Praktische Versuche mit Süssmost-Sterilisierapparaten

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschiffahrt**

Band (Jahr): **25 (1933)**

Heft (9): **Schweizer Elektro-Rundschau**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-922456

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Es ist also nur der relativ hohe Anschaffungspreis, der der allgemeinen Anwendung dieses überaus praktischen arbeits- und zeitsparenden elektrischen Geräts entgegensteht. Einige gemeinnützige Wohngenossenschaften in Zürich haben den nachahmungswerten Versuch gemacht, die Staubsauger für ihre Mitglieder gemeinsam einzukaufen und sie zu Fabrikpreisen und auf Teilzahlung abzugeben, mit dem Erfolg, dass bis 80 % dieser Mieter elektrische Staubsauger anschafften. Für die Genossenschaft ergab sich der grosse Vorteil, dass die lärm- und staubverursachende Teppichklopferei wesentlich eingedämmt wurde.

Schnellkocher, Kaffee- und Teekessel besitzen 1414, also 25 % der Haushaltungen. Sehr verbreitet ist das Heizkissen mit 1069 Stück, entsprechend 18 Prozent. Auffallend hoch ist auch die Zahl der Apparate für Körper- und Schönheitspflege, die 778 erreicht. Darunter sind zu verstehen: Heissluftduschen, Brennscherenwärmer, Massageapparate und Violettstrahler. Sehr stark verbreitet sind die elektrischen Heizöfen: 1175 Strahler, 702 Schnellheizer, 30 Halbspeicher und 12 Vollspeicher = 31 %. Diese Zahl umfasst jedoch vorwiegend die kleinen Oefen unter 1000 Watt Anschlusswert. Die grösseren Oefen sind von jeher an die Aussenleiter des 3-Leiter-Wechselstromnetzes von 2 × 110 = 220 Volt angeschlossen worden. Eine Aenderung dieser Apparate war nicht erforderlich; die vorhandenen 220-Volt-Heizöfen sind in obigen Zahlen nicht inbegriffen. Nach approximativen Erhebungen beträgt die Gesamtzahl aller in Zürich angeschlossenen Heizöfen und Strahler für 110 und 220 Volt über 25 000 Stück.

Die Gesamtzahl von rund 15 000 Kleinapparaten auf 6149 Haushaltungen ergibt ein Mittel von 2½ Apparaten je Haushalt.

Die Erhebung umfasst Arbeiter- und bessere Wohnquartiere, so dass das Endresultat einen guten Mittelwert darstellt. Daraus können folgende Schlussfolgerungen für das gesamte Stadtgebiet von Zürich mit 66 400 Haushaltungen gezogen werden:

Im Jahre 1930 waren angeschlossen

	Anzahl
Total Kleinapparate	165 000
davon waren	
Bügeleisen	74 000
Staubsauger	17 000
Schnellkocher, Tee- und Kaffeemaschinen	15 000
Heizkissen	12 000
Heizöfen aller Art unter 1000 Watt	20 500
Heizöfen aller Art über 1000 Watt	4 500

Die Badeboiler und Kochherde sind in obiger Aufstellung nicht inbegriffen.

PRAKTISCHE VERSUCHE MIT SÜSSMOST-STERILISIERAPPARATEN

Auf Anregung des Nationalen Verbandes gegen die Schnapsgefahr hat die *Stiftung «Trieur»* in Brugg im Herbst 1932 eine Vergleichsprüfung von Süssmost-Sterilisierapparaten durchgeführt. Geprüft wurden 3 elektrische Apparate und 5 Apparate für Holz- und Kohlenfeuerung oder Dampfheizung. Die Ergebnisse der Prüfungen werden im nachfolgenden kurz angeführt.

1. Elektrodenapparat «Bachtel» von J. Muggli & A. Zollinger, Bertschikon, Zürich.

Dieser Apparat hat die Form einer Elektrodenpatrone von 3,9 cm Durchmesser und 14,5 cm Länge und wird mit einem Gummikabel an die elektrische Leitung angeschlossen. Zum Sterilisieren wird der Apparat in das Fass oder die Flasche hineingesteckt und der elektrische Strom eingeschaltet. Der Most strömt dann von unten nach oben durch den kleinen Apparat und wird so auf die nötige Sterilisiertemperatur von 78° C gebracht. Die geringen Abmessungen und der einfache Aufbau machen den Apparat handlich.

