



Ökolöwe
Umweltbund Leipzig e.V.

Boden gut machen

Gesunder Boden – Gesunde Pflanzen



**Handout zum Garten-Workshop am 19.10.2019 im Stadtgarten Connewitz,
Referentin: Antje Osterland, Projektmitarbeiterin ‚Naturnah Gärtnern‘,
Ökolöwe - Umweltbund Leipzig e.V.**

Einleitung

In einem gesunden, lebendigen und nährstoffreichen Boden wachsen gesunde, robuste Nutzpflanzen. Ihre Wurzeln finden dort Halt. Nährstoffe und Wasser können gut aufgenommen werden. Weniger präsent ist, dass die Humusschicht des Bodens neben den Ozeanen der wichtigste Kohlenstoffspeicher überhaupt ist. Und noch einen Rekord schlägt gesunder Boden: in einer Handvoll Gartenerde leben mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde.

Woraus besteht das kostbare Gut Boden? Was charakterisiert die Bodenart? Was sind urbane Böden? Um zu beurteilen, wie es dem eigenen Gartenboden geht, ist es wichtig, zunächst die Antworten auf diese Fragen zu kennen.



—Bildquelle: Pixabay

In gesundem Boden wächst, was uns ernährt.

A. Aufbau des Bodens

1. Die Bodenbestandteile

(Ein Durchschnitts-)Boden besteht aus:

45% Mineralsubstanz (feste Bestandteile)

25% Luft (Porenanteile)

23% Wasser (das die feinen Poren füllt)

7% organischer Substanz

Die organische Substanz besteht aus:

85% Humus

10% Pflanzenwurzeln

5% Edaphon

Das (noch recht unerforschte) Edaphon besteht aus:

40% Pilzen und Algen

40% Bakterien

12% Regenwürmern

5% übrige Makrofauna

3% Mikro- und Misofauna (z.B. Einzeller und Milben)



Bildquelle: Pixabay

2. Die Bodenart

Die **Zusammensetzung der feinen Körnchengrößen** (< 2mm) des Bodens bestimmt die Bodenart.

Sand (Abkürzung.: S), Körner mit einem Durchmesser von 0,063 mm bis 2 mm

Schluff (Abkürzung.: U), Körner mit einem Durchmesser von 0,002 mm bis 0,063 mm

Ton (Abkürzung.: T), Partikel mit einem Durchmesser kleiner 2 μm (entspricht 0,002 mm)

Literatur-Tipp:

Klara Jahn, Ludger
Herrmann, Reinhold Jahn -
Boden-Quartett &
Kleine Bodentypologie

Kostenfrei ausleihbar in der



Der eigene Gartenboden

B. Welchen Boden habe ich und wie geht es ihm?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die grundlegenden Eigenschaften des eigenen Gartenbodens selbst zu bestimmen.

1. Die Fingerprobe

Kornfraktion	Charakteristik
Ton	gut formbar, glänzt leicht, klebt, schmutzt
Schluff	rau, samtig-lehmig, weniger gut bis nicht formbar, schmutzt nicht
Sand	nicht formbar, schmutzt nicht, körnig
Lehm	Enthält alle drei Bestandteile (Sand, Schluff, Ton) in recht ähnlichen Anteilen– Eigenschaften zeigen sich je nach Gewichtung

Web-Tipp: Bestimmungsschlüssel Bodenart

Mit diesem gut moderierten Bestimmungsschlüssel ist das Bestimmen der Kornfraktionen und damit der Bodenart einfach: https://www.gd.nrw.de/zip/bo_Bestimmungsschluesel-Bodenart.pdf

2. Die Schlämmprobe

Bei der Schlämmprobe werden die **verschiedenen Kornfraktionen** des eigenen Gartenbodens **gut sichtbar**. Etwas Gartenerde wird in ein Glas Wasser gegeben, durchmischt, verrührt und geschüttelt. Schwere Bestandteile wie Steine und Sand sinken auf den Glasboden. Humus schwimmt an der Oberfläche. Eine Eintrübung zeigt lehmige Bestandteile an.

