
IV. TIERGESUNDHEIT

4.1 Goldhafervergiftung in einem Ziegenbestand

In einem größeren Ziegenmilchbetrieb in Norbadon traten im Verlauf des Jahres vermehrt Nachgeburtshaltungen, starke Milchleistungsrückgänge und erschwerte Atmung auf.

Aufgrund auffälliger Lungenbefunde (Verkalkungsherde) bei der Fleischschau wurden Sektionen von Tieren aus diesem Bestand durchgeführt. Die untersuchten Tiere waren abgemagert, zeigten eine generalisierte Arterienverkalkung und eine beidseitige partielle Verkalkung von Lungengewebe.

Verkalkungen
mit Todesfolge



Die Untersuchungsbefunde sprachen für eine ausgeprägte Kalzinose wie sie nur infolge einer Vitamin-D-Übersorgung oder aufgrund einer Goldhafervergiftung entstehen können. Eine Vitamin D Übersorgung konnte ausgeschlossen werden. Goldhafer wächst unter den klimatischen und geologischen Bedingungen im Einzugsbereich des Ziegenbestandes nicht. Es stellte sich heraus, dass der Betrieb infolge der enormen Trockenheit im Jahr 2003, Heu für die Winterfütterung zukaufen musste. Dieses stammte von der Schwäbischen Alb, wo Goldhafer aufgrund der dort herrschenden Bedingungen heimisch ist. Goldhafer (*Trisetum flavescens*) einst als wertvolle Futterpflanze angesehen wächst vorwiegend auf den voralpinen Grünflächen und der Schwäbischen Alb in Lagen über 500m ü.M. Diese Pflanze enthält Substanzen die analog des Vitamin D in den Kalziumstoffwechsel eingreifen, jedoch vom Körper selbst nicht gegenreguliert werden können. Eine Therapie bei Auftreten der Symptome ist nicht möglich. Dieses Beispiel zeigt, dass nach wie vor eine genaue Futteranalyse notwendig ist.

4.2 EBHS-Ausbruch bei Feldhasen

Im Spätsommer letzten Jahres berichteten Jagdpächter von einem örtlich auftretenden massenhaften plötzlichen Verenden von Feldhasen.

Auf einem Golfplatz bei Heddesheim und dessen Umgebung verendeten über 100 Feldhasen teilweise vor den Augen der Passanten. Eine ähnliche Situ-

ation stellte sich auf der anderen Rheinseite im angrenzenden Rheinland-Pfalz dar. Die zur Untersuchung gelangten Tiere wiesen generell eine hochgradige Milzschwellung teilweise in Verbindung mit einer Gelbfärbung der Arterienwände auf. Bei der feingeweblichen Untersuchung zeigte sich eine akute nichteitrig Leberentzündung mit einzelnen abgestorbenen Leberzellen. Die bakteriologischen Befunde waren negativ bzw. unspezifisch. Die Befunde sprachen für ein Auftreten des European Brown Hare Syndrom (EBHS) als Todesursache. Der Erreger des EBHS ist ein Calicivirus und befällt ausschließlich Hasen. Das Virus ist dem der Chinaseuche (RHD) des Kaninchens eng verwandt und verursacht auch ähnliche rasant verlaufende klinische Symptomatik. Die erkrankten Hasen fallen durch unkoordinierte Bewegung und einer fehlenden Scheu vor dem Menschen auf. Betroffene Tiere verenden innerhalb kürzester Zeit.

Bei insgesamt acht Tieren wurde die Diagnose EBHS gestellt, die durch weiterführende virologische Tests am Friedrich-Löffler-Institut auf der Insel Riems bestätigt werden konnte. EBHS ist seit den 80er Jahren bekannt. Über ihren Ursprung gibt es keine gesicherten Erkenntnisse. In Deutschland treten immer wieder Seuchenzüge in den Hasenpopulationen auf.

