

INFOBLATT

Der Beitrag zum Boden- und Klimaschutz in Gemeinden

BODENPFLEGE DURCH HUMUSAUFBAU

Humus ist eine ganz besondere, schwarzbraune Substanz, die für das Pflanzenwachstum von grundlegender Bedeutung ist. Wir hören sehr oft: „Ohne Humus kein Leben“. Das ist keine Übertreibung, denn alles Leben auf unserem Planeten hängt davon ab, dass in einem gut funktionierenden Boden Pflanzen wachsen können. Von diesen Pflanzen sind Mensch und Tier letztendlich abhängig und für einen gesunden Boden ist ein hoher Humusanteil sehr wichtig. Der Begriff Humus wird oft fälschlicherweise für Boden verwendet. Unter Humus versteht man aber die Summe aller abgestorbenen pflanzlichen und tierischen Stoffe im und auf dem Boden, sowie deren Umwandlungsprodukte.



© Natur im Garten T. Steiner

Regenwürmer spielen eine zentrale Rolle für den Humusaufbau.

WIE ENTSTEHT HUMUS UND WOFÜR BRAUCHEN WIR IHN?

Entstehung

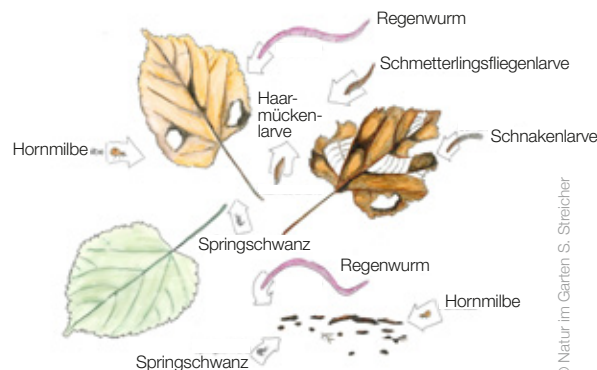
Schritt 1: Humus entsteht durch den **Abbau von pflanzlichen und tierischen Resten** – also abgestorbenen Wurzeln, Blättern, Halmen, Kadavern, Tierkot und ähnlichem.

Schritt 2: Größere Bodentiere wie Regenwürmer, Asseln oder Tausendfüßer haben diese Dinge zum Fressen gern und übernehmen damit die **erste grobe Zerkleinerung** dieser organischen Abfälle.

Schritt 3: Ihre Hinterlassenschaften und Reste nehmen sich **Bodenpilze, einzellige Mikroorganismen und Bakterien** vor.

Von dieser Zersetzungs- und Zerlegungstätigkeit bleiben nur mehr **anorganische Endprodukte** vom Ausgangsmaterial übrig. Das sind dann z.B. Wasser, CO₂, Nitrat, Mineralstoffe und Spurenelemente, welche im Sinne eines Kreislaufs wieder der Pflanzenernährung zugänglich

gemacht werden. Man spricht daher auch von **Nährhumus**. Chemisch gesehen sind das vor allem Kohlenhydrate (Zucker), Eiweiße und einige Fette, die einfach und rasch abgebaut werden können.



© Natur im Garten S. Streicher

Zersetzung eines Blattes durch verschiedene Bodentiere.



Sonderform Dauerhumus

Nicht alle organischen Stoffe können vollständig abgebaut werden. Holzstoff, Zellulose oder Wachse sind selbst für Mikroorganismen „schwer verdaulich“ oder nur für Spezialisten zu knacken.

Viele dieser Stoffe werden chemisch zu Huminstoffen umgewandelt. Das sind komplizierte organische Verbindungen, welche nur sehr langsam abgebaut werden, lange Zeit im Boden verbleiben und ihn dunkel färben. Man nennt diese Verbindungen daher auch **Dauerhumus**.