3. Zeigerpflanzen

Zeigerpflanzen geben **Hinweise über die Gewichtung der Bodennährstoffe und zur Bodenart**. Eine einzelne Brennnessel ist dabei kein Anzeiger für einen stickstoffreichen Boden. Häufen sich die Exemplare der Zeigerpflanzen-Arten, ist das ein deutlicher Anhaltspunkt für bestimmte Bodeneigenschaften.

Web-Tipp: Zeigerpflanzen

Der Bayerische Landesverband für Gartenbau und Landschaftspflege e.V. hat ein umfassendes Dokument zur Beurteilung von Zeigerpflanzen im Garten zusammengestellt:
http://www.gartenbauvereine.org/texte/merkinfo/m_zeigerpflanzen.html#L

Literatur-Tipp:

Julia Markl, Ulrich Hampl -
Bodenfruchtbarkeit selbst
erkennen, Deukalion, 1996

Kostenfrei ausleihbar in der



4. pH-Wert

Aussage über die Bodenreaktion (sauer/neutral/alkalisch) gibt ein pH-Wert-Test. Der Wert **0** ist extrem sauer, **14** ist stark alkalisch/basisch. Grob ausgedrückt ist **im Garten** ein Wert **zwischen 6 und 7** anzustreben. Liegt der pH-Wert in einem zu hohen Bereich (>7) können die Pflanzen Nährstoffe schlechter aufnehmen. Ist er zu niedrig, liegen schlechte Lebensbedingungen für die wertvollen Bodenlebewesen vor.



pH- Test mit der Gartenerde einer Workshop-Teilnehmerin – Alles im „grünen“ Bereich

Praxis-Tipp: Den pH-Wert des eigenen Gartenbodens testen

Die eigene Gartenerde kann leicht und preiswert selbst getestet werden: Ein Glas destilliertes Wasser, in der Apotheke erhältliche pH-Wert-Teststreifen und ein wenig Gartenerde sind alles, was dazu benötigt wird. 100 ml Wasser und 5 Esslöffel Gartenerde werden in einem Glas gründlich verrührt. Anschließend wird der Teststreifen hineingehalten. Der pH-Wert ist nach wenigen Sekunden, sobald der Teststreifen eine deutliche Färbung zeigt, ablesbar. Das Testergebnis lässt sich anhand der Legende, die allen Teststreifen beigelegt ist, auswerten.

In unseren Breiten neigen Böden eher dazu, zu versauern. Ist der pH-Wert **zu niedrig**, kann er durch **Kalken** ausgeglichen werden. Sollte der Boden **stark alkalisch** sein, senkt das **Einbringen von Traubentrester oder Nadelholzkompost** den pH-Wert.

5. Laborproben

Praxis-Tipp: Laborproben durchführen lassen

KleingärtnerInnen, die im Stadtverband Leipzig organisiert sind, können **für 5 €** eine Bodenprobe **im Bodenlabor des Stadtverbands Leipzig der Kleingärtner** zur Untersuchung der Nährstoffgehalte einreichen.

Ausführliche Laboranalysen können in Leipzig zum Beispiel in der Struwwelpeter-Apotheke in Auftrag gegeben werden: <https://www.apostruwwelpeter.de>

Boden gut machen

C. Möglichkeiten, die Bodenstruktur zu verbessern

1. Lehmboden im eigenen Garten aufwerten

Lehmböden sind in unseren Gärten am häufigsten. Sie können Wasser gut speichern, neigen aber gleichzeitig zu Vernässung. Nährstoffe werden gut gehalten und weitergegeben. Lehmböden neigen zur Verdichtung und werden besonders in Trockenperioden fest. Das **Einarbeiten von Kompost und Sand** lockert die Bodenstruktur. **Gelegentliches oberflächliches Hacken** unterstützt diesen Effekt. Durch **Mulchen** wird die Oberfläche vor dem Austrocknen geschützt. Gemulcht werden sollte erst, wenn sich der Boden im Frühjahr aufgewärmt hat.

2. Tonboden im eigenen Garten aufwerten

Liegt der Tonanteil bei >33% kann es zu oberflächlichen Verkrustungen und Staunässe kommen. Die Gefahr, dass der Sauerstoffaustausch an den Pflanzenwurzeln gehemmt wird, ist groß. Wurzelgemüse haben es besonders schwer auf tonigen Substraten. Um Tonböden lockerer und durchlässiger für Sauerstoff und Wasser zu machen, können **grobkörniger Sand, feine Holzhäcksel oder grober, angereicherter Kompost** tiefgründig eingearbeitet werden. Bei einem gleichzeitig niedrigem pH-Wert kann **Kalken** sinnvoll sein.



