

4. Diskussion

Ausgehend von der Diagnostik der Eutergesundheitsstörungen bei Mutterkühen und deren Bewertung sollen Häufigkeit, Auswirkungen, Ursachen und Prädispositionen besprochen werden. Spezielle Probleme, die sich aus der Umstellung von der Milchkuh- zur Mutterkuhhaltung ergeben sowie Verhaltensbeobachtungen und daraus notwendige Ableitungen sind weiterhin Gegenstand der Diskussion.

Erfassung von Eutergesundheitsstörungen bei Mutterkühen (Diagnostik) und deren Bewertung

Zur Beurteilung der Eutergesundheit von Milchkühen sind in der Literatur Diagnoseverfahren und Grenzwerte dokumentiert. Sie sind Grundlage für die eigene Untersuchung zur Eutergesundheit von auf Mutterkuhhaltung umgestellten Milchkühen. Dabei müssen die Verfahren und Grenzwerte, die sich auf Milchkühe beziehen, relativiert werden, und für die Anforderungen an die Eutergesundheit gelten andere Kriterien.

Die Euteruntersuchung bei Mutterkühen lehnt sich grundsätzlich an den klinischen Untersuchungsgang des Euters, wie er bei Milchkühen verwendet wird, an. Dabei ist eine ständige Beachtung von Arbeitsschutzkriterien notwendig, da Mutterkühe oft nicht gut fixiert werden können und häufig mit Abwehr auf Manipulationen am Euter reagieren. Vor der Untersuchung von Mutterkühen in Freilandhaltung muß das Euter umfangreich gesäubert werden.

Zur Beurteilung des Eutergewebes wird die **Palpation** der Eutervierviertel mit beiden Händen des Untersuchers, von unten nach oben, durchgeführt. Dieses soll normalerweise am leeren Euter erfolgen, damit ein Durchtasten der Strukturen möglich ist. Obwohl die eigenen Untersuchungen am Morgen nach der ersten Hauptsäugephase stattfanden, waren die Viertel bzw. Euter teilweise noch stark gefüllt. Es kamen mit „prall“ beschriebene Palpationsbefunde vor. Da die Kälber der von der Milchproduktion zur Mutterkuhhaltung umgestellten Tiere zu Beginn der Laktation oft noch nicht in der Lage sind, die gesamte mütterliche Milch aller Viertel abzusaugen, erklären sich diese Befunde. Sie erschweren nicht nur die Untersuchung, sondern können auch zu einem Milchstau führen, der für die Gesundheit der betroffenen Viertel häufig nachteilige Folgen hat.

In einigen Fällen kann es differentialdiagnostisch schwierig sein, ein chronisches Euterödem von einem prallen Euter zu unterscheiden. Palpationsbefunde, wie zum Beispiel „großknotig“ oder „kleinknotig“ sind an einem prall gefüllten Euter schlechter festzustellen als an einem ausgesaugten. Methodische Fehler sind die Folge.

Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten wird auch von uns die Palpation als ein wesentliches Kriterium zur Diagnostik von Eutergesundheitsstörungen bei Mutterkühen angesehen.

Der **Sekretionsbefund** wird, wie allgemein üblich, durch grobsinnliche Untersuchung des auf eine dunkle Melkschale gemolkenen Eutersekrets erhoben. Da in der Mutterkuhhaltung keine standardisierten Verhältnisse wie in der Milchkuhhaltung vorliegen, sind verschiedene Faktoren zu beachten, die den Befund beeinflussen können.

So steht zur Beurteilung des Sekrets bei Mutterkühen nicht immer Anfangsgemelk zur Verfügung, wie es für Milchkühe gefordert wird. Sind beispielsweise ausschließlich im Anfangsgemelk eines Viertels einige Flocken vorhanden, so wird der Untersuchende keine Sekretveränderung feststellen, wenn das Viertel kurz vor der Untersuchung vom Kalb besaugt wurde. Sind in einem Viertel dagegen Sekretveränderungen anzutreffen, obwohl es kurz vor der Untersuchung vom Kalb besaugt wurde, so ist davon auszugehen, daß diese nicht nur das Anfangsgemelk betreffen.

Die Bewertung, welche Sekretbeschaffenheit für Mutterkühe als „normal“ bezeichnet werden kann, stellt zwar die üblichen diagnostischen Kriterien nicht in Abrede, muss aber die Beantwortung der Frage berücksichtigen, welche Sekretveränderungen vom Kalb beim Besaugen akzeptiert bzw. abgelehnt werden. Diese Frage kann mit den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nicht schlüssig beantwortet werden. Aufgrund der gewonnenen Erfahrungen wird aber vermutet, dass Blutbeimengungen und wenige Flocken in der Milch das Kalb nicht vom Besaugen des Viertels abhalten. Hochgradige Veränderungen des Sekrets (wässriges, eitriges, schleimiges Sekret) werden von den Kälbern abgelehnt.

Zu allen Untersuchungszeitpunkten kam der Sekretionsbefund „kein bzw. zu wenig gewinnbares Sekret“ bei palpatorisch unauffälligen Vierteln vor. „Zu wenig“ gewinnbares Sekret bedeutet, dass die Sekretmenge nicht ausreicht, um z.B. die Leitfähigkeitsmessung mit der stabförmigen Leitfähigkeitsmeßzelle durchzuführen. Mehrere Ursachen für diesen Befund sind denkbar.

Es ist möglich, dass das Euter oder das betroffene Viertel vor der Untersuchung vom Kalb so vollständig ausgesaugt wurde, dass kein oder nur wenig Sekret (mehr) gewinnbar war. Dafür spricht, dass Viertel, bei denen in der Euteruntersuchung der Sekretionsbefund „kein bzw. wenig gewinnbares Sekret“ auftrat, in den nächsten Tagen zumeist normal von den Kälbern besaugt wurden (Beobachtungen Saugverhalten). Am häufigsten kam oben genannter Befund zur Untersuchung in der Mitte der Laktation vor, also zum Zeitpunkt der stärksten Milchabforderung durch das wachsende Kalb.

Eine weitere Ursache für obigen Befund könnte sein, dass sich das betreffende Viertel oder das Euter trocken gestellt haben. Dieser Zustand kann eintreten, wenn ein Kalb z.B. ein tiefhängendes Hinterviertel nicht besaugt. Es wird beobachtet, dass Kälber in den ersten Lebenswochen ihren Milchbedarf an einem Teil der Viertel, zumeist den Vordervierteln, decken können (Newman et al. 1991, eigene Untersuchung). Aus den anderen Vierteln ist dann ein dem Trockenstehersekret ähnliches Sekret in geringer Menge oder kein Sekret zu gewinnen. Mit steigendem Milchbedarf der Kälber werden auch die bisher vernachlässigten Viertel besaugt, und es kommt zur Reaktivierung der normalen Milchbildung. Da das Trockenstellen von Vierteln auch pathologische Ursachen haben kann (Veröden nach Mastitis), ist es unter Umständen schwierig, die für den Sekretionsbefund „kein bzw. zu wenig Sekret“ verantwortlichen Ursachen bei der einmaligen klinischen Untersuchung zu ermitteln, insbesondere, wenn keine ergänzenden pathologischen Befunde zur Verfügung stehen.

Dennoch ist auch bei Mutterkühen die grobsinnliche Beurteilung des Eutersekrets ein wesentliches Kriterium zur Diagnostik von Eutergesundheitsstörungen. In Fällen, in denen aus oben benannten Gründen von der Mutterkuh kein Eutersekret zu gewinnen ist, muss man allerdings darauf verzichten.

Auch die Bestimmung der Leitfähigkeit und des Zellgehaltes, sowie die bakteriologische Untersuchung stehen ohne gewinnbares Untersuchungsmaterial als diagnostisches Kriterium natürlich nicht zur Verfügung.

Die **Leitfähigkeit** wird bei Milchkühen allgemein als wichtiges und sicheres Diagnostikum, speziell zur Diagnose subklinischer Euterentzündungen, angesehen. Als Grenzwert für gesunde Viertel gilt eine Leitfähigkeit von 5,9mS/cm. Für die Übertragbarkeit dieses Grenzwertes auf die Milch von Mutterkühen gibt es keine gesicherten Erkenntnisse.

Systematische oder methodische Fehler bei der Bestimmung der Leitfähigkeit in der Milch sind nicht auszuschließen. Eine Fehlerquelle ergibt sich aus der Tatsache, daß beim Vorhandensein von hohen Anteilen an Fett in der Milch die Leitfähigkeit vermindert ist (Töpel 1981). Um den Einfluß der unterschiedlichen Fettgehalte auf die Leitfähigkeit in der Milch zu minimieren, wird die Bestimmung der Leitfähigkeit bei Milchkühen in Zisternen- oder Anfangsgemelkproben mit ihrem gleichmäßig geringen Fettgehalt vorgenommen.

Bei den untersuchten Mutterkühen erfolgte die Messung der Leitfähigkeit unter Feldbedingungen ohne genaue Kenntnis, um welche Milchcharge es sich tatsächlich handelt (siehe weiter unten).

Auch die Ermittlung der **Zellzahlen** im Viertelgemelk ist bei der Euteruntersuchung von Milchkühen ein wichtiges diagnostisches Kriterium, vor allem für die Diagnose einer subklinischen Mastitis. Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (1994) definiert ein Euterviertel einer Milchkuh als normal sezernierend, wenn dessen Milch weniger als 100 000 somatische Zellen/ml Milch enthält und keine Mastitiserreger darin nachweisbar sind. Für Mutterkühe ist in der Literatur kein Grenzwert zu finden. Den für Milchkühe definierten Grenzwert auf Mutterkühe zu übertragen, ist aber aus folgenden Gründen abzulehnen:

- Bei der Untersuchung von Mutterkühen lässt sich die Beeinflussung der Ergebnisse durch unterschiedliche Zeitabstände zwischen letztem Saugen der Kälber und der Probenahme nicht problemlos ausschalten. So wiesen z.B. einige Viertel einen teilweisen oder auch vollständigen Milchstau auf, der zu einem Anstieg der Zellzahlen und der Leitfähigkeit führen kann. Andere Viertel beinhalten nur noch die Restmilch.

