

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Grundsätzliches

Bei den Honigtrocknern Typ B2 und Typ C2 handelt es sich um Einrichtungen, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch dazu dienen, bei Honig mit hohem Wassergehalt den Wasseranteil zu reduzieren.

Die Honigtrockner erfüllen diese Aufgabe nur in Zusammenarbeit mit weiteren Einrichtungen, die aber nicht zum Lieferumfang der Honigtrockner gehören und beim Anwender vorhanden sind, oder von diesem selbst beschafft werden müssen.

Unbedingt vom Anwender bereitzustellen ist:

ein (sauberer) Kondensationstrockner / Luftentfeuchter

ein für die Verarbeitung von Lebensmitteln geeigneter, sauberer, staubfreier, für Bienen unzugänglicher, geruchsneutraler und bei Bedarf beheizbarer Trocknungsraum. Der Raum kann ggf. auch durch Stellwände oder Ähnliches hergestellt werden.

Empfehlenswert ist:

eine Zeitschaltuhr (Steckdosenausführung)

ein Thermostat (Steckdosenausführung)

ein Honigrefraktometer

ein Thermometer

Trocknungsleistung der Honigtrockner Typ B2 und Typ C2

Die Verdunstung des Wassers im Honig ist **abhängig vom Dampfdruck des Wassers im Honig** und von der **Fähigkeit der Umgebungsluft, den entstehenden Wasserdampf aufzunehmen**.

Der **Dampfdruck** des Wassers ist **abhängig von der Temperatur des Wassers, bzw. des Honigs**, in dem sich das Wasser befindet.

Beispiele: Dampfdruck des Wassers (bezogen auf den Umgebungsdruck in Meereshöhe)

bei 15° C = 17,058 hPa

bei 20° C = 23,393 hPa

bei 25°C = 31,699 hPa

bei 30°C = 42,470 hPa

Bei 35°C = 56,290 hPa

Die Fähigkeit der Luft, Wasser aufzunehmen ist **abhängig von der Lufttemperatur** und der bereits in der **Luft gebundenen Feuchtigkeit (relative Luftfeuchtigkeit)**. Mit zunehmender Raumtemperatur steigt die Fähigkeit der Luft, Wasserdampf aufzunehmen.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Mit einem Luftentfeuchter/Kondensationstrockner kann man den in der Luft befindlichen Wasserdampf reduzieren; damit erreicht man, dass die Luft beständig weiteren Wasserdampf aufnimmt.

Aus diesen physikalischen Gegebenheiten folgt, dass die **Wasserverdunstung / Honigtrocknung sehr stark von der Raumtemperatur und der Temperatur des Honigs abhängig** ist.

Beispiel: Bei 30°C ist im Wasser fast der doppelte Dampfdruck wie bei 20 °C).

Mit einem Luftentfeuchter/Kondensationstrockner mit 400 bis 600 W Leistung (Preis: ca. € 200 bis € 250), lässt sich in einem kleinen Raum eine relative Luftfeuchtigkeit von unter 40 % herstellen.

Mit einem **Heizeinsatz eines Honig-Auftaegerätes oder mit der Bodenheizung (Chafing-Dish-Heizeinsatz) mit ca. 450 W Leistung** erwärmen sich ca. **100 kg Honig um 2 – 3 °C pro Stunde**.

Aufgrund der physikalischen Rahmenbedingungen ist es schwierig, eine konkrete Trocknungsleistung anzugeben.

Wir empfehlen, den **Honig** auf eine Temperatur von **25 -30 °C anzuwärmen oder angewärmten Honig in den Trockner zu füllen**, den **Raum** in dem der Honig getrocknet werden soll, ebenfalls auf **25-30°C zu erwärmen** und die **relative Luftfeuchtigkeit** mit einem Luftentfeuchter / Kondensationstrockner auf einen Wert **unter 40 %** zu reduzieren.

Bei diesen Temperaturen nimmt der Honig keinen Schaden. Die Reduzierung des Wassergehaltes im Honig bewegt sich nach unserer Erfahrung in der Größenordnung von **1% Wasser in 5 – 7 Stunden Trocknungszeit** (bei 60 kg Honig = Typ B2 bzw. 100 kg Honig = Typ C2).

