

# ZUM FRESSIEN GIERN

## Biologischer Pflanzenschutz für Haus und Garten



Andreas Oswald BSc

## Humus – das schwarze Gold

Bis zu 200 t Humus befinden sich in den ersten 30 cm Boden je Hektar Ackerland. Gesunder, lebendiger Boden ist ohne Humus undenkbar. 11-16% davon werden durch den Klimawandel jedoch verloren gehen, wenn sich die Bewirtschaftung nicht anpasst.

**Was ist Humus?** Humus ist die fein zersetzte, organische Substanz im Boden. Das beinhaltet die Überreste von Ernterückständen, organischen Düngern, Wurzelausscheidungen, Bodentieren und -pilzen, sowie Stoffwechselprodukte des Bodenlebens.

**3 Arten Humus.** Bei der stabilsten Form von Humus handelt es sich vor allem um die Überreste abgestorbener Mikroorganismen, die an Tonteilchen festkleben. Die zweite Form sind Wurzelreste, die, vor weiterem Abbau geschützt, in Bodenkrümeln (Aggregaten) lagern. Unzersetzte organische Partikel bilden die dritte, instabilste Form des Humus. Je nach Art wird Humus über 500, oder unter 10 Jahre im Boden gespeichert!

von etwa 2000 kg/ha ausgegangen. Humus trägt zur Bildung eines stabilen, lockeren Bodens bei, verbessert die Infiltration von Regenwasser, vermindert Verschlammung und Erosion, und hilft Pflanzen, Dürreperioden zu überbrücken. Die Durchlüftung des Bodens wird verbessert und das Bodenleben gefördert.

**Humusaufbau.** Der Boden sollte zu jeder Zeit von Pflanzen bedeckt und durchwurzelt sein. Bis zu 30% der produzierten Kohlenhydrate scheidet eine Pflanze über die Wurzeln aus, und macht ihre direkte Umgebung damit zu einem Hotspot von Bodenleben- das nach seinem Ableben als Humus im Boden verbleibt. Feine Pflanzenwurzeln wachsen überdies in Bodenaggregate hinein,

Bodenaggregate und erhält den darin enthaltenen Humus besser. Organische Dünger wie Mist oder Kompost nähren einerseits das Bodenleben, andererseits bleiben sie einige Zeit als organische Partikel im Boden.

*Hinweis: Die Stabilität der Bodenaggregate hängt wesentlich mit dem Calcium-Gehalt des Bodens zusammen. Dieses verbindet Ton und Humusteilchen zu Ton-Humus-Komplexen und stabilisiert somit Boden und Humus in einem. Über einfache Tests zu bestimmen, kann der pH-Wert des Bodens als Indikator für den Calciumgehalt herangezogen werden – ideal ist ein Wert um 6,5. Die Erhaltung des pH-Wertes über eine Kalkung (Calciumcarbonat) ist für den Boden- wie für den Humusaufbau positiv zu bewerten.*

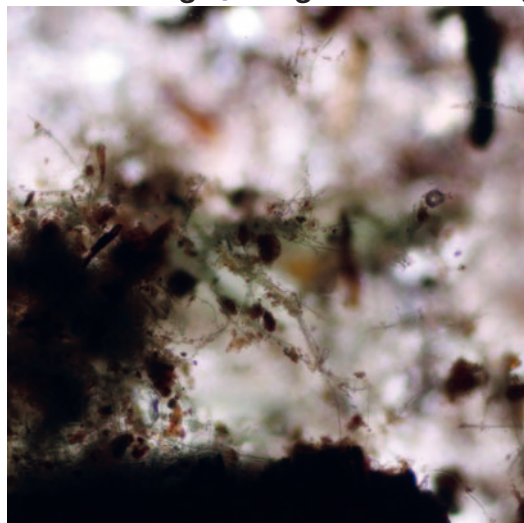
mus für immer im Boden bleibe. Das ist in der Realität aber nicht der Fall – und das ist gut so. Denn im Humus sind Nährstoffe gespeichert – und das macht ihn zum Beginn einer Nahrungskette, in der auch der Mensch steht.

Humus wird von Mikroorganismen abgebaut, verdaut und zu eigener Substanz umgewandelt. Ein Teil wird wieder ausgeschieden- perfekter Pflanzendünger. In sich tot, ist Humus somit Ausgangsbasis eines lebendigen Bodens, der unsere Kulturpflanzen gesund und kräftig gedeihen lässt.

