



Die Erde macht
den Unterschied



Inhalt

Erde: Wo Pflanzen ihre Wurzeln schlagen.....	4
Erde – Sand, Ton oder Lehm?	6
Käufliche Erden.....	10
Kompost und natürliche Dünger aus dem Garten.....	12
Pflanzenjauchen und andere natürliche Dünger.....	14
Natürliche Pflege des Bodens.....	20
Fruchtfolge und Mischkultur.....	28
Grundlegendes für das Wachstum üppiger, gesunder Pflanzen.....	34



Erde: *Wo Pflanzen ihre Wurzeln schlagen*

Üppiges Grün, bunte Blütenvielfalt und köstliche Früchte, soll unser Wunschgarten hervorbringen. Grundlage für das gute Gedeihen unserer Pflanzen, egal ob man im Garten, im Hochbeet oder in Kübeln gärt, ist die Erde.

In ihr finden die Wurzeln Halt, sie speichert Wasser und Nährstoffe und gibt diese frei, damit sie von den Gewächsen aufgenommen werden können. Warum gedeihen aber in dem einen Boden die Pflanzen üppig und in anderer Erde wollen sie nicht so recht wachsen? Was macht einen fruchtbaren Boden aus, wie erkennt man ihn und wie muss man ihn pflegen, damit er dauerhaft gute Ernten liefert? Wir zeigen, wie man auch aus problematischem Boden einen Paradiesgarten Eden zaubern kann.

Zunächst sollte man einmal wissen, wie es um den eigenen Boden bestellt ist, auf welcher Bodenart man gärt, ob die Erde sauer oder basisch ist und welche Nährstoffe in diesem Boden gespeichert sind. Wenn man den Boden kennt, kann man mit gezielten Massnahmen die Bodenqualität verbessern. Durch Bodenpflege und biologischen Pflanzenschutz wird die Bodenfruchtbarkeit gefördert und die Gesundheit der Kulturen weitgehend gesichert.





Erde – Sand, Ton oder Lehm? Mit schnellem Bodentest die Erde bestimmen

Die verschiedenen Bodenarten haben unterschiedliche Eigenschaften in der Nährstoffversorgung, Durchlüftung und im Wasserrückhaltevermögen. Mit einem einfachen Trick kann man die Bodenart bestimmen: Man nimmt etwas angefeuchtete Gartenerde in die Hand und formt sie zwischen den Handflächen zu einer Rolle.

Wenn sich die Erde nicht formen lässt, sondern in krümelige Strukturen zerfällt, haben wir Sandboden. Lässt sich die Rolle gut formen mit glatter, nicht klebriger Oberfläche, haben wir Lehm/Sandboden. Ist die Rolle dazu noch klebrig, ist es Lehmboden.

Lehm/Sandboden ist der ideale Gartenboden. Er ist locker, durchlüftet und lässt sich gut bearbeiten. Sandboden bekommt eine bessere Wasserspeicherstruktur durch Zugabe von Lehm, Laub und Kompost. Lehmige Böden neigen zu Verdichtung und können mit eingearbeitetem Kompost und Sand bessere Durchlässigkeit bekommen.

Welche Rolle spielt der pH-Wert des Bodens? Wie kann man den pH-Wert bestimmen?

Der pH-Wert gibt Auskunft darüber, ob ein Boden sauer oder basisch ist. Der pH-Wert kann mittels Indikatorstäbchen aus dem Fachhandel bestimmt werden. In neutralen Böden mit einem pH-Wert zwischen 6 und 7 wachsen Pflanzen am besten. Saure Böden können durch Zugabe von Kalk und alkalische Böden mit sauer wirkendem Dünger wie z.B. Kaffeesatz oder durch Mulchen mit neutralen organischen Stoffen neutralisiert werden.

Bodenproben: Wie erkennt man, welche Nährstoffe im Boden sind?

Bodenproben geben Aufschluss über den Gehalt an Grundnährstoffen wie Phosphor, Kalium und Calcium. Stickstoff ist sehr variabel und daher schwer messbar. Bodenproben kann jeder selber in seinem Garten nehmen und an ein Labor in seiner Nähe schicken.

Die Grundnährstoffe:

Phosphor fördert Keimung, Wurzelentwicklung, Blüten- und Fruchtbildung. Phosphor ist in den meisten Böden ausreichend vorhanden. Geflügelmist beinhaltet sehr viel Phosphor, das sich im Boden anreichert. Aus diesem Grund sollte man ihn sparsam einsetzen. Zu viel Phosphor verhindert die Aufnahme von Spurenelementen und hemmt das Wachstum.

Kalium fördert die Wurzel- und Knollenbildung und stärkt das Zellgewebe. Kalium ist in lebendigen Böden ebenfalls ausreichend vorhanden. Zu wenig Kalium führt zu kümmerlichem Wuchs und Verfärbung der Blattränder. Zu viel davon führt ebenfalls zu schlechtem Wuchs.