Bei der Prüfung wurde eine Stundenleistung von *123 Liter* bei einem Energieverbrauch von *9,15 kWh* pro 100 Liter festgestellt. Die Betriebskosten sind abhängig vom Energiepreis und lassen sich wie folgt berechnen:

bei	5	10	15	20	Cts./kWh
betragen die Energiekosten pro 100 Liter	46	92	137	183	Cts.

Die Betriebskosten sind also recht gering. Bei einiger Vorsicht besteht bei diesem und ähnlichen Apparaten keine Gefahr bei der Anwendung. Bei dem geprüften Apparat ist besonders auf gut gefilterten Most zu achten und der Apparat ist fleissig zu reinigen. Abgesehen von einigen Einzelheiten, die dem Anmelder zur Verbesserung empfohlen wurden, hat sich dieser einfache und billige Apparat bewährt.

Abb. 1 Elektrodenapparat «Bachtel»
Preis Fr. 43.—, ohne Stecker

2. Elektrodenapparat «Hug» von Bernhard Hug, Oberrieden, Zürich.

Dieser Elektrodenapparat hat 3 Kohlenelektroden, die am Ende dreier abgebogener Metallstäbe befestigt sind und im Betriebe einen gegenseitigen Abstand von 22 cm aufweisen. Zum Einführen in das Spundloch können die 3 Metallstäbe mit den Elektroden zusammengelegt werden, sodass der Führungsring von 3,7 cm Durchmesser massgebend ist für das minimale Spundloch. Durch den Stromübergang zwischen den Elektroden wird der Most erwärmt. Die Stundenleistung des Apparates konnte festgestellt werden mit *121 Liter* bei einem Energieverbrauch pro 100 Liter von *9,25 kWh.* Daraus errechnen sich

bei	5	10	15	20	Cts./kWh
die Energiekosten pro 100 Liter zu	46	93	139	185	Cts.

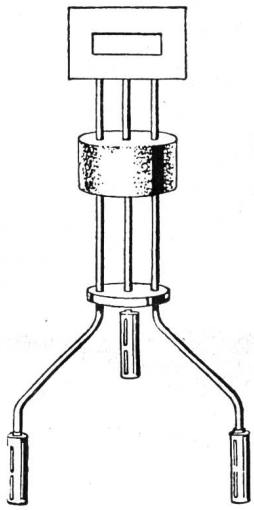


Abb. 2 Elektrodenapparat «Hug» Preis Fr. 30.— bis 70.— je nach Ausführung.

Die Ausführung dieses verbreiteten Apparates ist praktisch und die Bedienung einfach. Der billige Preis (Fr. 30.— bis 70.— je nach Ausführung) macht den Apparat für Verwendung im landwirtschaftlichen Betrieb geeignet. Betreffend Unfallgefahr gilt das Gleiche wie beim Apparat «Bachtel».

3. Der Tauchsieder «Simplex» von Max Bertschinger & Cie., Lenzburg.

Dieser Tauchsieder ist ein Apparat kleiner Leistung. Der vernickelte Heizkörper ist 41 cm lang und hat einen Durchmesser von 3,7 cm. Die Stundenleistung des Apparates betrug bei der Prüfung *14 Liter* und der Stromverbrauch *9,42 kWh,* bezogen auf 100 Liter. Daraus lassen sich errechnen

bei	5	10	15	20	Cts./kWh
die Kosten pro 100 Liter betragen	47	94	141	188	Cts.

Wegen seiner geringen Leistung ist der Apparat besonders geeignet für das Sterilisieren kleiner Quantitäten; für grössere Mengen kommt er nicht in

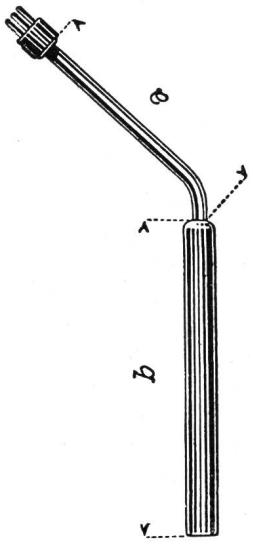


Abb. 3 Der Tauchsieder «Simplex» Preis Fr. 45.— gerade Form für Flaschen.

