

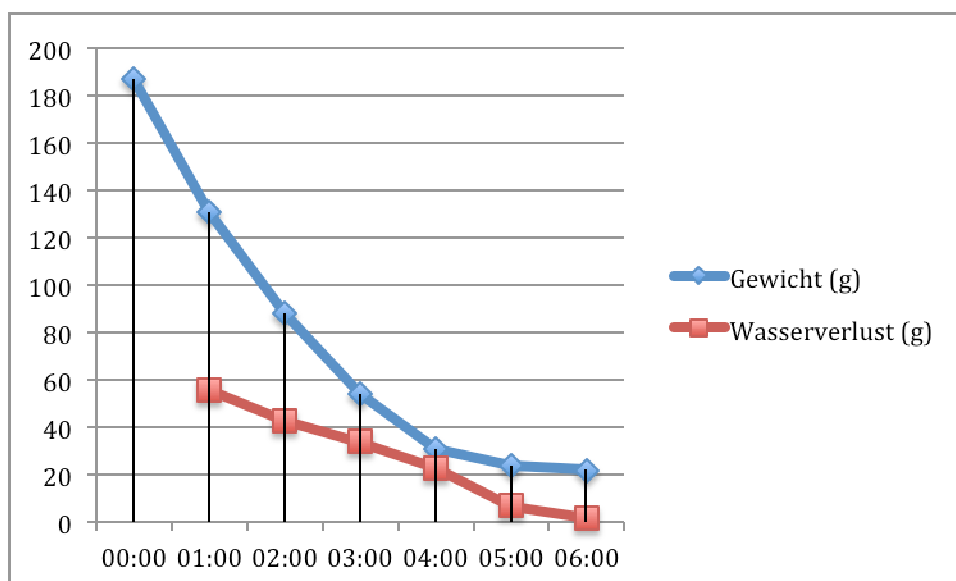
Solares Trocknen von Lebensmitteln am Beispiel von Röhrenpilzen und Äpfeln

Als Beispiel, wie man solare Trockner effektiv und gewinnbringend einsetzen kann, wurde eine Birkenrotkappe mit einem Gesamtgewicht von 187g etwa eine Stunde nach der Ernte geschnitten und getrocknet. Pilze sind dankbare Objekte, da sie zu einem Anteil von nahezu 90% aus Wasser bestehen und über die nötige Festigkeit verfügen.

Der Vorgang des solaren Trocknens verläuft dergestalt, dass die hinzugefügte Energie (Wärme) die im Inneren des zu trocknenden Gutes befindlichen Wassermoleküle an die Oberfläche treibt, wo sie mit Hilfe des Luftzugs hinweggetragen werden. Sehr viele Faktoren, auf die zum Ende dieser Arbeit detailliert eingegangen wird, können diesen Vorgang positiv oder negativ beeinflussen.

Die Birkenrotkappe wurde in Scheiben von etwa drei bis vier mm Stärke geschnitten, auf einem Edelstahlrost ausgebreitet und in den Trockner eingegeben. Die Scheiben wurden alle 2 Stunden gewendet. Die Temperatur im Trockner wurde auf 45°C eingestellt und ständig kontrolliert.

Auf Grund der anfangs größeren Oberfläche und des Wasser-Inhalts der einzelnen Schnitte, wird in den ersten zwei Stunden erheblich mehr Feuchtigkeit abgegeben, als im weiteren Verlauf bis zur vollständigen Trocknung. In der ersten Stunde verringerte sich das Gewicht um 56g von 187g auf 131g. Dies sind 30% des Gewichts und 34% des Wassers. In der zweiten Stunde betrug der Gewichtsverlust 43g, in der dritten waren es 34g und in der vierten 23g. Da in der fünften Stunde nur sieben Gramm Gewichtsverlust verzeichnet wurden, in der sechsten sogar nur 2g, kann davon ausgegangen werden, dass die Trocknung bereits nach 4 Stunden vollzogen war.



