Neuste Erkenntnisse zu Transiterkrankungen

Nahezu jede zweite Kuh hat um die Abkalbephase gesundheitliche Probleme. Während man bislang hauptsächlich die negative Energiebilanz als "Alleintäter" dafür verantwortlich gemacht hat, liefern neuere Studien ein deutlich differenzierteres Bild. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die neuesten Entwicklungen in der für die Milchkuh wichtigsten Übergangsphase vom Trockenstand zur Hochleistung.

Dr. Peter Zieger, Innovationsteam Milch Hessen und Diamond V

mmer noch "strauchelt" eine von zwei Milchkühen in modernen Hochleistungsbetrieben weltweit in der Transitphase. Obwohl Wissenschaftler seit mehr als 50 Jahren versuchen, die Erkrankungsrate nachhaltig zu senken, sind die bahnbrechenden Erfolge ausgeblieben. Zwar konnten durch z.B. Einführung der Fütterung von sauren Salzen die klinischen Milchfieberfälle deutlich gesenkt werden und damit oft auch viele Labmagenverlagerungen, nicht aber die in der Mehrzahl auftretenden subklinischen Fälle von Ketosen oder Metritiden. Auch die Anzahl der Mastitiden konnte nicht auf breiter Front merklich zurückgedrängt werden. Was also steht hier den Wissenschaftlern und Praktikern bislang im Weg?

Neueste Erkenntnisse zeichnen ein ganz anderes Verständnis über die Ursachen der Entstehung von Erkrankungen und sehen in erster Linie "Entzündungen" als die Hauptverantwortlichen der Transitproblematik an.

Lopreiato et al. von der Universität Piacenza (2020) fassen diese neue Entwicklung in einer Grafik zusammen (Abb. 1).

Entzündungen im Körper entscheiden über den Transitverlauf

Bislang ging man davon aus, dass die Abkalbung per se zu einer Futteraufnahmereduktion und einer damit einhergehenden, hungerbedingten Mobilisierung von nicht veresterten Fettsäuren (NEFA) aus dem Rückenfett führte. Diese stellten bis dato die vermeintlich alleinigen Verursacher der Entgleisung des Stoffwechsels dar. Zudem wusste man, dass das Immunsystem gerade in der Abkalbephase nicht besonders effektiv ist und man von einer "Immunsuppression" sprach.



Transitkühe sind noch deutlich empfindlicher, als wir in der Vergangenheit angenommen haben. Besonders sozial-emotionaler Stress bei Umstallungen der Herdentiere wird zu oft unterschätzt.

Foto: Aufmkolk

Weitere Argumente für diese neue "Immunsystem-Aktivierungsthese" lieferten Prof. Lance Baumgard von der Iowa-State-Universität (Horst et al., 2021) und

» Entzündungen im Körper führen zu Entzündungen der Hirnanhangdrüse, die die Futteraufnahme steuert. «

sein Team. Sie werteten rund 400 Studien aus, die sich mit den Problemen von Transitkühen beschäftigten. So wird zwar in fast allen Studien die "Hungersituation" mit erhöhten "NEFA" und "Ketonkörpern"

beschrieben, aber die entzündliche Komponente meist außer Acht gelassen. Sie kommen so zum Schluss, dass entgegen der landläufigen Meinung, nicht die negative Energiebilanz als "Hauptverursacher" von Transiterkrankungen weiter verantwortlich gemacht werden kann, sondern, dass es in erster Linie Entzündungen im Körper der Kühe sind, die über das weitere Schicksal der Kühe über die Abkalbung hinaus entscheiden. Selbst Milchfieber, dass bislang als reine "Calcium-Mineralstoff-Wechselentgleisung" angesehen wurde, wird nun neu mit einem entzündlichen Auslöser in Zusammenhang gebracht (Abb. 2).

Immunsystem "entgleist" – Entzündungen als Zünglein an der Waage

Bereits bis zu vier Wochen vor der Abkalbung kann es sein, dass das Immunsystem nicht mehr "richtig" funktioniert und es vermehrt zu Entzündungen im Körper kommen kann. Besonders davon betroffen bzw. anfällig für Entzündungen sind z.B. die Leber, die Milchdrüse oder die Gebärmutter.

So wiesen chinesische Wissenschaftler schon in 2018 nach, dass Milchfieber nach einer Aktivierung des angeborenen Immunsystems und Veränderungen im Kohlenhydratstoffwechsel verursacht wird. So waren schon weit vor dem Festliegen die Entzündungsmarker TNF (Tumor Nekrose Faktor), SAA (Serumamyloid A), Haptoglobin oder Laktatwerte im Blut erhöht und führten zu einer Störung des Calciumhaushaltes. Weitere Erkenntnisse in diese Richtung lieferten Prof. Björn Kuhla und sein Team von der Dummerstorfer Landesanstalt für Landwirtschaft in 2020.

