

Alle 11 Fuchsensorten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Frühjahr 2019 wurden am LfULG in Dresden-Pillnitz 11 moderne Fuchsensorten hinsichtlich ihrer Reaktion auf photoperiodische und Assimilations-Belichtung untersucht. Alle Sorten reagierten bei Belichtung auf 18 h Tageslänge mit einer Kulturzeitverkürzung, wenn auch mit großen sortenspezifischen Unterschieden. Sowohl eine spezielle Belichtungsstrategie als auch die Sortenwahl sind mögliche Instrumente für eine gezielte Verkürzung und Steuerung der Kulturdauer bei Fuchsien. Zu den untersuchten Sorten wurden entsprechende spezielle Informationen erarbeitet.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Fuchsien sind fakultative Langtagpflanzen, einige Sorten gelten als tagneutral. Im Rahmen des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen sollte die Reaktion moderner Sorten auf Tagesverlängerung und Assimilationsbelichtung untersucht werden. Welche Sortenunterschiede gibt es?

Ergebnisse im Detail

In Kalenderwoche 02 bzw. 04 wurden am LfULG in Dresden-Pillnitz 11 Fuchsensorten getopft. Die Pflanzen wurden in KW 04 bzw. 05 gestutzt und ab KW 05 in Varianten (siehe Tabelle 1) belichtet.

Tabelle 1: Lichtvarianten bei Fuchsien mit Kulturbeginn in KW 02 und Belichtung ab KW 05 (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Variante	natürliche Tageslänge	Photoperiodische Belichtung 18 h Tageslänge	Assimilationsbelichtung 18 h Tageslänge; 2 h-Intervall	Assimilationsbelichtung 18 h Tageslänge; kontinuierlich
Einstellung	Verdunklung ab Sonnenuntergang bis -aufgang	Beginn 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h	Beginn 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h	Beginn 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h
Tageslänge	von 9 h in KW 05 bis 15 h in KW 19	18 h	18 h	18 h
Leuchtmittel	-	Energiesparlampe* 20 W	CDM-T 315 W	CDM-T 315 W
Abschaltpunkt	-	0,5 klx innen	5 klx innen	5 klx innen
Lichtsumme** in mol/m ²	516	562	610	694

* Kompaktleuchtstofflampe ** bis Ende der Belichtung (84 Tage)

Alle 11 Fuchsienarten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

Da es lieferbedingt Unterschiede im Topf- und Stutztermin gab, war für die Beurteilung der Reaktion auf die Lichtvarianten die Kulturdauer ab dem Belichtungsbeginn in KW 05 heranzuziehen.

Die photoperiodische Belichtung auf 18 h Tageslänge allein bewirkte bei allen Sorten eine mittlere Kulturzeitverkürzung von 15 Tagen. Allerdings fiel diese von nur 5 Tagen bei 'Bellinto Compact Red+White' bis zu 24 Tagen bei 'Shadow Dancer Helena' und 'Arêtes Upright Barcelona' recht unterschiedlich aus.

Die Intervallbelichtung in Assimilationslichtstärke auf die gleiche Tageslänge von 18 h führte bei den meisten Sorten nur zu einer geringen weiteren Verkürzung der Kulturdauer um durchschnittlich 2 Tage. Bei 'Shadow Dancer Carolina', 'Shadow Dancer Helena' und 'Jollies Menton' fiel diese weitere Verkürzung mit nur einem Tag sehr kurz aus, bei 'Bellinto Compact Red+White' (mit der schwächsten Reaktion auf die ausschließlich photoperiodische Belichtung) waren es dagegen 5 Tage.

Die kontinuierliche Assimilationsbelichtung auf 18 h Tageslänge bewirkte gegenüber der photoperiodischen Belichtung eine Kulturzeitverkürzung um im Mittel 8 Tage. Die geringsten Effekte waren hier mit nur 4 Tagen bei 'Arêtes Upright Barcelona' und 'Shadow Dancer Helena' festzustellen, die größten mit 12 Tagen wieder bei 'Bellinto Compact Red+White' sowie 'Diva Cherry-White'.

Die Reaktionen aller Sorten auf die Belichtungsvarianten hinsichtlich der Kulturdauer sind in Abbildung 1 dargestellt. Aus diesem Diagramm wird deutlich, dass sich die Sorten nicht nur in der Stärke ihrer Reaktion auf die Belichtungsvarianten unterschieden, sondern in der gleichen Größenordnung auch generell. Sowohl eine spezielle Belichtung als auch die Sortenwahl sind also mögliche Instrumente für eine gezielte Verkürzung und Steuerung der Kulturdauer bei Fuchsien.

