HuMuss GARTEN

VHE
VERBAND DER HUMUS- UND ERDENWIRTSCHAFT e.V.

INFORMATIONEN ÜBER KOMPOSTPRODUKTE FÜR HOBBYGÄRTNER UND GARTEN- UND LANDSCHAFTSBAUER **NR. 5** 2017

Der Gartenboden – zweischichtig und sehr vielseitig

Entstehung und Bewahrung von Gartenböden

Kompost zum Frühjahrsstart oder zur Winterruhe?
Im Einklang mit dem Naturkreislauf

Hausgärtnern ohne Torf!
Kompost statt Torf

Der Gartenboden – locker, belebt, humusreich, fruchtbar

Der Gartenboden, im bodenkundlichen Fachjargon Hortisol (hortus=Garten, sol=Erde) genannt, ist ein über Jahrhunderte von Menschenhand geschaffener Boden. Durch die gärtnerische Bewirtschaftung eines Ursprungsbodens hat sich ein neuer Boden entwickelt, der sich durch bestimmte Merkmale auszeichnet.

Fürstlich, bäuerlich, städtisch – wo liegt der Ursprung der Gartenböden?

Gartenböden lassen sich häufig in Folge menschlicher Bautätigkeit über die Jahrhunderte nachweisen. Sie wurden zum Beispiel als Klostergärten angelegt, in denen die Mönche und Nonnen Gemüse und Kräuter anpflanzten. Auch Obstbaumkulturen oder kleinflächige Weinberge legten die Klosterinsassen an. Diese Böden sehen aber anders aus als die Gartenböden, da hier eher Pflanzlöcher aufgegraben und nicht flächig in Beeten gearbeitet wurde.

Seit gut 150 Jahren gibt es die Schrebergarten-Kultur. Diese Gartenböden weisen wegen ihrer vergleichsweise kurzen Bewirtschaftungszeit erst geringe und daher noch nicht tiefreichende humose Schichten auf, wie das bei einem jahrhundertelang genutzten Gartenboden der Fall ist. Das gilt im Grunde auch für das moderne „urban gardening“: Aktuell werden in Großstädten häufig Brachflächen in Gartenland umgewandelt. Allerdings vollzieht sich die Umwandlung zum Gartenboden dort schneller, da hier manchmal sehr mächtiger Komposteintrag sowie das Aufbringen unbelasteter Bodensubstrate zum schnellen Bilden tiefgründiger humoser Böden beitragen.

„Erst durch die gärtnerische Bewirtschaftung über Jahrhunderte reift ein Boden zum Gartenboden heran. Je länger er genutzt und pfleglich behandelt wird, desto besser wird ein Gartenboden. Daher sind heutige, lang genutzte Gartenböden noch nie so gut gewesen. Sie sind das Ergebnis von Wissen, Erfahrung, Fleiß und Ausdauer der Menschen, die sie geschaffen haben."

Albrecht Deppe, Geologischer Dienst NRW

Hortisole sind in Deutschland weit verbreitet, kommen aber nur sehr kleinflächig vor. Sie sind dort entstanden, wo sich Menschen niedergelassen und zu ihrer Ernährung damit begonnen haben, den Boden gärtnerisch zu bewirtschaften. Eine ähnliche Entstehungsgeschichte haben auch Weinbergböden, die durch tiefes Umgraben entstanden sind, oder die in Nordwestdeutschland bekannten Plaggenesche, die sich durch eine über Jahrhunderte durchgeführte Düngung mit Grasplaggen entwickelt haben.

Wenden, lockern, einarbeiten

Gartenböden wachsen und das sehr langsam. Es gibt den Ausgangsboden, die darin lebenden Bodenorganismen und das Klima. Und es gibt den Menschen, der in diese Systeme eingreift und den Boden meist tief umgräbt, lockert, bewässert und jede Menge anderer Materialien darin einarbeitet. Durch die Bewirtschaftung wird das Bodenleben im Vergleich zu einem natürlichen Boden stark angeregt. Dadurch kommt es zur Humusanreicherung und zur Einarbeitung des Humus durch die Bodenlebewesen immer weiter in die Tiefe.

