

Zur Wirksamkeit einer homöopathischen Mastitisprophylaxe zum Trockenstellen und Abkalben beim Rind

C. Notz¹, M. Hässig²

¹Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick, ²Abteilung Ambulanz und Bestandesmedizin, Departement für Nutztiere, Universität Zürich

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wird die Wirksamkeit einer homöopathischen Trockenstellprophylaxe im Rahmen einer randomisierten, Placebo kontrollierten klinischen Fall-Kontroll-Feldstudie geprüft werden. Die Studie wurde in 24 Braunviehzuchtbetrieben im Engadin durchgeführt. Die Wirkung der eingesetzten homöopathischen Substanzen wurde auch in Abhängigkeit von in begründeten Fällen zusätzlich verabreichten Antibiotika betrachtet. Allen Tieren wurden beim Trockenstellen und in der 3. und 5. Laktationswoche Viertelsvorgemelkproben entnommen und bakteriologisch sowie die Zellzahl untersucht. Zusätzlich wurden die Zellzahlresultate der ersten 6 Milchleistungsprüfungen in die Auswertungen miteinbezogen. Die eingesetzte homöopathische Prophylaxe zum Trockenstellen zeigte keinerlei Effekt bezüglich des Auftretens von Galtmastitiden und Mastitiden in den ersten 120 Tagen der Laktation. Allerdings konnte gezeigt werden, dass am Tag 21 post partum (pp) signifikant weniger Tiere der Versuchsgruppe einen bakteriologischen Befund mit wichtigen Mastitisserregern (major pathogene) aufwiesen, jedoch mehr Tiere an einer Sekretionsstörung litten. In der 6. Milchleistungsprüfung pp wiesen signifikant mehr Tiere der Versuchsgruppe eine Zellzahl von unter 100'000 Zellen/ml Milch als die Tiere der Kontrollgruppe auf.

Schlüsselwörter: Kuh, Mastitis, Therapie, Homöopathie

Efficiency of a homeopathic prophylaxis in bovine mastitis during dry-off and parturition

The present study examines the efficacy of a homeopathic dry cow prophylaxis in a randomized, placebo controlled case-control field trial. The study was conducted in 24 Brown Swiss farms in the Engadine (Swiss mountain region). The effect of the used homeopathic substances were combined with antibiotics in justified cases. At drying off and in the 3rd and 5th week of lactation the udders were clinically examined and quarter milk samples were taken for bacteriological and cytological analysis. In addition, milk recording data of the first 6 milk testing were included in the evaluations. The used homeopathic prophylaxis at drying off did not show any effect in the incidence of dry cow mastitis and mastitis in the first 120 days of lactation. However, at day 21 post partum significantly fewer animals in the verum group showed a bacteriological finding of a major pathogen, but more animals in this group suffered from a secretion disorder. It has been shown that at the 6th milk test pp significantly more animals of the verum group had a somatic cell count below 100'000 cells/ml than the control group.

Keywords: bovine, mastitis, therapy, homeopathy

Einleitung

Im biologischen Landbau steht die Erzeugung gesunder und hochwertiger Lebensmittel möglichst ohne Einsatz von chemisch-synthetischen Mitteln im Zentrum. Bis anhin war auch im biologischen Landbau der Einsatz von antibiotischen Trockenstellern zur Therapie und Prophylaxe von Mastitiden das Mittel der Wahl. In der seit 2001 gültigen eidgenössischen Verordnung zum biologischen Landbau wird in Artikel 16d, Abschnitt 8 und 9, der Einsatz von Antibiotika in der Behandlung von Nutztieren

mit Restriktionen belegt. So unterliegen antibiotische Behandlungen von Mastitiden einer verdoppelten Wartezeit und antibiotische Trockenstellpräparate dürfen nur nach einer vorgängigen bakteriologischen Untersuchung der Milch eingesetzt werden. Da von Produzentenseite der Wunsch nach Alternativen in der Trockenstellprophylaxe (Berry, 2000) besteht, war das Ziel der vorliegenden Studie, die Wirksamkeit einer homöopathischen Trockenstellprophylaxe im Rahmen einer randomisierten, klinischen Fall-Kontroll-Studie zu überprüfen.

