

Bösartige Moderhinke aus den Sömmerungsweiden verbannen

Deborah Greber¹, Gertraud Schüpbach², Giochen Bearth³, Rita Lüchinger⁴, Adrian Steiner¹

¹Wiederkäuferklinik, VETSUISSE-Fakultät der Universität Bern, Bern

²Veterinary Public Health Institute der Universität Bern, Bern

³Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit Graubünden, Chur

⁴Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer, Niederörs

Einleitung

Die Moderhinke (MH) ist eine hochansteckende, schmerzhaftes Klauenerkrankung beim Schaf und anderen Klautieren. Sie wird obligat durch das anaerobe Bakterium *Dichelobacter nodosus* (DN) verursacht. Moderhinke kommt weltweit, wie auch in der Schweiz, endemisch vor. In der Schweiz birgt das Zusammenführen für die Sömmerung von Schafen aus verschiedenen Beständen ein hohes Infektionsrisiko. Bereits ein einziges infiziertes Tier reicht aus, um alle restlichen Schafe einer Herde anstecken zu können. Das klinische Bild der MH kann von der leichten benignen Form (leichte Rötung im Zwischenklauenspalt), bis zu der schweren virulenten Form (Unterminierung des Klauenhorns bis zum Loslösen des kompletten Klauenschuhs) variieren. In Gebieten mit endemischer Verbreitung von MH sieht man oft Schafe, die auf den Karpalgelenken kniend weiden, um die Klauen der Vorderbeine vom schmerzhaften Druck auf die krankhaften Veränderungen zu entlasten. Das Wohlbefinden der erkrankten Tiere ist stark beeinträchtigt, und es kommt zu ökonomischen Verlusten in der Schafproduktion. Besonders in Regionen mit intensiver Alpwirtschaft und Tourismus geben diese Schafe kein gutes Bild ab. Zusätzlich birgt die infizierte Schafherde in Sömmerungsgebieten auch eine Gefahr für Gämsen und Steinböcke, die auch an Moderhinke erkranken können. Im Jahr 2012 wurde eine Umfrage bei den Mitgliedern des Schweizerischen Schafzuchtverbandes gemacht. Dabei gaben über 50% der Befragten an, dass sie Probleme mit MH in ihrem Betrieb haben. Die Diagnose „MH-positiv“ konnte bis anhin nur subjektiv, aufgrund des klinischen Bildes gestellt werden, weil keine schnelle und zuverlässige Labor-Nachweismethode für DN etabliert war. In Zusammenarbeit mit der Wiederkäuferklinik der VETSUISSE-Fakultät Bern wurde am Institut für Veterinär bakteriologie in Bern im Jahr 2014 eine kompetitive Real-time PCR entwickelt. Diese ermöglicht eine schnelle Unterscheidung der bekannten Gene (*AprV2/AprB2*), welche für krankmachende Enzyme des DN kodieren. *AprV2* ist bekannt als einer der hauptsächlichen Virulenz-Faktoren des DN und wurde vor allem bei Schafen mit klinisch bösartiger MH entdeckt. Mit der neuen PCR-Diagnostik wird erstmals eine objektive Überwachung der MH möglich. In der Schweiz ist momentan nur in zwei Kantonen mit intensiver Alpwirtschaft (Graubünden und Glarus), sowie im Fürstentum Lichtenstein, eine MH-Bekämpfung vorgeschrieben. Sie basiert auf subjektiven visuellen Kontrollen und hat zu einer deutlichen Reduktion der klinischen Fälle in diesen Regionen geführt. Jedoch stellt die Sömmerung und das Zusammentreffen der Tiere aus verschiedenen Beständen gerade für sanierte Herden immer wieder eine grosse Reinfektionsgefahr dar. Dies führt auch zu einer hohen Belastung und Frustration der Schafhalter, was dazu führt, dass die Schafhaltung vermehrt aufgegeben wird. Aus diesem Grund und zum Wohle der Tiere wäre eine konsequente gesamtschweizerische MH-Sanierung notwendig. Die parlamentarische Motion von NR H-J Hassler führte dazu, dass das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV dieses Jahr vom Bundesrat beauftragt wurde, die Voraussetzungen für eine schweizweite Moderhinke-Sanierung zu schaffen. Das Ziel unserer Studie war zu untersuchen, ob es möglich ist den virulenten Stamm *AprV2* von DN aus den Klauen von Schafen zu eliminieren ohne grossflächigen Antibiotika-Einsatz alleine mittels wöchentlichem Klauenbad in einer Desinfektionslösung.

