

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden vergleichende Untersuchungen zum Nachweis von Hefen und Schimmelpilzen in Milcherzeugerbetrieben mit längerfristig hohen bzw. niedrigeren Zellgehalten in der Anlieferungsmilch dargelegt. Es wurde versucht, eine Beziehung zwischen der mykologischen Kontamination der Euterviertel bzw. Kühe und den allgemeinen Betriebsdaten, dem Zellgehalt, der Melkanlage und Melktechnik, der Reinigung und Desinfektion der Melkanlage und der Melkhygiene und Melkroutine herzustellen.

Bei allen diagnostizierten Hefen und Schimmelpilzen wurde eine Artdifferenzierung durchgeführt.

Für die allgemeinen Betriebsdaten wurde im Vergleich von Versuchs- und Kontrollbetrieben kein signifikanter Unterschied ermittelt. Aufstallungsart, Stallklima und Stallhygiene übten einen signifikant negativen Einfluß auf die mykologische Kontamination der Kühe aus. Bezogen auf die einzelnen Euterviertel bestätigte sich dieser Zusammenhang hinsichtlich Stallhygiene und Stallklima.

Die zytologische Untersuchung mittels Schalm-Mastitis-Test ergab insgesamt 32,8 % SMT-positive Kühe und 17,1 % SMT-positive Viertel. In den Versuchsbetrieben waren 49,3 % der Kühe (bzw. 27,1 % der Viertel) gegenüber 18 % (8 %) in den Kontrollbetrieben SMT-positiv.

Insgesamt wurden 1084 Kühe bakteriologisch und mykologisch untersucht. Hiervon waren 247 (22,8 %) mykologisch positiv. Von den insgesamt 4320 untersuchten Eutervierteln waren 333 (7,7 %) Hefe- und/oder Schimmelpilz-positiv. SMT-positive Viertel waren mit 10,2 % gegenüber 7,1 % der SMT-negativen Viertel signifikant häufiger mykologisch kontaminiert.

In den Versuchsbetrieben waren in 8,7 % der Viertel, in Kontrollbetrieben in 6,5 % der Viertel Hefen und/oder Schimmelpilze nachgewiesen worden.

Eine signifikante Beziehung zwischen der bakteriologischen und mykologischen Kontamination und dem SMT-Ergebnis der Viertel, sowie dem SMT-Ergebnis der Kühe, dem Palpationsbefund und dem Alter der Kühe konnte festgestellt werden. Mit sich verschlechterndem SMT-Ergebnis und Palpationsbefund nahm die Zahl nachgewiesener Bakterien und Hefen zu. Eine zusätzliche komplizierende Wirkung von Hefen in erkrankten Eutervierteln wird hier deutlich. Für Hefe-positive Viertel konnten bezüglich des SMT-Ergebnisses, der Palpation und der Laktationsdauer signifikante Unterschiede ermittelt werden. Eine statistische Abhängigkeit zwischen den geprüften Parametern und den schimmelpilzpositiven Vierteln wurde nicht festgestellt. Schädigende Auswirkungen von Schimmelpilzen auf die Eutergesundheit konnten im Rahmen dieser Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

Melkanlage und Melktechnik waren im Betriebsgruppenvergleich nicht signifikant unterschiedlich.

Die Melktechnik hatte einen signifikanten Einfluß auf die mykologische Kontamination der Kühe.

Die Reinigung und Desinfektion der Melkanlagen kann insgesamt als unbefriedigend bezeichnet werden. So waren nur 22,9 % der aus den Zitzengummis, 13,2 % der aus den Sammelstücken und 13,5 % der aus den Milchschrössern entnommenen Tupferproben bakteriologisch und mykologisch negativ. Eine starke, hochsignifikante Beziehung bestand zwischen der bakteriologischen und mykologischen Besiedlung der Melkanlage und der Temperatur mit der die Anlage gespült wurde. Mit steigender Temperatur der Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeit nahm die Kontamination mit Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen ab.

Eine statistisch gesicherte Beziehung zwischen Melkroutine und Melkhygiene und der mykologischen Kontamination der Viertel bzw. Kühe konnte nicht dargestellt werden. Der Parameter "Zitzendippen" wies im Betriebsgruppenvergleich einen hochsignifikanten Unterschied auf. So führten 74,3 % der Kontrollbetriebe im Vergleich zu 23,3 % der Versuchsbetriebe das Dippen nach dem Melken durch.

