

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

Die Ergebnisse – kurzgefasst

An der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim wurden im Sommer 2020 58 Patio-Gemüse- und Obstsorten zunächst auf ihre Wuchseigenschaften in der Anzucht untersucht. Später wurden die Pflanzenentwicklung und der Fruchtertrag im Freiland während des Sommers dokumentiert. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Pflanzengesundheit gelegt. Unter den Gemüsesorten schnitten die beiden *Capsicum annuum*-Sorten der 'Volante Mild'-Serie von Volmary, die *Solanum melogena* 'Diamond Lilac' und 'Diamond Purple' ebenfalls aus dem Hause Volmary, sowie die Sorte 'Pinestripe' von Syngenta Flowers besonders gut ab. Des Weiteren überzeugten bei den *Solanum lycopersicum* die Sorten 'Lemon Sherbet F1' und 'Summerlast F1', beide von Syngenta Flowers. Aus dem Obstsortiment sind besonders die *Fragaria x ananassa* Sorte 'Double Pleasure Hanging Pink Wonder' von Lubera, die Zwerghimbeere (*Rubus idaeus*) 'Lowberry Little Sweet Sister' von Lubera / Graines Voltz und zu guter Letzt die Birnenmelone (*Solanum muricatum*) Sorte 'Copa' von Volmary zur erwähnen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Sowohl im Garten als auch auf dem Balkon – Obst- und Gemüsetopfpflanzen, zur Weiterkultur und späteren Ernte, erfreuen sich großer Beliebtheit bei den Freizeitgärtnern. Allerdings gibt es nur wenige Hinweise zur Kultur und zu möglichen Ertragsdaten. In einem Versuch an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim wurde deshalb untersucht, welche Patio-Gemüse- und Obstsorten sich besonders für die Kultur in Ampeln bzw. Gefäßen eignen und welche Erträge Freizeitgärtner tatsächlich erzielen können. Dafür wurden 58 verschiedene Gemüse- und Obstarten bzw. Sorten auf den Versuchsflächen getestet und bewertet.





Ergebnisse im Detail

Zunächst wurden alle Kulturen im Gewächshaus vorkultiviert und Ende April/ Anfang Mai in 40-cm-Kübel, in Cubico 40 (Wasserspeichergefäße von Lechuza) bzw. 35-cm-Ampeln gepflanzt (Anzahl der Pflanzen je nach Art/Sorte verschieden) und Mitte Mai auf den Außenflächen platziert. Ab diesem Zeitpunkt wurden je Sorte 2 Container/Cubico/Ampel wöchentlich beerntet und der Ertrag dokumentiert. Eine zusätzliche Bonitur bezüglich der Wuchseigenschaften wurde in KW 30 durchgeführt.

Im Folgenden werden Gemüse- und Obstsorten aufgelistet, welche sich durch eine hervorragende Qualität zum Vermarktungszeitpunkt und auch in der Gartenleistung auszeichneten. Aufgrund ihres kompakten Habitus, ihrer guten Pflanzengesundheit in der Anzucht und während des Sommers in der Freilandprüfung und nicht zuletzt wegen ihres kontinuierlichen Fruchtansatzes, sind diese Arten und Sorten Freizeitgärtner für eine Pflanzung in Gefäße oder in Ampeln für Balkon oder Terrasse besonders zu empfehlen.

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

Tabelle 1: Übersicht besonders empfehlenswerter Arten und Sorten für eine Balkon- und Terrassenbepflanzung in Gefäßen oder, je nach Wuchscharakter, in Ampeln
(Bewertungen für Verkaufsqualität und für Gesamteindruck: 1 = geringster Wert, 9 = höchster Wert)