Aufbau / Montage / Inbetriebnahme

Der Honigtrockner wird teilmontiert ausgeliefert. Es handelt sich im Wesentlichen um

- **Antriebseinheit** mit dem **Stecker-Netzteil**
- **Honigwanne**
- **Untergestell**
- **Achse mit Scheiben, Distanzhülsen und Verschraubungselementen**

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Teile gründlich gereinigt werden!

In das Antriebselement und in das Stecker-Netzteil darf kein Wasser eindringen, da diese Bauteile nicht mit dem Honig in Kontakt kommen, ist es ausreichend, diese äußerlich mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

Die anderen Teile, die mit dem Honig in Kontakt kommen, müssen mit Wasser und einem gängigen Haushalts-Spülmittel gründlich gereinigt und dann mit sauberem Wasser abgespült werden. Die Teile, die in eine Spülmaschine passen, können auch damit gereinigt werden. Alle Teile müssen vor der Montage und Inbetriebnahme trocken sein.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Die Montage des Gerätes wird in folgenden Schritten durchgeführt:

Als **erster Schritt** wird das Untergestell an die Honigwanne angeschraubt. Dabei ist zu beachten, dass die Fußelemente vorne und hinten unterschiedlich hoch sind. Die niedrige Seite der Fußelemente wird an der Seite der Honigwanne angeschraubt, an der der das Gewinde für den Auslaufhahn ist. Dadurch ergibt sich beim stehenden Gerät in der Honigwanne ein Gefälle zum Auslaufhahn. Dann wird der Auslaufhahn in das Gewinde 1 1/2“ „ eingeschraubt und ausgerichtet.

Als **zweiter Schritt** wird die Achse außerhalb der Honigwanne vormontiert. Begonnen wird mit dem Aufstecken der Bauteile auf die Achse. Als erstes kommt eine Distanzhülse 49 mm lang, dann eine Edelstahlscheibe Durchmesser 400 mm beim Typ B2 / 500 mm beim Typ C2 dann weiter Distanzhülsen 49 mm lang und Edelstahlscheiben Durchmesser 400/500 mm im Wechsel, bis alle aufgefädelt sind. Nach der letzten Edelstahlscheibe kommt eine Distanzhülse 15 mm lang, eine Unterlegscheibe und zwei Muttern M 12 (Spannmutter und Kontermutter). Die erste Mutter (Spannmutter) wird nur soweit angezogen, dass das Scheibenpaket zusammengehalten und die Edelstahlscheiben gegen die Distanzhülsen gegen Eindringen von Honig etwas abgedichtet werden. Die Mutter darf nicht zu stark angezogen werden, sonst verformen sich die vorne an der Achse angeschweißten Teile. Zum Schluss wird die Spannmutter mit der Kontermutter fixiert.

Als **dritter Schritt** werden die Achslager in die Aussparungen der Honigwanne eingesteckt - das Lager mit der größeren Ausfräsung (14.5 mm) an der Antriebsseite, das Lager mit der kleineren Ausfräsung (9,5 mm) auf der gegenüberliegenden Seite. Dann wird die vormontierte Achse mit den Scheiben in die Lager eingelegt.

Als **vierter Schritt** wird die Antriebseinheit mit der Honigwanne und der Achse zusammengeführt (Flügelschrauben an der Frontseite der Honigwanne entfernen). Die Antriebseinheit wird mit etwas Abstand vor die Achse gehalten. Dann wird die Achse so gedreht/ausgerichtet, dass die Stellung der Antriebskrallen zur Stellung der Löcher in der Antriebseinheit fluchtet. Nun kann der Führungzapfen der Achse in die Führungshülse der Antriebseinheit eingesteckt und diese mit den Flügelmuttern an der Frontseite der Honigwanne festgeschraubt werden.

Als **fünfter Schritt** wird der Honigtrockner an dem (ebenen) Platz aufgestellt, an dem getrocknet werden soll.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Honig trocknen

Nach der Inbetriebnahme kann der Trocknungsvorgang beginnen. Dazu wird (bei geschlossenem Quetschhahn) Honig in die Honigwanne des vormontierten Gerätes eingefüllt. Die maximale Füllhöhe der Honigwanne ist bei **stillstehenden Scheiben** die Unterkante der Achslager. Die minimale Füllhöhe der Honigwanne sollte so sein, dass die Edelstahlscheiben noch 10 bis 15 mm in den Honig eintauchen.