- Aus Gründen der Lebensmittelhygiene sind die Anforderungen an die Eutergesundheit bei Milchkühen generell höher als bei Mutterkühen. Bei Mutterkühen soll das Euter zur Ernährung und Aufzucht des Kalbes dienen und für diese Funktion erhalten bleiben.

Auch wenn die Erkrankung an einer Mastitis zur Reduktion des **Milchfettgehaltes** führen kann, eignet sich seine Bestimmung aufgrund vielfältiger nichtpathogener Einflüsse nicht zur Diagnose von Eutergesundheitsstörungen bei Mutterkühen. Die Fettgehaltsfeststellung könnte aber eine Rolle spielen für die Bewertung des Energiegehaltes der Milch und damit für das Wachstum des Kalbes. Es ist dann zu beachten, dass Fehlerquellen sich aus dem Umstand ergeben, dass die verschiedenen Milchchargen unterschiedliche Fettgehalte aufweisen. Bei der Milchspeicherung kommt es zu einer „Entfettung“ der Alveolarmilch, die infolgedessen zu Zisternenmilch wird. Dieser Vorgang führt zu einer Fetтанreicherung in der verbleibenden Alveolarmilch. In der Mutterkuhhaltung kann der Untersuchende bei der Probenahme kaum feststellen, wann das Kalb zum letzten Mal gesaugt hat und ob es sich bei der gewonnenen Milchprobe um Alveolar- oder Zisternenmilch handelt. In der eigenen Untersuchung traten Fettgehalte zwischen 0,11% und 10,81% auf. In der Milchkuhhaltung ist der Fettgehalt der einzelnen Milchchargen u.a. abhängig von den verschiedenen langen Zwischenmelkzeiten. Bei kürzerem Zeitabstand verringert sich der Fettgehalt aller Milchchargen. Durchgeführte Sonderuntersuchungen lassen vermuten, dass der Zeitabstand zwischen dem letzten Besaugen und der Probenentnahme und -menge (Milchcharge) auch für den Milchfettgehalt von Mutterkühen eine Rolle spielt.

Obwohl es beim Vorliegen von Mastitiden auch zu Veränderungen der Milcheiweißfraktionen kommt, eignet sich der **Proteingehalt** aufgrund vielfältiger nichtpathogener Einflußgrößen ebenfalls nicht zur Diagnostik von Eutergesundheitsstörungen. Bei der Bestimmung des Eiweißgehaltes wurden Werte zwischen 2,19% und 9,85% ermittelt.

Der **Laktosegehalt** der Milch ist durch primär nicht pathogene Faktoren kaum beeinflussbar. Beim Vorliegen von Eutergesundheitsstörungen erhöht sich die Zellwandpermeabilität, und der Laktosegehalt, einem Gradienten zwischen Blut und Milch folgend, verringert sich (Mielke 1994).

So kann beispielsweise Milchstau zu einer Verminderung des Laktosegehaltes führen.

Weitere Ursachen für einen Abfall der Laktose in der Milch können eine reduzierte oder gehemmte Laktosesynthese sowie bakterielle Störungen sein (Wiesner 1985).

In der eigenen Untersuchung wurden in Einzelgemelken Laktosewerte zwischen 0,9% und 5,68% ermittelt. Der Laktosegehalt befand sich in den meisten Einzelgemelken unter dem von Haasmann und Schulz (1994) für Milchkühe genannten unteren Grenzwert von 4,5%- 4,6%. Da aber nur Werte aus Viertelgemelksproben zur Beurteilung der Eutergesundheit herangezogen werden können, sind in der eigenen Untersuchung keine diagnostischen Aussagen anhand von den ermittelten Laktosegehalten in Einzelgemelksproben zu erzielen. Darüber hinaus liegt auch für die Laktose kein Grenzwert für Mutterkühe vor.

In der eigenen Untersuchung wurde die **bakteriologische Untersuchung** am Viertelgemelk durchgeführt. In Fällen, in denen kein Sekret gewinnbar war, konnte für die entsprechenden Viertel keine bakteriologische Untersuchung erfolgen.

Bei einem relativ großen Teil der untersuchten Proben wurde der Befund „bakteriologisch verunreinigt“ ermittelt (im Jahr 1 0-2,7%, im Jahr 2 0,5 -4,9%). Bei teilweise widrigen Wetterbedingungen sind also ganz offensichtlich trotz Euter- und Zitzenwäsche sowie Abreiben mit einem Alkoholtuch Verschmutzungen der bakteriologischen Probe vorgekommen. Bei diesen Proben sind keine Ergebnisse zu erzielen, da die Nährböden trotz Hemmstoffzusatz überwuchern (Haasmann und Schulz 1994).

Bakteriologisch positive Proben kamen in der eigenen Untersuchung zu den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten bei 1 bis 9,3% der Proben vor. Damit lagen die Häufigkeiten positiver Proben deutlich unter den von Timms et al. (1989) (12 bis 17,5% der Viertel) und Newman et al. (1991) (13,1% bis 27,5% der Viertel) ermittelten.

Folgende Ursachen für die relativ geringe Häufigkeit bakteriologisch positiver Befunde in der eigenen Untersuchung können genannt werden:

- relativ große Häufigkeit von Vierteln, bei denen keine Sekretentnahme für die BU möglich war, möglicherweise neigten bei den Tieren der eigenen Untersuchung die Viertel mit klinischer Mastitis zu einer raschen Einstellung der Milchproduktion.
- relativ große Häufigkeit von Vierteln mit dem Befund „bakteriologisch verunreinigt“.
- geringer Infektionsdruck, gegen den allerdings die relativ große Häufigkeit klinischer Mastitiden spricht,
- Vorkommen von sterilem Eiter bei chronischen Mastitiden, bei 46,2% der Viertel mit eitrigem Sekret und bei 37,9% der Viertel mit dem Sekretionsbefund „Eiter“, ergab die bakteriologische Untersuchung den Befund „bakteriologisch negativ“.
- Die bakteriologische Untersuchung der Proben wurde vom Landesuntersuchungsamt für Veterinärmedizin in Dresden durchgeführt. Hier konnten folgende Erreger identifiziert werden: Staph. aureus, Strep. agalactiae, andere Streptokokken, E.coli, Actinom. pyogenes, Mikrokokken, Prototheken, coryneforme Erreger. Es ist denkbar, daß bei einem Teil der klinischen Mastitiden Erreger beteiligt waren, die erst bei weiterführenden Untersuchungen hätten identifiziert werden können (z.B. Mykoplasmen). Im Falle des Vorhandenseins beispielsweise von Mykoplasmen würden die entsprechenden Viertel fälschlicherweise als bakteriologisch negativ gewertet.
- Es gibt Erreger klinischer Mastitiden, bei denen eine stark wechselnde Erregerausscheidung über das Sekret stattfindet und die deshalb unter Umständen nicht bei jeder bakteriologischen Untersuchung erfasst werden können (z.B. Strep. agalactiae). Generell ist bei der einmaligen Durchführung der bakteriologischen Untersuchung die Aussagesicherheit nur um die 50%. Relativ häufig kommen in der eigenen Untersuchung Befunde vor, die zur Diagnose einer klinischen Mastitis führen, ohne daß bei der BU Erreger nachweisbar sind (im Jahr 1 67,7- 79,4% der klinischen Mastitiden ohne positives bakteriologisches Ergebnis, im Jahr 2 65,1 bis 90,3%).

Im Jahr 1 sind die häufigsten nachgewiesenen Erreger Nicht- B- Streptokokken (46,4% aller bakteriologisch positiven Proben), Staph. aureus (28,6%), und Streptococcus agalactiae (Streptokokken der Gruppe B, 12,5%). Im Jahr 2 sind die Nicht B- Streptokokken (51%) die häufigsten nachgewiesenen Erreger vor Streptococcus agalactiae (22,6), Actinom. pyogenes (9,4%) und Staph. aureus (5,7%).

Alle aufgezählten Erreger gehören zu den sogenannten „major pathogens“. Streptokokken werden in beiden Jahren am häufigsten nachgewiesen. Der von Euter zu Euter übertragbare Erreger Streptococcus agalactiae kommt bei allen untersuchten Tieren im Jahr 2 häufiger vor als im Jahr 1. Bei den Tieren der Verlaufsuntersuchung kommt dieser Erreger in beiden Jahren etwa gleich häufig vor. Sein Vorkommen ist bemerkenswert, da der Bestand bis zur Wende offiziell den Status „Galt frei“ innehatte. Es muss also ein Kontakt (Zukäufe, Nachbarweiden) mit Tieren vorgelegen haben, welche diesen Erreger beherbergten. Eine weitere Möglichkeit ist, dass in einem atrophischen Viertel, welches zur Statuskontrolle nicht mehr untersucht wurde, Galt- Erreger überlebten. Die Übertragung von Streptococcus agalactiae erfolgt (wahrscheinlich) vorzugsweise über das Kälbermaul von Viertel zu Viertel und durch fremdsaugende Kälber von Kuh zu Kuh. Es lassen sich B- Streptokokken in der Maulhöhe von Kälbern nach Aufnahme galterregerkontaminierter Milch über mehrere Tage nachweisen (Kellermann 1990). Die Ausbreitungstendenz und Übertragung von Kuh zu Kuh über das Kälbermaul ist rassespezifisch zu beurteilen, da das Fremdsaugen der Kälber rassespezifisch verschieden stark ausgeprägt ist.

