



1



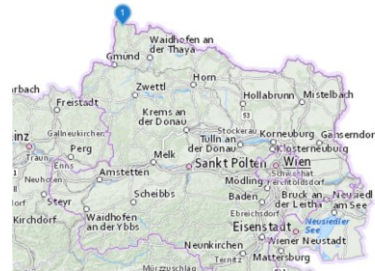
2

Unser Betrieb!



Liegt im nördlichen Waldviertel auf ca. 600 m Seehöhe, im Mittel haben wir 730 mm Niederschlag.
35 ha Acker, 20 ha Grünland und 5 ha Wald
Ca. 20 Mutterkühe für Junggrindproduktion
170 Mastplätze

1991 Umstellung auf biologische Wirtschaftsweise
2007 Bodenbearbeitung auf pfluglos umgestellt
2012 Beginn nach „Regenerativer Landwirtschaft“ zu wirtschaften.
2019 Umstieg auf „Demeter“



Mein Leitspruch:

„Lass alles beim Alten und du wirst die größten Veränderungen erleben!“

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

3

Probleme in der LW



- Das Nichteinbeziehen der Mikrobiologie in die Arbeitsschritte die gesetzt werden
- Nährstoffkreisläufe sind mittlerweile unterbrochen, dadurch entstehen Dichtlagerungen in den Böden
- Schwere Maschinen verdichten die Böden
- Das Wasseraufnahmevermögen wird immer schlechter
- Vermehrt Trockenheit und vor allem Hitze schädigt das Mikrobiom im Oberboden

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

4



5



6

Wichtige Grundsätze im erfolgreichen Ackerbau!



„Die Herstellung und Erhaltung der Bodengare ist der Schlüssel zum erfolgreichen Ackerbau“!

Quelle: Professor Dr. K. von Rümker, 1904

Boden und Pflanze bilden eine biologische Einheit!
Ihre Wurzelmasse bildet die Nahrungsgrundlage für
das Boden**leben**!

Quelle: Gesunder und kranker Boden, Margareth Sekera

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

7



8



9



10



11



12

Was ist „NICHT“ „Regenerative Landwirtschaft“?



- Ist kein System, das beweisen muss, dass etwas geht was eigentlich nicht geht.
- Ist kein System, wo die Grundregeln der guten landwirtschaftlichen Praxis ausgesetzt werden.
- Ist kein System, wo durch kopieren Landwirtschaft betrieben wird.

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

13

Wie definiere ich „Regenerative Landwirtschaft“?



Eine die Bodenfruchtbarkeit steigernde, Humus aufbauende und den Boden belebende Landwirtschaft.

Dazu gehört:

- Alle Arbeitsschritte in der Landwirtschaft so auszurichten, dass sich das Mikrobiom im Boden bestmöglich entwickeln bzw. vermehren kann.
- die Mineralien und Spurenelemente in Balance bringen
- Permanente Begrünung mit vegetativ wachsenden Pflanzen
- Einbau der absterbenden Pflanzen in den Bodenstoffwechsel
- Die Gewährleistung des Gasaustausches und der Wasserdampfdynamik im Boden
- Wachsende Pflanzen zu maximalen Photosynthese Leistung bringen

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

14

BAYER HANDELSVERTRETUNG <small>Rückstraße 7a D-13355 Berlin Tel. 49-30-75704530 Fax. 49-30-75704522 e-mail: bph@bayer-handel.de</small>				PROBEN NR: H5N9B	
Kunde: Eichbergfeld		Ort: A-3847 Litschan		Datum: 01. Sep 15	
Ort Kultur Feld / Probennummer / Unsere Referenznummer		Eichbergfeld Triticale / Hafer A-129-1		Vorherige Ergebnisse & Düngung	
Ort Kultur Feld / Probennummer / Unsere Referenznummer Lab No. Totale Kationen Austauschkapazität (M.E.) Gewünschtes Ca : Mg Prozent pH der Bodenprobe Humusgehalt, Prozent		Eichbergfeld Triticale / Hafer A-129-1 D0086 9,86 68 : 12 5,5 1,9		Vorherige Ergebnisse	
BASENSÄTTIGUNG, PROZENT Calcium (60 bis 70%) Magnesium (10 bis 20%) } 80% Kalium (2 bis 5%) Natrium (.5 bis 3%) Andere Basen (Variable) Austauschbares Wasserstoff (10 bis 15%)		35,34 12,93 14,50 0,84 6,39 30,00		% %	
		EMPFEHLUNG			
Stickstoff kg/ha ENR Wert		Amendment kg/ha 65 NACH BEDARF KOMPOST ODER / MIST / GÜLLE - NICHTS! (Da P & K zu hoch)		Düngem. kg/ha Düngem.	
ANMERKUNGEN: (a) Vor der nächsten Bodenuntersuchung sollten mind. 50 kg/ha oder mehr Schwefel, evtl. Sulfate, mind. 10 Jahre vorher gedüngt worden sein. (b) Kalk-Empfehlungen basieren auf der Annahme, dass die angegebenen Mengen Kalk vorzeitig gedüngt wurden. (c) Nehme eine Mängeln-Beratung in Betracht abhängig von Blattanalysen und Gespräch mit Ihrem Berater. (d) Wenn Stick im Herbst 2 Jahre lang gedüngt wurde die empfohlene Menge um 10 der gedüngten Menge senken.					
PRIORITÄT: 1) N 2) Schwefel 3) Dolomit-Kalk 4) Zink 5) Kupfer 6) Kalzium-Kalk					
Hubert Stark www.humusbewegung.at					



