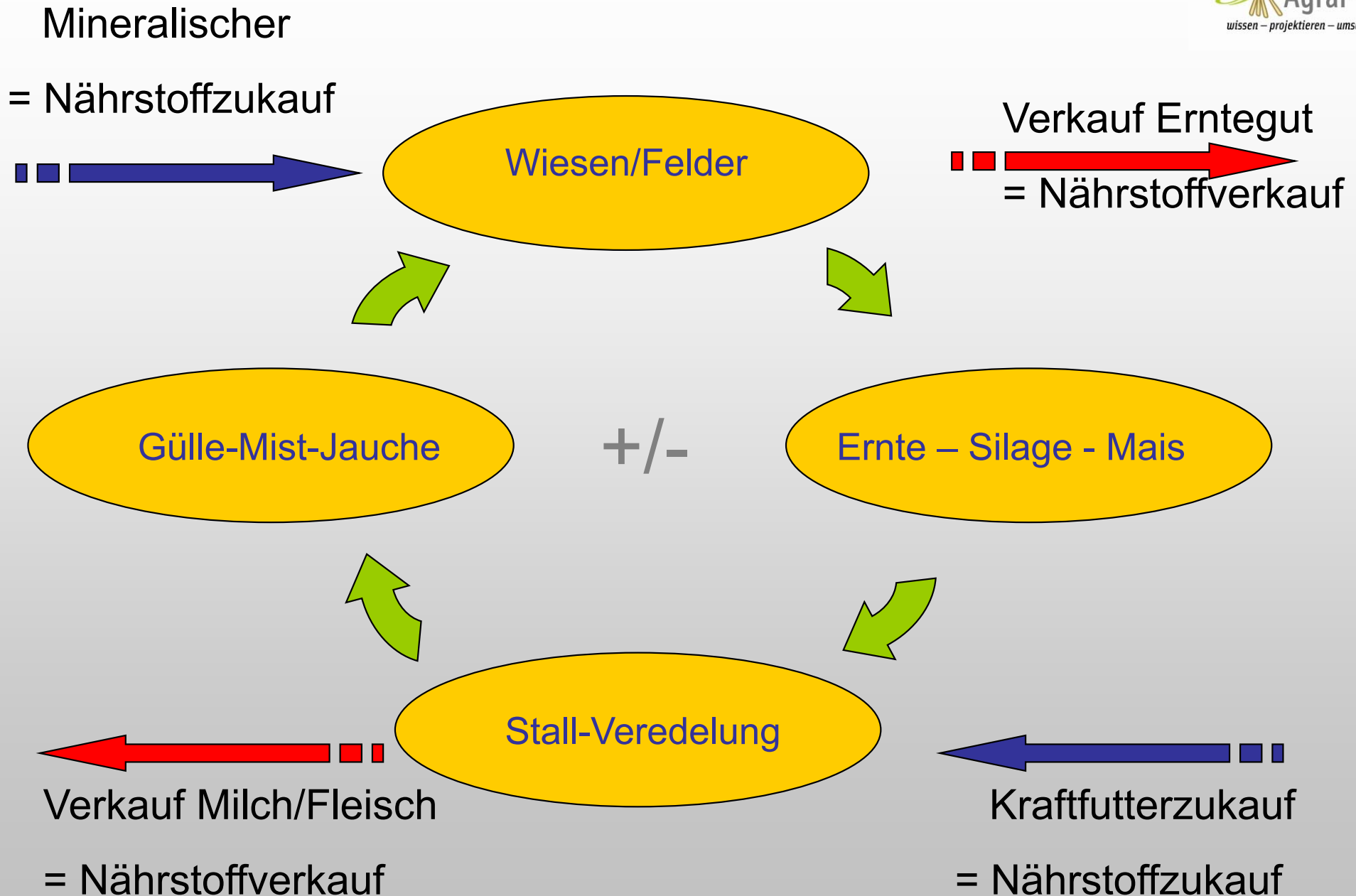


Übergabe der Bodenuntersuchung





1. Prüfbericht

Nummer 245
Ausgefertigt am: 17.03.2023
Gesamtseiten 13
Anlieferung erfolgte am: 17.02.2023
Validiert am: 17.03.2023
Validiert von: Max Weese

Die Entnahme der Probe lag nicht im Zuständigkeitsbereich des untersuchenden Institutes

		pH-Wert CaCl ₂	P pfv. mg/kg	Mg pfv. mg/kg	KAK cmol kg ⁻¹	K pfv. mg/kg	HU %
2301262	Berafeld	7.22	313	136	21.50	250	2.4
2301263	Waldfeld	6.68	230	106	17.42	209	2.2
2301264	Feichthub Feld	6.21	135	110	12.73	206	2.3
2301265	Steinwändacker	6.77	191	184	29.95	121	4.3



Proben-Nr: 2301262

Bergfeld

Boden - Ackerland schwerer Boden

Datum des Bearbeitungsbeginns: 22.02.2023

Datum des Bearbeitungsendes: 17.03.2023

Physikalische Eigenschaften:

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Stufe*
pH-Wert CaCl ₂ / ÖNORM EN ISO 10390: 2022-08		7,22	neutral
pH-Wert AK / ÖNORM L 1086-1:2014		6,48	n.a.
pH-Wert W / ÖNORM EN 15933: 2012-10		7,76	n.a.