In verschiedenen Untersuchungen bei Mutterkühen wird die große Bedeutung von Staph. aureus hervorgehoben. In einer Untersuchung von Wendt und Buth (1997) tritt bei 90% der bakteriologisch positiven Proben Staph. aureus als bestimmender euterpathogener Erreger auf. Newman et al.(1991) ermittelten den Erreger bei 11,6-18,2% der Viertelinfektionen (nur übertroffen von Corynebact. bovis mit 26,8 bis 66,8%). In der eigenen Untersuchung wurde der Erreger Staph. aureus im Jahr 1 in 25 bis 36,3% der bakteriologisch positiven Proben, (nur übertroffen von Nicht B-Streptokokken mit 27,3 - 53,6%) und im Jahr 2 in 2,6 bis 18,2% der bakteriologisch positiven Proben (übertroffen von Streptococcus agalactiae mit 18,2 bis 75% und von Nicht - B-Streptokokken mit 25 - 55,4%) nachgewiesen. Der Erreger Staph. aureus gehört zur Gruppe der Mastitiserreger, welche auch außerhalb des Euters siedeln. Er besitzt unter den vegetativen Bakterienformen eine relativ hohe Tenazität gegenüber chemischen und physikalischen Umwelteinflüssen. So erweisen sich angetrocknete Keime nach Wochen noch als infektionstüchtig und noch nach Monaten als lebensfähig.

Für die Bewertung der Eutergesundheit bei Mutterkühen nutzt man klinische und bakteriologische Verfahren wie bei gemolkene Tieren. Bei weiteren Methoden wie der Bestimmung des Zellgehaltes, der elektrischen Leitfähigkeit und des Laktosegehaltes ergeben sich Einschränkungen, so liegen bei diesen Größen für Mutterkühe keine gesicherten Grenzwerte vor. In einer gesondert durchgeführten Euteruntersuchung mit anschließender Beobachtung der Kuh-Kalb-Paare wurden Viertel mit über 300 000 Zellen/ml (MST) und mit Leitfähigkeiten von über 5,9mS/cm in der Milch (Grenzwert aus der Milchkuhhaltung) von den Kälbern normal besaugt. Auch neigten sie nicht stärker dazu, eine klinische Mastitis auszubilden als Viertel ohne diese Erhöhung.

Aufgrund dieser Ergebnisse muss die Hypothese, dass eine Erhöhung der Zellzahlen und der Leitfähigkeit bei Mutterkühen eine Prädisposition für eine klinische Mastitis darstellt, fallengelassen werden. Es erscheint nicht gerechtfertigt, die Diagnose „subklinische Mastitis“ in Abhängigkeit von einem zu bestimmenden Grenzwert für Zellzahlen und/ oder Leitfähigkeit in der Mutterkuhhaltung zu etablieren. Über langfristige Auswirkungen einer Erhöhung von Zellzahlen und Leitfähigkeit auf die Gesundheit der Kälber (Zunahme, Mortalität etc.) liegen keine Erkenntnisse vor.

Klinische Mastitiden sind bei Mutterkühen wie bei gemolkene Kühen anhand der klinischen Untersuchung (Palpation, Sekretbeurteilung) und mit Hilfe der bakteriologischen Untersuchung zu diagnostizieren. Bewertung und mögliche Maßnahmen sind abhängig von der Art des Erregers.

So ist das Vorliegen einer Staphylokokkenmastitis auf einem Viertel sicher kein Merzungsgrund für die Kuh. Stellt diese auch über die Erregertoxine eine Belastung für die Kälber dar, so hat sie doch eine relativ günstige Heilungsprognose. In chronischen Fällen kann es zu erheblichem Milchverlust (35 bis 60%) auf den betroffenen Vierteln kommen. Bei häufigem Auftreten des Erregers im Bestand muß über hygienische Maßnahmen (Stallhaltungsperiode) und über die intramammäre Antibiotikabehandlung zum Trockenstellen (nach ca. 6 Wochen Trockenstehzeit wiederholen) die Verseuchung des Bestandes vermindert werden. Auch wenn bei einer Kuh auf einem Viertel der Erreger *Streptococcus agalactiae* festgestellt wurde, stellt das nicht unbedingt einen Grund dar, diese zu merzen. Eine Galt-Sanierung in Mutterkuhbeständen ist aus ökonomischen Gründen abzulehnen. Liegt in einer Mutterkuhherde aber eine Verseuchung mit dem Erreger vor, so ist es wichtig, diese unter Kontrolle zu halten. Viertelverluste dürfen einen ökonomisch vertretbaren Rahmen nicht übersteigen, ansonsten sind die entsprechenden Mutterkühe, auch wegen der starken Ausbreitungstendenz des Erregers, am Ende der Laktation möglichst zu selektieren.

Erkrankt eine Mutterkuh an einer Pyogenesmastitis, so ist das ein Merzungsgrund. Beim Vorliegen einer derartigen Mastitis bestehen fast keine Heilungschancen, die Keimverbreitung ist explosiv und das Risiko einer Weitergabe des Keimes an andere Mutterkühe sehr hoch. Relativ häufig führt diese Erkrankung auch zum Verenden der erkrankten Tiere (Mortalität 5-6%).

Eine Mutterkuh sollte nicht weniger als 3 normal laktierende Viertel aufweisen. Das gilt umso mehr, wenn der Ausfall eines von den jungen Kälbern meist bevorzugten Vorderviertels vorliegt. Wenn bei einer Mutterkuh mit 2 verödeten Vierteln noch eine Erkrankung eines der verbleibenden Viertel an Mastitis eintreten würde, wäre die Versorgung des Kalbes in Frage gestellt. Kühe mit 2 verödeten Vierteln sollten also möglichst nicht mit in die Umstellung einbezogen und für die Selektion vorgesehen werden.

Die Bedeutung des Ausfalls von Vierteln für die Versorgung des Kalbes ist auch vom Zeitpunkt des Ausfalls abhängig. Ein junges Kalb ist nicht so gut wie ein älteres Kalb in der Lage, bei einer fremden Mutterkuh zu saugen oder aber Grasfutter aufzunehmen. Eine Milchleistung der Mutterkuh von über 3000 kg Milch pro Laktation ist günstig für Absatzgewichte der Kälber über 300 kg (Golze 1997). Den Zweinutzungsrasen angehörende Mutterkühe und auch die bei der eigenen Untersuchung verwendeten Umstellungskühe der Rassen „Schwarzbunte“ und „Fleckvieh“ erreichen wahrscheinlich sogar noch nach Ausfall eines Viertels Leistungen von über 3000 kg Milch pro Laktation. Leistungsanforderungen hinsichtlich der notwendigen Anzahl gesunder Viertel für eine Mutterkuh sind deshalb rassenabhängig verschiedenen zu beurteilen. Spezialmastrassen (z.B. Aberdeen Angus, Charolais) weisen eine so geringe Milchleistung auf, dass die Muttertiere nur ein Kalb ernähren können und dazu alle 4 Viertel benötigen. Kühe von Zweinutzungsrasen können dagegen als Ammenkuh je nach Milchleistung 2-4 Kälber aufziehen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der Ausfall eines Viertels von der Milchproduktion bei den Spezialmastrassen folgenschwerer ist, als bei den Zweinutzungsrasen. Bei den Spezialmastrassen ist darüber hinaus das Mütterlichkeitsverhalten meist selektiv auf das eigene Kalb ausgeprägt, so dass das Kalb nicht „bei Bedarf“ auf die Euter anderer Kühe ausweichen kann, wie das bei den Mutterkühen der Zweinutzungsrasen und der Rassen Schwarzbunte und Fleckvieh der Fall ist.

Nach Golze (1992) sind das Absetzgewicht und die Tageszunahmen der Kälber von geringerer Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens als die Abkalberate und die Aufzuchttrate.

Daraus ergibt sich als Leistungsanforderung an eine Mutterkuh (und auch an eine umzustellende Milchkuh, die möglichst mehrere Jahre als Mutterkuh genutzt werden soll) eine Fruchtbarkeit, die ein Kalb pro Kuh und Jahr erwarten lässt.

Unter Praxisbedingungen ist den Landwirten anzuraten, „ihre“ Mutterkuhherde intensiv zu beobachten. Schon aus der Adspektion der Euter sind wichtige Hinweise auf Störungen der Eutergesundheit zu gewinnen (pralle Viertel- Milchstau, Entzündungserscheinungen), das gleiche gilt auch für die Beobachtung des Saugverhaltens der Kälber. In Problemherden erscheint eine klinische Untersuchung der Tiere (Adspektion, Palpation, Sekretbeurteilung) und bei Verdacht eine bakteriologische Untersuchung der Viertelgemelksproben vor allem im Zeitraum nach der Geburt (größte Häufigkeit von Eutergesundheitsstörungen) sinnvoll.

Folgende Häufigkeiten von Eutergesundheitsstörungen und ihre Auswirkungen wurden ermittelt:

Im Jahr 1 der eigenen Untersuchung wurden bei 7,3% bis 20,2% der Viertel und bei 24,2% bis 47,4% der Tiere klinische Mastitiden festgestellt. Damit wurde in diesem Jahr ein höherer Prozentsatz klinischer Mastitiden als bei Timms et al. (1989) ermittelt, dagegen ein etwas niedrigerer als bei Wendt und Buth (1997) und Newman et al. (1991).

Im Jahr 2 lag der Prozentsatz bei 16,2% bis 25,5% der Viertel und bei 47,3% bis 59,2% der Tiere. Die Werte des zweiten Jahres liegen über denen von Timms et al.(1989) und entsprechen weitgehend denen von Newman et al. (1991) und Wendt und Buth (1997). Nach unserer Einschätzung kann man bei allen genannten Untersuchungen von einem hohen Prozentsatz klinischer Mastitiden sprechen, jedoch ist dieser bei den von der Milchproduktion umgestellten Mutterkühen nicht wesentlich höher als bei ursprünglichen Mutterkühen.

