



GARTENWISSEN

DER BODENDÜNGER

Kalk ist ein wichtiger Bodendünger: Er puffert, fördert die Struktur und mobilisiert die Nährstoffe.



Auf unbewachsenen
Flächen sollte der
Kalk nach dem
Ausbringen leicht
eingeharkt werden.



Bei der Ausbringung sollte es windstill und frostfrei sein. Auf größeren Flächen ist eine Streuwanne nützlich.



Gute Bodengare: ein feinkrümeliger, luftiger Boden, den die Wurzeln gut durchdringen können.



Je nach Bestandteilen unterscheiden sich die verschiedenen Kalke in ihrer Farbe: vorne Dolomitkalk, hinten Gartenkalk.

Der Boden ist im doppelten Sinne die Grundlage eines jeden Gartens. In welchem Zustand der Boden ist, bestimmt darüber, wie die Pflanzen gedeihen.

Für die Bodengare

Kalk ist ein wichtiger Bodendünger. Er enthält Calcium, das verschiedene Abläufe im Boden steuert und dadurch den Zustand des Bodens beeinflusst. Calcium (Ca) hält die Bodenteilchen zusammen, sodass wichtige Hohlräume entstehen, die mit Wasser und Luft gefüllt sind (siehe Infotext S. 46 oben). Pflanzenwurzeln können diese Krümelstruktur gut durchdringen. Bodenlebewesen wie zum Beispiel auch die Regenwürmer sind besonders aktiv, sodass Nährstoffe um- und freigesetzt werden und den Pflanzen zur Verfügung stehen. Der so tätige Boden erwärmt sich im Frühjahr schneller und ist gleichzeitig bei Regen vor Verschlammung geschützt.

Landwirte sprechen bei diesen optimalen Bedingungen von der sogenannten Bodengare.

Gegen die Versauerung

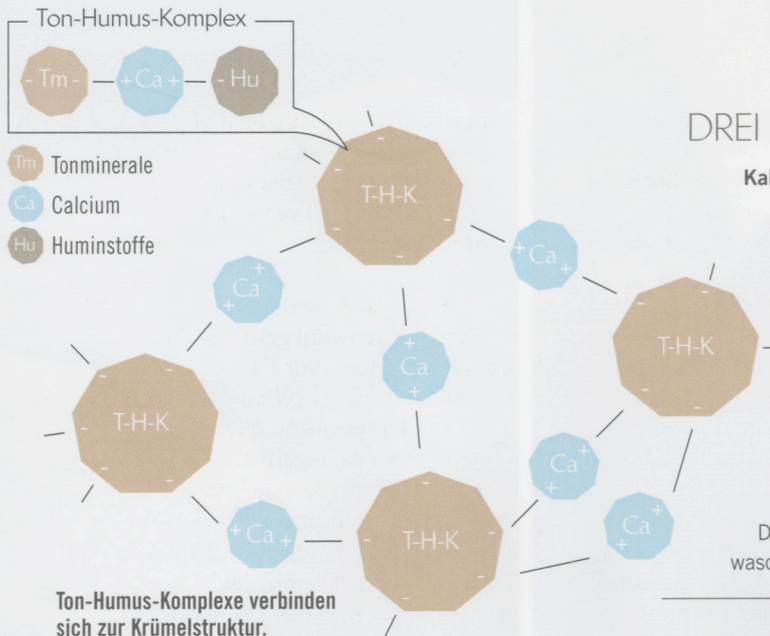
Calcium hat außerdem einen wichtigen Einfluss auf den Säurehaushalt des Bodens. Der Säurezustand wird durch den sogenannten pH-Wert beschrieben (siehe Infotext S. 46 unten). Natürlicherweise versauert der (Garten-)Boden im Laufe der Zeit. Pflanzenwurzeln scheiden Säuren aus. Säure entsteht außerdem beim Abbau von Humus durch die Bodenlebewesen. Auch das Regenwasser liegt eher im sauren Bereich. Ist der Säuregehalt des Bodens zu hoch und damit der pH-Wert zu niedrig, sind Bodenlebewesen, Bodenstruktur und Nährstoffversorgung beeinträchtigt. Calcium kann dieser Versauerung entgegenwirken, da es Säuren neutralisiert.

