

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' – Was hilft?

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Rahmen eines Versuchs, den die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein 2016 und 2017 in Zusammenarbeit mit der LVG Ahlem und der Staudengärtnerei Zillmer in Uchte durchgeführt hat, wurde geprüft, ob durch den Einsatz mikrovermehrter Mutterpflanzen und durch eine künstliche Tagesverlängerung auf 15 h (photoperiodische Belichtung) bei der Kultur der Mutterpflanzen bzw. bei der Bewurzelung der abgesteckten grundständigen Stecklinge der Vermehrungserfolg von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' bei spätem Vermehrungstermin verbessert werden kann. Es stellte sich heraus, dass die Kultur der Mutterpflanzen bis zum Vermehrungstermin auf der Containerkulturfläche (natürliche Temperatur, natürliche Verkürzung der Tageslänge) bei normal vermehrten Mutterpflanzen (No) und auch bei mikrovermehrten Mutterpflanzen (MV) zum besten Vermehrungserfolg führte. MV vermehrte Mutterpflanzen führten zu einem größeren Vermehrungserfolg, als normal vermehrte Mutterpflanzen. Eine Tagesverlängerung auf 15 h bei der Kultur der Mutterpflanzen erbrachte nur sehr geringe Vorteile, bei der Bewurzelung der Stecklinge dagegen große. Schlussfolgerung für späte Vermehrungstermine von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart': MV vermehrte Mutterpflanzen bis zum Vermehrungstermin auf die Containerkulturfläche stellen und die Stecklinge dann bei Tagesverlängerung auf 15 h bewurzeln.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Die Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' über grundständige Stecklinge ist insbesondere bei späten Vermehrungsterminen im Herbst, die in den Staudengärtnereien durchaus üblich sind, nicht unproblematisch. Im Arbeitskreis Forschung und Entwicklung im BdS, der im Juni 2012 gegründet wurde, stellte sich der Arbeitsgruppe Vermehrung, in der neben der LVG Ahlem und der Staudengärtnerei Zillmer in Uchte mit dem Fachbereich Versuchswesen des Gartenbauzentrums der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein zusammenarbeiten, daher die Frage, durch welche Maßnahmen der Vermehrungserfolg verbessert werden kann. Nach intensiven Diskussionen wurden mit der Luftkapazität des Vermehrungssubstrates, der Schattierung bzw. Zusatzbelichtung der Mutterpflanze und der Temperatur bei der Bewurzelung der Stecklinge drei Faktoren herausgearbeitet, die u.a. den Vermehrungserfolg beeinflussen könnten. Die daraufhin angelegten Versuche führten jedoch nicht zu einem eindeutigen Ergebnis und der Vermehrungserfolg der *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' konnte dadurch nicht nachhaltig verbessert werden. Trotzdem wurde in der Zusatzbelichtung der Mutterpflanzen bzw. der zur Bewurzelung abgesteckten grundständigen Stecklinge ein großes Potential gesehen, mit der der Vermehrungserfolg nachhaltig verbessert werden könnte. Da außerdem auch in der Rejuvenilisierung der Mutterpflanzen durch die

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' – Was hilft?

Mikrovermehrung eventuell ein weiterer Faktor zur Optimierung der Vermehrung gesehen wurde, sollten in dem hier beschriebenen Versuch der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein zwei Fragen parallel beantwortet werden:

1. Führt die Verlängerung der Tageslänge durch photoperiodische Belichtung der Mutterpflanzen und/oder der Stecklinge in der Bewurzelungsphase zu geringeren Ausfallraten bzw. zur Steigerung des Vermehrungserfolges?
2. Ist der Vermehrungserfolg bei mikrovermehrten Mutterpflanzen größer als bei normalen, über grundständige Stecklinge vermehrten Mutterpflanzen?

Ergebnisse im Detail

Im Rahmen der Versuchsauswertung am 29.03.2017 zeigte sich bereits visuell, dass sich die künstliche Tagesverlängerung auf 15 h während der Bewurzelung positiv auf den Vermehrungserfolg ausgewirkt hat, egal unter welchen Bedingungen die Mutterpflanze bis zum Vermehrungstermin kultiviert wurde und aus welchem Vermehrungssystem (normal, also grundständige Stecklinge vermehrt (No) oder Mikrovermehrung (MV)) sie ursprünglich stammte (vergleiche Abb. 1 und 2). Wird die Qualität der Stecklinge noch genauer betrachtet, wobei die Qualität den Aufbau der Pflanzen aber besonders auch die Festigkeit des Wurzelballens bei den erfolgreich bewurzelten Pflanzen bewertet, zeigt sich, dass die erfolgreichste Variante in diesem Versuch die war, bei der



Abb. 1: Bewurzelte grundständige Stecklingen von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' mit Tagesverlängerung auf 15 h (mit TVL) während der Bewurzelung zum Auswertungstermin am 29.03.2017

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ – Was hilft?