Für die Bodenfruchtbarkeit ist dieser Dauerhumus aus verschiedenen Gründen sehr wichtig:

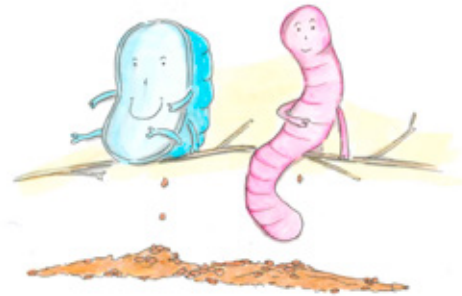
1. Nährstoff-, Wasser- und Kohlenstoffspeicher

Aufgrund ihrer **großen Oberfläche und chemischen Struktur** besitzen Huminstoffe die Fähigkeit, Wasser oder Nährstoffe an ihrer Oberfläche zu binden, aber auch den Pflanzenwurzeln bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. In dieser Eigenschaft übertreffen sie sogar Tonminerale! Bildlich gesprochen kann man sich das wie einen Vorratsschrank vorstellen, aus dem sich die Wurzeln bei Bedarf die benötigten Nährstoffe wie z.B. Stickstoff, Phosphor oder Kalium holen können. Nebenbei bemerkt sind humusreiche Böden Kohlenstoffspeicher, weil Huminstoffe hauptsächlich aus **Kohlenstoffatomen** bestehen. Hinsichtlich der Klimawandelproblematik ein interessantes Detail.

Torffrei pflegen heißt Klima schützen!

Ein Gartenboden braucht keinen Torf. Durch den Abbau von Torf werden die inzwischen selten gewordenen Moorlandschaften zerstört. Außerdem ist Torf bezogen auf den CO₂-Gehalt der **größte fossile Kohlenstoffspeicher der Landmassen**.

Eine besondere Rolle für die Bodenfruchtbarkeit spielen die so genannten **Ton-Humus-Komplexe** welche unter Mithilfe der Bodentiere entstehen. Im Darm von Regenwürmern vermischen sich organische Teilchen mit mineralischen (Ton, Sand, ...) und verkleben miteinander, wodurch sich diese Ton-Humus-Komplexe bilden. Sie binden Pflanzennährstoffe besonders gut an sich und können diese bei Bedarf wieder an die Wurzeln abgeben.



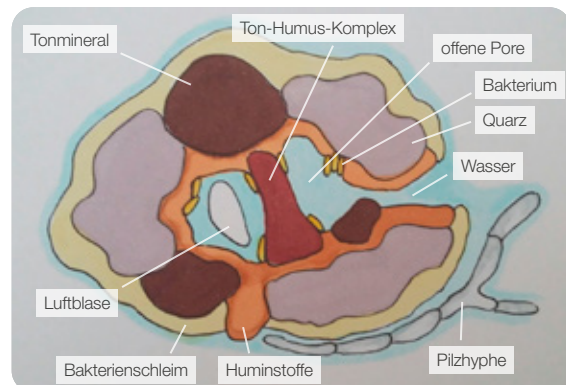
© Natur im Garten S. Streicher

Durch die Ausscheidungen von Bodentieren entstehen wichtige Ton-Humus-Komplexe.

2. Strukturgebendes und stabilisierendes Element

Der Dauerhumus ist aber nicht nur Nährstoffspeicher sondern auch strukturgebendes und stabilisierendes Element im Boden, welches durch die Einwirkung des Bodenlebens heranreift. Ein optimaler, lockerer Boden entsteht, wenn Mikroben und Bodentierchen die Bodenteilchen zu stabilen Bodenkrümeln verbinden. Man spricht von der **Lebendverbauung** des Bodens.

Man kann sich das bildlich so vorstellen, dass die mineralischen Bestandteile des Bodens (Ton, Sand, ...) die Ziegel einer Wand darstellen, die Mikroben und Humusteile den Mörtel. Der Unterschied ist jedoch, dass das Bodenleben keine „Wand“ baut, sondern einen dreidimensionalen Schwamm, der Wasser und Luft gut speichern kann. Man spricht dann von einem **„garen Boden“** der gesund und fruchtbar ist. Der Begriff stammt aus der bäuerlichen Praxis und vergleicht den Boden mit einem gärenden Brotteig, der luftig und locker ist. Ein derartig feinkrümeliger, garer Boden hat genug Stabilität, um vor Erosion und Nährstoffauswaschung geschützt zu sein.