Beim Vorliegen von klinischer Mastitis können die entzündlichen Veränderungen des Drüsengewebes soweit rückgängig sein, dass das Viertel nach der reparativen Heilung wieder dem Kalb zum Saugen zur Verfügung steht. In diesem Falle weisen nur noch bei der Palpation feststellbare Gewebeveränderungen auf die frühere Euterentzündung hin. Hochgradige Veränderungen im Drüsengewebe können dagegen bei hoher Pathogenität des die Euterentzündung auslösenden Agens bzw. Erregers und/oder geringer Abwehrleistung des Tieres entstehen. Diese Veränderungen machen eine weitere Milchbildung unmöglich und sind meist irreversibel. Die Folge ist ein Veröden des Euterviertels durch die Zerstörung seines Drüsengewebes („totes Viertel“).

Kühe mit nur 3 laktierenden Vierteln nehmen im Jahr 1 von 8,1% (Untersuchung A) auf 16,2% (Untersuchung D) zu, Tiere mit nur 2 laktierenden Vierteln von 1% auf 4%. Im Jahr 2 steigert sich die Häufigkeit von Kühen mit nur noch 3 melkbaren Vierteln von 19,4% (Untersuchung A) auf 29,6% (Untersuchung D), bei Tieren mit nur noch 2 oder einem laktierenden Viertel von 1,9% auf 3,7%.

In der eigenen Untersuchung konnte ein Zusammenhang zwischen der Eutergesundheit zum Untersuchungszeitpunkt 5 bis 14 Tage nach der Geburt des Kalbes und der Tageszunahme bzw. den Absetzgewichten der Kälber festgestellt werden. Sowohl Kälber von Mutterkühen, welche an klinischer Mastitis mit noch vorhandener Sekretproduktion auf einem oder mehreren Vierteln erkrankt waren, als auch Kälber von Mutterkühen mit einem oder mehreren verödeten Vierteln hatten beim Absetzen ein vermindertes Gewicht gegenüber den Kälbern eutergesunder Kühe.

Gründe dafür könnten sein:

- Ausfall betroffener Viertel für die Milchversorgung,
- Mastitis auf einem Viertel wirkt sich zumindest vorübergehend immer auch auf andere Viertel aus, dort kommt es zu Zellzahlerhöhungen und evtl. zu Milchminderleistungen,
- Der Ausfall der Milchproduktion eines verödeten Viertels kann von den verbleibenden Vierteln nur teilweise kompensiert werden.
- Kälber sind in den ersten Wochen nach der Geburt nicht in der Lage, eine zu geringe Milchversorgung durch vermehrte Aufnahme von Weidefutter auszugleichen.
- Für Kälber von Mutterkühen besteht die Gefahr, aus der Milch stammende pathogene Mikroorganismen und deren Toxine aufzunehmen (milk borne diseases). So können unter anderem die Erreger *Strep. agalactiae* und *Act. pyogenes* übertragen werden. Es wäre möglich, dass Kälber von Kühen mit Euterinfektionen häufiger an Erkrankungen leiden und so in ihrer Gewichtsentwicklung beeinträchtigt werden. Unter Umständen sind aber die auftretenden Veränderungen des Milchsekrets so stark, dass die Kälber die kranken Viertel nicht besaugen und so vor der Aufnahme der pathogenen Mikroorganismen und deren Toxine weitgehend geschützt sind.

Zu den Untersuchungen C und D kann kein Zusammenhang mehr zwischen dem Auftreten von Eutergesundheitsstörungen bei den Muttertieren und der Kalbszunahme festgestellt werden. Eine Ursache dafür könnte in dem von uns beobachteten Saugen größerer Kälber an den Eutern fremder Mutterkühe sein. So sind ältere Kälber beim Vorliegen einer Milchminderleistung ihrer eigenen Mutter verstärkt in der Lage, auf „fremde Euter“ und auf Weidefutter auszuweichen.

Subklinische Mastitiden (diagnostiziert nach den Grenzwerten für Milchkühe) und latente Infektionen kamen in der eigenen Untersuchung im Jahr 1 bei 33,6% bis 43,2% der Viertel und bei 38,8% bis 45,5% der Tiere vor. Im Jahr 2 wurden subklinische Mastitiden bei 16,2 bis 32,9% der Viertel und bei 15,7% bis 30,6% der Tiere festgestellt. Die genannten Zahlen liegen über den Angaben von Radostitis et al. (1994). Danach sollen subklinische Mastitiden bei ca.13% der Mutterkühe vorkommen. Weitere Schlussfolgerungen lässt dieses Ergebnis jedoch nicht zu, da, wie bereits erwähnt, die Bewertung der Diagnose „subklinische Mastitis“ bei Mutterkühen als umstritten zu gelten hat.

Da nur ein Teil aller in die Untersuchung einbezogenen Tiere in beiden Jahren untersucht wurde, stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse des Untersuchungsjahres 2 von der Selektion von Jahr 1 zu Jahr 2 beeinflusst sind.

Zum Eintrieb 1994 reduzierte der Betrieb die Anzahl der umgestellten Mutterkühe auf ungefähr die Hälfte, weil Schlachtkühe zu diesem Zeitpunkt günstigen Absatz fanden. Zur Schlachtung kamen die Tiere, die zwischen April und August gekalbt hatten und Tiere, die bei der Trächtigkeitsuntersuchung als „nicht tragend“ befunden wurden. Selektionskriterien wie Klauengesundheit, Eutergesundheit (Anzahl laktierender Viertel) oder Alter der Tiere spielten dabei nur eine untergeordnete Rolle.

(Bei den im Jahr 1 untersuchten Tieren, die auch noch im Jahr 2 vorhanden waren (Verlaufsuntersuchung), wurden Viertel mit der Diagnose „gesund“ nur geringgradig häufiger vorgefunden als bei den zum 2. Untersuchungsjahr selektierten Tieren.)

Daraus ist abzuleiten, dass der Einfluss der Selektion vom Jahr 1 zum Jahr 2 auf die Ergebnisse der Untersuchung relativ gering ist.

Im folgenden sollen Ursachen und Prädispositionen für Eutergesundheitsstörungen

aufgezeigt werden: Nach Schulz und Fuchs (1994) werden Mastitiden vor allem durch mikrobielle Krankheitserreger verursacht. Einigen Autoren setzen deshalb Mastitiden mit Euter- beziehungsweise Viertelinfektionen gleich und unterscheiden nicht zwischen Mastitiden mit positivem oder negativem Erregernachweis. In der eigenen Untersuchung waren im Jahr 1 nur bei 12,1% bis 21,0% der klinischen Mastitiden Erreger nachweisbar, im

Jahr 2 bei 4,2% bis 27,3%. Dies zeigt, dass bei einem großen Teil der klinischen Mastitiden keine Erreger nachgewiesen wurden. Es muß deshalb zwischen Mastitiden mit Erregernachweis und Mastitiden ohne Erregernachweis unterschieden werden. Die bei der Besprechung der bakteriellen Untersuchung angeführten Gründe für das Ausbleiben des Erregernachweises bei klinischer Mastitis (siehe dort), lassen den Schluß einer ätiologischen, aber nicht mehr nachweisbaren Beteiligung von Bakterien zu.

Darüber hinaus wird in der Literatur auch von abakteriellen Sekretionsstörungen (Euterkatarrh) berichtet (Thieme 1975, Wendt et al. 1994). Als Ursache für diese Veränderungen sind oftmals mechanische, chemische und thermische Insulte zu nennen. Zum Teil werden diese Erscheinungen aber auch nach der Heilung bakteriell verursachter, klinischer Mastitiden angetroffen (persistierende Sekretionsstörung). In der Regel weisen abakterielle Sekretionsstörungen keine klinischen Erscheinungen auf, die persistierende Sekretionsstörung kann aber sowohl mit einer flockig- wässrigen Sekretbeschaffenheit als auch mit derben, kleinknotigen Parenchymschäden einhergehen. In der eigenen Untersuchung wurde bei 82,9% der Viertel mit einer wässrigen Sekretbeschaffenheit und bei 57,6% der Viertel mit flockigem Sekret in der bakteriologischen Untersuchung der Befund „bakteriologisch negativ“ ermittelt. Bei Vierteln mit anderen pathologischen Sekretbefunden war der Anteil bakteriologisch negativer Proben geringer. Bei 87,5 % der Viertel mit dem Palpationsbefund „kleinknotig“ wurde bei der bakteriologischen Untersuchung der Befund „bakteriologisch negativ“ ermittelt. Aus den genannten Werten lässt sich schlussfolgern, dass bei den Tieren der eigenen Untersuchung sehr wahrscheinlich auch zum Teil abakterielle Sekretionsstörungen vorlagen. Bei den Mutterkühen der Rassen „Schwarzbunte“ und „Fleckvieh“ (Umstellungstiere) führte das Nichtbesaugen von Vierteln (tieferhängende Hinterviertel) häufig zu Milchstau („pralle“ Viertel wurden oft diagnostiziert). Es ist denkbar, dass in der Folge abakterielle Sekretionsstörungen entstehen. In anderen Fällen ist in nichtbesaugten Vierteln eine dem Trockenstehersekret ähnliche Sekretveränderung vorzufinden. Bei der Untersuchung würden die festgestellten Sekretveränderungen zu der Diagnose „klinische Mastitis ohne Erregernachweis“ führen. Aufgrund der großen Häufigkeit von „prallen“ Eutern (Milchstau) bei den Tieren der Rassen „Schwarzbunte“ und „Fleckvieh“ ist den Landwirten anzuraten, weitere Kälber von den Mutterkühen „adoptieren“ zu lassen. Das ist in den meisten Fällen aufgrund des stark ausgeprägten Mütterlichkeitsverhaltens dieser Rassen (nicht nur selektiv für das eigene Kalb) gut möglich. Dieses Verfahren ist mit einem deutlich erhöhten Arbeitsaufwand (Ansetzen des zweiten Kalbes und mehrfache Kontrolle, ob es auch wirklich bei Amme saugt bzw. angenommen wird, evtl. weitere Hilfestellung) verbunden, nutzt aber die Kapazität der Mutterkuh bei gleichzeitig positiver Wirkung auf die Eutergesundheit der Tiere besser aus (Schilling 2000).