Bodenart überprüfen

Mit einer Kalkgabe kann also der Säurezustand eines Bodens verbessert und der pH-Wert somit angehoben werden. Welcher pH-Wert für den jeweiligen Standort anzustreben ist, hängt von der Bodenart und dem Humusgehalt ab. Ein Sandboden hat einen niedrigeren optimalen pH-Wert als ein Lehmboden. Humusreiche Böden benötigen einen niedrigeren pH-Wert. Bei zuviel Kalk wird wertvoller Humus überproportional abgebaut. Vor einer Kalkdüngung muss deshalb die Bodenart überprüft werden und danach der entsprechende Kalkbedarf. Dies lässt sich nur durch eine Bodenprobe verlässlich ermitteln.

Lehm benötigt mehr Kalk

Bei der Bodenuntersuchung (lesen Sie hierzu die Anleitung auf Seite 47) werden neben dem pH-Wert auch die Bodenart und der Humusgehalt



DREI REAKTIONEN IM BODEN

Kalk ist auf drei Weisen für den Bodenzustand wirksam.

Krümelstruktur Positiv geladenes Calcium verbindet negativ geladene Tonteilchen und Huminstoffe zu sogenannten Ton-Humus-Komplexen. Diese wiederum verbinden sich über Calcium zu größeren Komplexen miteinander und bilden dadurch die wertvolle Krümelstruktur.

pH-Wert-Anhebung Kalk wird im Boden in zwei Komponenten zerlegt: Calcium (Ca^{2+}) und Hydroxidionen (OH^-). Letztere verbinden sich mit Wasserstoff-Ionen (H^+), die für die Versauerung verantwortlich sind, und bilden Wasser.

Nährstofffreisetzung Das Calcium lagert sich an Tonmineralen an und verdrängt dabei Pflanzennährstoffe wie Kalium und Magnesium. Diese stehen für die Pflanzen zur Verfügung, können aber auch ausgewaschen werden.



Kalk wird fein vermahlen und granuliert verkauft.



Als Düngemittel aufgebracht, zersetzt sich kohlensaurer Kalk im Boden langsam in seine unterschiedlichen Bestandteile.

des Bodens ermittelt. Die Bodenart bestimmt über die Höhe der Kalkgabe. Ein Lehmboden hat von Natur aus einen höheren Gehalt an Calcium bindenden Tonmineralen als ein Sandboden. Er benötigt daher mehr Kalk, um seinen optimalen pH-Wert zu erhalten (sehen Sie hierzu die Tabelle unten links).

Mit Düngeempfehlung

Neben den Untersuchungswerten ist es sinnvoll, sich im Rahmen der Bodenuntersuchung auch eine Düngeempfehlung geben zu lassen. Weicht der pH-Wert nur gering vom Optimum ab, wird zu einer Erhaltungskalkung geraten. Dafür bringt man auf leichten Sandböden im Garten etwa 150 Gramm pro Quadratmeter Calciumcarbonat aus, auf schweren Lehmböden 250 Gramm. Ist der pH-Wert viel zu niedrig, bedarf es einer Gesundungskalkung mit mehreren höheren Gaben. Wenn die empfohlene Kalkmenge 150 Gramm übersteigt, sollte sie auf zwei Gaben aufgeteilt werden: eine im Frühjahr und eine im Herbst. Denn eine zu starke Anhebung des pH-Werts kann wiederum auch zum Mangel an Nährstoffen führen.

Wie in der landwirtschaftlichen Praxis sollte auch im Hausgarten in regelmäßigen Abständen erneut eine Bodenprobe genommen und anhand der Ergebnisse der Boden etwa alle drei Jahre mit Kalk versorgt werden.

Ein schwerer Lehmboden mit hohem Tonanteil sollte einen relativ hohen pH-Wert haben. Hohe Humusgehalte verlangen einen niedrigeren pH-Wert.

DER PH-WERT

Beim Abbau von Humus oder Stickstoffverbindungen und bei der Wurzelatmung werden im Boden Wasserstoff-Ionen (H^+ -Ionen) freigesetzt. Auch die Niederschläge führen H^+ -Ionen zu. Ihr Gewichtsanteil im Bodenwasser definiert sich als pH-Wert. Sind viele Wasserstoff-Ionen gelöst, wird der Boden als sauer bezeichnet. Der pH-Wert liegt dann unter 6,8. Ist die Bodenlösung neutral liegt der pH-Wert bei 7, darüber beginnt der alkalische Bereich. Da der Humusanteil und die Wurzeldichte in den oberen Bodenschichten am größten sind, liegt der pH-Wert dort meistens niedriger als in tieferen Schichten.