406 Originalarbeiten/Original contributions

Tiere, Material und Methoden

Betriebe

Es wurden 24 Braunviehzuchtbetriebe im Engadin ausgewählt und von November 1998 bis März 2000 hinsichtlich Eutergesundheit tierärztlich betreut. Von den 24 Betrieben waren 19 Betriebe Knospe-zertifizierte Biobetriebe und 5 Betriebe wurden nach den Richtlinien der Integrierten Produktion (IP) bewirtschaftet. Geografisch liegen 18 Betriebe im Oberengadin und 6 Betriebe im Unterengadin auf einer Höhe zwischen 1100–1800 m. ü. M. in der Bergzone 2 (hochalpin). In 5 Betrieben wurden die Tiere in Freiluftställen gehalten, 19 Betriebe hatten eine Anbindehaltung. Auf den 24 Betrieben wurden durchschnittlich 12 Milchkühe gehalten, die Tierzahl auf den einzelnen Betrieben schwankte zwischen 5 und 16 Milchkühen. Die durchschnittliche 305 Tage Milchleistung der Betriebe lag 1997 zwischen 4600 kg und 7000 kg (Durchschnitt 5500 kg).

Versuchsplanung

Für die Studie wurden 255 Tiere der Braunviehrasse mit unterschiedlichen Anteilen an Brown-Swiss-Blut berücksichtigt. 125 Tiere waren der Versuchsgruppe zugeteilt und 130 Tiere der Kontrollgruppe. Die Randomisierung erfolgte chronologisch alternierend auf Betriebsebene. Die Versuchs- und Kontrollgruppen wurden für die Auswertung weiter unterteilt in Tiere, welche prophylaktisch mit Verum behandelt und antibiotisch trocken gestellt wurden (V1), mit Verum behandelt aber ohne Antibiotika trocken gestellt (V2) und Erstkalbinnen (V3) eingeteilt (Abb. 1). Jedes Tier der Gruppen V1 und V2 wurde unmittelbar vor dem Trockenstellen und nach der Abkalbung (inkl. V3) während 5 Tagen mit täglich zweimal 3 ml der homöopathischen Lösung oral behandelt. Die Gruppen K1 bis K3 wurden analog eingeteilt jedoch mit Placebo behandelt. In begründeten akuten Fällen wurden zusätzlich Antibiotika verabreicht. Grundsätzlich wurden nur Tiere, die in mindestens einem Euterviertel eine Zellzahl von über 500'000 Zellen/ml und ein positives bakteriologisches Untersuchungsergebnis aufwiesen, antibiotisch trocken gestellt.

Behandlung

Die homöopathische Prüfsubstanz zum Trockenstellen enthielt: *Nux vomica* D6, *Chelidonium comp.* (*Carduus marianus* D1, *Chelidonium* D1, *Digestodoron* (*Aspidium filix-mas*, *Polypodium*, *Pteridium aquilinum*, *Scolopendrium*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix vitellina*), *Onopordon* D1, *Taraxacum* D1, *Urtica dioica* D1, aa), *Equisetum arvense* D3, *Echinacea* D4 (Spranger, 2002). Die Prüfsubstanz nach der Abkalbung enthielt: *Arnica* D3, *Echinacea* D4, *Pulsatilla* D3, *Phosphorus* D15, aa

(WELEDA AG, Arlesheim). Das Placebo war frei von der homöopathischen Komponente, ansonsten identisch mit der Prüfsubstanz. Zum Trockenstellen wurden Neo-Remusin T® (Neomycin – Penicillin G – Penicillin G-Procaïn; Veterinaria AG, Intervet, Zürich), Super-Mastitar® (Neomycin – Penicillin G – Penicillin G-Procaïn; Veterinaria AG, Intervet, Zürich), oder Nafpenzal T® (Dihydrostreptomycin – Nafcillin – Penicillin G-Procaïn; Veterinaria AG, Intervet, Zürich) eingesetzt.