In den Milchproben gehörten 71,1 % aller isolierten Hefen der Gattung *Candida* an. Am häufigsten wurde die Art *C. lipolytica* diagnostiziert (18,3 %). *Trichosporon cutaneum* wurde in 12 %, *C. lambica* in 9,6 % und *C. intermedia*, *Zygosaccharomyces* sp. und *C. parapsilosis* jeweils in 5,6 % aller nachgewiesenen Hefearten diagnostiziert. Zu der Gattung *Aspergillus* gehörten 58,2 % aller nachgewiesenen Schimmelpilze. *Penicillium* sp. hatte einen Anteil von 20,6 %.

6. Summary

D. Homann (1993): Investigation for the proof of yeasts and moulds in milk samples from dairy farms with different level in somatic cells of the delivered milk considering the technique of milking and routine of milking.

In this dissertation comparative investigations into the proof of yeasts and moulds in dairy farms were made. Dairy farms were differentiated into those with high and low somatic cell levels in its delivered milk. It was tried to show a relation between the mycotic contamination of udders of cows and the general data of the farms, the somatic cell level, the milking machine and the technique of milking, the cleaning and disinfection of the milking machine, the hygiene and routine of milking.

All isolated yeasts and moulds were specified.

For the general data of farms no significant difference between the two examined groups could be found. Concerning the mycotic contamination of the cows a significant negative dependency for the different forms of keeping, for the hygiene of the stables and for the climate of the stables was found. The mycotic contamination of the quarters was only significant concerning hygiene and climate.

The zytological examination with Schalm-Mastitis-Test showed 32,8 % SMT-positive cows and 17,1 % SMT-positive quarters. In first group with high somatic cell level 49,3 % of the cows (27,1 % of the quarters) were SMT positive, in the second group with the low somatic cell level 18 % (8 %) were positive.

A bacterial and mycotic examination was carried out on 1084 cows. Of those 247 (22,8 %) had a mycotic positive result. 333 (7,7 %) quarters of the 4320 examined ones were positive in yeasts and/or moulds.

A significantly higher contamination was found mainly in SMT-positive quarters (10,2 % SMT-positive against 7,2 % SMT-negative). In the first group of farms with higher level in 8,7 % of the quarters yeasts and/or moulds were found. In the second group of farms in 6,5 % of the quarters yeasts and/or moulds were found.

A significant relation between the bacterial and mycotic contamination and the SMT result of the quarters and the SMT result of the cows and the palpable result and the age of the cows was found.

The worse the SMT result and the palpable result the higher the number of isolated bacteria and yeasts. An additional complicating effect of yeasts in diseased quarters is clearly shown. For quarters positive in yeasts significant results concerning the SMT result, the palpable result and the periode of lactation were found. A statistical dependency between the proved parameter and the quarters positive in moulds was not discovered. Damaging consequences of moulds on the health of udders could not be proved.

There was no significant difference of milking machines and technique of milking between the two groups. The technique of milking had a significant influence on the mycotic contamination of the cows.

Cleaning and disinfection of milking machines must be called unsatisfactory. Only 22,9 % of the swab tests of the liners, 13,2 % of the claws and 13,5 % of the milk pipeline joints showed a bacterial and mycotic negative result. There was a highly significant relation between the bacterial and mycotic population of the milking machine and the rinsing temperature. The higher the temperature of the cleaning and disinfection the lower the contamination of bacteria, yeasts and moulds.

A significant relation between the routine and hygiene of milking and the mycotic contamination of quarters or cows was not found. There was a highly significant difference between the two groups of farms concerning the parameter "teat dipping". 74,3 % of the farms with lower somatic cell level carried out the dipping, whereas only 23,3 % of the groups with the higher somatic cell level carried out the dipping.

71,1 % of all isolated yeasts found in the milk samples, belonged to the genus *Candida*. Most of all species *C. lipolytica* was diagnosed (18,3 %). *Trichosporon cutaneum* was diagnosed in 12 %, *C. lambica* in 9,6 %, *C. intermedia*, *Zygosaccharomyces* sp. and *C. parapsilosis* each in 5,6 % of all kinds of yeasts. 58,2 % of all isolated moulds belonged to the genus *Aspergillus* and 20,6 % to the genus *Penicillium*.