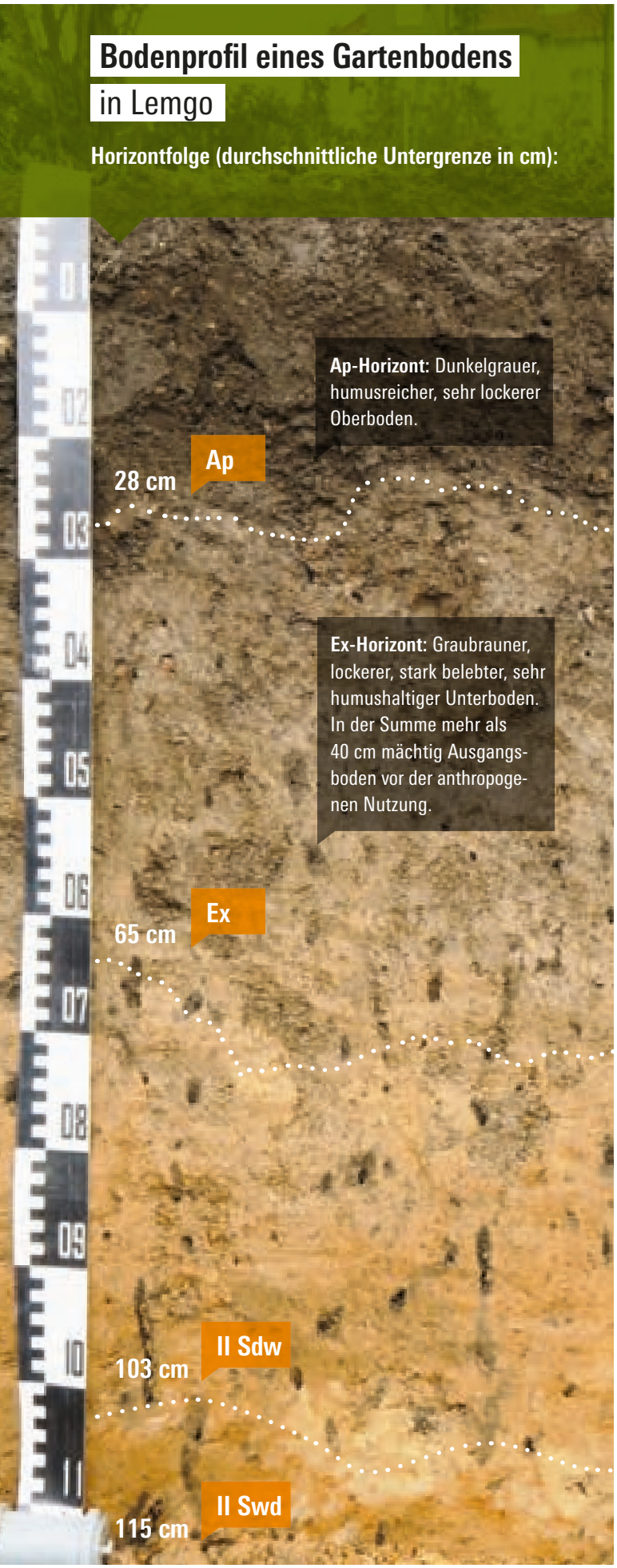
Im Bereich von Siedlungen haben die Menschen über Jahrhunderte auch Bauschutt, Mörtel, Ziegel und Asche auf die Böden aufgetragen. Auch aus solchen Böden können Gartenböden entstehen.

Gedüngt wurden die Böden mit organischem Material, wie Stallmist, Jauche, Knochen- und Tiermehl, Torf und Rasensoden. Durch das Aufbringen von Kompost können die Hortisole über die Jahrhunderte um einige Dezimeter angewachsen sein. Der Mensch war und ist also unter bodenkundlichen Aspekten ebenso ein bodenbildender Faktor wie Klima oder Ausgangsgestein.

Kompostierung zu den Zeiten unserer Urahnen

„Bevor Mitte des letzten Jahrhunderts der Mineraldünger entwickelt wurde, wurde alles, was Nährstoffe enthielt, kompostiert - vor allem sämtliche Abfälle tierischen oder pflanzlichen Ursprungs. Dazu zählten Stallmist, Jauche, Knochen- und Tiermehl, Blut, Federn, Huf- und Hornspäne und Leder. Hinzu kamen Kehricht, Graben- und Teichaushub, Laub, Rasensoden, Fichtennadeln, Unkräuter, Seegras, Sägespäne sowie Küchenabfälle. Hortisole werden deshalb auch „Küchenböden" genannt.
Nach einigen Jahren Pflege und Reife erhielt man so einen nährstoffreichen Kompost, der auf die Beete aufgetragen und eingearbeitet wurde. Mit diesen Maßnahmen konnten Nährstoffverluste ausgeglichen werden. RAL-gütegesichert war das sicherlich nicht, erfüllte aber seinen Zweck!"

