

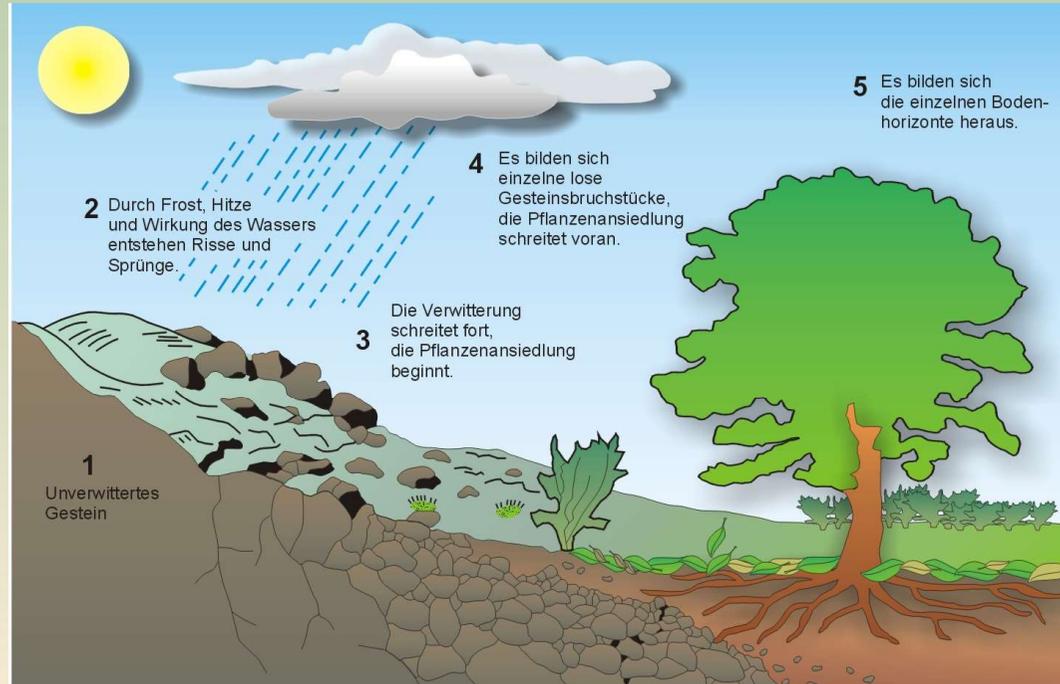


Kompost im Garten

Gliederung

- Bodenentstehung
- Nährstoffkreislauf
- Bodenstruktur
- Kompostbereitung
- Ablauf der Rotte
- Sonderformen der Kompostierung
- Einsatz von Kompost im Garten
- torffrei gärtnern
- Gründüngung

