

Aufzuchtanleitung mit LED-Flutern



Zur Motivation des etwas trockenen Themas habe ich das obige Foto vorweggestellt, auf dem man außerdem sehr gut erkennen kann, um was es auf dieser Seite geht. Genauso, wie auf dem Foto ersichtlich, soll ein Platz für die Aufzucht der Chilikeimlinge erstellt werden, nachdem sie für das Mini-Gewächshaus zu groß geworden sind. Dabei geht es um die Platte, die LED-Fluter, die LEDs in blau und rot, Wasserzuführung und Webcam.

Für die Anzucht aus Samen bis zu dem Zeitpunkt, wo die kleinen auf den obigen Tisch dürfen, gibt es eine Praxistipp-Seite der Aufzucht ohne (=mit Sonnenlicht) und eine mit LEDs.

Als Lichtquelle werden die 10Watt-LED-Tageslicht-Fluter genutzt, wenn auch inzwischen fünf Stück die 180 cm breite und 40 cm Tiefe ausleuchten. In diesem Fall nutze ich Fluter mit 4000 K und nicht kaltweißes Licht, weil ich es häufig direkt vor mir habe und es angenehmer ist. Außerdem möchte ich durch den etwas höheren Rotlichtanteil die Pflanzen zum Blühen anregen.

Da dieser Aufzuchtstisch an einem Ostfenster mit Vormittagssonne steht, werden die Strahler über eine Mehrfachsteckdose und Schaltuhr von 04:00 bis 08:00 Uhr und von 18:00 bis 22:00 Uhr betrieben. Von 08:00 bis 18:00 Uhr habe ich Sonnenschein bestellt!

Zusätzlich gibt es die Nutzung von weiteren **10 tiefblauen LEDs oder 16 tiefroten LEDs mit je 3 Watt** in der schwarzen Stange. Die blauen sollen dafür sorgen, dass sich die Pflanzen nach dem weiß/blauen Licht der Mini-Gewächshäuser nicht zu sehr umgewöhnen müssen, was das Licht betrifft. Außerdem werden sie dann nicht ganz so schnell hoch wachsen, sondern eher in die Breite gehen. Ich habe diese LEDs von unten auf die Alustange geklebt. Bei einer Alu-Stange von gut 180 cm sitzen die blauen LEDs an folgenden Stellen: 9, 27, 45, 63, 81, 99, 127, 135, 153, 171 cm. Die später angebrachten roten LEDs findet man alle 10 cm und sie fangen bei 20 cm an. Die Höhen der Schraubhaken an den Seitenteilen sind 40, 45, 50, 55 und 60 cm oberhalb der Platte. Aber Vorsicht! Mindestens 20 cm Abstand zu den Chilis sind angesagt wegen Verbrennungsgefahr! – Weil mich das blaue Licht genervt hatte, wurden noch auf beiden Seiten der Alu-Stange je eine schwarze Kunststoffschiene als Blendschutz angeklebt.

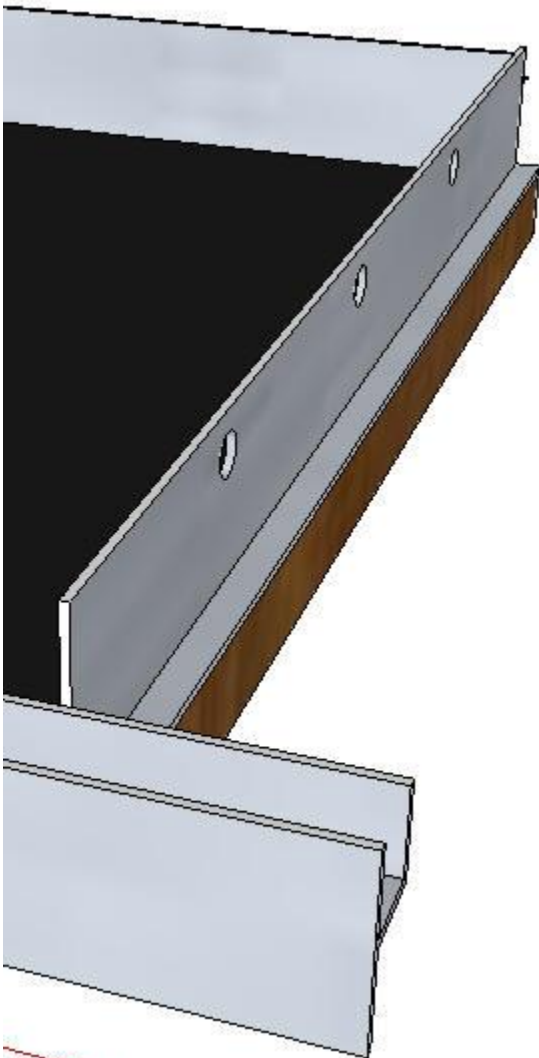
Die Fluter haben eine einfache Holzstange bekommen und sind so aufgehängt, dass der Lichtaustritt auf gleicher Höhe, wie bei den blauen LEDs ist. Die Fluter haben ihre Position auf der gut 180 cm langen Holzstange bei: 20, 55, 90, 125, 160 cm. Die Höhen der Fluter-Schraubhaken sind 45, 50, 55, 60 und 65 cm oberhalb der Platte.