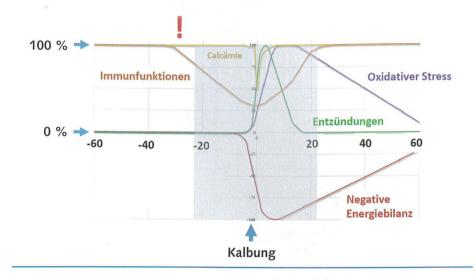
Die Rostocker Wissenschaftler gehen ebenso davon aus, dass Entzündungen allgemein im Körper (Leber, Darm, Gebärmutter, Euter, Klauen) zur Zunahme der Entzündungsmarker führen. Diese selbst wiederum führen dann zu Entzündungen der Hirnanhangsdrüse, die maßgeblich die Futteraufnahme steuert. Damit sinkt durch Entzündungen bedingt letztlich der Appetit und damit die Trockenmasseaufnahme.

Auch im Blut können sich Entzündungsanzeichen beobachten lassen: Die Zusammensetzung der weißen Blutkörperchen im Blut kann sich vor Auftreten von Transiterkrankungen frühzeitig ankündigen. So tauchen bis zu einem Monat vor der Abkalbung vermehrt sogenannte "klassische" Monozyten im Blut auf, die eine entzündungsfördernde Eigenschaft haben und in den Kühen dann bis zu zwei Wochen nach der Abkalbung zu Euterentzündungen oder Metritiden führten (Pomeroy et al., 2017).

Stress fördert Entzündungen

Die Frage ist aber nach wie vor, was führt dazu, dass bei manchen Kühen schon bis zu einem Monat vor der Kalbung Entzündungen "still" vor sich hin köcheln und bei anderen Kühen wieder nicht? Was also beeinflusst das Immunsystem? Lynn et al., (2021; Abb. 4) versuchen darauf eine Antwort zu geben: Die trockenstehende Kuh ist vielfältigsten Einflüssen ausgesetzt. In

Abb. 1: Transiterkrankungen und ihre Ursachen (nach Lopreiato et al., 2020)



erster Linie spielen die Haltung und Fütterung, im weitesten Sinne also das Management eine Rolle. Jeglicher Stress ist entzündungsfördernd und bewirkt sowohl im "Immunsystem" als auch im "Mikrobiom"

» Transitkühe sind noch deutlich empfindlicher, als wir jahrzehntelang annahmen. «

eine Reaktion. Ob es nun zu einer "Entzündungsreaktion" im Blut, der Leber, der Hirnanhangsdrüse etc. kommt, hängt nun von der Stressqualität und vom Zusammenspiel von Körperabwehr und Mikrobiom ab. So weiß man z.B. vom "Leaky gut",

also dem durchlässigen Darm, dass permanent Toxine aus dem Darm in den Körper gelangen und diese Entzündungen auslösen oder verstärken können.

Wie Entzündungen nachweisen?

Hier haben wir derzeit noch ein echtes Dilemma: Die im Feld gebräuchlichen Blutparameter bilden nur unzureichend das aktuelle Entzündungsgeschehen ab. Sind z.B. die gängigen Leberwerte wie AST, GLDH, y-GT oder andere erhöht, ist es bereits zu einer massiven Entzündung bzw. Schädigung gekommen. Versuchsparameter wie Haptoglobin, SAA (Serumamyloid A) oder TNFa (Tumornekrose Factor Alfa) sind noch nicht etabliert, sehr unspezifisch und leider noch recht teu-

Abb. 2: Neues Dogma zum Verständnis der Entstehung der Transiterkrankungen (Horst et al., 2021)

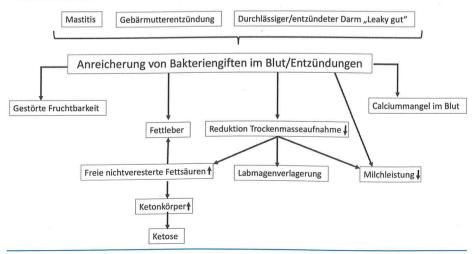
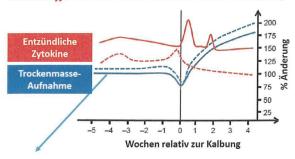


Abb. 3: Entzündungsmarker im Blut drücken auf den "Appetit"

(Quelle: Prof. Schuberth, TiHo Hannover)

Wochen vor der Kalbung erhöhte entzündliche Botenstoffe reduzieren die Trockenmasse-Aufnahme