<p><i>Capsicum annuum</i> (Paprika) 'Volante Mild Yellow' und 'Volante Mild Orange' (Volmary)</p> <p>Die Serie umfasst die zwei, sehr kompakt wachsenden Farbsorten 'Yellow' und 'Orange', die dank ihrer dekorativen gelb-orangefarbenen Früchte, eine sehr schöne Fernwirkung haben. In der Anzucht erwies sich ein 12-cm-Topf als zu groß. Bezüglich der Kultur, der Pflanzen- und Fruchtentwicklung, zeigten sich beide Farbsorten absolut homogen.</p> <p><u>Tipps zur Kultur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Topfen in KW 11 (10 – 11-cm-Topf empfehlenswert) - Vermarktungsreife in KW 17 (Verkaufsqualität 6 Punkte, da Topf nicht gefüllt) - Pflanzhöhe zur Vermarktungsreife: 9 cm <p><u>Gartenleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Blühbeginn in KW 18 - Fruchtansatz in KW 24 - Erntezeitraum: KW 31 - 38 - Gesamternteertrag / Pflanze: 207 g ('Orange'), 236 g ('Yellow') - Gesamteindruck KW 30: 8,0 Punkte - Pflanzhöhe: 22 bzw. 24 cm 	 <p>Abb. 1: <i>Capsicum annuum</i> 'Volante Mild Yellow'</p>  <p>Abb. 2: <i>Capsicum annuum</i> 'Volante Mild Orange'</p>
<p><i>Solanum melogena</i> (Aubergine) 'Diamond Lilac' und 'Diamond Purple' (Volmary)</p> <p>Zwei Auberginen-Sorten mit hervorragender Verkaufsqualität vier Wochen nach dem Topfen. Sie bringen kleine, aber zahlreiche violette Früchte hervor, die regelmäßig geerntet werden können.</p> <p><u>Tipps zur Kultur:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Topfen in KW 11 - Vermarktungsreife in KW 15 (Verkaufsqualität 9 Punkte) - Pflanzhöhe zur Vermarktungsreife: ca. 40 cm <p><u>Gartenleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Blühbeginn in KW 17 - Fruchtansatz in KW 24 - Erntezeitraum: KW 30 - 37 - Gesamtertrag/Pflanze KW 30: 'Diamond Lilac' 4,9 kg (122 Früchte) 'Diamond Purple' 4,7 kg (82 Früchte) - Gesamteindruck: 6,4 Punkte 'Diamond Purple'; 6,8 Punkte 'Diamond Lilac' - Pflanzhöhe: 82 cm 'Diamond Lilac', 91 cm 'Diamond Purple' 	 <p>Abb.3 : <i>Solanum melogena</i> 'Diamond Lilac'</p>  <p>Abb.4: <i>Solanum melogena</i> 'Diamond Purple'</p>

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

***Solanum melogena* (Aubergine) 'Pinestripe' (Syngenta Flowers)**

Schöne Auberginen-Sorte mit hervorragender Verkaufsqualität, vier Wochen nach dem Topfen. Aufgrund ihres recht kompakten Wuchses überzeugt auch diese Sorte im Patio-Gemüse-Sortiment. Die violett-weiß gemusterten Früchte wirken sehr dekorativ.

Tipps zur Kultur:

- Aussaat in KW 12
- Pikieren in KW 14
- Topfen in KW 16
- Vermarktungsreife in KW 20 (Verkaufsqualität 9 Punkte)
- Pflanzhöhe zur Vermarktungsreife: 22 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 22
- Fruchtsatz in KW 28
- Erntezeitraum: KW 31 - 36
- Gesamtertrag/Pflanze: 4,7 kg (30 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 5,6 Punkte
- Pflanzhöhe: 67 cm



Abb.5: Frucht von *Solanum melogena* 'Pinestripe'



Abb.6: *Solanum melogena* 'Pinestripe'

***Solanum lycopersicum* 'Lemon Sherbet F1' (Syngenta Flowers)**

Kompakt wachsende Tomatensorte mit hervorragender Verkaufsqualität nach sieben-wöchiger Anzucht. Attraktive Fernwirkung dank der kräftig gelben Fruchtfärbung.