Material & Methode

Es wurden 28 Schafherden in die Studie aufgenommen, die in der Sömmerungsperiode 2014 eine Reinfektion oder Neuinfektion mit MH hatten. Die Betriebe mussten mindestens ein klinisch erkranktes Tier haben, was mittels PCR bestätigt werden musste (*AprV2*-positiv). Der Fortschritt der Sanierung wurde in Besuchen alle 3 Wochen überprüft.

Das Sanierungsschema basierte auf einem wöchentlichen, desinfizierenden Klauenbad der ganzen Herde für 10 Minuten. Beim ersten Besuch wurden alle Tiere klinisch kontrolliert. Es wurde ein MH-Scoring nach dem schweizerischen Beratung und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer BGK durchgeführt (MH-Score 0-5) und von maximal 5 Tieren eine Vier-Klauen-Tupfer-Probe entnommen, um im PCR den virulenten Stamm (*AprV2*) des DN nachzuweisen. Beim anschliessenden Klauenschnitt wurde sorgfältig darauf geachtet, dass nur das lose Horn entfernt und die Lederhaut (Dermis) nicht verletzt wurde. Vom ersten Besuch an wurde die ganze Herde wöchentlich für 10 Minuten gebadet. Die Betriebe wurden in drei Wochen-Intervallen besucht. Ab dem dritten Besuch (6 Klauenbäder) wurden alle Tiere klinisch kontrolliert, eine Vier-Klauen-Tupfer-Probe entnommen und - falls nötig - die Klauen geschnitten. Den Tierhaltern wurde empfohlen, therapieresistente (klinisch positive, MH-Score: ≥ 2) und alle *AprV2*-positiven Schafe (MH-Score: 0-5) auszumerzen oder zu isolieren, falls die restliche Herde klinisch und im PCR *AprV2*-negativ war. Die Herde galt als erfolgreich saniert, wenn alle Tiere klinisch gesund und die Klauen aller Schafe *AprV2*-negativ waren.

Im Frühling vor dem Alpauftrieb wurde bei allen Studienbetrieben eine Nachkontrolle durchgeführt. Dabei wurden wieder von jedem einzelnen Tier die Klauen klinisch untersucht, ein Scoring durchgeführt und eine Vier-Klauen-Tupfer-Probe entnommen.

Resultate

Alle 28 (100%) Studienbetriebe konnten erfolgreich saniert werden. Auch bei der Frühjahrskontrolle war dieser negative Status noch erhalten, so dass aus diesen Herden nur sanierte Schafe zur Sömmerung geschickt werden konnten. Die ersten Betriebe waren nach 6 Wochen (\pm 6 Klauenbädern) saniert und die letzten zwei Herden benötigten 19 Wochen. Zwischen der Sanierungsdauer und der Herdenprävalenz beim ersten Besuch (alle Schafe mit einem Score ≥ 2) - respektive dem mittleren Schweregrad des Befalls- wurde eine statistisch signifikante positive Korrelation festgestellt. Keine Korrelation wurde zwischen der Herdengrösse und der Sanierungsdauer, wie auch zwischen der Herdengrösse und der klinischen Prävalenz beim ersten Besuch entdeckt. In der Einzeltieranalyse im logistischen Regressionsmodell wurde ein MH-Score ≥ 3 als Risikofaktor für ein *AprV2*-positives Resultat aufgezeigt. Die Klauenbäder wiesen ab einer Anzahl ≥ 6 den stärksten Schutzfaktor gegen ein *AprV2*-positives Resultat auf.

Schlussfolgerung

Es konnte erstmals gezeigt werden, dass eine vollständige Elimination von *AprV2* positiven Stämmen von DN aus Schafherden möglich ist. Mit einem wöchentlichen Klauenbad, strikter Trennung von anderen Schafen und anderen empfänglichen Wiederkäuern und Ausmerzungen von therapieresistenten Schafen, konnte trotz Vermeidung von grossflächigem Antibiotikaeinsatz ein *AprV2*-negativer Status erreicht werden. Die Dauer der Sanierung hängt von der Anfangsprävalenz der Herde ab und betrug zwischen 6 und 19 Wochen.

Die Resultate der vorgestellten Untersuchung zeigen einen einfachen Weg auf, um bösartige MH nachhaltig aus der Schweizer Schafpopulation flächenhaft zu verbannen. Restriktionen bei der Bewirtschaftung von Alpweiden wegen MH würden künftig entfallen. Die Übertragung von MH auf Wildwiederkäuer könnte verhindert werden. Dieses Vorgehen hat das Potential, die Bewirtschaftung von Alpweiden durch Schafherden wieder einfacher und deshalb attraktiver zu gestalten und dadurch die Landschaftspflege durch die Sömmerung von Schafherden auf unseren Alpweiden langfristig sicherzustellen.