



Petunia 'Mystical Cha Ching': links ohne Hemmstoffbehandlung, rechts mit Regalis und Bonzi behandelt (Bad Zwischenahn)

AK B&B: Weiter auf Sternsuche



Der „Arbeitskreis Beet- und Balkonpflanzen“ hat sich 2014 ein zweites Jahr mit den Reaktionen von zweifarbigem – vor allem gesternten – Petunien-sorten auf die Umweltbedingungen befasst. Hintergrund dieser Versuche an mehreren Standorten waren Beobachtungen, dass das Sternmuster der Blüten nicht immer stabil unter allen Umweltbedingungen auftritt.

Die Versuche des Vorjahres (siehe Branchenbuch Zierpflanzenbau 2014) haben gezeigt, dass die Temperaturführung, das Lichtangebot, die Lichtqualität, aber auch die Hemmstoffwahl einen deutlichen Einfluss auf die Blütenmusterung haben. Tabelle 1 fasst die Beobachtungen und Ergebnisse aus dem Jahr 2013 zusammen.

Die Fortsetzung der Untersuchungen 2014 hatte zum Ziel, einerseits die

Ergebnisse von 2013 zu verifizieren sowie andererseits weitere gesternte Petunien-sorten hinsichtlich ihres Reaktionsmusters einzuordnen. Die Untersuchungen erfolgten in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe Jungpflanzen im ZVG.

Temperatur

Während das Frühjahr 2013 ausgesprochen kalt und einstrahlungsarm war, bestach das Frühjahr 2014 mit

einer hohen Einstrahlung und damit auch höheren Ist-Temperaturen im Gewächshaus.

Dies führte dazu, dass das Sternmuster im Vergleich zum Vorjahr, auch bei den als problematisch bekannten Sorten, deutlich besser ausgeprägt war. Dennoch konnten die Ergebnisse hinsichtlich einer Temperaturbeeinflussung bestätigt werden (Ergebnisse hier nicht im Detail dargestellt). ■

Da davon auszugehen ist, dass kein Produktionsbetrieb für eine Sicherstellung des Sternmusters bei Petunien die Heizungssollwerte anhebt, wurde an der LVG Ahlem die Möglichkeit geprüft, ob zumindest zeitweise hohe Lüftungstemperaturen von 24 °C, bei einem gleichzeitig niedrigen Heiztemperatursollwert von 10 °C, das Problem beheben können. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Petunienarten in Kalenderwoche

(KW) 7 getopft und ab KW 8 bei einer Heiztemperatureinstellung von 10 °C (Tag und Nacht) in drei verschiedenen Gewächshausabteilungen kultiviert. Während in dem einen Haus ein Lüftungssollwert von 12 °C während des gesamten Versuchszeitraumes eingestellt wurde, wurde in dem zweiten ab Kalenderwoche 12 die Lüftungstemperatur auf 24 °C angehoben. Der gleiche Lüftungswert wurde in dem

dritten Haus ab Kalenderwoche 14 realisiert. Parallel dazu wurden Pflanzen bei moderaten 16 °C kultiviert. Die detaillierten Versuchsbedingungen sind dem Kasten „Zum Versuch I“ zu entnehmen.

Tabelle 2 zeigt, dass durch die Anhebung der Lüftungstemperatur die Gewächshausinnentemperatur bis Ende April durchschnittlich um etwa eineinhalb Grad erhöht werden konnte. Welche Auswirkung dies auf das Sternmuster hat, zeigt Abbildung 1 beispielhaft für vier Sorten.

Abhängig von der Sorte

In Abhängigkeit von der Sorte gab es verschiedene Reaktionsmuster. So konnte beispielsweise bei ‘Crazytunia Starlight Blue’ und ‘Chameletunia Rose Star’ durch die Anhebung der Lüftungstemperatur eine noch bessere Sternausprägung erreicht werden im Vergleich zu den Pflanzen, die bei 16 °C kultiviert wurden. Dies ist insofern erklärbar, da bekannt ist, dass die Merkmalsausprägung von der Temperatur abhängig ist, die zu einem bestimmten Knospenstadium eingewirkt hat. Diese wurde vermutlich häufiger erreicht als in dem Kontrollhaus mit 16 °C Heiztemperatur und einer Lüftungstemperatur, die bei 18 °C lag.

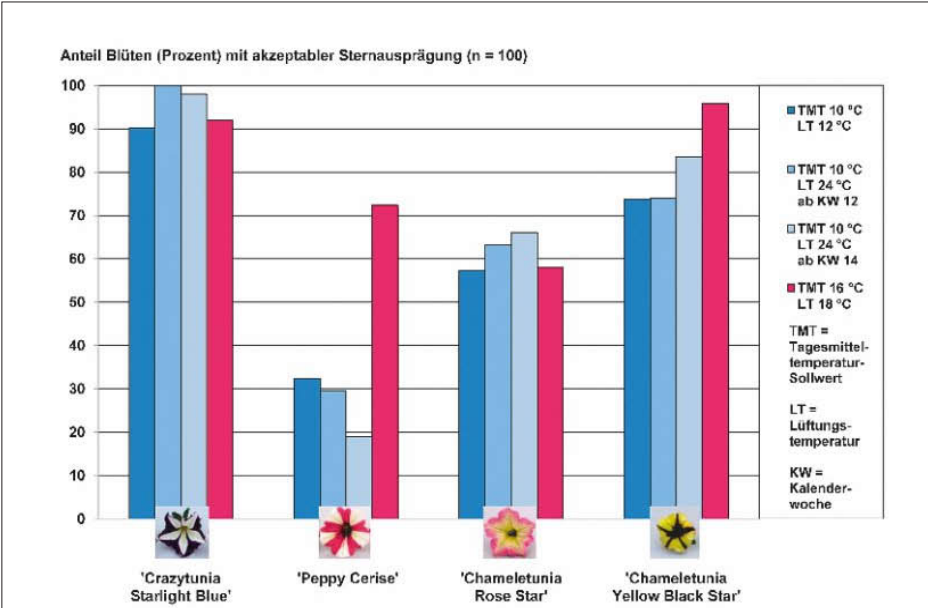


Abbildung 1: Einfluss einer Heiztemperatur von 10 °C in Kombination mit verschiedenen Lüftungstemperaturen auf die Sternausprägung von Petunien (LVG Ahlem)