Albrecht Deppe, Geologischer Dienst NRW



Bio- und Kultoturbation (Durchmischen)

Aufgrund des regelmäßigen Eintrags nährstoffreicher organischer Materialien ist der Gartenboden äußerst fruchtbar. Seine Schichtung ist überschaubar: Es gibt einen humosen Oberboden, den Bearbeitungs- oder Ap-Horizont, unter dem sich eine eigene, ebenfalls humusreiche, lockere und stark belebte Bodenzone, der so genannte Ex-Horizont, gebildet hat. Ap- und Ex-Horizont können zusammen eine Mächtigkeit von 100 cm erreichen. Unter dem Ex-Horizont liegt der Ursprungsboden, der vielgestaltig sein kann.

Ein herausstechendes Merkmal von Gartenböden ist deren reges Bodenleben; vor allem Regenwürmer sorgen dafür, dass organisches Material bis in 1 m Tiefe transportiert und umgesetzt wird. Unter einer Fläche von 1 m² Gartenboden sind mehr Organismen, wie Spinnen, Insekten, Würmer, Kleinsäuger, Pilze und Bakterien, nachzuweisen, als es Menschen auf der Erde gibt.

Durch die Regenwurmtätigkeit kommt es zur Bildung von stabilen Ton-Humus-Komplexen. Dadurch haben Hortisole ein sehr gutes Wasserhaltevermögen. Das regelmäßige tiefe Umgraben sorgt für eine lockere Bodenstruktur und damit für eine gute Durchlüftung des Bodens. Lehmige, stark humose Gartenböden mit hohen Nährstoffgehalten und großer biologischer Aktivität bilden ein stabiles Krümelgefüge, das nicht zur Verschlämmung neigt und daher bei der Bodenbearbeitung nicht zerstört oder kaum beeinträchtigt wird.

C_{org} und Humusgehalte der einzelnen Bodenhorizonte für den Boden „Lemgo“ (Angaben in %)

Bodenhorizont	C_{org}	Humusgehalte
Ap	2,6	4,5
Ex	1,1	2,0
II Sdw	0,3	0,4
II Swd	0,1	0,2

Die ausgewogene Nährstoffversorgung der Nutzpflanzen ist ein weiterer Pluspunkt des Hortisols: Im Ex-Horizont lassen sich im Vergleich zu anderen Böden hohe Stickstoff- und vor allem hohe Phosphorgehalte nachweisen, die für die Pflanzen sofort verfügbar sind.