Bodenentwicklung durch fortschreitende Verwitterung



Bayerisches Staatsministerium für Umwelt

Bodenentstehung



Zinalgletscher, Val d'Anniviers, Wallis

Zyklus der Jahreszeiten

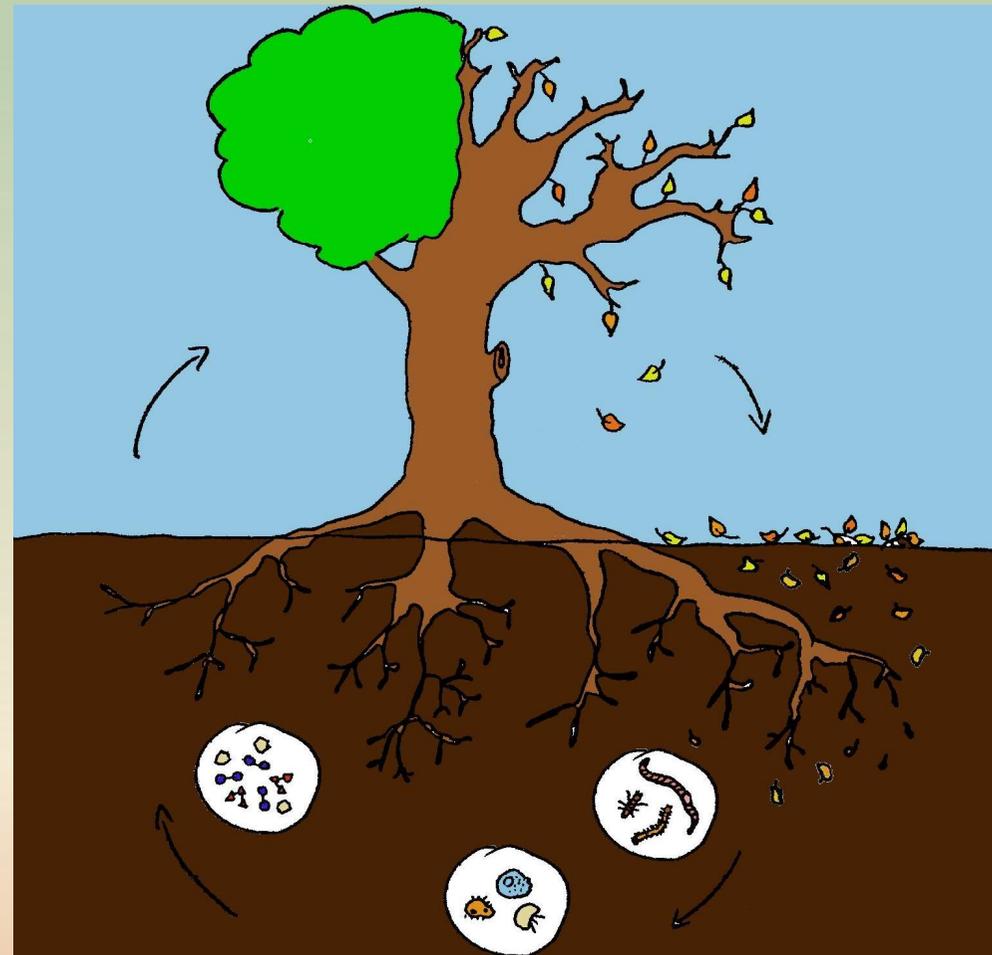
Frühjahr: Laubaustrieb

Sommer: Wachstum

Herbst: Blattfall

Winter: Vegetationsruhe

Stoffumsetzung
im Boden



Bayerisches Staatsministerium für Umwelt

Buchenwald Mitteleuropa



Siebenmühlental, Leinfelden-Echterdingen

Buchenwald Mitteleuropa



Spessart

Kiefernwald Mitteleuropa



Pfälzer Wald

Mitteleuropäisches Bodenprofil



Die besten Böden weltweit befinden sich überwiegend in Mitteleuropa