4.3 Letaler Magenwurmbefall bei Straußenküken

Die Haltung von Exoten zur Fleischgewinnung wird auch in Baden-Württemberg immer beliebter, was das Spektrum möglicher Krankheitserreger erweitert.

In einem Straußenbetrieb traten unerklärliche, durch direkte tiermedizinische Behandlung nicht beeinflussbare Todesfälle auf. Die in der Pathologie untersuchten Tiere waren hochgradig anämisch (blutarm) und zeigten eine ausgeprägte Bauchwassersucht. Bei der Beurteilung des Drüsenmagens ließen sich massenhaft rotgefärbte Drahtwürmer (*Libyostrongylus douglassii*) nachweisen. Ihre parasitäre Lebensweise in der Magenschleimhaut (Blutentzug) schädigt den Wirt so stark, dass dieser an den Folgen einer Anämie (Blutarmut) verendet. Dieser Parasit wurde erstmals in Süddeutschland nachgewiesen und stellt aufgrund seiner extrem hohen Überlebensfähigkeit in der Umwelt eine nicht zu unterschätzende Gefährdung für straußenhaltende Betriebe dar. Ein positiver Nachweis in einem Bestand bedeutet neben einem konsequenten Entwurmungsregime eine Vermeidung des Austrags von Parasitenstadien in die Ausläufe, wo sie über viele Monate hinweg zukünftige Straußenherden gefährden können.



4.4 Botulismus in einem Milchrinderbestand

Auch in modernen Tierhaltungen können „alte“ Erkrankungen zu hohen Verlusten führen. So führte ein bei der Futtergewinnung in die Silage gelangter Fuchskadaver zu einem Ausbruch von klassischem Botulismus in einer Milchrinderherde.

In einem Milchviehbetrieb mit 65 Milchkühen erkrankten im Dezember 2004 Tiere unter zunächst unklaren Symptomen. Die Milchleistung versiegte meist schlagartig. Kühe, die zum Aufstehen aufgetrieben wurden, steuerten mit z.T. schwankendem Gang sofort die nächste Liegebucht an und legten sich dort ab. Die Tiere zeigten einen aufgebogenen Rücken und Störungen in der Koordination der Bewegungsabläufe. Sie stolperten häufig. Futter wurde nicht mehr aufgenommen. Es traten Lähmungen der Schwanzmuskulatur auf.

Nachdem zwei Tiere festlagen und ein Tier verendete, wurde der Verdacht auf Botulismus geäußert und das zuständige Veterinäramt benachrichtigt. In der Folge verendeten – oder wurden aus Gründen des Tierschutzes eingeschläfert – innerhalb von neun Tagen 18 Milchkühe. Bei den zwischenzeitlich durchgeführten Umgebungsuntersuchungen hatte sich gezeigt, dass die verfütterte Maissilage Teile eines Fuchskadavers enthielt.

Kadaverteile und eine Silageprobe wurden uns am 17.12.2004 zum Nachweis von Botulismus-Toxin zur Verfügung gestellt. Bereits am 18.12.2004 konnte mittels Mäusebioassay (Toxinneutralisationstest in der Maus) gezeigt werden, dass die Kadaverprobe Botulismus-Typ C-Toxin in hoher Konzentration enthielt. Ein danach durchgeführter Titrationsversuch zeigte, dass 1 Gramm Kadavermasse mehr als $6 \times 10^3 \text{ LD}_{\text{Maus}}$ (mäuseletale Dosen) an Clostridium-botulinum-Typ-C-Toxin enthielt. Etwa $0,5 \times 10^6 \text{ LD}_{\text{Maus}}$ gelten als tödlich für ein erwachsenes Rind.