Gartenböden können viel erzählen

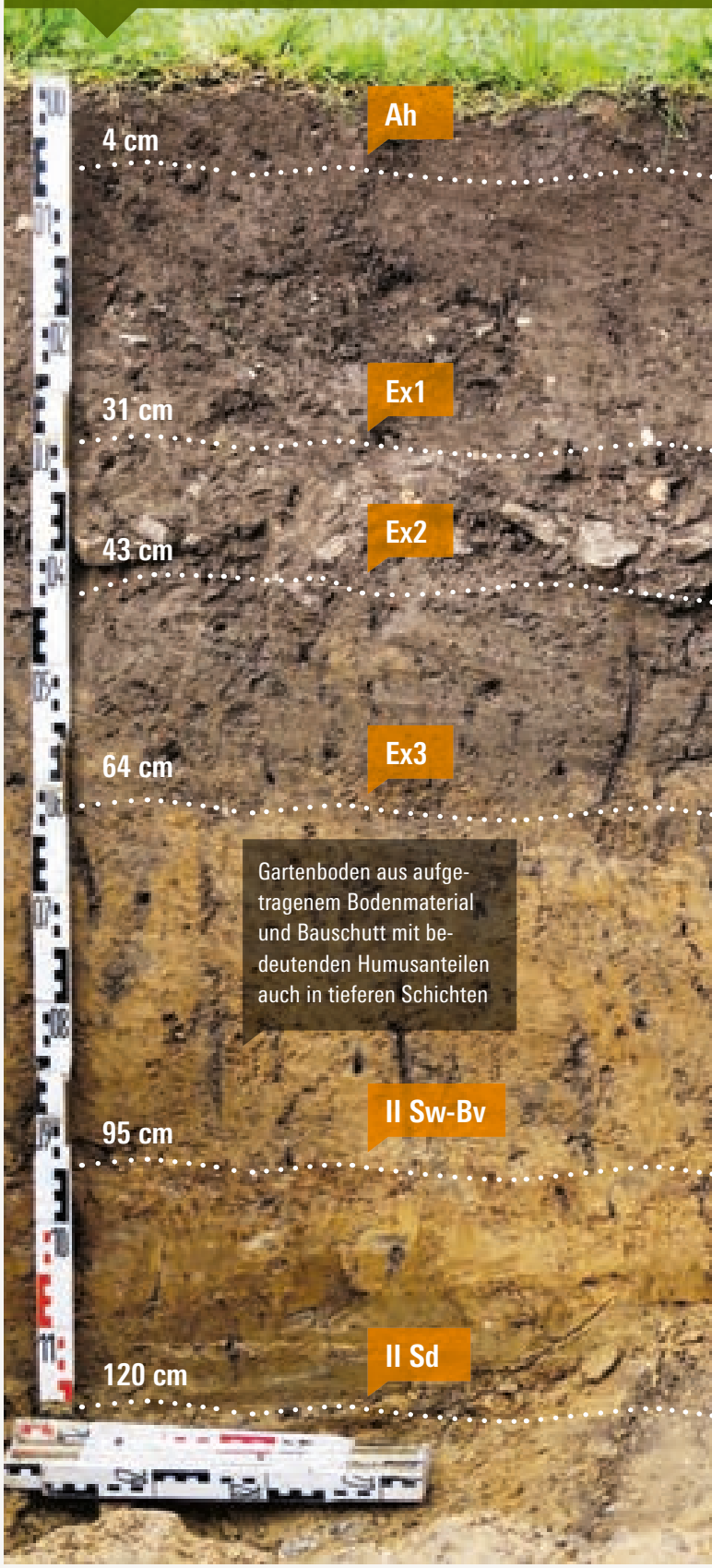
Die Beschäftigung mit Hortisolen ist eine Mischung aus Bodenkunde, Archäologie und Gartenbau. Beim Ausheben von Bodenprofilen werden immer wieder zeitgeschichtliche Zeugnisse zutage gefördert, wie Eisenteile, Knochen sowie Ton- und Glasscherben. Über deren Analyse lässt sich das Alter des jeweiligen Bodens ablesen und auf seine Entstehung beziehungsweise seine Bewirtschafter schließen. Auch wegen dieser Vielseitigkeit ist der Gartenboden zum Boden des Jahres 2017 gekürt worden. Institutionen wie der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen, die Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft oder der Bundesverband Boden rufen zum Schutz der Hortisole auf. *MSie*

C_{org} und Humusgehalte der einzelnen Bodenhorizonte für den Boden „Dalheim“ (Angaben in %)

Bodenhorizont	C_{org}	Humusgehalte
Ah	4,0	6,8
Ex1	3,3	5,6
Ex2	1,4	2,5
Ex3	0,9	1,6
II Sw-Bv	0,2	0,3
II Sd	0,1	0,3

Bodenprofil eines Gartenbodens in Dalheim

Horizontfolge (durchschnittliche Untergrenze in cm):



Kompost zum Frühjahrsstart oder zur Winterruhe?

Im Gemüsegarten bringt man ihn im Frühjahr nach der Bodenlockerung aus und harkt ihn flach ein – würde man spontan meinen, wenn es um den Einsatz von Kompost geht. Das stimmt, sagt aber noch nicht genug über den Allrounder in Sachen Bodenverbesserung aus. Denn auch eine Herbstgabe von Kompost hat zur Versorgung des Bodens über den Winter hinweg ihren Nutzen.

Wer braucht wie viel übers Jahr?

Starkzehrer

Tomaten
Sellerie
Rosenkohl
Blumenkohl
Kohlrabi
Kürbis
Mais
Lauch
Wirsing
u. a.

3 l/m² Kompost

Mittelzehrer

Gurken
Rettich
Möhren
Zwiebeln
Zucchini
Kartoffeln
Rhabarber
Chicorée
u. a.

2 l/m² Kompost

Schwachzehrer

Feldsalat
Bohnen
Spinat
Mangold
Erbsen
Salat
Radieschen
u. a.

1 l/m² Kompost

Einarbeitung: Auf lockeren Böden nur oberflächlich einharken; in schwere, tonreiche Böden maximal 20 cm tief einarbeiten, in sandige Böden rund 30 cm tief. Lehmige und tonige Böden brauchen in der Regel etwas mehr Kompost als sandige.