Es sollte nur vollständig flüssiger oder verflüssigter Honig getrocknet werden. Bei Honig mit Kristallanteilen besteht die Gefahr, dass im Zusammenhang mit der von den Kristallen verursachten ungleichen Honigoberfläche während des Trocknungsvorgangs, Luft in den Honig eingearbeitet wird.

Nun wird der Luftentfeuchter eingeschaltet und der Stecker des Stecker-Netztes in die Kupplung der Antriebseinheit eingesteckt. Der Trocknungsvorgang beginnt.

Da Honig mit fortschreitender Reduzierung des Wassergehaltes immer zähflüssiger wird, ist es unbedingt notwendig, den Trocknungsvorgang zu kontrollieren und bei Erreichen des vorgesehenen Wassergehaltes zu beenden! Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Honigtrockners Typ B1 ist definiert als Wasserentzug von vollständig flüssigem Bienenhonig bis zu einer Untergrenze von 15 % Wassergehalt. Wenn der Betreiber den Trocknungsvorgang nicht kontrolliert (vergisst) und nicht rechtzeitig beendet, entsteht ein immer trockenerer und zähflüssigerer Honig, der die Antriebseinheit immer weiter belastet, überlastet und letztendlich beschädigt oder zerstört. **Der Hersteller lehnt in diesem Fall jede Haftung und Garantieleistung sowohl für Geräteschäden, als auch für geschädigten oder unbrauchbar gewordenen Honig ab.**

Es empfiehlt sich für noch unerfahrene Anwender, den Trocknungsvorgang in kleinen Zeitabschnitten zu kontrollieren und erst nach gewonnener Erfahrung mit größeren Kontrollintervallen zu arbeiten. Erfahrungswerte haben gezeigt, dass doch ab und zu ein Trocknungsvorgang zu lange gelaufen ist (vergessen wurde). Es wird deshalb empfohlen, die Trocknungsvorgänge grundsätzlich mit einer Zeitschaltuhr zu begrenzen.

Der Luftentfeuchter hat eine Maximaltemperatur, bei deren Überschreitung er abschaltet oder Schaden nimmt. Diese Temperatur liegt meistens oberhalb von 35 -40 °C. Da der Luftentfeuchter seine Leistung in den Raum als Wärme abgibt, kommt es bei sehr kleinen Räumen, oder mit Stellwänden eingegengten Trocknungszellen, leicht zu Temperaturen von über 35 °C. Deshalb wird empfohlen, den Luftentfeuchter über einen Steckdosenthermostat anzuschließen, der Schäden durch Übertemperatur am Luftentfeuchter verhindert.

Zur Entnahme des getrockneten Honigs aus dem Gerät empfehlen wir den Honig am Quetschhahn abzulassen. Wenn das Gerät mit der nächsten Charge desselben Honigs weiterbetrieben werden soll, hat eine geringe Honigmenge, die an den Scheiben und an der Honigwanne haften bleibt, wenig Bedeutung. Wenn die Trocknung aber abgeschlossen ist und das Gerät gereinigt werden soll, empfiehlt es sich, die Antriebseinheit abzunehmen, die Achse abtropfen zu lassen und dann die Achse komplett aus dem Gerät zu entnehmen. Als Ablage für die honigbehaftete Achse ist z. B. ein

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Entdeckelungsgeschirr geeignet. Dann kann mit einem Teigschaber noch eine nicht unerhebliche Menge Honig von den Wänden und dem Boden der Honigwanne zum Auslauf abgestreift werden.

Honig wird ja vor allem getrocknet, um einen hohen Wassergehalt, der die Gefahr der Gärung des Honigs mit sich bringt, zu reduzieren. Diese Gefahr ist bei Wassergehalten unterhalb 17 % nach Aussagen von Fachleuten weitestgehend reduziert (ohne Gewähr). Da bei der Messung des Wassergehaltes mit dem Refraktometer mit Ungenauigkeiten gerechnet werden muss, hat es sich bei uns bewährt, ein **Trocknungsziel von 16 bis 16,5 % Wassergehalt** anzustreben. Damit ist einerseits die Gefahr der Gärung weitgehend eliminiert und der Honig ist bezüglich der Weiterbearbeitung noch unproblematisch. Sehr viel trockenerer Honig lässt sich oft nicht mehr in die gewünschte endgültige Konsistenz (feinstief / cremig) bringen.