Hinsichtlich des Lichteinsatzes liefert eine photoperiodische Belichtung (bei den meisten Sorten) den größten Effekt. Soll zur weiteren Beschleunigung und für kräftigere Pflanzen eine Assimilationsbelichtung zum Einsatz kommen, ist die durchgängige Belichtung eindeutig einer Intervallbelichtung vorzuziehen.

Außer bei 'Bellinto Compact Red+White' führte die Kulturzeitverkürzung durch die Belichtung zu einer Verringerung der Sprossmasse zum Zeitpunkt Blühbeginn (siehe Abbildung 2). Am größten fiel diese Verringerung der Sprossmasse bei ausschließlich photoperiodischer Belichtung aus. Bei gleichem Langtag von 18 h wuchs die Sprossmasse mit zunehmendem Lichtangebot von photoperiodischer über Intervallbelichtung mit Assimilationslicht bis hin zu kontinuierlicher Assimilationsbelichtung wieder leicht an.

Die drei Wochen Kurztagsphase für das vegetative Wachstum vor dem Belichtungsbeginn reichten für den Aufbau einer kräftigen Pflanzenbasis aus. Selbst die später getopften Sorten 'Fuchsita Rose-White' und 'Polar' erreichten gut marktfähige Pflanzengrößen. Durch das im Spätwinter 2019 vergleichsweise hohe natürliche Lichtangebot waren die Pflanzen der unbelichteten Varianten relativ groß, was bei der Standweite von 25 Pfl/m² teilweise zu Qualitätsproblemen führte.

Alle 11 Fuchsensorten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

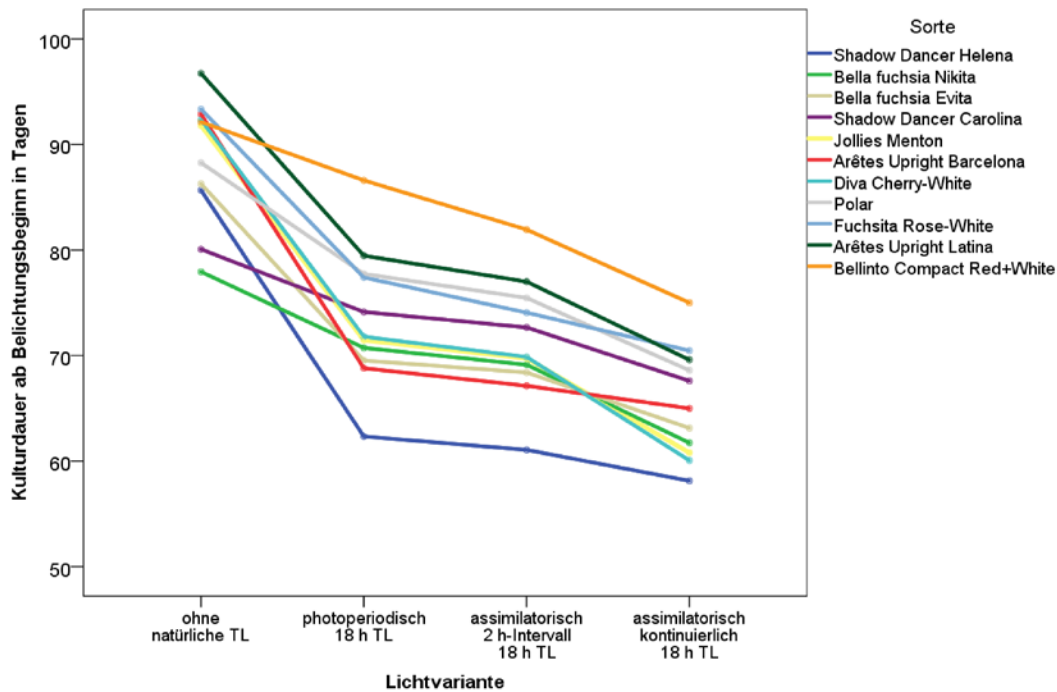


Abbildung 1: Auswirkungen von Belichtungsvarianten auf die Kulturdauer bei verschiedenen Fuchsensorten (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