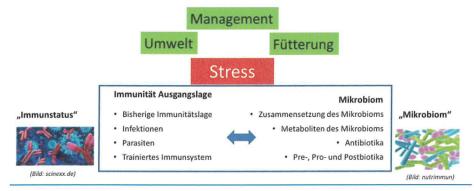


Niedriges Erkrankungsrisiko
Hohes Erkrankungsrisiko

Nehmen weniger Trockenmasse auf

Review: Pro-inflammatory cytokines and hypothalamic inflammation: implications for insufficient feed intake of transition dairy cows Kuhla, 2020

Abb. 4: Einflüsse auf das Immunsystem und das Mikrobiom sowie deren Wechselspiel (Lynn et al., 2021, modifiziert)



er. Der von italienischen Wissenschaftlern entwickelte Leberfunktionsindex (LFI) bildet zwar schon leichte Leberentzündungen verlässlich ab, erfordert aber zwei bis drei Blutproben derselben Kuh im Vier-Wochen-Abstand. Damit hat er wenig vorbeugende Relevanz. Die Wissenschaft muss deshalb nun verstärkt Algorithmen oder Indizes entwickeln, um das Entzündungsgeschehen früher abbilden zu können. Deshalb steht derzeit nur die Frage der Vermeidung oder Reduktion von Entzündungen zur Diskussion.

Wie lassen sich Entzündungen vermeiden?

Was heißt das nun für die Praxis, die Vorbeuge und das Management von Transiterkrankungen? Es bedeutet einmal die Erkenntnis, dass Transitkühe noch deutlich und wesentlich empfindlicher sind, als wir jahrzehntelang annahmen und glaubten. Sie sind unglaublich stressemp-

findlich - sogar und das nicht nur in physischer Hinsicht bei Futter- oder Wassermangel oder bei Hitzestress, sondern besonders auch in sozial-emotionaler Hinsicht. Die Kuh, als jahrtausendealtes Herdentier fühlt sich nur im gefestigten "Herdenverbund" wohl. Jegliche Änderung erzeugt für sie Stress. So weiß man aus Tierbeobachtungen, dass Kühe sich nach Neueinstallung in den Transitbereich im Allgemeinen in den ersten Tagen weniger bewegen, weniger fressen und saufen. In diesen Phasen "macht der Darm auf", es kommt zum "Leaky gut", also dem löchrigen, durchlässigen Darm, der zur Selbsterhaltung zwar Nährstoffe nun vermehrt aus dem Darmrohr in den Körper passieren lässt. Mit ihnen aber auch viele Toxine, die zu Entzündungen im Körper, und hier vor allen Dingen in der Leber, führen. Das heißt, wir müssen dem vielbeschworenen und mittlerweile leider "abgedroschenen" Begriff des Kuhkomforts in der Praxis und Umsetzung wieder bzw. noch mehr Bedeutung schenken. Nur so lassen sich von

vorneherein Entzündungen wirksam und dauerhaft kontrollieren.

Ein weiterer, zweiter wichtiger Aspekt betrifft die Fütterung. Hier gibt es eine Vielzahl an untersuchten und bewährten "antientzündlich" wirksamen Futtermitteln bzw. Futterzusatzstoffen. So weiß man schon lange, dass z.B. Vitamine und andere Antioxidantien, genauso aber wie Polyphenole, Omega-Fettsäuren oder Aminosäuren Entzündungen vorbeugen können. Immer beliebter werden in diesem Zusammenhang aber auch Pro-, Preoder Postbiotika, die sich positiv auf das Mikrobiom auswirken können. Unter Probiotika versteht man lebende Mikroorganismen wie z.B. effektive Mikroorganismen, Lactobazillen oder Bifidobakterien, die in der Lage sind, im Körper nach Verzehr Teil des Darmmikrobioms zu werden. Prebiotika sind die "Nährstoffe" für das Mikrobiom und erhalten es stabil. Als Postbiotika wiederum werden solche Metaboliten bezeichnet, die darüber hinaus auch nachgewiesene gesundheitsfördernde Eigenschaften mit sich bringen. Hierunter fallen z.B. Hefekulturen, die mehrere Hunderte solcher Metaboliten enthalten und von denen viele auch über den Pansen hinaus den Darm erreichen und so in der Lage sind, die Darmwand zu stabilisieren, um weniger Toxine passieren zu lassen.

Fazit

Transiterkrankungen nehmen immer noch einen enormen negativen Einfluss auf die Produktivität und die Langlebigkeit unserer modernen Kühe. Neue Studien zeigen, dass vor allem die Entzündungsneigung in der Trockenstehphase eine entscheidende Rolle bei der weiteren Krankheitsanfälligkeit spielt. Maximaler Kuhkomfort und die Zufuhr von antientzündlich wirkenden Futtermitteln stehen deshalb noch mehr im Fokus als bisher und gelten als die aktuell wirksamsten Maßnahmen, um Kühe sicher über die Abkalbung und darüber hinaus zu bringen.

Dr. Peter ZiegerDiamond V
pzieger@diamondv.com