Böden mit hohem Tonanteil neigen zu Verschlammung und Staunässe.

3. Schluffboden als Gartenboden ist selten

Schluff liegt in der Körnchengröße zwischen Sand und Ton. Reiner Schluffboden mit einem Schluffanteil von 80% – 100% ist selten. Häufiger trifft man auf schluffigen Sand oder Schluff als Bestandteil lehmigen Bodens.

4. Sandigen Boden im eigenen Garten aufwerten

Durch die vielen Hohlräume, die sandiger Boden aufweist, werden Nährstoffe schnell ausgespült und Wasser kann nicht effektiv gehalten werden. Sandiger Boden ist gut belüftet und lässt sich leicht bearbeiten. Durch **Kompostgaben und Mulchen** kann die Fruchtbarkeit und Struktur sandiger Böden verbessert werden. Der **Anbau stickstoffsammelnder Pflanzen**, wie Lupinen oder Esparsette, reichern diesen wichtigen Nährstoff an. Kartoffeln, Möhren oder mediterrane Kräuter, sowie viele heimische Blühpflanzen mögen sandige Substrate.

D. Die Lebendigkeit des Bodens fördern

1. Sanfte Bodenbearbeitung

Nur stark verdichteter Boden profitiert von einer initialen, intensiveren Bodenbearbeitung. Beim Umgraben wird das Bodenleben im wahrsten Sinne des Wortes auf den Kopf gestellt. Das Edaphon muss sich nach einem solchen Eingriff komplett neu sortieren. **Oberflächliches Hacken im zeitigen Frühjahr** belüftet den Boden und unterbricht die Kapillaren, wodurch das Wasser für die Pflanzen besser verfügbar ist. Wird ab dem späteren Frühjahr, wenn der Boden erwärmt ist, gemulcht, kann im Saisonverlauf auf weitere Bodenbearbeitungsmaßnahmen verzichtet werden.

2. Verzicht auf Chemie

Jede Anwendung von Pestiziden oder mineralischen Düngemitteln wirkt sich negativ auf den Boden und die Lebewesen darin aus. **Vorbeugender, biologischer Pflanzenschutz** macht den Einsatz von Chemikalien im Garten überflüssig. Ackerschachtelhalmbrühe oder Knoblauchtees stärken das pflanzliche „Immunsystem“. Im Handout des Gartenworkshops „Gemeinschaftsgarten in „Balance““ sind einige leicht nachzumachende, wirksame Rezepte zusammengestellt. Oft lohnt es sich einfach abzuwarten. Mit etwas **Geduld** finden sich Gegenspieler zu „Schad“insekten ganz allein ein.

Literatur-Tipp:

Natalie Fraßmann –
Auf gute Nachbarschaft,
Mischkultur im Garten, pala

Kostenfrei ausleihbar in der



3. Mischkultur und Fruchtwechsel

Auch durch Mischkultur und Fruchtwechsel wird Pflanzenkrankheiten ganz natürlich vorgebeugt und das Bodenleben geschützt. Eine ertragsmindernde Bodenmüdigkeit wird unterbunden. Bei der **Mischkultur** werden möglichst viele verschiedene Gemüsearten, Blumen und Kräuter sinnvoll kombiniert. Die Pflanzen schützen und unterstützen sich gegenseitig. **Fruchtwechsel** bedeutet, dass **jede Saison Vertreter anderer Pflanzenfamilien** auf dem Beetstück wachsen. Im Boden bleiben dadurch alle Nährstoffe in einem ausgewogenen Verhältnis erhalten und für bestimmte Pflanzenarten typische Krankheitserreger haben keine Chance. **Düngungen mit reifem Kompost und verdünnten Pflanzenjauchen**, zum Beispiel aus Brennnessel oder Beinwell, versorgen die Pflanzen mit allen wichtigen Nährstoffen.

