Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 33 (1942)
Heft: 12

Artikel: Dörranlage im Limmatwerk Wettingen
Autor: Schneebeli, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056670

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Dörranlage im Limmatwerk Wettingen

Von *J. Schneebeli*, Wettingen

631.362.7

An diesem Beispiel wird gezeigt, wie durch Ausnützung der Generatorabluft des Limmatwerkes Wettingen des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich eine ausserordentlich leistungsfähige Gross-Dörranlage geschaffen werden konnte, die auch organisatorisch und dörrtechnisch einwandfrei geleitet wird. Die folgenden Ausführungen und die mitgeteilten reichen Erfahrungen können sehr viel Anregung für die kommende Dörrsaison geben.

L'utilisation de l'air d'échappement des alternateurs de l'usine de Wettingen sur la Limmat, appartenant aux Services de l'électricité de la Ville de Zurich, a permis d'aménager une grande installation de séchage, dont le rendement est tout à fait remarquable, de même que son organisation. Les renseignements fournis par l'auteur sur les expériences faites dans cette installation permettent de nombreuses suggestions en vue de la prochaine saison de séchage.

1. Beschreibung der Anlage

Das Limmatwerk Wettingen nützt die Abluft der Generatoren für Dörrzwecke aus. Ohne weitere Apparate wie Heizkörper, Ventilatoren genügt die Luftmenge und Luftgeschwindigkeit, um ein erstklassiges Dörrprodukt herauszubringen. Durch den Einbau der Dörrhurden wird die Erwärmung der Generatoren nicht gesteigert. Die Anlage für die Warmluftabfuhr ist so reichlich bemessen und durch Klappen regulierbar, dass die Luftgeschwindigkeit nach Wunsch eingestellt werden kann. Die feuchte Luft tritt direkt ins Freie, und zwar mit einer solchen Geschwindigkeit, dass Fliegen, Wespen und dergleichen sich keinen Zutritt verschaffen können. Die frische Luft wird von der Unterwasserseite her angesaugt, im Generator um ca.

Fig. 1.
Dörrhürden im Generatorabluftkanal.

15° C erwärmt und in den Luftkanal von 1,8 m × 1,8 m Querschnitt geblasen. Im Luftkanal sind Holzgestelle mit Dörrgittern aufgestellt (Fig. 1). Die Länge der Gitter beträgt 1 m und die Breite 50 cm, die Maschenweite des Drahtgeflechtes 2 mm. Pro Gitter lassen sich 20 Liter Dörrgut trocknen, entsprechend einem Gewicht von 3 kg Spinat oder 10 kg Rüebli, je nach dem spez. Gewicht des Dörrgutes.

Technische Daten für Betrieb mit drei Generatoren

Luftmenge ca. 60 m^3/s
Generatorverluste 800...1400 kW
Luftgeschwindigkeit 5...10 m/s
Anzahl Gitter 675 Stück
Dörrfläche 340 m^2
Dörrgut, Gesamtmenge, frisch, pro Woche 2...8 Tonnen
Maximale Lufttemperatur 45° C
Minimale Lufttemperatur 20° C

2. Zweck der Anlage

Im Jahre 1939 wurde für das Militär und die Gemeinden Wettingen und Neuenhof in grössern Mengen Gemüse und Obst gedörrt. Der Frauenhilfsdienst (FHD) Wettingen hatte die Annahme und Abgabe des Dörrgutes übernommen und dafür pro Gitter 30 Rp. Gebühr verlangt. Das Limmatwerk stellte die Anlage gratis zur Verfügung und, soweit es der Dienstbetrieb zuliess, auch das für die Ueberwachung der Anlage nötige Personnal. Verschiedenen Anstalten, z. B. Seminar Wettingen, städt. Krankenhaus Baden, Anstalt Maria Krönung Baden, Altersasyl St. Bernhard Wettingen sowie dem Militär wurde gratis gedörrt. Die Einnahmen verwendete der FHD wieder für gemeinnützige Zwecke. Die Frauen besorgen ihre oft recht schwere Arbeit ehrenamtlich. Die Gestelle und Gitter wurden teilweise vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ), von den Gemeinden Neuenhof und Wettingen sowie vom FHD angeschafft. Die Anschaffungskosten pro Gitter kamen auf Fr. 6.50 zu stehen.