Maßnahme	Fördernd auf Sternausbildung	Hemmend auf Sternausbildung
Züchtung	Stabile Sorte	Instabile Sorte
Stecklingsentnahme	Mutterpflanze zeigt viel Stern	Mutterpflanze zeigt wenig Stern
Sortenwahl	Stabile Sorte	Instabile Sorte
Temperatur	Hohe Temperaturen	Tiefe Temperaturen
Licht	Hohe Einstrahlung	Geringe Einstrahlung
Licht	Assimilationsbelichtung	Starke Schattierung
Licht	Freilandkultur (+ UV)	Gewächshauskultur (- UV)
Licht	UV-durchlässige Folie (+ UV)	Glasgewächshaus (- UV)
Licht	Später Kulturbeginn (höhere Einstrahlung)	Früher Kulturbeginn (geringere Einstrahlung)
Hemmstoffe	Dazide Enhance	Regalis sowie Tilt, Toprex, Bonzi, Caramba, Carax (Azole)
Düngung	Kein Effekt	Kein Effekt
Stutzen	Einfluss gering, gestutzte Ware später (mehr Licht)	Einfluss gering, ungestutzte Ware eher früher (geringere Einstrahlung)

Tabelle 1: Faktoren, die die Sternausprägung bei Petunien beeinflussen können (Beobachtungen und Ergebnisse des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen 2013)

Auch bei der Sorte ‘Chameletunia Yellow Black Star’ konnte durch die höheren Lüftungstemperaturen eine Verbesserung der Zweifarbigkeit erreicht werden, auch wenn in diesem Fall die 16-°C-Variante noch bessere Ergebnisse brachte.

Es reagierten jedoch nicht alle Sorten auf die erhöhten Lüftungstemperaturen und die damit verbundenen höheren Gewächshausinnentemperaturen. Dazu gehört beispielsweise die Sorte ‘Peppy Cerise’, die sich in diesem Versuch davon unbeeindruckt gezeigt hat, allerdings durch die höhere Gesamttagesmitteltemperatur (moderat warme Kultur bei 16 °C) positiv beeinflusst war.

Bei der Überlegung, ob solche Lüftungseinstellungen für die Sicherstellung von Sternpetunien praxistauglich sind, sollte jedem Kultivateur bewusst sein, dass die entsprechend hohen Lüftungstemperaturen zu einem vermehrten Streckungswachstum bei Petunien führen. Um die Qualität der Pflanzen nicht zu gefährden, muss bei solchen Temperatureinstellungen entsprechend mit Wachstumsregulatoren entgegengearbeitet werden. Ein „Mehr an Sternausprägung“ müsste also mit einem „Mehr an Wachstumsregulatoren“ erkaufte werden.

Lichtangebot und Lichtqualität

Dass es einen Zusammenhang zwischen der Lichtmenge und der Sternausprägung gibt, konnte auch im zweiten Versuchsjahr nachgewiesen werden.

Der Versuch an der LVG Ahlem umfasste in diesem Jahr drei Lichtstufen. Sie wurden erreicht, indem ein Teil des Bestandes mit einem Dauerschatten versehen wurde (Lichtminderung = 50 Prozent der natürlichen Einstrahlung, Simulation eines trüben Frühjahrs), ein zweiter Teil dem natürlichen Lichtangebot ausgesetzt war und ein dritter Teil belichtet



BONITURSCHEMA FÜR DIE BLÜTEN

Zum Blühtermin (= 75 Prozent des Petunien-Bestandes hatten mindestens fünf bis acht offene Blüten pro Pflanze) der jeweiligen Sorte und Variante wurden alle offenen Blüten einzeln bewertet. Ein hierfür verwendetes Boniturschema ist als Beispiel für die Sorte 'Peppy Cerise' im Foto oben dargestellt.

Mit der Boniturnote 4 wurden diejenigen Blüten bewertet, die eine Merkmalsausprägung hatten, wie sie im Katalog der jeweiligen Jungpflanzenfirma abgebildet war. Die Boniturnote 3 wurde vergeben, wenn es nur leichte Abweichungen in der Sternausbildung gab. Beide Boniturnoten wurden als „akzeptable Sternausprägung“ eingestuft.

Unerwünscht waren dagegen die Blüten mit den Boniturnoten 2 (hier war die Zweifarbigkeit zwar noch erkennbar, aber deutlich zu schwach ausgeprägt), 1 (Blüten, bei denen die zweite Farbe komplett fehlte) und 5 (Blüten, bei der die zweite Farbe – meistens Weiß – überwog).

Problematisch ist, dass die Boniturstufen zum einen frei gewählt wurden, zum anderen einige Sorten doch recht stark streuen, was die Interpretation der Daten erschwert.

BtH

— Anzeige

**Das Branchenbuch
Zierpflanzenbau 2015
jetzt als eMagazine**

- ✗ Zahlen, Daten, Fakten zur Branchenentwicklung
- ✗ News aus Sortiment, Markt, Stellung und Forschung
- ✗ Bezugsquellen, Adressen und Termine

Kontext: herunterklicken – die gesamte Branche auf einen Blick

Branchenverband Zierpflanzensorten 2016 als obligatorische Informations- und Interaktions- sowie auf einem Klick

Jetzt online auf www.gartenherbess.de und www.kapsa.de

Hammarsted Media, Smith & Co. Inc., FreePress 6064, 66100 Bismarck, ND



Neu:
jetzt online!