4. Mulchen

Eine Bodenabdeckung mit Pflanzenmaterial, auch **Flächenkompostierung** oder **Mulchen** genannt, hat viele Vorteile: ein **gut gefüttertes, reiches Bodenleben** sorgt für fruchtbare Böden. Die **Erträge steigen**. Die Sonneneinstrahlung dringt in den warmen Monaten nur abgemildert zum **Boden** vor. Dadurch **trocknet** er **langsamer ab**. Je nach Boden und verwendetem Mulchmaterial kann bis zu 50% Gießwasser eingespart werden. Auch **vor Erosionsvorgängen**, Verwitterung durch Wind oder Starkregen zum Beispiel, ist ein gemulchter Boden gut **geschützt**. Wird es kühler, **hält** die Abdeckung den Boden **warm**. Die **Anbauperiode** wird um einige Wochen **verlängert**. **Spontanvegetation** wird durch das Mulchen **eingedämmt**. Mulchen ist ein wertvoller Beitrag zum **Klimaschutz**. Es entsteht eine wachsende Dauerhumusschicht, in der große Mengen aus der Luft gebundener Kohlenstoff gespeichert werden. Nicht zuletzt **erspart** das Mulchen **viel Arbeit**. Der Boden wird im Frühjahr oberflächlich aufgelockert und nach dem Erwärmen gemulcht. Danach ist das Thema Bodenbearbeitung abgeschlossen und es kann sich entspannt anderen Gartenaufgaben zugewandt werden.

Als **Mulchmaterial** kommt alles in Frage, was im Garten anfällt. **Wiesen-Mahdgut, Rasenschnitt, Beikräuter, Laub und Stroh** können verwendet werden. Bei Wildkräutern und Mahdgut ist darauf zu achten, dass sie zum Zeitpunkt des Mulchens keine reifen Samenstände tragen. Laub ist gerade im Herbst ein tolles Material, um abgeerntete Beete in eine schützende Hülle zu betten. Laub, das viel Gerbsäure enthält und nur langsam verrottet, Eichen- oder Walnusslaub zum Beispiel, sollte nur in kleinen Mengen beigemischt werden. Besser ist es, das Laub dieser Gehölze extra zu kompostieren und mit dem daraus entstandenen reifen Kompost Moorbeetpflanzen, wie zum Beispiel Heidelbeeren, zu bewirten. Wird Stroh zum Mulchen verwendet, ist es wichtig, zusätzlich mit verdünnter Brennnesseljauche zu düngen. Das Zersetzen des Strohs verbraucht viel Stickstoff, der dem Boden durch die Jauchegaben wieder zugeführt wird.



Bildquelle: Pixabay

Einer Erosion wird durch Mulchen effektiv vorgebeugt.

5. Gründungung

Gründungspflanzen durchwurzeln den Boden und **lockern** ihn dadurch. Der Boden wird **beschattet** und **vor Erosion**, zum Beispiel Verschlammung, **geschützt**. Der Aufwuchs unerwünschter **Spontanvegetation wird eingedämmt**. Bei Nitratmangel helfen Luftstickstoff bindende Schmetterlingsblütler (z.B. Lupine oder Wicke), indem sie mittels an ihren Wurzeln anhaftenden Knöllchenbakterien den Boden mit **Stickstoff** anreichern. Die Pflanzen werden nach der Ernte der Hauptkultur gesät und vor der Samenreife einfach in den Boden eingearbeitet. Die wertvolle **Humusschicht wächst**. In lockerem, humosem Boden kann **Wasser besser gespeichert** werden.

Web-Tipp: Gründungspflanzen

Eine Übersicht empfehlenswerter Gründungspflanzen, die je nach Art von Februar bis Oktober gesät werden, ist auf [smarticular.net](https://www.smarticular.net) zusammengefasst:

<https://www.smarticular.net/gruendungung-herbst-winter-garten-permakultur/>



Buchweizen ist eine insektenfreundliche Gründungspflanze.

E. Nährstoffe in den Boden bringen und die Humusschicht wachsen lassen

1. Kompostieren

Ein Komposthaufen darf in keinem Garten fehlen. **Der geeignete Platz:** Leicht beschattet und vor Wind und massivem Regen geschützt. Ideale Voraussetzungen hat der Kompost zum Beispiel, wenn er unter einem Baum platziert wird. Ein Komposthaufen sollte nie auf versiegelten Flächen angelegt werden. Sind die Wege vom Nutzgarten oder von der Küche zum Kompost nicht zu lang, wird er motivierter gepflegt.