Da sich das Toxin kegelförmig nach unten mit dem Kadaver an der Spitze im Futter ausbreitet, können Futterproben, die außerhalb dieses Bereichs gezogen werden, zu falsch negativen Ergebnissen führen. So auch im vorliegenden Fall. Silage aus der unmittelbaren Nähe des Fuchskadavers, beziehungsweise darunter, stand nicht mehr zur Verfügung. In der eingesandten Probe aus der weiteren Umgebung konnte deshalb kein Toxin nachgewiesen werden. Trotzdem ist davon auszugehen, dass alle Rinder mit der beschriebenen Symptomatik an einer Botulismus-Typ-C-Intoxikation erkrankt und teilweise verendet sind.

Das Krankheitsbild des Botulismus ist seit etwa 1000 Jahren als „Vergiftungserkrankung“ beim Menschen bekannt. Die Erstbeschreibung erfolgte 1820 durch Justinus KERNER. Der Name leitet sich vom lateinischen „botulus“ (Wurst) ab, da die ersten beschriebenen Fälle auf den Verzehr von ungenügend erhitzter Wurst zurückzuführen waren.

Clostridium botulinum, ein sporenbildendes und sich unter Luftabschluss vermehrendes Bakterium, das Toxine bildet, gilt als ursächlicher Erreger der Krankheit. Vermehrung und Toxinbildung erfolgen anaerob bei Umgebungstemperaturen von 22 °–40 °C in proteinhaltigen Nährsubstraten. Diese Bedingungen finden sich u.a. unter der Hülle von über einen längeren Zeitraum bei Zimmertemperatur gelagerter Wurst, in unsachgemäß sterilisierten Konserven („Hausmacher“), aber auch in Silagen. Dort können bei der Futtergewinnung Wildtiere („Rehkitz“) von den Erntemaschinen erfasst und getötet werden.

In ihren Därmen befinden sich Sporen (Dauerformen) von Clostridien (u.a. auch *Clostridium botulinum*), die auskeimen und unter den anaeroben Bedingungen der Silierung zu Starterkulturen werden können. *Clostridium-botulinum*-Toxin wird als das derzeit stärkste bakterielle Toxin eingeschätzt. Es handelt sich um ein Neurotoxin, das bereits in Dosen von 0,1 Mikrogramm/kg KG zu starken Paresen vor allem der Zwischenrippenmuskulatur führt, so dass bereits nach kurzer Zeit der Erstickungstod eintritt.

Neben dem Menschen können nahezu sämtliche Wirbeltierarten an Botulismus erkranken. Beim Rind führen vor allem die Toxintypen C und D, seltener auch der Typ B, zu klinisch manifesten Erkrankungen.

4.5 *Neospora caninum* – Ein Parasit des Hundes als Aborterreger bei Kühen?

***Neospora caninum* ist auch in unserem Einzugsgebiet anzutreffen als ursächlicher Erreger für sporadisch auftretende Aborte beim Rind.**

Der Nachweis von Antikörpern im Blut bei den Tieren einer Herde ist nicht gleichbedeutend mit dem gehäuften Auftreten von Aborten. In unserem Raum wird deshalb die Bedeutung von *Neospora caninum* als Erreger von seuchenhaften Aborten beim Rind als gering eingestuft. Seit einigen Jahren erregt *Neospora caninum* (N. c.), ein einzelliger Parasit des Hundes, zunehmend die Aufmerksamkeit von Rinderhaltern und interessierten Hundebesitzern. So wurden im letzten Jahr auch hiesige Landwirte durch dramatisch anmutende Berichte aus anderen Bundesländern über das Auftreten seuchenhafter Aborte im Zusammenhang mit N. c.-Infektionen in Milchviehbeständen aufgeschreckt.