Pflanzenverfügbare Elemente:

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Stufe*
Ca pfv. / CEWE-Verfahren	mg/kg	2092	n.a.
CaO / CEWE-Verfahren	mg/kg	2927	n.a.
K pfv. / ÖNORM L 1087:2019-08	mg/kg	250	D
K ₂ O / ÖNORM L 1087:2019-08	mg/kg	301	n.a.
Mg pfv. / ÖNORM L 1093:2010	mg/kg	136	D
MgO / ÖNORM L 1093:2010	mg/kg	225	n.a.
P pfv. / ÖNORM L 1087:2019-08	mg/kg	313	E
P ₂ O ₅ / ÖNORM L 1087:2019-08	mg/kg	717	n.a.
B pfv. / ÖNORM L1090:2010	mg/kg	1,03	C

Spurenelemente:

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Stufe*
Cu pfv. / ÖNORM L 1089	mg/kg	6	C
Fe pfv. / ÖNORM L 1089	mg/kg	707	E
Mn pfv. / ÖNORM L 1089	mg/kg	686	E
Zn pfv. / ÖNORM L 1089	mg/kg	15	C

Proben-Nr: 2301262

Bergfeld

Boden - Ackerland schwerer Boden

Datum des Bearbeitungsbeginns: 22.02.2023

Datum des Bearbeitungsendes: 17.03.2023

Kohlen- & Stickstoffe:

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Stufe*
C ges. / ÖNorm L1080: 2021-12	mg/kg	16000	n.a.
C ges. / ÖNorm L1080: 2021-12	% TM	1,6	n.a.
C/N / ÖNORM EN 16168:2012 (D)		9,4	n.a.
N ges. / ÖNORM EN 16168:2012 (D)	mg/kg	1700	n.a.
N ges. / ÖNORM EN 16168:2012 (D)	% TM	0,17	n.a.
CaCO ₃ / ÖNORM L 1084:2016-07	%	0,8	gering
HU / ÖNorm L1080: 2021-12	%	2,4	C

Kationenaustauschkapazitäten:

Parameter	Einheit	Analyseergebnis	Stufe*
Al AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	<0,01	n.a.
Ca AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	18,81	n.a.
Fe AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	<0,01	n.a.
H+ AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	0	n.a.
K AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	1,00	n.a.
Mg AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	1,67	n.a.
Mn AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	<0,01	n.a.
Na AK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	0,03	n.a.
KAK / ÖNORM L 1086-1:2014	cmol _c kg ⁻¹	21,50	n.a.