'Pegasus Special Red Star': links ohne Hemmstoffe, Mitte mit Dazide Enhance, rechts mit Regalis + Bonzi behandelt



Nur leichte Farbveränderung bei 'Bonnie Purple Star': links ohne Hemmstoffe, Mitte Dazide Enhance, rechts Tilt 250 EC

wurde (circa 3 klx, ohne Ausschaltgrenze, zur Erhöhung des Gesamtlichtangebotes). Die Tageslänge betrug bei allen drei Varianten 14 Stunden. Die Variation des Lichtangebotes wurde darüber hinaus noch bei beiden Temperaturvarianten, nämlich unter eher kühlen (Heiztemperatur 10 °C) als auch unter eher moderaten Temperaturen (Heiztemperatur 16 °C) geprüft.

Erfreulich ist, dass die untersuchten zwölf Petuniensorten unter beiden Temperaturbedingungen gleich reagiert haben. Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse für die kühle Kulturvariante. Insgesamt sieben der zwölf getesteten Petuniensorten zeigten eine starke Reaktion auf die Variation des Lichtangebotes. So entwickelte beispielsweise die Sorte 'Bonnie Purple Star' unter dem Dauerschatten, also der starken Lichtminderung, nur 45 Prozent der Blüten mit akzeptabler Sternausprägung, dagegen jedoch 90 Prozent unter den natürlichen Lichtbedingungen.

Deutlich wird auch, dass die Sternausprägung durch die Zusatzbelichtung in diesem Frühjahr nicht weiter verbessert werden konnte, was vermutlich an der ohnehin hohen Einstrahlung lag. Noch einmal zur Erinnerung: das Frühjahr 2014 war im Vergleich zum Frühjahr 2013 deutlich einstrahlungsreicher und die Problematik der mangelhaften Sternausprägung war nicht so stark wie im vergange-

nen Jahr. So zeigt auch die Variante mit dem Assimilationslicht entweder keine oder eine kaum nennenswerte Verbesserung der Sternausprägung.

Einfluss der UV-Strahlung

Am Standort Ahlem wurden die im Jahr 2013 begonnenen Untersuchungen zum Einfluss der UV-Strahlung auf die Sternausprägung fortgesetzt. Die UV-Strahlung wird von Gärtnern häufig als entscheidender Faktor bei der Sternausprägung angesehen.

Zu diesem Zweck wurde, ähnlich wie im vergangenen Jahr, ein Großteil der im Gewächshaus getesteten Petuniensorten zusätzlich in einem klimatisierten Kunstlichtraum kultiviert. Die Belichtung erfolgte dort mit Leucht-

stofflampen (TLD 83 / 36 W 830). Des Weiteren wurden über den Pflanzenbeständen UV-Lampen installiert. Es handelte sich dabei um Lampentypen, die neben sichtbarem Licht auch UV-Strahlung abgeben und die normalerweise in der Aquaristik eingesetzt werden (Osram Vitalux).

In dem Vorjahres-Versuch konnte eindeutig ein sortenabhängiger Einfluss der UV-Strahlung auf die Sternausprägung nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis wurde 2014 mit weiteren Sorten bestätigt, wie Abbildung 3 zeigt. Von den insgesamt elf getesteten Sorten reagierten acht leicht bis stark auf die UV-Strahlung. So konnte beispielsweise der Anteil der Blüten mit akzeptablem Sternmuster bei der

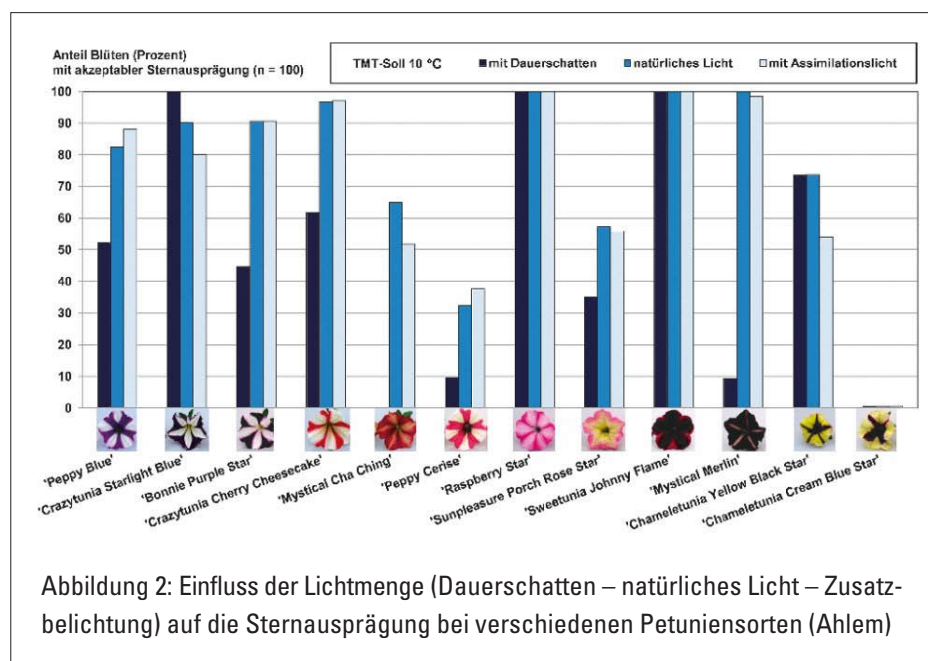


Abbildung 2: Einfluss der Lichtmenge (Dauerschatten – natürliches Licht – Zusatzbelichtung) auf die Sternausprägung bei verschiedenen Petuniensorten (Ahlem)

