Chili

Experimentelles

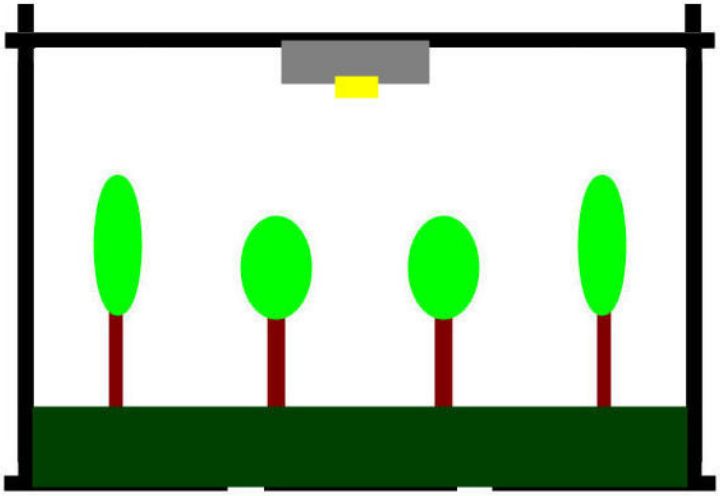
Eine Chili-Beleuchtung mit LED-Fluter (2012)

Die letzte Anzucht von 2012 wurde spät begonnen und musste daher schneller fertigwerden, als die anderen. In der Anzuchtbox hatte ich schon viel Gas gegeben. Das musste fortgesetzt werden. Also habe ich mich entschlossen, endlich eine Beleuchtung für die Zeit nach der Anzuchtbox und vor der Zeit des Auslagerns nach draußen (also April und Mai) zu bauen.

Meine Berechnung der Lichtmenge bezieht sich auf meine bisherigen Tests im Mini-Gewächshaus und auf meine darauf beruhende Schätzung, dass bei einer Fläche von 20 cm x 20 cm und einem Abstand von 20 cm rund 800 Lumen gut für das Wachstum wären. Wenn man den Abstand verringern könnte, würde man auch mit deutlich weniger Lumen und damit kleinerer Leistung auskommen. Rein rechnerisch wären bei 8 cm Abstand nur 100 Lumen (1Watt-LED) erforderlich, sofern die gesamte Fläche beleuchtet werden könnte, was aber nicht der Fall ist. - Inzwischen habe ich die aktuellere Formel für Strahlstärke genutzt.

Entgegen meiner bisherigen Tests habe ich mich für "Tageslicht-weiß" entschieden, weil es mir bei dieser Beleuchtung nicht nur um Wachstum geht (König-blaues/royal-blue und weißes Licht), sondern auch schon darum, die Pflanze auf das Blühen vorzubereiten. Dazu braucht man tief-rotes Licht. Ich hätte dann diese drei Farben kombinieren müssen, was aber ein schlecht reproduzierbarer Eigenbau geworden wäre. Tageslicht als LED-Lichtfarbe kommt dem gewünschten Licht und dem später folgenden Sonnenlicht am Nächsten, hat aber seinen Preis! Zur Not kann man auch Warmlicht nehmen. Laut meiner Berechnung (Beispiel 2) wären 6 Fluter mit 10 Watt nötig. Ich bin aber noch im Test und vertraue außerdem auf zusätzliches Sonnenlicht. Somit muss ein LED-Fluter für diesen ersten Fluter-Test ausreichen.

Hier ein Schema meiner Beleuchtung "für die Zeit danach":



Das Bild ist nicht maßstabsgerecht! Es soll die Wanne eines größeren Mini-Gewächshauses, deren Inhalt und meine neue Beleuchtung zeigen. Ich hoffe, dass meine zeichnerischen Fähigkeiten niemanden verwirren! 🙂

Das dunkelgrüne **unten** soll die Wanne des Gewächshauses sein. Darin stehen in Töpfen, wie kleine Bäumchen, die ca. 10 cm hohen Chilipflanzen. Unter der Wanne sind links und rechts die Füße meiner LED-Halterung und in der Mitte ist nur ein gleich hohes Brett als Stütze für die Wanne, falls diese deutlich länger ist, als 50 cm. Der Fuß der Halterung besteht aus Holz-Platten (abgesägtes Regalbrett) von 20 cm x 20 cm bei 16 mm Dicke. Die einen 20 cm sind durch unsere Fensterbanktiefe zustande gekommen. Die anderen 20 cm sind durch das ca. 36 cm breite Standard-Minigewächshaus entstanden, wobei auf jeder Seite mindestens 3 cm für den vertikalen Teil der Halterung genutzt werden.

