Humus

Humus (lat) = Boden / Erdboden

Was macht Humus in der Erde und warum ist er so gut für Pflanzen?

Für den Menschen und die Natur, für ein gesundes Bodenleben und gesundes Pflanzenwachstum ist Humus im Boden einer der wichtigsten Bestandteile.

Aber was genau ist Humus und was bewirkt er?

Bodenkundlich stellt Humus die Summe aller toten organischen Substanzen eines Bodens dar. Diese finden sich vor allem in den oberen 10 bis 30 cm Erdschicht des Bodens. Ein humoser Oberboden ist leicht an seiner dunkleren Farbe zu erkennen. In diesen Schichten werden die meisten und wichtigsten Nährstoffe für Garten- und Ackerpflanzen gehalten. Ein hoher Humushegalt steht immer für ein gesundes und ausgewogenes Bodenleben. In Arten und Zahl ausgeprägte Bodenlebewesen stehen wiederum für eine hohe Nährstoffverfügbarkeit und ein gesundes Pflanzenwachstum mit wenig Schädlingen.

Die Nährstoffe entstammen dem natürlichen Kreislauf von Wachstum, Absterben und Mineralisierung abgestorbener Pflanzen durch Bakterien, Pilze und anderen Bodenlebewesen. Dabei werden die organischen Stoffe abgebaut und zu Humus verschiedener Stufen umgewandelt und dann weiter mineralisiert. Am Ende stehen den Pflanzen die Nährstoffe wieder zur Verfügung – in Mineralform. Humus ist dabei quasi ein vergängliches Zwischenprodukt. Die Nährstoffe sind während der Abbauphasen zunächst noch an die Huminstoffe gebunden, und werden durch den Prozess der Mineralisierung durch Mikroorganismen wieder freigesetzt. Erst danach können Pflanzen die Nährstoffe aufnehmen. Der Humus baut sich zwar ab, wird in der Natur aber permanent wieder ersetzt.

Zudem puffert der Humusanteil den Boden ab, das heißt, der Boden wird widerstandsfähiger gegen Umwelteinflüsse. Der Humus sorgt für eine gute Krümelstruktur im Boden. Im Vergleich zu einem toten Boden, der wie Staub oder Sand durch die Finger rieselt, hat ein guter, humoser und feinkrümeliger Boden eine gute Porenverteilung und beinahe eine Struktur wie Hefekuchen. Er ist dunkel bis schwarz und... „krümelig“ eben.

Natürlicher Humushaushalt in Böden – Entstehung und Zerstörung

Nicht jeder Boden kann die gleichen Humusanteile erreichen. Lehm ist tendenziell weniger humos als leichterer Boden. Das bedeutet aber nicht, dass er daher schlechter ist. Jeder Boden hat seine eigene natürliche Struktur und damit auch seinen dem ihn umgebenden Klima entsprechenden idealen Humushaushalt, sofern die klimatischen Verhältnisse und der Mensch nicht daran rütteln.

