

## **Workshop: Reinigungsverfahren von Melkanlagen aus technischer Sicht und Kontrollmöglichkeiten**

### **Uwe Osthues**

WestfaliaSurge GmbH

### **Einpfpfensystem als Reinigungsphilosophie für größere Melkleitungen (Uwe Osthues)**

Durch den massiven Strukturwandel in der Milchviehhaltung werden in den nächsten Jahren die eingesetzten Melksysteme immer größer werden. Melkstände mit mehr als 20 Melkplätzen sind keine Ausnahme mehr. Dementsprechend sind die Anlagendimensionen für einen raschen Milchtransport und gesicherter Vakuumversorgung ausgelegt. Dies bedingt eine Weiterentwicklung der Reinigungstechnik, damit hygienisch einwandfreie Milchleitungen gewährleistet werden. Ein Weg ist das Einpfpfensystem, das in verschiedenen Reinigungsphasen eine exakt dosierte Menge an Wassersäulen mit entsprechender Geschwindigkeit Zyklusweise durch die zu reinigenden Anlagenteile schickt.

### **Pfropfenbildung:**

Was während der Melkphase verhindert werden muss, muss bei der Reinigung sichergestellt sein. Während des Melkens verursachen Milchpfropfen unerwünschte Vakuumschwankungen im Melksystem, die für das Melken schädlich sind.

In der Reinigungsphase allerdings gilt es eine perfekte Reinigung und Desinfektion aller milchführenden Teile für eine saubere, keimarme Rohmilch zu erzielen. Dazu müssen alle milchführenden Anlagenteile vollständig benetzt werden. Nur durch gezielt eingesetzte Wasserpfropfen kann die Wandung rundherum einwandfrei gereinigt werden. Ziel ist es, neben der Keimabtötung auch ein belagfreies Reinigungsergebnis zu erzielen. Erst wenn sichergestellt ist, dass im Reinigungsvorgang jeweils nur ein Wasserpfropfen das Leitungssystem durchströmt, kann sich die volle Wirksamkeit der Mechanik entfalten.

Das Einpfpfensystem setzt auf eine gezielte Durchströmung des Melkleitungssystems mit nur einem Wasserpfropfen pro Zyklus. Die Geschwindigkeit beträgt 7-10 m/s. Im Hauptspülgang werden bei einer Phasenlaufzeit von 8 – 10 Minuten 25-30 Wassersäulen erzeugt. Die periodische Steuerung dieses Vorganges übernimmt ein elektronisch geregelter Luftinjektor.

Erst die gezielte Steuerung dieser Vorgaben ergibt ein Reinigungsergebnis auf hohem Niveau.

Damit der Prozess abgesichert funktioniert, sind die Vorgaben des Einpfpfensystemkonzeptes zu überprüfen. Es gelten bei diesem Verfahren die gleichen Grundregeln wie bei jedem anderen Spülverfahren auch. Es ist sicherzustellen, dass Temperatur, Zeit und Chemie im richtigen Verhältnis eingesetzt werden, um ihre volle Wirksamkeit im Reinigungsprozess zu gewährleisten.

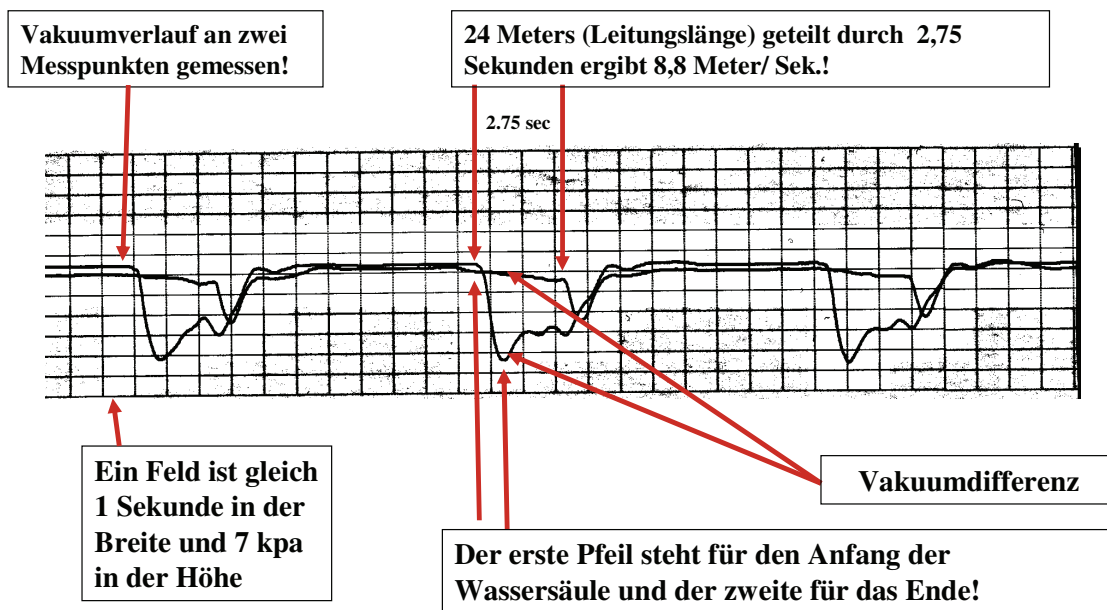
Neben den vorher genannten Kenndaten lässt sich beim Einpfropfenprinzip auch die mechanische Wirksamkeit überprüfen. Dies geschieht durch den Einsatz eines Vakuummessgerätes mit zwei möglichen Messpunkten. Die mechanische Wirksamkeit in einem Reinigungsprozess ist ebenfalls von fundamentaler Bedeutung für das Reinigungsergebnis.

**Vorgehensweise beim Überprüfen des Einpfropfensystems:**

Die beiden Messpunkte werden jeweils links und rechts vom Milchabscheider abgegriffen. Somit lassen sich die Vakuumverhältnisse am Leitungsanfang und dem Start des Pfropfens und am Leitungsende, sprich am Ziel des Pfropfens messen.

Aus den Messergebnissen lassen sich verschiedene Informationen ablesen:

**Compass Plus**



Das Einpfropfensystem ermöglicht es, dass der Prozess des Reinigungsvorganges noch besser kontrolliert werden kann. Somit ist es ein kleiner Baustein die wirtschaftliche Seite eines Milchviehbetriebes mit abzusichern.