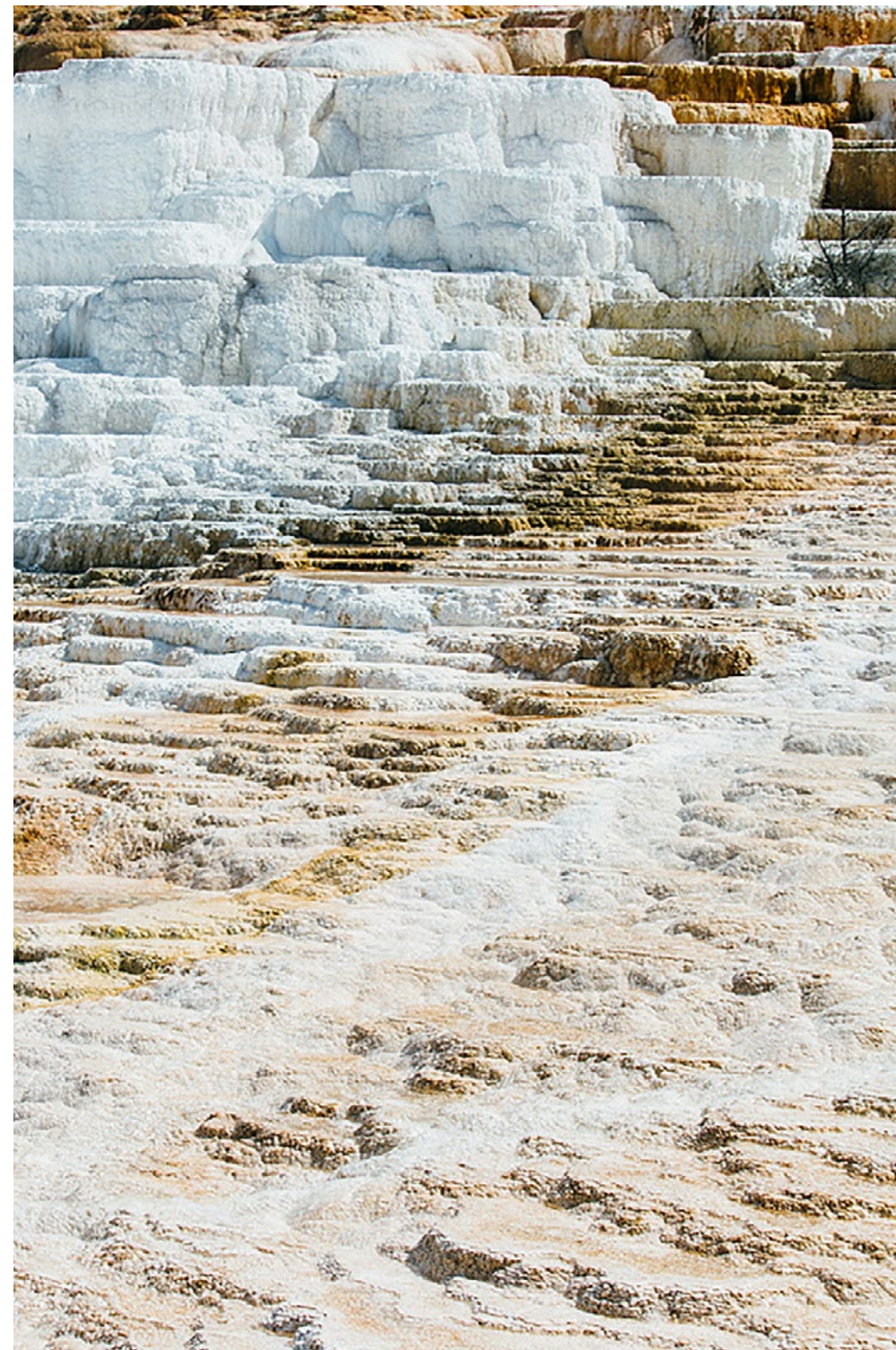
Calcium ist wichtig für die Stabilität des Pflanzengewebes und aktiviert zudem das Bodenleben. Es erhöht den pH-Wert des Bodens. Zu wenig Calcium führt zur Verfärbung der Blätter, Blütenendfäule bei Tomaten und Stippigkeit (schwarze Flecken im Fruchtfleisch) beim Apfel. Zu viel Calcium führt zu einem hohen pH-Wert und zu großem Humusabbau.

Stickstoff ist einer der wichtigsten Nährstoffe für Pflanzen. Er fördert das Trieb- und Blattwachstum. Gute Stickstoffdünger sind Hornspäne und Gründüngungen mit Leguminosen, die die Fähigkeit besitzen, den Stickstoff der Luft mithilfe der Knöllchenbakterien an den Wurzeln aufzunehmen und beim Absterben in den Boden abzugeben. Stickstoff kann im Boden nur schwach gebunden werden und wird daher schnell ausgewaschen. Besonders gefährdet durch Ausschwemmung sind brachliegende Böden und ein falscher Düngezeitpunkt.

Zu wenig Stickstoff bewirkt geringe Erträge – vor allem bei Starkzehrern ([Tabelle auf Seite 30](#)) – und eine Gelbfärbung der Blätter. Zu viel Stickstoff führt zu aufgetriebenem Pflanzengewebe.

Definition

Leguminosen: Leguminosen werden auch Hülsenfrüchte genannt. Sie sind eine der artenreichsten Pflanzenfamilien. Zu ihnen gehören unter anderem die Erbse, Soja oder Lupine.



Käufliche Erden: Was muss man beim Kauf von Gartenerde beachten?

Aussaaterde, Topferde, Beeterde: Man sollte wissen, für welche Kulturen man die Erde braucht. Beeren, Gemüse, Blumen oder Moorbeetpflanzen brauchen unterschiedliche Erden.

Achtung: Bei gekaufter Erde im Fachhandel sollte man darauf achten, dass sie biologisch erzeugt wurden und torffrei sind. Auch Erden mit der Aufschrift «torfreduziert» können bis zu 60 % Torf enthalten. Zum Schutz der Moorlandschaften sollte man darauf verzichten.

Aussaaterde	ist sehr nährstoffarm, da die keimenden Saaten empfindlich auf eine Überdüngung reagieren
Pikiererde	ist Erde, in die die Setzlinge nach dem Aufkeimen gesetzt werden, sie darf etwas mehr Nährstoffe enthalten
Universalerde	enthält ausgewogene Nährstoffe für Gemüse und Blumen
Erde für Obstkulturen	ist saurer als normale Erde und hält obstspezifische Nährstoffe
Moorbeeterde	wird für säureliebende Pflanzen wie Rhododendron und Blaubeeren verwendet, die vor allem auf sauren Böden gut gedeihen

Tabelle: Vorstellung unterschiedlicher Erdarten

Erden selbst herstellen

Erde für die Pflanzenanzucht kann man ganz einfach selber machen, allerdings sollte man das schon im Herbst tun. Einige Tage vor der Verwendung die Erde ins Haus holen, damit sie sich etwas erwärmt.

