



## Essig Infos

### Wie entsteht Essig?

Alkoholhaltige Rohstoffe wie Wein, Obstwein, Malzwein oder verdünnter Alkohol sind Ausgangsprodukte für die Essigherstellung. Die Produktion selbst übernehmen winzige Lebewesen: die Essigsäurebakterien. Sie verwandeln den Alkohol mit Hilfe von Luftsauerstoff in Essigsäure.

Ideale Lebensbedingungen für die Bakterien sind: optimale Sauerstoff-, Alkohol- und Nährstoffversorgung bei konstanter Temperatur und vollautomatischer Prozeßsteuerung.

#### Ideale Lebensbedingungen durch submerse Essiggärung im Frings-Acetator

Bei der submersen Essiggärung entfällt jegliches Trägermaterial (Späne, Birkenreiser etc.), das in Spanbildnern zum Ansiedeln der Essigbakterien Verwendung findet. Die Essigbakterien befinden sich ständig "untergetaucht", d.h. submers in der Gärflüssigkeit, vermehren sich dort und bewirken die Oxidation der alkoholhaltigen Maische zu Essig. Zur Oxidation und zum Wachstum benötigen die Essigbakterien Sauerstoff. Eines der wesentlichen Merkmale der submersen Essiggärung ist daher die gleichmäßige und intensive Versorgung der Gärflüssigkeit mit Luft, die durch den in vielen Ländern der Welt patentierten FRINGS-Belüfter gewährleistet wird. Durch den Belüfter wird der gesamte Inhalt des Gärtanks kontinuierlich mit feinsten Luftblasen so versorgt, daß die Bakterien an jeder Stelle des Gärtanks eine optimale Sauerstoffkonzentration vorfinden.

In Fermentationen entsteht in den meisten Fällen Schaum. Die Menge und Zusammensetzung des anfallenden Schaumes ist von Rohmaterial zu Rohmaterial verschieden. Der patentierte FRINGS-Vertikalentschäumer, der sich selbständig ein- und ausschaltet, zerstört den Schaum durch rein mechanische Mittel. Es wird dabei ganz bewußt auf das Zumischen von chemischen Anti-Schaum-Mitteln zum Nahrungsmittel "Essig" verzichtet.

Alkohelmangel führt zu einer Unterbrechung der Gärung und zu einer Qualitätsverschlechterung des fertigen Essigs. Daher muß der aus dem Acetator ausgestoßene Essig noch 0,1 bis 0,3 Vol.% Alkohol enthalten. Eine vollautomatische Gärung wird durch den Einsatz eines Alkoholmeßsystems erzielt, das kontinuierlich und automatisch den Alkoholgehalt der Gärflüssigkeit

bestimmt: der Acetomat III mit der Alkoholsonde, der Alkosens II.

Der Acetomat III ist ein Meß- und Steuerungssystem, das mit der Alkosens II die Alkohol erfassung und Steuerung der Essigfermentation übernimmt. Die Alkosens II analysiert den Alkohol direkt in der Flüssigkeit im Acetator-Tank. Sie ist für den Einsatz in allen Essiggärungen geeignet, z.B. Alkohlessig, Weinessig oder Spezialessige.

#### Die Essigerzeugung im Frings-Acetator

Der Acetator ermöglicht die Herstellung von Essig aus jedem alkoholhaltigen Rohmaterial. Die Verarbeitung von verdünntem Alkohol bereitet ebensowenig Schwierigkeiten wie die von Wein: Durch die Ausstattung des Acetators mit einer modernen SPS-Steuerung ist sowohl die Chargengärung mit Säurestärken von 9-15 % als auch die kontinuierliche Gärung mit geringeren Säurestärken möglich.

Die in den letzten Jahren neu entwickelten Verfahren der einstufig-hochprozentigen Gärung für die Herstellung von Essig mit bis zu 17% Säure sowie der zweistufig-hochprozentigen Gärung für Säurestärken bis zu 20% werden durch ein modernes Prozeß-Leitsystem, bestehend aus SPS-Steuerung und optional FRINGS Fermentations-Computer (FFC) gesteuert.

#### Hochprozentiger Essig aus Alkohol

Die Erzeugung von Alkohlessig mit bis zu 20% Essigsäuregehalt erfordert besondere Hochleistungsbakterien. Diese Stämme wurden in jahrelanger Arbeit in unserem Forschungslabor an die Lebensbedingungen der hochprozentigen und an das jeweilige Verfahren adaptiert. So gibt es z.B. Stämme für das Chargenverfahren, für das kontinuierliche Verfahren und für die ein- und zweistufig-hochprozentigen Verfahren - alle nur für die Produktion von Alkohlessig. Bei Neuinstallationen stellt FRINGS diese Hochleistungsstämmen zur Verfügung. Bei vorübergehender Stilllegung des Acetators kann die Kultur auf einfache Weise als Impfessig aufbewahrt werden.