ZUM VERSUCH I

LVG Ahlem: Versuche mit Temperatur und Licht

Sorten (Lieferant): 'Peppy Blue', 'Peppy Cerise', 'Sweetunia Johnny Flame' (Dümmen); 'Mystical Cha Ching', 'Mystical Merlin' (Florensis); 'Chameletunia Yellow Black Star', 'Chameletunia Cream Blue Star', 'Chameletunia Rose Star' (Grünwald); 'Bonnie Purple Star', 'Raspberry Star' (Selecta Klemm); 'Crazytunia Cherry Cheesecake', 'Crazytunia Starlight Blue' (Westhoff)

Versuchszeitraum: Kalenderwoche (KW) 7 bis 20/2014

Topfen: KW 7, eine Pflanze pro 11er-Topf, EET

Wuchsregulierung:

Kultur ohne Stützen und ohne Hemmstoffe

Düngung: ab KW 9, Bewässerungsdüngung mit 1 g/l 15:10:15 + 0,25 g/l Tensio Fe

Standorte: ab KW 7 Gewächshaus (Temperatur- und Lichtversuch) und Kunstlichtraum (UV-Belichtungsversuch)

Temperatur ab KW 8:

➤ Gewächshaus (Standardglas):

1a. 10/10 °C Heiztemperatur (HT) Tag/Nacht (T/N), Lüftungstemperatur (LT) 12/12 °C T/N

1b. 10/10 °C HT T/N, ab KW 12 LT 24 °C T/N

1c. 10/10 °C HT T/N, ab KW 14 LT 24 °C T/N

2. 16/14 °C HT T/N

➤ Kunstlichtraum: 16 °C T/N

Licht ab KW 8:

➤ Gewächshaus (Tageslänge anfänglich 14 h/d):

1. Dauerschatten (50 Prozent Lichtminderung, Störlicht auf 14 h/d)

2. natürliches Lichtangebot (Störlicht auf 14 h/d)

3. Zusatzbelichtung (circa 3 klx, 14 h/d, ohne Ausschaltgrenze)

➤ Kunstlichtraum (Tageslänge 14 h/d):

1. ohne (Leuchtstofflampen TLD 83 / 36 W 830)

2. UV-Belichtung (TLD 83 + Osram Vitalux)

Sorte 'Crazytunia Cherry Cheesecake' von 25 auf fast 90 Prozent erhöht werden.

Es gab jedoch auch Sorten, die unbeeindruckt von der UV-Strahlung das Sternmuster zeigten. Dazu gehören 'Raspberry Star' und 'Sweetunia Johnny Flame', zwei Sorten, die bereits bei den Temperaturuntersuchungen durch eine umweltstabile Ausprägung des Sterns auffielen.

Unter Praxisbedingungen gelingt es natürlich nur über die Eindeckung der Gewächshäuser, die Lichtqualität bezüglich der UV-Strahlung zu verändern. Da inzwischen aber stärker UV-durchlässige Eindeckungen (vor allem auch im UV-B-Bereich), wie zum Beispiel Alltop-Stegdoppelplatten oder UV-durchlässige Folien, in der Praxis angekommen sind, bestünde die Möglichkeit, diese Petuniensorten in entsprechenden Häusern zu produzieren.

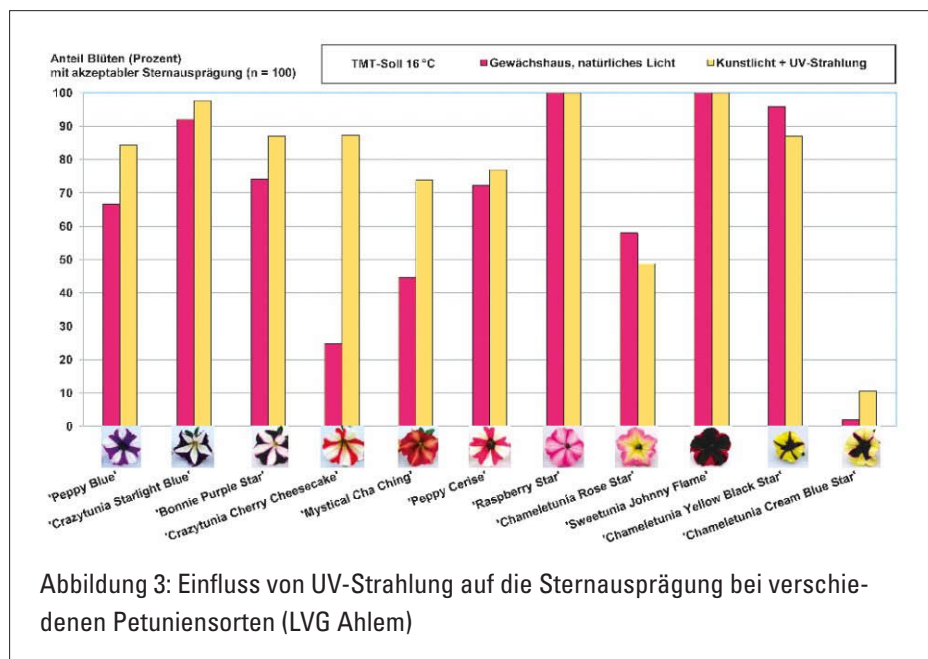
Hemmstoffe

In den Hemmstoffversuchen 2013 an drei gesternten Petuniensorten zeigte sich eine Förderung der Sternzeichnung durch Dazide Enhance. Triazolhaltige Präparate wie Bonzi, Toprex und Tilt 250 EC hemmten dagegen die Sternausbildung wochenlang.

