

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

Die Ergebnisse – kurzgefasst

*In einem Versuch zur Assimilationsbelichtung und Tageslänge mit verschiedenen Beet- und Balkonpflanzen ab Kalenderwoche 05-2019 am LfULG in Dresden-Pillnitz konnte bei vier Arten eine deutliche Kulturzeitverkürzung erreicht werden. *Argyranthemum*, *Osteospermum* und *Scaevola* reagierten auf die photoperiodische Belichtung und durch das Assimilationslicht wurde die Pflanzenentwicklung deutlich beschleunigt. Bei *Brachyscome* war keine Tageslängenreaktion zu beobachten, aber eine deutlich schnellere Entwicklung mit Assimilationslicht. Die *Neuguinea-Impatiens* reagierten nicht auf die Belichtung.*

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Wie reagieren verschiedene Balkonpflanzenarten auf eine Tagverlängerung mit photoperiodischem oder Assimilationslicht bei einem zeitigen Start in KW 05? Ist eine Intervallbelichtung bei Assimilationslicht möglich? Gibt es Unterschiede in den Reaktionen der Sorten?

Ergebnisse im Detail

In der Kalenderwoche 05-2019 wurden am LfULG in Dresden-Pillnitz Jungpflanzen von fünf Beet- und Balkonpflanzenarten getopft und in verschiedenen Belichtungsvarianten kultiviert. Neben der photoperiodischen Belichtung erfolgte eine Assimilationsbelichtung auf eine Tageslänge von 18 Stunden und eine Intervallbelichtung auf dieselbe Tageslänge (siehe Tabelle 1). Die Variante mit natürlicher Tageslänge wurde verdunkelt um Störlicht aus den Nachbarkabinen zu vermeiden. Dies wirkte sich allerdings auf das Nachtklima und den Energieverbrauch in dieser Variante aus.

Die Pflanzen wurden einheitlich nicht gestutzt und erhielten auch keine chemische Wachstumsregulierung. Je Art erfolgte die Kultur von 2 oder 3 Sorten.

Bei den *Impatiens* Cv. Neuguinea-Grp. zeigten die Pflanzen keine Reaktion auf die verschiedenen Lichtvarianten (siehe Abbildung 1 und Tabelle 2). *Brachyscome* reagierten auf das erhöhte Lichtangebot bei der Assimilationsbelichtung mit einer Kulturzeitverkürzung um 2 Wochen, auf die photoperiodische Belichtung reagierten sie kaum.

Eine Kulturzeitverkürzung um 3 Wochen erfolgte bei einer Assimilationsbelichtung bei *Argyranthemum* und der gefüllt blühenden Sorte '3D-Banana Shake' bei *Osteospermum*. Die anderen beiden *Osteospermum*-Sorten waren mit Assimilationslicht um 2 Wochen schneller als die Pflanzen mit natürlicher Tageslänge. Bei beiden Arten verkürzte die photoperiodische Belichtung die Kulturdauer um etwa eine Woche und die Intervall-Belichtung um 10 bis 14 Tage gegenüber der unbelichteten Variante.

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

Auch *Scaevola* blühte mit Assimilationslicht etwa 2 Wochen eher. Die Kulturzeitverkürzung durch die photoperiodische Belichtung betrug im Mittel der Sorten nur 4 Tage. Die geringere Lichtmenge bei der Intervallbelichtung wirkte sich in einer 5 Tage längeren Kultur gegenüber der kontinuierlichen Assimilationsbelichtung aus.

Die Bonitur der Einzelpflanzen erfolgte jeweils zu Blühbeginn. In allen Varianten wurde eine gute Verkaufsqualität erzielt. Die Pflanzen mit längerer Kulturdauer waren zu Blühbeginn meistens etwas schwerer und hatten eine höhere Knospenanzahl.

Der günstigste Gesamtenergieverbrauch bezogen auf die Kulturdauer ist bei einer photoperiodischen Belichtung festzustellen (siehe Abbildung 2). Der hohe Verbrauch an Elektroenergie in den Varianten mit Assimilationslicht wurde durch einen geringeren Bedarf an Heizenergie zum Teil ausgeglichen (siehe Abbildung 3). In der Variante mit Assimilationsbelichtung im 2 h-Intervall war der Bedarf an Elektroenergie entsprechend niedriger.