3. Der Betrieb der Anlage

Das Dörrgut wird fix und fertig zubereitet von den Kunden gebracht und nach dem Dörrprozess wieder abgeholt. Zum Abfüllen des Dörrgutes müssen genügend grosse Säcke, mit Schnur und Etikette versehen, gebracht werden. Sack, Gitter und Kunde erhalten die gleiche Nummer, so dass mit dem Vorweisen der Nummer das Dörrgut in Empfang genommen werden kann. Nicht nach Vorschrift zubereitetes Dörrgut wird zurückgewiesen. Säcke, die längere Zeit nicht abgeholt werden, müssen gegen Entschädigung von 50 Rp. pro Sack dem Eigentümer gebracht werden. Das Einbringen in die Dörrgestelle und das Ueberwachen des Dörrprozesses besorgt das Personal des Limmatwerkes. Das Abfüllen der Gitter in die richtigen Säcke überwacht ein Mann, der von der Gemeinde Wet-

tingen gestellt und bezahlt wird. Die Verantwortung bei Verwechslungen im Abfüllen oder Abgeben trägt dieser Mann und der FHD. Entschädigungsansprüche werden vom FHD geregelt.

schimmlig sind, werden gewaschen, wieder getrocknet oder können sofort verwendet werden. Sie leiden durch die Schimmelbildung nicht. Dörrgut, das schon Luftfeuchtigkeit in sich aufgenommen hat, darf nicht mehr in Büchsen aufbewahrt werden.

Was in Wettingen gedörrt wird. Tabelle 1.

Dörrgut	Vorbereitung	Dörrzeit Tage	Bemerkungen
Bohnen, fein	Schwellen	2	Sofort nach dem Schwellen dörren
Bohnen, mittel	Schwellen	3	Sofort nach dem Schwellen dörren
Bohnen, gross	Schwellen und einschneiden	5	Sofort nach dem Schwellen dörren
Kabis, weiss und blau	5-mm-Streifen	3	Kurz vor dem Dörren schneiden
Wirz	5-mm-Streifen	3	Kurz vor dem Dörren schneiden
Lauch	10-mm-Streifen, erst aufschneiden	3	
Selleriekknollen	Stengeli oder Scheiben	3	
Selleriebläter	Blätter ganz	3	
Selleriebläter mit Stielen	Blätter ganz, Stiele 1 cm lang	6	
Blumenkohl	Rösli von der zähen Haut befreien	8	
Spinat	ganz { ohne Stiel / mit Stiel	3 / 6	Trocken liefern
Federkohl	ganz	6	Trocken liefern
Rübli	Stengeli oder Scheiben	3	
Kohlraben	Stengeli oder Scheiben	3	
Röslikohl	Entzweischneiden	5	
Zwiebeln	5-mm-Ringe	7	Ringe auseinanderdrücken
Zucchetti	Scheiben oder Stengeli	3	
Kürbis	Scheiben oder Stengeli	3	
Räben	Scheiben oder Stengeli	3	
Schnittlauch	5 mm breit	3	
Peterli	ganz	3	
Cichoriewurzel	Würfel 1 cm	3	Würfel eignen sich am besten z. Rösten
Pfefferminz	ganz { Blätter / Stengel	3 / 6	In Säckli dörren
Lindenblüten		3	In Säckli dörren
Apfelschnitze	5 mm breit, mit oder ohne Haut	3	Eignen sich am besten
Apfelstückli	4...6teilig	8	Bräunen und schrumpfen zusammen
Apfelstückli	10...12teilig	3	
Birnen, klein	dämpfen, teilen	6	Durch das Dämpfen wird der Zuckerstoff erhalten
Birnen, mittel	dämpfen, 4teilig	10	
Butterbirnen	dämpfen, 8teilig	10	
Aprikosen	ohne Stein und teilen	8	möglichst reif werden lassen
Zwetschgen	ohne Stein und teilen	12	möglichst reif werden lassen
Maiskolben	ganz	6	
Samenbohnen	mit oder ohne Hülse	2	
Traubenkernen		8	Stauben vom Trester stark

Was eignet sich zum Dörren?

Tabelle I zeigt, was gedörrt werden kann. Die Trocknungsdauer ist im Mittel angegeben. Temperatur und Luftzug können diese Angaben verändern.

