



g/96

2.15.2/05

# Speiseeisbereiter

## Einleitung

Speiseeisbereiter sind Maschinen, mit denen gemäß der Rezeptur der jeweiligen Eissorten, aufbereitetes Eismix durch Unterkühlung an der Gefrierzylinderwand zur Bildung von Eiskristallen veranlasst wird. Ein Kratzspatel schabt die entstandene Eisschicht von der Gefrierzylinderwand ab. Dabei erfolgt Lufteinschluss und durch den Mischvorgang eine Feinverteilung der Lufteinschlüsse.



Abb. 1

Alle Ausführungsarten von Speiseeisbereitern zu beschreiben würde den Umfang dieser ASI überschreiten. Aus diesem Grund werden in dieser ASI die zwei wesentlichen Arten von Speiseeisbereitern berücksichtigt.

Dies sind:

- Speiseeisbereiter mit vertikaler Welle und rotierendem Gefrierzylinder (Spateleismaschine, Abb. 1)
- Speiseeisbereiter mit horizontalem Rührwerk und feststehendem Gefrierzylinder (Freezer)

## Funktion

An Speiseeisbereitern mit **vertikaler** Welle und rotierendem Gefrierzylinder ist der vertikal gelagerte Gefrierzylinder mit einer senkrechten, innerhalb des Gefrierzylinders mittig verlaufenden Welle fest verbunden.

Der Wellenantrieb ist in einem oberhalb des Gefrierzylinders angeordneten Maschinengehäuse installiert. Bei der Herstellung des Speiseeises befindet sich der Gefrierzylinder in einer Drehbewegung. Ein ebenfalls aus dem oberen Maschinengehäuse angetriebener, in den Gefrierzylinder ragender Kratzspatel dreht sich in entgegengesetzter Richtung des Gefrierzylinders. Entlang der Gefrierzylinderwandung schabt der Kratzspatel dabei unterkühltes Eismix ab.

Eine andere Ausführungsvariante des Kratzspatelantriebes bewirkt die Annäherung des Spatels an die Gefrierzylinderwandung, ohne das sich der Kratzspatel selbst dreht.

Das Eismix wird in den nach oben offenen Gefrierzylinder eingegeben und das Speiseeis dem Gefrierzylinder nach oben hin mit einem langstieligen Spatel entnommen.

An Speiseeisbereitern mit **horizontalem** Rührwerk und feststehendem Gefrierzylinder ist der Gefrierzylinder liegend positioniert.

Der Gefrierzylinder ist durch einen Verschlussdeckel geschlossen. Innerhalb des Gefrierzylinders dreht sich das Rührwerk.

Das Eismix wird durch eine Einfüllöffnung im oberen Verschlussdeckelbereich des Gefrierzylinders eingefüllt, das Speiseeis der im unteren Verschlussdeckelbereich des Gefrierzylinders befindlichen Auslauföffnung entnommen.

Das Kühlen der Gefrierzylinder erfolgt mittels einer meist innerhalb des Maschinengehäuses untergebrachten Kälteanlage.

Speiseeisbereiter mit vertikaler Welle und rotierendem Gefrierzylinder (Spateleismaschine)



Abb. 2

An Speiseeisbereitern mit vertikaler Welle und rotierendem Gefrierzylinder bestehen Gefährdungen durch

- die während des Betriebes sich drehende Antriebswelle
- den im Gefrierzylinder arbeitenden Kratzspatel
- Quetstellen zwischen Kratzspatel und Gefrierzylinder
- Schneidstellen am Kratzspatel

Während des Betriebes des Speiseeisbereiters besteht aufgrund der sich drehenden Antriebswelle die Gefahr, dass Haare oder Arbeitskleidung erfasst werden können. Auch bei zu Reinigungszwecken eingesetzten Textilien, wie z. B. Reinigungstüchern etc. besteht die gleiche Gefahr. Das hat in der Vergangenheit häufig zu schweren Unfällen geführt.

Um solche Unfälle zu vermeiden, ist die rotierende Welle von der Antriebsseite her durch eine Schutzhülse gesichert, die höchstens 100 mm über der Tischkante endet (Abb. 2).