Tabelle 1: Lichtvarianten und Verbrauch an Elektroenergie bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05 (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Variante	Photoperiodische Belichtung 18 h Tageslänge	Assimilationsbelichtung 18 h Tageslänge	Assimilationsbelichtung 18 h Tageslänge; 2 h-Intervall	Verdunklung auf natürliche Tageslänge
Einstellung	ab 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h	ab 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h	ab 2 h nach Sonnenaufgang für 16 h	ab Sonnenuntergang bis -aufgang
Leuchtmittel	Energiesparlampe** 20 W	CDM-T 315 W	CDM-T 315 W	-
PAR-Strahlung in $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$	2	50	50	-
Schaltpunkt	0,5 klx innen	5 klx innen	5 klx innen	-
Lichtsumme in mol/m^2 *	562	694	610	516
Brenndauer in h*	486	924	488	-
Stromverbrauch in kWh/Netto- m^2 *	0,97	39,8	20,6	-

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

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

Tabelle 2: Kulturdauer und Pflanzenmerkmale zu Blühbeginn in den Lichtvarianten (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

	Photoperiodische Belichtung 18 h Tageslänge	Assimilations- belichtung 18 h Tageslänge	Assimilations- belichtung 18 h Tageslänge; 2 h-Intervall	Verdunklung auf natürliche Tageslänge
<i>Argyranthemum frutescens</i> (2 Sorten)				
Kulturtage	73	57	63	80
Pflanzhöhe in cm	39	35,1	37,6	31,7
Pflanzenbreite in cm	29,7	24,9	26,1	33,4
Anzahl Blüten und Knospen	26,3	14,8	19,5	38,3
Gesamteindruck*	7,4	6,6	6,9	7,7
Frischmasse in g	70,2	37,4	46,5	83,8
<i>Brachyscome</i> Cv. (2 Sorten)				
Kulturtage	63	52	57	66
Pflanzhöhe in cm	19,4	19,1	19,6	17,3
Pflanzenbreite in cm	30,6	30,4	30,8	27,9
Gesamteindruck*	8	7,9	8	8,1
Frischmasse in g	27	21	22,9	27,2
<i>Impatiens</i> Cv. Neuguinea-Grp. (2 Sorten)				
Kulturtage	88	84	83	87
Pflanzhöhe in cm	14,1	15,8	14,6	15,3
Pflanzenbreite in cm	30,8	35	32,5	35,1
Anzahl Blüten und Knospen	15,3	18,7	16,4	17,4
Gesamteindruck*	7,8	8,3	8,2	8,3
Frischmasse in g	90,7	112,6	92,2	103,9
<i>Osteospermum ecklonis</i> (3 Sorten)				
Kulturtage	68	57	63	74
Pflanzhöhe in cm	30,6	28,4	29,6	29,9
Pflanzenbreite in cm	29,8	28,2	29,3	31,8
Anzahl Blüten und Knospen	18,9	11,6	13,9	20,5
Gesamteindruck*	8,3	7,6	7,9	8,4
Frischmasse in g	50,5	40,2	45,6	62,1
<i>Scaevola aemula</i> (3 Sorten)				
Kulturtage	66	55	60	70
Pflanzhöhe in cm	22,4	20	21,1	11,8
Pflanzenbreite in cm	48,5	49,3	48,3	44,2
Anzahl Blüten und Knospen	11,5	10	10,1	11,1
Gesamteindruck*	7,8	7,4	7,4	8,5
Frischmasse in g	57,4	46,1	49	58,9

* Boniturnoten 1-9 (von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut)