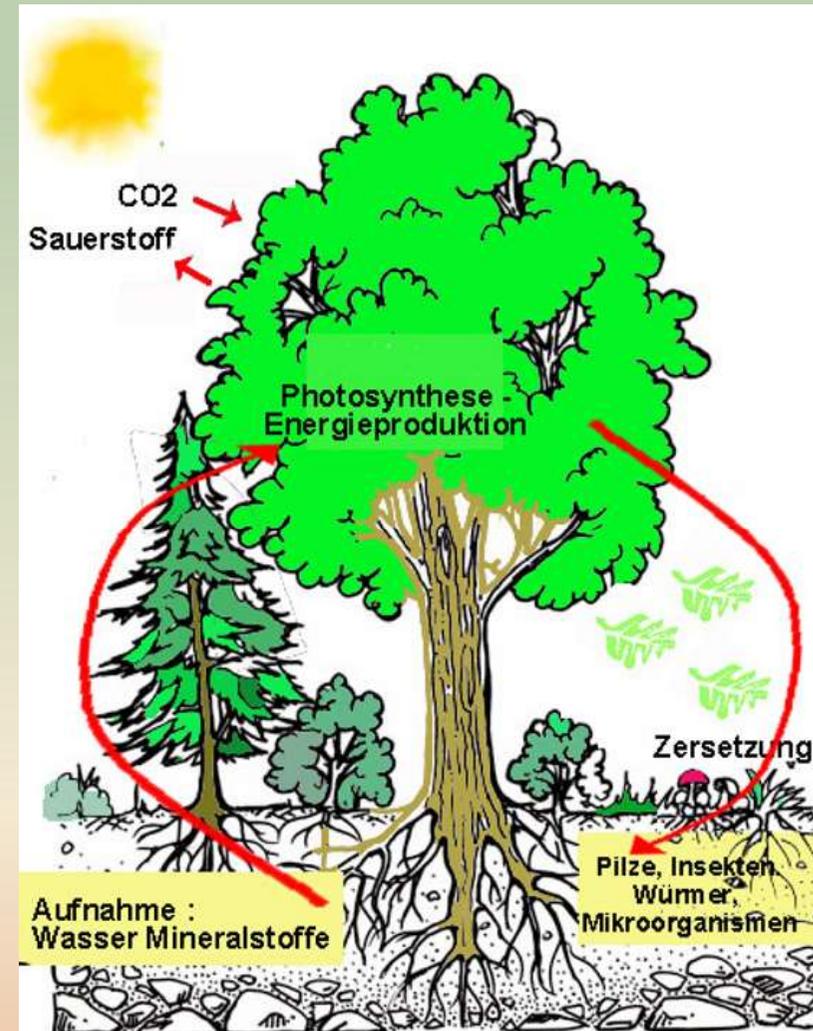
Natürlicher Stoffkreislauf

Wachstum entzieht
Nährstoffe

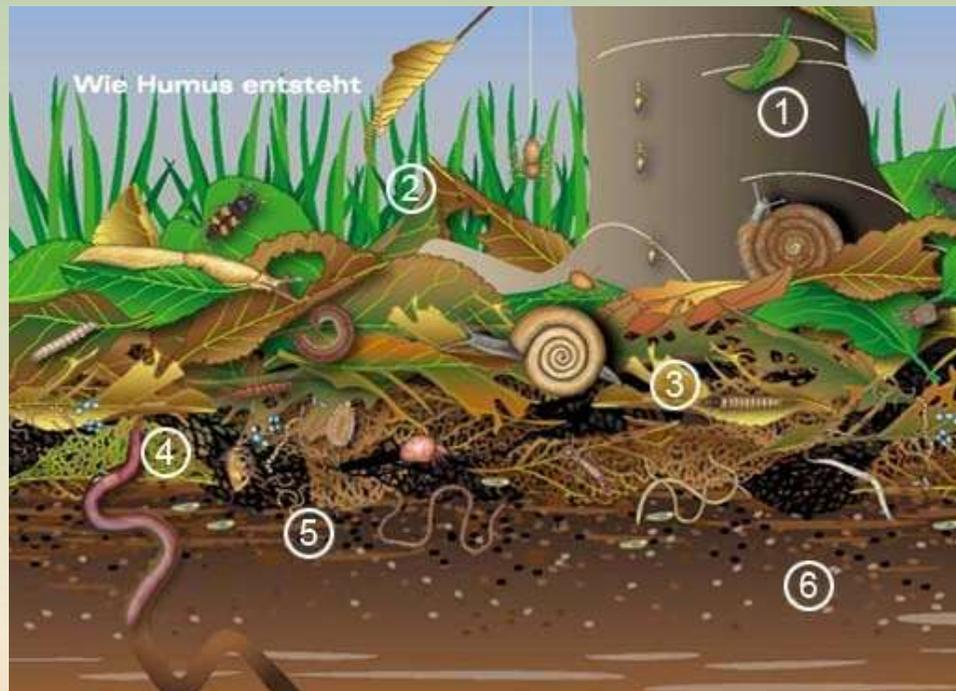
Natürliche Abfälle verrotten:
Laubfall, totes Holz

Mikroorganismen und
Gliedertiere besorgen
Zersetzung

⇒ Rückfuhr von Nährstoffen



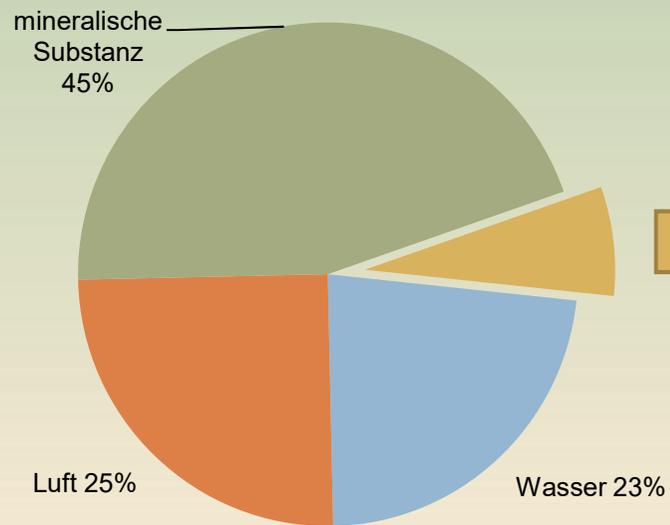
Humusbildung



lfu-bayern.de

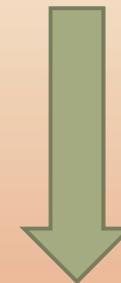
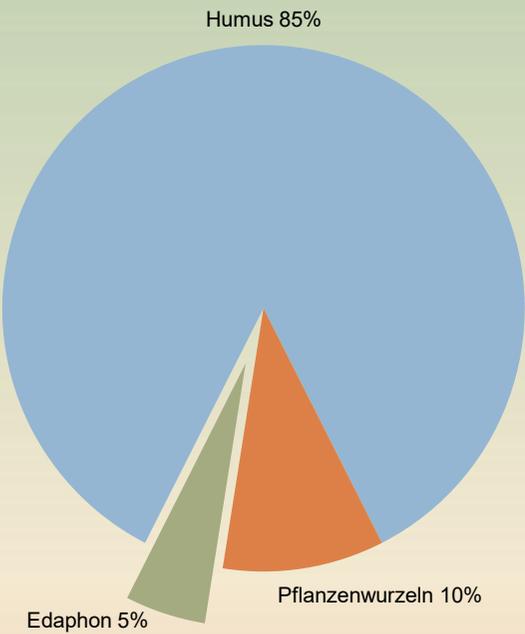
- 1 Blattfall
- 2 Rotte durch Regen, Bakterien, Pilze
- 3 Lochfraß durch Milben und Springschwänze
- 4 Fraß durch Regenwürmer
- 5 Zersetzung durch Mikroorganismen
- 6 neu aufgebaute Humusstoffe

