



S u b s t r a t p r o b e n a h m e

Die Kenntnis über die Menge an pflanzenverfügbaren Nährstoffen im Substrat ist die Grundlage einer bedarfsgerechten Düngung und essentiell für eine erfolgreiche Kultur. Werden Fehlentwicklungen – seien es Überschuss- oder Mangelsituationen – frühzeitig erkannt, kann gezielt gegengesteuert werden. So wird unnötiger Aufwand vermieden und Ausfallraten werden reduziert.

Wann nehme ich eine Probe?

Grundsätzlich sollte von jeder frisch angelieferten Substratcharge entweder eine eigene Eingangsprüfung genommen und analysiert werden oder zumindest vom Hersteller ein aktuelles Analyseergebnis angefordert werden. Besonders wichtig ist dies bei stärker torf reduzierten Substraten, da manche Torfersatzstoffe wie z. B. Grüngutkomposte stark schwankende Nährstoffgehalte aufweisen können. Auch wenn das Substrat von der Anlieferung bis zur Verwendung längere Zeit (über 4 bis 8 Wochen) im Betrieb gelagert wird, empfiehlt sich kurz vor Verwendung eine weitere Probe analysieren zu lassen. Dies gilt besonders bei stärker torf reduzierten Substraten, sowie solchen mit Langzeit- oder organischen Düngern. Gerade bei Substraten mit einem hohen Holzfaserteil können sich die N-Gehalte auch bei relativ trockenen Substraten stark verändern. Diese Veränderung kann nach unten oder auch nach oben gehen, je nachdem wie gut das N-Immobilisierungspotential der Holzfasern vom Substrathersteller kompensiert wurde.

Die größten Veränderungen im Stickstoffgehalt sind in den ersten vier Kulturwochen zu erwarten. Das bedeutet, dass bei manchen Kulturen eine Substratanalyse schon sieben bis zehn Tage nach Kulturbeginn sinnvoll sein kann. Im weiteren Verlauf können die Intervalle zwischen den Analysen dann in der Regel deutlich verlängert werden. Allerdings ist es nicht zu empfehlen mit einer Analyse solange zu warten, bis an der Pflanze erste Symptome zu erkennen sind. Dann ist es für eine Korrektur meistens zu spät und oft lassen sich Qualitätsmängel bei den fertigen Pflanzen nicht mehr verhindern.

Wie nehme ich eine Probe?

Bei der Probenahme muss zwischen der Beprobung von Substraten *vor Verwendung* und der Entnahme von Proben *aus stehenden Kulturen* unterschieden werden. Bei der Beprobung von Substraten vor der Verwendung hängt das Vorgehen stark von der Gebindeform ab: Bei lose geliefertem Material, das auf Mieten abgelegt ist, sollten an mindestens zwei Stellen senkrechte Profilewände freigelegt und jeweils auf verschiedenen Höhen Einzelproben entnommen werden. Bei sehr großen Mieten ist hierfür ein Bohrstock zu empfehlen. Bei kleineren Mieten ist auch eine Entnahme mit der Hand möglich. Wichtig ist, dass alle Bereiche der Miete bis zum Mietenkern anteilig beprobt werden. Bei Sackware auf Paletten sollten ca. 10 % der Säcke beprobt werden. Am einfachsten erfolgt die Beprobung mit einem Handprobennehmer. Damit sollte auf verschiedenen Höhen und Seiten eingestochen werden. Möglichst ausgespart werden sollten die perforierten Stellen der Säcke, da sich diese Bereiche z. B. bei Vernässung stark vom Rest der Säcke unterscheiden können. Ob bei der Beprobung mehrere Paletten mit demselben Substrat eine oder mehrere Proben entnommen werden, hängt unter anderem davon ab, ob es sich um dieselbe Produktionscharge handelt oder wie das Substrat verwendet wird. Werden nicht alle Paletten gleichzeitig verarbeitet, sollte auch eine getrennte Beprobung erfolgen.

Großgebäude (Big Bags, Big Bales, Jumbo Bales u. ä.) werden ebenfalls an mehreren Stellen mit einem Bohrstock beprobt. Gerade bei der Beprobung von stärker gepresstem Material haben sich Spiralerdrillbohrer, die mit einem Akkuschauber angetrieben werden, sehr gut bewährt. Wichtig ist auch hier, dass die Proben über das gesamte Gebäude verteilt entnommen werden und die zentralen Bereiche erfasst werden. Eine Alternative zur Beprobung der angelieferten Gebäude, egal ob