Tipps zur Kultur:

- Aussaat in KW 10
- Topfen in KW 12
- Vermarktungsreife in KW 17 (Verkaufsqualität 9 Punkte)
- Pflanzhöhe zur Vermarktungsreife: 25 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 17
- Fruchtsatz in KW 22
- Erntezeitraum: KW 25 - 37
- Gesamtertrag/Pflanze: 5,6 kg (576 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 6,4 Punkte
- Pflanzhöhe: 48 cm



Abb.7: *Solanum lycopersicum* 'Lemon Sherbet F1'



Abb.8: Früchte von *Solanum lycopersicum* 'Lemon Sherbet F1'

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

***Solanum lycopersicum* 'Summerlast F1' (Syngenta Flowers)**

Patio-Tomate mit hervorragender Verkaufsqualität nach fünf-wöchiger Anzucht. Ertragreichste Sorte der im Versuch stehenden Snack-Tomaten mit dem größten durchschnittlichen Fruchtgewicht von 55,6 g/Frucht.

Tipps zur Kultur:

- Aussaat in KW 10
- Topfen in KW 12
- Vermarktungsreife in KW 15 (Verkaufsqualität 9 Punkte)
- Pflanzhöhe zur Vermarktungsreife: 39 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 16
- Fruchtansatz in KW 22
- Erntezeitraum: KW 27 - 37
- Gesamtertrag/Pflanze: 9,5kg (171 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 6,4 Punkte
- Pflanzhöhe: 65 cm

Pflanzengesundheit:

- KW 27 chlorotische Blätter



Abb.9: *Solanum lycopersicum* 'Summerlast F1'



Abb.10: Früchte von *Solanum lycopersicum* 'Summerlast F1'

***Fragaria x ananassa* 'Double Pleasure Hanging Pink Wonder' (Lubera)**

Pink blühende Erdbeer-Sorte mit dem höchsten Ertrag der im Versuch stehenden Sorten. Sie blieb trotz hohen Infektionsdrucks während der gesamten Anzucht und der Gartenleistungsprüfung frei von Mehltau.

Tipps zur Kultur:

- Topfen in KW 12
- Verkaufsreife in KW 17 (Verkaufsqualität: 6 Punkte)
- Pflanzhöhe ab Topfrand: 34 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 22
- Fruchtansatz ab KW 24
- Erntezeitraum: KW 25 - 37
- Gesamtertrag/Pflanze: 673 g (223 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 5,8 Punkte
- Pflanzhöhe: 30 cm, Trieblänge 75 cm

Pflanzengesundheit:

- KW 27 chlorotische Blätter



Abb. 11: *Fragaria x ananassa* 'Double Pleasure Hanging Pink Wonder'

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

***Rubus idaeus* 'Lowberry Little Sweet Sisters' (Lubera) Die Sorte ist auch über Graines Voltz beziehbar, unter dem Namen 'Little Sweet Sister'.**

Diese Sorte zeigte zur Vermarktungsreife eine hervorragenden Pflanzenqualität und konnte durch ihre Pflanzengesundheit in der Anzucht, sowie in der Gartenleistungsprüfung überzeugen. Trotz hohem Infektionsdruck wurde 'Little Sweet Sister' nicht vom Echten Mehltau befallen. Zudem erreichte sie die höchsten Ernteerträge pro Pflanze im Vergleich mit 8 weiteren getesteten Sorten.

Tipps zur Kultur:

- Topfen in KW 10
- Verkaufsreife in KW 17 (Verkaufsqualität: 9 Punkte)
- Pflanzenhöhe zur Vermarktungsreife: 48 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 22
- Fruchtsatz in KW 24
- Erntezeitraum: KW 26 - 37
- Gesamtertrag/Pflanze: 1,36 kg (467 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 6 Punkte
- Pflanzenhöhe: 94 cm



Abb. 12: *Rubus idaeus* 'Little Sweet Sister' zum Vermarktungszeitpunkt in KW 17



Abb. 13: Früchte von *Rubus idaeus* 'Little Sweet Sister'

***Solanum muricatum* 'Copa' (Volmary)**

Dies Pepino-Sorte präsentierte sich in hervorragender Verkaufsqualität nach sechs-wöchiger Anzucht ab dem Topfen. Sie brachte wenige, aber große Früchte mit einem durchschnittlichen Gewicht von 305,8 g/Frucht hervor.