Zusammensetzung des Bodens

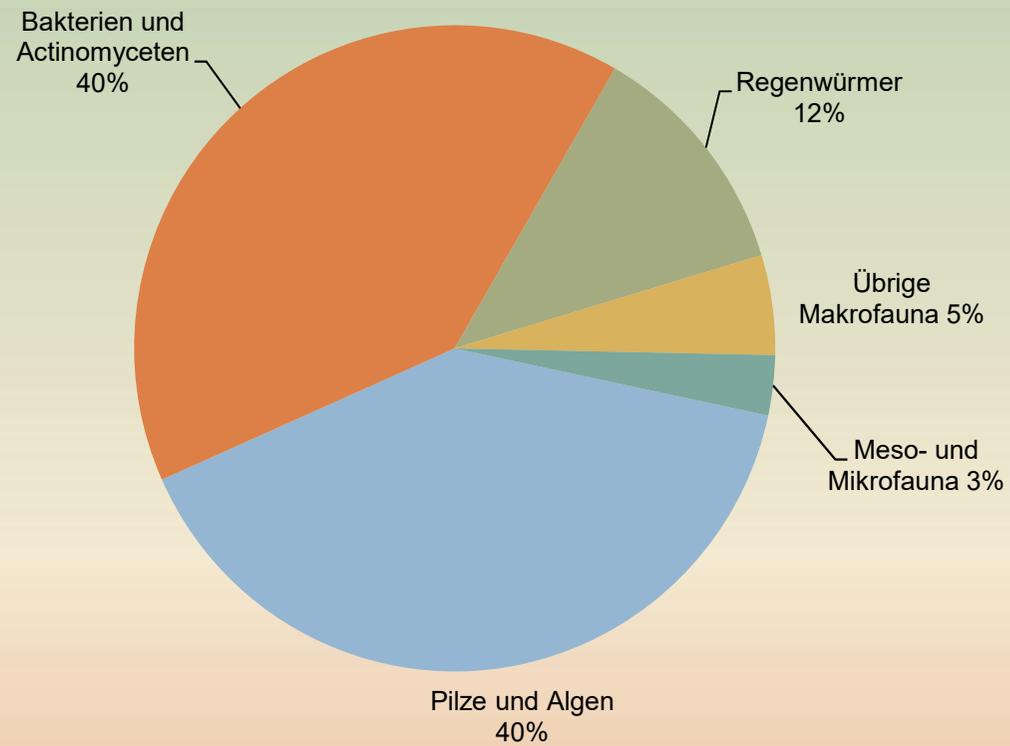


organische Substanz 7%

Zusammensetzung der organischen Substanz



Edaphon (Bodenfauna und Bodenflora)



Bodenleben

Zusammensetzung des Bodens:

45 % mineralische Substanz

25 % Luft

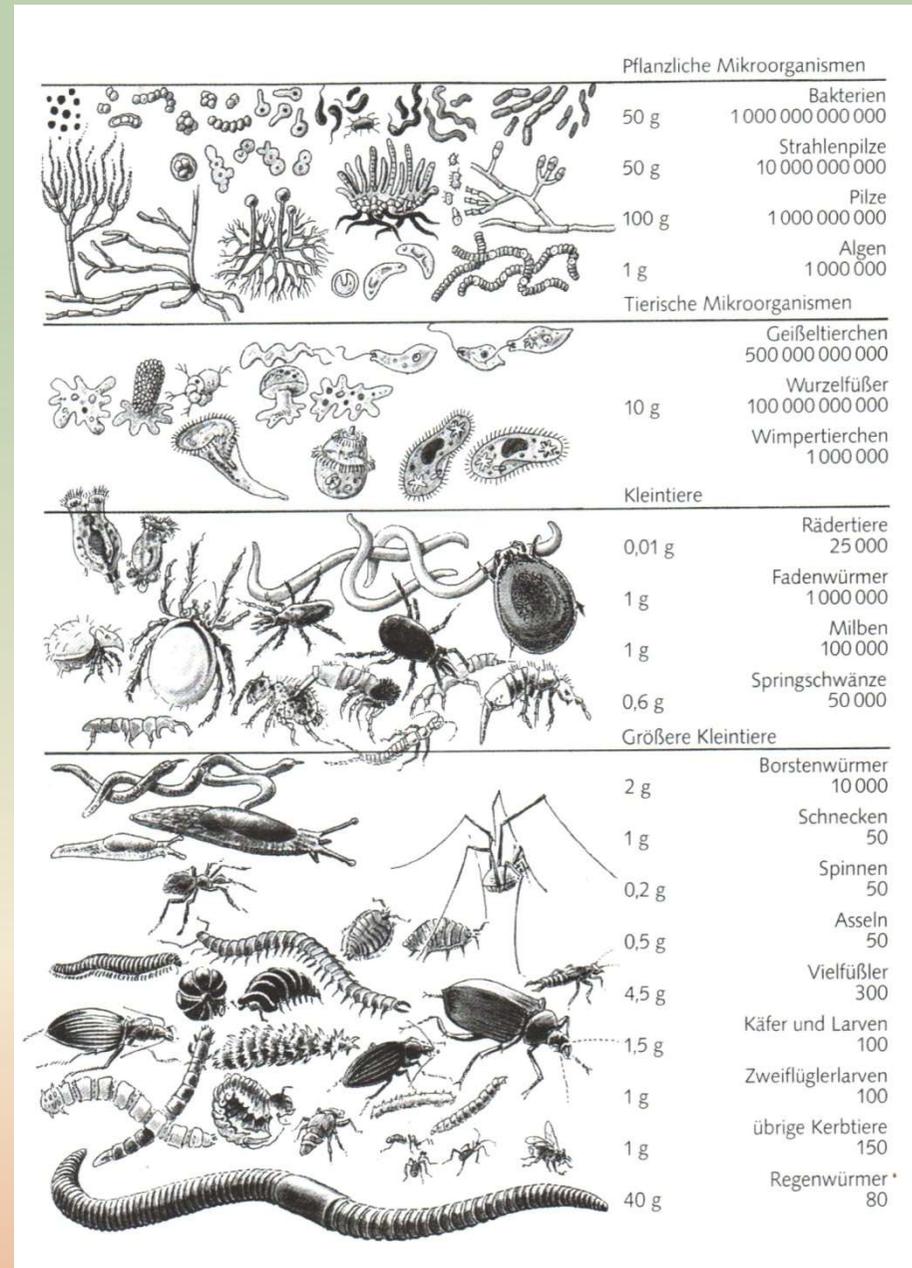
23 % Wasser

7 % organische Substanz
davon

85 % Humus

10 % Pflanzenwurzeln

5 % Bodenfauna und -flora



Kompostierung ahmt natürliche Kreisläufe nach

Was passiert dabei?

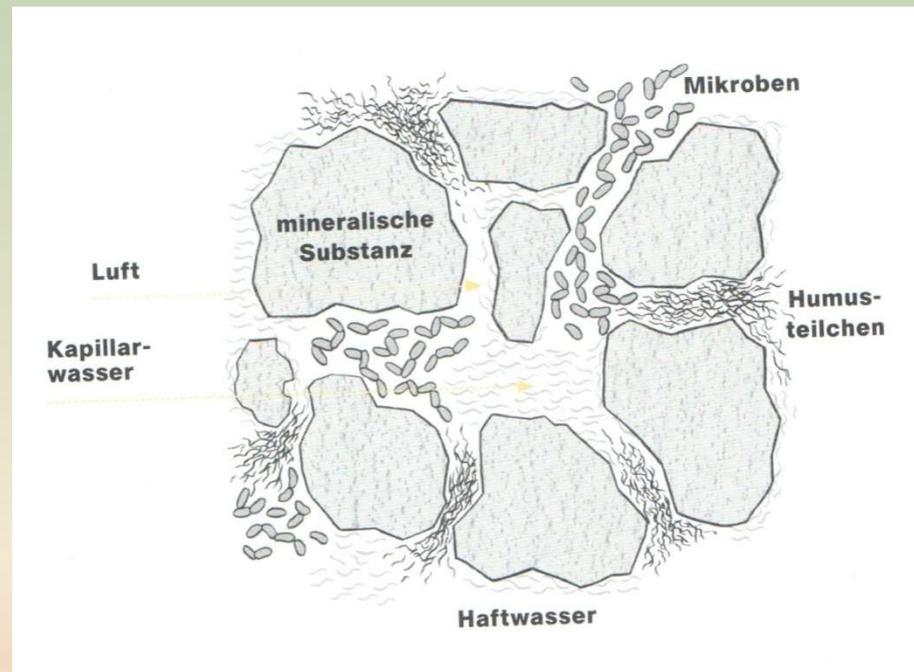
- Organische Verbindungen werden komplett zersetzt
- Es werden völlig neue Strukturen aufgebaut
≠ Magen

Es entstehen komplexe Moleküle:

Huminstoffe: ocker – mittelbraun – dunkelbraun

- Dauerhumus – beständig
- Nährhumus – wird abgebaut, ständiger Nachschub nötig

Krümel für ein ideales Bodengefüge



aus Bross-Burkhardt 2017

Bodenleben erhalten

In einer Hand voll Gartenerde leben mehr Organismen
als Menschen auf der Erde

Düngung bedeutet nicht Ausgleich von Nährstoffentzug,
sondern

das Bodenleben ernähren

Pflanzennährstoffe

Hauptnährstoffe	Stickstoff (N) Phosphor (P) Kalium (K)
weitere wichtige Nährstoffe	Kalzium (Ca) Magnesium (Mg)
Spurennährstoffe	Eisen (Fe) Mangan (Mn) Bor (B) Schwefel (S) Molybdän (Mb) Kupfer (Cu) Zinn (Sn) Zink (Zn) Silizium (Si)

Stickstoffversorgung

- Stickstoff ist der wichtigste Pflanzennährstoff
- aufgenommen wird nur Nitrat (NO_3^-)
- freigesetztes Ammonium (NH_4^+) muss erst in Nitrat umgewandelt werden
- Ammoniak (NH_3) entweicht als Gas und geht verloren
- nur Leguminosen (Schmetterlingsblütler) können Stickstoff aus der Luft binden, denn in ihren Wurzelknöllchen leben Stickstoff-fixierende Bakterien
- organische Substanz ist der wichtigste Speicher für Stickstoff im Gartenboden
- Stickstoff fördert die Entwicklung grüner Pflanzenteile

Stoffkreislauf im Garten



planet-wissen.de

Kompostwirtschaft ersetzt die Düngung

Kompostbereitung

- Organische Stoffe werden komplett abgebaut und neu zusammengesetzt
- Es entstehen komplexe Verbindungen = Huminstoffe
Diese sind gelb, braun oder braunschwarz gefärbt, die helleren werden schnell abgebaut, die dunkleren sind beständiger
- Huminstoffe ermöglichen die Bildung stabiler Ton-Humus-Komplexe und sorgen für eine krümelige Bodenstruktur