Der vertikale Teil der Halterung ist auf beiden Seiten 50 cm lang und ist ein Vierkantholz. Dieser wird mit je zwei Winkeln pro Seite am Bodenbrett festgeschraubt. Ab 27 cm Höhe gibt es auf beiden Seiten alle 5 cm einen Schraubhaken, in den der horizontale Teil eingelegt werden kann. Da die Schrauben für die Winkel (4 x 16) das Bodenbrett fast durchstoßen, wird noch eine Unterlegscheibe pro Schraube genutzt.

Der horizontale obere Teil besteht dann aus etwas dünnerem Vierkantstab, wie der vertikale und wird bei mir wegen eines überbreiten Mini-Gewächshauses 66 cm lang sein. Beim Standardhäuschen wären es 46 cm. Der von unten montierte LED-Fluter hat 10 cm Abstand von der höchsten Pflanzenspitze und sitzt mittig über den Pflanzen. Da ich es gerne etwas variabel habe, wird mein Fluter nicht am Holzstab verschraubt, sondern nur mit zwei Kabelbindern gehalten. Wegen möglicher Hitzentwicklung ist zwischen diesen Kabelbindern noch ein Draht gekommen, der zur Not den Fluter vor Herunterfallen schützt, falls die Kabelbinder weich werden. Es hat sich aber gezeigt, dass das Gehäuse des Fluters auch nach vielen Stunden Betrieb 50 Grad nie überschreitet.

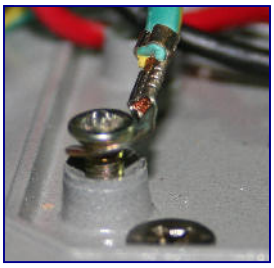
Elektrisch gesehen gibt es jetzt einen "10-Watt-LED-Fluter Tageslicht-weiß". Leider sind diese häufig mit einem unbrauchbarem Kabel ausgestattet. Außerdem ist selbst bei dreiadrigem Kabel zu prüfen, ob der Schutzleiter dauerhaft am Gehäuse angeschlossen ist!

Vorsicht!

Beim LED-Fluter bitte kein Kabel mit zweipoligem Eurostecker verwenden, da dann das metallische Gehäuse nicht geerdet ist! Schlimm genug, dass so etwas verkauft werden darf!

Der von mir ausgesuchte Fluter hat ein gutes, knapp 2 Meter langes Gummikabel angeschlossen. Das eine Ende ziert ein vernünftiger Schukostecker und auf der anderen Seite ist im Gehäuse ein vergossenes Netzteil nach momentanem Standard verbunden.

Hier zwei Fotos und dann die Story dazu:



Am 21.05.2012 traf der erste **LED-Fluter** ein. Zuerst eine positive Überraschung: Der Fluter hatte entgegen dem Verkaufsfoto einen Schukostecker! Den Fluter wollte ich sogar noch empfehlen, aber zum einen hielt er nur eine Woche und beim Öffnen des zweiten Fluters, den ich eine Woche später bestellt hatte, gab es leider einen großen Sicherheitsmangel:
Der Schutzleiter war nicht richtig angeschlossen, wie man auf nebenstehendem Foto deutlich sehen kann! Im Internet wird bereits mehrfach auf dieses Problem hingewiesen. Ich hätte die Schraube einfach festdrehen können, aber das Innengewinde war so mit Farbe verstopft, dass es mir nicht gelang. Nur mittels Gewindeschneider kommt man hier weiter! Und dass der Schutzleiter dann auf Lack aufliegt und alles ohne Scheiben funktionieren soll, **dürfte in Deutschland verboten sein!** Wer einen Schlag bekommen und ihn überlebt hat, wird ähnlich empfindlich, wie ich, auf solche Mängel reagieren!

Warnung:
Finger weg von Billigteilen, auch wenn sie teuer sind!

Ich kann leider keine Empfehlung für einen bestimmten Fluter aussprechen! Unbedingt selber genau prüfen!

Gefühlt braucht man bei einem Abstand von 20 cm und einer Fläche von 20 cm x 30 cm einen Fluter, wenn zusätzliche Unterstützung durch Sonnenlicht vorhanden ist. Ich hatte mir deshalb noch einen zweiten Fluter bestellt, um noch schnelleres Wachstum zu erreichen. - Theoretisch müssten beim jetzigen Testaufbau (20 cm x 60 cm Fläche und 20 cm Abstand) die Chilis in der Mitte schneller wachsen, als die am Rand. Zum Testen, ob das Licht hilfreich ist, hängt der Fluter jetzt zwei Haken tiefer, als auf dem Foto und versorgt bewusst nur die mittleren Pflanzen.