2014 sollten diese Ergebnisse an weiteren Sorten verifiziert werden. Hierzu wurden deutlich mehr Sorten, aber etwas weniger Hemmstoffvarianten als im Vorjahr eingeplant. Angaben zur Versuchsdurchführung und zu den verwendeten Sorten sind dem Kasten „Zum Versuch II“ zu entnehmen.

Je nach Frühzeitigkeit der Sorten wurden diese ab Mitte März vier- bis fünfmal mit den jeweiligen Hemmstoffen behandelt. Hinsichtlich der Hemmwirkung (siehe Tabelle 3) war die Behandlung mit Dazide Enhance am effektivsten (vier- bis fünfmal Dazide Enhance 0,3-prozentig). Sorten dieser Variante waren in der Regel kompakt und gut aufgebaut.

Bei den schwächer bis mittelstark wachsenden Sorten führten auch anfängliche Regalis- und spätere



► Bonzi-Behandlungen (zweimal Regalis 0,125-prozentig, dann zwei- bis dreimal Bonzi 0,15-prozentig) zu gut aufgebauten, kompakten Pflanzen. Die Wirkung des Fungizids Tilt 250 EC war dagegen – trotz Konzentrationen bis 0,1 Prozent – bei Anwendungen einmal pro Woche unbefriedigend. Dazide Enhance sowie die Regalis-/Bonzi-Behandlungen verzögerten allerdings den Blühbeginn in der Regel um einige Tage, während Tilt 250 EC fast keine Blühbeeinflussung zeigte.

Wenn bei einer Variante und Sorte bei mindestens 75 Prozent des Bestandes mindestens fünf offene Blüten zu

sehen waren, wurde diese auf die Ausprägung der Sternzeichnung hin bonitiert (Abbildung 4).

Auffallend im Vergleich zum Vorjahr war, dass auch bei der unbehandelten Kontrolle eine deutlich stärkere Sternzeichnung zu sehen war. Dies wird auf die ungewöhnlich hohe Einstrahlung im Frühjahr 2014 zurückgeführt.

Ergebnisse aus 2013 bestätigt

In Bezug auf die Förderung beziehungsweise Hemmung der Sternausprägung durch Hemmstoffe ließen sich die Ergebnisse des Vorjahresversuchs bei weiteren Sorten bestätigen.

Demnach förderte Dazide Enhance die Sternausbildung, während sie durch triazolhaltige Präparate gehemmt wurde. Dies war bei der Regalis-/Bonzi-Variante besonders stark und bei der Tilt 250 EC-Variante etwas weniger stark ausgeprägt (siehe Foto Seite 39).

Auffallend war auch, dass nicht alle Sorten gleich stark reagierten. Bei Sorten, deren Sternausbildung unregelmäßig ist, wie beispielsweise 'Peppy Blue', 'Pegasus Special Bee', 'Crazytunia Cherry Cheesecake' und die vergleichbare 'Pegasus Special Red Star' (linkes Foto Seite 42), wurde der Stern durch Dazide Enhance meist stark gefördert und durch triazolhaltige Präparate, insbesondere durch Bonzi, vorübergehend vollständig unterdrückt.

Bei sehr einheitlichen Sorten mit stabiler Sternausprägung wie 'Prettytoonia Up Purple-White' oder 'Bonnie Purple Star' (rechtes Foto Seite 42) waren die Effekte vergleichsweise gering. Bei einer bunten Sorte wie 'Sweetunia Johnny Flame' war die Zweifarbigkeit nicht beeinflusst. Nur die zweimalige Regalisbehandlung führte in diesem Fall zu einer leichten Blütenfarbaufhellung.

Kulturverfahren

Ein weiterer Ansatzpunkt bei der Beurteilung der verschiedenen Petuniensorten ist der Einfluss unterschiedlicher Kulturverfahren. Dazu liefen an der LWG Veitshöchheim Versuche mit insgesamt fünf Sorten. Im Versuch waren 'Peppy Blue', 'Peppy Cerise' und 'Sweetunia Johnny Flame' (Dümmen) sowie 'Prettytoonia Up Purple White' (Elsner pac) und 'Crazytunia Starlight Blue' (Westhoff).

Einer „Kühlkulturvariante“ im Cabriogewächshaus mit Heiztemperaturen von 6 bis 8 °C und Topftermin in Kalenderwoche (KW) 7 wurden zwei Normalkulturvarianten mit Topftermin in KW 11 gegenüber gestellt. Wäh-

Woche	Heiz- (HT, Tag/Nacht) und Lüftungstemperaturen (LT, Tag/Nacht)		
	HT 10/10 °C, LT 12/12 °C	HT 10/10 °C, LT 24/24 °C	HT 16/14 °C, LT 18/16 °C
8	13,2	12,7	16,1
9	12,5	12,2	16,2
10	13,0	12,9	16,5
11	13,8	13,5	16,7
12	13,8	15,5	16,7
13	13,4	16,7	16,8
Ø bis Ende März	13,3	13,9	16,5
14	15,5	17,9	17,6
15	14,6	17,1	17,1
16	14,7	18,0	17,5
17	17,9	19,4	19,1
Ø bis Ende April	14,2	15,6	17,0
18	15,8	15,8	18,0
19	14,7	14,5	16,1
20	15,3	15,2	14,7
Ø bis Woche 20	14,8	15,5	16,9

Tabelle 2: Isttemperaturen Versuch I (LVG Ahlem)

Sorte	Kontrolle	Dazide Enhance	Tilt 250 EC	Regalis, Bonzi
Bonnie Purple Star	13,6	8,7	13,0	10,7
CT Cherry Cheesecake	14,8	8,4	14,2	7,7
CT Starlight Blue	15,0	8,5	15,6	9,4
Mystical Cha Ching	14,2	8,0	14,7	6,8
Pegasus Special Bee	16,1	9,4	16,8	10,7
Peppy Blue	14,2	8,0	14,7	6,8
Peppy Cerise	12,4	8,3	12,7	9,1
Prettytoonia Up Purple White	16,3	10,7	17,0	11,7
Sweetunia Johnny Flame	11,6	8,6	11,1	9,8