Weitere Gefährdung besteht, wenn zur Eisentnahme in den rotierenden Gefrierzylinder eingegriffen werden muss. Hierbei handelt es sich um Quetschstellen zwischen dem Kratzspatel und dem Gefrierzylinder sowie Schneidstellen an dem Kratzspatel selbst.

Der Kratzspatel ist zur Sicherung gegen den unmittelbaren Zugriff an der Rückseite der rotierenden Welle angeordnet. Die Rückseite erstreckt sich bis zu 45 Grad beidseitig der Welle.

Innerhalb des Gefrierzylinders können die Gefahrstellen wegen der Besonderheit des Arbeitsverfahrens nicht unmittelbar gegen den Zugriff gesichert werden.

An der Bedienseite des Speiseeisbereiters ist eine großflächige Befehlseinrichtung zum Stillsetzen vorhanden, die mit dem Körper oder mit den Beinen betätigt werden kann.

Diese Abschaltvorrichtung kann auf zweierlei Weise ausgeführt sein:

1. als ca. 30 mm hohe Schaltleiste, die über die gesamte Breite der Bedienseite verläuft (Abb. 3)
- oder
2. als ca. 300 x 300 mm große Schaltplatte an der Bedienseite.

Sie ist so konstruiert, dass ein Wiedereinschalten des Antriebes mit der Abschaltvorrichtung nicht möglich ist.

An Speiseeisbereitern, bei denen ein Zugriff in den Wirkungsbereich möglich ist, muss die Bedienperson auf die bestehende Restgefährdung hingewiesen werden.



Abb. 3

## Speiseeisbereiter mit horizontalem Rührwerk und feststehendem Gefrierzylinder (Freezer)

An Speiseeisbereitern mit horizontalem Rührwerk und feststehendem Gefrierzylinder bestehen Gefährdungen durch

- Scherstellen zwischen der Einlauföffnung und dem im Gefrierzylinder sich drehenden Rührwerk
- Scherstellen zwischen der Auslauföffnung und dem im Gefrierzylinder sich drehenden Rührwerk
- Schneidstellen an den Kratzspateln des Rührwerkes.

Durch das in dem waagrecht angeordneten Gefrierzylinder sich drehende Rührwerk besteht die Gefahr von Fingerverletzungen, wenn in ungesicherte Einlauf- oder Auslauföffnungen hineingegriffen wird.

Um derartige Fälle zu vermeiden, sind Einlauf- und Auslauföffnungen, z. B. durch Schutzstäbe, gesichert.



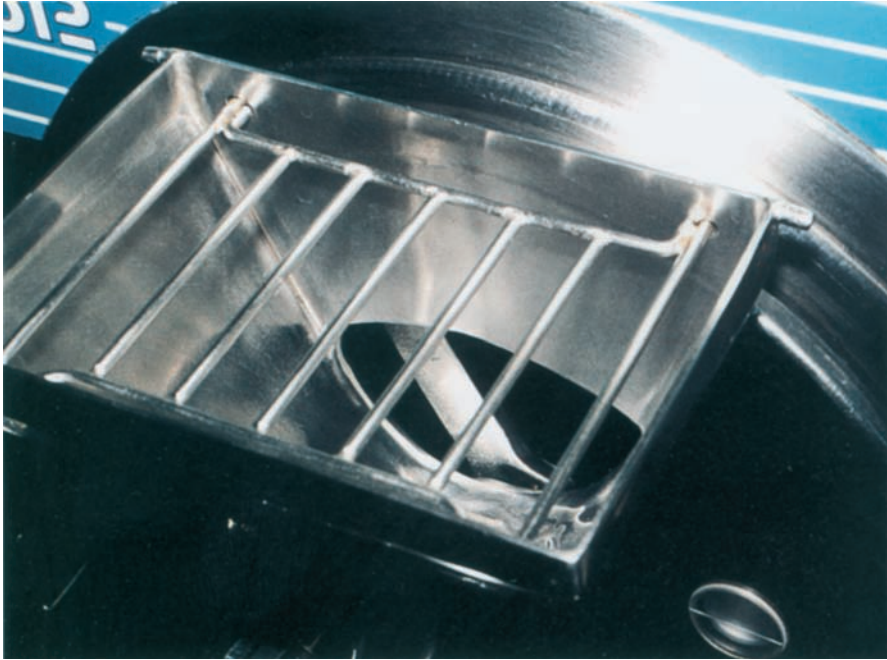


Abb. 4

Beträgt die lichte Weite der Schutzstäbe in der Einlauföffnung (Abb. 4)