© Natur im Garten S. Streicher

Darstellung eines Bodenkrümelns.



Wie kommt man also zu einem humusreichen Boden?

Humusaufbau kann nur funktionieren, wenn die Bodenlebewesen genug Pflanzenreste als Futter haben (Mulch, Kompost u.a. organische Dünger, Gründüngungen). Durch chemisch-synthetische Mineraldünger („Kunstdünger“) kann die Fruchtbarkeit des Bodens nämlich nicht verbessert werden, im Gegenteil. Wertvolle „Mitarbeiter“ im Boden, wie die Regenwürmer, werden durch diese Mittel sogar geschädigt.

Verzichten Sie auf Kunstdünger!

Pflanzen nehmen die leicht löslichen Nährstoffe in zu großen Mengen auf. Das überschießende Wachstum bedeutet eine **höhere Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen**. Außerdem droht bei starken Niederschlägen eine **Auswaschung der Nährsalze** ins Grundwasser.

1. Organisches Mulchmaterial

Wir können den Bodenorganismen etwas Gutes tun, indem wir Stellen in Beeten, die frei von Pflanzenbewuchs sind, nicht nackt liegen lassen, sondern mulchen.



© Natur im Garten A.Haiden

Mulch schützt die Bodenoberfläche.

Darunter versteht man das **Abdecken des Bodens mit Pflanzenmaterial**. Hierzu eignet sich z.B. Stroh, angetrockneter Grasschnitt, Laub oder ähnliches. Im Fachhandel sind auch Mulchmaterialien wie Hanf- oder Flachsschäben erhältlich.

Eine Auswahl an Bodenhilfsstoffen finden Sie unter

www.naturimgarten.at/bodenhilfsstoffe-produkte

Die Decke aus Pflanzenresten **schützt den Boden vor extremen Witterungseinflüssen** wie Starkregen oder Hitze, welche die Krümelstruktur des Bodens zerstören können. In den Hohlräumen zwischen dem Pflanzenmaterial hält sich eine höhere Luftfeuchtigkeit als in der Umgebung. All das kommt den Ansprüchen vieler Bodenorganismen entgegen. Das organische Mulchmaterial dient ihnen obendrein als **Nahrung**. Die fleißigen Helfer unter der Erde stabilisieren das Krümelgefüge des Bodens mit ihren Ausscheidungen. In ihrem Darm entstehen die zuvor beschriebenen Ton-Humus-Komplexe.

Faserreicher Mulch entzieht dem Boden bei der Verrottung Stickstoff, sofern er in den Boden eingearbeitet wird. Deshalb ist es sinnvoll, Hornspäne unter die Mulchschicht zu mischen. Grüner Mulch wie Rasenschnitt oder gejätetes Unkraut hingegen wirken als **Stickstofflieferant**.

Nähere Infos zum Thema Mulchen finden Sie in unserem Infoblatt

www.naturimgarten.at/infoblatt/mulchen

2. Organischer Dünger

In ähnlicher Weise wirkt sich die Verwendung organischer Dünger aus.

Sie sind in großer Vielfalt im Fachhandel erhältlich und werden aus tierischen oder pflanzlichen Abfallprodukten hergestellt wie **Hornspänen, Knochenmehl oder Pressrückständen von Ölsaaten**. Diese Stoffe werden von den Bodenorganismen zerkleinert, aufgenommen und abgebaut, die Nährstoffe werden dadurch langsam und nicht schlagartig freigesetzt. Obendrein baut das Bodenleben wie oben beschrieben Humus auf.

Besonders vorteilhaft ist das Düngen mit **Kompost**. Kompost entsteht durch die Verrottung pflanzlicher Abfälle und weist einen besonders hohen Humusgehalt und die damit verbundenen Vorteile auf.



© Natur im Garten A.Haiden

Regenwürmer sind die bekanntesten Bodentiere im Kompost. Kleinere Bodenlebewesen wie Milben, Asseln, Insektenlarven sowie Algen, Pilze und Bakterien arbeiten ebenso an der Bodenkrümelbildung.