Der FRINGS-Acetator ist heute unbestritten der leistungsfähigste Apparat für die Alkohlessigherstellung. Seine hohe Ausbeute und die Möglichkeit, Essige mit bis zu 20 % Säure, je nach Verfahren, zu erzeugen, machen den Acetator zu einem Gärgerät, dessen Wirtschaftlichkeit unerreicht ist.

Jonas-Cahn-Str. 9  
D-53115 BonnTelefon: +49 22 8 98 33-0  
Fax: +49 22 8 98 33-195eMail: marketing@frings.com  
Internet: www.frings.com

## Essig Infos

### Wie entsteht Essig?

#### Frings Nährstoffe

Aus unseren wissenschaftlichen Versuchen zur Anpassung der Essigbakterien an die hochprozentige Alkoholesigerzeugung resultieren auch neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Ernährung von Essigbakterien. Spezielle Nährstoffe, die eine ideale Ernährung und ein sicheres und wirtschaftliches Arbeiten gewährleisten, wurden kontinuierlich weiterentwickelt und optimiert:

FRINGS ACETOZYM DSplus für Alkoholesig und  
FRINGS NÄHRGALZ für Weinessig aller Art.

#### Warum Frings-Acetatoren?

Der FRINGS-Acetator hat sich als das ideale Gärgerät in aller Welt durchgesetzt. Bis Anfang 2000 wurden über 700 Acetatoren in 70 Länder der Welt ausgeliefert. Dies ist ein überzeugender Beweis für die Zuverlässigkeit der FRINGS-Acetatoren und ihre optimalen Eigenschaften:

- Höchste Wirtschaftlichkeit
- Hohe Gärleistung durch optimale Belüftung
- Hervorragende Qualität des erzeugten Essigs
- Vielseitigkeit in der Anpassung an die Produktionserfordernisse
- Beste Materialqualität

#### Höchste Wirtschaftlichkeit

Die kurze Verweilzeit der Rohware im Acetator und die minimalen angewandten Luftmengen führen regelmäßig zu maximal erreichbaren theoretischen Ausbeuten :  
Aus 100 l reinem Alkohol können zwischen 920 und 960 l Essig mit 10 % Essigsäure gewonnen werden. Die Höhe der Ausbeute ist stark abhängig vom Einsatz eines Kondensators und Abgaswäschers. Durch den kombinierten Einsatz dieser von FRINGS entwickelten Apparaturen kann die Ausbeute bis zu 960 l Essig betragen.

Diese hohe Ausbeute wird aber nicht nur während des ersten Betriebsjahres erreicht, sondern bleibt während der gesamten Lebensdauer des Gärgerätes konstant. Durch den Einsatz modernster Meß- und Regeltechnik fällt nur ein Minimum an Arbeit für die Produktion an.

#### Hohe Gärleistung

Durch den Einsatz des patentierten FRINGS-Belüfters ist eine optimale Durchmischung der Maische und Umwandlung des Alkohols gegeben. Dabei sind durch den Einsatz eines genau dimensionierten Belüftermotors höchste Effizienz und Ausbeute bei äußerst günstigen Energiewerten gewährleistet.

#### Hervorragende Qualität des erzeugten Essigs

Dank der kurzen Verweilzeit der Gärflüssigkeit im Acetator und der minimalen Luftmenge enthält der Essig noch fast alle Aromastoffe des Rohmaterials und wird in relativ kurzer Lagerzeit zu einem milden, aromatischen und geschmacklich einwandfreien Gärprodukt.

#### Vielseitigkeit in der Anpassung an die Produktionserfordernisse

Als vielseitiges Gärgerät läßt sich der Acetator an die Erfordernisse des Verkaufs anpassen. Man kann ihn auch für relativ kurze Zeit in Betrieb nehmen und wieder stilllegen, sobald die gewünschte Menge Essig produziert ist. Durch die Wahl von Chargen-, kontinuierlichem, einstufig-hochprozentigem oder zweistufig-hochprozentigem Betrieb können alle Rohmaterialien, unabhängig von ihrem Alkoholgehalt, mit gleicher Wirtschaftlichkeit verarbeitet werden. Die Erzeugung von hochprozentigem Alkoholesig führt zu einer Einsparung an Lagerraum und ggf. auch an Transportraum.

#### Beste Material-Qualität

Die von FRINGS für die Herstellung des Acetators verwendeten erstklassigen säurefesten Materialien sind das Geheimnis der seit mehr als 90 Jahren bekannten langen Lebensdauer der FRINGS-Apparate.