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

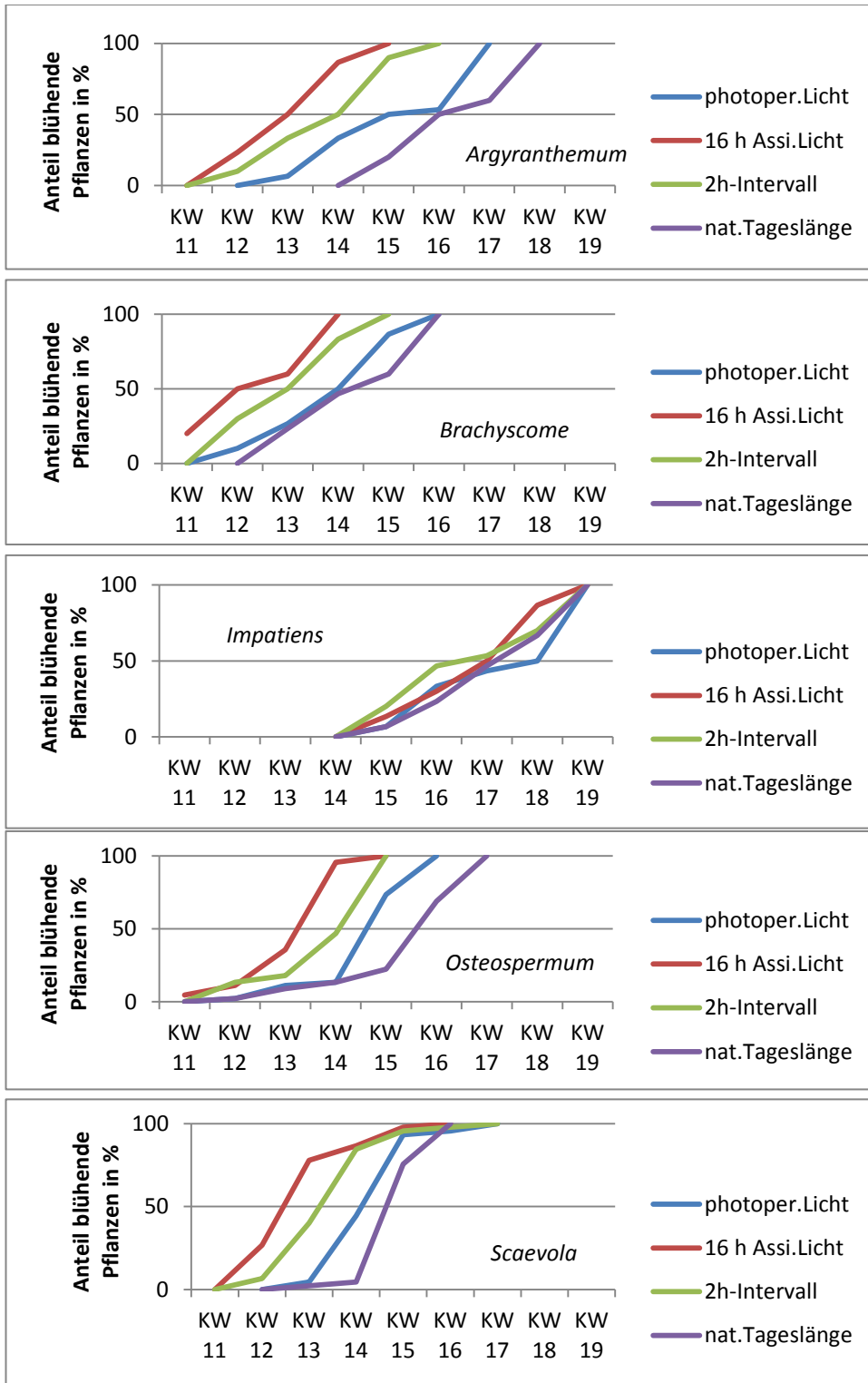


Abbildung 1: Aufblühverhalten der untersuchten Beet- und Balkonpflanzen in den verschiedenen Lichtvarianten (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