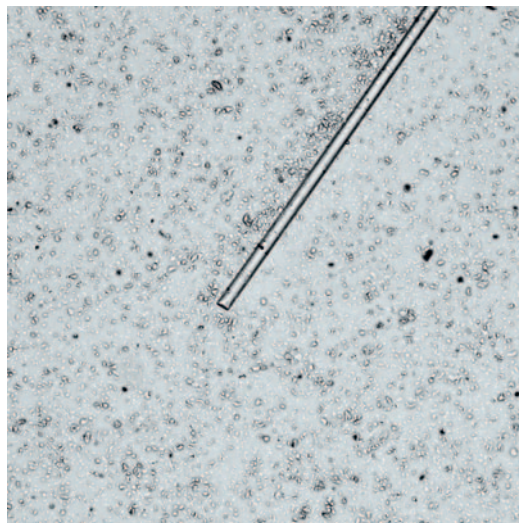
Problematisch wird es, wenn der Humusabbau den Humusaufbau überschreitet. Dann leidet der Boden Schaden: Erosion, Nährstoffauswaschung, Bodenverdichtung und Krankheiten sind einige der Folgen – der Rattenschwanz an Problemen ist lang und komplex.

**Humusbilanzen.** Der Humusgehalt sollte unbedingt im Auge behalten werden. Eine Bodenanalyse kann gute Aufschlüsse über den Ist-Zustand geben, die jährliche Entwicklung lässt sich in einer Humusbilanz jedoch besser verfolgen. Hier wird die Humuswirkung angebaute Feld- und Zwischenfrüchte sowie von organischer Düngung erfasst, und eine gezielte Anpassung der Bewirtschaftung ermöglicht. Die genaueste Methode ist die „Standortangepasste Humusbilanzierung nach Kolbe“, eine Anleitung ist unter nebenstehendem QR-Code/Link zu finden. Zur betrieblichen Aufstellung kann ein kostenpflichtiges Programm der BioForschung Austria verwendet werden.

### 400-fache Vergrößerung zweier Böden zeigt die Unterschiede



Fotocredit BOKU, I. Fritz, 2017 Auboden: viele Pilze und Algen, wenig mineralische Partikel, große Humusaggregate



Fotocredit BOKU, I. Fritz, 2019 Maisfeld: überwiegend mineralisch, dazwischen Bakterien, keine Pilze oder Algen, Spuren von Humus, eine Polyesterfaser

**Funktion von Humus.** Humus speichert das 3- bis 5fache seines Eigengewichts an Wasser. Je % Humusgehalt wird von einer Stickstoffspeiche-

oder tragen zu deren Neubildung bei. Nach ihrem Absterben bleiben sie dort als Humus gespeichert. Schonende Bodenbearbeitung schädigt weniger

**Humusabbau.** Im Sinne einer CO<sub>2</sub>-Reduktion (eine Tonne Humus speichert in etwa 3,67 Tonnen CO<sub>2</sub>) wäre es von Vorteil, wenn gebildeter Hu-



<https://orprints.org/id/eprint/13626/>

**Das Ziel.** Humusaufbau ist nicht unbegrenzt möglich. Ziel muss es sein, einen Humusgehalt im Boden zu erreichen, der diesen gesund und produktiv hält, gleichzeitig aber auch

langfristig zu erhalten ist. Als Richtwert gilt: idealer Humusgehalt (in % =

$$\frac{\text{Tongehalt in \%} \times 1,72}{10}$$

mehr darf es natürlich gerne sein.

Humusaufbau geht sehr langsam vor sich – besonders, wenn die stabileren Humusformen

aufgebaut werden sollen. Ist das Ziel erreicht, muss mit humusfördernden Maßnahmen fortgefahren werden, um den Erfolg langfristig zu sichern – denn Humusabbau geht sehr schnell vor sich.

