

Bessere Verzweigung durch den Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln im Vergleich zur Kontrolle (oben links): Darstellung aller Azaleen-Varianten am 24. Juli. Foto: Tiede-Art

Hokuspokus oder Pflanzenstärkung?

Pflanzenstärkungsmittel sind in Gärtnerkreisen ein intensiv diskutiertes Thema der letzten Jahre. Was können sie wirklich leisten? Wo liegen die Grenzen? Oder ist das ganze Thema „Hokuspokus“, der nichts bringt? Seit einigen Jahren werden diesbezüglich in mehreren Instituten Versuche angelegt, die sehr konträre Aussagen hervorbringen.

Versuche mit Pflanzenstärkungsmitteln sind in der Tat schwierig in der Durchführung und Auswertung, weil es problematisch ist, reproduzierbare Ergebnisse zu ermitteln. Dennoch sind Versuche notwendig, um der Praxis Empfehlungen geben zu können und das Erfahrungsniveau zu erhöhen. Seit zwei Jahren befasst sich das Gartenbauzentrum Straelen in Kooperation mit der Nützlingsberatung in diversen Kulturen mit dem Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln. 2002 und 2003 sind Versuche im Institut und in Praxisbetrieben parallel durchgeführt und begleitet worden.

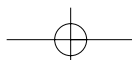
PRAXISVERSUCH EINS: VERMEHRUNG VON HEBE

Ein Praxisbetrieb setzte diverse *Trichoderma*-Produkte in der Vermehrung seiner Hebe-Kultur ein. Als Vergleich diente eine Fungizidvariante. Zwölf Wochen nach dem

Stecktermin wurden die Pflanzen in Bezug auf Ausfallquote, Wurzelqualität und das Frischgewicht des Stutzmaterials bonitiert. Die Fungizidvariante brachte dabei deut-

„DAS LAUB DER 'GESTÄRKTEN' PFLANZEN MACHTE EINEN VITALEREN EINDRUCK ALS DAS DER FUNGIZID-VARIANTE.“

lich weniger Ausfall hervor. Im Vergleich zu den mit Pflanzenstärkungsmitteln behandelten Varianten waren die Bewurzelungsquoten statistisch signifikant besser. Auch in der Wurzelqualität waren die mit einem Fungizid behandelten Jungpflanzen den Vergleichsvarianten überlegen. Das Frischgewicht des Stutzmaterials unterschied sich in allen Varianten nicht signifikant. ▶▶





► Anders der optische Eindruck: Nur auf dem ersten Blick erschienen die Varianten dem Betrachter sehr ähnlich. Aber das Laub der „gestärkten“ Pflanzen machte einen vitaleren Eindruck als das der Fungizid-Variante. Die mit „Promot“ behandelten Pflanzen erschienen kompakter, hatten mehr Feinwurzeln und dadurch bedingt einen festeren Ballen.

Drehwurzeln an Callunen im unteren Ballenbereich in der Kontrollvariante (oben). Daneben die Wurzelbildung bei Callunen in den mit Pflanzenstärkungsmitteln behandelten Varianten mit einem hohen Anteil Feinwurzeln und keinen Drehwurzeln (rechts).

Fotos: Tiede-Arzt

VERSUCH ZWEI: VERMEHRUNG VON CALOCEPHALUS BROWNII

Im zweiten Betrieb wurde die Vermehrung von *Calocephalus* nach der Behandlung mit *Mykorrhiza*, *Trichoderma* und einer Kontrollvariante beobachtet. Alle Varianten wurden zum Stecktermin mit „Roots“ behandelt. Acht Wochen nach dem Stecken fand die Bonitur der Bestände statt. Auf dem ersten Blick sahen die Kontrolle und die *Mykorrhiza*-Variante stärker aus als die *Trichoderma*-Variante, weil die Bestände bereits geschlossen waren. Bei genauer Betrachtung wurde allerdings deutlich, dass

die mit *Trichoderma* behandelten Pflanzen eine bessere basale Verzweigung ausgebildet hatten und dadurch bedingt noch jun-

„BEIDE PRAKTIKER WAREN MIT DEM EINSATZ DER PRÄPARATE ZUFRIEDEN UND WOLLEN DAS KONZEPT MIT DER BERATUNG WEITER ENTWICKELN.“