Rezept Aussaaterde:

- 1 Teil fein gesiebte Gartenerde
- 1 Teil Sand oder Perlit
- 1 Teil fein gesiebter fertiger Kompost
- alles gut vermischen.

Rezept Pikiererde:

- 1 Teil fein gesiebte Gartenerde
- 1 Teil Sand oder Perlit
- 2 Teile fein gesiebter Kompost.

Definition

Perlit: Perlit ist ein aufgepopptes Gesteinsmehl. Es schützt vor zu starker Verdichtung, verbessert die Luftdurchlässigkeit und kann Wasser speichern.



Kompost und natürliche Dünger aus dem Garten

Das Kompostieren der organischen Abfälle aus Garten und Küche ergibt eine lebendige und nährstoffreiche Gartenerde. Kompostiert werden können Küchenabfälle, Kaffee- und Teesatz, Reste von ungespritztem Obst, Stroh, zerkleinerte Gartenabfälle, Heckenschnitt, Wildkräuter, Wolle, Haare, Federn, Kleintiermist und angewellter Rasenschnitt. Grobe Zutaten wie Astschnitt oder Staudenstängel werden vor dem Kompostieren mit dem Gertel auf dem Hackstock zerkleinert.

Auf gutes Durchmischen der Bestandteile sollte geachtet werden. Der Kompostbehälter braucht Bodenkontakt, damit die zur Zersetzung notwendigen Kleinlebewesen und Würmer einwandern können. Sie tragen wesentlich zur Auflösung des Materials bei. Die Rotte von Kompost, d.h. bis aus den Zutaten gute Erde geworden ist, dauert je nach Jahreszeit unterschiedlich lang. Ob der Kompost reif ist, kann man mit einem Kresstest feststellen. Dazu nimmt man ein Schraubdeckelglas, gibt etwas Kompost hinein und sät Kressesamen darauf, die man feucht hält. Wenn die Keimlinge sichtbar werden, sieht man am Glas, ob die Wurzeln gerade nach unten wachsen und die Blätter grün werden. Dann ist der Kompost reif. Wenn sie verkrüppelt sind und die Blätter gelb, ist er noch nicht reif.

Ein Kompost aus vielfältigem Material enthält normalerweise alle Nährstoffe und Spurenelemente, die unsere Gartenpflanzen benötigen.

Zugleich ist er reich an bodenverbessernden Mikroorganismen und enthält antibiotische Stoffe, die die pflanzlichen Abwehrkräfte stärken. Da Kompost sehr reich an Nährstoffen ist, sollte auch hier nur in Massen gedüngt werden, damit es zu keiner Überdüngung kommt.

Schwachzehrer brauchen ein bis zwei Liter Kompost pro Quadratmeter und Jahr.

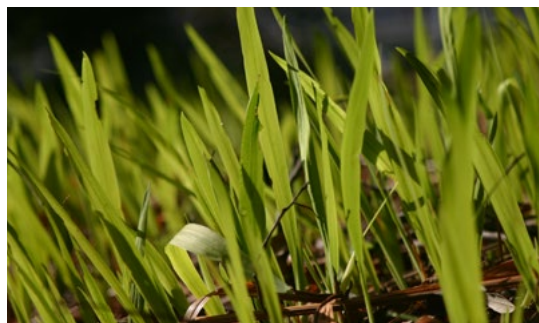
Mittelzehrer brauchen zwei bis drei Liter Kompost pro Quadratmeter und Jahr.

Starkzehrer brauchen drei bis vier Liter Kompost pro Quadratmeter und Jahr.

Mehr als vier Liter Kompost sollten pro Jahr nicht in die Erde eingearbeitet werden. Der Kompost wird im Frühjahr nur oberflächlich auf die Beete verteilt. Kompost sollte nie untergegraben werden, da damit die Bodenlebewesen beerdigt werden.

Definition

Kompostieren: Das Wort Kompost bedeutet «das Zusammengesetzte» und bezeichnet sowohl den Sammelbehälter als auch das darin verrottete Material, das als düngende Erde verwendet wird. Durch die Arbeit von Mikroorganismen, Kleinlebewesen, Asseln und Würmern, wird aus dem organischen Material mithilfe von Sauerstoff und Feuchtigkeit fruchtbare Gartenerde. Das Wichtigste beim Kompostieren ist: zerkleinern, mischen und feucht halten.



Pflanzenjauchen und andere natürliche Dünger

Selbst gemachte Jauchen, Tees oder Brühen können zur Düngung, Pflanzenstärkung und zum Schutz ganz einfach selber hergestellt werden.

Grundsätzlich stellt man Jauchen wie folgt her: Zum Ansetzen von Pflanzenjauchen gibt man 100 g frisches Pflanzenmaterial in ein zehn Liter fassendes Gefäß mit kaltem Wasser. Zur Geruchsbindung kann man Steinmehl dazugeben.

Die Jauche wird täglich umgerührt, damit der Zersetzungsprozess gefördert wird. Schäumt die Jauche nicht mehr beim Rühren, kann man sie verwenden. Die Jauche wird nur im Wurzelbereich angewendet und vor Gebrauch mindestens im Verhältnis 1:10 mit Wasser verdünnt.

Definition

Verjauchen: Beim Verjauchen wird Biomasse in Wasser zersetzt und in düngende Flüssigkeit umgewandelt.



Pflanzenjauchen können bei allen Pflanzen angewendet werden, ausser bei Erbsen, Möhren, Knoblauch und Zwiebeln. Unterschiedliche Pflanzen haben unterschiedliche Wirkungen.

Die Brennnessel enthält vor allem Stickstoff und kräftigt die Pflanzen. Beinwell enthält viel Kalium und fördert die Knollen- und Fruchtbildung.