Literatur-Tipp:

Gerald Dunst -
Kompostierung,
Leopold Stocker Verlag,
1992

Kostenfrei ausleihbar in der
 **UMWELT
BIBLIOTHEK
LEIPZIG**

Praxis-Tipp: So gibt's guten Kompost

- Grobes Material, Heckenschnitt oder andere Äste und Zweige, etwa 20 Zentimeter hoch als unterste Schicht zur besseren Durchlüftung verwenden.
- Fortlaufende Schichten gut mischen. Grün (Saftiges/Feinfaseriges, wie Grasschnitt oder Beetgrün) und Braun (Trockenes/Holziges, wie klein geschnittene Zweige der Pflanzenstängel) sollten sich die Waage halten. Darauf achten, dass keine feuchten, schimmeligen Nester, zum Beispiel durch zu viel frischen Rasenschnitt, entstehen. Je vielfältiger die Mischung ist, umso wertvoller wird das Ergebnis der späteren Komposterde.
- In Trockenzeiten den Kompost anfeuchten. Bei anhaltenden Regenfällen den Kompost abdecken, um ihn vor zu viel Nässe zu schützen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Nährstoffe ausgespült werden, Schimmel entsteht oder die Rotte stagniert.
- Zum Aktivieren der Mikroorganismen reicht bereits eine Schaufel fertiger, ausgereifter Kompost, die dem neu angesetzten Kompost beigemischt wird.
- Wird der Komposthaufen alle zwei bis drei Monate umgesetzt, wird er schneller reif.

Nach spätestens zehn bis zwölf Monaten ist der Kompost reif. Er ist jetzt schwarz, feinkrümelig und riecht waldig. Der Kompost kann nun in die Beete eingearbeitet werden.

Kommt die Rotte, die Umwandlung von Gartenabfällen in fertigen Kompost, nicht in Gang, kann ganz leicht ein **Kompoststarter** hergestellt werden:

Zutaten: 1 Würfel Trockenhefe

1 kg Zucker

1 Liter warmes Wasser

Alle Zutaten werden vermischt und an einem warmen Ort für 24 Stunden vergärt. Danach verdünnt man den Kompoststarter mit weiteren 9 Litern Wasser und verteilt die Flüssigkeit auf dem Kompost.

Literatur-Tipp:

Andrea Heistingering -
Biodünger selber
machen, loewenzahn,
2017



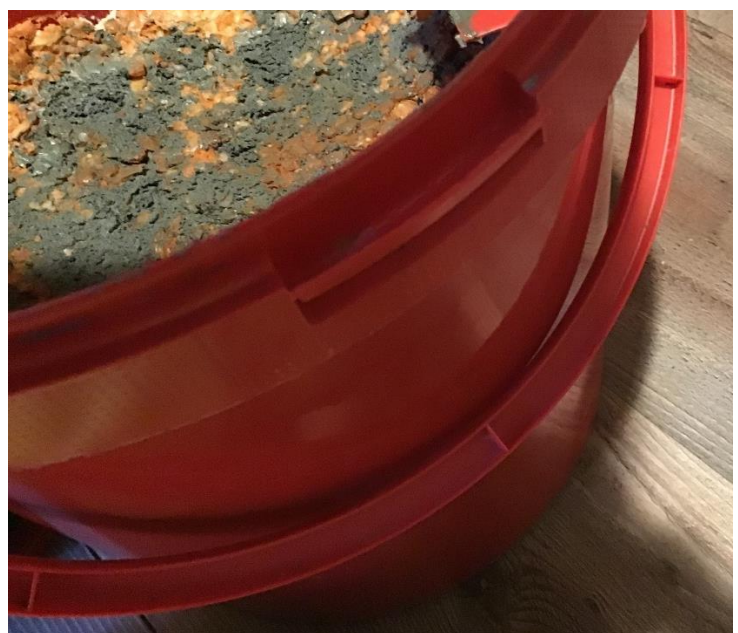
Web-Tipp: Kann weg UND ist Kunst

Wie aus Küchenabfällen Schritt für Schritt krümelige Komposterde wird, zeigt die Stop Motion Animation „illustration : compostage“ von Élise Auffray im Zeitraffer: <https://vimeo.com/332411550>