Behandlungskriterien

Die Milchproben zur bakteriologischen Beurteilung wurden gekühlt per Expresspost an das Bündner Veterinär-Bakteriologische Laboratorium in Chur gesendet. Die bakteriologische Diagnose erfolgte nach den üblichen Methoden. Ergebnisse mit einer Zellzahl unter 100'000 Zellen/ml Milch wurden unabhängig vom bakteriologischen Befund in die Klasse der Unverdächtigen eingeteilt, da davon ausgegangen werden kann, dass allfällige bakteriologische Befunde Verunreinigungen sind. Ergebnisse mit einer Zellzahl grösser als 100'000 Zellen/ml Milch und ohne bakteriologischen Befund wurden als sekretionsgestört klassifiziert. Befunde mit einer Zellzahl grösser 100'000 Zellen/ml Milch und einem bakteriologischen Befund mit *Staphylococcus aureus*, Streptokokken spp. oder *E. coli* wurden als subklinisch «major pathogene» und solche mit einem Befund an Koagulase-negativen Staphylokokken (KNS), *Corynebacterium bovis* (*C. bovis*) und anderen Keimen wurden als subklinisch «minor pathogene» eingeteilt. Die Mastitisinzidenz wurde in der folgenden Laktation bis zum Tag 120 pp ermittelt. Der Eutergesundheitsstatus des Tieres wurde anhand des am schwersten erkrankten Viertels definiert. Als erfolgreich geschützt gilt ein Tier, das sowohl in der dritten als auch in der fünften Laktationswoche auf allen vier Eutervierteln einen Zellgehalt unter 100'000 Zellen/ml aufweist.

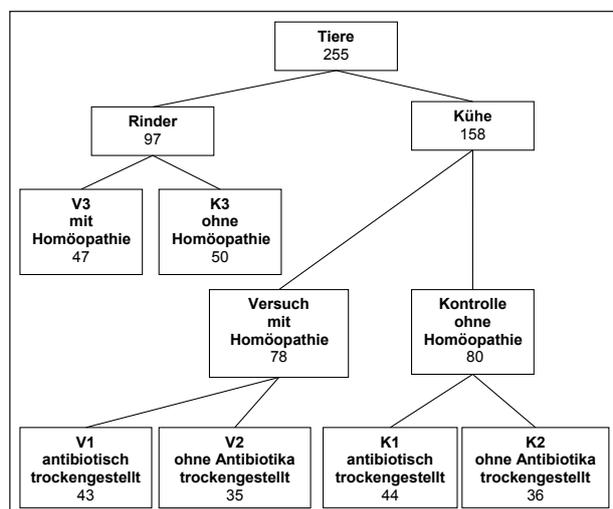


Abbildung 1: Zusammenstellung der Versuchsplanung.

Statistik

Unterschiede zwischen den Gruppen wurden mittels Chi-Quadrat-Test geprüft. Als Signifikanzlevel wurde $p \leq 0.05$ festgelegt. Als Tendenz wurde $0.05 \geq p \geq 0.2$ festgelegt. Um mögliche Einflussfaktoren auf den Therapieerfolg zu ermitteln, wurden mit Hilfe der nominalen logistischen Regression und den abhängigen dichotomen Variablen «klinische Mastitis» (y/n) und «Überschreitung der Zellzahl über 100'000/ml» (y/n) zunächst ein Modell geprüft, das die erklärenden Variablen «Trockenstellbehandlung» und «Erstlaktierende», sowie die Abkalbesaison (Levels August – September, November – Dezember und Januar – Juli) und den bakteriologischen Befund zum Trockenstellen enthielt. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Statistik-Paket JMP Version 5.0.1 (SAS Institute, Cary, NC, USA).