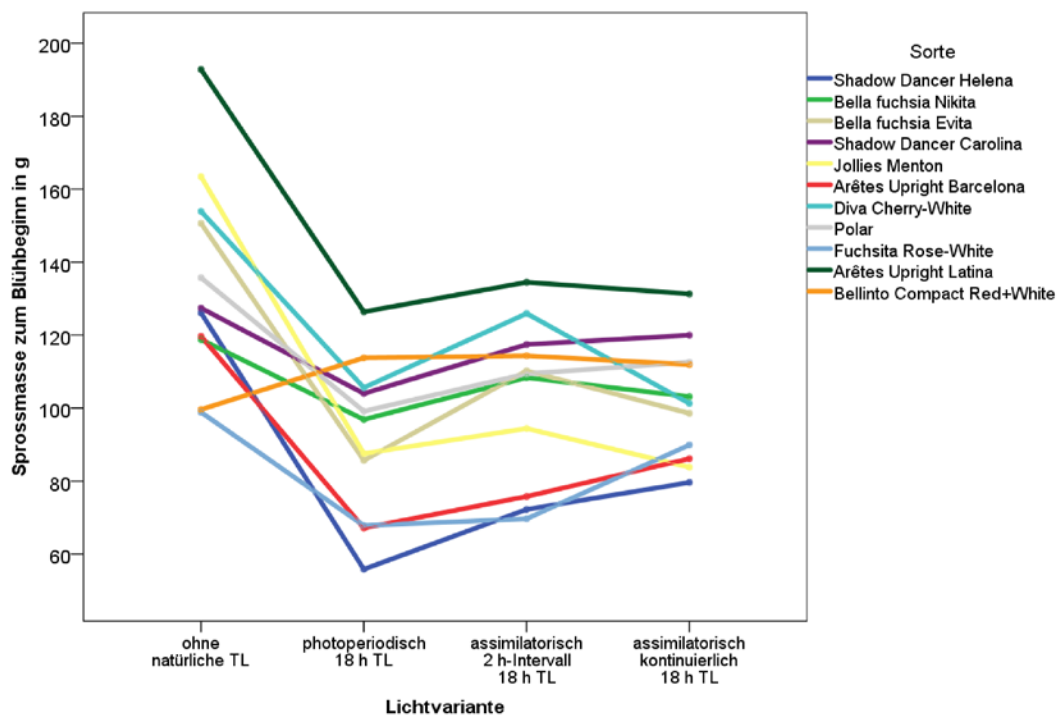








Abbildung 2: Auswirkungen von Belichtungsvarianten auf die Sprossmasse bei verschiedenen Fuchsensorten (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Alle 11 Fuchsienarten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße




Die Sorten:

	<p>‘Arêtes Upright Barcelona’ (Dümmen Orange)</p> <p>weniger stark verzweigt, rote Triebe, straff aufrecht, etwas größeres Laub</p> <table border="1" data-bbox="750 672 1436 896"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>113</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>89</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>87</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>85</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	113	93	photoperiodisch	89	69	Assilicht Intervall	87	67	Assilicht kont.	85	65
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	113	93																
photoperiodisch	89	69																
Assilicht Intervall	87	67																
Assilicht kont.	85	65																
	<p>‘Arêtes Upright Latina’ (Dümmen Orange)</p> <p>kompakt, dichte Pflanzen, rötliche Triebe, straff aufrecht</p> <table border="1" data-bbox="750 1131 1436 1355"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>117</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>99</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>97</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>90</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	117	97	photoperiodisch	99	79	Assilicht Intervall	97	77	Assilicht kont.	90	70
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	117	97																
photoperiodisch	99	79																
Assilicht Intervall	97	77																
Assilicht kont.	90	70																
	<p>‘Bella fuchsia Evita’ (Beekenkamp)</p> <p>vergleichsweise lange Triebe, rötliche Triebe, schräg aufrecht wachsend, starker basaler Durchtrieb</p> <table border="1" data-bbox="750 1606 1436 1830"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>106</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>90</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>88</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>83</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	106	86	photoperiodisch	90	70	Assilicht Intervall	88	68	Assilicht kont.	83	63
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	106	86																
photoperiodisch	90	70																
Assilicht Intervall	88	68																
Assilicht kont.	83	63																



Alle 11 Fuchsienarten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

	<p>'Bella fuchsia Nikita' (Beekenkamp)</p> <p>fest stehend, rötliche Triebe, schräg aufrecht, starker basaler Durchtrieb</p> <table border="1" data-bbox="791 622 1477 846"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>98</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>91</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>89</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>82</td> <td>62</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	98	78	photoperiodisch	91	71	Assilicht Intervall	89	69	Assilicht kont.	82	62
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	98	78																
photoperiodisch	91	71																
Assilicht Intervall	89	69																
Assilicht kont.	82	62																
	<p>'Bellinto Compact Red+White' (Selecta One)</p> <p>kompakt, aber breit wachsend, Triebe wenig rötlich, schräg seitlich wachsend</p> <table border="1" data-bbox="791 1126 1477 1350"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>112</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>107</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>102</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>95</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	112	92	photoperiodisch	107	87	Assilicht Intervall	102	82	Assilicht kont.	95	75
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	112	92																
photoperiodisch	107	87																
Assilicht Intervall	102	82																
Assilicht kont.	95	75																
	<p>'Diva Cherry-White' (Florensis)</p> <p>mittelhoch, zunächst aufrecht wachsend, ältere Triebe rötlich und seitlich überhängend</p> <table border="1" data-bbox="791 1641 1477 1865"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>112</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>92</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>90</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>80</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	112	92	photoperiodisch	92	72	Assilicht Intervall	90	70	Assilicht kont.	80	60
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	112	92																
photoperiodisch	92	72																
Assilicht Intervall	90	70																
Assilicht kont.	80	60																