Tabelle 3: Einfluss von Hemmstoffbehandlungen auf die Triebblänge verschiedener Petuniensorten (Versuch II, LVG Bad Zwischenahn)



Petunia 'Peppy Cerise': linke Pflanze aus Freilandkultur, rechte aus Normalkultur (Aufnahme: 7. Mai, LWG Veitshöchheim)

rend ein Teil der Pflanzen aus der Normalkultur mit einer Heiztemperatur von 15 °C während der Hauptwachstumsphase und Cool Morning durchgängig im Gewächshaus kultiviert wurde, wurde ein anderer Teil vier Wochen nach dem Topftermin, nämlich in KW 15, ins Freiland geräumt (siehe Kasten „Zum Versuch III“). Als Frostschutzmaßnahme wurde dieser Bestand mit doppellagigem Vlies abgedeckt.

Unterschiedliche Bedingungen

Die unterschiedlichen Topftermine und Verfahren sowie der Einsatz von Dazide Enhance in der Normalkultur führten dazu, dass die Umweltbedingungen (Licht, Temperatur) unterschiedlich waren und der Hemmstoffeinsatz die Sternausprägung nachweislich beeinflusste. Trotzdem lässt sich aus diesen Untersuchungen kulturtechnisch einiges ableiten.

Von allen fünf getesteten Sorten konnten in den unterschiedlichen Kulturverfahren gute bis sehr gute Verkaufsqualitäten produziert werden. Der Anteil unerwünschter einfarbiger Blüten war bei allen Sorten mit Ausnahme von 'Peppy Blue' und bei allen drei Kulturverfahren gering (siehe Abbildung 5).

Während bei der Kühlkulturvariante und der Variante mit Ausräumen ins Freiland kein Hemmstoffeinsatz erforderlich war, mussten die Petunien in der Normalkultur teilweise mehrfach mit Dazide Enhance 0,3-prozentig gehemmt werden.

In der „kühlen Kultur“, im Cabrio-Gewächshaus mit Topftermin in KW 7, war die Kultur bereits ab KW 14 vermarktungsfähig. Die Pflanzen zeigten

einen aufrechten und kompakten Habitus. Auffällig war, dass die Blüten sich schubweise öffneten, sodass die Pflanzen auch nach Erreichen des Vermarktungstermins nicht so schnell überblüht wirkten.

Pflanzen aus der Normalkultur mit Topftermin in KW 11 erreichten in KW 15 die Verkaufsreife. Die Sorten kamen mit sehr vielen Blüten gleichzeitig in Blüte, was die Lagerdauer

ZUM VERSUCH II

LVG Bad Zwischenahn: Versuch mit Hemmstoffen

Sorten (Lieferant): 'Peppy Blue', 'Peppy Cerise', 'Sweetunia Johnny Flame' (Dümmen); 'Prettytoonia Up Purple White' (Elsner); 'Mystical Cha Ching', 'Pegasus Special Bee' (Florensis); 'Bonnie Purple Star' (Selecta Klemm); 'Crazytunia Cherry Cheesecake', 'Crazytunia Mandeville', 'Crazytunia Starlight Blue' (Westhoff)

Topfen: Kalenderwoche (KW) 9 bis 10/2014

Stutzen: KW 11

Temperatur: Nach dem Einwurzeln Heiztemperatur (HT) Tag/Nacht 16/18 °C + Cool Morning, dann 14/16 °C + Cool Morning, zum Kulturende 12/10 °C; Lüftungstemperatur (LT) jeweils 2 °C höher

Hemmstoffvarianten:

1. Ohne (Kontrolle)
2. Dazide Enhance 0,3 Prozent
3. Tilt 250 EC 0,05 Prozent (erste und zweite Behandlung), dann 0,1 Prozent
4. Zweimal Regalis 0,125 Prozent, dann Bonzi 0,15 Prozent

Hemmstoffbehandlungen: 20.03./27.03./02.04./11.04./16.04. (letzter Termin: nur später blühende Sorten)

➔ beeinträchtigte. Bereits Ende April wirkten die Sorten „überblüht“.

Die Pflanzen, die nach vier Wochen Gewächshauskultur ins Freiland geräumt wurden, zeigten Verkaufsreife zwischen KW 16 und 17. Trotz der nur kurzen Freilandphase zum Kulturende waren alle Sorten deutlich kompakter und vor allem weniger ausladend als

die Vergleichssorten im Gewächshaus (Foto Seite 45). Trotz tiefer Nachttemperaturen und leichten Minusgraden (bis minus 3 °C) kam es nicht zu Pflanzenschäden. Die Pflanzen wiesen sehr viele kleine Triebe und viele Knospen auf. Die Blüten waren kleiner und farbintensiver als die der Vergleichssorten aus der Normalkultur im Gewächshaus.