Der Aufzuchtstisch, der seinen Stapellauf im Sommer 2015 hatte, sollte so ähnlich werden, wie der Pflanzentisch einer Gärtnerei. Eine wasserundurchlässige Holzplatte ist Pflicht! Ich habe eine Größe von 180 cm x 40 cm ausgewählt (ergibt 25 x 5 Töpfchen mit 7 x 7 cm Größe oder 22 x 4 Töpfchen bei 8 x 8 cm Größe), auf die ich Alu-Profile montiere und diese so wasserdicht mache, dass man in dieser „Wanne“ bis zu zwei Zentimeter hoch Wasser stehen lassen kann. Der Boden dieses Tisches wird mit kommerzieller Bewässerungsmatte ausgelegt, was die Wasserversorgung der Pflanzen optimiert und die Oberfläche der Holzplatte vor Kratzern schützen soll. Größtenteils liegt diese Wanne bei mir auf der Fensterbank auf, wird aber durch zwei seitliche Holzstützen vor dem Herunterfallen geschützt und in Waage gehalten.

Da dieser Aufzuchtstisch in einem mit Teppich ausgelegtem Raum steht, war es nötig, sich über das Thema „Wasser“ Gedanken zu machen. Deshalb wurde eine teure Siebdruckplatte als Untergrund und mein superfester Dachrinnenkleber zum Abdichten genutzt. Drei Seiten wurden mit einem 4 cm hohen L-Profilen dicht gemacht, während die nach vorne zeigende lange Seite ein U-Profil mit 2 cm Höhe bekam, welches als Überlauf dient und dieser in ein extra Gefäß mündet, damit nicht Schmutzwasser angesaugt wird. Ich hoffe, dass ich durch diese mechanischen Maßnahmen eine elektronische Wasserstandskontrolle überflüssig machen kann!

Die Wassergefäße: Für den Überlauf und für den Zulauf nutze ich je einen 40 Liter Eimer, die aber nicht voll befüllt getragen werden dürfen, da die Griffe sonst abreißen! Gekauft wurde außerdem noch eine dicke Folie (siehe Foto oben), die eventuell aus dem Tisch austretendes Wasser in den Ablaufeimer leiten soll.

Meine Gardena-Wasserpumpe kam zum Einsatz (leider nur einmal – danach defekt, ohne trocken zu laufen!), die mit einer eigenen Mini-Intelligenz die Wasserzufuhr zeitlich begrenzt. Mein bereits gekaufter Schwimmerschalter wurde genutzt, um das „Leerlaufen“ der Wasserpumpe zu verhindern, was deren Tod gewesen wäre! Der Wasserzufluss erfolgte über drei dünne Schläuche, die an den seitlichen Brettern befestigt wurden, die auch die Stangen für die Lampen getragen haben.



Hier die Skizze und ein „herausragendes“ Detail der rechten Seite beim Überlauf. (Die Löcher im Alu-Profil für Schläuche sind inzwischen überholt und sollten nicht gemacht werden!)