Frage. Empfehlenswert ist der Gebrauch während der Nacht zur Ausnutzung der billigen Nachtenergie. Ein Fass von 150 Liter Inhalt ist nach 10 Stunden genügend aufgeheizt. Preis des Apparates 45 Fr.

4. Der Durchflussapparat «Birko» der Aluminiumschweisswerk A.-G., Schlieren.

Dieser Apparat ist ein Röhrenheizkessel, der bei den Versuchen in eine hölzerne Stande gestellt wurde, deren Wasserinhalt sich mit Dampf von einer fahrbaren Brennerei heizen liess. Man kann den Apparat aber auch in das Wasserbad eines Waschkessels oder Futterkochkessels stellen. Die Stundenleistung ist in starkem Masse abhängig von dem zur Verfügung stehenden Heizkessel. Sie betrug bei den Versuchen *350 Liter.* Bei dem verwendeten Dampfkessel zum Heizen des Apparates wurde der Kohlenverbrauch mit 12 kg pro Stunde festgestellt, sodass die Brennstoffkosten pro 100 Liter Süssmost *27 Cts.* ausmachen. Der Apparat ist

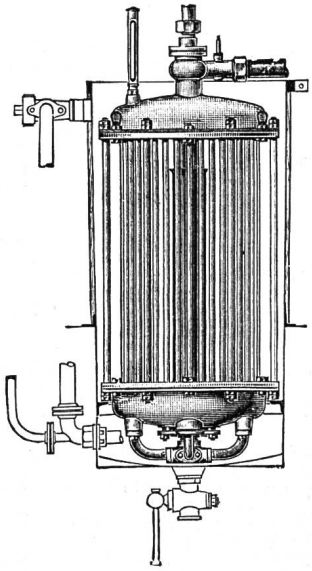


Abb. 4 Durchflussapparat «Birko».

Preise:
Kompletter Apparat mit Süssmostbehälter, Filter, Trubabschneider und Flaschenabfüller Fr. 550.—
Apparat ohne Süssmostbehälter und Filter Fr. 450.—
Apparat ohne Flaschenabfüller u. Aufsatz Fr. 350.—
Apparat ohne Flaschenabfüller, Aufsatz und Trubabschneider Fr. 325.—

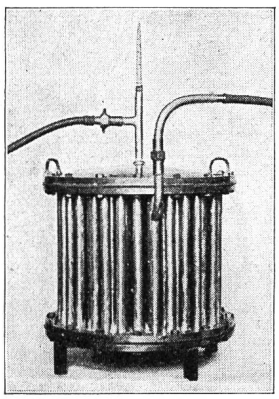


Abb. 5 Durchflussapparat «Benvegnin-Valet»
Preis Fr. 320.— eingeschlossen Zutaten.

in allen Teilen gut durchgebildet und sorgfältig ausgeführt. Er lässt sich nur für Süssmosterzeugung im Grossen, am besten in Verbindung mit fahrbarem Dampfkessel, verwenden. Preis je nach Zubehörteilen Fr. 325.— bis 550.—.

