

Das süsse Gold des Amazonas – Entwicklung einer Honigtrocknungsanlage

Diplomanden



Lucas Knupp



Luca Nando Matzer

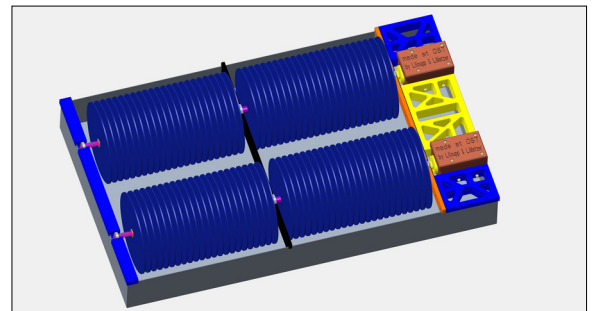
Einleitung: Im Amazonas-Regenwald ist umweltverträgliche Arbeit rar. Ein Grossteil der Einheimischen sind Holzfäller oder betreiben Viehzucht, was beides zur Abholzung des Regenwaldes beiträgt. Der Auftraggeber NTFP Foundation (Non Timber Forest Products) hat unter dem Motto "use it or loose it" ein Projekt gestartet mit dem Ziel die Abholzung des Regenwaldes zu verhindern. Das Projekt beinhaltet die Bienenzucht der einheimischen Melipona Bienen, durch Einheimische, so wie den Verkauf und Export des Honigs. Diese Melipona Biene liefert einen Honig, der weniger süss ist und am Markt den vielfachen Wert von herkömmlichem Honig erzielt. Die Bienenzucht ist einfach, kann mit eingeschränkten Mitteln bewerkstelligt werden und bietet den Einwohnern eine Alternative Einnahmequelle. Der gewonnene Honig, besitzt einen höheren Wasseranteil als herkömmlicher Honig. Da Melipona Bienen den Honig nicht für den Winter einlagern müssen, trocknen die Bienen den Honig nicht so, wie es ihre europäischen Verwandten tun. Um ein Gären nach der Entnahme zu verhindern und die Richtlinien für den Export zu erreichen, muss der Honig auf eine Feuchtigkeit unter 19% reduziert werden. Um diese Aufgabe zu bewältigen, baute die NTFP-Foundation in der Nähe der Amazonas Hauptstadt Manaus eine Anlage zur Trocknung. Diese Anlage soll durch Erkenntnisse dieser Arbeit verbessert werden. Zudem soll eine optimierte Grundlauge für zukünftige Anlagen erarbeitet werden.

Vorgehen: Es wurde in Versuchen ermittelt, wie Honig gehandhabt werden muss, um diesen möglichst schnell und schonend auf seine Endfeuchte zu trocknen. Ein Augenmerk wurde auf Einfachheit und Umsetzbarkeit gelegt, da das erarbeitete Prinzip in der bereits bestehenden Anlage realisiert werden soll. In einem Klimaschrank der OST in Buchs wurden erste Versuche mit wasserverdünntem, herkömmlichem Honig gestartet, um eine Basis zu schaffen und zu verstehen, welche Parameter Einfluss auf die Feuchtigkeitsabgabe haben, beginnend mit variablen Schichtdicken des Honigs und direkter Anströmung der Honigoberfläche durch getrocknete Luft. Es wurde ersichtlich, dass die Grösse der Honigoberfläche den stärksten Einfluss auf die Feuchtigkeitsabgabe hat. Der Ansatz zur Lösung war gefunden - maximale Oberfläche auf minimalem Raum.

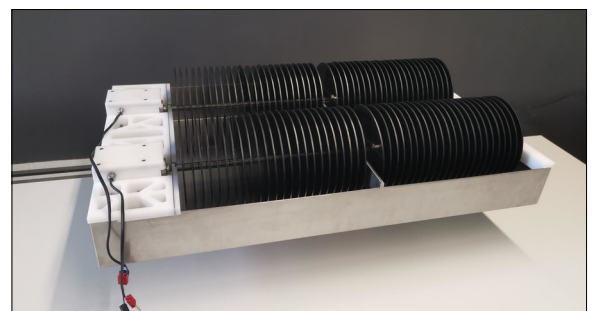
Ergebnis: Der Aufbau der Anlage richtete sich nach den Erkenntnissen der Versuchsmuster, den Lebensmittelgesetzen und dem Bauraum des bestehenden Trockners in Manaus. Die Herausforderung stellte die Übertragbarkeit beziehungsweise der Skalierbarkeit des angeeigneten Wissens auf den realen Aufbau. Einschränkend wirkt der Bauraum, welcher die Anlage in Brasilien zur Verfügung stellt. Dem

Auftraggeber kann eine funktionierende Anlage präsentiert werden, welche in Manaus ausgiebig getestet und eingesetzt werden kann. Dazu konnten viele Erkenntnisse und Optimierungen für den Trocknungsprozess von Honig geliefert werden.

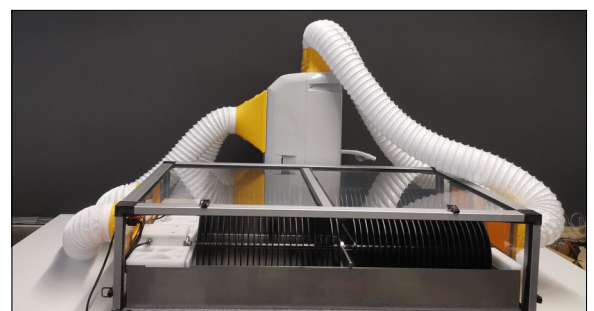
CAD-Modell des Trocknungseinsatzes
Eigene Darstellung



Trocknungseinsatz
Eigene Darstellung



Versuchsaufbau in Buchs, Trocknungseinsatz im Inneren der gebauten Trocknungskammer
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Daniel Gstöhl

Korreferent
Prof. Stefan Bertsch, PhD

Themengebiet
Maschinenbau

Projektpartner
NTFP Foundation,
Bern, BE / Dieter
Bratschi