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





lose, als Sackware oder im Großgebäude, ist die Entnahme aus einem bewegten Strom, d. h. zum Beispiel aus dem Erdbunker der Topfmaschine oder auch aus den gefüllten aber noch nicht bepflanzten Töpfen. Um eine repräsentative Probe zu erhalten, müssen über den gesamten Verarbeitungszeitraum regelmäßig kleinere Teilproben entnommen werden, die man anschließend vermischt und auf das benötigte Volumen verjüngt. Wieviel Substrat notwendig ist, hängt vom Umfang der Analysen ab. Für eine Analyse der wichtigsten chemischen Eigenschaften (pH-Wert, Salzgehalt, pflanzenverfügbare Haupt- und Spurennährstoffe) ist ein Liter ausreichend. Für bestimmte physikalische oder biologische Untersuchungen werden aber durchaus zehn oder mehr Liter benötigt. Das sollte im Einzelfall mit dem Untersuchungslabor abgeklärt werden.

Bei der Entnahme von Proben aus stehenden Kulturen ist besondere Aufmerksamkeit bei der Auswahl der Töpfe, die beprobt werden, gefordert. Diese müssen repräsentativ für den Gesamtbestand sein. Sollten sich Bereiche unterschiedlich entwickeln, sollten diese auch getrennt beprobt werden. Auch sollte keine negative Selektion erfolgen, d. h. es werden nur Töpfe mit schwach entwickelten Pflanzen entnommen, da diese sowieso nicht verkaufsfähig werden. Die Anzahl der Töpfe richtet sich nach der Größe des Bestandes, seiner Homogenität und auch der Topfgrößen, so dass allgemeine Aussagen schwierig sind. Generell gilt, dass die Anzahl der Töpfe mit der Größe des Bestandes zu und mit steigender Homogenität und Größe der Töpfe abnimmt. Erfahrungsgemäß sollte eine Probe aber mindestens 10 Töpfe, die verteilt aus dem Bestand genommen werden, umfassen. Wie und wann genau die Proben zu entnehmen sind richtet sich nach der Topfgröße und dem Kultursystem.

Bei kleinen Töpfen (bis ca. 9 cm) empfiehlt es sich ganze Töpfe zu entnehmen und den Wurzelballen zu zerteilen, wobei der größte Wurzelfilz entfernt wird. Bei etwas größeren Töpfen (10 bis 15 cm) werden die Pflanzen am besten ausgetopft und mit einem Messer bzw. dem Daumen ein keilförmiges Substratstück aus dem Ballen herausgeschnitten bzw. gedrückt. Bei sehr großen Töpfen und Containern ist die Beprobung mit einem Bohrstock am zielführendsten. Dieser wird diagonal durch den Wurzelballen bis zum Topfboden eingestochen. Eine gewisse Ausnahme bilden Kulturen bei denen der Dünger punktförmig als Depot abgelegt wurde. Hier empfiehlt sich, unabhängig von der Topfgröße, eine Beprobung des ganzen Topfes. Abschließend werden die einzelnen Teilproben – egal wie sie entnommen wurden – gut vermischt und auf die notwendige Probenmenge verjüngt. Zudem ist das Kultursystem bei der Probennahme zu berücksichtigen: So kommt es bei der Bewässerung von unten oft zu einer Trockenzone im oberen Topfbereich, in der sich Salze anreichern und die von den Pflanzen auch nicht durchwurzelt wird. Diese Substratschicht darf daher nicht mit beprobt werden. Wenn im Substrat kunststoffumhüllte Langzeitdünger enthalten sind, ist bei der Entnahme und Weiterbehandlung der Probe besondere Vorsicht geboten, um die Düngerkörner nicht zu zerstören. Zudem ist ein Vermerk auf dem Probenbegleitschreiben nötig. Generell sollte die Beprobung möglichst kurz vor der nächsten Wasser- und/oder Düngergabe erfolgen.

Und dann?

Nach der Entnahme sollten die Proben so schnell wie möglich an das Labor geschickt werden. Müssen die Proben kurzfristig gelagert werden, eignet sich dafür der Kühlschrank bei 2 bis 4 °C. Dies ist besonders wichtig bei Substraten, die organisch oder mit Langzeitdüngern gedüngt sind oder solchen mit hohen Holzfasernanteilen (oder ähnlichen cellulosereichen Bestandteilen). Durch mikrobielle Aktivität können sich hier die Nährstoffgehalte auch nach der Probennahme noch ändern. Wichtig ist zudem, das Probenbegleitschreiben vollständig auszufüllen. Neben einer eindeutigen Probenbezeichnung und z. B. dem Verweis auf kunststoffumhüllte Langzeitdünger betrifft dies besonders die Angabe der Untersuchungsmethoden. Mehr Informationen, sowie eine [Videoreihe](#) zum Thema Substratprobenahme finden Sie auf www.projekt-finito.de/ oder Sie wenden sich direkt an Ihre regionale FiniTo-Fachstelle.