Proben-Nr: 2301262

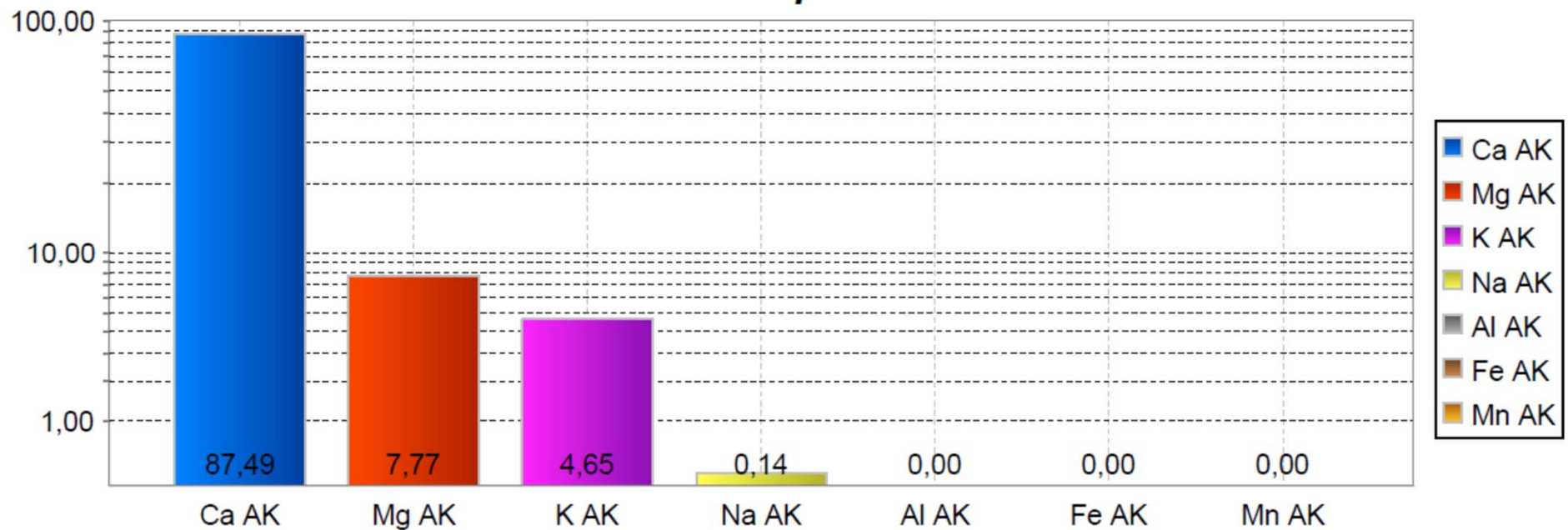
Bergfeld

Boden - Ackerland schwerer Boden

Datum des Bearbeitungsbeginns: 22.02.2023

Datum des Bearbeitungsendes: 17.03.2023

Kationenaustauschkapazitäten in Prozent





Proben-Nr: 2301265

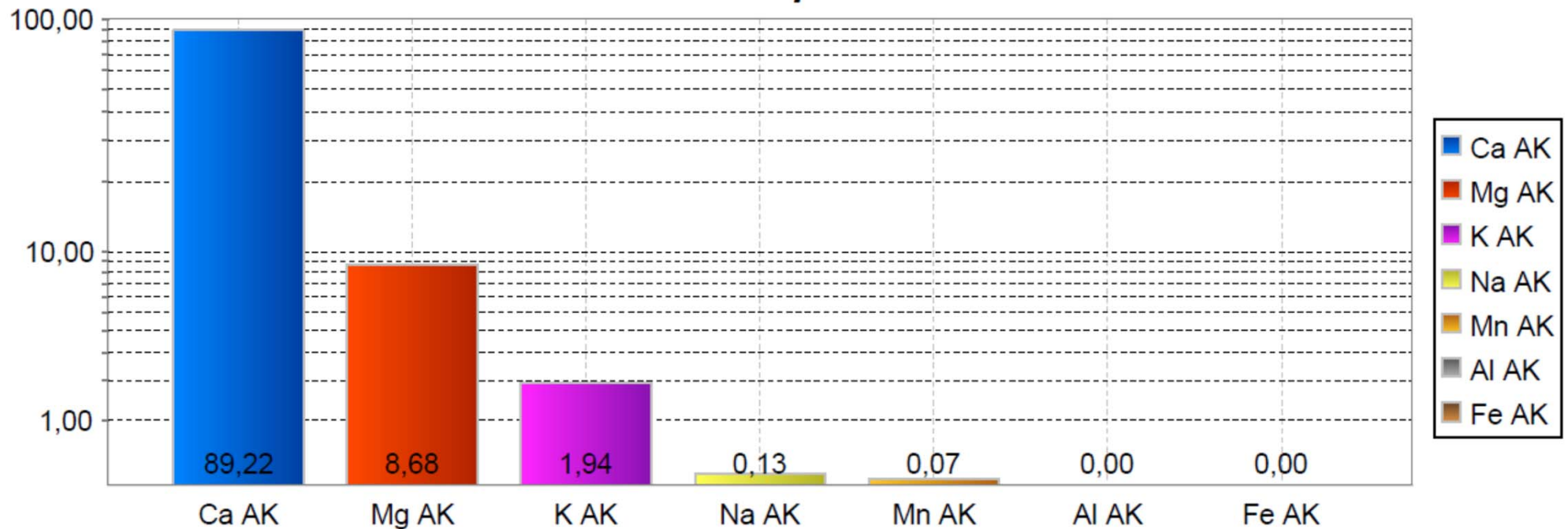
Steinwändacker

Boden - Ackerland schwerer Boden

Datum des Bearbeitungsbeginns: 22.02.2023

Datum des Bearbeitungsendes: 17.03.2023

Kationenaustauschkapazitäten in Prozent



Einstufung der Phosphorgehalte SGD 8

		Ackerland	Grünland
Gehaltsklasse	Nährstoffversorgung	mg P/1000g	
A	sehr niedrig	unter 26	unter 26
B	niedrig	26 – 46	26 – 46
C	ausreichend	47 – 111	47 – 68
D	hoch	112 – 174	69 – 174
E	sehr hoch	über 174	über 174

A	<i>mg P₂₀₅</i> unter 6	<i>mg P₂₀₅</i> unter 6
B	6 – 10,5	6 – 10,5
C	10,5 – 25,5	10,5 – 15,6
D	25,5 – 40,0	15,6 – 40,0

Einstufung der Kaligehalte

		Ackerland			Grünland
					mg K/1000g
		Bodenschwere/Tongehalt (%)			
Gehaltsklasse	Nährstoffversorgung	leicht < 15	mittel 15 – 25	schwer > 25	
A	sehr niedrig	unter 50	unter 66	unter 83	unter 50
B	niedrig	50 – 87	66 – 112	83 - 137	50 – 87
C	ausreichend	88 – 178	113 - 212	138 - 245	88 – 170
D	hoch	179 – 291	213 - 332	246 - 374	171 – 332
E	sehr hoch	über 291	über 332	über 374	über 332