Pflanzenjauchen können auch alle gejäteten Wildkräuter wie Windenwurzeln, Quecke und Giersch zugegeben werden. Die Vitalkraft des ungeliebten Beikrauts kann so den Kulturpflanzen zugutekommen.

Hinweis

Man spricht lieber von Beikraut als von Unkraut, denn jedes Kraut ist in seiner Art nützlich.



Pflanzenbrühen werden durch Abkochen frischer oder getrockneter Kräuter hergestellt. Nach dem Absieben kommen sie verdünnt oder unverdünnt zur Anwendung. Je nach Rezept werden die Kräuter vorher eingeweicht und dann 20–30 Minuten gekocht.

Rainfarnbrühe kann unverdünnt gegen Insekten, Milben und Läuse gespritzt werden. Kamillenbrühe dient der Pflanzenstärkung.

Ackerschachtelhalmbrühe kann im Frühjahr auf den Boden gespritzt werden, um Pilzkrankheiten bei Pflanzen vorzubeugen.



Tees werden aus Pflanzen hergestellt, die durch langes Kochen zerstört würden. Man gibt frische oder getrocknete Kräuter in ein Gefäß, übergießt sie mit kochendem Wasser und lässt sie höchstens zehn Minuten ziehen.

Kamillentee kann bei Samen als Saatbeize genutzt werden. Damit werden etwaige Krankheitskeime abgetötet.

Beinwelltee hilft bei Kaliummangel und beugt der Blütenendfäule bei Tomaten vor. Rhabarbertee kann gegen Blattläuse gespritzt werden.

Tee/Jauche	Zutaten	Anwendung
Brennnesseljauche	1 kg frische Brennnessel oder 200 g getrocknete, ganze Pflanze ohne Wurzel und Samen auf zehn Liter Wasser	Zum ganzjährigen Düngen wird sie im Verhältnis 1:10 verdünnt und auf den Wurzelbereich gegossen.
Beinwelljauche	1 kg frisches oder 150 g getrocknetes Kraut auf zehn Liter Wasser	ganzjährige Düngung auf dem Boden möglich
Rainfarnbrühe	300 g frisches oder 30 g getrocknetes Kraut mit Blüte auf ein Liter Wasser	ganzjährig unverdünnt auf die Pflanze geben
Ackerschachtelhalmbrühe	ein Kilo frische oder 150 g getrocknete ganze Pflanze ohne Wurzel auf zehn Liter Wasser	24 Stunden in kaltem Wasser ziehen lassen, dann aufkochen und absieben; 1:5 verdünnt auf Boden oder Pflanzen geben; ganzjährig möglich
Schafgarbenbrühe	50 Gramm auf einen Liter Wasser	pflanzenstärkend und pilzhemmend
Kamillebrühe	50 Gramm getrocknete Blüten auf zehn Liter Wasser	unverdünnt auf Pflanze geben; Düngung im Sommer
Beinwelltee	ein Kilo frische oder 150 g getrocknete ganze Pflanze ohne Wurzel auf zehn Liter Wasser	ganzjährig unverdünnt auf den Boden geben
Rhabarbertee	500 g frische Blätter auf fünf Liter Wasser	im Sommer unverdünnt auf von Blattläusen befallenen Pflanzen geben

Weitere Düngemittel im Biogarten

Am besten ist es, organische Düngemittel wie zum Beispiel Mist oder andere organische Substanzen zuerst im Kompost aufzuschliessen und in pflanzenverfügbare Formen zu bringen.

Humusarme Böden oder Böden in Umstellung brauchen häufig zusätzlich zum Kompost organische Dünger. Wer diese Düngemittel nicht über den Kompost laufen lässt, sollte sie in die oberste Bodenschicht einarbeiten, damit sie von den Bodenlebewesen pflanzenverfügbar gemacht werden können.

Hornspäne und Hornmehl bringen vor allem Stickstoff, Phosphor und Kalk in den Boden und sollten nur bei Starkzehrern Verwendung finden. Phosphorreiche Dünger sollte man nur bei nachgewiesenem Mangel anwenden.

Auch Kalium ist in den meisten Gartenböden vorhanden und sollte nur bei Mangel angewendet werden.

Volldünger haben den Nachteil, dass keine gezielte Düngung bei gestörtem Gleichgewicht der Nährstoffe erreicht werden kann.

Steinmehl ist reich an Spurenelementen und daher ein beständiger Nährstofflieferant für die Bodenorganismen.

Definition

Humus kommt aus dem Lateinischen und bedeutet Erde oder Erdboden. Der Begriff bezeichnet in der Fachsprache nur den organischen Teil im Boden.



Düngeprobleme

Analysen von Bodenproben zeigen häufig, dass viele Gartenböden nicht richtig mit Nährstoffen versorgt werden. Nach der Annahme «lieber zu viel, als zu wenig» wird der Boden unter Umständen überdüngt. Viele Pflanzenkrankheiten sind Folgen des Ungleichgewichts zwischen den Nährstoffen.



Natürliche Pflege des Bodens: Bodenbearbeitung, Mulchen, Gründüngung



Bei schonender Bodenbearbeitung und dem Bedecken des Bodens mit organischem Material bleiben die natürlichen Bodenschichten erhalten und das Bodenleben wird gefördert. Mit verschiedener Gründüngung wird Bodenerosion und Austrocknung verhindert. Mit Leguminosen führt man dem Boden sogar Stickstoff zu.

Bodenbearbeitung

Die belebte Humusschicht des Bodens ist normalerweise etwa 15 – 20 cm dick. Beim üblichen Umgraben des Bodens werden die verschiedenen Schichten des Bodens durcheinandergebracht: Sauerstoffärmere, tiefere Lagen gelangen nach oben und die luftdurchlässigen oberen Schichten werden nach unten gebracht. Dadurch wird das aufgebaute Schichtgefüge der Bodenorganismen gestört. Im ökologischen Gartenbau werden die Beete nur schonend mit der Grabgabel oder dem Sauzahn gelockert. Umgegraben wird nur beim Urbarmachen eines Gartens oder eines Stücks Land; oder bei Böden, in denen noch keine Humusschicht vorhanden ist.