Tipps zur Kultur:

- Topfen in KW 11
- Vermarktungsreife in KW 17 (Verkaufsqualität 9 Punkte)
- Pflanzenhöhe zur Vermarktungsreife: 26 cm

Gartenleistung:

- Blühbeginn in KW 20
- Fruchtsatz in KW 24
- Erntezeitraum: KW 26 - 37
- Gesamtertrag/Pflanze: 10,7 kg (35 Früchte)
- Gesamteindruck KW 30: 7,4 Punkte
- Pflanzenhöhe: 69 cm

Pflanzengesundheit:

- KW 17 Blattläuse



Abb 14: *Solanum muricatum* 'Copa'



Abb. 15: Früchte von *Solanum muricatum* 'Copa'

Kultur und Gartenleistung von kompakt wachsende Obst- und Gemüsesorten für Balkon oder Terrasse

Kultur- und Versuchshinweise

Tabelle 2: Daten zur Anzucht und Gartenleistung

Anzucht im Gewächshaus					
Aussaat:	Schwerpunkt: Woche 10 (teilweise bis KW 12)				
Topfen (Jungpflanzen):	Schwerpunkt: Woche 10 - 12 (teilweise bis KW 16)				
Substrat:	SP T Perl torfreduziert mit 50 % Weißtorf (Einheitserdewerk Patzer)				
Düngung:	0,08 – 0,1 %ige Bewässerungsdüngung mit Ferty 3 Ecophos (18 - 6 - 18) (Planta Düngemittel GmbH, Regenstauf)				
Temperaturführung während der Anzucht:	Woche (KW)	Datum	HT	LT	CM (HT/LT)*
	10 - 11	03.03. – 13.03.	18 °C	21 °C	
	11 - 16	14.03. – 13.04.	16 °C	19 °C	
	16 - 19	14.04. – 04.05.	16 °C	19 °C	8 °C/12 °C
	19	05.05. – 10.05.	12 °C	15 °C	8 °C/12 °C
CM = Cool Morning für 4 Stunden zu Sonnenaufgang					
Wuchsregulierung:	Stutzen nach Bedarf				
Pflanzenschutz:	Biologischer Pflanzenschutz nach Bedarf				
Gartenleistungsprüfung					
Pflanzung ab Woche 17:	<i>Capsicum anuum</i> : 3 Pflanzen / 35-cm-Ampel (11,5 l) <i>Solanum melogena</i> : 1 Pflanze / 40-cm-Container (24 l) <i>Solanum lycopersicum</i> : 1 Pflanze / 40-cm-Container (24 l) <i>Fragaria x ananassa</i> : 3 Pflanzen / Cubico 40 (31 l) <i>Rubus idaeus</i> : 2 Pflanzen / 40-cm-Container (24 l) <i>Solanum muricatum</i> : 1 Pflanze / 40-cm-Container (24 l)				
Substrat:	Blumenerde mit Naturton , 50% torfreduziert (Einheitserdewerk Patzer, Sinntal-Jossa)				
Bewässerungsdüngung:	0,08 – 0,12 % Peters Excel 18-10-18 Hard Water Grow Special (ICL Fertilizer, Nordhorn)				

Kritische Anmerkungen

Dieser Versuchsbericht beinhaltet nur Empfehlungen für sehr kompakt wachsende Arten und Sorten. Die ausführlichen Ergebnisse zu diesem umfangreichen Kulturversuch mit allen geprüften Arten und Sorten, finden Sie unter www.lwg.bayern.de.

Indoor Farming für den Freizeitgärtner – Ein Tastversuch mit LED-Pflanzenbelichtungssystemen