Ein Gramm gesunder Boden hat eine Oberfläche von 500 m²

Vorteile regelmäßiger Kompostgaben

- Das Bodenleben wird gefördert.
Das stabile biologische Gleichgewicht fördert die Toleranz gegenüber Umwelteinflüssen
- Die Bodenstruktur wird verbessert.
Der Luft- und der Wasserhaushalt gleichen sich aus –
in leichten und in schweren Böden
- ausgeglichene Nährstoffversorgung
- verbesserte Wasserspeicherung
- mit Kompost versorgte, dunkle Böden erwärmen sich im
Frühjahr schneller
- In belebten Böden kommt es seltener zu Krankheiten
- Kompost wirkt alkalisch und beugt daher einer
Bodenversauerung vor
- Kompost bindet Schwermetalle

Grundvoraussetzungen für guten Kompost

organische Abfälle

klein geschnitten und gesammelt,

gut gemischt und luftig aufgeschichtet



Grundvoraussetzungen für guten Kompost



← offene Seite für Luftzutritt

Kontakt zum Boden

ideal ist Abdeckung

↓ es genügt ein einfacher Haufen



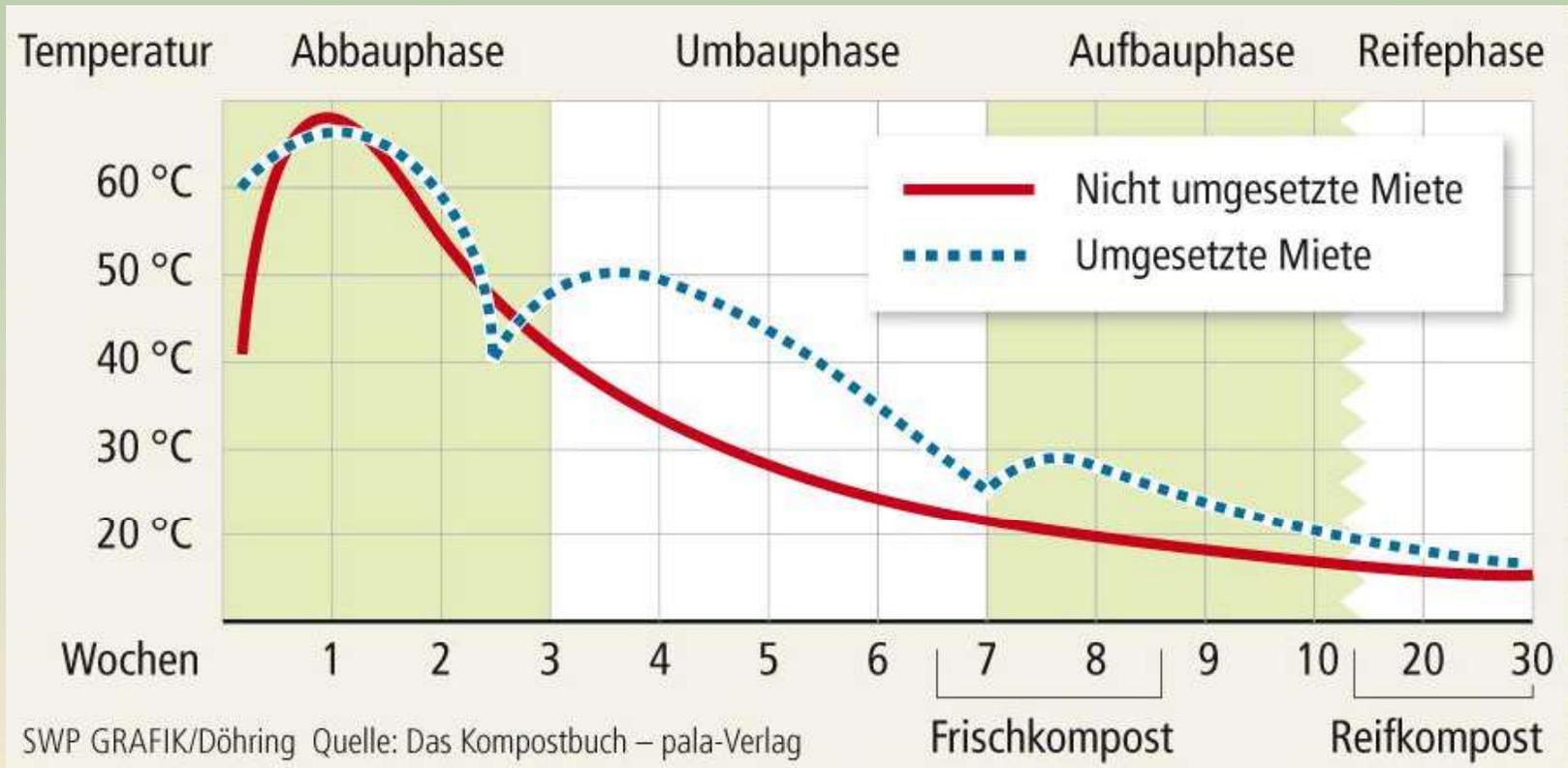
Kompostplatz im Garten

- Schattiger Platz unter Bäumen oder neben Sträuchern
- Verbindung zum gewachsenen Boden ist wichtig, keine befestigte Fläche
- Der Kompost darf nicht austrocknen. Am besten mit einer Strohschicht abdecken, notfalls gießen
- Abstand zur Grundstücksgrenze von 50 cm einhalten
- Nähe zum Nutzgarten verkürzt die Wege und erleichtert das Ausbringen