In jedem Fall ist es empfehlenswert, in regelmäßigen Abständen eine Bodenanalyse vorzunehmen, um über den Stand der Nährstoff- und Humusversorgung des Gartenbodens Bescheid zu wissen und den pH-Wert zu kennen. So können die Nährstoffe bedarfsgerecht gedüngt werden. In der Regel sind kompostgedüngte Gartenböden ausreichend gut mit pflanzenverfügbarem Phosphor und Kali versorgt; lediglich an verfügbarem Stickstoff kann es bei stickstoffliebenden Pflanzen mangeln, so dass zusätzlich eine Düngung mit mineralischem Stickstoff nötig sein kann. Ist der Boden über einen längeren Zeitraum mit Kompost versorgt worden, wird im Boden ausreichend Stickstoff mineralisiert und somit pflanzenverfügbar gemacht. Auf eine zusätzliche mineralische Düngung kann dann verzichtet werden.

Auch ohne Bodenproben zu ziehen sieht man häufig schon mit bloßem Auge, ob ein Boden eine Kompostgabe nötig hat: Sehr helle, blasse Böden haben einen zu geringen Humusanteil.

Startschuss für das Pflanzenwachstum im Frühjahr

Da Kompost reich an Nährstoffen ist, bringt eine Ausbringung im Frühjahr Vorteile mit sich, denn dann sind die Pflanzen besonders hungrig und können die Nährstoffe optimal ausnutzen. Der Kompost kann in die Beete eingearbeitet werden. Manchmal macht ein Splitting Sinn, bei dem die erste Gabe von zwei Dritteln im frühen Frühjahr erfolgt und das letzte Drittel im Sommer ausgebracht wird. Da der Stickstoff überwiegend organisch gebunden vorliegt, kommt es auch bei starken Regenfälle kaum zu Stickstoffauswaschungen.

Winterliche Bodenruhe einhalten

Nach der letzten Gabe von ausgereiftem Kompost direkt nach der Ernte bis Oktober ist üblicherweise erst einmal Schluss mit dem Düngen. Im Herbst und Winter haben die Pflanzen einen geringen Nährstoffbedarf und können die über den Kompost ausgebrachten Nährstoffe kaum ausnutzen.

Manchmal kann aber auch eine vorwinterliche Kompostdüngung Vorteile mit sich bringen, denn der Gemüse- und Zierpflanzengarten wird oft erst zwischen Oktober und November geräumt und winterfest gemacht. Wenn zu diesem Zeitpunkt etwas Kompost eingearbeitet wird, kann dieser über den Winter eine enge Verbindung mit den mineralischen Bodenbestandteilen eingehen. Außerdem hat die vorwinterliche Kompostdüngung weitere Vorteile: So ist die sorgfältige Einarbeitung und Durchmischung von Kompost mit dem Oberboden im Herbst sinnvoll, um eine Störung des Bodengefüges durch eine erneute Kompostgabe und wiederholtes Umgraben im Frühjahr zu vermeiden – Bodenschonung wird hierbei wörtlich genommen. Denn nicht immer ist das tiefe Umgraben ein Plus für die Böden, auch wenn man hehre Ziele, wie das Durchlüften und die Unterdrückung unerwünschter Beikräuter, mit der Grabegabel verfolgt. Auf schweren, tonigen Böden ist das schon in Ordnung. Leichte, gut mit Humus versorgte Böden leiden jedoch unter dem tiefen Umgraben, da deren Bodengefüge hierdurch gestört und sprichwörtlich auf den Kopf gestellt wird. Sind diese Böden regelmäßig mit Kompost versorgt worden, ist ein Umgraben meistens nicht erforderlich. Es bilden sich stabile Ton-Humus-Komplexe, was eine bessere Aggregatstabilität zur Folge hat. Diese wiederum erhöht den Porenanteil, der den Luft- und Wasseraustausch fördert.

Durch diese Effekte erhält der Boden seine stabile Struktur und ist im zeitigen Frühjahr schneller und leichter durchwurzel- und erwärmbar. Auch die Wasserhaltefähigkeit ist nicht zu unterschätzen: Die so genannte nutzbare Feldkapazität, also das Wasser, das für die Pflanzen im Wurzelraum verfügbar ist, erhöht sich durch die besagten Poren und die Ton-Humus-Komplexe deutlich. Zusammen mit der schnelleren Erwärmung der Böden durch ihre Dunkelfärbung haben die Pflanzen im Frühling einen Startvorteil gegenüber wenig mit Kompost versorgten Böden. Das ist besonders bei der nachweislich zunehmenden Frühjahrstrockenheit ein wesentlicher Faktor, der den Trockenstress der Pflanzen mildern kann.