4. Aufbewahren des Dörrgutes

Unser Trockengut ist vollständig ausgetrocknet. Es lässt sich sofort in luftdichten Büchsen aufbewahren. Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass das Trockengut, in luftigen Säckli aufgehängt, im Estrich, wo es luftig, trocken und vor Sonnenstrahlen geschützt ist, 3 Jahre hält. Es empfiehlt sich, das Trockengut alle 2 Monate in dem Säckli durchzuschütteln. In der Luft zieht das Dörrgut wieder Feuchtigkeit an und bildet in dem Säckli Klumpen, die gelockert werden sollen. Dieses sich mit Luftfeuchtigkeit Sättigen schadet nichts. Bohnen, die

5. Verwendung des Dörrgutes

Alles hier getrocknete Dörrgut, Obst wie Gemüse, soll *nicht* eingeweicht werden. Bei Verwendung zu Suppen oder Gemüse ist das Dörrgut in warmes oder siedendes Wasser zu bringen und weich zu kochen. Nachher ist es wie frisches Gemüse zuzubereiten. Das Suppengemüse als Einlage in Fleischbrühe oder diverse Suppen ist vortrefflich. Minestra nur aus Dörrgemüse ist sehr konzentriert und soll daher nur sparsam beigegeben werden.

Spezielle Verwendung des Dörrgutes und Erfahrungen

Bohnen Bohnen, die vor dem Kochen eingeweicht wurden, haben nicht das gleiche Aroma wie uneingeweichte und werden nicht so weich.

Spinat	In warmes Wasser bringen, schwellen und wie frischen Spinat zubereiten.
Tomaten	In Suppen oder Saucen gekocht, gehen auf und sind wie Frischtomaten.
Zwiebeln	Nicht dämpfen, in Sauce legen; als Wähe sind sie vortrefflich.
Aprikosen	Für Wähen einweichen, für Pudding Wasser verwenden.
Cichoriewurzeln	Würfel von 1 cm lassen sich am besten rösten. Scheiben zerfallen zu stark.
Apfelschnitze	Dampfapfelform, zum Rohessen geeignet; Haut belassen, gibt gutes Aroma.
Apfelstückli	Zu feine Schnitzli kleben zusammen und dörren schlecht (Mus). Zu grobe Stückli schrumpfen zusammen, färben sich braun und dörren schlecht.
Birnen	Was nicht gedämpft ist, vergärt und dörrt nachher; der Zuckergehalt ist verschwunden. Birnen sollen dann gedörrt werden, wenn sie zum Rohessen den besten Geschmack aufweisen. Dämpfen im Backofen beim Bäcker oder zu Hause. Sie müssen so weich gedämpft werden, dass man sie mit einem Zündholz durchstechen kann.

Merkmale für das Rüsten

Bohnen	Abfädeln, in siedendes Wasser bringen, nur einen Wall darüber, in ein Sieb bringen, mit kaltem Wasser abschrecken (aber nur so lange, dass die innere Wärme noch genügt, um die Bohnen zu trocknen), auf ein trockenes Tuch auslegen, damit sie kalt und trocken werden und *sofort* zum Dörren bringen. Nasse Bohnen werden gerne sauer und sind nachher giftig und ungeniessbar, ebenso solche, die aufeinander geschichtet auch nur einige Stunden herumliegen. Werden Bohnen heiss aufeinander geschichtet, so werden sie lind und sind nach dem Dörren schwarz.
Kabis und *Wirz*	Zu fein geschnitten, ziehen diese Gemüse Wasser und erwärmen sich, wenn sie aufgeschichtet sind. Warmer Kabis ist schon in Gärung und kann nicht mehr gedörrt werden, denn sein Geschmack ist dem von Sauerkraut ähnlich. Ganze Blätter eignen sich nicht zum Dörren, denn die Blätter zerfallen und es bleiben nur die Stiele.
Spinat	Nach dem Waschen in der Wäschezentrifuge ausschwingen. Nasser Spinat gärt und die Blätter werden gelb.
Selleriebläter	Die Stengel müssen zerschnitten werden. Grosse Mengen mit der Futterschneidmaschine schneiden.
Tomaten	Am Dörrort schneiden. Zu reife faulen beim Dörren und werden schwarz. Senkrecht zum Stiel durchschneiden, damit alle Kammern durchschnitten werden. Nach 3 Tagen, wenn sich an der Schnittstelle Haut bildet, diese durch Kreuzschnitt durchschneiden, damit alle Feuchtigkeit entzogen wird.