5. Der Durchflussapparat «Benvegnin-Valet» von Hans Scheidegger, Korkwarenfabrik, Laufen.

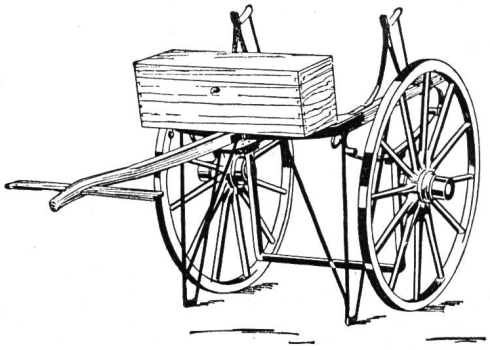
Dieser Apparat ist gleich gebaut und für gleiche Benutzung geeignet wie der Apparat «Birko». Die Ausführung ist sorgfältig und fachgemäss. Besonders gross ist die Heizfläche des Apparates, sodass bei genügend leistungsfähigem Dampfkessel grosse Stundenleistungen erzielt werden können. Bei den Versuchen wurde der Apparat beheizt mit dem Dampf einer fahrbaren Dampfbrennerei. Die Stundenleistung wurde hierbei festgestellt zu *418 Liter* und die Brennstoffkosten, bezogen auf 100 Liter, zu *23 Cts.* Geringer ist die Leistung, wenn der Apparat in das Wasserbad eines Waschherdes gestellt und auf diese Art beheizt wird. Die festgestellte Stundenleistung stellte sich hierbei auf *142 Liter* bei Brennstoffkosten pro 100 Liter von *55 Cts.* Der Preis dieses aus einer Aluminiumlegierung erstellten Apparates wird uns angegeben, eingeschlossen Zutaten, mit Fr. 320.—.

6. Der Durchflussapparat «Keiser» von Conrad Keiser, Zug.

Dieser Apparat arbeitet ähnlich wie die Apparate «Birko» und «Benvegnin-Valet». Zur Heizung kommt nur Dampf in Frage. Der Heizkörper hat die Form einer Glocke, ist jedoch unten abgeschlossen. Dieser von Dampf durchströmte Heizkörper taucht in eine kleine Eichenholzstande und erwärmt so den durch die Stande geleiteten Süssmost. Bei der Prüfung wurde eine Stundenleistung von *367 Liter* festgestellt und die Brennholzkosten pro 100 Liter zu *26 Cts.* Der einfache Apparat lässt sich gut reinigen. Das geprüfte Modell kostet Fr. 250.—.

7. Der Süssmost-Sterilisierapparat «Isliker» von E. Isliker-Wirz, Dübendorf.

Das Arbeitsprinzip dieses Apparates ist das gleiche wie bei den vorhergehenden Durchflussapparaten. Der Unterschied besteht aber hier darin, dass eine eigene Feuerung vorhanden ist. Das Zuziehen eines Dampfkessels oder Waschherdes ist also nicht nötig. Der in den Mostbehälter eingeschüttete Most gelangt durch ein Sieb in eine spiralförmige Heizschlange, die im Wasserbad des Kessels liegt. Der so auf eine Temperatur von 78° C gebrachte Most verlässt die Heizschlange und kann entweder in Flaschen abgefüllt oder mittels Schlauch ins Fass geleitet werden. Es ist Holz- oder Kohlenfeuerung möglich. Bei den Versuchen wurde eine mittlere Stundenleistung von *384 Liter* festgestellt bei Brennstoffkosten pro 100 Liter von *31 Cts.* Der Apparat ist sorgfältig und zweckmässig gebaut. Es werden die notwendigen Zubehörteile mitgeliefert, sodass man unabhängig von anderen Einrichtungen arbeiten kann. Preis des Apparates ohne Fahrvorrichtung Fr. 1140.—, mit dazupassendem Zweiräderkarren Fr. 1450.—.



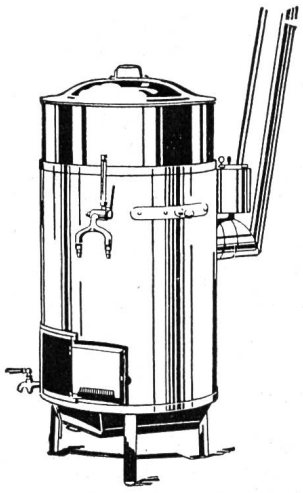


Abb. 6 Süssmost-Sterilisierapparat «Isliker».
Preis: «Isliker»-Apparat komplett (unten) Fr. 1140.—
Zweiräderkarren dazu passend (oben) Fr. 310.—
Totalpreis des fahrbaren Apparates Fr. 1450.—

8. Der Süssmost-Sterilisierapparat «Zumbühl» von Pl. Zumbühl, Constructeur, Fribourg.

Der «Zumbühl»-Apparat ist ähnlich gebaut wie der «Isliker»-Apparat, besitzt also auch eigene Feuerung. An Stelle der Heizschlange wird ein gut zu reinigender Röhrenheizkessel verwendet. In einzelnen Teilen ist die Ausführung verbesserungsbedürftig, und dem Ersteller sind die bezüglichen Abänderungsvorschläge unterbreitet worden. Nach Angaben von Besitzern dieses Apparates beträgt die Stundenleistung im Mittel *250 Liter*, der Brennholzverbrauch pro 100 Liter *5—10 kg*, die Brennstoffkosten pro 100 Liter *25—50 Cts.* Im allgemeinen ist der Apparat praktisch eingerichtet. Der Preis wird angegeben ohne Karren mit Fr. 1050.— und mit dazu passendem Zweiräderkarren mit Fr. 1300.—.