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Alle getesteten LED-Pflanzenbelichtungssysteme lassen eine Kultur von Basilikum bzw. kleinwüchsigen Topftomaten und Snackpaprika zu. Die Lichtstärke entscheidet dabei über die Geschwindigkeit der Pflanzenentwicklung. Bei der Jungpflanzenanzucht im zeitigen Frühjahr können die Belichtungssysteme im Vergleich zu einer Anzucht am Fenster von Vorteil sein. Bei den räumlichen Dimensionen der Systeme und integrierten Bewässerungslösungen ist auf die Ansprüche und die Kombinationsmöglichkeiten der Kulturen zu achten sowie sind die eigenen Ansprüche zu berücksichtigen. Auf dem Markt sind viele weitere Systeme, als im Folgenden betrachtet, verfügbar. So wird der technikbegeisterte Freizeitgärtner die für sich passende Belichtungslösung finden, die bei Platzmangel auch eine Alternative zu Balkon und Garten darstellen könnten.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Vermeehrt werden LED-Belichtungssysteme für private Haushalte angeboten, um entweder die eigenen Räume in einen kleinen Kräuter- und Gemüsegarten zu verwandeln oder um wärme- und lichtbedürftige Gemüsekulturen für die Freilandsaison vorzuziehen. Je nach Hersteller variieren die spektralen Zusammensetzungen der LED-Belichtung, die Möglichkeiten der Bewässerung oder die Angaben zu geeigneten Kulturen. Werbematerialien vermitteln den Eindruck, dass in diesen Systemen neben Kräutern oder Salaten auch Fruchtgemüse wie Tomate und Paprika/Chili bis hin zur Fruchtreife kultiviert werden können.

In zwei Tastversuchen mit verschiedenen Basilikumsorten bzw. kleinwüchsigen Topftomaten und Snackpaprikas wurden verschiedene LED-Pflanzenbelichtungssysteme für den privaten Gebrauch getestet (Tabelle 1). Bei den LED-Pflanzenbelichtungssystemen handelte es sich um LED-Pflanzenlampen und LED-Minigärten mit verschiedenen Bewässerungsmöglichkeiten.

Im späten Frühjahr/Sommer 2018 wurde das Basilikum in einem Raum absolut ohne Sonnenstrahlung aus Samen angezogen. Im zeitigen Frühjahr 2019 wurden die Topftomaten und Snackpaprika ab einem frühen Jungpflanzenstadium (2 bis 3 Laubblätter) in einem dunklen Raum kultiviert. In beiden Zeiträumen wurden zum Vergleich Pflanzen an einem nach Südosten orientierten Fenster herangezogen.

Ergebnisse im Detail

Basilikum

Der Keimzeitpunkt des Basilikums als Lichtkeimer wurde durch die verschiedenen Belichtungen kaum beeinflusst und variierte um maximal einen Tag. Je stärker die Belichtung, umso schneller wuchs das Basilikum (Abbildung 1) unabhängig von den verschiedenen Lichtspektralen (Tabelle 1). Das rote Basilikum färbte zudem gut aus. Im Allgemeinen hat die Anzucht mit LEDs als alleinige Lichtquelle in allen Systemen funktioniert. Die Geschwindigkeit der Entwicklung und die Erntemengen hängen allerdings von der Lichtstärke ab, die die verschiedenen LED-Pflanzenbelichtungssystemen liefern können.

Indoor Farming für den Freizeitgärtner –
Ein Tastversuch mit LED-Pflanzenbelichtungssystemen



Abbildung 1: Basilikum vier Wochen nach der Aussaat unter verschiedenen LED-Belichtungssystemen.

Topftomaten und Snackpaprika

LED-Systeme mit einer ausreichenden Lichtstärke lassen die Tomaten- und Chilipflanzen kompakt wachsen und besitzen im späten Winter/frühen Frühjahr Vorteile bei der Frühzeitigkeit im Vergleich zu einem Standort an der Fensterbank. Im Grunde konnten in allen Systemen ausgefärbte Tomaten- und Paprikafrüchte geerntet werden. Auch hier führen höhere Lichtstärken zu einer Verfrühung. Aufgrund der Veränderung der Tageslängen und Lichtstärke vom frühen zum späten Frühjahr hin war das Wachstum zunächst unter der LED-Belichtung schneller. Unter den LED-Systemen färbten sich daher die ersten Tomatenfrüchte drei Monate nach der Aussaat rot, zwei Wochen vor den Früchten an der Fensterbank. Diese Vorteile verwuchsen sich allerdings mit länger werdenden Tagen und höheren Einstrahlungswerten der Sonne.