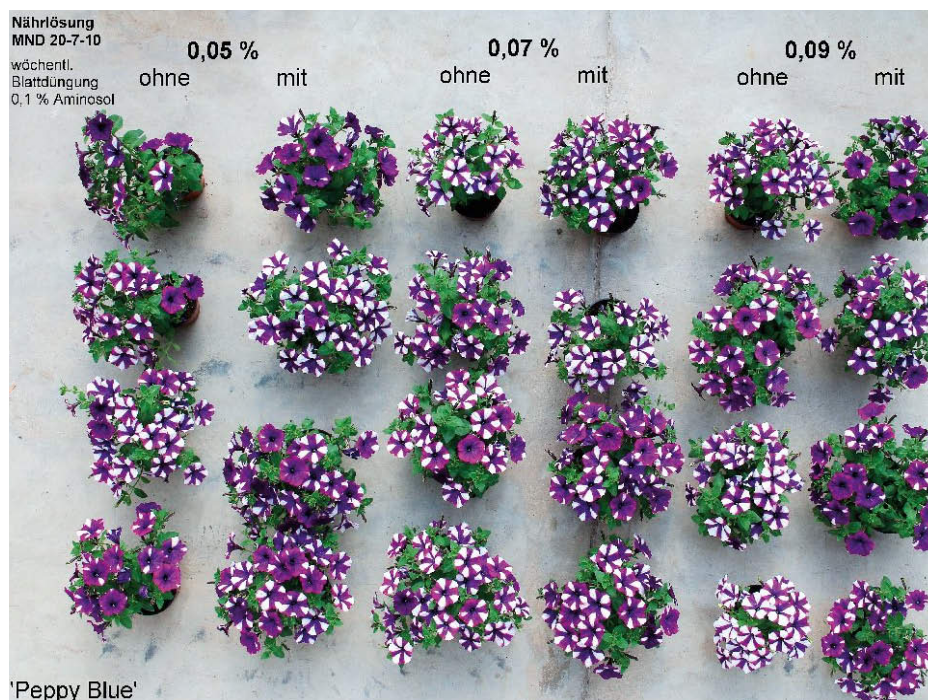
Düngung

Am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz wurde auch im zweiten Versuchsjahr der Frage nachgegangen, ob sich über eine unterschiedliche Düngung die Blütenzeichnung von Petunien beeinflussen lässt (siehe Kasten „Zum Versuch IV“).

Dazu wurden zehn gesternte Petuniensorten mit drei Nährlösungskonzentrationen (0,05, 0,07 und 0,09 Prozent Mehrnährstoffdünger 20-7-10) in der Bewässerungsdüngung kultiviert.

Zusätzlich erfolgte eine weitere Nährstoffdifferenzierung, indem jeweils die Hälfte der Pflanzen ab zwei Wochen nach dem Topfen wöchentlich eine Blattdüngung mit 0,1 Prozent Aminosol (neun Prozent N) erhielt.

Die eingestellten Düngungsvarianten führten bis zum Kulturende zu einer Differenzierung des N-Gehaltes im Substrat von anfangs einheitlich 100 mg N/l bis auf 80, 200 und 430 mg N/l. Der Phosphorgehalt im Substrat stieg von anfangs 70 mg P_2O_5 /l auf 110, 150 und 250 mg P_2O_5 /l. Bei Kalium kam es zum Absinken von 190 mg K_2O /l auf 60, 90 und 130 mg K_2O /l.



Kein Einfluss der Düngung auf die Sternausprägung bei 'Peppy Blue' (Pillnitz)

ZUM VERSUCH III

LWG Veitshöchheim:

Kulturverfahren

➔ „Kühle Kultur“ im Cabrio-Haus

Topfen: Kalenderwoche (KW) 7/2014, 12er-Topf, Substrat ED 73 SM (pH-Wert 5,5, mit 250 mg/l Eisen)

Düngung: ab KW 10 0,08 bis 0,1 Prozent Ferty 3 Mega 18-12-18 (Planta Düngemittel)

Stutzen: KW 9 (nur bei Bedarf)

Heiztemperatur (HT):

(TMT = tatsächliche Tagesmitteltemperatur)

KW 7/8: 18 °C, TMT 18,8 °C

KW 9: 14 °C, TMT 15,5 °C

KW 10-15: 8 °C, TMT 13,8 °C

KW 16-17: 6 °C, TMT 14,0 °C

Lüftungstemperatur (LT) jeweils 4 °C über Heiztemperatur

Schattierung: zum Kulturbeginn 35 klx, ab KW 10 70 klx

➔ „Schnelle Normalkultur“

Topfen: KW 11/2014, sonst wie „Kühle Kultur“

Düngung: ab KW 14 0,08 bis 0,1 Prozent Ferty 3 Mega 18-12-18 (Planta Düngemittel)

Stutzen: KW 13 (nur bei Bedarf)

Wuchsregulierung: 0,3 Prozent Dazide Enhance (nur bei Bedarf)

Heiztemperatur:

KW 10-12: 18 °C, TMT 20,0 °C

KW 13: 15 °C, TMT 18,0 °C

KW 14-15: 15 °C + CM*, TMT 18,4 °C

KW 16-18: 12 °C + CM*, TMT 16,9 °C

* Cool Morning, HT 6 °C, LT 9 °C

Lüftungstemperatur jeweils 3 °C über Heiztemperatur

Schattierung: zum Kulturbeginn 35 klx, ab KW 13 70 klx

➔ Normalkultur plus Freilandkultur ab Woche 15

Vorkultur bis KW 14:

wie „Schnelle Normalkultur“

Freilandkultur KW 15-19: Aufstellen (Systemplatten auf Mypex-Folie); Düngung wie im Gewächshaus, jedoch über Kopf; Frostschutz-Abdeckung mit doppellagigem Vlies

Die so erzeugten unterschiedlichen Nährstoffangebote blieben ohne Auswirkungen auf die Sternausprägung der Blüten (Foto links).

Die Sterne im Visier: Fazit

Zusammenfassend bleibt die Aussage aus dem Jahr 2013 bestehen, dass sich die Sternausprägung von gesternten Petuniensorten sortenabhängig durch entsprechende Kulturmaßnahmen beeinflussen lässt.

So behält Tabelle 1 auch mit den neuen Erkenntnissen aus diesem Versuchsjahr ihre Gültigkeit.