Zu den verschiedenen Laktationszeitpunkten wirken unterschiedliche Belastungen auf die Tiere ein. So wurden Kühe mit klinischer Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln bei Untersuchung B (5 bis 14 Tage nach der Geburt durchgeführt) in beiden Untersuchungsjahren am häufigsten angetroffen (deutlicher Zusammenhang zwischen dem Untersuchungszeitpunkt und der Mastitishäufigkeit). Auch Tiere mit Zellzahlen von über 100 000/ml im Einzelgemelk sowie Viertel mit Zellzahlen über 300 000/ml (MST) und einer Leitfähigkeit von über 5,9 mS/cm kamen zu diesem Zeitpunkt am häufigsten vor. Außerdem war die Körperkondition im Herdendurchschnitt zu Anfang der Laktation (Untersuchung B) am schwächsten. Bei den meisten Tieren wurde sie mit „ausreichend“ eingeschätzt (Bewertung Körperkondition siehe weiter unten). Durch diese Ergebnisse bestätigt sich die Vermutung, dass die Belastungen für die Tiere und das Euter zu Beginn der Laktation am größten sind.

Folgende Belastungen können auftreten:

- Aufeutern, Ödembildung, erhöhte Verletzungsgefahr für die Zitzen und damit eine erhöhte Anfälligkeit für Euterinfektionen: In der eigenen Untersuchung wurde in beiden Jahren zur US B keine Erhöhung der Häufigkeit von Zitzenverletzungen festgestellt. Somit scheinen Zitzenverletzungen als Prädisposition für die Viertel an Mastitis zu erkranken nur eine untergeordnete Rolle zu spielen.
- Erhöhte Infektionsgefahr, z.B. in der Folge von Puerperalstörungen (im Jahr 1 bei 8,6% der Tiere Puerperalstörungen, im Jahr 2 bei 8,1% der Tiere)
- Schwächung der Abwehr durch Entkräftung bei der Geburt (bei 25,2% der Tiere im Jahr 1 und bei 16,2% der Tiere im Jahr 2 wurde eine Auszugshilfe durchgeführt)
- Schwächung der Abwehr durch Stoffwechselstörungen. Bei 10% der Tiere im Jahr 1 und bei 7,2% der Tiere im Jahr 2 wurden im Laufe der Laktation Behandlungen wegen Stoffwechselstörungen notwendig, davon ca. 60% im geburtsnahen Zeitraum wegen Hypokalzämie. Auch wenn nur ein latenter Kalzium- Mangel vorhanden ist, kommt es bei den Aufstehversuchen der Muttertiere zu erhöhten Belastungen des Euters, Erreger können leichter eindringen.

Ein Teil der hier aufgezählten Belastungen für den Zeitraum um die Geburt gehören sicherlich zu den Normalabforderungen für eine Mutterkuh. Es ist unvermeidlich, dass die Geburt für die Tiere eine Anstrengung darstellt, von der diese sich in den darauffolgenden Tagen und Wochen erholen müssen. Bei zum Teil geringerer Futtermittelaufnahme im Vergleich zum vorgeburtlichen Zeitraum wird Energie für die Milchproduktion verbraucht. In der Folge bauen viele Tiere Körperreserven ab und die Körperkondition vermindert sich im Herdendurchschnitt. Dieser Vorgang ist, wenn die Körperkondition nicht unter ein Mindestmaß fällt, als normal zu bezeichnen (Wertung, siehe weiter unten). Bei den Umstellungstieren mit ihren relativ hohen Milchleistungen kommen Belastungen hinzu, die aus dem unvollständigen Aussaugen des Euters durch die Kälber resultieren (Milchstau). Eventuell muss man für die in der eigenen Untersuchung verwendeten Rassen Schwarzbunte und Fleckvieh das Auftreten von Milchstau auf einem Teil der Viertel als Normalabforderung werten, auch wenn dieser unter Umständen zur Erkrankung des Viertels an Mastitis führen kann. In beiden Untersuchungsjahren vermindert sich zur Untersuchung C (Mitte der Laktation) die Häufigkeit klinischer Mastitiden, sie steigt zur Untersuchung D (Ende der Laktation) erneut an.

Einen ähnlichen Jahresverlauf der Häufigkeit klinischer Mastitiden ermittelten auch Wendt und Buth (1997), in der Literatur werden aber auch davon abweichende Verläufe beschrieben (Timms et al. (1989), Newman et al. (1994)). Das Absinken der Häufigkeit klinischer Mastitiden zur Untersuchung C erklärt sich aus einer Verminderung der Belastungen, wie sie für den Zeitraum nach der Geburt beschrieben worden sind. Darüberhinaus sind die Kälber jetzt besser in der Lage, die Euter gleichmäßig auszusaugen. Häufiger und vollständiger Milchentzug wirkt der Entstehung von Mastitiden entgegen. Zur Mitte der Laktation hin nimmt auch die Körperkondition im Herdendurchschnitt wieder zu. Den Tieren steht in den Sommermonaten reichlich Weidefutter zur Verfügung und sie können sich von den Belastungen des geburtsnahen Zeitraums wieder erholen.

Für den Anstieg der Häufigkeit klinischer Mastitiden zur Untersuchung D (Ende der Laktation) sind folgende Ursachen denkbar:

- Da die nun bereits größeren Kälber verstärkt zuzufressen und nicht mehr die gesamte Milchmenge abrufen, kann es gerade bei den Umstellungstieren mit ihrer auch zum Laktationsende noch relativ hohen Milchleistung zu dem bereits beschriebenen Milchstau und seinen Folgen kommen.

Bei der Palpation der Viertel zur Untersuchung D wurde im ersten Jahr bei 40,8% der Viertel und im zweiten Jahr bei 32,2% der Viertel der Palpationsbefund „prall“ ermittelt, obwohl die

Untersuchung am Morgen nach der ersten Säugephase durchgeführt wurde.

-Die im Laufe der Laktation auf das Euter einwirkenden ständigen Belastungen und Noxen summieren sich zum Ende hin. Das kann zu einer Schwächung der Abwehrkräfte führen.

-Am Ende der Weideperiode wird die Futtergrundlage für die Muttertiere knapper und die Mineral- und Spurenelementversorgung mangelhaft (Laiblin 1996). Dadurch kann es zu einer Beeinträchtigung der Immunabwehr kommen. Die Körperkondition sinkt im Herdendurchschnitt.

Am Ende der Weidesaison wird nach unseren Erfahrungen in der Regel so verfahren, dass bis auf die erst sehr spät in den Sommermonaten auf der Weide geborenen Kälber alle Kälber unabhängig von der noch vorhandenen Milchleistung beim Muttertier abgesetzt werden. Dadurch kann es, vor allem bei Muttertieren mit noch relativ hoher Milchleistung, zu Milchstau kommen. Eine Gefahr besteht zusätzlich darin, dass ein Milchstau vorhandene Infektionen aktiviert, die dann in der Trockenstehzeit zur Euterentzündung führen und das Euter schädigen. Das Absetzen der Kälber sollte zu einem Zeitpunkt stattfinden, an dem die Milchleistung der Muttertiere bereits wieder stärker abnimmt (2.Laktationshälfte). In der eigenen Untersuchung treten klinische Mastitiden in der Trockensteheruntersuchung (Untersuchung A) im Jahr 2 häufiger auf als zur Untersuchung D im

Jahr 1. Folgende Ursachen für das beschriebene Phänomen sind denkbar:

- beim Trockenstellen am Ende des Jahres 1 wurden keine antibiotischen Euterbehandlungen eingesetzt,
- im Zeitraum des Trockenstehens kommen Neuerkrankungen von Mastitiden häufiger vor als Heilungen,

Die Installation langwirkender antibiotischer Medikamente in das Euter nach Absetzen der Kälber ist anzuraten. Nach Wendt et al. (1994) bringt das Trockenstellen eine Belastung mit sich, die beim Vorliegen von klinischen Euterinfektionen oder subklinischen Erkrankungen des Euters zum Ausbruch akuter Mastitiden führen kann. Darüber hinaus bestehen während des Trockenstehens günstige Voraussetzung für die Wirkung von Antibiotika, vor allem, wenn sie einen verlängerten Wirkungseffekt besitzen. So können bei Milchkühen in dieser Phase bis zu 80% der bestehenden Streptokokken- und Staphylokokken- Infektionen eliminiert werden. Ein Problem ergibt sich aus der im Vergleich zu den Milchkühen relativ langen Trockenstehperiode bei Mutterkühen. Sie dauert meist über 3 Monate. Es kann nicht davon ausgegangen werden, daß die derzeit auf dem Markt befindlichen Präparate einen ausreichenden protektiven Schutz über einen derartig langen Zeitraum sicherstellen können. Eine Möglichkeit, diesem Problem zu begegnen, könnte eine Wiederholung der Installation antibiotischer Medikamente in das Euter nach ca. 6 Wochen Trockenstehzeit sein. Untersuchungen darüber liegen noch nicht vor.