Alle 11 Fuchsienarten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

	<p>'Fuchsita Rose-White' (Volmary)</p> <p>sehr kompakt, starker basaler Durchtrieb, Triebe fast grün, schräg aufrecht wachsend</p> <table border="1" data-bbox="750 616 1444 851"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>101</td> <td>93</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>85</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>82</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>78</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	101	93	photoperiodisch	85	77	Assilicht Intervall	82	74	Assilicht kont.	78	70
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	101	93																
photoperiodisch	85	77																
Assilicht Intervall	82	74																
Assilicht kont.	78	70																
	<p>'Jollies Menton' (Brandkamp)</p> <p>kompakt, stark verzweigt, überwiegend aufrecht wachsend, Triebe rötlich</p> <table border="1" data-bbox="750 1086 1444 1321"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>112</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>91</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>90</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>81</td> <td>61</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	112	92	photoperiodisch	91	71	Assilicht Intervall	90	70	Assilicht kont.	81	61
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	112	92																
photoperiodisch	91	71																
Assilicht Intervall	90	70																
Assilicht kont.	81	61																
	<p>'Polar' (Volmary)</p> <p>kompakt, Triebe schräg aber gerade wachsend, Triebe wenig rötlich, größeres Laub</p> <table border="1" data-bbox="750 1556 1444 1792"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>96</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>86</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>83</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>77</td> <td>69</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	96	88	photoperiodisch	86	78	Assilicht Intervall	83	75	Assilicht kont.	77	69
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	96	88																
photoperiodisch	86	78																
Assilicht Intervall	83	75																
Assilicht kont.	77	69																

Alle 11 Fuchsienarten reagierten auf Belichtung, aber in ganz unterschiedlichem Maße

	<p>‘Shadow Dancer Carolina’ (Kientzler)</p> <p>mittelhoch wachsend, starker Durchtrieb, Triebe schräg aufrecht, teilweise überhängend, Triebe wenig rötlich</p> <table border="1" data-bbox="791 640 1481 869"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>100</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>94</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>93</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>88</td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	100	80	photoperiodisch	94	74	Assilicht Intervall	93	73	Assilicht kont.	88	68
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	100	80																
photoperiodisch	94	74																
Assilicht Intervall	93	73																
Assilicht kont.	88	68																
	<p>‘Shadow Dancer Helena’ (Kientzler)</p> <p>mittelhoch bis kompakt wachsend, Triebe schräg aufrecht, auffällig starke Guttation bzw. Salzablagerungen</p> <table border="1" data-bbox="791 1122 1481 1350"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Belichtung</th> <th colspan="2">Kulturdauer in Tagen</th> </tr> <tr> <th>ab Topfen</th> <th>ab Belichtung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne</td> <td>106</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>photoperiodisch</td> <td>82</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Assilicht Intervall</td> <td>81</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>Assilicht kont.</td> <td>78</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>	Belichtung	Kulturdauer in Tagen		ab Topfen	ab Belichtung	ohne	106	86	photoperiodisch	82	62	Assilicht Intervall	81	61	Assilicht kont.	78	58
Belichtung	Kulturdauer in Tagen																	
	ab Topfen	ab Belichtung																
ohne	106	86																
photoperiodisch	82	62																
Assilicht Intervall	81	61																
Assilicht kont.	78	58																

Kultur- und Versuchshinweise

Topfen KW 02, außer ‘Fuchsita Rose-White’ und ‘Polar’ in KW 04
 11er Töpfe, Substrat Stender D400 mit Cocopor, Bewässerungsdüngung mengenbilanziert 500 mg N/Pflanze; Heizungssollwert T/N 18/18 °C; Stutzen KW 04; Differenzbehandlung in den Lichtvarianten ab KW 05, Heizungssollwerte ab KW 05 T/N 16/16 °C, ab KW 07 T/N 15/15 °C mit drop, ab KW 10 T/N 14 °C mit drop, Lüften jeweils + 2 K über Heizen; Schattiersollwert nach Abhärtung 60 klx ohne chemische Wachstumsregulierung

Anmerkung

Die sortenübergreifende Bewertung der Belichtungsstrategien einschließlich des Energieeinsatzes erfolgt in einem gesonderten Versuchsbericht.