Ergebnisse

Die Ergebnisse stammen aus der Dissertation Notz (2011). Signifikante Ergebnisse zu Gunsten der Versuchsgruppe zeigten sich einerseits in den 6 MLP pp (monatliche Milchleistungsprüfungen) bei den Tieren mit einem Mastitisbefund am Tag 35 pp (V1 und V2 gegenüber K1 und K2). Andererseits konnten bei den antibiotisch trockengestellten Tieren an den Tagen 21 und 35 signifikant bessere Heilungsraten in der Verumgruppe (V1) gegenüber der Verumgruppe ohne Antibiotika (V2) erzielt werden. In der Gruppe, welche an den Tagen 21 und 35 pp einen unverdächtigen Befund aufwies, befanden sich, unabhängig von der Behandlung, signifikant mehr Kühe als Färsen (Tab. 1).

Die Entwicklung der MLP-Probengemelke der beiden Behandlungsgruppen verlief in den ersten 5 Probemonaten pp mehrheitlich synchron und erst in der 6. und letzten untersuchten MLP zeigen sich Abweichungen. In der Gruppe der nichtantibiotisch trockengestellten Tiere befinden sich in der Versuchsgruppe zum Zeitpunkt der 6. MLP signifikant mehr Tiere, die eine Zellzahl von weniger als 100'000 Zellen/ml Milch aufweisen. Derselbe

Effekt ist bei den Tieren zu verzeichnen, welche am Tag 35 pp einen Mastitisbefund aufwiesen. Als Tendenz trat dieser Effekt auch noch bei allen Tieren auf, welche an den Tagen 21 und 35 pp eine Mastitis aufwiesen.

Bei den Kühen in der zweiten Laktation konnte ein tendenzieller Unterschied bei den unauffälligen Probege-melken ($p = 0.094$) zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe festgestellt werden.

Von den 255 am Versuch beteiligten Tieren liegen von 189 Tieren sowohl Proben vom Tag 21 wie auch vom Tag 35 pp vor. 79 Tiere (42 %) konnten als erfolgreich prophylaktisch behandelt eingestuft werden. Die Kontrollgruppe war mit 45 % nicht signifikant erfolgreicher als die Versuchsgruppe. Weitere Untersuchungen, die zwischen den 4 Gruppen V1, V2, K1, K2 (Kühe) zu nicht signifikanten Unterschieden führten, sind: Laktationsnummer, die Mastitis-Inzidenzen in Abhängigkeit der Trockenstellmethode, die mittlere Endlaktationszellzahl (ELZZ), die Viertelvorge-melksproben am Tag 21 und am Tag 35 pp.

Diskussion

Mit der vorliegenden Studie sollte die Wirksamkeit einer homöopathischen Trockenstellprophylaxe bei der Milchkuh geprüft werden. Die Beweggründe zur Durchführung dieser Studie waren einerseits die auch in biologisch geführten Milchviehbetrieben aktuelle Problematik der Euterkrankheiten und andererseits die Vorgaben der gültigen Bio-Verordnung, welche die Nutzung von wirksamen komplementärmedizinischen Arzneien bevorzugt. Die Ergebnisse vorliegender Untersuchung bezüglich Inzidenz von Galtmastitiden liegen im internationalen Vergleich in der Norm. Bezüglich der prophylaktischen Wirkung der eingesetzten homöopathischen Medikation auf das Auftreten von Galtmastitiden konnte in dieser Studie kein Effekt beobachtet werden. Beim Vergleich der antibiotisch und nichtantibiotisch trockengestellten Kühe konnte ein tendenziell positiver Effekt des Trockenstellens mit Antibiotika beobachtet werden. Unsere Ergebnisse liegen im Bereich der Studien von Bradley und Green (2001) sowie Pantoja et al. (2009), die eine Inzidenz für antibiotisch

Tabelle 1: Zusammenfassung der signifikanten Ergebnisse ($p \leq 0.05$).