Bei N. c. handelt es sich um ein Protozoon, einen einzelligen Parasiten, aus der Gruppe der Sporozoen. N. c. entwickelt sich zyklisch in Zwischen- und Endwirten. Es ist bekannt, dass als Zwischenwirt das Rind oder auch andere Wiederkäuer fungieren können. Vom Endwirt weiß man, dass der Haushund diese Rolle einnehmen kann. Ob auch andere Fleischfresser dafür in Frage kommen, ist derzeit noch umstritten. Die Entwicklung im Endwirt erfolgt geschlechtlich und führt im Darm zur Bildung von infektiösen Stadien, die mit dem Kot ausgeschieden werden. Der Endwirt erkrankt dabei nicht. Nimmt das Rind als Zwischenwirt die infektiösen Stadien über den Verdauungstrakt auf, so erfolgt eine Körperwanderung mit Besiedlung unter anderem der tragenden Gebärmutter. Dabei können sich die Parasiten ungeschlechtlich durch einfache Zellteilung vermehren und sogenannte Zysten bilden. Im Gegensatz zum Endwirt erkrankt der Zwischenwirt, was sich bei tragenden Tieren in Aborten äußert. Der Kreis schließt sich, wenn der Hund als Endwirt wieder infiziertes Abortmaterial mit Zysten aufnimmt.

Um das Vorkommen von N. c. – Infektionen in unserem Einzugsgebiet abzuklären, wird deshalb seit Sommer 2004 in Heidelberg alles einkommende Abortmaterial von Rindern routinemäßig mittels PCR auf diesen Erreger untersucht. Darüber hinaus sind bereits seit 1998 Blutproben aus Milchviehbeständen mit Abortproblematik serologisch mittels Antikörper-ELISA untersucht worden mit dem Ziel, abzuschätzen, inwieweit die Tiere mit diesem Erreger in Kontakt gekommen sind beziehungsweise ob

die aufgetretenen Aborte möglicherweise auf eine Neospora-Infektion zurückzuführen waren. Über diese noch nicht abschließend ausgewerteten Untersuchungen soll nachfolgend berichtet werden. Dabei handelt es sich um Proben von 330 Rindern aus sieben Betrieben.

Es scheint sich abzuzeichnen, dass der Erreger in einigen, wenigen Betrieben als Ursache für einzelne Verkaltungen verantwortlich ist. Eine betriebsbezogene Häufung von Aborten mit nachweislicher Ursache „*Neospora caninum*“ lag jedoch in keinem Fall vor. Der Nachweis von Antikörpern gegen *N. c.* gelang – bezogen auf die untersuchten Betriebe – in allen Fällen. Dabei wiesen in zwei Betrieben mehr als 30% der über 24 Monate alten Rinder Antikörper gegen *N. c.* auf (Sero-Prävalenz). In den übrigen Betrieben lag dieser Wert zwischen 5 und 20%. Eine Verbindung zwischen Sero-Prävalenz (Anzahl serologisch positiver Tiere in Prozent) und der Häufigkeit des Erregernachweises mittels PCR aus Abortmaterial des betreffenden Bestandes lässt sich nicht ableiten.

Die hier erhobenen Befunde stimmen jedoch in ihrer Tendenz überein mit den Ergebnissen einer landesweit vom Rindergesundheitsdienst (RGD) der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg durchgeführten Untersuchung.

4.6 Räude beim Rotfuchs in Baden-Württemberg

Bei den einheimischen Wildarten scheint der Rotfuchs ein besonders empfängliches Tier für die *Sarcoptes*-Räude zu sein, die auch als Zoonose gilt.

Vermehrte Berichte der Jäger über das Vorkommen der Räude beim Rotfuchs in Südwestdeutschland und Artikel in unterschiedlichen Zeitungen führten dazu, Füchse aus Baden-Württemberg serologisch auf *Sarcoptes*-Räude zu untersuchen. Unter Räude – *rudis*, Mittelhochdeutsch für raue Haut – versteht man den Sammelbegriff für verschiedene, durch sogenannte Räudemilben (s. Abbildung) ausgelöste Krankheitsbilder an der Haut der Tiere, die sich unter hochgradigem Juckreiz an bestimmten Prädilektionsstellen als Dermatitis unterschiedlichen Grades und unterschiedlicher lokaler Ausdehnung manifestieren“. Verschiedene Autoren beschrieben das Vorkommen von *Sarcoptes scabiei* var. *canis* beim Hund beziehungsweise *Sarcoptes scabiei* var. *vulpes* (*S. vulpes*) beim Fuchs, aber auch bei anderen Carnivoren. Diese Erkrankung kann bei großflächigem Ausmaß zu schweren Hautveränderungen mit Todesfolge