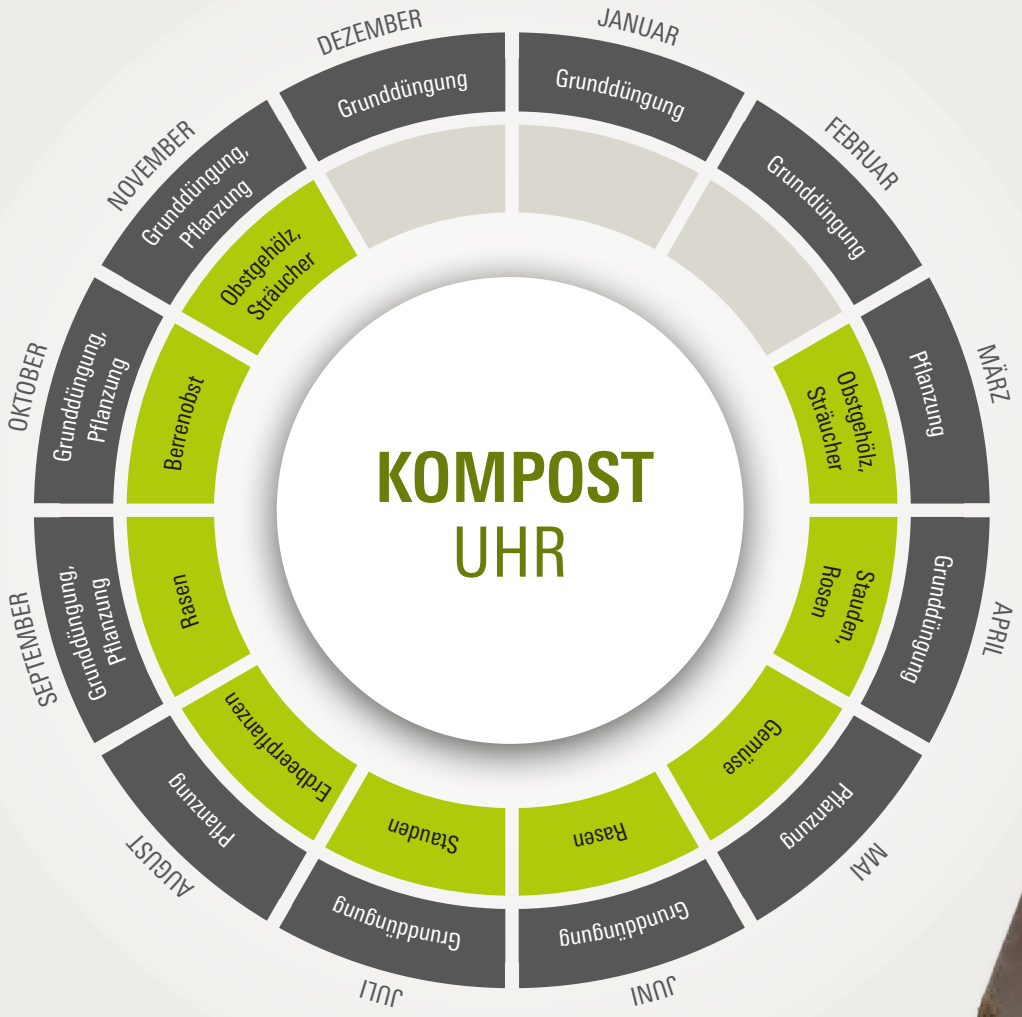
Übrigens: Dauerkulturen, wie Obstbäume und Beerensträucher kann man schon im Herbst mit Kompost mulchen. Durch eine Kompostgabe können die Pflanzen nach ihrem „Frühlingserwachen" sämtliche Vorteile unmittelbar nutzen. Und auch die Bodenlebewesen, die im Frühjahr aus ihrer Zwangspause zurückkehren, werden in warmem, gut wasserversorgtem Milieu umso schneller wieder aktiv. *MSie*

Ist der Boden über einen längeren Zeitraum mit Kompost versorgt worden, wird im Boden ausreichend Stickstoff mineralisiert und somit pflanzenverfügbar gemacht.