Sicherheit bei der Arbeit mit den Honigtrocknern der Typen B2 und C2

Das **Gerät darf nur von Erwachsenen betrieben werden**, die über die Gefahren informiert und in der Lage sind, diesen angemessen zu begegnen.

Das Gerät wird mit einem Stecker-Netzteil mit elektrischer Energie versorgt. Das Stecker-Netzteil ist so zu platzieren, dass es nicht mechanisch beschädigt wird oder mit Feuchtigkeit in Kontakt kommt. Als Anschluss ist eine Schuko-Steckdose erforderlich, mit einer Ausgangsspannung von 230 V / 50 Hz. Die Ausgangsspannung des Stecker-Netzteiles und damit die Betriebsspannung des Trockners ist 12 V. Die Schutzmaßnahme des Trockners ist somit „Kleinspannung“. Es ist dafür zu sorgen, dass Anschlusskabel nicht durch Personen oder Fahrzeuge beschädigt werden oder dass die Kabel eine Stolpergefahr darstellen.

Das Gerät ist auf einer festen, ebenen Fläche so aufzustellen, dass keine Gefahr besteht, dass es umstürzt. Wenn das Gerät auf dem als Zubehör lieferbaren Rollwagen steht, sind die Räder beim Betrieb festzustellen. Es ist dafür zu sorgen, dass das Gerät nicht zweckentfremdet wird. (z. B. der Rollwagen von Kindern für Spiele).

Der Eingriff in das laufende Gerät ist untersagt. Die Antriebseinheit darf nur in vollständig zusammengebautem Zustand betrieben werden.

Die Zahnräder der Antriebseinheit sind mit einer geringen Menge Schmiermittel geschmiert. Um jegliche Gefahr einer gesundheitlichen Beeinträchtigung auszuschließen wurde als Schmiermittel „Weiße Vaseline“ in Apothekenqualität verwendet.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, Typ B2

Honigtrockner 15 – 100 kg, Typ C2

Die Honigtrockner

Typ B2 und C2 - vorbereitet zum Beheizen mit einer Auftauspirale.

Für diesen Honigtrockner gilt dasselbe wie für alle Honigtrockner der Typen B2 und C2 mit folgenden Abweichungen:

Bei der Montage der Edelstahlscheiben auf der Achse werden am Anfang **2 Scheiben Durchmesser 400 mm beim Typ B2 / 500 mm beim Typ C2** montiert, dann kommen **6 Scheiben Durchmesser 370 mm beim Typ B2 / 470 mm beim Typ C2** und zum Schluss wieder **2 Scheiben Durchmesser 400 mm beim Typ B2 / 470 mm beim Typ C2**. Unter den Scheiben mit dem jeweils kleineren Durchmesser entsteht ein Abstand der Scheiben zum Boden der Honigwanne von 30 mm. In diesem Freiraum kann nun das **Heizelement** (z. B. eines Honigverflüssiger-Gerätes) eingebaut werden. Es ist unbedingt notwendig, das Heizelement mit dem oberen und dem unteren Heizungshalter an dem vorgesehenen Platz zu fixieren. **Vor Inbetriebnahme ist generell zu prüfen, ob Edelstahlscheiben an dem Heizelement streifen und dieses beschädigen können (Gefahr der Falschmontage).**

Bei der Verwendung eines Heizgerätes empfehlen wir, das Gerät mit einer Honigmenge zu betreiben, mit der der Heizbereich mindestens mit 4 – 5 cm mit Honig überdeckt ist. Das Heizgerät darf nur eingeschaltet werden, wenn der Trockner mit Honig befüllt ist und sich die Scheiben drehen. Durch die sich drehenden Scheiben wird der Honig beständig gemischt. Dadurch wird eine schädigende Erwärmung vermieden. Es wird eine Temperatureinstellung unter 35 °C empfohlen.

Da die Steuerung und Ausführung des Heizelementes nicht unserer Kontrolle unterliegt, können wir keinerlei Haftung für Schäden am Honig oder für Schäden, die mit der Sicherheit des Heizgerätes in Verbindung stehen, übernehmen.

Es ist unumgänglich für die Anwender, sich durch Herantasten eigene Erfahrungen zu erarbeiten und am Anfang auch Temperaturmessungen an verschiedenen Stellen der Honigwanne in die Kontrollen einzubeziehen.