Materialien für den Kompost

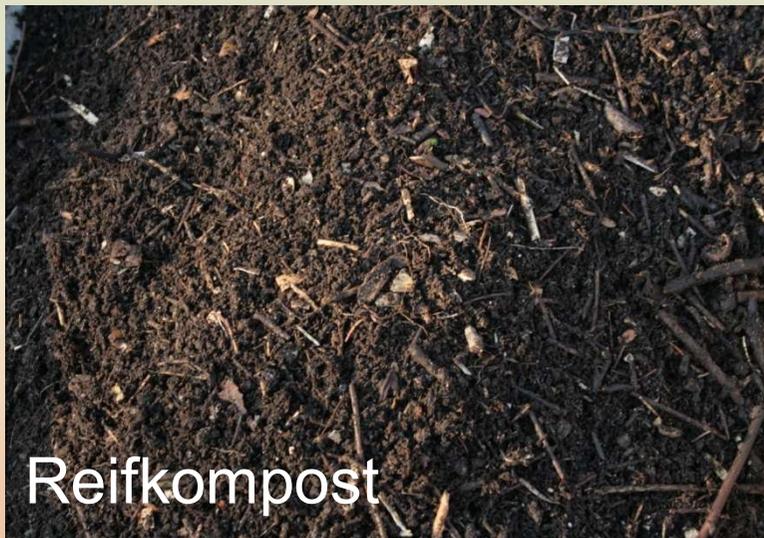
geeignet	ungeeignet
Putzabfälle aus der Küche Teereste, Kaffeesatz Gartenabfälle: klein geschnitten (7 cm Länge) ausrangierte Topfpflanzen Schnittblumen Speisereste in kleinen Mengen Bananenschalen (klein geschnitten) Zitruschalen (klein geschnitten) Kleintiermist von Pflanzenfressern Zeitungspapier Küchenpapier ohne Putzmittel zerkleinerte Pappe (von Eierkartons) biologisch abbaubare Kunststoffe Linoleum (zerkleinert)	anorganische Materialien wie Glas, Tonscherben Kork, Nussschalen, Knochen Textilien Kot von Katzen, Hunden und anderen Fleischfressern Hochglanzpapiere Reste von Medikamenten Fäkalien, Windeln Reste von behandeltem Holz gebrauchte Papiertaschentücher samentragende Unkräuter von hartnäckigen Krankheiten befallene Pflanzenteile (Kraut- und Knollenfäule) Asche

Verlauf der Rotte



<p>Aktivität von Mikroorganismen hoch, Temperatur steigt</p>	<p>Abbau schwer verwertbarer Stoffe (Zellulose), Temperatur sinkt</p>	<p>Hutpilze bauen Holz ab, Glieder-tiere vermischen organische und mineralische Stoffe</p>	<p>erdiger, krümeliger Kompost mit angenehmem Geruch</p>
--	---	--	--

Ausbringen von Kompost



Probleme bei der Rotte

Symptom	Beobachtung	Ursachen	Abhilfe
Kompost ist zu trocken	Material ist schimmelig, Asseln und Ameisen	Feuchtigkeit fehlt, Material wurde beim Aufsetzen nicht befeuchtet, Platz besonnt	umsetzen und anfeuchten; Rasenschnitt, Küchenabfälle untermischen
Kompost ist zu nass oder stinkt	Material ist pampig und schmierig, riecht unangenehm	Fäulnis wegen Luftmangel, evtl. lagert Material zu dicht	locker über Zweigschicht umsetzen, grobes Material + Gesteinsmehl untermischen, Regenschutz
Kompost wird nicht warm, Rotte kommt nicht in Gang	wenig frisches Grüngut enthalten	in trockenem Material setzt Rotte nicht ein, evtl. zu niedrig aufgesetzt	frischen Rasenschnitt beimischen, Volumen vergrößern

Sonderformen der Kompostierung I



Geschlossene Tonne

- Vernässt leicht
- stinkt dann
- viele Fliegen beim Öffnen

Abhilfe

→ trockenes Material einfüllen

Sonderformen der Kompostierung II

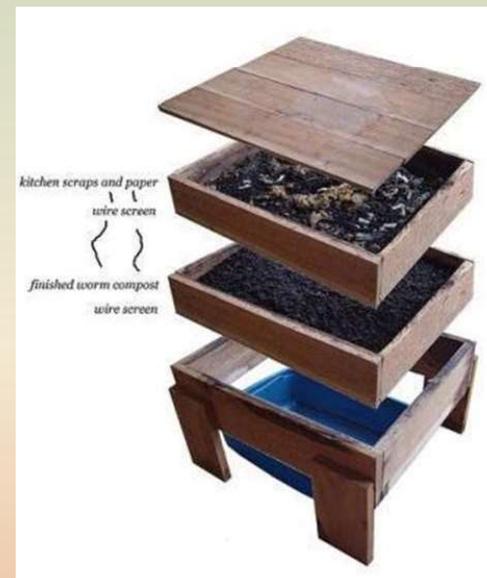
Bokashi

- für Küchenabfälle in Innenräumen
- arbeitet mit effektiven Mikroorganismen (EM)