Stück	Bezeichnung	Preis
5	LED-Fluter von Chilitec 10W 4000K knapp1000 lm 140°	80,00 €
10	LEDs Osram Oslon 3 W tiefblau	40,00 €
1	Netzteil 40 W 700 mA	25,00 €
1	Aluminiumstange quadr. 1,6cm x 1,6cm, 1,9m lang	3,00 €
1	Arctic Silver Wärmeleitkleber 2x3,5g	13,00 €
2	Holzbrett 10cm x 1,9cm, 1,5 m lang	5,00 €
1	Holzstange 2cm x 2cm, 1,9 m lang	3,00 €
2	Winkel für Holzstangen an Tisch	4,00 €
20	Schraubhaken 3 x 35mm	4,00 €
50	Senkkopf-Holzschrauben 3 x 16mm	5,00 €

4	Senkkopf-Holzschrauben 4 x 16mm	1,00 €
1	6fach Steckdose	3,00 €
1	Schaltuhr	5,00 €
1	Siebdruckplatte 180 x 40 x 1,8 cm	35,00 €
1	Alu-h-Profil 190 x 3,5 x 1 x 0,15 cm	9,00 €
2	Alu-L-Profil 180 x 4 x 1 x 0,2 cm	10,00 €
1	Alu-L-Profil 100 x 4 x 1 x 0,2 cm	10,00 €
1	Kunststoffschiene 180 x 5 x 0,2 cm	5,00 €
1	Bewässerungsmatte 178 x 37 cm	5,00 €
1	Dachrinnenkleber (z. B. Dicht-Fix)	10,00 €
1	Set selbstklebende Elastikpuffer	3,00 €
2	42-Liter-Eimer	17,00 €
1	Wasserpumpe (Urlaubssetangebot)	70,00 €
1	Schwimmerschalter (Seaflo)	12,00 €
2	Kunststoffschiene gewinkelt schwarz 25x25mm 2m lang	5,00 €
1	doppelseitiges Klebeband	5,00 €
	Summe	387,00 €

Ob es einem die rund € 400.- wirklich Wert sind, muss jeder für sich entscheiden. Da ich schon einige teure Teile hatte, war ich mit knapp 150 Euro dabei!

Nicht getestete Spar-Tipps bei vermutlich niedrigerer Qualität und Haltbarkeit (Reihenfolge nach obiger Liste):

Bei den Flutern darf es auch einer weniger sein (aber kein Heitronic!) und kaltweiß ist manchmal preiswerter bei annähernd gleicher Funktionalität. (- € 30.-)

Die blauen LEDs (plus Netzteil) müssen nicht unbedingt sein. (- € 55.-)

Die Siebdruckplatte kann eventuell gegen eine lackierte Multiplex-Platte ersetzt werden. (- € 20.-)

Statt Alu-Profilen könnte man sich an Kunststoffprofilen versuchen. Aber die müssen deutlich schonender gehandhabt werden! (- €10.-)

Die Kunststoffschiene dient nur als Abstandshalter für die Gardine und kann entfallen. (- € 5.-)

Möglicherweise kann der Dachrinnenkleber entfallen, wenn die Profile mit Silikon abgedichtet werden können. (- € 5.-)

Wer häufiger Wasser nachgießen will, kann einfache 10-Liter-Eimer nutzen. (- € 10.-)

Es muss nicht die Gardenapumpe sein – eventuell ist Ultramura eine deutlich preiswertere Alternative? (- € 35.-)

Der Schwimmerschalter dient nur als Trockenlaufsicherung für die Gardenapumpe. (- € 12.-)

Die zwei Kunststoffschienen und das doppelseitige Klebeband dienen nur dem Sichtschutz und können weggelassen werden. (- €10.-)

In Summe könnte man also fast die Hälfte sparen oder beim zusätzlichen Verzicht auf die automatische Wasserversorgung sogar mehr als das!

Die grobe Reihenfolge beim Zusammenbau:

Zuerst klebt man die blauen LEDs auf die vorgesehene Alu-Schiene und lässt sie einen Tag trocknen, bevor man sie mit einer Leitung untereinander verbindet und für die zwei Anschlüsse zum Netzteil sorgt. Danach klebt man die roten LEDs auf die Alu-Schiene und lässt sie auch einen Tag trocknen, bevor man sie mit einer Leitung untereinander verbindet und für die zwei Anschlüsse zum Netzteil sorgt. Wegen Überhitzungsgefahr der gesamten Schiene nutze ich nie beide Lichtfarben!

Als Nächstes werden die Aluprofile passend gesägt und mit dem Dachrinnenkleber auf die Tischplatte festgeklebt. Zwei Tage später sitzen sie schon halbwegs fest, so dass man dann Löcher für die Schrauben bohren kann, um sie damit auch gleich endgültig festzuschrauben. Sofern gewünscht kann jetzt die Kunststoffschiene mit doppelseitigem Klebeband von außen an das ALU-h-Profil geklebt werden. Da sie sich häufig ablöst, verzichte ich inzwischen darauf.