Räude beim Rotfuchs – wirklich ein Problem?

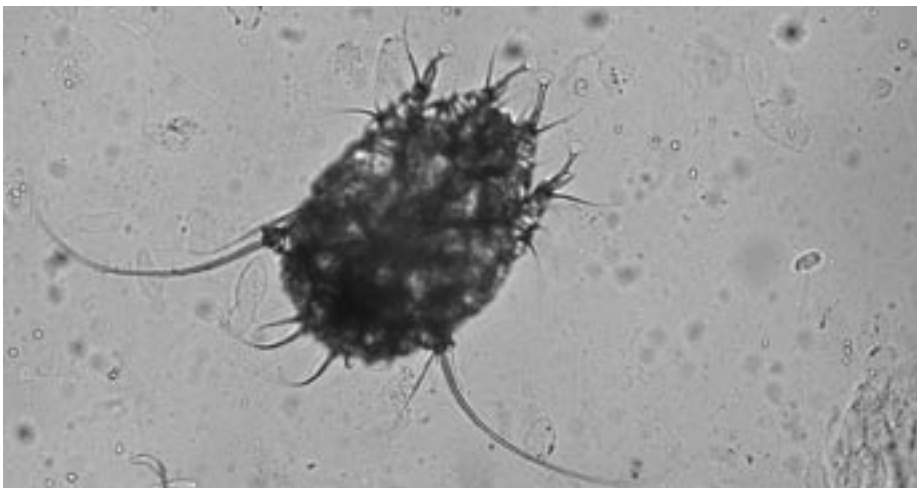


Abbildung: Räude-Milbe

führen. Die Parasiten werden durch direkten Kontakt von Tier zu Tier übertragen und dringen unterschiedlich tief in die Haut ein. Sie stoßen bis zu einer natürlichen Barriere vor: dem *Stratum germinativum*. Die Ernährung erfolgt durch Auflösen der Zellen beziehungsweise Aufnahme von Lymphe. An diesen Stellen fallen die Haare aus und die Haut nimmt ein borkiges Aussehen an (Hyper- und Parakeratose).

Sarcoptes-Milben sind größtenteils wirtsspezifisch. Jedoch kann es nach dem Kontakt der Sarcoptes-Milben mit dem Menschen (zum Beispiel *Sarcoptes scabiei* var. *canis* oder *Sarcoptes scabiei* var. *bovis*) zum klinischen Bild der sogenannten Trugräude oder Pseudoscabies kommen. So kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei der Sarcoptes-Räude der Tiere um eine Zoonose handelt. Der unsichere Nachweis der Milben mittels Hautgeschabbel und das Übersehen subklinisch erkrankter Tiere führten zur Entwicklung einer serologischen Methode zum Nachweis der Räude. Mit Hilfe eines indirekten ELISA ist der Antikörpernachweis im Serum erkrankter Tiere möglich.

Im Rahmen einer Doktorarbeit, in Zusammenarbeit mit dem Parasitologischen Institut der FU Berlin, wurden 2481 Fuchsseren im indirekten ELISA auf Antikörper gegen die Sarcoptes-Milbe untersucht. Die Proben wurden im Rahmen der Tollwut-Immunsierungskampagne an das Chemische- und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe eingesandt. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Prävalenz (Häufigkeit einer definierten Krankheit zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer Population) der mit Räude befallenen Füchse in Baden-Württemberg zu ermitteln. Hierfür wurden Füchse seziiert und der pathologisch-anatomische Befund der Haut mit den serologischen Ergebnissen verglichen.