2. Bokashi – Leipziger „Allerlei“ für reges Bodenleben und reichlich Nährstoffe

Bokashi kommt aus dem Japanischen und bedeutet „Allerlei“. Der japanische Gartenbauprofessor Teruo Higa entdeckte die positiven Auswirkungen von Mikroorganismen auf organische Abfälle 1982 zufällig. Er entsorgte die Abfälle seiner Laborexperimente mit Mikroorganismen im Grünen und bemerkte, dass diese Stellen besonders wüchsig waren. So startete seine Bokashi-Forschung. Die Effektiven Mikroorganismen, die die Küchenabfälle umwandeln, setzen sich aus Photosynthese-Bakterien, Hefen und Milchsäurebakterien zusammen.

Im Bokashi-Eimer werden organische Abfälle zu wertvollem Bio-Dünger fermentiert. In die speziellen Eimer werden zerkleinerte Küchen- oder Gartenabfälle eingeschichtet und so gut es geht verdichtet. Anschließend werden sie mit Bakterien-Startern eingesprüht: den Effektiven Mikroorganismen. Die Aktivierung mit Brottrunk ist ebenfalls möglich. Eingeschichtetes Pflanzenkohlepulver saugt die freigesetzten Nährstoffe wie ein Schwamm auf, um sie später im Boden zur Verfügung zu stellen. Nach 2-4 Wochen bei ca. 20 Grad Celsius, luftdicht verschlossen, fermentiert der Inhalt. Die entstehende Flüssigkeit kann 1:200 mit Wasser verdünnt als Flüssigdünger ausgebracht werden. Die noch festen Abfall-Fermente werden mit einem Abstand > 10 cm zum Bewuchs in die Gartenbeete eingearbeitet. Dort sind sie wertvolles Futter für die zahlreichen Bodenlebewesen. Nach wenigen Wochen sind die Fermente vollständig abgebaut.



Im Bokashi-Eimer werden Bioabfälle fermentiert und im 2. Schritt vererdet.

3. Terra Preta/(aktivierte) Pflanzenkohle

Pflanzenkohle wurde als ein entscheidender Bestandteil der Terra Preta, einer stellenweise auftretenden, sehr fruchtbaren Regenwalderde, identifiziert. Die unter Pyrolyse-Verkohlung entstehende und durch Urin, Bokashi-Fermente oder z.B. Brennnesseljauche „aufgeladene“ Pflanzenkohle beherbergt durch eine große Zahl an Poren Wasser, Nährstoffe und viele Mikroorganismen. Interessant ist auch das Potential als CO₂-Binder. Terra Preta kann unter Pyrolyse-Verkohlung selbst hergestellt werden. Fertige Terra Preta ist im Onlinehandel erhältlich.

4. Humus aus der Wurmbox

In einer Wurmbox kann sogar auf dem Balkon oder in der Küche **Kompost und Flüssigdünger aus Küchenabfällen** entstehen.

Einer der fleißigsten Bodengutmacher: der Regenwurm

Ein Regenwurm frisst am Tag die Hälfte seines Eigengewichts und scheidet Häufchen aus, die nährstoffreicherer Dünger als jeder Gartenkompost sind. Zersetzte Pflanzenreste und Mikroorganismen stehen auf seiner Speisekarte. Größere Menge Gartenerde landen als mitgeschluckte Beigabe ebenfalls im Regenwurmdarm. Unter mithilfe von Pilzen und Bakterien entsteht dort der wertvolle Wurmkompost.

Der Regenwurm düngt fleißig, kompostiert Laub und andere Pflanzenreste und ist ein Meister der sanften Bodenbearbeitung. Der Boden wird belüftet und gelockert. Nährstoffe werden in obere Bodenschichten gebracht und Wasser kann sich gut im Boden verteilen.