6. Allgemeine Erfahrungen

Nur erstklassiges Obst und Gemüse, frisch und nicht verwelkt, gibt erstklassiges Dörrgut. Nach dem Rüsten sofort zur Dörrstelle bringen. Was aufeinander geschichtet ist, wird infolge Gärung warm und ist als Dörrgut ungeeignet. Obst essreif dörren. Unreife und mehlige Aepfel sind ungeeignet.

Behandlung der Dörrhurde

Dörrgut, das einmal nach 24 h gerührt werden muss:

Bohnen, Lauch, Selleriekuollen, Rübli, Kohlraben, Zucchetti, Kürbis, Zwiebeln, Räben, Cichoriewurzel, Spinat, Samenbohnen.
Apfelschnitze, Apfelstückli, Birnen, klein und mittel.

Folgendes Dörrgut darf *nicht gerührt werden,* da es im Luftzuge fortfliegen würde:

Kabis, Wirz, Selleriebläter, Federkohl, Schnittlauch, Peterli sowie alle Teesorten.

Sauber aneinanderreihen, mit der Haut nach unten liegenlassen: Birnen, Aprikosen, Zwetschgen, Tomaten.

Traubenkernen müssen täglich mehrmals gerührt werden; sie verlieren dabei den anhaftenden Tresterstaub. Also unterste Gitter verwenden.

Wird gemischtes Gemüse gebracht, so ist mit Rücksicht auf das schnell dörrbare und im Luftzug fortfliegende das Gitter zu decken.

Werden faule Blätter in das Dörrgut verschnetzelt (Kabis), so entstehen in einigen Stunden ganze Flächen fauler Stellen. Diese Gitter sind sofort zu entfernen.

Die Dörrhurden sind locker aufzufüllen; nasse Blattware ist nicht anzunehmen.

7. Aussichten für 1942

Im Jahre 1941 wurden 70 Tonnen Gemüse und Früchte getrocknet. Für 1942 werden es 200 Tonnen sein. Ab 15. Juli wird mit 8 Tonnen Bohnen pro Woche gerechnet, für die ganze Saison total allein 64 Tonnen Bohnen. Die Obsternte dieses Jahres wird die des letzten Jahres gewaltig übertreffen. Wir sind aber für den Segen gerüstet.

Untersuchung eines tragbaren elektrischen Heizapparates mit künstlicher Luftumwälzung

Von *A. Monkewitz,* Winterthur

621.364.3

Die auf Grund katathermometrischer Entwärmungsmessungen vorgenommene raumklimatische Untersuchung an einem elektrischen Zimmerofen mit künstlicher Luftumwälzung hat gezeigt, dass gegenüber Konvektionsöfen oder Strahlern mit natürlicher Luftzirkulation keine Vorteile bestehen.

Des essais entrepris pour déterminer les résultats de climatisation fournis par un poêle électrique à circulation d'air artificielle et basés sur des mesures catathermométriques du soutirage de la chaleur, ont montré que ce système de chauffage ne présente pas d'avantages par rapport aux poêles à convection ou aux radiateurs.

In Ergänzung der früher besprochenen tragbaren elektrischen Zimmeröfen [1]) wurde noch ein weiterer untersucht, der sich von den bereits behandelten in mancher Hinsicht unterscheidet.

[1]) E. Wirth, Untersuchungen über die Wärmeausnützung transportabler elektrischer Raumheizapparate. Bulletin SEV 1940, Nr. 18, S. 395...397. (Wir machen auf diesen interessanten Beitrag zur Frage der elektrischen Raumheizung nachdrücklich aufmerksam. Red.)

In einem ca. 600 mm hohen Blechzylinder von ca. 200 mm Durchmesser ist oben ein Propeller eingebaut; darunter liegen in mehreren Stufen schaltbare Heizwiderstände. Die Raumluft tritt durch ein Gitter im obern Teil des Zylinders ein, erwärmt sich an den Widerständen und wird durch Schlitze in der Nähe des Fussbodens nach allen Richtungen ausgeblasen.

Um einen Vergleich mit den früheren Messungen zu er-