Indoor Farming für den Freizeitgärtner –
Ein Tastversuch mit LED-Pflanzenbelichtungssystemen



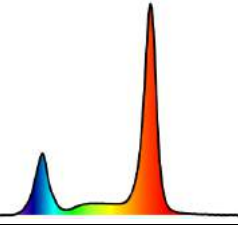
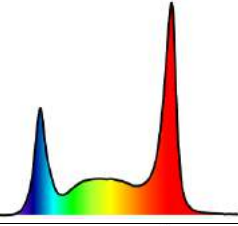
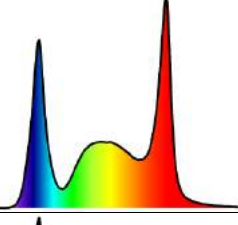
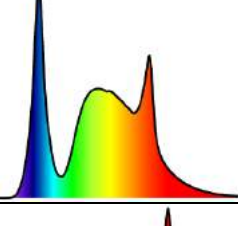
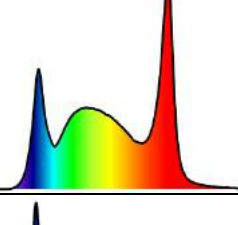
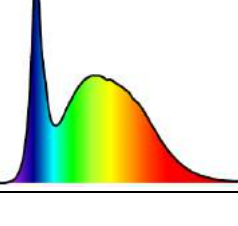
Abbildung 2: Tomaten und Paprika zwei Wochen bzw. 12 Wochen nach dem Topfen. Es ist zu beachten, dass die gree-Unit mit einer später reifenden Tomatensorte bepflanzt wurde, welche im späteren Verlauf auch vollkommen ausfärbte.

Kultur- und Versuchshinweise

Sorten:	Basilikum	Großes Grünes und Chianti
	Snackpaprika	Pillar Peppers F1 Mimi – Red
	Topftomaten	Ponchi F1 – Re, Funnyplums Red F1 (nur in greenUnit)
Aussaat:	Basilikum	KW 21/2018 in 12-cm-Töpfe mit P-Erde
	Snackpaprika/ Topftomaten	KW 6/2019 Torfquellttöpfe im Gewächshaus
Topfen:	Snackpaprika/ Topftomaten	KW 9/2019 in 12-cm-Töpfe
Belichtung:	Basilikum	ab Aussaat für 12 Stunden (8 bis 20 Uhr)
	Snackpaprika/ Topftomaten	ab Keimung mit HPS bzw. ab Topfen mit LEDs für 16 Stunden (6 bis 22 Uhr)
Lichtstärke:	durch Bauform vorgegeben oder entsprechend einem Abstand von 20 cm (Tabelle 1)	
Düngung:	Compo Complete 6+4+6(+2), 0,375 % mit Gießwasser laut Anwendungsempfehlung	

Indoor Farming für den Freizeitgärtner – Ein Tastversuch mit LED-Pflanzenbelichtungssystemen