Definition



Eine **Grabgabel**, auch Stechgabel genannt, besteht aus drei oder vier schwach gekrümmten Zinken. Beim Sauzahn findet man eine sichelförmige lange Zinke, an deren Ende sich ein kleines dreieckiges Blatt befindet.

Achtung: Bei Nässe (Regen, Hagel, Schnee) darf der Boden nicht bearbeitet werden. Die Bodenbearbeitung beginnt im Frühjahr, wenn sich der Boden etwas erwärmt hat und abgetrocknet ist.

Man sticht mit der Grabegabel tief in die Erde und bewegt sie nach vorne und nach hinten. Dieser Arbeitsgang wird ca. alle zehn Zentimeter wiederholt. Zusätzlich kann man diagonal mit dem Sauzahn durch die Beete ziehen. Mit dem Kräuel werden die Beete dann eingeebnet und mit dem Rechen stellt man eine feinkrümelige Struktur her.

Es ist auch möglich, den Boden im Herbst zu lockern und anschliessend eine Gründüngung zu säen oder eine Mulchschicht aufzubringen.

Eine weitere Bodenbearbeitung, vor allem im Frühjahr und im Sommer, ist oberflächiges schonendes Hacken. Dadurch wird das Kapillarsystem des Bodens zerstört und die Verdunstung von Bodenwasser vermindert. Gleichzeitig bringt man so aber Luft in den Boden und unterdrückt das Aufkommen von Beikräutern, die mit den Nahrungspflanzen konkurrenzieren.

Mulchen

Mulchen, oder die Bedeckung des Bodens mit organischem Material, ist eine der wichtigsten Massnahmen zum Schutz vor Erosion. Durch die regelmässige Zufuhr von organischen Substanzen werden die Bodenlebewesen ernährt, was den Humusanteil vermehrt.

Das Mulchmaterial bringt man flächig in einer Schicht von ein bis drei Zentimetern auf den Boden auf. Je aktiver ein Boden ist, desto mehr organisches Material darf aufgebracht werden. Unbelebte Böden sind nicht in der Lage, zugeführtes Material abzubauen und man muss dort zunächst eine Belebung mit reifem Kompost durchführen. Durch Mulchen verhindert man zudem das Aufkommen unerwünschter Beikräuter.

Mulchmaterialien

Gemüseabfälle, Beinwellblätter, Brennnesseln oder Rasenschnitt werden zerkleinert und in dünnen Schichten aufgetragen. Es ist günstig, das Material etwas anzutrocknen, um keine Schnecken anzulocken. Laub ist unter Beerensträuchern und Gehölzen ideal. Stroh ist nur bedingt als Mulchmaterial geeignet, da es selbst zum Verrotten sehr viel Stickstoff braucht, der dann dem Boden entzogen wird.

Holzschnitze und Rindenmulch eignen sich vor allem als Wegbelag und zwischen Gehölzen, da sie sehr viele Gerbstoffe und Säuren an den Boden abgeben.

Hinweis

Guter Rindenmulch besteht aus zerkleinerter Baumrinde ohne Zusätze. Da es aber keine gesetzliche Regelung gibt, woraus Rindenmulch bestehen muss, kann er auch aus weiteren Baumaterialien bestehen. Er muss aber pflanzlichen Ursprungs sein.



Gründüngungen

Gründüngung ist die Verbesserung des Bodens mit ausgewählten Pflanzen. Damit wird die Humusbildung unterstützt und das Auswaschen des Bodens verhindert. Gründüngung wird vor allem im Gemüsegarten und unter Bäumen und Beerensträuchern angesät. Im Gemüsegarten sollte man Gründüngungspflanzen verwenden, die mit den anderen Gemüsearten nicht verwandt sind wie zum Beispiel Nüssli-salat (Baldriangewächse) und Phacelia (Wasserblattgewächse). Sie können fast überall eingesetzt werden und bereichern die Fruchtfolge. Die Bodenbedeckung durch Gründüngungspflanzen verhindert den Bewuchs mit unerwünschten Beikräutern.

Gleichzeitig lockert das Wurzelgeflecht das Erdreich und fördert das Bodenleben. Sowohl Wurzeln als auch abgeschnittene Pflanzenteile der Gründüngung werden von den Bodenorganismen in Humus verwandelt und bilden ein Nährstoffdepot für zukünftige Kulturen.

Unterschieden wird zwischen Vorsaaten, Unter- und Zwischensaat, Nachsaaten und ganzjähriger Gründüngung, die in die Mischkultur mit eingeplant werden.

Achtung: Senf, Kresse und Ölrettich gehören zur Familie der Kreuzblütler und sollten daher nie als Vorsaats vor Kohlge- wächsen verwendet werden, da sie dem Boden die gleichen Nährstoffe entziehen und Krankheiten übertragen können.

Vorsaat

Die ersten Einsaaten von Gründüngungen können mit nicht frostempfindlichen Gewächsen bereits ab Februar vorgenommen werden. Geeignet dafür sind Puffbohnen, Nüsslisalat, Spinat, Senf und Phacelia. Die Vorsaat Gründüngung bleibt stehen, bis die folgenden Pflanzen den Platz benötigen oder sie schützen die dazwischen gepflanzten Kulturen im Anfangsstadium. Puffbohnen eignen sich besonders als Vorsaat vor Starkzehrern, da sie Stickstoff sammeln können, der den folgenden Kulturen zugutekommt.

Unter- und Zwischensaat

Gemüsepflanzen brauchen den normalen Raum auf dem Beet erst als ausgewachsene Pflanzen. Damit der Boden vorher nicht brachliegt, werden Unter- und Zwischensaat als Gründüngung gemacht. Zwischen Starkzehrern eignen sich Linsen zur Düngung, da sie den Boden mit Stickstoff anreichern. Sobald die Gründüngung zu hoch wächst, oder die Kulturen den Platz benötigen, wird die Gründüngung abgeschnitten und oberflächlich eingearbeitet. Geeignet sind Linsen, Nüsslisalat, Phacelia, Senf und Spinat.