Komposteinsatz im Gartenjahr

Ein günstiger Zeitpunkt für die Kompostausbringung ist zur Beetvorbereitung im Frühjahr oder zu Pflanzungen im Herbst und Frühjahr. Doch auch während der Wachstumszeit kann man Kompost rund um alle Gartenpflanzen verteilen und oberflächlich einarbeiten. Wird ein Garten neu angelegt oder der Boden tiefgründig bearbeitet, sollte eine Kompostgabe nicht fehlen. Der Zeitpunkt der Kompostgabe richtet sich dann nach den geplanten Gartenarbeiten.

Die nachfolgende „Kompostuhr“ gibt beispielhaft Empfehlungen zum möglichen Zeitpunkt der Kompostgaben. Sie sind nur als grobe Orientierung zu verstehen. Je nach Region und jahresbedingtem Witterungsverlauf können sich zum Teil auch Abweichungen von den hier dargestellten Empfehlungen ergeben.



Hausgärtnern ohne Torf!

Der Hobbygärtner kann beim Kauf von Pflanz- und Blumenerden auf den Erhalt von Mooren sowie den Natur- und Klimaschutz achten. Wie? Indem er Gartenerden kauft, die wenig oder besser keinen Torf enthalten. RAL-gütegesicherte Komposte sind eine gleich-, oftmals sogar höherwertigere Alternative für Torf. Das belegen zahlreiche Studien sowie Erfahrungen aus der gärtnerischen Praxis.

Torf als „Blumenerde“

Um Torf, der von Natur aus sehr nährstoffarm und sauer ist, zu einem Kultursubstrat zu verarbeiten, wird er mit Kalk neutralisiert und mit Nährsalzen sowie weiteren Stoffen, wie Ton oder Sand, aufgemischt. Naturschützer kritisieren vor allem den Einsatz von Torf im Hobbygartenbereich, denn dort ist Torf wirklich entbehrlich. In Deutschland werden jedes Jahr rund 2,3 Mio. m³ Torf zur Bodenverbesserung ausgebracht. Dabei sind die vermeintlich bodenverbessernden Eigenschaften nicht für jede Pflanze ein Segen; ohne vorhergehendes Neutralisieren und Anreichern mit Nährstoffen kann Torf nämlich lediglich die Durchlüftung des Bodens verbessern. Sonst verschlechtert das Naturprodukt aus dem Hochmoor die Bodenqualität eher, da zum Beispiel der extrem nährstoffarme Hochmoortorf zu Bodenversauerung führt.

Komposte als Alternative

Anstelle torfhaltiger Erden eignen sich Mischungen, die aus Bio- und Grüngutkompost, Rindenkompost, Holzfasern oder Kokosfasern hergestellt werden. In vielen Fällen ist einfacher Kompost das beste Mittel zur Bodenverbesserung. Gerade im Hobbygarten können mit diesen torffreien Erden aus qualitativ hochwertigen Torfersatzstoffen gleich gute Ergebnisse erzielt werden. Theoretisch könnte auf Torf vollständig verzichtet werden. Das belegen diverse Studien, wie am Institut für Gartenbau der TU Weihenstephan aus dem Jahr 2010 oder die EdDE-Dokumentation 11. aus 2008.

Anstelle torfhaltiger Erden eignen sich Mischungen, die aus Bio- und Grüngutkompost, Rindenhumus, Holzfasern oder Kokosfasern hergestellt werden.

Eigene Erde

Es ist durchaus möglich, eigene Erden aus Gartenboden und anderen Materialien individuell auf die Pflanzen abgestimmt zu mischen. Wichtig ist dabei in jedem Fall, dass mit der selbst gemischten Erde die Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung gesichert wird. Hauptkomponenten für eine gute Blumen- und Pflanzerde:

- Bodenmaterial verbessert die Speicherkapazität für Nährstoffe. Humose Erde zeichnet sich außerdem durch die stabilen Ton-Humus-Komplexe aus.
- Kompost kann aufgrund des teilweise hohen Nährstoffgehaltes und pH-Wertes sowie der geringen Strukturstabilität nur in Mischung mit anderen geeigneten Stoffen, wie Rindenhumus, Holz- und Kokosfasern, als Blumenerde verwendet werden. Komposte enthalten zudem Spurennährstoffe und hohe Kalkmengen sowie Humus, der sich positiv auf den Luft- und Wasserhaushalt auswirkt. Bis zu 40 % nährstoffarmer Kompost sind für die Mischung einer eigenen Gartenerde möglich – je nachdem, für welche Pflanzenart das Substrat angesetzt wird.
- Rindenhumus aus bei der Holzverarbeitung anfallender Baumrinde, insbesondere Nadelholzrinde, ist nach der Kompostierung hervorragend zur Beimischung in Erdsubstrate geeignet. Rindenhumus besitzt – ähnlich wie Torf – eine hohe Strukturstabilität, eine gute Austauschkapazität für Nährstoffe und einen stabilen pH-Wert.
- Sand lockert den Boden und macht ihn wasser- und luftdurchlässig.

