

DER ZUSAMMENHANG VON ZELLZAHL UND LEISTUNG

Dr. Ulrike Sorge
01.10.2021

Es gibt den schönen Spruch: „Man vermisst nur, was man schon mal hatte“. Der Spruch eignet sich hervorragend, um gute Eutergesundheit zu beschreiben. Wenn alle Tiere eutergesund sind, realisiert man schnell, wie viel Arbeit euterkrankte Kühe machen. Auf einmal kann nach Schema F gemolken werden und es gibt keine „Susi“ mehr, die dauernd eine Spezialbehandlung braucht – vom Umstöpseln der Milchleitungen an den Eimer bei jedem Melken, Wegschütten der Milch, Behandlungen und ewig langes Melken. Die euterkrankte Kuh Susi frisst und macht Mist ohne, dass sie ein produktives Mitglied der Herde wäre. Wäre Susi gesund, könnte zügig gemolken und die Milch aller Laktierenden verkauft werden. Die restlichen Tiere der Herde müssten zudem nicht jedes Mal auf „Susi“ warten, um nach dem Melken wieder zum Wasser, Fressen oder Liegen gehen zu können. Der Mensch hätte dann auch mehr Zeit, um sich anderen Dingen zuzuwenden. Zudem müsste man nicht bangen, ob die Zellzahl im Tank vielleicht die hohe Zellzahl knackt und man vielleicht die Milch aller Kühe wegen ein paar Einzeltieren nicht mehr liefern darf.

Wer an Mastitis erst ab sichtbaren Milchveränderungen (z.B. Flocken) denkt, übersieht den Großteil der Eutererkrankungen seiner Herde (Chen et al., 2021). Eutererkrankungen, die die Leistung negativ beeinflussen, fangen schon lange vor Flocken in der Milch an. Ein gesundes Euter hat unter 100.000 somatische Zellen/ml Milch (DVG, 2012; NMC, 2001). Die somatischen Zellen in der Milch sind primär weiße Blutkörperchen und nur zu einem ganz geringen Teil abgeschilferte Epithelzellen (DVG, 2012). Bei Entzündungen oder Infektionen reagiert das Immunsystem mit vermehrtem Ausrücken von Immunzellen in das Euter und die Milch, um diese Angriffe abzuwehren. Wenn es keinen Infekt und keine Gewebelastung gibt, dann braucht es auch keine Reaktion des Immunsystems. Die Zellzahl bleibt niedrig. Dies ist unabhängig vom Alter des Tieres und den Tagen in Milch.

Auswertungen von über 10.000 Probemelkergebnisse bayerischer Kühe zeigen (Sorge, unpubl.), dass die Hälfte der Kühe in der 2. Laktation über 200 Tagen in Milch unter 100.000 Zellen/ml und 75% der Tiere unter 190.000 Zellen/ml aufweisen. Bei den Erstlaktierenden haben sogar die Hälfte der Tiere Zellzahlen von unter 62.000 Zellen/ml und drei Viertel immer noch unter 130.000 Zellen/ml. Ab einer Zellzahl von 200.000 Zellen/ml erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass Infektionserreger nachgewiesen werden. Wenn der Großteil der Herde eutergesund ist, sollten Tankmilchzellgehalte von unter 150.000 Zellen kein Problem darstellen. Bei kleinen Herden (<50 Kühen) wiegt der Zellzahlbeitrag jeder einzelnen euterkrankten Kuh natürlich schwerer, als wenn beispielsweise eine Kuh aus 1.000 Kühen hohe Zellzahlen zur Tankmilch beisteuert. Aber auch große Herden sollten sich nicht auf den Verdünnungseffekt verlassen, da einzelne Kühe mit hohen Zellzahlen mehr Einfluss auf die Tankmilchzellzahl haben als man zunächst denkt. Eine hochproduzierende Kuh mit chronisch hohen Zellen ist keine gute Kuh. Ihre hohe Zellzahl hebt unnötigerweise die Zellzahl der gesamten Herde und die Wahrscheinlichkeit, dass sie jemals wieder niedrige Zellzahlen hat, sinkt je öfter sie hohe Zellzahlen hat. Wichtig ist, dass man die Gesundheit der Einzeltier seiner Herde im Blick hat (Probemelkergebnisse und Erregernachweise) und entsprechend reagieren kann. Ohne Daten können keine gezielten und effektiven Managemententscheidungen getroffen werden. So hatte beispielsweise ein bayerischer Roboterbetrieb (~50 Melkende) immer eine Tankmilch von 140-160.000 Zellen/ml. Auf Anraten des EGD wurden zwei chronisch euterkrankte Kühe bei nächster Gelegenheit gemerzt. Daraufhin konnte der Betrieb seit über einem Jahr eine Tankmilchzellzahl von unter 80.000 Zellen/ml halten (aktuellster Wert: 39.000 Zellen/ml). Der Landwirt hat die Eutergesundheit seiner Tiere natürlich auch weiterhin täglich im Blick, kann seine Aufmerksamkeit nun aber vermehrt anderen Bereichen der Kuhgesundheit widmen.