A	<i>mg K₂₀</i> unter 8	<i>mg K₂₀</i> unter 6
B	8 – 13,4	6 – 10,5
C	13,4 – 25,5	10,5 – 20,4
D	25,5 – 40,0	20,4 – 40,0

Einstufung der Magnesiumgehalte

		mg Mg /1000g		
		Bodenschwere/Tongehalt (%)		
Gehaltsklasse	Nährstoffversorgung	leicht < 15	mittel 15 – 25	schwer > 25
A	sehr niedrig	-	unter 30	unter 40
B	niedrig	unter 50	30 – 55	40 – 75
C	ausreichend	50 – 75	56 – 105	76 – 135
D	hoch	76 – 150	106 – 190	136 – 220
E	sehr hoch	über 150	über 190	über 220

A
B
C
D
E

mg Mg
unter 3
3 – 5,5
5,5 – 10,5
10,5 – 19,0
über 19,0

pH - Wert

Acker ideal

6,0

6,8

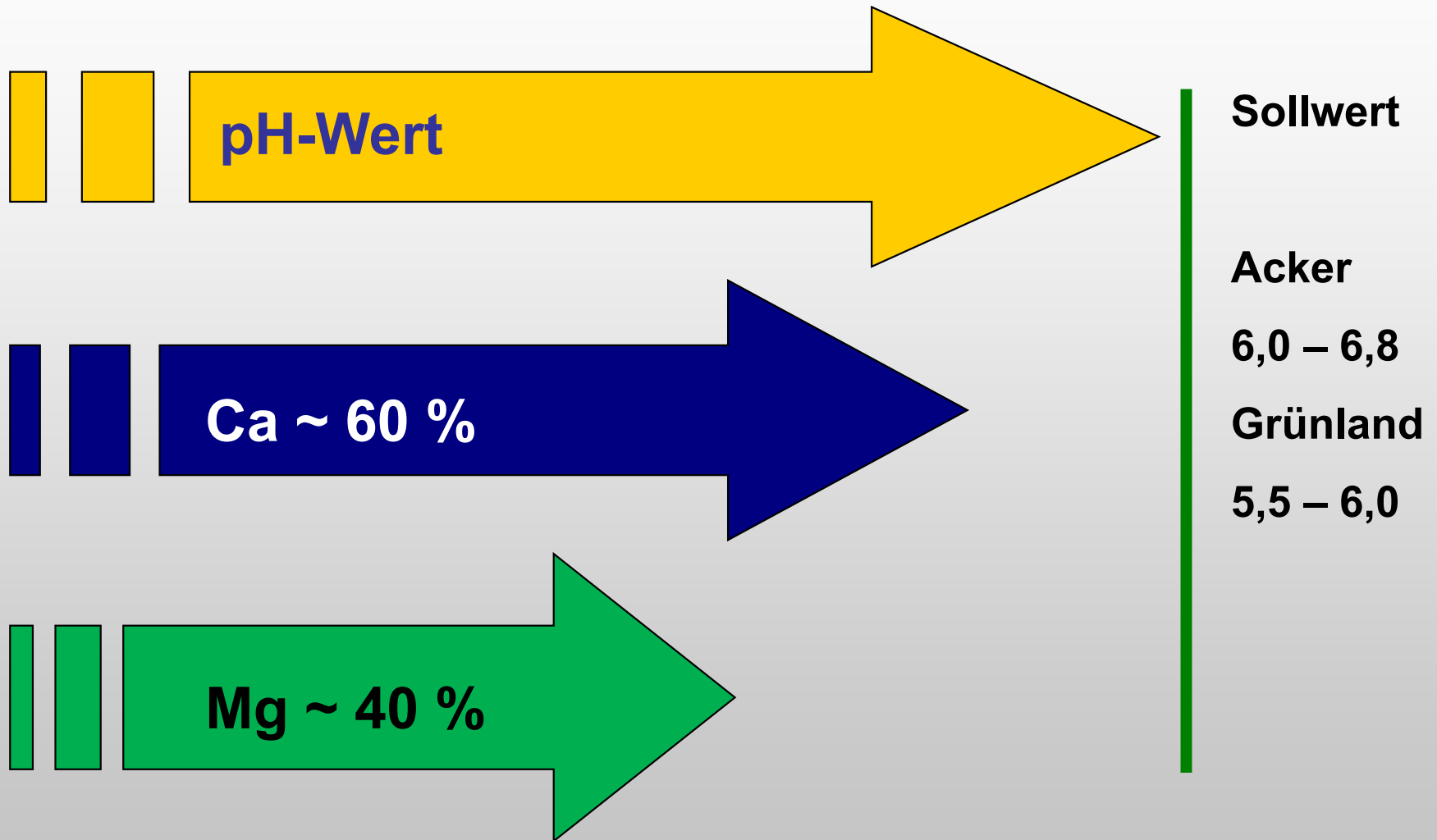
Grünland ideal

5,5

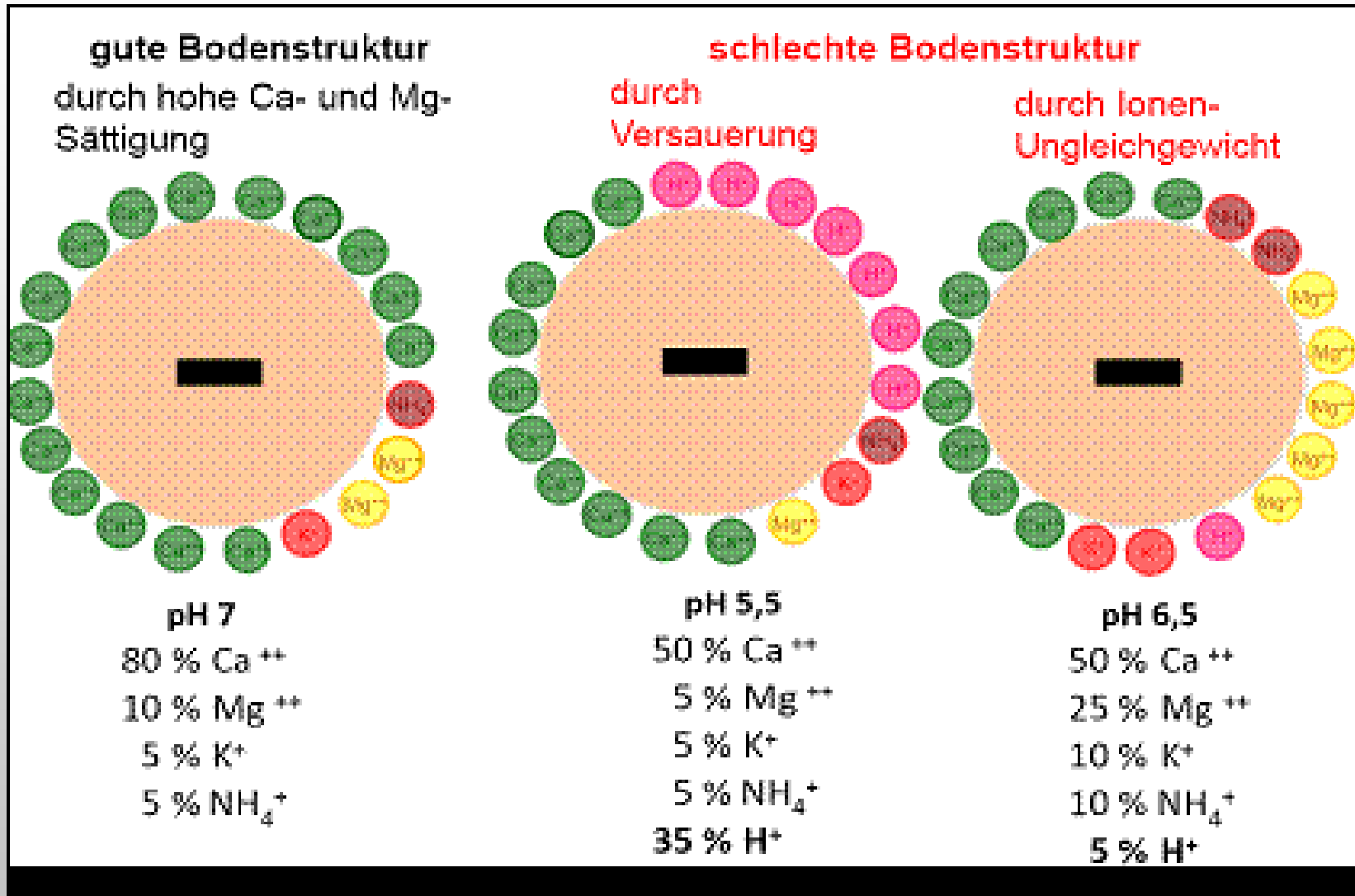
6,0



Was beeinflusst den pH-Wert ?