Nachsaaten

Nachsaaten werden vor allem im Herbst nach der Ernte gemacht. Es gibt abfrierende Nachsaaten wie Sonnenblumen, Senf und Phacelia und winterharte Saaten wie Nüsslisalat, Spinat, Winterroggen, Winterwicke und Inkarnatkle. Abfrierende Nachsaaten sind Futter für das Bodenleben und die frostharten hackt man im darauffolgenden Frühling ab oder arbeitet sie in den Boden ein.

Ganzjährige Gründüngung

Ganzjährige Gründüngungen dienen der einjährigen Erholungsphase des Bodens. Besonders verdichtende Böden können durch tiefwurzelnde Gründüngung gelockert und aktiviert werden. Eine Mischung aus Ringelblumen und Tagetes wirkt heilend als Bodenkur bei von Nematoden befallenen Böden.

Für die ganzjährige Düngung eignen sich Roggen, Sonnenblumen, Alfalfa, Ringelblumen und Tagetes.



Definition

Nematoden sind Fadenwürmer und können im Garten sowohl Nützlinge als auch Schädlinge sein.



Gründüngung mit stickstoffsammelnden Leguminosen

Zum Sammeln von Stickstoff sind vor allen Dingen Pflanzen der Familie Schmetterlingsblüher geeignet, wie Bohnen, Erbsen, Kefen, Linsen, Klee und Lupinen, die die Fähigkeit besitzen, Stickstoff mithilfe von Knöllchenbakterien in ihren Wurzeln aufzunehmen. Wenn die Leguminosen absterben oder abgehackt werden, verbleibt der Stickstoff im Boden und dient den Nachfolgekulturen als Nahrung.

Definition

Knöllchenbakterien sind weit verbreitete Bodenbakterien, die in Symbiose mit Leguminosen leben.



Fruchtfolge *und* Mischkultur

Durch eine Fruchtfolge in mehrjährigem Rhythmus und Anbau in Mischkultur werden Pflanzenkrankheiten vermieden, da sich ideale Partner gegenseitig schützen.

Fruchtfolge und Mischkultur im Gemüsegarten erfordern eine sorgfältige Planung. Der Anbau von immer gleichen Gemüsearten auf demselben Beet führt zu einseitigem Nährstoffverbrauch und damit zur Auslaugung und Verarmung des Bodens. Durch Fruchtwechsel werden Krankheiten und Schadinsekten vermieden. Bei den meisten Gemüsearten mit Ausnahme von Spargel oder Rhabarber ist ein jährlicher Fruchtwechsel zu empfehlen. Mit einer Fruchtfolge im Vier-Jahres-Rhythmus kann man im Boden vorhandene Pilzkrankheiten, die auf bestimmte Pflanzen angewiesen sind, aushungern.

Nur die gefürchtete Krankheit Kohlhernie, die vor allem Kohlgewächse befällt, beeinträchtigt sieben Jahre lang einen Ort. Erst nach Ablauf dieser Frist sollten wieder Kohlgewächse angepflanzt werden.



Kohlhernie befällt die Wurzeln von Kohlpflanzen.

Beetplanung

Bei der Beetplanung unterscheidet man zwischen Hauptkulturen (Gemüse, das eine lange Wachstumszeit hat) und den Vor-, Zwischen- und Nachkulturen. Zur Planung zeichnet man einen Beetplan, in den Gemüsereihen und der Zeitraum der Kultur eingetragen werden. Bei der Beetplanung berücksichtigt man die Familienzugehörigkeit der Gemüsepflanzen, da Arten aus derselben Pflanzenfamilie erst nach vier Jahren am gleichen Platz wieder angebaut werden sollten.

Lediglich Tomaten und Stangenbohnen können problemlos jahrelang am gleichen Ort wachsen, wenn sie gesund sind.

Da die Gemüsepflanzen verschiedene Nährstoffansprüche haben, werden die Beete in Flächen für Starkzehrer, Mittelzehrer und Schwachzehrer aufgeteilt. Im ersten Jahr gedeihen auf gut mit Kompost, Hornspänen und Gründüngungsleguminosen versorgten Böden Starkzehrer, die dem Boden vor allem viel Stickstoff entziehen. Im zweiten Jahr können mit einer weiteren Kompostversorgung die Mittelzehrer folgen. Die Schwachzehrer, die im dritten Jahr danach angebaut werden, brauchen nur noch wenig Kompost, da einige von ihnen zu den Leguminosen gehören und Stickstoff sammeln können.

Starkzehrer	Blumenkohl, Broccoli, Gurken, Kartoffeln, Weiss-, Rot- und Rosenkohl, Kürbis und Melonen, Lauch, Sellerie, Tomaten, Peperoni, Peperoncini, Zucchini, Mais, Wirz, Auberginen, Artischocken, Chinakohl, Federkohl, Rhabarber
Mittelzehrer	Fenchel, Knoblauch, Kohlrabi, Rübli, Radiesli, Rettich, Randen, Salate, Spinat, Zwiebeln, Schalotten, Stangenbohnen, Krautstiel, Pastinaken
Schwachzehrer	Buschbohnen, Erbsen, Kefen, Kräuter

Gute Nachbarn, schlechte Nachbarn

Bei der Planung der Mischkulturbeete wird eine möglichst abwechslungsreiche Bepflanzung erstrebt, um günstige Nachbarschaftsverhältnisse unter den Pflanzen zu fördern. Schlechte Nachbarn führen zu Wachstumsstörungen, während gute Nachbarn das gesunde Wachstum der Pflanzen fördern. Da die in der Fachliteratur verwendeten Tabellen teilweise widersprüchlich sind, lohnt es sich, selbst zu experimentieren, wer mit wem harmonisch oder disharmonisch zusammenwächst.