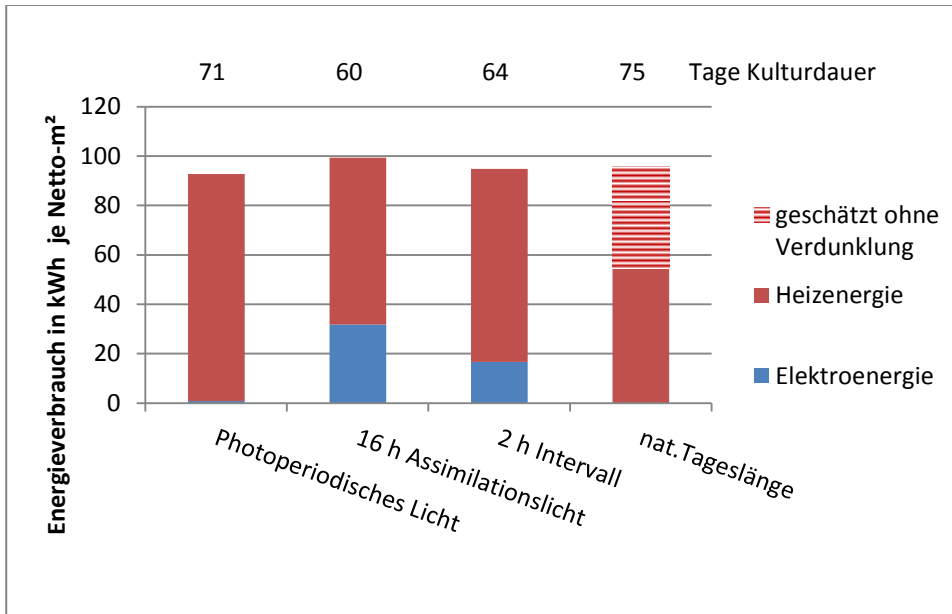


Abbildung 2: Energieverbrauch in den Belichtungsvarianten entsprechend der mittleren Kulturdauer der Beet- und Balkonpflanzen (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

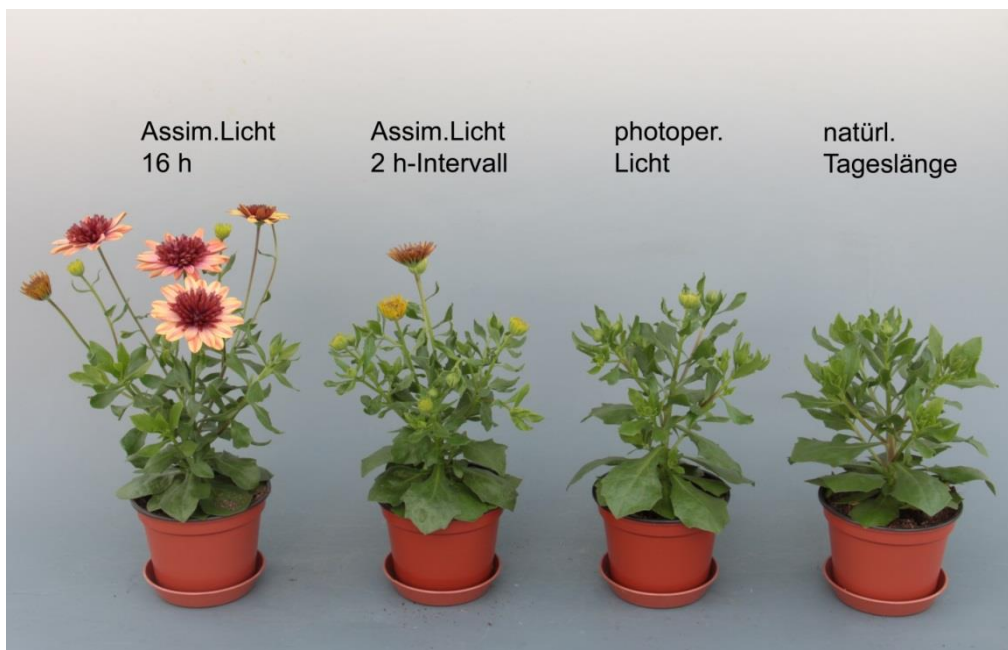


Abbildung 3: Kulturzeitverkürzung um 3 Wochen gegenüber der Variante mit natürlicher Tageslänge bei *Osteospermum ecklonis* '3D Banana Shake' (Aufnahme KW 14; LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Bis zu 3 Wochen Kulturzeitverkürzung durch Assimilationslicht bei Beet- und Balkonpflanzen mit Kulturbeginn in KW 05