Humus entsteht unterschiedlich schnell bzw. baut sich unterschiedlich schnell wieder ab. Das hängt mit dem Klima der jeweiligen Region zusammen. An einigen Stellen in der Welt entsteht Humus in größerer Menge als er sich wieder abbaut – Beispiel Moore oder Gebirge. Hier finden sich Pflanzen wie Rhododendron, die diese humosen und auch sauren Böden lieben. Der Grund für die Entstehung liegt bei Mooren in dem sauerstoffarmen Milieu des Wassers. In Gebirgen oder dem hohen Norden liegt es an der kurzen warmen Phase im Jahr, in der die natürliche Bodenfauna nicht in der Lage ist, die organische Substanz bzw. den Humus so schnell abzubauen, wie er anfällt. So bilden sich große Lagerstätten von Torf oder Humus. In den Tropen und Subtropen sind daher dicke Humusschichten eher selten. Auch in Gegenden mit hohen Niederschlägen, wie am Amazonas, sind die Schichten eher dünn. Jeder kennt die Bilder von Brandrodung, die folgende Erosion und das wegwaschen der dünnen Humusschichten. Übrig bleibt eine kahle Erde, nährstoffarm, trocken und unfruchtbar. In Steppen- und Savannengegenden geht dagegen der Gehalt naturgemäß beinahe gegen Null. Wenig Regen bringt wenig Pflanzenwachstum, und was wächst und wieder verrottet, ist bei den hohen Temperaturen sehr schnell wieder zersetzt und mineralisiert. Die Sonne tut ihr nächstes. Die dort lebenden Pflanzenarten sind dementsprechend angepasst, wie z.B. Akazien. Als angehörige der Familie der Leguminosen leben Sie in Symbiose mit Knöllchenbakterien, die ihnen vor allem Stickstoff zu kommen lassen. So kommen sie mit wenig oder auch ohne Humus aus. Dennoch ist Humus vorhanden, wenn auch sehr dünn. Besonders in waldigeren Gebieten arider Länder, oder solchen mit einer geschlossenen Grasdecke (Savanne), findet man dünne Humusschichten, die für die Flora und Fauna sehr wichtig sind. Doch in diesen ariden Gegenden sind die Böden besonders empfindlich gegen moderne Bodenbearbeitung und den Anbau von Monokulturen. Um die Böden zu schonen haben Menschen älterer Kulturen ihre Böden gepflegt, indem sie u.a. in sogenannten Milpa Systemen anbauten, einer Art Mischkultur angepasst an die Subtropen, und Terra Preta schufen.

Durch die moderne Landwirtschaft der nördlichen Hemisphäre schaffen wir es aber auch bei uns, die Böden an den Rand eines Zustandes zu bekommen, den man Wüst nennen kann. Die Böden bei uns verlieren durch die industrialisierte Landwirtschaft zusehends an Humus. Damit schwindet das Bodenleben die Nährstoffhaltefähigkeit und Pufferfähigkeit lassen rapide nach, und am Ende kämpfen die Pflanzen mit verschiedensten Krankheitserregern, gegen die chemisch vorgegangen werden muss.
Da sich Humus mit der Zeit immer weiter abbaut, muss organische Substanz nachkommen. In Wald und (natürlichem) Feld geschieht das permanent. Pflanzen und Tiere wachsen, sterben, humifizieren, mineralisieren, und wieder wachsen Pflanzen, fressen Tiere. Auf unseren Äckern läuft das anders. Dort werden die Nährstoffe durch den Menschen abtransportiert und meist nur noch durch künstliche Nährsalze wieder ersetzt. Der Humus baut sich ab, mineralisiert und wird nur von einigen wenigen Landwirten durch Mistgaben oder ähnliches wieder adäquat ersetzt.

...mehr zum Kreislauf der Nährstoffe hier

Natürlicher Kreislauf im Garten und auf dem Feld

Würde man die Erträge einer bestimmten Fläche einem geschlossenen Kreislauf zuführen, benötigte man keine künstlichen Dünger und immer weniger Schädlingsbekämpfungsmittel. Die Erträge würden in diesem Beispiel von Mensch und Tier verbraucht, und die Überbleibsel und Exkremente zusammen mit allen anderen Ernterückständen und Pflanzenabfällen verkompostiert und wieder auf die gleichen Böden ausgebracht, von denen zuvor die Ernte entnommen wurde. Damit wäre der Kreislauf geschlossen. Entsprechende Mischkulturen tun im Gegensatz zu einseitigem Anbau nicht nur bei der Ernährung des Menschen ihr übriges. Sie sind für den Boden und seine Fauna ebenso wichtig.
Hier daher noch einmal der Hinweis auf die Terra-Preta

Wie schaffe ich Humus, wie erhalte und pflege ich ihn?