In der folgenden Tabelle sind einige besonders gute und besonders schlechte Nachbarn aufgeführt.

Gute Nachbarn:	Schlechte Nachbarn:
• Rübli mit Zwiebeln • Knoblauch mit Gurken, Salat, Erdbeeren oder Tomaten • Gurken mit Dill • Kohl mit Sellerie, Tomaten oder Bohnen	• Erbsen mit Bohnen, Tomaten oder Lauchgewächsen • Kopfsalat mit Sellerie oder Randen • Zwiebeln mit Bohnen oder Kohl • Sellerie mit Kartoffeln oder Mais • Gurken mit Tomaten oder Radiesli • Tomaten mit Kartoffeln

Durch Gründüngung und Kulturpflanzen ist der Boden ganzjährig bedeckt und vor Witterung geschützt.

Verschiedene Kräuter können in der Mischkultur das Aroma des Gemüses verbessern:

Petersilie verstärkt den Geschmack von Tomaten, Bohnenkraut den von Bohnen. Kümmel oder Koriander bringen schmackhafte Kartoffeln hervor.

Da Schadinsekten ihre Wirtspflanzen am Duft erkennen, verunsichern Mischkulturen, in denen verschiedenartige Pflanzendüfte nebeneinanderstehen, die tierischen Störenfriede. Gewächse aus der Zwiebelfamilie, wie Knoblauch, Zwiebeln oder Schalotten geben Ausdünstungen ab, die sogar Bakterien und Pilzsporen abtöten können.

Man sollte die Mischkultur so planen, dass erst im fünften Jahr die gleiche Kultur wieder auf das Beet kommt.

Pflanzenschutz durch Nützlingsförderung

Verschiedene Massnahmen der Nützlingsförderung halten den Befall mit Schadinsekten in Grenzen und schaffen im Garten ein stabiles Ökosystem. Je grösser die Artenvielfalt, desto eher ist ein wechselseitiges Zusammenspiel verschiedener Lebensgemeinschaften möglich, das in der Lage ist, Schäden an den Pflanzen längerfristig zu verhindern.

Neben dem Anbau von Gemüse, Obst, Blumen und Kräutern kann man naturnahe Lebensräume schaffen, in denen sich einheimische Pflanzen und Tiere entwickeln.



Alle Tiere im Garten, egal ob sie sich an dem Gemüse gütlich tun oder eher als Pflanzenbestäuber tätig sind, gehören zur Vielfalt des Gartens. Daher sind die Begriffe «nützlich» oder «schädlich» für Tiere im Biogarten nicht angebracht, weil sie sehr subjektiv sind. Statt Insekten, die unsere Kulturpflanzen schädigen, mit chemischen Mitteln zu bekämpfen, werden im ökologischen Gartenbau Tiere gefördert, die diese Insekten im Zaume halten. Das heisst: Tiere, die uns nutzen, werden gezielt gefördert.

Mit dem Einrichten spezifischer Lebensräume kann man die Vielfalt an Tieren und Pflanzen im Garten fördern. Hecken schützen vor Wind und können über 1000 verschiedenen Tierarten einen Lebensraum bieten. Totholzhaufen können selbst in kleineren Gärten Insekten, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugern Lebensraum bieten.

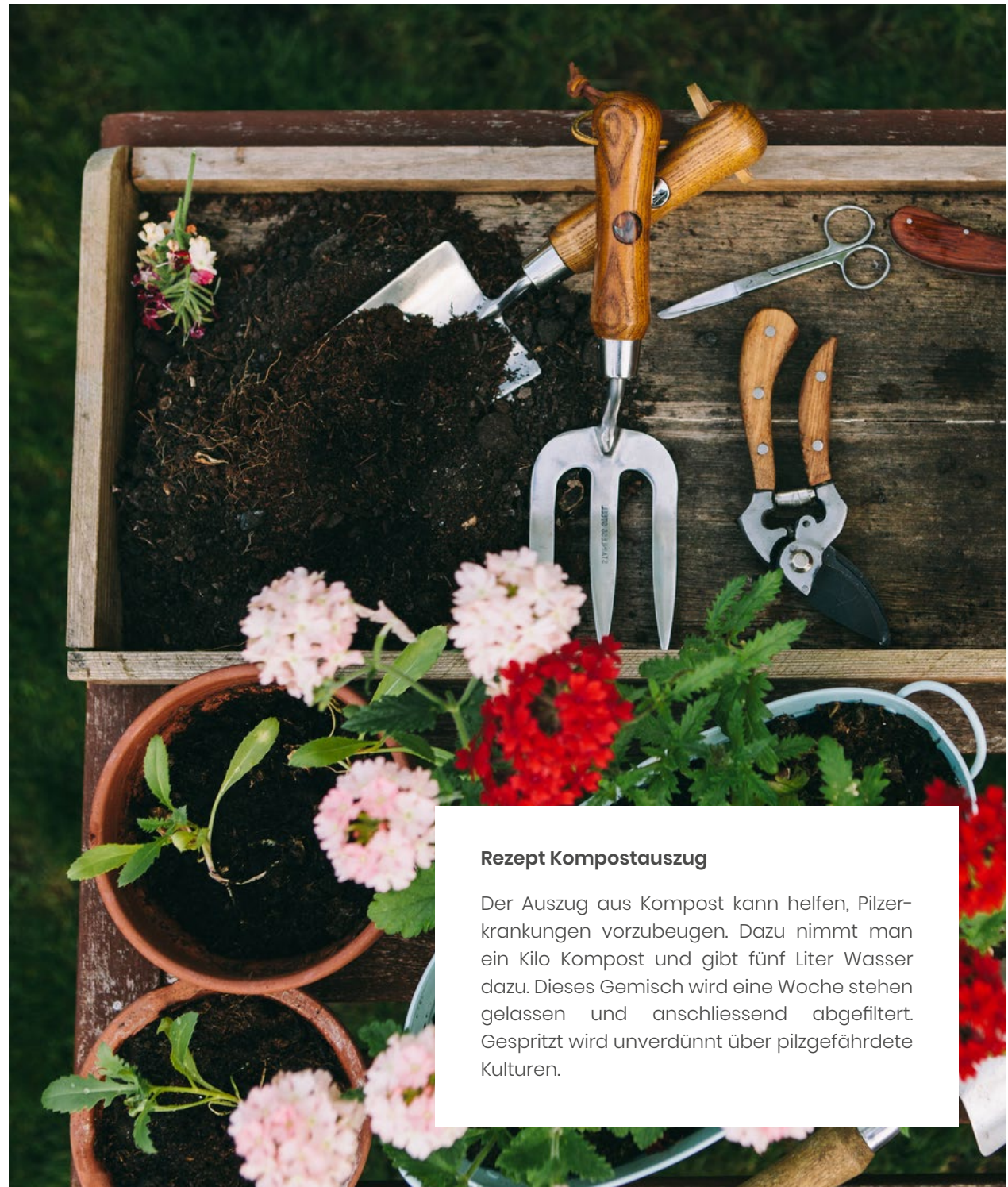
Dem Igel stellt man am besten ein Winterquartier unter Laub, Gras, Ästen und Staudenresten zur Verfügung, da er auf seinen nächtlichen Wanderungen viele unsere Gemüse bedrohenden Insekten, wie beispielsweise Schnecken, verspeist.

