



Einstellung des pH-Werts von Substraten durch Kalkung

Ein optimal eingestellter pH-Wert ist eine Grundvoraussetzung für die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung der Pflanzen, da die Verfügbarkeit vieler Nährstoffe sich in Abhängigkeit vom pH-Wert stark ändert. Bei Torfsubstraten ist die Einstellung des pH-Werts auf Grund des stark sauren Ausgangs-pH-Wertes und der im Großen und Ganzen recht gleichbleibenden chemischen Eigenschaften recht einfach. Bei der Umstellung auf torf reduzierte, bzw. torffreie Substratmischungen erfordert dies erheblich mehr Fingerspitzengefühl, da sich die verschiedenen Torfersatzstoffe im Hinblick auf den pH-Wert erheblich unterscheiden. So haben z.B. Holzfasern nur eine sehr niedrige pH-Pufferkapazität. Bereits mit kleinen Kalkmengen kann der pH-Wert daher deutlich angehoben werden. Im Gegensatz dazu puffert Rindenumus den pH-Wert sehr stark und je nach Herkunft kann Rindenumus pH-Werte von etwa 4,0 bis über 7,5 aufweisen. Bei Grüngutkompost kommen zusätzlich noch die stark schwankenden Karbonatgehalte hinzu. So gibt es (annähernd) kalkfreie Grüngutkomposte und solche die 15 und mehr Prozent Karbonat enthalten. Eine einfache Abschätzung der zur Erreichung des Ziel-pH notwendigen Kalkmenge ist daher nicht möglich. Diese muss empirisch über eine Kalkungsreihe ermittelt werden. Wie dabei vorzugehen ist, soll im Folgenden kurz beschrieben werden.

Anlage einer Kalkungsreihe

Hierfür sollte immer der Kalk verwendet werden, der später auch in das Substrat eingemischt wird, da sich Kalke in ihrer pH-Wirkung deutlich unterscheiden können. Grundsätzlich gilt: je feiner und je magnesiumärmer ein kohlenaurer Kalk ist, umso höher ist seine Kalkwirkung. Für die Aufkalkung von Substraten eignen sich nur Kalke mit einem sehr hohen Feinanteil (> 50 % Korngrößen < 0,063 mm). Größere Kalke (Körnung bis etwa 0,2 mm) eignen sich vor allem zur langfristigen Stabilisierung des pH-Wertes, haben aber nur eine zu vernachlässigende akute pH-Wirkung.

Im ersten Schritt muss die entsprechende Anzahl Substratteilproben abgenommen werden. Hierzu empfiehlt es sich das Substrat portionsweise in einen 1 Liter Messbecher zu füllen, dann das Material durch Aufstoßen des Messbechers leicht zu verdichten und so weiter bis die 1-Liter-Markierung erreicht ist. Abschließend wird das Substrat gewogen und die weiteren Portionen entsprechend diesem Gewicht abgenommen. Den einzelnen Teilproben gibt man steigende Mengen Kalk zu. In welchem Bereich die notwendige Kalkmenge liegt und wie fein die einzelnen Stufen gewählt werden, hängt ganz stark von den Eigenschaften des Substrats ab. Als Anhaltspunkt kann der Ausgangs-pH-Wert des Substrats und der Kalkbedarf von Torf dienen. Um den pH-Wert von Torf um eine pH-Stufe zu heben benötigt man etwa 2 g kohlenaureren Kalk. Bei stark holzfaserhaltigen Substraten kann diese Menge z.B. deutlich gesenkt werden. Kompostanteile werden bei der Kalkbedarfsabschätzung nicht berücksichtigt. D.h. bei einem Substrat mit 70 Vol.-% Torf und 30 Vol.-% Grüngutkompost würde der Kalkbedarf nur für den Torfanteil ($2 \text{ g/l} * 0,7 = 1,4 \text{ g}$ Kalk pro Liter und pH-Stufe). Als Schrittweite haben sich in der Praxis 1-g-Schritte gut bewährt.



Nach dem Einmischen der einzelnen Kalkportionen muss das Substrat gut angefeuchtet und einige Tage warm (18 bis 25 °C) in locker verschlossenen Kunststoffbeuteln (Luftaustausch bei reduziertem Wasserverlust) gelagert werden. Als Maß für die richtige Feuchte kann die Faustprobe genutzt werden. Dazu wird eine kleine Menge angefeuchtetes Substrat (Walnussgröße) in der Faust fest zusammengespreßt. Dabei darf kein Wasser aus der Probe herausgedrückt werden. Aber das Substrat muss nach dem Öffnen der Faust seine Form behalten. Ein weiterer Hinweis auf die richtige Feuchte ist ein quietschendes/knarrzendes Geräusch beim Zusammendrücken. Nach drei bis fünf Tagen wird der pH-Wert der Teilproben gemessen und die richtige Kalkmenge kann aus dem pH-Verlauf abgeleitet werden. Ganz wichtig zum Schluss: Da auch Düngemittel den pH-Wert beeinflussen können, sollte die Kalkungsreihe immer mit dem fertig aufgedüngten Substrat angelegt werden.

Zur zuverlässigen Durchführung einer **pH-Wert-Messung mittels pH-Elektrode im Betrieb** ist eine separate FiniTo-Fachinformation vorhanden.