

Schwanzspitzenläsionen als Indikator für die Stoffwechselgesundheit bei Milchkühen?

K. M. Weber^{1,2}, K. Huber², P. V. Kremer-Rücker¹

¹Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Landwirtschaft, Lebensmittel und Ernährung, 91746 Weidenbach

²Universität Hohenheim, Fakultät für Agrarwissenschaften, Institut für Nutztierwissenschaften, 70599 Stuttgart

Korrespondenz:
kathrin.weber@hswt.de

Einleitung

Aktuelle Studien prüfen, ob Läsionen an der Schwanzspitze zur Beurteilung der Stoffwechselgesundheit von Milchkühen geeignet sind¹⁻⁶. Ebenso erfassen und quantifizieren Metabolomstudien die Metabolitenprofile biologischer Proben und ermöglichen dadurch ein besseres Verständnis der Stoffwechselwege z.B. in Verbindung mit Ketose, Hitzestress und Mastitis⁷⁻¹². In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob Veränderungen an den Schwanzenden der Kühe mit dem Metabolitenprofil der Milch in der frühen Laktation zusammenhängen und ob diese Profile Hinweise auf systemische Entzündungen und die Stoffwechselgesundheit liefern.



Abb. 1: Blutende Läsionen am Schwanzende von Milchkühen als Lazerationen (a) oder blutigen Schwanzspitzen (b)

Tiere, Material und Methoden

Bei einer wöchentlichen Datenerhebung wurden die Schwanzenden von 51 Milchkühen während einer gesamten Laktationsperiode auf blutende Läsionen untersucht und die Schwanzlänge gemessen (Abb. 1). Zusätzlich wurden an Tag 14 der Laktation (+/- 1) Milchproben entnommen. Die Analyse der Milchmetaboliten erfolgte mittels des MxP Quant 500 Kit (Biocrates, Innsbruck). Die statistische Analyse wurde mit MetaboAnalyst 6.0 und SAS Version 9.4 durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt zeigten während des gesamten Untersuchungszeitraums 56,9 % aller Milchkühe mindestens einmal eine blutende Läsion. Bei 31,4 % der untersuchten Kühe wurde ein Verlust eines Schwanzteils aufgrund einer Autoamputation festgestellt.

Außerdem wurde ein Vergleich zwischen Kühen mit blutenden Läsionen zwischen Tag 14 a.p. und 80 p.p. und Kühen ohne solche Läsionen durchgeführt (Abb. 2). Die Analyse der Metabolitenprofile in der Milch ergab signifikante Unterschiede in der Konzentration von Sarkosin ($p = 0,0187$), wobei Kühe mit blutenden Läsionen höhere Werte aufwiesen.

Diskussion und Fazit

Schwerwiegende Läsionen am Schwanzende waren in dieser Studie und anderen Studien häufig^{3-6,13}. Pathohistologische Befunde von Schwanzenden nach der Schlachtung zeigen Hinweise auf Minderdurchblutung als mögliche Ursache für diese Läsionen^{2,4}. Diese könnte, wie bei der Klauenreihe auch, auf Grund von systemischen Ursachen entstehen. Dabei scheinen Lazerationen als eines der ersten Symptome am Schwanzende aufzutreten¹³. In Bezug auf den Vergleich von Kühen mit und ohne blutende Läsionen zeigten sich signifikante Unterschiede hinsichtlich deren Sarkosin-Konzentration in der Milch. In anderen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen Sarkosin und einer potenziellen systemischen Entzündung hergestellt werden^{14,15}. Somit könnten erhöhte Konzentrationen von Sarkosin sowie blutende Läsionen am Schwanzende auf systemische Entzündungen hinweisen. Einzelne Metaboliten scheinen zwar einen Zusammenhang mit den Veränderungen an der Schwanzspitze aufzuweisen, trotzdem sind weitere Untersuchungen und Auswertungen notwendig, um zu überprüfen, inwieweit sich die Schwanzspitze als Indikator für die Stoffwechselgesundheit eignet.