Tipps für die Gemeinde-Grünflächen

Haben Sie im Gemeindegrünraum Flächen, die im Augenblick nicht genutzt werden, aber für eine spätere Verwendung in Frage kommen, ist es sinnvoll, dort Pflanzen zur Gründüngung zu säen.

Man versteht darunter eine kurz- oder auch längerfristige Bodenbegrünung mit ausgewählten Pflanzenarten. Gründüngung ist auch auf Beeten vorteilhaft, die im Herbst abgeerntet werden oder länger als drei Wochen brach liegen würden. Die dabei gebildete Pflanzenmasse wird grün geschnitten und entweder seicht in den Boden eingearbeitet oder gemulcht. Absterbende Wurzeln schaffen Hohlräume und sind neben anderen Pflanzenteilen **Nahrung für das Bodenleben**. Diese Art der Beetvorbereitung eignet sich sowohl für den Gemüsegarten als auch für die Anlage von Staudenbeeten.

Nähere Infos zu Gründüngungen finden Sie unter

www.naturimgarten.at/infoblatt-gruenduengung



© Natur im Garten A. Haiden

Gründüngungen wie die Phacelia geben eine gute Bodenstruktur, dienen als Bienenweide und mulchen den Boden über den Winter.

Humuseigenschaften im Überblick

- **Nährstoff-, Wasser- und Kohlenstoffspeicher**
- **Lebensgrundlage für das Bodenleben**
- **sorgt für lockeren, gut durchlüfteten Boden, bessere Bearbeitbarkeit und gesundes Pflanzenwachstum**
- **wirkt der Auswaschung von Nährstoffen und Erosion entgegen**

Öffentliche Grünflächen und naturnahe Gärten werden „klimafit“!

Durch die vielerorts zunehmende Trockenheit und den voranschreitenden Klimawandel sehen sich viele Gemeinden in der Grünraumbewirtschaftung stark mit den Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert.

Das grenzüberschreitende Interreg-Projekt SYM: BIO (ATCZ234) vernetzt und mobilisiert Akteur*innen in Tschechien, Wien und Niederösterreich und zeigt das große Potenzial öffentlicher Grünflächen und naturnaher Gärten zur Klimawandelanpassung auf.

Weitere Informationen finden Sie unter

- www.naturimgarten.at/projekt-sym-bio.html
- www.at-cz.eu/at/ibox/pa-4-nachhaltige-netzwerke-und-institutionelle-kooperation/atcz234_symbio

Ziel des SYM: BIO Netzwerkes ist es, im Rahmen des INTERREG V-A Österreich-Tschechische Republik die ökologische Funktion von Grünflächen und Gärten in bebautem Gebiet in den Fokus zu rücken. Gemeinsam mit den Projektpartnern Bio Forschung Austria, Mendel Universität Brunn, ZERA Agentur, NÖ ABB und „Natur im Garten“ GmbH werden im Projektgebiet Wien, Niederösterreich, der Region Vysočina und Südmähren Strategien zur Klimawandelanpassung, sowie Methoden zur biodiversitätsfördernden und trockenheitsangepassten Bewirtschaftung von Grünflächen und Gärten erforscht, erprobt und vorangetrieben.

Am Ende der Projektlaufzeit fließen die Erfahrungen und Strategien aller Projektpartner in einem SYM: BIO Leitfaden zu Biodiversitätsförderung und trockenheitsangepasste Maßnahmen für öffentliche Grünflächen und Gärten zusammen.

Kontakt: „Natur im Garten“ GmbH, Am Wasserpark 1, 3430 Tulln, gartentelefon@naturimgarten.at, www.naturimgarten.at, +43 (0)2742/74 333

Impressum: Medieninhaber: „Natur im Garten“ GmbH. Redaktion und Grafiken: Bernhard Haidler, Theresa Steiner, Stefan Streicher; Fotos: © Natur im Garten/, T. Steiner, A. Haiden; Layout: socher-mit-e.at; © Jänner 2022

Das Projekt ATCZ234 - SYM: BIO wird von der Europäischen Union durch den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Rahmen des Programms INTERREG V-A Österreich-Tschechien 2014-2020 kofinanziert.