Allgemeines.

Die Qualität des erzeugten Süssmostes war nach einer Degustation, die nach halbjähriger Lagerung durchgeführt wurde, einwandfrei. Es konnten keine Qualitätsunterschiede zwischen den mit verschiedenen Apparaten sterilisierten Säften festgestellt werden.

Die Kosten der verschiedenen Sterilisierverfahren sind unter Einbezug von Zins, Amortisation und Reparaturen für die Apparate und den Kosten für Holz und Kohle resp. elektrischer Energie, jedoch ohne Bedienungskosten, berechnet worden. Je nach der Ausnutzung des Apparates variieren diese Erzeugungskosten stark. Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung, bei der ein Durchflussapparat (Isliker) verglichen wurde mit den elektrischen Apparaten, hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Bei einer jährlich erzeugten Menge von 1000 Liter betragen die Sterilisierkosten pro Liter:

21,4 Cts.	beim Isliker-Apparat	
6,5 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	50 Cts./kWh
4,2 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	25 Cts./kWh
2,4 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	5 Cts./kWh

Bei Mengen, wie sie im landwirtschaftlichen Betrieb vorkommen, arbeitet also weitaus am billigsten ein Elektrodenapparat oder Tauchsieder. Bei Verarbeitung grösserer Mengen tritt jedoch eine Verschiebung ein, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

Bei einer jährlich erzeugten Menge von 20 000 Liter betragen die Sterilisierkosten pro Liter:

1,6 Cts.	beim Isliker-Apparat	
4,7 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	50 Cts./kWh
2,4 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	25 Cts./kWh
0,6 Cts.	beim elektrischen Apparat bei einem Energiepreis von	5 Cts./kWh

Bei der Verarbeitung grosser Mengen, wie sie sich beim Sterilisieren im Lohn (Arbeit auf dem Lande) erreichen lassen, arbeitet der Durchflussapparat billiger, auch dann, wenn die Kosten des Transportes von Ort zu Ort mit berücksichtigt werden. Mit den elektrischen Apparaten wird übrigens nur selten die Zusammenfassung so grosser Mengen möglich sein.

Im allgemeinen zeigt es sich, dass bei den im landwirtschaftlichen Betrieb verarbeiteten Mengen *die elektrischen Apparate weitaus am billigsten arbeiten* Die geringen Anschaffungskosten sind der Grund für dieses günstige Ergebnis. Die einfache Bedienung ist ein weiteres Moment, das für diese Apparate spricht. Erst bei intensiver Ausnutzung können die teuren Durchflussapparate mit den elektrischen Apparaten in Konkurrenz treten. Für private Anschaffung und Ausnutzung im eigenen Betrieb sollen deshalb die verhältnismässig teuren Durchflussapparate nicht angekauft werden. Dagegen ist die Verarbeitung vieler aber kleiner Mengen ein vorteilhaftes Arbeitsgebiet für die fahrbaren Durchflussapparate. Gelingt es beispielsweise, mit dem Durchflussapparat 10 000 Liter zu verarbeiten, so stellen sich die Sterilisierkosten pro Liter auf 2,9 Cts., währenddem der Einzelne, der beispielsweise seine eigenen 500 Liter mit dem elektrischen Apparat verarbeitet, mit 4—6 Cts. rechnen muss. — Das Arbeitsgebiet der fahrbaren Durchflussapparate (Prüfungsnummern 4—8) ist somit die Arbeit im Lohn und die genossenschaftliche Benutzung, während bei privater Anschaffung und Ausnutzung im landwirtschaftlichen Betrieb die elektrischen Apparate (Elektrodenapparate und Tauchsieder) am wirtschaftlichsten arbeiten.