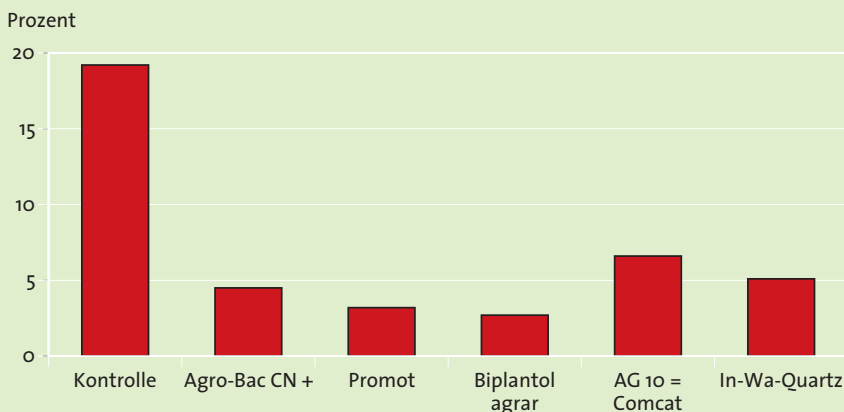
ge Triebe, die gerade austrieben, aufwiesen. Dies führte demzufolge zu einem geringeren Frischgewicht des Stutzmaterials, so dass die Interpretation dieses Parameters als absolute Zahl in Frage zu stellen ist.

Die *Trichoderma*-Behandlung führte zu einer deutlich besseren Verzweigung, die jedoch nicht signifikant war. Die Wurzeln dieser Pflanzen waren ebenso stärker verzweigt und wiesen keine Drehwurzeln im unteren Ballenbereich auf.

► Bei beiden Kulturen, *Hebe* und *Calocephalus brownii*, ließen sich nach der Behandlung mit Pflanzenstärkungsmitteln Effekte auf die Feinwurzelbildung beobachten. Die Verzweigung wurde bei *Calocephalus* verbessert. Die Ausfallquote während der Vermehrungsphase war durch den Einsatz nicht zwingend verbessert und entsprach nicht der Wirkung von Fungiziden. Die geringere Frischmasse des Stutzmaterials in den Pflanzenstärkungsvarianten kam durch die hohe Anzahl der jungen, gerade austreibenden Triebe zustande. Beide Praktiker waren mit dem Einsatz der Präparate zufrieden und wollen das Konzept mit der Beratung weiter entwickeln und in Zukunft einsetzen.

Pflanzenstärkungsmittel, eingesetzt in Callunen im Jahr 2003: Ausfallquote zum Verkaufstermin.

Grafik: Ebeling; Daten: Tiede-Arzt



CALLUNEN: BESSERES WURZELBILD, WENIGER DREHWURZELN

Neben den Effekten auf die Vermehrungs- und Jungpflanzenphase wurde im Gartenbauzentrum Straelen auch der Einsatz verschiedener Präparate ab Topftermin bis zum Rücken oder Breitstellen der Pflanzen untersucht. Die Ergebnisse sind am Beispiel von *Calluna vulgaris* dargestellt. Sie ent-

Gut sichtbares und auch statistisch belegbares Ergebnis: Mit Pflanzenstärkungsmittel behandelte Callunen zeigten im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (mitte) weniger Ausfälle infolge Hitze- und Lichtstress.

sprechen jedoch tendenziell den in *Rhododendron simsii* und *Erica gracilis* erzielten Resultaten.

Unbehandelte Callunen wurden nach der Abhärtungsphase der Vermehrung ab November 2002 bis zum Breitstellen im Juni 2003 alle vier Wochen mit Präparaten unterschiedlicher Wirkungsweise – mit *Bacillus subtilis*, *Trichoderma*-Stämmen, homöopathisch oder bioenergetisch – behandelt. Bei der Bonitur der Wurzeln im April in der Gewächshausphase zeigten alle behandelten Varianten ein besseres Wurzelbild als die Kontrolle mit mehr Feinwurzeln und weniger bis gar keine Drehwurzeln. Das Wiegen des Stutzmaterials ergab zu diesem Termin einen vergleichbaren Trend. Beim darauffolgenden Stutzen sechs Wochen später war die Frischmasse der behandelten Varianten geringer als die der Kontrolle. Die Ursache war die gleiche wie bereits in der Vermehrung beobachtet: Mehr Triebe, die jedoch noch jünger waren, brachten weniger Gewicht hervor.