Die aktuelle Materialliste für eine Fläche mit 20 cm x 30 cm:

Stück	Bezeichnung	Quelle	Preis
1	LED-Fluter-10W-Tageslicht	Internet	32,00 €
1	Regalbrett 20 cm x 80 cm	Baumarkt	4,00 €
1	Holzstange 2 cm x 2 cm, 1m lang	Baumarkt	3,00 €
1	Holzstange 3 cm x 3 cm, 1m lang	Baumarkt	5,00 €
4	Winkel für Holzstangen	Baumarkt	4,00 €
10	Schraubhaken 3 x 35	Baumarkt	2,00 €
4	Senkkopfschrauben M4 x 45	Baumarkt	1,00 €
4	Muttern M4	Baumarkt	1,00 €
8	Senkkopf-Holzschrauben 4 x 16	Baumarkt	1,00 €
8	Unterlegscheiben dia 4	Baumarkt	1,00 €
2	Schrauben für LED-Fluter	Baumarkt	1,00 €
	Summe		**55,00 €**

Tipp:

Eine sehr preiswerte, wenn auch nicht perfekte Idee für dieses Problem wäre, die bereits vorhandene Haube mit den LEDs weiterhin zu benutzen und nur den Abstand zum höchsten Chili nie unter 5 cm kommen zu lassen! Das geht ganz einfach, in dem man Töpfe an den Außenrand der Box stellt und die Haube auf deren Rand setzt. Wenn dann ein Chili zu hoch wächst, gehört er sowieso in einen größeren Topf und bald an die nicht zu frische Luft!

Nachtrag 05.06.2012:

Daten dieses Modells:
3000 - 3500 Kelvin
ca. 875 Lumen
120° Abstrahlwinkel
24 V / 500 mA / 12 Watt

Nur mal als Ideengeber eine andere Art von Beleuchtung, die zur Zeit ca. 10% weniger Licht gibt, als der Fluter, bei 20% mehr Verbrauch. Vielleicht motiviert das, auch selber über Beleuchtung für "die Zeit danach" nachzudenken! Ich habe diese Beleuchtung allerdings als Außenbeleuchtung für ein Vordach geplant. 🙂

Nachtrag vom 15.09.2012:

Da es dieses Jahr zu wenig Wärme und zu wenig Licht für einige Chilis gab, dachte ich, ich stelle die Pflanzen in unser kleines 2mx2m-Gewächshaus und befeuere sie mit zwei der obigen LED-Fluter.
Enttäuschung!

Bei bewölktem Himmel muss ich die Fluter auf 30 cm Abstand zur Pflanze halten, bevor ich erkennen kann, dass die Pflanze mehr als nur Sonnenlicht bekommt!

Fazit:
10Watt-LED-Fluter sind für ausgewachsene Pflanzen nur im Abstand von maximal 30 cm sinnvoll!
Bei Pflanzen höher 30 cm macht es also gar keinen Sinn!

Somit bleibt wieder nur:

🙂 **Liebe Sonne - scheine!** 🙂

Nachtrag vom 08.05.2013:

Im Frühjahr 2013 hatte ich zwei Tests mit den Flutern angestellt. In einem Test habe ich die Fluter für meine überwinterten Chilis genutzt, um diese zum Blühen und zum Abreifen von Früchten zu motivieren. Generell hat das zwar funktioniert, aber da die Pflanzen am Fenster standen, bin ich mir nicht sicher, ob die Fluter so hilfreich waren. Die Früchte waren jedenfalls immer noch winzig! - Bei dem Versuch war ein Fluter 30 cm oberhalb der Pflanzenspitze, während der andere Fluter nur 10 cm oberhalb war. Das hat aber nur etwas mehr Power gebracht. Licht allein macht die Chilis nicht glücklich!

Der andere Test betraf kleine Pflanzen aus diesem Jahr, die irgendwie "krank" waren. Die meisten hatten zu wenig Sonnenlicht an den Fenstern abbekommen. Es betraf sowohl Chilis, als auch Minitomaten. Hier wirkten die Fluter Wunder! Schon nach ca. zwei Wochen waren die kleinen wieder gesund und nach vier Wochen waren sie so groß, wie ihre gesunden Vertreter! Hier hatten die Fluter ca. 20 cm Abstand.