Nach einer Woche Trocknungszeit riecht der Kleber nicht mehr und man legt die Platte auf den vorgesehenen Platz (Fensterbank). Mit einer Wasserwaage und den Puffern wird für eine zukünftige möglichst gleichmäßige Wasserversorgung gesorgt. Damit sich bei Last die Platte nicht durchbiegt, finden auch ein paar Puffer zur Mitte hin ihren Platz. Die Bewässerungsmatte kann jetzt passend ausgeschnitten und zwischen die Alu-Profile gelegt werden. Wenn man später aber etwas vorsichtig mit den Töpfen hantiert, lasse ich die Matte entfallen, da ich inzwischen Perlite in der Erde als Wasserspeicher vorziehe. Das stinkt nach ein paar Wochen deutlich weniger als die Matte!

Danach werden die Winkel und die seitlichen Holzbretter befestigt. In diese werden im passenden Abstand wie oben genannt die Schraubhaken hineingeschraubt. Es folgen die Alustange mit den LEDs, die einfach in die unterste Etage (Höhe 40 cm) eingehängt wird. Die Holzstange bekommt entsprechend obigem Text Markierungen für die Fluter. Diese werden dann montiert und die Holzstange in die unterste Etage für Fluter (45 cm) eingehängt. Die Stange mit den tiefblauen LEDs läuft bei mir mittig über den Tisch, während die Fluter davon 10 cm entfernt zur Raummitte befestigt sind, um dort den Chilis mehr Licht zu geben, was ihnen vom Fenster her fehlt. – Die Kabel der Fluter werden noch an der Holzstange festgezurr.

Zum Schluss kommt die Elektrik. Das Netzteil der LEDs wird einerseits an die LEDs angeschlossen und andererseits in die Mehrfachsteckdose gesteckt. Auch die Fluter werden mit der Mehrfachsteckdose verbunden. Diese steckt dann in einer Schaltuhr und letztere wird **JETZT** erst in eine aktive Steckdose der Schaltuhr gesteckt. Wenn die Schaltuhr richtig programmiert wurde (Zeiten siehe oben) und jetzt die passende Zeit ist, sollten alle Fluter und LEDs leuchten! Ansonsten kann man die Schaltuhr manuell testweise kurz einschalten.

Wer mag kümmert sich jetzt noch um Wasserzu- und abfluss. Beim Zufluss Sorge ich mit dem Schwimmerschalter dafür, dass die Wasserpumpe nicht trocken läuft und fülle das Gefäß für den Zulauf mit viel Wasser. Die Schläuche der Wasserpumpe werden an geeigneter Stelle am Tisch befestigt, so dass sie das Wasser an der richtigen Position abgeben können. Unter dem Überlauf steht ein geeignetes Gefäß. Jetzt wagt man vorsichtig den ersten Versuch den Tisch unter Wasser zu setzen. Ist man sich sicher, dass alles ordentlich funktioniert, füllt man den Tisch mit Töpfen der Keimlinge. Ganz Vorsichtige nutzen noch eine feste Folie unterhalb des Tisches!

Die Chili-Webcam mit weiteren Informationen ist in der Anzucht des jeweiligen Jahres im Menü zu finden.

Fertig!

TIPP: Bevor man im Haus die Dichtigkeit des Tisches testet, sollte man dieses besser ein paar Tage lang draußen tun!

Nachtrag 2017:

Die Gardena-Wasserpumpe ist als ein sehr teures Spielzeug zu sehen und hat nur 2015 funktioniert. Danach kam kein Mucks mehr!

Der Tisch riecht wegen des stehenden Wassers recht bald und ist wegen seiner Größe schlecht zu reinigen. Daher ist das gesamte Konstrukt nach dem Urlaub 2015 in unser Gewächshaus nach draußen gewandert. Ich nutze inzwischen für drinnen statt der Siebdruckplatte ein einfaches beschichtetes Regalbrett in gleicher Größe, was ich genauso an die seitlichen Holzbretter befestigt habe. Darauf stehen die Bodenwannen der

Mini-Gewächshäuser. Die Beleuchtung wird wie oben beschrieben genutzt. Lediglich die LED-Stange wandert im April in das Gewächshaus nach draußen, wo dann die ersten ausgewachsenen Chilis frostfrei untergebracht sind. Bisher ist die Bewässerung drinnen wie draußen mit einer Gießkanne!