Von den 2481 untersuchten Seren waren im indirekten ELISA 3% (80) positiv, im grenzwertigen Bereich lagen 2,3% (57). Anzeichen einer klinisch manifesten Räude mit positivem Milbennachweis wiesen lediglich vier Tiere aus Memmingen (Bayern) auf. Nach vermehrten Berichten über Räudefälle in diesem Gebiet wurde eine Stichprobe von 14 Füchsen untersucht. Sowohl die klinisch an Räude erkrankten Füchse (Bayern), als auch die positiven Seroreagenten ohne klinische Symptome aus dem gesamten Untersuchungsgebiet, weisen auf latent vorhandene Infektionsherde hin. Bei der Räude handelt es sich um eine Faktorenkrankheit, deren Ausbruch von internen (Krankheiten, hohe Parasitenbürde) und externen (Futterknappheit, Trächtigkeit) Stressoren abhängig ist. Füchse können demzufolge Milbenträger sein (Nachweis von Antikörper im Serum), ohne dass die Erkrankung sichtbar ist und so die Milbe unter Artgenossen verbreiten.

4.7 Sinuskryptosporidiose bei Mastputen

Auf einem Geflügelhof traten in einer Putenherde mit etwa 150 Tieren vereinzelt Puten mit Durchfall und mit deutlich aufgetriebenen Nasennebenhöhlen (Eulenkopf) auf.

Anhand der klinischen Verdachtsdiagnose wurde die Herde auf eine Mykoplasmeninfektion behandelt. Daraufhin besserte sich lediglich der Durchfall. Bei der Sektion und den angeschlossenen Untersuchungen eines Tieres mit den beschriebenen Symptomen, konnte ein Befall der Nasennebenhöhlen mit Kryptosporidien festgestellt werden (s. Abbildung). Kryptosporidien sind einzellige,



Abbildung: Puten mit einer Sinusitis – Anschwellung der Nasennebenhöhlen

obligat intrazelluläre Parasiten, die im Darm von Säugetieren und Menschen Durchfälle hervorrufen können. Ein Befall der oberen Atemwege beim Geflügel ist selten, muss aber, wie dieser Fall zeigt, differentialdiagnostisch berücksichtigt werden. Nur durch eine umfassende Diagnostik an den vorhandenen Tieren lassen sich Hinweise auf die genaue Erkrankungsursache feststellen, die einen unnötigen oder falschen Arzneimitteleinsatz verhindern.