Zu den stabilsten der geprüften Petuniensorten zählen 'Raspberry Blast' (Kientzler) und 'Viva Select Blue Stardust' (Florensis, beide 2013 getestet) sowie 'Raspberry Star' (Selecta Klemm) und 'Sweetunia Johnny Flame' (Dümmen).

Beate ter Hell,
LVG Hannover-Ahlem,
LWK Niedersachsen;
Dr. Elke Ueber,
Katharina Huntenburg,
LVG Bad Zwischenahn,
LWK Niedersachsen;
Stephan Wartenberg,
LfULG Dresden-Pillnitz;
Eva-Maria Geiger,
LWG Veitshöchheim

Literatur:

Hell, B. ter, E. Ueber, K. Huntenburg, A. Altmann, S. Wartenberg, M. Weber, U. Ruttensperger und E.-M. Geiger (2013): Petunien – nach den Sternen greifen! Branchenbuch Zierpflanzenbau 2014 der Gärtnerbörse, S. 20-32.
Griesbach, Robert J., Ronald M. Beck, and John Hammond (2007): Gene Expression in the Star Mutation of *Petunia hybrida* Vilm. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 132 (5), S. 680-690.
Harder, Richard (1938): Über Farb- und Musteränderungen bei Blüten. Die Naturwissenschaften 44, S. 713-722.
Rünger, Prof. Dr. Walter (1976): Licht und Temperatur im Zierpflanzenbau. Verlag Paul Parey.

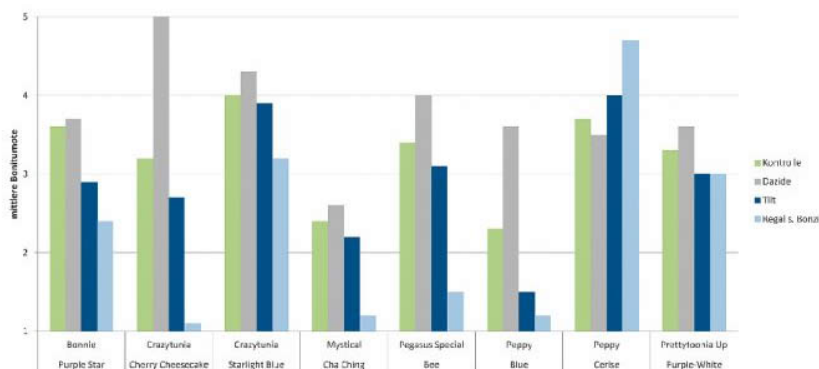


Abbildung 4: Einfluss von Wachstumsregulatoren auf die Sternausprägung bei verschiedenen Petuniensorten (LVG Bad Zwischenahn). Boniturnoten: 1 = einfarbig (Grundfarbe), 2 = Stern schwach ausgeprägt, 3 = Stern mäßig ausgeprägt, 4 = Stern sehr gut ausgeprägt (wie im Jungpflanzenkatalog beschrieben), 5 = Farbumschlag, Sternfarbe deutlich stärker ausgeprägt als die Grundfarbe

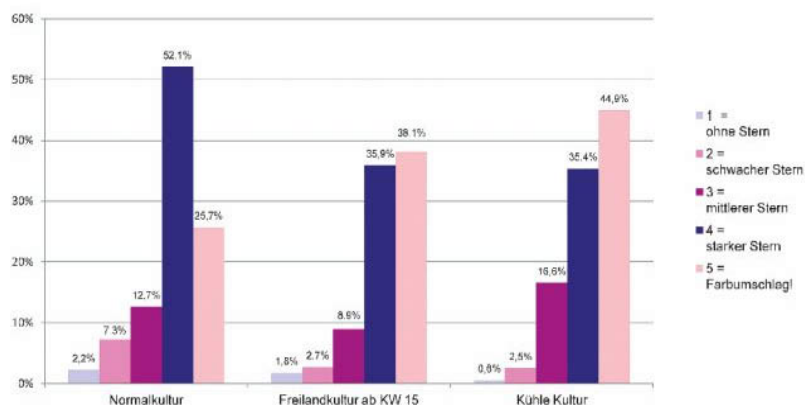


Abbildung 5: Einfluss des Kulturverfahrens auf die Sternausprägung von Petunien (LVG Veitshöchheim). Dargestellt ist der Mittelwert über fünf geprüfte Sorten

ZUM VERSUCH IV

LfULG Dresden-Pillnitz: Versuche zur Düngung

Sorten (Lieferant): 'Peppy Blue', 'Peppy Cerise', 'Sweetunia Johnny Flame', 'Raspberry Superstar' (Dümmen); 'Prettytoonia Up Purple White' (Elsner); 'Mystical Cha Ching' (Florensis); 'Bonnie Purple Star', 'Raspberry Star' (Selecta Klemm); 'Crazytunia Cherry Cheesecake', 'Crazytunia Starlight Blue' (Westhoff)

Topfen: Kalenderwoche (KW) 14/2014

Wuchsregulierung: Kultur ohne Stutzen und ohne Hemmstoffe

Temperatur: 14 Tage Heiztemperatur (HT) Tag/Nacht (T/N) 18/18 °C, Lüftungstemperatur (LT) T/N 20/21 °C, ohne Drop, Schattiersollwert 25 klx, dann HT T/N 14/16 °C, LT T/N 16/19 °C, mit Drop, Schattiersollwert 60 klx

Bewässerungsdüngung:

MND (g/l) – N (mg/l) – P₂O₅ (mg/l) – K₂O (mg/l)

➤ 0,5 – 100 – 35 – 50

➤ 0,7 – 140 – 49 – 70

➤ 0,9 – 180 – 63 – 90

Blattdüngung: ohne / mit, in KW 12 bis 17 wöchentlich einmal 0,1 Prozent Aminosol (neun Prozent N)