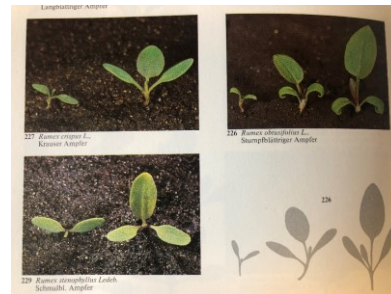
Ampfer



Ampfer: reduziert Fäulnis im Boden, macht Kalzium und Mikronährstoffe durch Säureausscheidungen im Boden verfügbar.
Bricht Verdichtungen auf und kann Stickstoff vom Unterboden wieder rauf holen.

Was tun?

Kalkhaushalt in Ordnung bringen,
organische Dünger beleben,
Verdichtungen auf dem Grünland lockern.
Fermente bei der Grünlandpflege anwenden.



Quelle: Buch, „Ackerunkräuter Europas“ von Martin Hanf

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

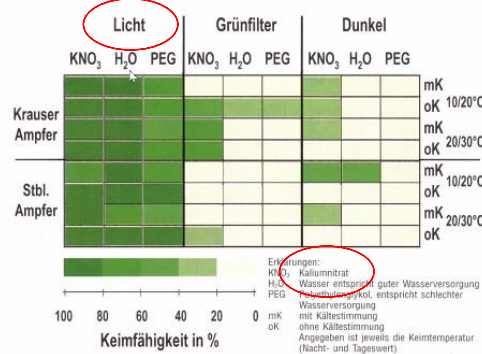
www.humusbewegung.at

19

Ampfer Keimverhalten



Ein Beispiel: Keimverhalten des Ampfers, Quelle: Ziron 2001



- Licht
- KNO³- Kaliumnitrat
- Wasser

www.lg-gesunder-boden.de

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

20

HUMUS Bewegung				ALBRECHT STANDARD	
Schandachen 26, 3874 Litschau					
Kunde: Hubert Stark Schandachen 26 3874 Litschau		Probenname: Teichfeld Proben-ID: 22BB2516 Kultur: MA - TRI		Datum: 03.03.22 Probenahme: Kunde	
BASISDATEN					
pH (H ₂ O):	6,9	KAK _{pot} /TEC (Totale Kationenaustauschkapazität; mmol/100g):		14,1	
pH (KCl):	*	SÄTTIGUNG	SOLL	IST	Gewünschtes Ca:Mg-Verhältnis: 68 : 12
BASISDATEN					
pH (H ₂ O):	6,9	KAK _{pot} /TEC (Totale Kationenaustauschkapazität; mmol/100g):		14,1	
pH (KCl):	*	SÄTTIGUNG	SOLL	IST	Gewünschtes Ca:Mg-Verhältnis 68 : 12
Humusgehalt (%):	5,0	Calcium (%)	60-70	76,8	SOLL IST
Gesamt-N (%):	0,30	Magnesium (%)	10-20	11,3	SOLL IST
C/N-Verhältnis:	9,5	Kalium (%)	2-7,5	4,8	SOLL IST
N-Nachlieferung (kg/ha):	107	Natrium (%)	0,5-3	0,5	SOLL IST
CaCO ₃ (%):	0,0	Wasserstoff (%)	10-15	2,1	SOLL IST
Bodenart:	*	Variabel (%)		4,5	SOLL IST
KATIONEN		EMPFEHLUNG		Priorität	
ANIONEN					
Schwefel	ppm	65			
Phosphor P205	Verfügbar	0,9			
	Vorrat	275	Weicherdiges Rohphosphat	1)	560
SPURENELEMENTE					
Bor	ppm	1,3	Borsäure 17%	3)	13
Eisen	ppm	742,3			
Mangan	ppm	78,5			
Kupfer	ppm	3,7			
Zink	ppm	7,5			
Chlorid	ppm	1			
				Hubert Stark www.humusbewegung.at	