- max. 6 mm müssen die Schutzstäbe mindestens 10 mm vor dem Rührwerk angebracht sein
- max. 8 mm müssen die Schutzstäbe mindestens 20 mm vor dem Rührwerk angebracht sein
- max. 10 mm müssen die Schutzstäbe mindestens 80 mm vor dem Rührwerk angebracht sein
- max. 12 mm müssen die Schutzstäbe mindestens 100 mm vor dem Rührwerk angebracht sein

An der Auslauföffnung darf die lichte Weite der Schutzstäbe maximal 8mm betragen, wenn der Abstand der Schutzstäbe zum Rührwerk mindestens 5 mm beträgt (Abb. 5)

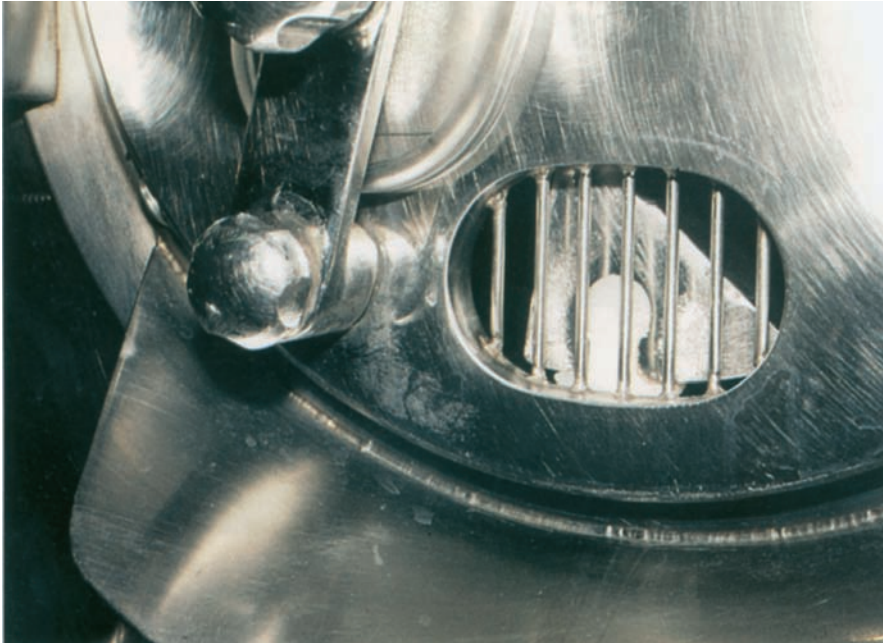


Abb. 5

Untersuchungen von Arbeitsunfällen an Speiseeisbereitern haben gezeigt, dass schwere Fingerverletzungen, bis hin zur Abtrennung von Gliedmaßen an Händen, ursächlich auf das Entfernen von Schutzstäben aus den Einlauf- oder Auslauföffnungen zurückzuführen waren.

Es gibt **keine** triftigen Gründe Schutzstäbe zu entfernen.

Die rezepturerforderlichen groben Zutaten, wie z. B. Frucht- und Schokoladenstücke etc., können dem Speiseeis während der Entnahme aus dem Gefrierzylinder zugeführt werden.

Zur Vermeidung von Unfällen durch das sich drehende Rührwerk ist ein Einschalten des Rührwerkantriebs bei geöffnetem Verschlussdeckel des Gefrierzylinders nicht möglich. Der Antrieb ist mit dem Verschlussdeckel gekoppelt.