Es können über die für bestimmte Laktationsphasen besonders bedeutenden Belastungen hinaus prädisponierende Faktoren vorliegen, die die Bereitschaft der Tiere, an Euterentzündung zu erkranken, erhöhen.

Fehlerhafte Fütterung kann zu Störungen des Energiehaushaltes und des Eiweißstoffwechsels mit Wirkungen auf das Endokrinium, Enzym- und Nervensystem führen. Beeinträchtigungen der Abwehrmechanismen sind möglich (Schulz 1994). In den sich aus der Milch gesunder Viertel zusammensetzenden Einzelgemelken wurde zu den Untersuchungen C und D im Jahr 1 häufig erniedrigte Fettgehalte und in etwa „der Norm“ entsprechende Proteingehalte festgestellt. Schlussfolgerungen sind kaum möglich, da unter „Feldbedingungen“ eine Vielzahl von Einflußfaktoren auf die Bestimmung der Milchinhaltstoffe vorliegt. Verfahren zur standardisierten Bestimmung dieser Parameter bei Mutterkühen unter „Feldbedingungen“ stehen noch aus. Offen ist die Frage, ob aus einer standardisierten Messung der Milchinhaltstoffe bei Mutterkühen Rückschlüsse auf die

Ausgewogenheit der Ration bzw. Stoffwechselstörungen getroffen werden könnten. Weiterhin zu klären wäre, inwieweit Imbalancen des Stoffwechsels bei Mutterkühen als Prädisposition für Eutergesundheitsstörungen (Ausscheidung euterreizender Stoffe über die Milch) zu gelten haben. (Zu allen Untersuchungszeitpunkten traten bei Tieren, welche erniedrigte Milchfettgehalte (weniger als 3,5%) aufwiesen, seltener gesunde Euter und häufiger klinische Mastitiden eines oder mehrerer Viertel auf als bei Tieren mit einem Milchfettgehalt von über 3,5%.)

Ein Einfluss der Futterumstellung der untersuchten Tiere von der Fütterung als Milchvieh auf die ausschließliche Weidefütterung als Mutterkuhherde auf die Tiergesundheit kann nicht ausgeschlossen werden, ist aber aus unserer Sicht eher als gering einzuschätzen. So wurden nur bei 4% der Mutterkühe im Jahr 1 und bei weniger als 3% im Jahr 2 Stoffwechselbehandlungen abgesehen von Gebärparesebehandlungen notwendig.

Fehlerhafte Fütterung kann zu mangelhafter Körperkondition im Herdendurchschnitt führen. Zu hohe und zu niedrige Körperkonditionen beeinträchtigen das wirtschaftliche Ergebnis in der Mutterkuhhaltung negativ (Hoffmann et al.1998). Als ein Mindestmaß für einen ausreichenden Ernährungszustand wäre eine mittlere Körperkondition zu definieren, mit der die Kuh in der Lage ist, eine ausreichende Milchproduktion für die Ernährung des Kalbes sicherzustellen, ohne dabei in Gefahr zu geraten, an einer Stoffwechselstörung zu erkranken. Die Kuh sollte weiterhin über eine ausreichende Abwehrkraft gegenüber z.B. Mastitiserregern verfügen. Möglicherweise ist eine zu „hohe“ Körperkondition (Verfettung) über die Beeinträchtigung der Leberfunktion als stärker prädisponierend für eine Abwehrschwächung zu werten als eine zu „niedrige“ Körperkondition (Abmagerung). Nach Hoffmann et al. (1998) wird das wirtschaftliche Ergebnis durch Tiere mit zu hoher Körperkondition deutlich stärker negativ beeinflusst als durch Tiere mit zu niedriger Körperkondition. So ist beispielsweise bekannt, dass auch die Fruchtbarkeitsleistung bei verfetteten Tieren beeinträchtigt ist. Nach unserer Meinung sind die Körperkonditionen 3 und 4 anzustreben.

In der eigenen Untersuchung ist ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Eutergesundheitszustand und der Körperkondition der Tiere feststellbar. Eine unzureichende Körperkondition war bei Tieren mit Eutergesundheitsstörungen deutlich häufiger anzutreffen als bei Tieren mit einem gesunden Euter. Es ist anzunehmen, dass bei einem Teil der Tiere mit Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln eine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens als Folge der Euterentzündung auftrat. So ist in der akuten Phase einer Euterentzündung oft die Körpertemperatur erhöht und die Fresslust eingeschränkt. Als Folge davon kann die Körperkondition sinken. Eventuell kann aber auch eine konditionelle Unterversorgung eine Prädisposition darstellen, an Mastitis zu erkranken.

Die **Haltungsbedingungen** können die Krankheitsanfälligkeit der Tiere beeinflussen. Nach Haggard et al.(1983) traten nach Kalbungen im Stall bei Mutterkühen häufiger klinische Mastitiden auf (bei 13% der Kühe) als bei Kalbung auf der Weide (10,7%). In der eigenen Untersuchung kalbten im Jahr 1 1/3 der Tiere im Stall und 2/3 der Tiere auf der Weide. Bei 51,5% der Tiere, die ihre Kälber im Stall zur Welt brachten, und bei 45,5% der Tiere, die auf der Weide kalbten, wurden bei der Untersuchung nach der Geburt (Untersuchung B) klinische Mastitiden auf einem oder mehreren Vierteln festgestellt. Daraus kann gefolgert werden, daß bei der Stall- und der Weidehaltung unterschiedliche Prädispositionen für Euterentzündungen vorlagen.

In Stallungen mit Wärmedämmung, in denen auch die Tiere der eigenen Untersuchungen während der Stallhaltungsperiode gehalten wurden, besteht oftmals eine hohe Luftfeuchtigkeit und eine schlechte Durchlüftung. Im Inneren der Gebäude liegen die Temperaturen wesentlich über den Außentemperaturen. Unter diesen Bedingungen können sich vor allem die vergleichsweise schlechter an das Euter adaptierten „Umwelterreger“, wie E.coli, Staph. aureus, Actinomyces pyogenes gut vermehren. Auch die Erregerverbreitung von Tier zu Tier

ist im Stall leichter möglich als auf der Weide, zum Beispiel über gemeinsame Nutzung der Liegeflächen.

Im Stall kann es zu Zugluft kommen. Von alters her wird von Melkern die Meinung vertreten, dass Zugluft eine Mastitisursache sei. Kälteeinwirkung auf das Euter kann eine Verköhlung des Euters mit Verringerung der Widerstandskraft gegen Euterentzündungen bewirken (Thieme et al. 1975). Bei der Weidehaltung ist darauf zu achten, dass die Art der Einzäunung (z.B. Stacheldraht) nicht zu einer erhöhten Verletzungsrate an Zitzen und Euter führt (Wendt 1994). Die Tiere der eigenen Untersuchung befanden sich auf mit Elektrozaun umgebenen Weideflächen, Zitzenverletzungen spielten als Prädisposition für klinische Mastitiden eine untergeordnete Rolle.

Nach Hamann (1990) ist der **Milchentzug** durch das Kälbersaugen schonender für die Zitzen und das Euter als das Melken mit der Melkmaschine. Trotzdem gibt es bei Mutterkühen Belastungen für das Euter, die mit dem Milchentzug durch das Kalb zusammenhängen. Diese sollen aber weiter unten

im Zusammenhang mit der Besprechung des Saugverhaltens der Kälber erörtert werden.

Die **Beschaffenheit des Euters in Größe, Form, Aufhängung und Strichbildung** hat einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, an Mastitis zu erkranken (Golze 1997).

Bezüglich des Bodenabstandes der untersuchten Euter lassen sich folgende Ableitungen treffen: Am häufigsten waren in den beiden Jahren der eigenen Untersuchung Viertel mit der Vierteltiefe 3 vertreten. Die Vierteltiefen 4 und 5 wurden häufiger bei den Hintervierteln angetroffen, das heißt, bei diesen war der Euter- Boden-Abstand oft geringer als bei den entsprechenden Vordervierteln (Stufeneuter). Das relativ zahlreiche Auftreten von Stufeneutern (bei 24,2% der Tiere im Jahr 1 und bei 36,2% der Tiere im Jahr 2) ist ein Spezifikum der untersuchten Umstellungstiere. Sowohl in Mutterkuhzuchten als auch in der modernen Milchrinderzucht sind sie kaum noch vertreten.

Ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Vierteltiefe und der Erkrankungswahrscheinlichkeit der entsprechenden Viertel wurde ermittelt. In beiden Jahren der Untersuchung traten bei den tiefer hängenden Vierteln (Tiefe 4 und 5) die Diagnose „gesund“ seltener und die Diagnosen „subklinische Mastitis“, „Mastitis“ oder „Mastitis mit V-“ häufiger auf als bei den Vierteln der Tiefe 3. Durch mechanische Insulte wie Bodenberührung und Schleifen auf der Erde oder im tiefen Gras sind die tiefer hängenden Viertel stärker für Traumatisierungen der Zitzen und des Eutergewebes prädisponiert als Viertel mit größerem Euter-Boden-Abstand. Den Ergebnissen der eigenen Untersuchung nach zu urteilen, spielen Zitzenverletzungen als Prädisposition für Eutererkrankungen eine untergeordnete Rolle.

Aufgrund von, durch mechanische Traumata entstandenen Gewebeschäden, sowie die erhöhte Verschmutzung der Viertel mit geringerem Viertel- Boden- Abstand können Erreger leichter in das Viertel eindringen und haften bleiben. Tiefer hängende Viertel werden darüber hinaus oft beim Besaugen von den Kälbern gemieden, der daraus resultierende Milchstau wirkt prädisponierend für Mastitiden (Golze 1997). Mutterkühe mit höher aufgehängten Eutern erkranken an klinischer Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln weniger häufig als solche mit tiefer hängenden Eutern. Weiterhin nahm mit sinkendem Euter-Boden- Abstand (Eutertiefe gesamt) der Anteil von Tieren mit vier laktierenden Vierteln ab, Dreistrich- und Zweistrich- Kühe kamen häufiger vor. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass bei Mutterkühen ein geringer Euter-Boden-Abstand als prädisponierender Faktor gilt, gehäuft an klinischer Mastitis zu erkranken.