Humus schaffen

Weiche organische Bestandteile, wie Blätter, Nadeln, Stroh oder tierische Reste humifizieren naturgemäß schneller als feste oder harte wie Holz oder Knochen. Daher ist es wichtig bei der Herstellung von Humus die organische Rohmasse zuvor zu zerkleinern, um den Prozess zu beschleunigen. In der Natur spielt das alles keine so große Rolle. Dort fallen die Blätter zu Boden und werden vor allem an der Kontaktstelle zwischen Boden und Laubschicht durch Bakterien zersetzt. Aber auch größere Lebewesen, wie z.B. Regenwürmer, ziehen Blätter und andere toten Pflanzenreste mit unter, und damit in die Erde. Da wir Menschen direkt von dem Humus und seinen Eigenschaften profitieren wollen, helfen wir nach und sorgen für eine schnelle und ideale Kompostierung, sei es im Garten oder in Großanlagen, die der Kompostgewinnung aus urbanen Abfällen dienen.

Bei der Zersetzung durch Mikroorganismen - im Fachjargon Humifizierung genannt - entstehen die dunkelfarbigen Huminstoffe. Je nach Ausgangsmaterial entsteht auch ein anderer Humus mit mehr oder weniger Nährstoffen oder mehr oder weniger Säure. Laub bildet eher die nährstoffreichen schwarzen Humine, während Nadelstreu mehr zur Bildung von rötlich-braunen Fulvosäuren und damit eher saurem Humus beiträgt. Bei der weiteren Zersetzung, der Mineralisierung, werden die Nährstoffe freigesetzt und für die Pflanzen verfügbar.

Humus verwenden und im Boden pflegen

Um den Humusgehalt in Ihrem Boden zu verbessern, zu halten und schützen, sollten Sie...

- Kompost anlegen und in allen Beeten verwenden. Es sollte kein organischer Abfall mehr in der Mülltonne landen.
- Rasenmahd und Herbstlaub als Mulch für Ihre Beete (Stauden oder Gemüse) verwenden und nicht in Säcke packen und abtransportieren lassen.
  Mulchen ist wichtig! Mulchen Sie alles was mulchbar ist. Der Größter Feind für den Humus und damit des Bodenlebens und der Fruchtbarkeit des Bodens ist die Sonne. Zwar liefert sie auch die Energie für alles Leben und das Grün der Pflanzen, die auf dem Humus ja wachsen sollen, aber diese Pflanzen nehmen nicht nur das Licht auf, sie schützen dadurch auch den Boden vor zu starker Sonneneinstrahlung. Das Bodenleben wird durch zu viel Sonne gegrillt. Daher spricht man bei gut beschatteten Böden auch von Schattengare, einem Zustand, bei dem das Bodenleben eine durch Beschattung geförderte Krümelstruktur des Bodens erreicht.
- Die Beete bunter gestalten. Schauen Sie, was Sie an Kulturen mischen können. Pflanzen die harmonisieren tun das nicht allein unter sich, sondern zeigen damit auch, dass sie auch über den Boden und sein Bodenleben harmonisieren, und sich allesamt fördern und ergänzen. Organische Substanz ohne Bodenleben ist schließlich auch tot.

Mehr zur Praxis finden Sie unter:

Kompost
Mulchen
Gemüse Verträglichkeitstabelle Mischkultur

Vergleichen Sie das mit der modernen Landwirtschaft. Hier wird schnell klar, dass große Ackerflächen in der Sonne liegend sehr schnell sehr viel Humus verlieren, austrocknen und absterben. Der Acker wird zur

Wüste und wäre da nicht der Kunstdünger, wüchse auf ihnen bald gar nichts mehr, jedenfalls nicht genug, um das ganze Volk zu ernähren. Der Boden wird zum reinen Träger für die anzubauenden Kulturen degradiert - zum Produktionsfaktor. Daher passt der Ausdruck „degradierte Böden“ für durch Menschenhand verkarstete und unfruchtbar gemachte Böden hier sehr gut.