Untersuchung	Vergleich	Inzidenzen	P-Wert
MLP 6 pp < 100 K SCC mit Mastitisbefund d 35 pp	Homöopathie/Placebo	61 %/22 %	0.0017
MLP 6 pp < 100 K SCC	Homöopathie/Placebo	70 %/35 %	0.0197
MLP 6 pp < 100 K SCC mit major pathogen d 35	Homöopathie/Placebo	61 %/25 %	0.0488
Sekretionsgestört d 21 u. 35 pp	Antibiotika/ohne Antibiotika	21 %/0 %	0.0031
Gesund d 21 pp	Homöopathie/Placebo	27 %/8 %	0.0337
Befund major pathogen d 21 pp	Homöopathie/Placebo	12 %/38 %	0.0140
Unverdächtig d 21 + 35 pp	Kühe/Färsen	44 %/30 %	0.0180

MLP N pp: N-te Milchleistungsprüfung nach der Geburt, wird einmal monatlich durchgeführt; d NN pp = Tage post partum; K = Tausend; SCC = somatic cell count = Milchzellzahl.

408 Originalarbeiten/Original contributions

trockengestellte Kühe von 25 % und das Auftreten von klinischen Mastitiden bis zum 120. Tag pp in Abhängigkeit von der ELZZ eine Mastitisinzidenz von 23 % feststellten. Dass vermehrt Tiere am Tag 21 pp an Sekretionsstörungen litten, kann als Indiz dafür gedeutet werden, dass die verabreichte homöopathische Trockenstellprophylaxe die Tiere zu einer verstärkten Abwehrleistung stimuliert, welche sich in einer höheren Zellzahl auf Viertelebene ausdrückte. Einen ähnlichen Effekt konnte auch Garbe (2003) feststellen, dass die homöopathische Prophylaxe bei den Erstkalbinnen keinerlei protektiven Einfluss ausübte.

Nach Schukken (2002) ist das allgemeine Ziel der antibiotischen Trockenstelltherapie die Verbesserung der Eutergesundheit auf Herdenbasis und die Heilung von intramammären Infektionen, welche zum Zeitpunkt des

Trockenstellens subklinisch schon bestanden und sie soll Schutz bieten vor Neuinfektionen in der Trockenstehzeit. Sowohl beim Auftreten von Galtmastitiden, wie auch beim Auftreten von Mastitiden in der Folgelaktation konnte kein Unterschied zwischen den homöopathisch prophylaktisch behandelten und den Placebo-behandelten Tieren gefunden werden. Im Gegensatz zu Garbe (2003) konnte auch in der Kombination von homöopathischer und antibiotischer Prophylaxe kein protektiver Effekt gegen klinische Mastitiden im Vergleich zur Placebogruppe festgestellt werden. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die in dieser Studie eingesetzte homöopathische Prophylaxe zum Trockenstellen in Kombination mit der antibiotischen Trockenstelltherapie Effekte bezüglich Erregereliminierung und Schutz vor Neuinfektionen bis zum Tag 35 pp einen positiven Effekt zeigte.

Efficacité de la prévention homéopathique des mammites lors du tarissement et du vêlage chez les bovins