Aktuelle Prognosen haben gezeigt, dass die wärmeren Temperaturen und höheren

Winterniederschläge, die der Klimawandel mit sich bringt, zu einem verstärkten Humusabbau führen. 11-16% des Humus in unseren Böden werden verloren gehen, wenn keine Änderung der Bewirtschaftung erfolgt. Umso wichtiger, das schwarze Gold unter unseren Füßen zu verstehen und zu fördern wo möglich. ■

## Grazer-Krauthäuptel-Bauern setzen auf Humusaufbau und Wasserschutz

Zum Saison-Opening lassen die Grazer Krauthäuptel-Bauern mit einer Besonderheit aufhorchen: Auf ihren gesunden, lebendigen Böden wächst heuer erstmals der Grazer Krauthäuptel als ausgezeichnete Wasserschutz-Salat. Damit verdeutlichen sie die langfristige Verantwortung für Humus in unseren Böden und das für den Gemüsebau enorm wichtige Grundwasser.



Fotocredit: LK-Stmk/Alexander Danner

Bei einem Aktionstag zum Saisonauftakt des Grazer Krauthäuptels am Grazer Hauptplatz wurde diese Vorgehensweise der Bevölkerung eindrucksvoll vorgestellt.

„Die Humusvermehrung, das Fördern der so wichtigen Bodenfruchtbarkeit und des vielfältigen Bodenlebens, der Anbau von Zwischenfrüchten, regelmäßige Boden- und Wasseruntersuchungen sowie Humusbilanzierungen sind für die Wasserschutz-Bauern gelebte Praxis“, unterstreicht LK-Vizepräsidentin Maria Pein, die den acht mit Urkunden und Feldtafeln ausgezeichneten Gemüsebauern zu ihrer bemerkenswerten Initiative gratulierte. Wissenschaftlich begleitet werden ihre freiwilligen Wasserschutz-Aktivitäten durch die Bioforschung Austria,

fachlich unterstützt werden sie von der Landwirtschaftskammer, den Umweltberatern sowie vom Kompetenzzentrum Acker, Humus und Erosionsschutz.

### Die ausgezeichneten Wasserschutzbauern:

Bernhard Gogg (Premstätten)  
Peter Gradnitzer (Spittal/Drau)  
Markus Hillebrand (Premstätten)  
Manfred Nussbaum (Gössendorf)  
Ingrid Mach und Andreas Reiter, Betrieb Mach-Reiter (Gössendorf)  
Martin Ridisser (Graz)  
Josef Schusteritsch (Gössendorf)  
Martin Schusteritsch (Gössendorf)

Landesrat Johann Seitingner hebt die Frische des Grazer Kraut-

häuptels hervor: „Unsere heimischen Bäuerinnen und Bauern versorgen uns mit hochwertigen Lebensmitteln und der Grazer Krauthäuptel steht sinnbildlich für diesen saisonalen und regionalen Genuss und ist der erste, sehnsüchtig erwartete Frühjahrsgruß von unseren Feldern. Durch die kurzen Transportwege schonert er unsere Umwelt und kommt besonders frisch auf den Tisch.“

Die Initiative der Grazer-Krauthäuptel-Bauern macht nun Leistungen zum Humusaufbau und Grundwasserschutz durch die Produktauslobung „Wasserschutz-Salat“ deutlich sichtbar. Erhältlich ist er auf Bauernmärkten und Hofläden, auch mit Handelsketten wird über die Aufnahme ins Sortiment verhandelt.

Markus Hillebrand, der engagierte Sprecher der Grazer-Krauthäuptel-Bauern, der gemeinsam mit Berufskollegen diese freiwillige Initiative ins Leben gerufen hat, berichtet über den heuer schwierigen Saisonstart, da die Kälte umfangreiche Pflegemaßnahmen erforderte.

### Humus als zentraler Faktor im Wasser- u. Nährstoffgehalt des Bodens

Humus speichert das Drei- bis Fünffache seines Eigengewichts an Wasser. Die Nährstoffe werden an den Humus gebunden und können folglich nicht ins Grundwasser diffundieren. 30 Zentimeter Ackerboden enthält bei drei Prozent Humusgehalt etwa 135 Tonnen Humus pro Hektar. Humus wird vor allem durch Begrünungen und organischen Dünger (Mist, Kompost) aufgebaut. Diese ernähren kleine und kleinste Bodenorganismen, deren Überreste – an Tonpartikeln gebunden – über mehrere hundert Jahre als stabiler Humus erhalten bleiben. Übrigens: Ein Kilo Humus speichert 3,67 Kilo klimaschädliches Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Jeder Prozentpunkt mehr an Humusgehalt ist ein aktiver Beitrag zu Klimaschutz und Erhalt der Wasserressourcen! ■