Neben dem Einfluss einzelner Kühe auf die Tankmilchzellzahl werden aber auch die Leistungseinbußen durch eine beeinträchtigte Eutergesundheit oft unterschätzt. Man kann sich das wie einen entzündeten Finger vorstellen. Der funktioniert ja auch nicht voll, selbst wenn für andere von außen noch nicht viel zu sehen ist. Je höher die Zellzahl der einzelnen Kuh, desto geringer fällt die Leistung aus. Dafür gibt es seit Anfang der 1980er Jahre viele Studien. Beispielsweise gab es erst letztes Jahr eine italienische Studie (Franzoi et al., 2020), die eindeutig gezeigt hat, dass Kühe die höchste Leistung (Milchmenge, Fett- und Eiweißgehalt) erbringen, wenn beim Probemelken zwischen 25.000-50.000 Zellen/ml Milch gemessen wurden. Bei der Studie wurden die Probemelkdaten von fast 7.000 Holstein-Friesen, Braunvieh und Fleckvieh-Kühen aus gemischten Herden ausgewertet. Das Leistungsniveau der Rassen war wie zu erwarten unterschiedlich. Jedoch liefen die Kurven parallel und zeigten rasseunabhängig, dass schon bei einer Erhöhung der Zellzahl von 25.000 Zellen/ml auf gerade mal 100.000 Zellen/ml die durchschnittliche Milchleistung bereits um 0,5kg/Tag/Kuh sank. Eine andere Studie zeigte fast identische Ergebnisse (Potter et al., 2018). Hier sank die tägliche Milchleistung um 1,6 kg/Tag/Kuh, wenn die Zellzahl von 50.000 Zellen/ml auf 250.000 Zellen/ml Milch stieg und die Futtereffektivität sank. So konnte pro kg (TM) Futterraufnahme 0,3 kg weniger energie-korrigierte Milch gewonnen werden (Potter et al., 2018). Wie schon andere Studien zuvor, zeigten beide Studien erneut, je höher die Zellzahl, desto höher ist der Milchverlust und damit natürlich auch die Futtereffektivität. Nicht zu vergessen ist, dass Mastitis neben der Milchleistung auch einen Einfluss auf die Milchzusammensetzung hat. So sinken mit zunehmender Zellzahl neben der Milchleistung auch der Fett- und Eiweißgehalt der Milch (Franzoi et al., 2020).

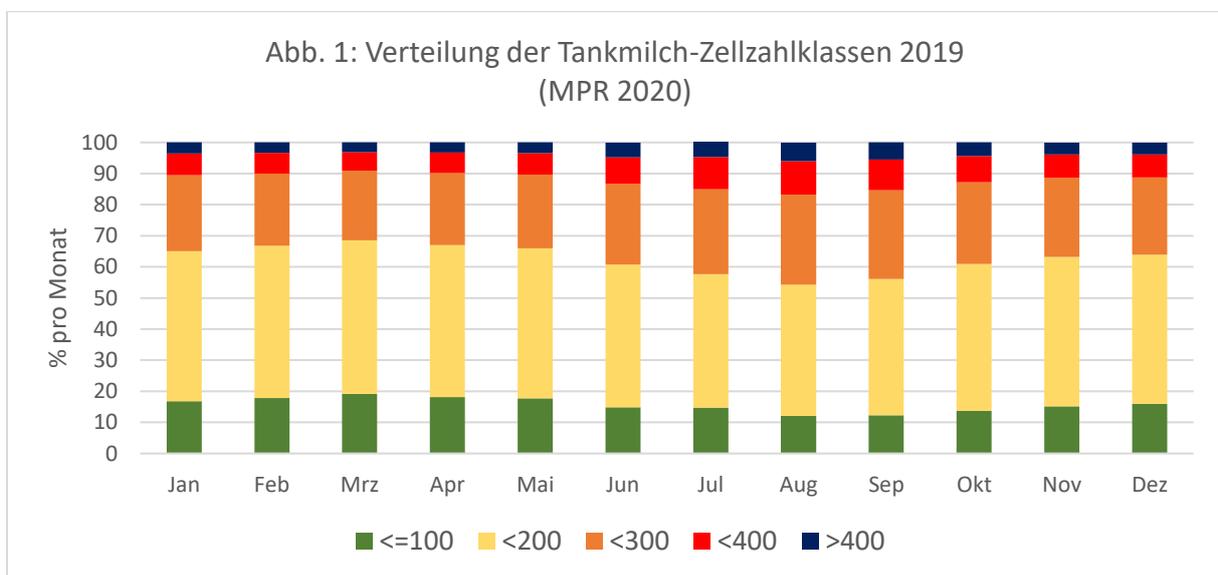
Der Zeitpunkt in der Laktation zu dem eine Kuh an subklinischer Mastitis erkrankt, beeinflusst die Leistungseinbußen. Mastitiden zu Beginn der Laktation wirken sich mehr auf die Laktationsleistung aus, als wenn die Kuh eine subklinische (hohe Zellen) oder klinische Mastitis (Flocken) zum Ende der Laktation hat (Heikkilä et al., 2018). Eine große Studie aus den USA mit ca. 160.000 Tieren aus 22 Herden konnte zeigen, dass eine erhöhte Zellen beim ersten Probemelken zu 720kg weniger Milch in der Laktation (305M), dem doppelten Risiko in den ersten 60 TIM aus der Herde auszuschneiden und etwa 17 Tage längerer Verzögerungszeit im Vergleich zu Kühen der Herden (1. Probemelken: <200.000 Zellen/ml) geführt hat (Kirkpatrick, 2015).