Dient der Verschlussdeckel des Gefrierzylinders gleichzeitig als Gegenlager der Rührwerkswelle, ist eine Antriebskopplung nicht erforderlich.



## Arbeiten an Speiseeisbereitern



Abb. 6

### *Sicheres Arbeiten an Speiseeisbereiter erfordert*

- Die Einweisung der Bedienperson im Umgang mit dem Speiseeisbereiter.  
*Diese ist entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers auszuführen.*
- Die Unterweisung der Bedienperson über die Gefahren beim Umgang mit den Speiseeisbereitern.  
*Diese ist entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGVA1, § 4) durchzuführen.*
- Eine ausreichend freie Bewegungsfläche vor der Maschine.  
*Diese ist ausreichend bemessen, wenn Sie ca. 1,5 m<sup>2</sup> beträgt und an keiner Stelle weniger als 1 m breit ist.*
- Eine ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes.  
*Die Beleuchtungsstärke muss mindestens 500 Lux betragen.*  
*Die Beleuchtung ist so auszuführen, dass keine Blendung infolge Reflexionen und keine Schattenbildung entsteht.*
- Eine sichere Fußbodenbeschaffenheit.  
*Ohne Stolperstellen,  
mit ausreichender Rutschhemmung,  
mit leicht zu reinigender Oberfläche.*

Zum sicheren Arbeiten an Speiseeisbereitern ist es notwendig, **eng** anliegende Kleidung zu tragen, durch die ein Arbeitsunfall, insbesondere durch sich bewegende Teile, nicht verursacht wird.

Sich bewegende Teile sind z. B. die sich drehende Welle des Gefrierzylinders oder sich bewegende Kratzspatel.

## Reinigen von Speiseeisbereitern

Speiseeis ist ein Lebensmittel, das sehr hohe Anforderungen an die Hygiene stellt. Sauberkeit ist daher oberstes Gebot.

Gelegentlich ist deshalb der Einsatz stärker wirkender Reinigungs- und Desinfektionsmittel erforderlich.

Zum persönlichen Schutz werden entsprechend dem Gefährdungspotential der Chemikalie Persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Schutzhandschuhe und gegebenenfalls auch eine Schutzbrille getragen. Welche Persönliche Schutzausrüstung beim Einsatz einer Chemikalie erforderlich ist, ergibt sich aus der Gebindekennzeichnung und dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers des jeweiligen Reinigungs- oder Desinfektionsmittels.

An Hand der Herstellerdaten ist eine Betriebsanweisung zu erarbeiten.

Eine unterwiesene Bedienperson von Speiseeisbereitern mit vertikaler Welle und rotierendem Gefrierzylinder (Spateleismaschine) kennt die Unfallgefahren und benutzt zu erforderlichen Reinigungsarbeiten bei eingeschaltetem Antrieb eine langstielige Reinigungsbürste.

Vor dem Entfernen der Spülflotte bzw. des Klarspülwassers aus dem Gefrierzylinder wird der Antrieb abgeschaltet. Reste der Spülflotte oder des Klarspülwassers werden mit einem Schwamm oder Schwammtuch entfernt.

Die optimale Reinigung des Rührwerks eines Speiseeisbereiters mit horizontalem Rührwerk und feststehendem Gefrierzylinder (Freezer) bedingt den Ausbau des Rührwerkes aus dem Gefrierzylinder. Hierbei besteht je nach Rührwerkskonstruktion die Gefahr von Schnittverletzungen durch den Kratzspatel.

Diesen Gefahren wird durch das Tragen geeigneter Schutzhandschuhe entgegengewirkt.

Der Handel bietet zur Vermeidung von Schnittverletzungen geeignete, schnittfeste Handschuhe an, deren Material aus Textilien oder Textilien mit Gummierung besteht. Solche Handschuhe bieten u. a. auch eine ausreichende Fingerfähigkeit.

HERAUSGEBER:

---

BERUFGENOSSENSCHAFT NAHRUNGSMITTEL UND GASTSTÄTTEN · DYNAMOSTR. 7-11 · D-68165 MANNHEIM