

## **Diskussionsgrundlage „Zitzengummiauswahl“**

### **Formenspezifik**

- Monoblock / multi-piece (Vor- und Nachteile)
- zylindrisch / konisch (Einfaltrichtungen / Wandstärke im Schaftbereich)
- rund /3 oder 4-eckig (Zitzenmassage /Zitzenspitzenbelastung)
- Kopfformen (flach, rund, Durchmesser)
- Kopföffnung und Lippe

### **Unterschiedliche Zitzengummimaterialien und ihre Einsatzbedingungen**

- Naturkautschuk, NBR, Silicon
- Lebensmittelhygienische Eigenschaften (ASM u.a.)
- Melkhygienische Eigenschaften
- Einsatzbegrenzungen (Oberflächen, Formstabilität)

### **Meßmethoden am Produkt zur Ermittlung der Zitzengummiparameter**

- Materialhärte (ShA)
- Schaft (ED)
- Kopf (ET, LAW)
- Formparameter (NW, Schaftdurchmesser)

### **Pulsationskurve und ihre Wirkung auf die ZG-Bewegung**

- ISO-Vorgaben (Phasenlänge b, d)
- Bewegungsverhalten bei unterschiedlichen ED-Werten und Vakuumhöhen sowie Gleichtakt und Wechseltakt
- Einfluss der Milchabflussrichtung (hoch / tief) auf das Bewegungsverhalten
- Wie Übergangsphasen gestalten?

### **Es muss nicht immer das Zitzengummi sein**

- Melkzeugkonfigurierung
- Schlauchlängen
- Schlauchverlegung und Kräfteverteilung am Euter

### **Wirkung von ZG-Schaft und ZG-Kopf auf Melkeigenschaften und Zitengewebe**

- großvolumiger Kopf bringt bessere Ausmelkeigenschaften
- kurze Zitzen kommen bei großvolumigem Kopf nicht in den optimalen Massagebereich
- elastische Lippen korrigieren Heterogenität der Zitzenmaße beim Vakuumverschluss, aber oberer Schaftdurchmesser meist zu groß (>2 mm)
- zu großer Schaftdurchmesser führt zur Überdehnung des Zitengewebes und zum vollen Melkvakuum im Kopf
- sehr elastische Köpfe verringern bei hohem Kopfvakuum das Kopfvolumen, damit verschlechtert sich das Haftvermögen des Melkzeuges (schwere / leichte Melkzeuge).
- Vakuumhöhe beeinflusst das Melkverhalten (überhöhtes Vakuum führt stets zu Gewebelastungen und -anschwellungen im Zitenspitzenbereich. Die Durchflusseigenschaften verschlechtern sich)
- Unterdruckverhältnisse unter der Zitze beim Melken (stabiles Vakuum durch große Zentralen und kurze Milchschräuche, zyklische und azyklische Vakuumschwankungen)
- besser ein leichtes Melkzeug mit Ausmelkvorrichtung als ein schweres, das ständig das Gewebe belastet

### **Wie suche ich den optimalen ZG für die Herde?**

- Ermittlung der Zitengröße für die Herde (Mittelwertbestimmung) mittels Schablonen oder Messschieber (kein Eindringen der Zitzen hervorrufen)
- Optimum der Nennweite 2mm unter und über dem Mittelwert
- Zitzenformeneignung aus technischer Sicht (stabile / elastische Verbindung Melkbecher - Euterboden)
- kurze Zitzen erfordern kleinköpfige Zitengummis
- Schwere, leichte Melkzeuge
- Was ist beim Swing Over zu beachten (hohes Melkvakuum, hohes Kopfvakuum, schwere Melkzeuge). Sind hohe Vakuumschwankungen stimulationsfördernd?

Optimale Melkbedingungen sind nicht allein ein technisches Problem. Eutermaße dürfen technische Grenzwerte nicht unter, bzw. überschreiten. Maschinenmelken unterliegt physikalischen Gesetzen. Die Zuchtarbeit muss diesen Gesetzen Rechnung tragen! Vererbung der Zitzen- und Eutermaße im Bullenkatalog stärker beachten!