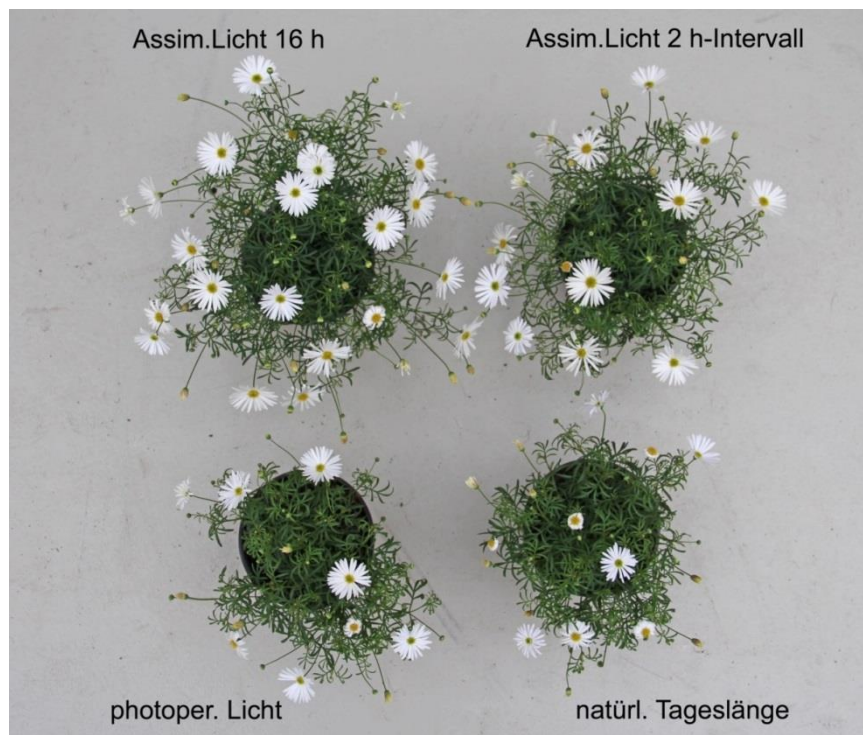


Abbildung 4: Schnellere Pflanzenentwicklung mit Assimilationsbelichtung bei *Brachyscome multifida* 'Surdaisy White Improved' (Aufnahme KW 13; LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Kultur- und Versuchshinweise

Topfen KW 05 in 11er Töpfe, Substrat Stender D400 mit Cocopor, Bewässerungsdüngung 0,6 g/l EcoPhos 3 (18-6-18); Standweite 20 Pfl/m²
 Belichtung von 2 h nach SA für 16 Stunden;
 Heizungswert T/N 16 °C; ab KW 07 T/N 15 °C mit drop; ab KW 10 T/N 14 °C mit drop
 Lüftungswert jeweils + 2 K; Schattiersollwert nach Abhärtung 60 klx

Tabelle 3: Überblick über untersuchte Arten und Sorten im Versuch (LfULG Dresden-Pillnitz 2019)

Art	Sorte
<i>Argyranthemum frutescens</i>	'Golden Butterfly', 'White Mocha'(Kientzler)
<i>Brachyscome angustifolia</i>	'Fresco Candy'(beekenkamp)
<i>Brachyscome multifida</i>	'SURDAISY White Improved'(Kientzler)
<i>Impatiens</i> Cv. Neuguinea-Grp.	'Paradise Dark Moyo'(Kientzler), 'Impacio Magenta Star'(pac Elsner)
<i>Osteospermum ecklonis</i>	'3D Banana Shake' (selecta), 'SUMMERSMILE Yellow'(Kientzler), 'Dalina Felipa'(Bongartz)
<i>Scaevola aemula</i>	'Saphira', 'Purple Haze' (Kühne), 'Scala Blue Shades'(Dümmen)