Die Verschraubung des oberen und des unteren Heizungshalters ist so gestaltet, dass die Schrauben unverlierbar sind. Es ist darauf zu achten und regelmäßig zu kontrollieren, dass dies auch im laufenden Betrieb so bleibt. Es wird dadurch vermieden, dass Schrauben durch den Auslauf in den Honig gelangen und bei der Weiterverarbeitung oder beim Honigkunden zu Problemen führen.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigrockner 10 – 60 kg, Typ B2

Honigrockner 15 – 100 kg, Typ C2

Die Honigrockner

Typ B2 und C2 - vorbereitet zum Beheizen mit einer Bodenheizung.

Für diesen Honigrockner gilt dasselbe wie für alle Honigrockner der Typen B2 und C2 mit folgenden Abweichungen:

Am Gehäuseboden ist ein aus mehreren Aluminiumplatten bestehendes Wärmeverteilsystem sowie jeweils eine Halterung für einen Chafing-Dish Heizeinsatz und eine Halterung für den Wärmefühler eines Steckdosenthermostat angebracht. Bei Geräten, die per Spedition versandt werden, ist die Halterung für den Chafing-Dish Heizeinsatz lose beigelegt und muss noch angeschraubt werden.

Der Heizeinsatz und der Steckdosenthermostat sind nicht Bestandteil des Lieferumfanges. (Ein Chafing-Dish Heizeinsatz ist ein Heizeinsatz, der üblicherweise für Warmhaltebehälter, wie sie in Restaurants für Buffets gebräuchlich sind, verwendet wird.) Durch das aus Aluminiumplatten bestehende Wärmeverteilsystem kann der Boden der Honigwanne großflächig und gleichmäßig erwärmt werden, ohne dass an einzelnen Stellen honigschädigende Temperaturen auftreten. Durch den Steckdosenthermostat wird der Chafing-Dish Heizeinsatz temperaturabhängig ein- oder ausgeschaltet, dadurch wird die Temperatur am Wannenboden geregelt und begrenzt.

Der Chafing-Dish-Heizeinsatz wird in die vorgesehene Halterung eingesetzt, das Anschlusskabel wird in den Steckdosenthermostat eingesteckt.

Der Wärmefühler des Steckdosenthermostat wird in die vorgesehene Halterung zwischen der untersten Aluminiumplatte und dem Silikonschaumstoff eingesetzt und mit den beiden Flügelmuttern gegen die Aluminiumplatte fixiert.

Der Steckdosenthermostat wird auf die vorgesehene Temperatur programmiert. Eine Einschalttemperatur von 33°C und eine Ausschalttemperatur von 33,2 °C haben sich bisher bewährt. Durch die Trägheit / Hysterese des Systems wird die Ausschalttemperatur um 2-3 °C überlaufen und die Einschalttemperatur um 2-3°C unterlaufen. Die Temperatur am Wannenboden schwankt also bei dieser Einstellung ungefähr zwischen 31 und 35 °C.

Der Heizbetrieb darf nur aufgenommen werden, wenn der Trockner befüllt ist und sich die Scheiben drehen. Durch die sich drehenden Scheiben wird der Honig beständig gemischt. Dadurch wird eine schädigende Erwärmung vermieden.

Es wird empfohlen, das System im Rahmen der ersten Inbetriebnahme nicht mit Honig, sondern mit Wasser zu testen.

Da die Steuerung und Ausführung des Heizelementes nicht unserer Kontrolle unterliegt, können wir keinerlei Haftung für Schäden am Honig oder für Schäden, die mit der Sicherheit des Heizgerätes in Verbindung stehen, übernehmen.

Es wird empfohlen den Steckdosenthermostat mit einem Mindestabstand von 0,2° C zwischen Ein- und Ausschalttemperatur zu programmieren. Bei kleineren Abständen können undefinierte Zwischenwerte zum ständigen hin- und herschalten des Steckdosenthermostaten führen.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Honigtrockner 10 – 60 kg, **Typ B2**

Honigtrockner 15 – 100 kg, **Typ C2**

Wir wünschen viel Erfolg mit den Honigtrocknern der Hommel GmbH

Sollten Sie weitergehende Fragen haben, können Sie sich gerne an uns wenden. Wir antworten gerne im Rahmen unserer eigenen Kenntnisse und Erfahrungen.

Auch für konstruktive Vorschläge sind wir dankbar und freuen uns über Erfahrungsberichte.

Bernd Hommel und das Team der Hommel GmbH