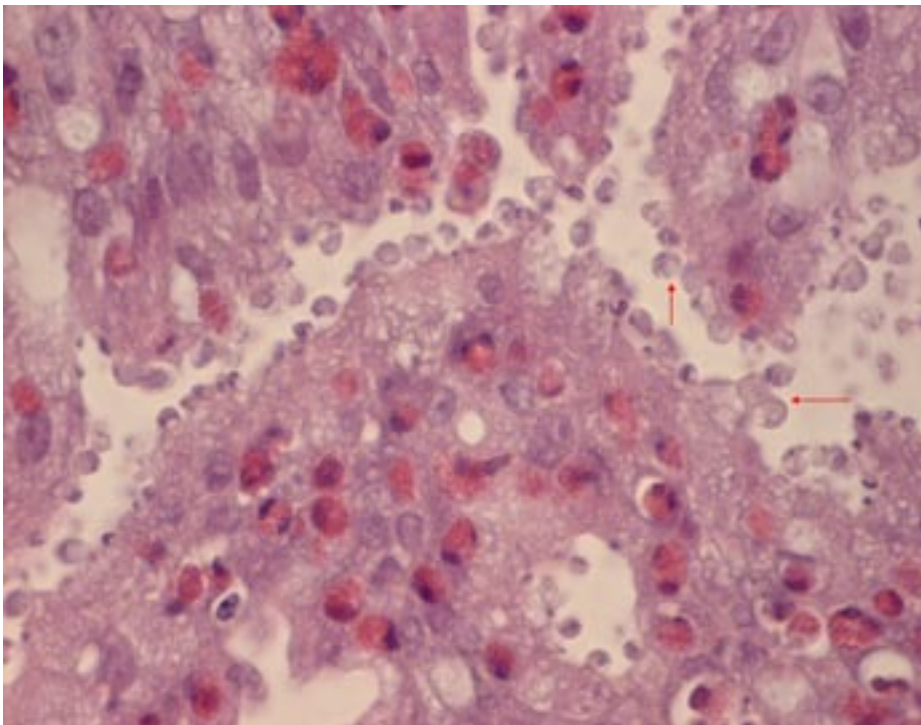


Abbildung: Auf der Nasenschleimhaut zahlreiche Parasiten (s. Pfeile)

4.8 Untersuchungen des Eutergesundheitsdienstes zur Wirksamkeit einer Melkzeugzwischeninfektion als Mastitiserreger

Die Übertragung von Euterinfektionen (Mastitiden) mit *Staphylococcus aureus* wird durch die Zwischeninfektion der Melkzeuge deutlich verringert.

Staphylococcus aureus (St. aureus) gilt als sogenannter euterassoziierter Erreger. Dies bedeutet, dass Infektionen mit diesem Keim hauptsächlich beim Melken stattfinden. So kann die Übertragung auf gesunde Euterviertel mit dem Melkzeug, mit Melkerhänden oder durch Reinigungstücher erfolgen. Dabei scheint die Besiedlung des Strichkanals einer Infektion des milchbildenden Gewebes voraus zu gehen.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Bekämpfung von St.-aureus-Infektionen in einer Herde ist deshalb die Verminderung des Keimdrucks im Melkbereich. Neben der allgemeinen Melkhygiene (Hände reinigen/desinfizieren) erscheint die Zwischeninfektion der Melkzeuge ein vielversprechender Ansatz.

So wurde in einer Milchvieherde mit durchschnittlich 220 gemolkenen Kühen eine automatische Desinfektion der Melkzeuge nach jeder gemolkenen Kuh im Hinblick auf eine Reduktion der Keimzahlen von St. aureus (St. aureus-Prävalenz) erprobt. Um äußere Einflüsse auf zytobakteriologische Einzelbefunde, sowie auf die Gesamtzellzahl der Herde weitestgehend auszuschließen, wurden für die Dauer des Versuchs lediglich zwei von vier Melkbechern pro Melkzeug automatisch mit einem Wasser-Druckluft-Gemisch behandelt. Dabei erfolgte die eigentliche Desinfektion durch automatische Zudosierung von Peressigsäure in einer Konzentration von 1000 ppm. Nach Abschluss des Versuchs wurden Viertelgemelksproben vergleichend zytologisch (Zellzahlbestimmung) und bakteriologisch (Keimartbestimmung) untersucht. Dabei zeigte sich, dass

- in der Gruppe der desinfizierten Viertel eine deutliche Abnahme der Strichkanalbesiedelungen mit St. aureus zu verzeichnen war,
- die Anzahl von Eutervierteln mit erhöhtem Zellgehalt in der Desinfektions-Gruppe um rund 50% unter denen der Vergleichsgruppe lag.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass das Mastitis-Risiko in einer Herde allein durch die Zwischeninfektion von Melkzeugen um den Faktor 2,5 verringert werden kann. Diese Maßnahme stellt somit ein effektives Instrument zur Reduktion der Neuinfektionen in einem Bestand mit St. aureus dar und kann damit einen wichtigen Beitrag bei der Sanierung von Herden mit euterassoziierten Leitkeimen leisten.