Abb. 2: Bewurzelte grundständige Stecklingen von *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ ohne Tagesverlängerung auf 15 h (ohne TVL) während der Bewurzelung zum Auswertungstermin am 29.03.2017

mikrovermehrte Mutterpflanzen (MV) bis zum Stecktermin am 30.10.2016 auf der Containerkulturfläche (MV Cont) kultiviert und die grundständigen Stecklinge dann bei einer künstlichen Tagesverlängerung auf 15 h (mit TVL) bewurzelt wurden. Diese Variante erbrachte bei 154 Stecklingen 77 bewurzelte Pflanzen von guter Qualität, 47 von schlechter Qualität und 30 Ausfälle.

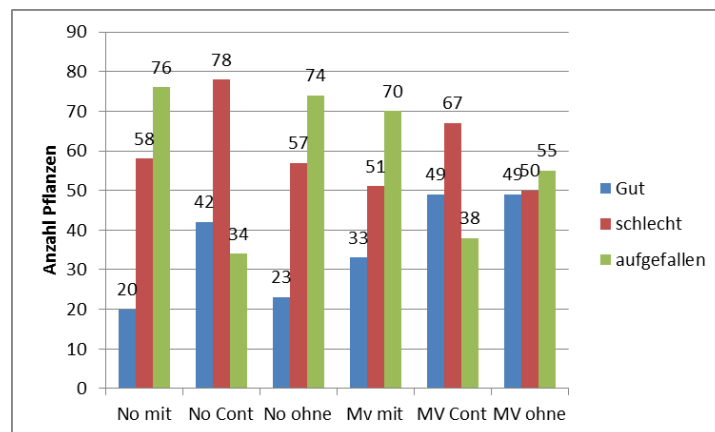


Abb. 3: Vermehrungserfolg von *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ **mit** künstlicher Tagesverlängerung auf 15 h bei der Bewurzelung in Abhängigkeit vom Vermehrungssystem der Mutterpflanze (Mikrovermehrung = **MV** oder grundständiger Steckling = **No**) und der Kulturweise der Mutterpflanzen bis zum Schnitt der Stecklinge (**mit** = Gewächshaus HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **ohne** = Gewächshaus HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **Cont** = Kultur auf Containerkulturfläche mit natürlicher Tageslänge und Temperatur; n = 154)

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' – Was hilft?

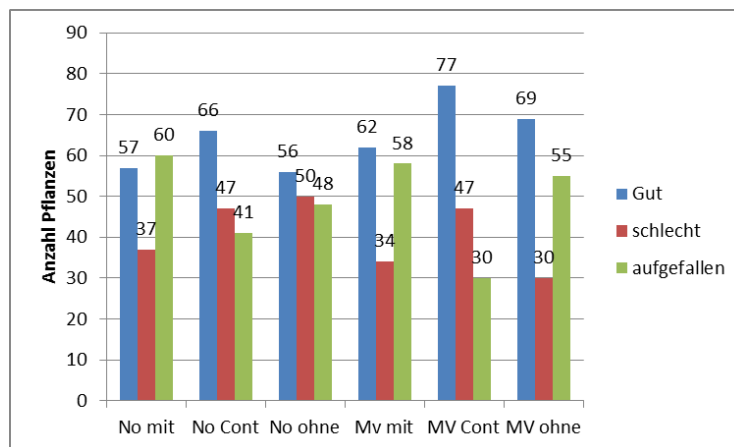


Abb. 4: Vermehrungserfolg von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' **ohne** künstliche Tagesverlängerung auf 15 h bei der Bewurzelung in Abhängigkeit vom Vermehrungssystem der Mutterpflanze (Mikrovermehrung = **MV** oder grundständiger Steckling = **No**) und der Kulturweise der Mutterpflanzen bis zum Schnitt der Stecklinge (**mit** = Gewächshaus HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **ohne** = Gewächshaus HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **Cont** = Kultur auf Containerkulturfläche mit natürlicher Tageslänge und Temperatur; n = 154)