Tabelle 1: Verwendete Beleuchtungslösungen und deren Eigenschaften

Model ¹ / Anbieter	Typ	max. PPF ² ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$)	Lichtspektrum ³	Leistung (W)	Größe (L x B x H)	Eigenschaften, Verwendungszweck laut Anbieter
greenUnit 2.0/ greenYou, Rutesheim	Mini- garten	115/55		40	70 cm x 37 cm x 58 cm	Nicht höhenverstellbar, dimmbar, Kultur in Pflanzwanne, Bewässerung passive über Dochte, Wassertank ca. 8 l, Füllstandsanzeige, drei Lichtspektren zwischen (rot-blau, weiß, blau-weiß-rot), für kompakt wachsendes Gemüse und Kräuter
greenPot Plus+/ greenYou, Rutesheim	Mini- Garten	90/45		15	26,5 cm x 11,5 cm x 11,4 cm	Nicht höhenverstellbar, nicht dimmbar, Kultur in mitgelieferten Pflanzwürfeln, Dochte für passive Bewässerung, Wassertank ca. 1,2 l, Wasserstandsanzeiger, zwei Lichtspektren (weiß und rot-weiß), für kompakt wachsendes Gemüse und Kräuter
GrowLight Duo/ Parus by Venso, Michelstadt	Licht- leiste	100/–		22	60 cm x 4,6 cm x 1,9 cm	Höhenverstellbar, dimmbar, Stativ (50 cm x 30 cm x 54 cm) zur Befestigung, Anzuchtlampe zum Vorziehen und Treiben diverser Pflanzen bzw. Zusatzbelichtung für Jungpflanzen
SUNLITE/ Parus by Venso, Michelstadt	Licht- spot	45/–		7	Ø 11 cm x 6 cm	Höhenverstellbar, Teleskopstab (30–100 cm) zur Befestigung, Belichtung einzelner Topfpflanzen
Wall Spot 120°/ Parus by Venso, Michelstadt (weitere Modelle er- hältlich)	Licht- leiste	250/–		45	120cm x 4,5 cm x 2,2 cm	Montage an Decke, dimmbar mit zusätzlichem Controller, Belichtung von Zimmerpflanzen und Wandbegrünung oder Kultur bzw. Anzucht verschiedenster Pflanzenarten
T12 Kitchen Garden/ Tregren, Espoo, FI (weitere Größen er- hältlich)	Mini- garten	260/165		10	64,5 cm x 17,5 cm x 44 cm	Höhenverstellbar mit zusätzlichen Verlängerungsarmen, aktive Bewässerung nach Ebbe-Flut-Technik, Wassertank 4 l, Beleuchtungs- und Bewässerungssteuerung per App, Belichtung von Kräutern, Salat, Tomate, Chili und Erdbeere

¹Alle Modelle aus dem Jahr 2018

²Fotosynthetisch aktive Photonenflussdichte (PPFD) als ein Maß für die Stärke der LED-Belichtung bei 20 cm Abstand zur LED/auf Substratebene, wenn System nicht höhenverstellbar

³x-Achse: Wellenlänge 380 nm bis 400 nm; y-Achse: relative Intensität der einzelnen Wellenlängen

Indoor Farming für den Freizeitgärtner – Ein Tastversuch mit LED-Pflanzenbelichtungssystemen

Kritische Anmerkungen

Für die Bewertung der Lichtstärke unbedingt die fotosynthetisch aktive Photonenflussdichte (PPFD) in der Einheit $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ als Maß heranziehen und nicht die Beleuchtungsstärke in Lux. Die Beleuchtungsstärke in Lux spiegelt das Helligkeitsempfinden unserer Augen wider und ist als ein Maß für Menschen sehr gut geeignet. Für Pflanzen und speziell für die Fotosynthese als Energielieferant ist die fotosynthetisch aktive Photonenflussdichte zur Beurteilung von Pflanzenlampen bei Weitem besser geeignet. Bei der Auswahl des LED-Systems sollten das Wachstum und die Bewässerungsbedürfnisse der verwendeten Kulturen berücksichtigt werden. Bei niedrigen Systemen oder mangelnder Variabilität in der Höhenanpassung der LED-Belichtung kann der Platz schnell eng werden und es kann durch extreme Belichtungsintensitäten nahe an der Lichtquelle zu Schäden an den Blättern kommen (Abbildung 3). Sollten verschiedenen Pflanzen mit einem unterschiedlichen Wasserbedarf, kultur- oder entwicklungsbedingt, im gleichen System angezogen werden, muss eine automatische Bewässerung nicht unbedingt optimal sein. Denn eine unangepasste Bewässerung kann zu nassen oder zu trockenen Töpfen führen. Zudem ist zu bedenken, ob die Belichtungslösungen mit einer Zeitschaltuhr betrieben werden können, falls sie selbst keinen internen Timer zur Belichtungssteuerung besitzen. Es sind daher grundsätzlich die eigenen Ansprüche, die Flexibilität der Systeme und deren Automatisierungsgrad gegeneinander abzuwägen, um ein für sich passendes Modell zu finden. Auf dem Markt sind ohnehin noch viele andere Systeme verfügbar, die in diesem Testbericht aufgeführt und berücksichtigt werden konnten. Für Basilikum hätte auch eine längere tägliche Belichtungsdauer gewählt und dadurch vermutlich das Wachstum gefördert werden können.



Abbildung 3: Verbrennungen von Paprikablättern durch Starklicht sehr nahe an den LEDs.