Newman et al. (1991) stellten fest, daß bei Mutterkühen klinische Mastitiden mit **steigendem Alter** häufiger auftreten. Wiesen bei 2-3 Jahre alten Mutterkühen ca.8% der Viertel eine klinische Mastitis auf, so waren das bei 7 Jahre alten Tieren 30,9%.

Die Tiere der eigenen Untersuchung wiesen ein Alter von 3 - 11 Jahren auf. Dabei wurden die älteren Tiere länger in der Milchkuhhaltung vorgeutzt. Für die Altersgruppen 3-5 Jahre, 5-7 Jahre sowie 7 Jahre und älter prüften wir die Häufigkeiten des Auftretens von bestimmten Zellzahlgruppen. In der Altersgruppe 3-5 Jahre wurden in den Einzelgemelken häufiger Zellzahlen bis 300T Zellen festgestellt als in den Altersgruppen 5-7 sowie 7 und älter. Dagegen kam die Zellzahlgruppe „ZZ über 1000T“ in der Altersgruppe 7 und älter am häufigsten vor.

In beiden Untersuchungsjahren wiesen darüber hinaus Tiere mit einem Alter von 3-5 Jahren häufiger die Eutergesundheitszustände 0 (alle vier Viertel „gesund“) und 1 (subklinische Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln) auf, als Tiere im Alter von 5-7 Jahren und auch als Tiere im Alter von 7 Jahren und älter. Klinische Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln (EGS 2-5) wurde bei den Tieren, die 3-5 Jahre alt waren, am seltensten und bei den Tieren, die 7 Jahre und älter waren, am häufigsten vorgefunden. Weiterhin nahm in beiden Untersuchungsjahren mit steigender Altersgruppe die Häufigkeit von Eutern mit 4 laktierenden Vierteln ab und die Häufigkeit von Eutern mit 3 und weniger laktierenden Vierteln zu. Die Zunahme der Erkrankungshäufigkeit und der Zellzahlen im Einzelgemelk bei älteren Tieren erklärt sich aus der längeren Vornutzung der Tiere als Milchkühe. Dadurch kommt es zu einer Summation von Schädigungen, die die Abwehrkraft des Euters sinken lässt. Die in der eigenen Untersuchung gemachten Feststellungen hinsichtlich der vom Alter bzw. den Nutzungsjahren als Milchkuh abhängigen Erkrankungshäufigkeit der Tiere sind aber vorsichtig zu interpretieren, da hier zu den verschiedenen Altersgruppen nicht gleich viele Tiere untersucht werden konnten.

Die in die Untersuchung einbezogenen Umstellungstiere gehörten den **Rassen** Schwarzbunte und Fleckvieh an. Rassenspezifische Unterschiede in der Häufigkeit von Eutergesundheitsstörungen schienen bei der Betrachtung beider Untersuchungsjahre eher zufällig zu sein, und es ist keine allgemeine Aussage darüber zu machen, welche der beiden Rassen häufiger Eutergesundheitsstörungen aufweist.

In den vorangegangenen Abschnitten dieser Diskussion wurde die Tatsache, dass die Tiere der eigenen Untersuchung von der Milchproduktion zur Mutterkuhhaltung umgestellt wurden und sich daraus ergebende spezielle Probleme nur am Rande erwähnt. Sie sollen im nächsten Abschnitt Gegenstand der Besprechung sein.

Als von dem Betrieb, in dem die Untersuchungen stattfanden, das Vorhaben geplant wurde, aus der Milchproduktion auszusteigen und einen Teil der Milchkühe zu Mutterkühen umzustellen, wurden von verschiedenen Seiten Bedenken hinsichtlich der Durchführbarkeit eines solchen Verfahrens geäußert. Gründe für die Befürchtung, dass dieses Verfahren scheitern könnte, waren:

- die in der Milchproduktion vorgeutzten Kühe haben eine so hohe Milchleistung, dass diese vom Kalb nicht ausnutzbar ist, Milchstau und Euterentzündungen wären die Folge,
- die Umstellung der Tiere aus Stallhaltung, mit auf hohe Leistungen ausgerichteter Fütterung, auf die extensiven Haltungsbedingungen in der Mutterkuhhaltung übersteigt das Anpassungsvermögen der Tiere, sehr hohe Tierverluste könnten die Folge sein.
- die in der Milchkuhhaltung weitgehend mutterlos aufgezogenen Tiere, die bei vorangegangenen Kalbungen nach wenigen Stunden von ihren Kälbern getrennt wurden, wären mit der Aufzucht ihrer Kälber in der Mutterkuhhaltung überfordert.

Wie berichtet, kommen bei den Umstellungskühen klinische Mastitiden nicht wesentlich häufiger vor als bei den von den genannten Autoren untersuchten „ursprünglichen“ Mutterkühen. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass das Euter der Umstellungskuh in der Lage ist, sich bezüglich der Milchleistung auf den Bedarf durch das wachsende Kalb weitgehend einzustellen. In der eigenen Untersuchung konnte kein Zusammenhang festgestellt werden zwischen hoher Milchleistung der Tiere (aus der Milchleistungskontrolle des Jahres 1992) und der Häufigkeit von Mastitiden auf einem oder mehreren Vierteln. Es ist allerdings zu beachten, dass die hier zu Grunde liegenden Milchleistungen vom Jahr 1992 (2 Jahre vor dem Beginn der Untersuchung im Jahr 1994) stammen, dem letzten Jahr, in dem der Betrieb an der Milchleistungskontrolle teilgenommen hatte. Man kann aber daraus schlussfolgern, dass zumindest im Rahmen des in der untersuchten Herde vorliegenden Leistungsspektrums, eine hohe Milchleistung kein Grund sein sollte, eine derartige Kuh von der Umstellung auszuschließen.

Die zweite genannte Befürchtung hat sich zum Teil bewahrheitet. Es ist davon auszugehen, dass die Umstellung von Milchkühen zu Mutterkühen, wie sie bei den untersuchten Tieren erfolgte, eine starke Belastung darstellt. Ein Indiz dafür sind die relativ hohen Tierverluste an Kühen (Stoffwechselstörungen, Eutererkrankungen) (Jahr 1 4,7%, Jahr 2 1,7%) in den untersuchten Herden, sowie die relativ hohe Häufigkeit von durch den Tierarzt behandelten Stoffwechselstörungen (Jahr 1 10% der Tiere, Jahr 2 7,2% der Tiere).

Bei den mutterlos aufgewachsenen und bei vorangegangenen Kalbungen bisher nach wenigen Stunden von ihren Kälbern getrennten Kühen bestätigte sich die Befürchtung, sie seien mit der Aufzucht ihres Kalbes überfordert, nicht. Es konnte ein gut ausgeprägtes Mütterlichkeitsverhalten beobachtet werden. In fast allen Fällen wurde das Kalb problemlos von der Mutterkuh angenommen. Die Rate lebend geborener Kälber (Abkalberate) betrug im Jahr 1 (221 Tiere) etwa 98%, im Jahr 2 (110 Tiere) auch etwa 98%. Die Aufzuchttrate im Jahr 1 betrug ca. 90,5%, im Jahr 2 ca.95%. Damit lagen die Kälberverluste wesentlich über den von Golze et al. (1997) genannten Kriterien für eine wirtschaftliche Mutterkuhhaltung. Demnach ist anzustreben, eine nahezu 100%ige Abkalberate zu sichern und die Aufzucht so zu gestalten, dass die Aufzuchttrate möglichst oberhalb der Grenze von 95% verbleibt. Nicht in jedem Falle konnte in der eigenen Untersuchung die Ursache für das Verenden eines Kalbes festgestellt werden. Als häufigste Todesursachen bei den Kälbern wurden aber Erkrankungen der Verdauungsorgane (v.a.Durchfallerkrankungen), Totgeburten und Atemwegserkrankungen ermittelt. Gründe für die relativ hohen Kälberverluste könnten sein:

- im Jahr 1 war der kolostrale Schutz der Kälber eventuell nicht ausreichend für das in der veränderten Umwelt bedeutende Keimspektrum,
- Die Haltung und Betreuung von Mutterkühen in so großem Maßstab stellte eine neue Herausforderung für den Betrieb dar. Erkrankungen sind eventuell zu spät erkannt worden, um sie erfolgreich zu therapieren. Bei Golze et al. (1997) ist nachzulesen, dass mit steigender Betriebsleitererfahrung (in Jahren) die Kälberverluste sinken und die Absetzraten steigen.

Auch in der eigenen Untersuchung waren im Jahr 2 die Verlustraten niedriger als im Jahr 1. Es wurden Tiere der Rasse Schwarzbunte und der Rasse Fleckvieh mit einem ähnlichen Milchleistungspotential (Ergebnisse der Milchleistungskontrolle 1992) in die Untersuchung einbezogen. Somit ist die Umstellungsproblematik für beide Rassen in der eigenen Untersuchung wahrscheinlich gleichermaßen bedeutsam. Bei der Rasse Fleckvieh wurden in beiden Jahren im Durchschnitt höhere Körperkonditionen vorgefunden. Auch die Körperkondition 5 kam häufiger vor. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass Tiere der Rasse Fleckvieh unter gleichen Fütterungsbedingungen leichter zur Verfettung neigen als Tiere der Rasse Schwarzbunte.