21



22

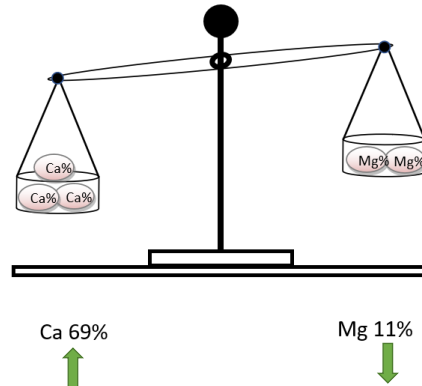
1. und wichtigstes Gleichgewicht! Kalzium – Magnesium



Kalzium und Magnesium sind zweifach ++ geladene Elemente, und nehmen am Austauscher den größten Platz ein.

Idealerweise Ca 68%, Mg 12%, sie sollten gemeinsam 80% nicht übersteigen.

Wenn Ca um 1% steigt sinkt Mg um 1% und umgekehrt



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

24

Kalk-Mangelböden



Magmatite haben einen hohen SiO_2 Gehalt und geringe Ca. Gehalte. Granite sind dabei mit 72,8 % SiO_2 und mit 1,3 % CaO, bei den kalkärmsten Gesteinen.

Calcium unterliegt stark der Auswaschung, bei ca. 600mm Niederschlag werden pro Jahr auf Ackerland zwischen 200 kg und 262 kg Ca. ausgewaschen, auf Wiesen ca. 50 kg Ca. Im Gegensatz dazu, unterliegt Magnesium nur einer geringen Auswaschung, auf Äcker ca. 16 bis 23 kg Mg/Jahr und auf Wiesen sogar nur 2 kg Mg/Jahr

Wenn man 1000 kg kohlensauen Kalk streut, bringt man ca. 380 kg Ca und 18 kg Mg aus. Bei 1000 kg dolomitischen Kalk sind das nur ca. 220 kg Ca und 115 kg Mg.

Das ist der Grund warum sich auf Wiesen der Mg –Wert kontinuierlich erhöht und zunehmend Probleme bereitet. Deshalb ist die Wahl des „richtigen“ Kalkes entscheidend.