Kalk-Zehrer und Kalk-Mehrer		in kg CaO / ha
Pflanzenentzug und Ernteabfuhr (lt. Entzugstabellen)		- 25 - 80
Auswaschung	< 500 mm NS	- 50 - 200
	< 1000 mm NS	- 150 - 300
	> 1000 mm NS	- 250 - 400
Neutralisationsbedarf	Immissionssäuren	- 10 - 30
	Bodensäuren durch MO	- 20 - 60
	Kalk-zehrende Dünger	- 70 - 200
Zufuhr an Basen	Kalk-mehrende Dünger	+
	Kalkung	+
Summe jährlicher Kalkbedarf in kg/ha CaO		- 250 - 760

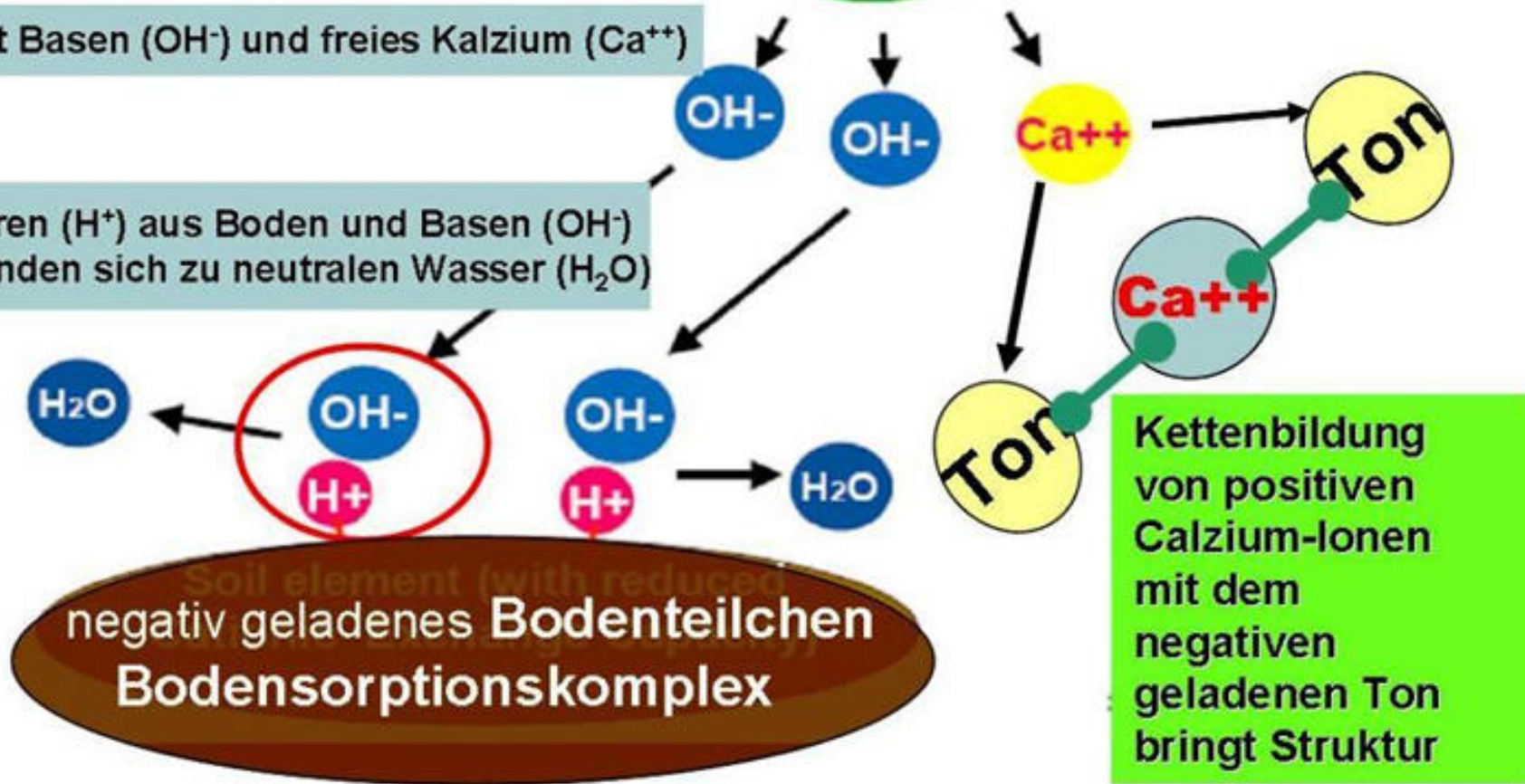


Lösung von Branntkalk + Wasser → Kalkhydrat

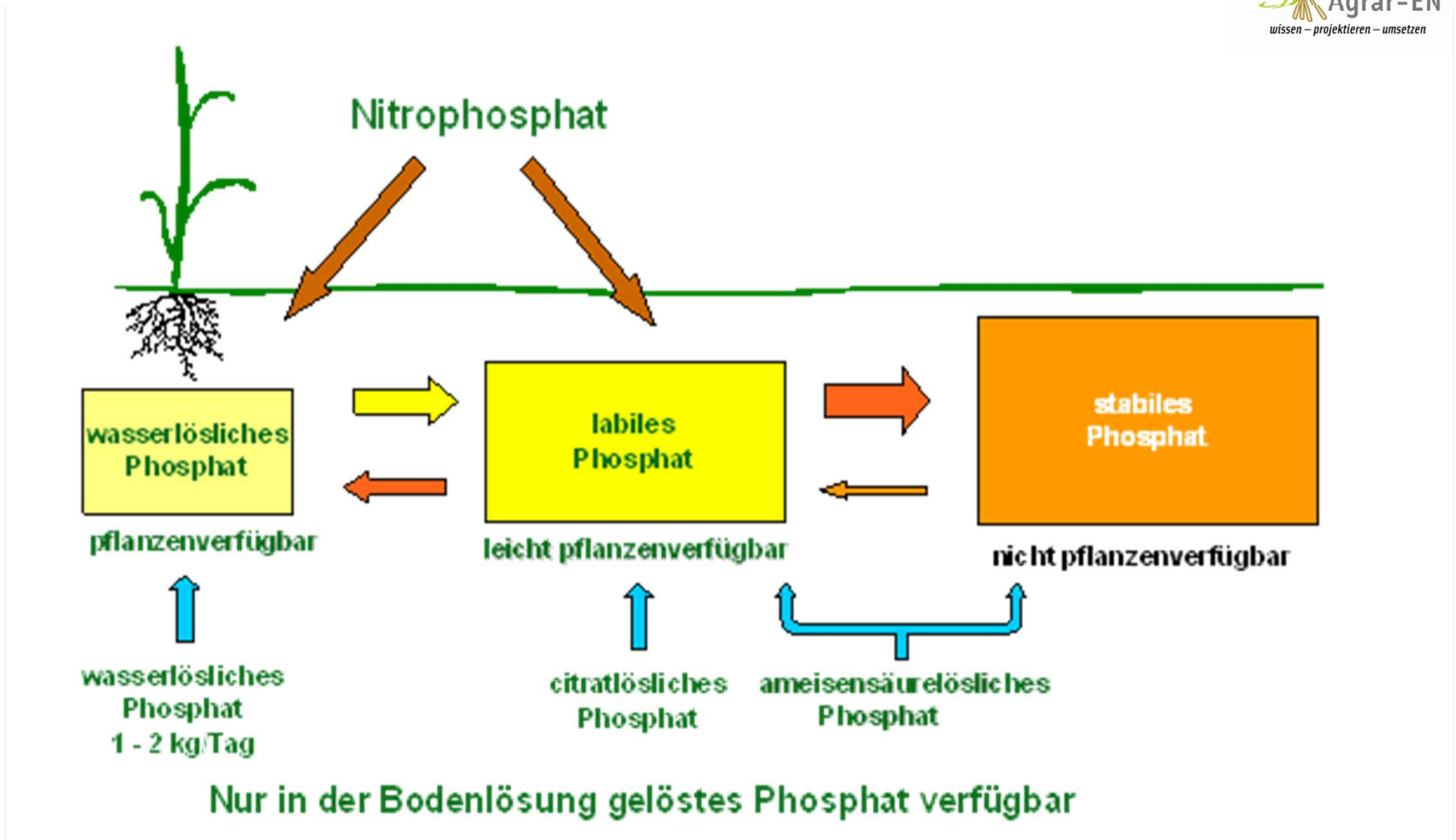


ergibt Basen (OH⁻) und freies Kalzium (Ca⁺⁺)

Säuren (H⁺) aus Boden und Basen (OH⁻)