Aus den gemachten Erfahrungen lassen sich folgende Anforderungen an von der Milchkuh zur Mutterkuhhaltung umzustellende Muttertiere und ihre Haltung formulieren: Für die Umstellung sind jüngere Tiere mit hoch aufgehängten Eutern und mittlerer Körperkondition zu bevorzugen. In der eigenen Untersuchung konnte ein Zusammenhang zwischen der Eutergesundheit der Mutterkühe zum Untersuchungszeitpunkt B und der Tageszunahme der Kälber ermittelt werden. Kälber von Kühen mit Mastitis auf einem oder mehreren Vierteln wiesen geringere Tageszunahmen auf als Kälber gesunder Kühe. Aber auch bei den Mutterkühen mit Mastitiden auf einem oder mehreren Vierteln konnten bei den dazugehörigen Kälbern noch akzeptable Tageszunahmen registriert werden. Klinische Mastitis auf ein bis zwei Vierteln ohne Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens wird von uns deshalb nicht als Hinderungsgrund für die Einbeziehung einer Mutterkuh in einen Umstellungsprozeß oder als Merzungsgrund angesehen. Sind aber noch mehr Viertel betroffen, ohne dass nach einer zweiten Untersuchung eine Heilung festzustellen ist, so sollten diese Tiere mit in die Selektion einbezogen werden, da das Risiko eines irreversiblen Ausfalls der betreffenden Viertel dann zu hoch ist. Generell muss die Art einer vorhandenen Mastitis bei der Bewertung mit berücksichtigt werden (siehe weiter oben). Eine von der Milchkuhhaltung umgestellte Mutterkuh sollte möglichst nicht mehr als ein verödetes Viertel aufweisen. Unter Umständen ist aber eine Kuh der Rassen Schwarzbunte oder Fleckvieh auch noch mit 2 laktierenden Vierteln in der Lage ein Kalb zu ernähren.

Im letzten Abschnitt sollen die in der eigenen Untersuchung gemachten Verhaltensbeobachtungen und daraus notwendige Ableitungen dargelegt werden.

In den Beobachtungen wurde festgestellt, dass fast 2/3 aller beobachteten jungen Kälber (bis ca. 14 Tage alt) nur die Vorderviertel des Euters ihrer Mutterkuh besaugten. Mit steigendem Alter wurden zunehmend alle 4 Viertel gleichmäßig besaugt, wenn diese klinisch gesund waren.

Sowell et al. (1996) untersuchten die Tageszunahmen von Kälbern einer Fleischrinderrasse, denen nicht alle Viertel ihrer Mutter zum Besaugen zur Verfügung standen. In ihrem Versuch wurden normal saugende Kälber mit Kälbern, die am Absaugen der hinteren Viertel des Euters behindert wurden, verglichen. Die beim freien Saugen behinderten Kälber hatten ein zu allen Zeiten vermindertes Gewicht. Diese Feststellung kann wahrscheinlich nicht auf die Umstellungstiere der eigenen Untersuchung übertragen werden. Junge Kälber besaugten hier fast ausschließlich die vorderen Viertel und mieden die oft tiefer hängenden, schwerer zu besaugenden Hinterviertel. Trotzdem konnten diese Kälber aber ihren Milchbedarf ganz offensichtlich decken. Eine mögliche Ursache hierfür könnte sein, dass die Mutterkühe der eigenen Untersuchung als ehemalige Milchkühe mit Sicherheit eine höhere Milchleistung pro Viertel hatten als Kühe von Fleischrinderrassen.

Die Mutterkühe der Rasse Schwarzbunte und auch der Rasse Fleckvieh duldeten das Besaugen durch fremde Kälber auch über längere Zeiten. Bei den genannten Rassen ist das Mütterlichkeitsverhalten der Tiere nicht so selektiv auf das eigenen Kalb ausgerichtet wie bei reinen Mutterkuhrassen. Vor allem im Zeitraum nach der Geburt, in dem die jungen Kälber ohnehin nicht die gesamte Milchmenge „abfordern“ können, wurde das Besaugen der Hinterviertel (zwischen den Beinen hindurch) durch größere Fremdkälber beobachtet. In der mittleren Laktation fand das Fremdbesaugen seltener und, insofern noch mittelgroße Kälber vorhanden waren, am Ende der Laktation wieder häufiger statt. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass in Mutterkuhherden das Kalb nicht nur einen Vektor darstellt für die Übertragung von Erregern von einem Viertel auf die anderen Viertel einer Kuh, sondern auch einen von Kuh zu Kuh (z.B. Galt- Infektion). Auch Le Van et al. (1985) stellen fest, dass zwar bei vielen Fleischrassen die Mutterkühe längeres Besaugen ihrer Zitzen durch ein fremdes Kalb nicht dulden, viele Kühe kürzere Saugphasen fremder Kälber aber dennoch tolerieren.

Ein kurzer Kontakt der Zitze mit dem einen Erreger transportierenden Kälbermaul genügt, um eine Zitze zu kontaminieren und so eine Euterentzündung auszulösen (Newman et al. 1991).

Gleichmäßiger und regelmäßiger Milchentzug wirkt der Entstehung von Mastitiden entgegen. „Selektives“, das heißt auf einen Teil des Euters beschränktes Saugverhalten von Kälbern, kann prädisponierend für Euterentzündungen sein (Laiblin 1997). So kann es in den nicht besaugten Vierteln zu Sekretstau kommen. Es wird angenommen, dass ungenügende Euterentleerung bereits vorhandenen Erregern die Gelegenheit bietet, sich massiv zu vermehren. In diesem Zusammenhang ist das Fremdsaugen älterer Kälber bei Kühen mit jungen Kälbern eventuell auch als vorteilhaft für die Eutergesundheit zu betrachten.

Möglicherweise ist das beschriebene Phänomen die Ursache dafür, dass in der eigenen Untersuchung Hinterviertel häufiger von Mastitiden betroffen waren als Vorderviertel. Verödete Viertel wurden bei den Hintervierteln ebenfalls häufiger angetroffen als bei den Vordervierteln. Auch Newman et al. (1991) beobachteten selektives Saugverhalten bei den Kälbern. In den hinteren Vierteln wurde im Falle des Nichtbesaugens durch das Kalb ein dem Trockenstehersekret ähnliches Sekret vorgefunden. Bis zur Mitte der Laktation, wenn das Kalb in der Lage ist, die volle Kapazität des Euters zu nutzen, normalisierte sich die Sekretion meist wieder.

Unter bestimmten Umständen kann es an den Zitzen durch die Kälber zu Saugschäden kommen. Kälber, die an einem fremden Muttertier hastig und schnell an den Zitzen saugen, verursachen, wenn sie von den Kühen abgeschlagen werden, Längsrisse durch ihre Zähne (Wendt 1999). Dies ist, da fremdsaugende Kälber vor allem die Hinterviertel der fremden Mutterkühe besaugen, vor allem an diesen Vierteln der Fall. In der eigenen Untersuchung besteht kein Zusammenhang zwischen der Viertelnummer und Zitzenschäden. Die Begründung dafür ist im Mütterlichkeitsverhalten der Mutterkühe der in der eigenen Untersuchung verwendeten Rassen Schwarzbunte und Fleckvieh zu finden: Die von der Milchproduktion umgestellten Tiere wurden nicht beim Abschlagen fremder Kälber beobachtet.

Kühe mit geringer Milchleistung werden bei unzureichender Futtergrundlage der Kälber ständig an den Zitzen besaugt. Diese dauerhaften mechanischen Einwirkungen können zu Verletzungen der Zitzen führen (Laiblin 1997). In der eigenen Untersuchung dürften Tiere mit geringer Milchleistung eher die Ausnahme gewesen sein, da es sich um vorher als Milchkühe genutzte Tiere mit einem den Mutterkuhrassen weit überlegenen Milchleistungspotential handelte.

Es wurde bei einigen Tieren eine gesonderte Untersuchung des Euters und darauf folgend eine Beobachtung des Saugverhaltens durchgeführt, um einen möglichen Zusammenhang zwischen der Eutergesundheit und dem Saugverhalten des Kalbes zu erkennen.

Viertel mit der Vierteldiagnose „gesund“ wurden meistens normal besaugt, Viertel, bei denen der Sekretionsbefund „zu wenig Sekret“ festzustellen war, in mehr als der Hälfte der Fälle ebenfalls. Dies macht deutlich, dass das restlose Aussaugen durch das Kalb kurz vor der Untersuchung tatsächlich für diesen Befund verantwortlich sein kann.

Nicht sicher beantwortet werden kann die Frage, bei welchen Eutergesundheitsstörungen die Kälber das Besaugen des betroffenen Viertels einstellen. In der Beobachtung zur gesonderten Untersuchung besaugten Kälber Viertel mit der Diagnose subklinische Mastitis normal. Es ist anzunehmen, dass die Kälber so positiv auf die „Heilung“ der betroffenen Viertel einwirken. Die organoleptischen Veränderungen, die bei der Milch eines von Zellzahlerhöhung/Leitfähigkeitserhöhung betroffenen Viertels mit der Diagnose „subklinische Mastitis“ bereits festzustellen sein sollen, scheint die Kälber nicht vom Besaugen abzuhalten. Viertel mit der Diagnose klinische Mastitis wurden kurz „abprobiert“, aber nicht mehr besaugt. Was die Kälber im einzelnen davon abhält, derartige Viertel zu besaugen, kann nur vermutet werden.

So ist in diesen Fällen das Sekret von der Konsistenz stark verändert und geschmacklich sowie geruchlich sicher stark abweichend vom Milchgeschmack. In einigen Fällen wird für das Kalb kaum Sekret durch Besaugen zu gewinnen sein oder aber die Mutterkuh auf die dann schmerzhaften Saugversuche mit Abwehr reagieren.