Quelle: Lehrbuch der Bodenkunde Scheffer/Schachtschabel

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

25

Bodenwegweis 9220 Oberjeserz		Proben-Nr.: 9220101	Kultur: WIE - SG	Boden-Nr.: 9220101	Probenahme: Kunde
BASISDATEN					
pH (H ₂ O):	5,6	KAK-pot/TEC (Totale Kationenaustauschkapazität, mmol/100g): 13,6			
pH (KCl):	*				
Humusgehalt:	(%) 15,0	SÄTTIGUNG			
Gesamt-N:	(%) 0,47	Ca (%)	80-70	37,2	Gewichtss. Ca:Mg-Verhältnis: 88 : 12
C/N-Verhältnis:	18,5	Mg (%)	10-20	15,0	
N-Nachlieferung:	(kg/ha) 151	K (%)	2-7,5	14,5	
CaCO ₃ (%):	0,0	Na (%)	0,5-3	0,5	
Bodenart:	*	Wasserstoff (%)	10-15	20,7	
		Variabel (%)		6,2	
KATIONEN					
Ca (mg/kg)	Vorort 2270	EMPFEHLUNG			
Ziel 4144		Ca-Kalk	1)	3024	
Differenz -1874					
Mg (mg/kg)	Vorort 553	Kieserit	2)	560	
Ziel 443		Dolomit		3808	
Differenz +109					
K (mg/kg)	Vorort 1720	Nichts			
Ziel 595					
Differenz +1128					
Na (mg/kg)	Vorort 32	Natursalz/Weidesalz		25	
Ziel 70					
Differenz -38					
ANIONIEN					
Schwefel (ppm)	1	Schwefel 90%	4)	45	
Phosphor P ₂₀₅ (kg/ha)	Vorort 0,5	Weicherdtiges Rohphosphat	3)	560	
Ziel 159					
SPURENELEMENTE					
Bor (ppm)	0,7	Borsäure 17%	5)	13	
Eisen (ppm)	892,1				
Mangan (ppm)	46,1	Mangansulfat 32%	6)	84	
Kupfer (ppm)	1,7	Kupfersulfat 23%	7)	11	
Zink (ppm)	10,8				
Chlorid (ppm)	*				
Silicium (ppm)	*				
Cobalt (ppm)	*				
Molybdän (ppm)	*				
Selen (ppm)	*				
HINWEISE					
Empfohlene Mengen für ein Jahr und angegebene Zielkultur. Größere Mengen (z.B. an Kalk, Kalium oder Spurenelementen) können auf die nächsten 2-3 Jahre aufgeteilt werden, danach sollte eine weitere Bodenuntersuchung erfolgen. Empfohlene Mengen für die Bodendüngung, außer gesondert darauf hingewiesen. Ausdüngung von Spurenelementen kleinerweise mit Gülle/Wirtschaftsdünger und/oder in Zeuchentfütterungen. Maßnahmen nach den Prioritäten 1) > 2) > 3) > 4) > 5) > 6) > 7) umsetzen. Grunddüngung der z.B. Folgekultur (z.B. an Kalium) nicht enthalten. Ermitteln Sie vor der Umsetzung von Maßnahmen Ihren Düngungsbedarf und sprechen Sie diese mit Ihrem Berater oder der zuständigen Stelle ab. Die Verantwortung für die korrekte Probenahme und für die fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen liegt beim Betriebsleiter. Angaben der Hersteller sowie rechtliche Vorgaben sind zu beachten. Kalkempfehlung auf Basis der vom Kunden angegebenen letzten Kalkung. * - Im Analysepaket Albrecht Plus enthalten.					
1) Ca-Kalk ohne mit geringen Mg-Anteil verwenden.					
2) Düngestrick mit hohem Mg-Anteil verwenden. Kieserit gran spätestens 6 Monate nach Ca-Kalk ausbringen. Mg in Wirtschaftsdünger anreichern.					
3) P kann auch über organische Düngung geliefert werden. Über Düngungsbedarf abklären.					
4) Elementarer Schwefel 90%.					
5) Bor-Düngung erst im Folgekult nach Dolomit-Düngung durchführen. Bodendüngung, Herstellerangaben beachten. Auf 2-3 Gaben aufteilen.					
6) Bodendüngung, Herstellerangaben beachten. Mit zuträglichem Berater abklären und evtl. Menge auf Blattapplikation reduzieren.					
7) Bodendüngung, Herstellerangaben beachten.					
Ein Service des Geobüro Christoph					
				Hubert Stark	
				www.humusbewegung.at	

26

Kalziumübersättigte Böden:

- Häufig auf Kalksteinverwitterung, eiszeitlichen Sanden, teilweise Löß, aber auch Flussauen (Alluvium).
- Trocknen schnell aus, neigen zu Trockenflecken im Bestand
- Die Stickstofffreisetzung erfolgt „schubweise“, bei Vegetationsbeginn kommt der Boden langsam „in Gang“. Das fördert frühe Blattkrankheiten.

Quelle: GRÜNE BRÜCKE
Büro für regenerative Landwirtschaft

HUMUS BEWEGUNG
farming.de

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

27

9620 Hermagor

Kultur: WIE - WIE Probenahme: Kunde

BASISDATEN

pH (H ₂ O):	7,5	KAK-pot/TEC (Totale Kationenaustauschkapazität, mmol/100g): 23,2			
pH (KCl):	*				
Humusgehalt:	(%) 5,8	SÄTTIGUNG	SOLL	IST	Gedüngtes Ca/Mg-Verhältnis 69 : 11
Gesamt-N:	(%) 0,42	Calcium (%)	80-70	87,2	
C/N-Verhältnis:	7,7	Magnesium (%)	10-20	7,6	
N-Nachlieferung:	(g/ha) 112	Kalium (%)	2-7,5	1,0	
CaCO ₃ (%):	(%) 1,0	Natrium (%)	0,5-3	0,3	
Bodenart:	* Variabel (%)	Wasserstoff (%)	10-15	0,0	
				3,9	

KATIONEN		EMPFEBLUNG	Priorität	kg/ha
Calcium	Vorrat 0075	Nichts		
(name)	Ziel 7181			
	Differenz +1894			
Magnesium	Vorrat 479	Kieserit	1)	560
(name)	Ziel 694			
	Differenz -216			
Kalium	Vorrat 187	Kaliumsulfat 0-0-50	5)	672
(name)	Ziel 1015			
	Differenz -818			
Natrium	Vorrat 36	Natursalz/Weidesalz	6)	90
(name)	Ziel 119			
	Differenz -83			

ANIONEN				
Schwefel	ppm 2	Schwefel 90%	2)	118
Phosphor	Verfügbar 0,9	Weicherdiges Rohphosphat	3)	336
P205 (g/ha)	Vorrat 136			