Steinhaufen und Trockenmauern, in denen sich verschiedenen grosse Hohlräume befinden, bieten Kröten, Spitzmäusen, Molchen, Eidechsen, Insekten oder Spinnen Verstecke.

Den verschiedenen Vogelarten bietet man unterschiedliche Nisthilfen, die man kaufen oder selber bauen kann.

Zur Förderung der Wildbienen besteht die Möglichkeit, Nisthilfen für Wildbienen selber herzustellen oder käuflich zu erwerben. Wildbienen sind gute Bestäuber, da sie auch bei niedrigen Temperaturen fliegen, bei denen Honigbienen den Flugbetrieb einstellen.

Zu den weit verbreiteten Krankheiten im Garten gehören viele Pilzarten wie Mehltau, Schorf, Rost, Monilia, Grauschimmel oder Kohlhernie. Pilzkrankheiten können durch Prävention vorgebeugt werden. Dazu eignet sich vor allem Tee aus Knoblauch und Zwiebeln, Schachtelhalmbrühe, Schafgarbenbrühe und Kompostwasser. Auch das Stäuben mit Gesteinsmehl stärkt das Blattgewebe und erschwert den Pilzsporen das Eindringen.



Rezept Kompostauszug

Der Auszug aus Kompost kann helfen, Pilzkrankungen vorzubeugen. Dazu nimmt man ein Kilo Kompost und gibt fünf Liter Wasser dazu. Dieses Gemisch wird eine Woche stehen gelassen und anschliessend abgeseiht. Gespritzt wird unverdünnt über pilzgefährdete Kulturen.

Grundlegendes für das Wachstum üppiger, gesunder Pflanzen:

- durch Biodiversität das ökologische Gleichgewicht erwirken
- biologisches, ungebeiztes, samenfestes Saatgut verwenden
- gesunde, kräftige Setzlinge verwenden
- ideale Pflanz- und Aussaatzeiten berücksichtigen
- den richtigen Standort für die jeweilige Pflanzenart wählen
- durch sorgsame Bodenpflege das Bodenleben fördern
- Nährstoffversorgung der Pflanzen durch ausgewogene Düngung mit Kompost, Pflanzenjauchen und organischen Düngern
- Einhalten der Fruchtfolge und Pflanzen in Mischkultur
- Förderung des Bodenlebens durch Mulchen und Gründüngung
- Förderung von Nützlingen durch spezifische Lebensräume
- Stärkung der Pflanzen durch selber hergestellte Jauchen, Tees und Brühen



Autorinnen

Ute Studer ist passionierte Gärtnerin und Autorin. Seit Jahren schreibt sie in Fachzeitschriften über biologisches Gärtnern.



Bürte Lachenmann, ehemalige Chefredaktorin des Verbandsmagazins «Gartenfreund» des Schweizer Familiengärtner-Verbands, beschäftigt sich seit Jahren auch privat mit dem biologischen Anbau von Obst und Gemüse.



Impressum

Ackermann Vertriebs AG
Industriestrasse 31
8112 Otelfingen
Schweiz

service@ackermann.ch
www.ackermann.ch



Bildnachweise

Cover	© Francesco Gallarotti / unsplash.com
Inhaltsverzeichnis	© Jellke Vanooteghem / unsplash.com
Seite 4	© Bobo / stocksy.com
Seite 6	© Carolyn Lagottuta / stocksy.com
Seite 9	© Luke Mattson / stocksy.com
Seite 11	© Melanie DeFazio / stocksy.com
Seite 12	© Jacob Stone / unsplash.com
Seite 13	© Melanie DeFazio / stocksy.com
Seite 13	© Studio Firma / stocksy.com
Seite 14	© Studio Firma / stocksy.com
Seite 16	© skye torrosian / stocksy.com
Seite 19	© RG&B Images / stocksy.com
Seite 20	© kelli lim / stocksy.com
Seite 23	© RG&B Images / stocksy.com
Seite 25	© Christian Joudrey / stocksy.com
Seite 25	© Annie Sprat / stocksy.com
Seite 25	© Neslihan Gunaydin / stocksy.com
Seite 26	© Greg Schmigel / stocksy.com
Seite 26	© Deirde Malfatto / stocksy.com
Seite 28	© Jacob Stone / unsplash.com
Seite 31	© Marcus Spiske / stocksy.com
Seite 33	© KKGAS / stocksy.com
Seite 34	© kelli kim / stocksy.com
Seite 35	© Kyle Ellefson / unsplash.com