Dans cette étude, on contrôle l'efficacité d'une prévention homéopathique lors du tarissement dans le cadre d'une étude randomisée versus placebo. L'étude a été réalisée dans 24 exploitations en Engadine, élevant de la race brune. L'efficacité des produits homéopathiques utilisés a également été considérée en tenant compte des antibiotiques appliqués dans les cas fondés. Chez tous les animaux on a recueilli un échantillon de chaque quartier lors du tarissement ainsi qu'en 3ème et 5ème semaine de lactation. Ces échantillons ont été examinés du point de vue bactériologique et quant au nombre de cellules. En outre, le taux de cellules des 6 premiers contrôles laitier a été intégré dans le calcul des résultats. La prévention homéopathique lors des tarissement n'a pas montré d'effet quant à l'apparition de mammites durant la période de tarissement ou durant les 120 premiers jours de la lactation. On a toutefois pu montrer que, 21 jours postpartum, le nombre d'animaux présentant des résultats bactériologiques avec des germes importants pour les mammites était significativement plus bas mais qu'un plus grand nombre d'animaux souffraient des troubles de la sécrétion. Lors du 6ème contrôle laitier postpartum, il y avait dans le groupe test plus d'animaux avec un taux de cellule inférieur à 100'000/ml que dans le groupe de contrôle.

Efficacia di una profilassi omeopatica della mastite nelle vacche in asciutta e nel periodo di periparto

Nel seguente studio viene esaminata l'efficacia di una profilassi omeopatica nelle vacche in asciutta nel quadro di uno studio clinico controllato randomizzato con placebo. Lo studio è stato effettuato in 24 aziende di bovini di razza bruna situate in Engadina. L'effetto delle sostanze omeopatiche utilizzate è stato osservato anche, riguardo a casi giustificati, dopo la somministrazione di antibiotici. Da tutti gli animali in asciutta e nella 3a e 4a settimana di lattazione sono stati prelevati dei campioni di premungitura del quarto e sottoposti ad analisi batteriologiche e citologiche. Inoltre i risultati citologici delle prime 6 analisi di rendimento del latte sono stati integrati nelle analisi. La profilassi omeopatica utilizzata in asciutta non ha mostrato effetto in relazione alla comparsa di mastite in asciutta e mastite nei primi 120 giorni di lattazione. Tuttavia si è potuto dimostrare che al 21esimo giorno del periodo di periparto (pp), un numero significativamente inferiore di animali del gruppo test manifestava un risultato batteriologico con agenti patogeni della mastite (major pathogene) anche se molti animali soffrivano di secrezioni. Nella 6a analisi del latte pp molti più animali del gruppo test esibivano un numero di cellule inferiore a 100'000 cellule/ml di latte del gruppo di controllo.

Literatur

Berry E. A.: To dry treat or not? Proc. British Mastitis Conf. Shepton Mallet, 2000, 37–43.

Bradley A. J., Green M. J.: An investigation of the impact of intramammary antibiotic Dry Cow Therapy on clinical coliform mastitis. J. Dairy Sci. 2001, 84: 1632–1639.

Garbe S.: Untersuchungen zur Verbesserung der Eutergesundheit bei Milchkühen unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes von Homöopathika. Dissertation, FU Berlin, 2003.

Notz C.: Zur Wirksamkeit einer komplementärmedizinischen (homöopathischen) Mastitisprophylaxe zum Trockenstellen und zum Abkalben beim Rind. Dissertation, Universität Zürich, 2010.

Pantoja J. C. F., Hulland C., Ruegg P. L.: Somatic cell count across the dry period as a risk factor for the development of clinical mastitis in the subsequent lactation. *J. Dairy Sci.* 2009, 92: 13–148.

Schukken Y. H.: Future Mastitis control strategies for the dry cow. *World Buiatrics Congress, Hannover, 2002.*

Spranger J., Walkenhorst M., Klocke P., Notz C., Merck C. C., Garbe S.: Komplementärmedizinische Ansätze zur Mastitisbekämpfung. *Vortragzusammenfassungen BPT-Kongress: 2002, 93–100.*

Korrespondenz

Prof. Dr. med. vet. M. Hässig MPH FVH Nutztiere,
Dipl. ECBHM & ECVPH
Departement für Nutztiere
Abteilung Ambulanz und Bestandesmedizin
Winterthurerstrasse 260
8057 Zürich
mhaessig@vetclinics.uzh.ch

Manuskripteingang: 2. Juli 2012

Angenommen: 14. November 2012