WENIGER AUSFALL IN DEN BEHANDELTEN VARIANTEN

Im September wurden die Pflanzen erneut vermessen, gewogen und bonitiert. Die Auszählung der Triebe bestätigte den be-

DER EINSATZ AN SICH ZÄHLT

In allen durchgeführten Versuchen waren in der Anzucht- und Jungpflanzenphase **positive Effekte auf die (Fein-)Wurzelbildung** zu beobachten. Mit zunehmendem Alter der Pflanze schwächten die Effekte ab. Auch in anderen Kulturen, beispielsweise **Schnittblumen** im gewachsenen Boden, entstanden vergleichbare Effekte. In den Versuchen ergab sich kein direkter Zusammenhang zwischen einem konkreten Präparat oder Wirkmechanismus, so dass innerhalb der geprüften Präparate **weniger das Mittel als der grundsätzliche Einsatz** von Pflanzenstärkungsmittel eine Wirkung hervorruft. Allerdings traten nicht immer Wirkungen ein – es sollten also auch keine „Wunderwirkungen“ erwartet werden.



reits im Frühjahr aufgetretenen Trend der besseren Verzweigung in den behandelten Varianten, allerdings mit statistisch nicht

„DIE IM VERSUCH EINGESetzten PRÄPARATE ZEIGTEN AUCH NACH DEM TOPFEN POSITIVE EFFEKTE AUF DIE WURZELBILDUNG UND DAS ERSCHEINUNGSBILD DER PFLANZEN.“

signifikanten Unterschieden: Die Größe der Pflanzen unterschied sich in allen Varianten nur unwesentlich. Die Ermittlung der Trockenmasse ergab wie im Frühjahr eine geringere Biomasse der behandelten Varianten. Eine noch zu untersuchende Ursache kann ein höherer Wassergehalt in den Zellen des physiologisch „jüngeren“ Materials sein.

Deutliche Effekte traten bei der Bonitur der Bestände und in diesem Zusammenhang erfassten Ausfälle bis zum Verkauf der Ware ein: Die Kontrolle verzeichnete mit etwa 20 Prozent Ausfall einen hohen Verlust, während in den behandelten Varianten nur etwa fünf Prozent der Pflanzen nicht das Kulturziel erreichten. Dieses Ergebnis mit hoher statistischer Sicherheit unterstützt eine schon lange bekannte These, dass Pflanzenstärkungsmittel gerade in Stresssituationen positive Effekte auf die Kultur nehmen können. Der Jahrsommer 2003 hat den Pflanzen mit seinen Temperaturen und Lichtintensitäten heftig zugesetzt und lässt sich als Auslöser der Effekte betrachten.

► Die im Versuch eingesetzten Präparate zeigten auch nach dem Topfen positive Effekte auf die Wurzelbildung und das Erscheinungsbild der Pflanzen: Diese sahen vitaler aus und verzweigten sich tendenziell stärker. Mit zunehmendem Alter der Pflanzen schwächten die Effekte ab. Zum Verkaufstermin erschienen die Pflanzen kompakter als die Kontrolle und erhielten dadurch eine höhere Leuchtkraft. Im Versuch ließ sich nach Stresseinwirkung eine deutliche Reduzierung der Ausfallquote verzeichnen.

FAZIT

Der Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln kann nur dann effektiv sein, wenn frühzeitig und prophylaktisch gearbeitet wird. Ein Einsatz erst dann, wenn Probleme bereits vorhanden sind, kann nur ineffizient bleiben. Die Wirkung von Pflanzenstärkungsmitteln in gärtnerischen Kulturen lässt sich mit der einer ausgewogenen Ernährung und gesunden Lebensweise beim Menschen vergleichen: Diese können so manche Erkältung ersparen. Gerade in Zeiten der zunehmend schwierigen Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln kann der Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln die Widerstandskraft von Kulturpflanzen gegen Schadorganismen unterstützen.

| PETER TIEDE-ARLT, MARION RUISINGER
Straelen