SPURENELEMENTE				
Bor	ppm 0,5	Borsäure 17%	4)	13
Eisen	ppm 35,1	Eisensulfat 21%		224
Mangan	ppm 35,1	Mangansulfat 32%		94
Kupfer	ppm 0,4	Kupfersulfat 23%		34
Zink	ppm 1,8	Zinksulfat 36%	7)	28
Chlorid	ppm *			
Silicium	ppm *			
Cobalt	ppm *			
Molybdän	ppm *			
Selen	ppm *			

HINWEISE

Empfohlene Mengen für ein Jahr und angegebene Zielkultur. Größere Mengen (z.B. an Kalk, Kalium oder Spurenelementen) können auf die nächsten 2-3 Jahre aufgeteilt werden, danach sollte eine weitere Bodenuntersuchung erfolgen. Empfohlene Mengen für die Bodenbedüngung, außer gesondert darauf hingewiesen. Ausbringung von Spurenelementen kleinerweise mit Gülle/Virtschaftsdünger und/oder in Zäuscherfraktionen. Maßnahmen nach den Prioritäten 1) <2) <3) <4) <5) <6) <7) umsetzen. Grunddüngung der z.B. Folgekultur (z.B. an Kalium) nicht enthalten. Ermitteln Sie vor der Umsetzung von Maßnahmen ihren Düngestoffbedarf und sprechen Sie diese mit Ihrem Berater oder der zuständigen Stelle ab. Die Verantwortung für die korrekte Probenahme und für die zugehörige Umsetzung der Maßnahmen liegt beim Betriebsleiter. Angaben der Hersteller sowie rechtliche Vorgaben sind zu beachten. Kalkempfehlung auf Basis der vom Kunden angegebenen letzten Kalkung. * = im Analysepaket Abrecht Plus enthalten.

- 1) Kieserit gran, mindestens 336 kg/ha zur nächsten Kultur ausbringen.
- 2) Elementarer Schwefel 90%. Empfohlene Menge aufteilen.
- 3) P kann auch über organische Düngung geliefert werden. Über Düngedebefürteilung abklären.
- 4) Bodenbedüngung. Herstellerangaben beachten. Auf 2-3 Gaben aufteilen.
- 5) Kalium kann auch über organische Düngung geliefert werden. Empfohlene Menge aufteilen.
- 6) Natursalz/Weidesalz vor Saat ausbringen. Mengenangabe bezogen auf 30% Na-Gehalt.
- 7) Bodenbedüngung. Herstellerangaben beachten. Falls in den letzten 2 Jahren Zink gestreut wurde, Menge um die halbe vorherige Gabe reduzieren.

Ein Service des Gesbüns Ökologische

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

28

Schwefel

S-Gehalt im Boden sollte mind. 50 bis 150 ppm sein, das entspricht 44 bis 56 kg Schwefel pro Hektar und Jahr.

Schwefel verhindert so wie Kalzium den Stickstoffverlust, verhindert die Denitrifizierung.

Er verringert zuerst den Kalziumgehalt bzw. den Magnesiumgehalt, und dann den Kali- oder Natriumgehalt, deshalb kann Schwefel zur Herstellung des Gleichgewichts eingesetzt werden.

Zu viel Schwefel kann Molybdän-Mangel hervorrufen.

Quelle: Kinsey

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

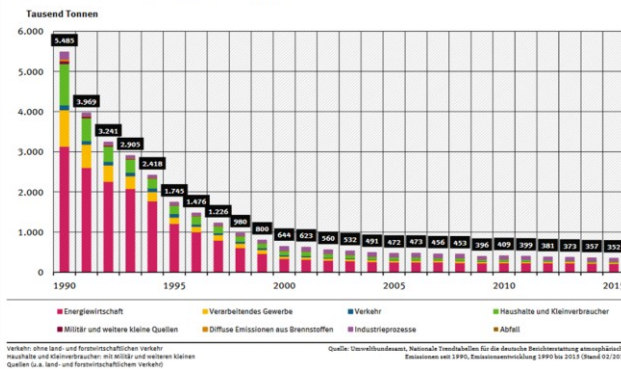
29

Schwefel



- Schwefeleinträge aus der Atmosphäre in den letzten rund 30 Jahren stark zurückgegangen => **Schwefelmangel** weit verbreitet

Schwefeldioxid-Emissionen nach Quellkategorien



Quelle: Dr. D. Christophel

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

30



31

Gips (CaSO_4)



Mit Gips darf nur gedüngt werden, wenn die Basensättigung von Ca über 62% und unter 74% liegt.

Übersättigung von Mg, K und Na kann mit Gips reduziert werden, zur Stabilisierung sollte aber immer kohlenaurer Kalk mitgedüngt werden.

Gips sollte nicht als Schwefeldünger oder als Kopfkalkung verwendet werden.