Wurmkompost

- Wurmkomposte



Einsatz von Kompost im Garten

Rohkompost (Frischkompost) noch nicht völlig zersetzt	nur oberirdisch ausbringen Erde abdecken in mindestens 5-7 cm Stärke ideale Winterbedeckung auch auf Baumscheiben und unter Sträuchern, darf Rinde nicht berühren enthält wachstumshemmende Substanzen, unterdrückt Unkraut
Reifkompost 4-8 Monate nach Aufsetzen	in die oberste Bodenschicht einharken, nicht tiefer als 20 cm Ausbringmenge: 2-5 l/m ² je nach Kultur 1 l/m ² für Gehölze und schwachwüchsige Stauden 2 l/m ² für starkwüchsige Stauden

Kein Kompost für Kulturen, die sauren Boden brauchen (Hortensien, Rhododendren, Kulturheidelbeeren)
Nicht auf Wiesenflächen ausbringen

Eigenes Substrat aus Kompost



- Zutaten:
- Kompost
 - Gartenerde
 - Sand



Gesteinsmehl
untermischen



Gründlich mischen



Splitt unter-
mischen für
Kakteen und
alpine Pflanzen

Verwendung von Kompost

- Anhäufeln von Pflanzen im Herbst als Schutz vor Barfrost: gut für Pfingstrosen, Hortensien, Rosen
- Stecklingsanzucht: mit Sand vermischt, sterilisiert
- Bodenverbesserer
- Ersatz für Torf

Torfabbau



← Torflandschaft
in Irland

↓ Torfstich in Irland



Torfabbau

- Torfabbau findet nur auf degenerierten Flächen statt (entwässerte Felder für den Maisanbau)
- Für den Torfabbau werden keine Moore zerstört
- Nach dem Abbau von Torf erfolgt Wiedervernässung, es entstehen neue Feuchtgebiete
- Der Wiederaufbau von Torf dauert Jahrtausende: Eine 1 mm dicke Schicht entsteht in einem Jahr, für eine 1 m dicke Schicht vergehen 1000 Jahre
- Torf bindet CO₂, 7 × mehr als Wald, Torfabbau setzt CO₂ frei

Torfverwendung heizt die Klimaerwärmung an

Verwendung von Torf

- Torf ist im Hausgarten entbehrlich
- Es gibt viele Anbieter torffreier Erden:
<https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/bund-einkaufsfuehrer-fuer-torffreie-erden/>
- Bioerde ist nicht zwangsläufig torffrei, sie darf einen geringen Anteil Torf enthalten
- Als torffrei deklarierte Erde ist inzwischen garantiert torffrei
- Gute Qualität belegen die Gütezeichen:



Bodenverbesserung mit Gründüngung

- Gründüngung bedeckt den Boden und unterdrückt Unkraut
- Wurzeln schließen tiefere Erdschichten auf
- verbliebene Pflanzenmasse liefert organische Substanz
- Leguminosen (Wicke, Lupine, Luzerne) tragen Stickstoff ein



Mulchen



Bodenbedeckung unter Kulturen



Bodenbedeckung im Winter

- Die Mulchschicht bewahrt Feuchtigkeit im Boden
- Sie schützt das Bodenleben
- Sie unterdrückt das Aufkommen von Unkraut
- Organische Materialien liefern Humusstoffe und verbessern die Bodenstruktur

Mulchfolien zerreißen, Unkraut wächst durch Schlitze, das Entsorgen ist mühsam

Oberstes Gebot: Bodenfruchtbarkeit erhalten

- Ernährt werden die Mikroorganismen im Boden
- Ziel ist ein belebter Boden
- Organische Substanz liefert Nährhumus für Mikroorganismen sowie Strukturen zur Anlagerung von Nährstoffen und Bindung von Wasser
- Organische Substanz baut sich ab und muss jährlich nachgeliefert werden

**Ein belebter Boden ist ein gesunder Boden.
Er ermöglicht ein gesundes Pflanzenwachstum**



Nur ein humusreicher Boden bringt gute Erträge.

Literaturverzeichnis

- Brunhilde Bross-Burkhardt: Das Boden-Buch. Haupt Verlag, CH-Bern 2017
- Ralf Klinger: Regenwürmer – Helfer im Garten. pala-verlag, Darmstadt 2010
- Bärbel Ofring: Mach mich locker! Franckh-Kosmos Verlags-GmbH, Stuttgart 2021
- Agnes Pahler: Das Kompost-Buch. pala-verlag, Darmstadt 2013
- Ute Scheub, Stefan Schwarzer: Die Humusrevolution. Oekom Verlag, München 2017
- hypersoil.uni-muenster.de
- www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/humus/index.htm