Die Tankmilch-Zellzahl ist ein guter Indikator für die Eutergesundheit und das Management der Herde. Allerdings wird die Anlieferungsmilch immer geringere Zellzahlen aufweisen, als tatsächlich ermolken wird. Dies liegt daran, dass Kühe mit klinischer Mastitis gar nicht und solche mit bekannt hohen Zellen selten in den Tank gemolken werden. Der Milchverlust ist aber auch so proportional zum Anteil der gemolkenen Tiere mit hohen Zellen. Wenn nur 10% der Herde >200.000 Zellen/ml aufweisen, dann ist der durchschnittliche Milchverlust „lediglich“ bei 0,31kg/Kuh der Herde/Tag. Wenn 20-30% der Kühe erhöhte Zellen haben, dann steigt die entgangene Milchmenge schon auf 0,35kg/Kuh der Herde/Tag (Chen et al., 2021). Bei einer Tankmilchzellzahl von 200.000 Zellen/ml werden bis zu 15% der Kühe mindestens ein infiziertes Euterviertel mit >200.000 Zellen/ml aufweisen. Mit jedem Anstieg der Tankmilchzellzahl um 100.000 Zellen/ml kann man mindestens 8-10% zusätzlich euterkranken Tiere rechnen (NMC, 2001).

Genetik der Tiere spielt natürlich bei der Krankheitsanfälligkeit eine Rolle. Allerdings stellt Genetik lediglich das Potential dar, das dank Umweltfaktoren (=Management) erreicht werden kann oder auch nicht. Wenn man sich beim MPR Bayern e.V. den Jahresbericht zu den Zellzahlklassen anschaut, dann fällt auf, dass übers Jahr bei etwa 60% der Betriebe die Anlieferungsmilch bei >200.000 Zellen/ml möglich war (Abb. 1). Allerdings fällt auch auf, dass grade in den heißen Sommermonaten (Juni-September) der Anteil der Proben mit unter 200.000 Zellen/ml abnimmt und vermehrt die Tankmilch

auf 200-400.000 Zellen/ml steigt. Kein Landwirt tauscht seine Herde im Sommer aus folglich ist die Genetik die Gleiche. Das Phänomen lässt sich vielmehr durch die Kombination Hitzestress für die Kuh und einem erhöhter (Umwelt-)Keimdruck erklären. Da der Anteil der Proben mit einer Zellzahl von unter 100.000 Zellen/ml selbst im August fast gleichbleibt, zeigt sich, dass dieses Ziel absolut auch unter bayerischen Bedingungen erreichbar ist.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass ein eutergesundes Tier Zellzahlen von unter 100.000 Zellen/ml hat und eine eutergesunde Herde mit niedriger Zellzahl absolut erreichbar ist. Hierfür ist jedoch die Verhinderung von Neuinfektionen und vor allem das Entfernen chronisch euterkranker Kühe notwendig. Ohne Daten können hier nicht die richtigen Entscheidungen getroffen werden. Als Hilfestellung steht die fachliche Expertise der Mitarbeiter des TGD Bayern e.V. jedem bayerischen Landwirt zur Verfügung.



Literatur

Chen, H. et al. 2021. Estimating milk loss based on somatic cell count at the cow and herd level. Journal of Dairy Sci. 104 *in press*

DVG. 2012. Leitlinien Bekämpfung der Mastitis des Rindes als Bestandsproblem. 5. Auflage. DVG, Gießen.

Franzoi et al. 2020. Effects of somatic cell score on milk yield and mid-infrared predicted composition and technological traits of Brown Swiss, Holstein Friesian, and Simmental cattle breeds. J. Dairy Sci. 103:791-804.

Heikkilä et al. 2018. Pathogen-specific production losses in bovine mastitis. J. Dairy Sci. 101:9493-9504.

Kirkpatrick. 2015. Consequences of a High Somatic Cell Count (>200,000) at First Test. NMC Annual Meeting.

MPR. 2020. <https://www.mpr-bayern.de/de/Infothek>

NMC. 2001. Guidelines on Normal and Abnormal Raw Milk Based on Somatic Cell Counts and Signs of Clinical Mastitis

Potter et al. 2018. Short communication: Increased somatic cell count is associated with milk loss and reduced feed efficiency in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 101:9510-9515.

Sonstiges:

Mastitiskosten bestimmen: https://www.tgd-bayern.de/aktuelles-artikel.php?DOC_INST=50&SUB=30