Zu viel Gips verschlechtert die Mo- und Se-Aufnahme.

Quelle: Kinsey

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

32

Kupfer



Sehr leichte Böden leiden häufig an Kupfer-Mangel.

Hohe pH-Werte (>7.0) und Trockenheit können ebenfalls Kupfer-Probleme verstärken.

Auch Zink-Überschuss ruft Kupfer-Mangel hervor.

Neben Weizen und andere Getreidearten wirkt sich Kupfermangel auf Obstbäume, Zwiebel, Spinat, Kohlrarten und Raps aus.

Bei Humusgehalten von mehr als 7,5% wird das verfügbare Kupfer festgelegt.

In Pflanzenanalysen sieht man verdeckten Cu-Mangel am Molybdän-Überschuss, wenn die Ca-Werte normal sind.

Quelle: Kinsey/Bergmann/Näser

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

33

Kupfermangel



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

HUMUS
BEWEGUNG

34

„Kupferbrille“ Mineralstoffmangel



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

HUMUS
BEWEGUNG

35



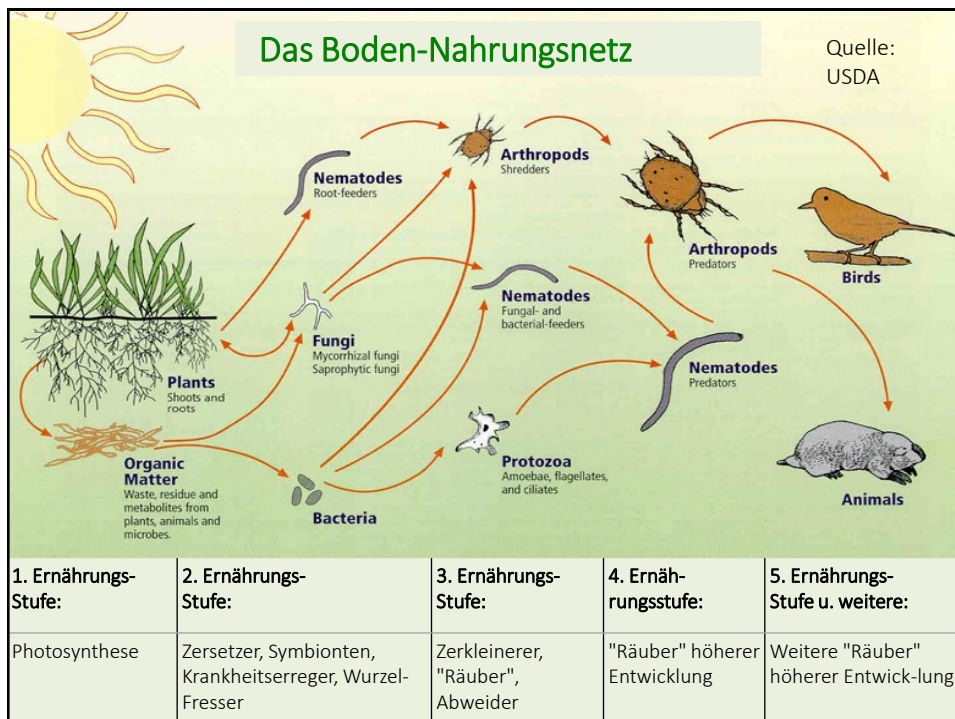
36



37



38



39

Welche Bodenlebewesen haben die höchste Stoffwechselleistung?



Wenn sie mit beiden Beinen auf einer Wiese stehen, leben darunter:

10 000 000 000 000	Bakterien	} 10 ¹³ Mikroben
10 000 000 000	Bodenpilze	
10 000 000	Algen	
10 000 000	Protozoen	
500 000	Nemadoden	} 10 ⁵ Boden-Tiere
7 000	Milben, Springschwänze, Ringelwürmer	
10	Asseln und Tausendfüßler	
5	Regenwürmer	

Die höchste Stoffwechselleistung haben die Bodenmikroben!