Am pH-Wert aus der Bodenuntersuchung lässt sich der Bodenzustand beurteilen.

BÖDEN UND IHRE OPTIMALEN PH-WERTE

Humusgehalt	Bodenart			
	Sandboden	lehmiger Sand	sandiger Lehm	Lehm
weniger als 4%	5,6	6	6,4	6,8
über 4%	5	5,4	5,8	6,1



Moos im Rasen ist häufig ein Anzeichen für einen zu niedrigen pH-Wert. Hier hilft eine Kalkgabe.

Die Kalkdünger

Kalk kommt von Natur aus als Gestein und deshalb in vielen Böden vor. Er ist vor Jahrtausenden aus Ablagerungen kalkschalentragender Meeresbewohner entstanden. Im Handel werden verschiedene Kalkdünger angeboten: Kohlensäurer Kalk, auch Calciumcarbonat oder Gartenkalk genannt, entfaltet seine Wirkung langsam und ist für alle Böden geeignet. Sogenannter Rasenkalk und sogenannter Naturkalk verfügen über eine ähnliche Menge an Calciumcarbonat und sind genauso einzusetzen wie Gartenkalk. Kalkmergel enthält eine Mischung aus Kalk und Ton. Neben der pH-Wert regulierenden Funktion kann durch eine Gabe der Tongehalt eines Bodens angehoben werden. Brannt- und Löschkalk enthalten sehr reaktive Calciumverbindungen, weshalb sie nicht im Hausgarten eingesetzt werden sollten.

Neben reinen Kalkdüngern gibt es Magnesiumkalk, auch als Dolomitmalk bezeichnet, der bei zusätzlichem Magnesiummangel verwendet werden kann.

Sonderfall Garten

Bei der Pflanzenwahl geht der Gärtner manchmal anders vor als der Landwirt. Denn manche geliebte Gartenpflanze hat andere Ansprüche an den Boden als der eigene Garten hergibt. Wer zum Beispiel nicht auf säureliebende Moorbeetpflanzen, wie etwa Rhododendron, Hortensien, aber auch Heidelbeeren, verzichten möchte, sollte in diesem Beet keinesfalls Kalk einsetzen.

Andersherum können Pflanzen, die sich von selbst angesiedelt haben, Hinweise auf den Bodenzustand geben. Moos im Rasen weist zum Beispiel auf einen niedrigen pH-Wert hin. Hier ist eine Kalkgabe sinnvoll. ■

Text: Viola Manereck, Fotos: Heinz Duttmann (11), Andrea Schneider (1), GAP (1)

EINE BODENPROBE NEHMEN

Die Bodenprobe sollte am besten in der Vegetationsruhe im zeitigen Frühjahr oder späten Herbst genommen werden, in großzügigem Abstand zur letzten Düngung. Die Erde kann man mithilfe eines Bohrstocks oder Spatens entnehmen. Je nach Nutzung sollten die Proben getrennt werden nach: Gemüsebeet, Staudenbeet und Rasen. Die Tiefe der Probenahme variiert je nach Nutzungsbereich, da die Pflanzen unterschiedlich tief wurzeln.

Bei Gemüse und Stauden: 0 bis 25 cm, **bei Rasen:** 0 bis 10 cm

Je nach Größe der Fläche sollten 10 bis 15 Proben genommen und in einem Eimer zu einer Mischprobe vermengt werden. Von der Misch-

probe sollten dann etwa 400 g Boden in einen beschrifteten Beutel gefüllt werden. Außerdem ist jeder Probe ein Blatt mit folgenden Informationen zuzufügen: Absender, Nutzungsbereich, Untersuchungsumfang – gerade bei der ersten Probe ist es sinnvoll, neben der Standarduntersuchung auch eine Düngeempfehlung vornehmen zu lassen. Die genauen Preise erfährt man beim jeweiligen Bodenlabor. *Wo sich in Ihrer Nähe ein Bodenlabor befindet, können Sie einer Liste entnehmen, die Sie entweder auf www.landlust.de herunterladen oder in der Redaktion mit einem adressierten und mit 0,70€ frankierten Rückumschlag, Stichwort „Kalken“, anfordern können.*



Die Bodenprobe kann mit dem Spaten oder einem speziellen Bohrstock entnommen und in einem Eimer gemischt werden. Nur ein Teil der Probe kommt anschließend in den Beutel, die zusammen mit den Probenzetteln bei Bodenlaboren und einigen Gartencentern erhältlich sind.