Viele organische Reststoffe eignen sich hervorragend für die Herstellung gärtnerischer Kultursubstrate. Dabei ist es wichtig, auf deren hohe Qualität zu achten - im Fall von Kompost darauf, dass er RAL-gütegesichert ist. Und der Gärtner sollte die jeweiligen Eigenschaften seiner Ausgangsstoffe kennen, um die Erde entsprechend der Ansprüche der Pflanzen zu mischen. *MSie*

Kompost als Retter der Torfmoore?

Torf als Klimafaktor: Torf ist eine der größten natürlichen CO_2-Senken sowie ein wichtiges Lager für Kohlenstoff und Stickstoff. Torfmoore enthalten ein Drittel des gesamten weltweit im Boden gebundenen Kohlenstoffs und Stickstoffs. Durch den Torfabbau werden große Mengen an Kohlendioxid und Lachgas – beides extrem klimarelevante Treibhausgase – freigesetzt. Wasserspeichernde Moorflächen werden vernichtet. Außerdem hat der Abbau der Torfmoore den Verlust einer großen Artenvielfalt und wertvoller Lebensräume zur Folge.

Bei der Produktion von gärtnerischen Erden für den Hobbygartenbau können – in Abhängigkeit von den jeweiligen Nährstoffgehalten – rund 25 bis 60 % Kompost eingesetzt werden. Bei Erden für den Produktionsgartenbau sind es aufgrund der hohen Anforderungen an pH-Wert- und Nährstoffgehalte-Stabilität etwa 10 bis 40 % Kompost-einsatz. Daraus ergeben sich Kompostpotenziale von 1 bis 1,5 Mio. m^3 im Hobbygartenbau und 1,1 bis 1,8 Mio. m^3 für den Produktionsgartenbau. Die Torfersparnis liegt dementsprechend bei 2,1 bis 3,3 Mio. m^3 pro Jahr. Weiter gerechnet, könnten durch die Substitution von 3,3 m^3 Torf durch Kompost jährlich rund 850 000 t CO_2-Äquivalent eingespart werden.

Quelle: EdDE-Dokumentation 11

BESTE RESTE FÜR GUTEN HUMUS

Sauber getrennter Bioabfall – unser Anspruch, für den sich Ihr VHE immer und auf allen Ebenen einsetzt.

IMPRESSUM & BILDNACHWEIS

Herausgeber Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. • **Redaktion** Geschäftsführer Michael Schneider (v.i.S.d.P.) • **Redaktioneller Beirat** Johannes Fröhlich, Markus Hartung, Christoph Kremp, Dr. Irmgard Leifert, Jochen Lippross, Eva-Maria Pabsch, Hartwig Pollvogt, Mike Schmees • **Fotos** iStockphoto, cjp (Titel); Fotolia, Ganka: S. 2; Fotolia, Prostock-studio: S. 3; Fotolia, WavebreakMediaMicro: S. 6; Fotolia, Franz Peter Rudolf S. 8; Fotolia, hcast S. 9; Fotolia, Winai Tepsuttinun S. 10; Fotolia, womue S. 11; Fotolia, Christian Müller: S. 12; Fotolia, blende11.photo: S. 12; Fotolia, MAK: S. 12 • **Autoren** Meike Siebel (MSie) • **Grafikdesign** ATELIER 14 GmbH, Hochstraße 47, 46236 Bottrop
Druck Blömeke-Druck SRS GmbH, Resser Straße 59, 44653 Herne
Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Beiträge übernehmen wir keine Gewähr.

Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V.
Kirberichshofer Weg 6
52066 Aachen
Telefon: 0241 9977119
Telefax: 0241 9977583
kontakt@vhe.de
www.vhe.de

VHE
VERBAND DER HUMUS- UND ERDENWIRTSCHAFT e.V.