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

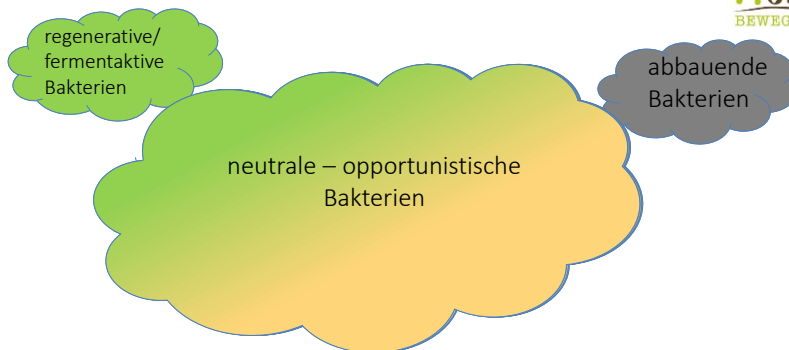


Hubert Stark

www.humusbewegung.at

40

Die Eigenschaften der Bakterien



- Einige Arten beherrschen die **Kompetenzaneignung** und wandeln die anderen Bakterien um. Das kann über Quorum sensing („die Anzahl spüren“) gesteuert werden.
- Regenerative Bakterien in **dominanter** Menge, können abbauende Bakterien verdrängen. Das verhindert Nährstoffverluste, Unkräuter und Krankheiten.

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

41

Elementaranalyse von Kohlenstoff

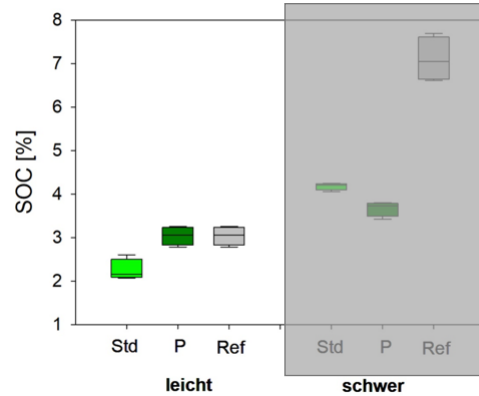


Elementart Analyse - Scheibler

Std = Standard Bewirtschaftung
 (Konv. Pflug, Scheibenegge)

P (Stark) = Regenerative LW
 (Bio, Pflug los, Fräse)

Ref = Feldrain
 (unbearbeitet)



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

42

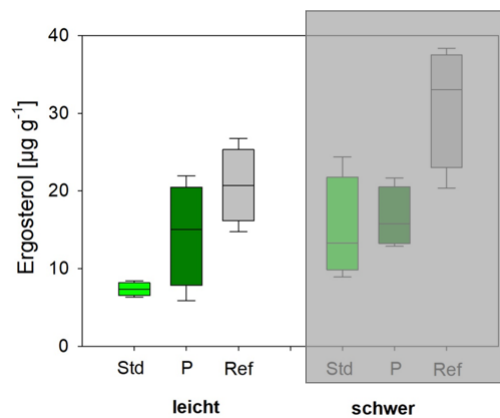
Ergosterol - Pilzbiomasse



Std = Standard Bewirtschaftung
 (Konv. Pflug, Scheibenegge)

P (Stark) = Regenerative LW
 (Bio, Pflug los, Fräse)

Ref = Feldrain
 (unbearbeitet)



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

43

Pilze ansiedeln, erhalten und fördern



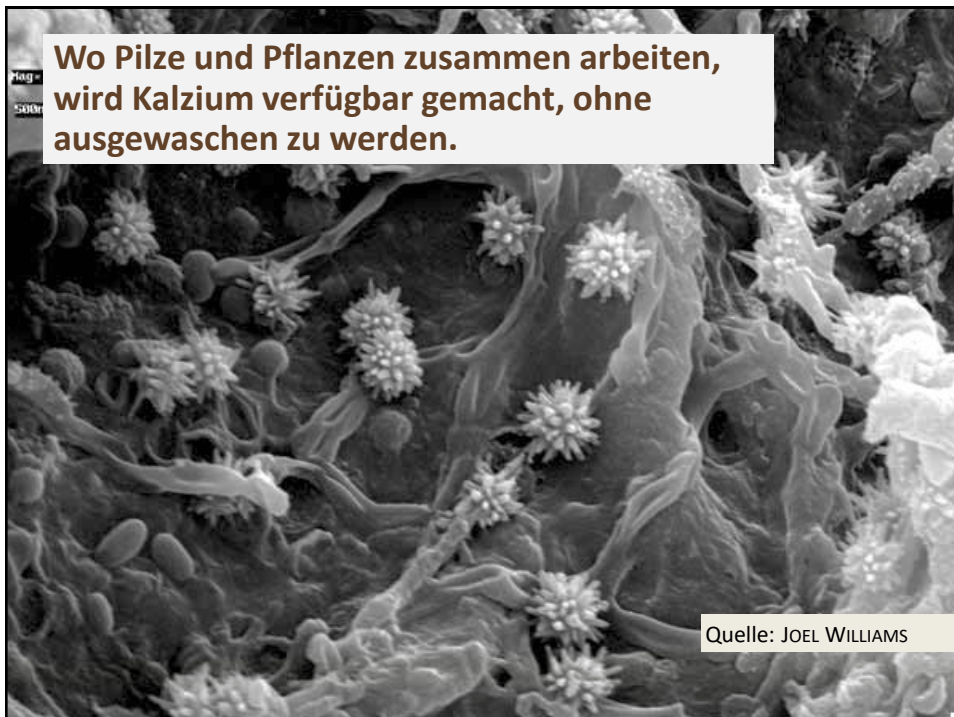
- ✎ Sie sind die empfindlichsten Boden-Mikroorganismen, vertragen intensive Bodenbearbeitung, Überdüngung, Verdichtung, und Fungizide **nicht**.
- ✎ Bodenpilze bevorzugen wachsende Gräser, freien Kalk, pflanzenverfügbares Silizium, elementaren Schwefel, Komposttee.
- ✎ Kontrolle: mehr Bodenpilze = abnehmende Trübung im Schütteltest!
- ✎ Etablierte, gut ernährte und nicht wieder verdrängte Bodenpilze sind für eine wirksame Stickstoffbindung im Boden unverzichtbar!