Weil er fast pausenlos frisst und gräbt hat der Regenwurm seinen Namen bekommen. Er ist rege. Das Nass von oben mag er weniger. Starke Schauer treiben ihn an die Erdoberfläche, wo er dem UV-Licht oder hungrigen Vögeln ausgesetzt ist. Zu viel Nässe mag der Regenwurm genauso wenig, wie zu viel Sonne. Steigen die Temperaturen weit über seinen Wohlfühlbereich von 10-15 Grad Celsius verkriecht er sich in tiefere Bodenschichten und verknotet sich dort.

Beständig hält sich das Gerücht, man könne aus einem Regenwurm durch Zerteilen zwei lebensfähige Regenwürmer machen. Der vordere Teil hat dabei Chancen zu überleben. Krankheitskeime, die über die Wunde eindringen können, sind ein Risiko. Ist der erhaltene Darmabschnitt zu kurz, sieht es für den Wurmfortbestand ebenfalls schlecht aus. Der hintere Teil des Regenwurms wird in keinem Fall überleben. Essen mit dem Po – das gelingt bisher keiner Spezies.



Bildquelle: Pixabay

Literatur-Tipp:

Lydia Bruksch/ Jasper
Rimpau - Kompost aus
der Kiste, Ulmer, 2013

Kostenfrei ausleihbar in der



Schadstoffe

F. Schadstoffe im urbanen Boden

Schwermetalle, PAK & MKW sind die bedeutsamsten Schadstoffe in Bezug auf den Verzehr von Pflanzen(teilen), die in damit belasteten Böden herangewachsen sind.

In den generativen Pflanzenteilen, also **Früchten oder Blüten**, werden **wenige bis gar keine Bodenschadstoffe** eingelagert. Bohnen, Erbsen, Gurken oder Tomaten sind demnach wenig belastet. **Blattgemüse**, wie Spinat, Salat, Wurzelgemüse und Küchenkräuter, weisen dagegen **hohe Schadstoffbelastungen** auf, wenn der Boden kontaminiert ist.



In Blattgemüse lagern sich Schadstoffe stärker ein, als in Fruchtgemüse.

Die bedeutsamsten Schadstoffe im Überblick:

1. Schwermetalle

sind Metalle, deren spezifisches Gewicht größer als $4,5\text{g/cm}^3$ ist. Als essentielle Spurenelemente sind manche Schwermetalle in kleinen Mengen lebenswichtig für Menschen, Tiere und Pflanzen (z.B. Chrom, Eisen, Cobalt, Kupfer, Mangan, Molybdän, Nickel, Zink, Zinn). Manche sind an sich oder in größeren Mengen schädlich oder giftig und können nicht oder nur schwer abgebaut werden (z.B. Arsen, Blei, Quecksilber, Kupfer, Thallium).

2. PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Dort, wo es einst gebrannt hat (z.B. Kriegsschäden), auf und an Geländen ehemaliger Gaswerke und an Orten, wo sich Aschen oder Altöle einlagern konnten, belasten PAK urbane Böden. Sie sind flächendeckend nachweisbar. PAK sind krebserregend und durch ihre Beständigkeit & Verbreitung bedeutende Umweltschadstoffe.

Web-Tipp: Ergebnisse einer Boden-Schadstoff-Untersuchung der Stadt Leipzig in den städtischen Kleingartenvereinen

In den Jahren 1996-2007 untersuchte die Stadt Leipzig die Böden von 107 der damals 278 existierenden Kleingartenvereine auf Schadstoffbelastungen. Erhöhte PAK-Werte wurden in den Böden von 33 Vereinen nachgewiesen. Unter folgendem Link sind weitere Ergebnisse nachzulesen:

<https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/umwelt-und-naturschutz/bodenschutz-und-altlasten/kleingartenboeden/>

3. MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe

Bei MKW handelt es sich um organische Verbindungen, die als Treibstoffe, Lösungs- oder Schmiermittel eingesetzt werden. An Tankstellen, Flugplätzen, Militäranlagen, Straßenrändern und Pipelines werden MKW nachgewiesen. Aber auch durch unsachgemäßen Umgang mit treibstoffbetriebenen Kettensägen, Rasenmähern oder Freischneidern können MKW in den Boden und ins Grundwasser gelangen. Ein Liter Öl verseucht eine Million Liter Grundwasser.