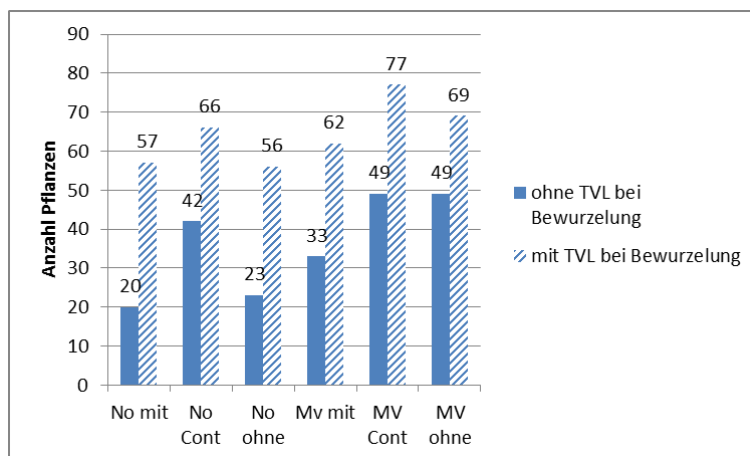


Abb. 5: Erfolgreich bewurzelte *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' von guter Qualität in Abhängigkeit von der Versuchsvariante (**MV mit** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **MV ohne** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und deren bei Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **MV Cont** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und Kultur bis zum Stecktermin auf der Containerkulturfläche; **No mit** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **No ohne** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **No Cont** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und Kultur bis zum Stecktermin auf der Containerkulturfläche; **TVL** = Tagesverlängerung auf 15 h während der Bewurzelungsphase, n = 154)

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' – Was hilft?

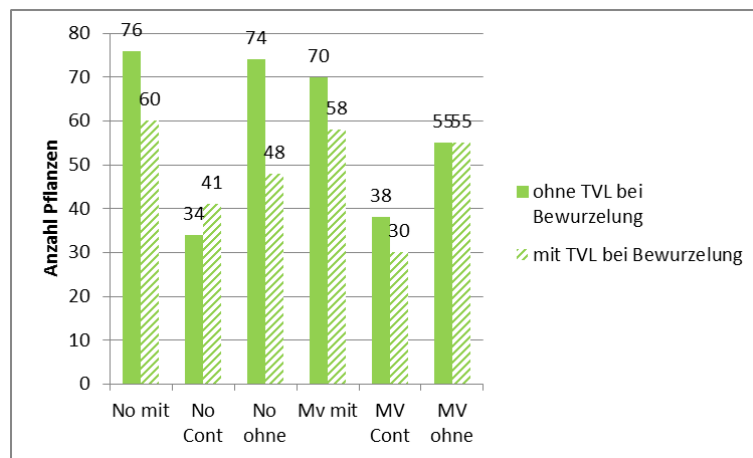


Abb. 6: Anzahl ausgefallener Stecklinge von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' in Abhängigkeit von der Versuchsvariante (**MV mit** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **MV ohne** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **MV Cont** = Mikrovermehrung der Mutterpflanze und Kultur bis zum Stecktermin auf der Containerkulturfläche; **No mit** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, mit Tagesverlängerung auf 15 h; **No ohne** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und deren Kultur bis zum Stecktermin im Gewächshaus bei HT 10°C, LT 15°C, ohne Tagesverlängerung auf 15 h; **No Cont** = Mutterpflanze über grundständigen Steckling vermehrt und Kultur bis zum Stecktermin auf der Containerkulturfläche; TVL = Tagesverlängerung auf 15 h während der Bewurzelungsphase, n = 154)

Die beiden schlechtesten Varianten im Versuch, die sich untereinander vom Erfolg kaum unterschieden, waren die, bei der die Mutterpflanzen normal über grundständige Stecklinge vermehrt wurden und bis zum Stecktermin entweder bei einer künstlichen Tagesverlängerung auf 15 h (No mit) oder ohne künstliche Tagesverlängerung (No ohne) kultiviert wurden und deren grundständige Stecklinge dann während der Bewurzelung ebenfalls keine Tagesverlängerung erfahren haben (ohne TVL). Diese beiden Varianten führten zu folgenden Ergebnissen (siehe auch Abb. 3 - 6):

- **No mit:** Von 154 Stecklingen 20 gute Pflanzen, 58 schlechte Pflanzen und 76 Ausfälle
- **No ohne:** Von 154 Stecklingen 23 gute Pflanzen, 57 schlechte Pflanzen und 74 Ausfälle

Fazit: Unter ansonsten gleichen Kulturbedingungen der Mutterpflanzen bis zum Stecktermin waren Mutterpflanzen aus Mikrovermehrung (MV) geeigneter als über grundständige Stecklinge vermehrt Mutterpflanzen (No). Die Tagesverlängerung auf 15 h während der Bewurzelung war der Tagesverlängerung bei der Kultur der Mutterpflanzen überlegen. Die Kultur der Mutterpflanzen bis zum Stecktermin bei natürlicher Tageslänge und natürlichem Temperaturverlauf auf der Containerkulturfläche erbrachte einen größeren Vermehrungserfolg als die Kultur der Mutterpflanzen im Gewächshaus.

Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ – Was hilft?

Kultur- und Versuchshinweise (Versuchsaufbau)

Im Frühjahr 2016 wurden *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ im Tb9 von der Staudengärtnerei Zillmer geliefert, wobei 79 Pflanzen aus der Mikrovermehrung stammten (MV) und 79 über grundständige Stecklinge (No), also auf normale Weise vermehrt wurden. Diese wurden umgehend zurückgeschnitten und in 3 l Container getopft (C3), wobei das Substrat mit 4 g/l Osmocote Exact Standard 5-6M bevorratet wurde. Um die Pflanzen vor eventuell auftretenden Spätfrösten zu schützen, wurden sie bis zum Rausräumen auf die Containerkulturfläche Anfang Juni 2016 im Gewächshaus frostfrei aufgestellt.



Abb. 7: Grundständige Stecklinge von *Geranium macrorrhizum* ‘Spessart’ in 77er QP-Platten unter Abdeckung mit transparenter Lochfolie im Gewächshaus zum Start der Vermehrung am 30.10.2016

Tab. 1: Versuchsvarianten (mit TVL = 15h photoperiodisches Licht bis 06.03.2017)

Mutterpflanzen Mikrovermehrt (MV) bis 06.09.2016 auf Containerkulturfläche						Mutterpflanzen von grundständigen Stecklingen (No) bis 06.09.2016 auf Containerkulturfläche					
Containerfläche bis 30.10		HT 10° C LT 15° C ohne TVL bis 30.10		HT 10° C LT 15° C mit TVL bis 30.10		Containerfläche bis 30.10		HT 10° C LT 15° C ohne TVL bis 30.10		HT 10° C LT 15° C mit TVL bis 30.10	
= MV Cont		= MV ohne TVL		= MV mit TVL		= No Cont		= No ohne TVL		= No mit TVL	
mit TVL	ohne TVL	mit TVL	ohne TVL	mit TVL	ohne TVL	mit TVL	ohne TVL	mit TVL	ohne TVL	mit TVL	ohne TVL



jeweils zwei 77er QPs pro Variante

Lavendel

Vermehrung von Geranium macrorrhizum 'Spessart' – Was hilft?

Danach verblieben sie dann bis zum 09. September auf der Containerkulturfläche und wurden dann auf drei verschiedene Behandlungen aufgeteilt. 1/3 der Pflanzen verblieben bis zum Vermehrungstermin am 30.10.2016 auf der Containerkulturfläche (Cont), 1/3 wurde bei einer Heiztemperatur von 10°C und einer Lüftungstemperatur von 15°C bei natürlicher Tageslänge im Gewächshaus aufgestellt (ohne TVL) und 1/3 bei gleichen Bedingungen im Gewächshaus aufgestellt, wobei zusätzlich eine Tagesverlängerung auf 15 h mittels Leuchtstoffröhren erfolgte (mit TVL = photoperiodisches Licht). Am 30.10. wurden von diesen unterschiedlich kultivierten Mutterpflanzen die grundständigen Stecklinge geschnitten, wobei pro Kulturmethode jeweils vier 77er QuickPot-Platten gesteckt wurden (= 308 Stecklinge). Diese Stecklinge wurden dann wiederum bei einer Heiztemperatur von 10°C und einer Lüftungstemperatur von 15°C unter transparenter Lochfolie im Gewächshaus aufgestellt (Abb. 7), wobei jeweils 2 Platten pro Variante bei natürlicher Tageslänge (ohne TVL) aufgestellt wurde und die übrigen zwei Platten bei einer künstlichen Tagesverlängerung auf 15 h (mit TVL). Bis zur Versuchsauswertung am 29.03.2017 wurden die Pflanzen am 06.02 und 09.03 flüssig gedüngt (1,2 g/l 6-12-20). Tabelle 1 zeigt die Varianten aus dem Versuch.

Kritische Anmerkungen

Bei einem Versuch, der parallel mit den gleichen Pflanzenmaterial der Staudengärtnerei Zillmer aber unter etwas anderen Bedingungen an der LVG Ahlem durchgeführt wurde, konnten abweichende Ergebnisse zum Einfluss der künstlichen Tagesverlängerung erzielt werden. Es besteht daher weiterer Versuchsbedarf, um das Potential einer künstlichen Tagesverlängerung bei der Optimierung der Vermehrung von *Geranium macrorrhizum* 'Spessart' beurteilen zu können.