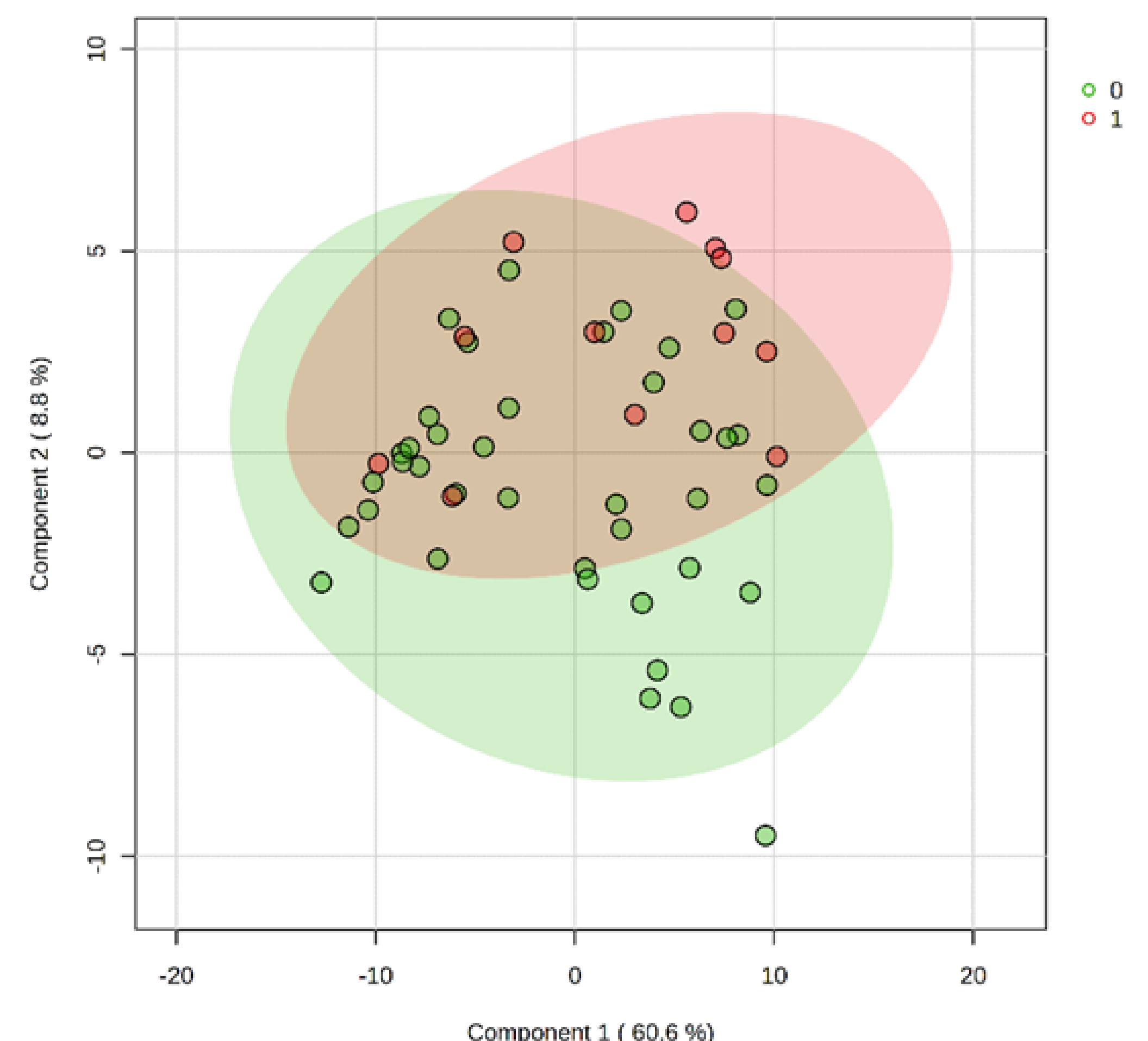


Abb. 2: Vergleich zwischen Kühen mit blutenden Läsionen (rot) und ohne Läsionen (grün) zwischen Tag 14 a.p. und 80 p.p.

Referenzen

- Kremer-Rücker et al. (2024): A pilot study: Tail tip lesions in dairy cows—An unnoticed animal welfare issue? Arch. Anim. Breed. 67: 271–284.
- Lorenz et al. (2024) A Look Inside — Histopathological Examinations of Different Tail Tip Lesions in Dairy Cows. Animals 14, 2094.
- Abel et al. (2024): Prävalenzen von Schwanzspitzenveränderungen bei Milchkühen – schwelt hier ein Tierschutzproblem? 29. Internationale DVG-Fachtagung 29.02.2024, S. 331-334.
- Volhøj et al. (2024): Prevalence and characterisation of band-shaped tail lesions in Holstein cows. Acta Vet. Scand. 66, 19.
- Cuttance et al. (2024): The prevalence of damaged tails in New Zealand dairy cattle. N. Z. Vet. J. 72: 123–132.
- Köhler et al. (2025) Tail tip temperature measured by thermography as an indicator of animal health in Holstein cows. animal 19, 101621.
- Moco et al. (2007) Metabolomics technologies and metabolite identification. Trends in Analytical Chemistry. 26. 855-866.
- Zhang et al. (2013) Plasma metabolomic profiling of dairy cows affected with ketosis using gas chromatography/mass spectrometry. BMC Vet Res 9, 186.
- Tian et al. (2016) Integrated metabolomics study of the milk of heat-stressed lactating dairy cows. Sci Rep 6: 24208, doi:10.1038/srep24208.
- Xi et al. (2017) Ultra-performance liquid chromatography-quadrupole-time of flight mass spectrometry MSE-based untargeted milk metabolomics in dairy cows with subclinical or clinical mastitis. J Dairy Sci 100: 4884–4896.
- Klein et al. (2012) NMR metabolomic analysis of dairy cows reveals milk glycerophosphocholine to phosphocholine ratio as prognostic biomarker for risk of ketosis. J Proteome Res 11: 1373–1381.
- Bradford et al. (2015) Invited review: Inflammation during the transition to lactation: New adventures with an old flame. J Dairy Sci 98: 6631–6650.
- Weber et al. (2025) Erste Ergebnisse zur Pathogenese von Autoamputationen am Schwanz von Milchkühen. 30. Internationale DVG-Fachtagung 13.-15.03.2025, 331-334.
- Xu et al. (2021) Increased plasma and milk short-chain acylcarnitine concentrations reflect systemic LPS response in mid-lactation dairy cows. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 321: R1077–R1085.
- Hall et al. (2023) Effects of temperature-humidity index on blood metabolites of German dairy cows and their female calves. J. Dairy Sci. 106:7281–7294.

Förderung

Diese Studie wird von der Tönnies Forschung, Rheda-Wiedenbrück, Deutschland, finanziert.