4. Ist mein Boden mit Schadstoffen belastet?

Eine Belastung mit Schadstoffen ist **mit dem bloßen Auge nicht erkennbar**. Hinweise auf so genannte Trümmerböden, zum Beispiel Ziegelreste, machen einen Schadstoffeintrag wahrscheinlich. Auch der **Standort** des Gartens ist bei der Risikobewertung ein wichtiger Hinweisgeber. Gab oder gibt es in unmittelbarer Nähe des Grundstücks Gewerke, die mit Treibstoffen, Lösungsmitteln oder anderen Chemikalien arbeit(et)en? Liegt der Garten in der Nähe von Bahnanlagen, Flüssen oder einer Mülldeponie? Wie sind GärtnerInnen, die zu früheren Zeiten auf dem Grundstück aktiv waren, mit dem Boden umgegangen? Wurde mineralisch gedüngt oder mit chemischen Pflanzenschutzmitteln hantiert?

Recherche-Tipp: Sächsisches Altlastenkataster

Im sächsischen Altlastenkataster werden altlastverdächtige Flächen auf Grundlage des Bundesbodenschutzgesetzes dokumentiert.

Anfragen können schriftlich bei der Abfall- und Bodenschutzbehörde eingeholt werden:

https://www.boden.sachsen.de/download/AnsprechpartnerSALKA_extern_Stand_10-2019.pdf

Dazu genügt eine formlose Anfrage per Post, Fax oder E-Mail mit Gemarkung und Flurstücksnummer und aktueller Adresse des Grundstücks. Die Bearbeitungszeit beträgt bis zu 4 Wochen und ist gebührenpflichtig.

Letztlich kann nur eine **Laboruntersuchung** eine Schadstoffbelastung ausschließen oder bestätigen. Es kommt im Einzelnen auch auf die Höhe der Werte an, um zu entscheiden, ob ein Boden für den Nutzpflanzenanbau geeignet ist.

G. Schadstoffe im Gartenboden – was nun?

Schadstoffe im Boden können nur unter hohem zeitlichem, finanziellem und technischem Aufwand beseitigt werden. Im privaten Rahmen ist das nahezu unmöglich.

Hochbeete, mit extern eingeholtem Substrat befüllt, sind eine gute Variante, um auf belasteten Flächen zu gärtnern. Wichtig ist, dass die erworbene Erde nach der Bundesbodenschutzverordnung zertifiziert und damit auf Schadstoffe untersucht ist.

Web-Tipp: Untersuchungsergebnisse zu Schadstoffen in Pflanzenerde aus dem Handel

Das Umweltbundesamt Österreich hat verschiedene, auch in Deutschland erhältliche Erden testen lassen. Die Ergebnisse sind nachzulesen unter:

https://www.umweltbundesamt.at/aktuell/presse/lastnews/news2013/news_130712/

Viele der genannten Maßnahmen haben wir im Stadtgarten Connewitz, dem Ökolöwen-Gemeinschaftsgarten, umgesetzt. Alle nicht anders gekennzeichneten Fotos wurden dort gemacht. Ein Besuch während der Öffnungszeiten inspiriert und lädt zum Nachmachen oder Mitgärtnern ein. Infos: <https://www.oekoloewe.de/stadtgarten-connewitz.html>



Herzlich willkommen im Stadtgarten Connewitz!

Wir freuen uns über Dein Feedback, Deine Fragen und Anregungen zu diesem Handout oder weiteren Themen der ökologischen, naturnahen Gartengestaltung und -pflege. Du erreichst uns unter: stadtgarten@oekoloewe.de

JETZT STARKMACHER*IN WERDEN

Wir wollen uns auch weiterhin für ökologische Gartengestaltung in Leipzig stark machen. Dafür brauchen wir Dich!

Unterstütze unsere Projektarbeit dauerhaft mit einer regelmäßigen Spende. So sicherst Du unsere kontinuierliche Arbeit und gibst uns Planungssicherheit für langfristige Projekte!

Werde jetzt Starkmacher*In der Ökolöwen: www.oekoloewe.de/foerderspende.html

Das Projekt „Naturnah Gärtnern – für Artenvielfalt in Leipzig“ wurde 2019 von der Stadt Leipzig, Amt für Stadtgrün und Gewässer, gefördert.