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

44



Wo Pilze und Pflanzen zusammen arbeiten, wird Kalzium verfügbar gemacht, ohne ausgewaschen zu werden.

Quelle: JOEL WILLIAMS

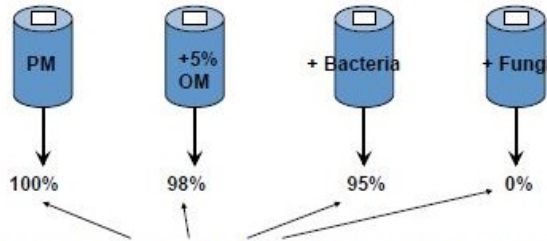
45

Pilze und Kalkauswaschung.



Sandiger Lehm Boden, keine Organische Bodensubstanz (OBS), steril, wiederverdichtet auf gleiches Schüttgewicht.

- Das Grundmaterial hält den Kalk nicht
- Die Zugabe von 5% OBS hält nur 2% Ca
- zusätzliche Bakterien und OBS halten 5% Ca
- wenn Pilze vorhanden sind, wird alles Kalzium gehalten.



Kalziummenge, die aus 300 mg Kalkmehl **ausgelaugt** wurden.

Quelle: <https://www.freizahn.de/wp-content/uploads/2018/07/EInghamCaLeakage.jpg>

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

46

Immer für ausreichend Luft im Boden sorgen!



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark

www.humusbewegung.at

47



48



49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



60



61

Bodenkurs im Grünen Österreich

Regenerative Landwirtschaft und Humusaufbau

HUMUS
BEWEGUNG

Interessierte an künftigen Bodenkursen können sich jederzeit unverbindlich informieren oder voranmelden:
office@humusbewegung.at oder ++43 650 4008386

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

62

Termine und Orte 2023

HUMUS
BEWEGUNG

Beginn: jeweils 9.00 Uhr

Modul 1
22. bis 24. Februar 2023,
2193 Bullendorf, NÖ

Modul 2
17. u. 18. April 2023,
4061 Pasching, OÖ

Modul 3
15. u. 16. Juni 2023,
2193 Bullendorf, NÖ

Modul 4
7. u. 8. September 2023,
4061 Pasching, OÖ

Kosten inkl. 20% MwSt. € 2.400,-
ohne Nächtigung u. Verpflegung

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

63

Termine der Humus Bewegung



**Gesunde Erde!
Wie kommen wir dazu?**

Mittwoch, 8. Feb. 2023, 19 Uhr
in der Ottersbach Mühle Wittmannsdorf

Wie man eine stabile Krümelstruktur aufbaut
Wassermengen aufnehmen kann und Ernte



Vortrag "Gesunde Erde"

Mi., 08. Februar 2023

Ottersbachmühle, 8093
Ottersbach, Wittmannsdorf 14,
Steiermark

**HUMUS Seminar –
"Regenerative
Landwirtschaft"**

Do., 09. Februar 2023

Mochoritsch / Griffenrast (A2,
Kärnten)

HUMUS Feldtag 2023

Mi., 07. Juni 2023

Oberösterreich

10. Februar, 9.00 bis 17.00
Erfahrungsberichte in Mold mit
Franz Rösl von der IG Boden.
Für HUMUS Card Besitzer gratis!

www.humusbewegung.at

Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

64

Nicht das Träumen vom Ergebnis, sondern das konsequente Handeln führt zum Erfolg!



Ich wünsche euch:

- Mut
- Konsequenz
- Geduld
- Freude



Wir bauen auf humusreiche lebendige Erde!

Hubert Stark
www.humusbewegung.at

65