verbinden sich zu neutralen Wasser (H₂O)

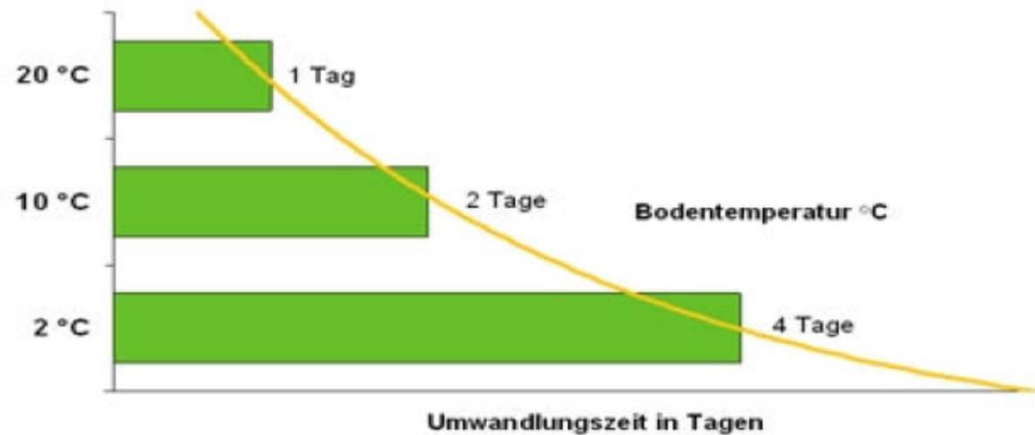


1 kg	Calciumoxid (CaO) = Branntkalk	entspricht 1,00 kg „CaO“
1 kg	Calciumkarbonat (CaCO ₃) = Kohlensaurer Kalk	entspricht 0,56 kg „CaO“
1 kg	Magnesiumkarbonat (MgCO ₃) = Magnesit	entspricht 0,66 kg „CaO“
1 kg	Magnesiumoxid (MgO)	entspricht 1,39 kg „CaO“
1 kg	Magnesiumhydroxid (Mg(OH) ₂)	entspricht 0,96 kg „CaO“
1 kg	Calciumhydroxid (Ca(OH) ₂) = Kalkhydrat oder Löschkalk	entspricht 0,75 kg „CaO“
1 kg	Calciumsilikat (Ca SiO ₄)	entspricht 0,48 kg „CaO“
1 kg	Calciumsulfat (CaSO ₄)	entspricht 0,00 kg „CaO*“