Das Diagramm zeigt den stündlichen Wasser- und Gewichtsverlust beim solaren Trocknen von Pilzen

Anfangs fühlen sich die Oberflächen fest und fast trocken an, wenn man einen schnittfesten und gesunden Pilz zum Trocknen verwendet. Die Trocknung der einzelnen Teile des Pilzes erfolgt nicht gleich schnell, weil die Myzel-Struktur und die Wasser-Anteile von Hut, Röhrengefüge und Stiel unterschiedlich sind. In den Röhren befinden sich außerdem die Sporen. Während der ersten zwei Stunden der Trocknung fühlen sich die Schnitte weich, feucht und klebrig an, vergleichbar mit dem Gefühl, wenn man eine Schnecke anfasst. Zu diesem Zeitraum kleben die Pilz-Schnitte auch an der Unterlage. Es gibt Personen, welche die Pilze nicht auf einer luftdurchlässigen Unterlage trocknen (Gitter, Rost, Netz, etc.) sondern Backpapier verwenden. Backpapier hat den Vorteil, dass die klebrigen Pilzschnitte nicht so stark daran haften, allerdings kommt weniger Trockenluft von unten an die Schnitte, was den Vorgang der Dehydrierung verlängert.



Die einzelnen Schnitte müssen zwei bis drei Mal gewendet werden. Unterlässt man diesen Arbeitsschritt, kleben die einzelnen Schnitte so fest an der Unterlage, dass sie bei der Entnahme zerreißen oder zerbrechen. Zudem ist die Bindung zwischen Hut und Röhren weniger stark, was die Gefahr von Ablösungen erhöht.

Alte und weiche Pilze sind nicht zum Trocknen geeignet. Es sind nur qualitativ hochwertige Ausgangsmaterialien zu verwenden, ebenso wie bei



Bild links: die geschnittenen Pilzscheiben auf dem Rost. Bild rechts: getrocknete Raufußbröhrlinge.

Früchten und Gemüse. Die dazugehörige Faustregel lautet: „Durch das Trocknen wird keine qualitative Verbesserung erreicht, eher das Gegenteil“.

Bei Pilzen gilt ferner die Grundregel: „99% sicher ist nicht sicher“. Man sollte sich sehr gut auskennen. Im vorliegenden Beispiel wurde ein Pilz der

Familie der Raufuß-Röhrlinge verwandt. Diese sind roh giftig; es bedarf einer Garzeit von mindestens 15 Minuten, bevor man sie unbedenklich genießen kann.

Die Trocknung wird positiv beeinflusst:

1. Wenn die Temperatur gut eingestellt wurde. Im Allgemeinen ist der Temperaturbereich von 40 bis 50°C vorteilhaft.
2. Wenn der Luftstrom stimmt. Ein zu hoher Luftstrom ist besser, als ein zu niedriger.
3. Wenn die Schnitte des Trockengutes so angelegt sind, dass eine Dicke von 4 mm nicht überschritten wird. Dies richtet sich allerdings nach dem Wassergehalt.

Die Trocknung wird negativ beeinflusst:

1. Bei zu geringen Temperaturen wird die Trocknung verlangsamt und dadurch die Gefahr der Fäulnisbildung erhöht.
2. Bei zu hohen Temperaturen ergeben sich Aromaverluste. Bei 73°C und darüber erfolgt zwar eine Pasteurisierung, gleichzeitig wird aber der Kochvorgang eingeleitet.
3. Bei zu geringem Luftstrom wird die Trocknung verlangsamt.
4. Wenn der Raum, in dem das Gut getrocknet wird, nicht gegen das Eindringen von Insekten oder Schmutz abgesichert ist.

Nach dem Trocknen ist zu beachten:

Das getrocknete Material ist unverzüglich in geeignete Behältnisse zu geben und luftdicht unter Lichtausschluss in trockenen Räumen zu verwahren. Hierzu eignen sich Schraubdeckel-Gläser am besten. Geschieht dies nicht, besteht die Gefahr, dass das Trockengut von Insekten (z.B. Motten) befallen und zerstört wird. Zudem sind allzu offen gelagerte Lebensmittel unterschiedlicher Aufnahme von Feuchtigkeit ausgesetzt, was Fäulnis und Schädlingsbefall begünstigt.

Ausgefertigt am 2. Sept. 2014 von Bernhard S. Müller für NAREWAMA – Natural Resources and Waste Management Alliance, Nairobi, Kenia.