Stickstoffdüngung – Carbamid [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$] II

Geschwindigkeit der Umsetzung von $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ zu NH_4^+



Quelle: www.effizientduengen.de
Nach Amber und Vilsmeier, 1984
Zit. In Sturm 1994; verändert

Umwandlungsschritte von Carbamid zu Ammonium

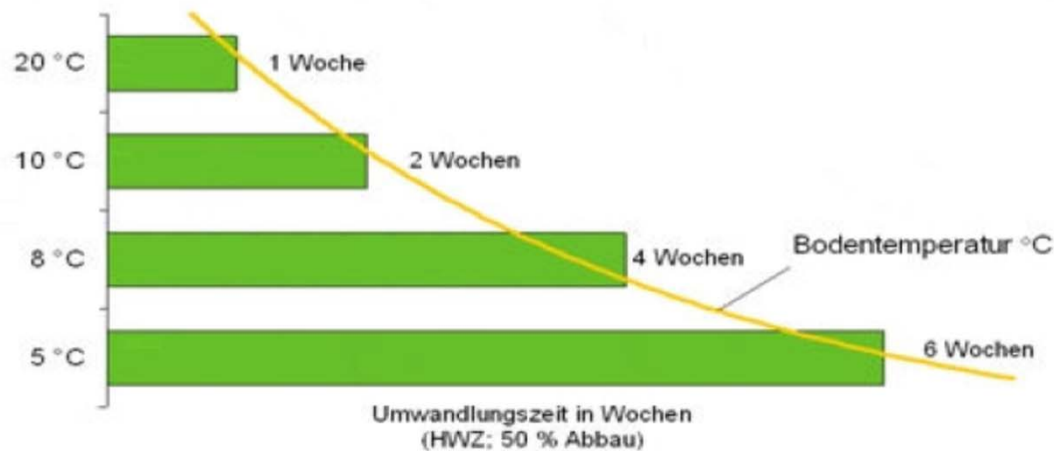


Quelle

Beratungsteam Niederbayern, Christian Siedersbeck

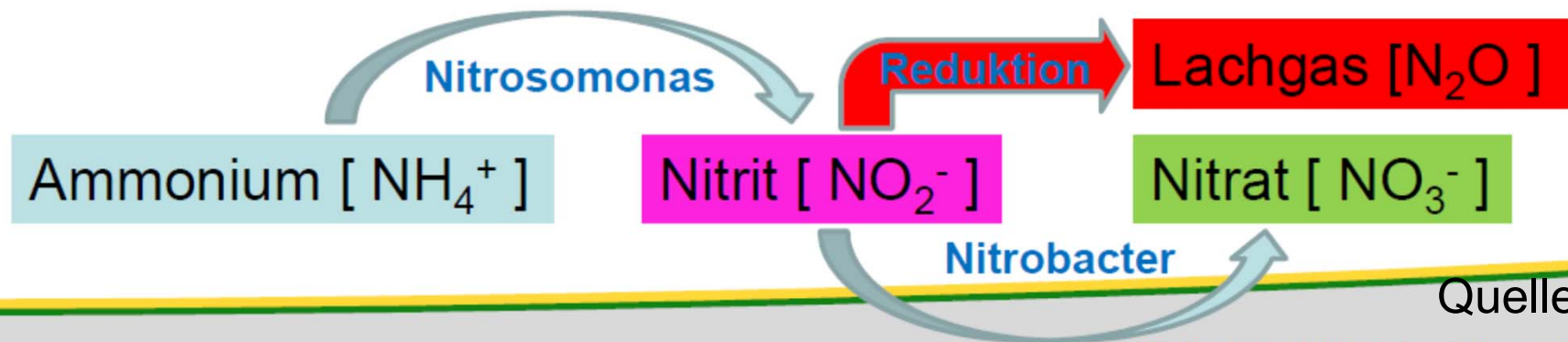
Stickstoffdüngung – Ammonium [NH_4^+] II

Geschwindigkeit der Umsetzung von NH_4^+ zu NO_3^-



Quelle: www.effizientduengen.de
Nach Amber und Vilsmeier, 1984
Zit. In Sturm 1994; verändert

Umwandlungsschritte von Ammonium zu Nitrat



Beratungsteam Niederbayern, Christian Siedersbeck

Wirtschaftsdünger muss in den Boden

