

# Die Aufgabe des Strichkanals

Franz Kritzinger, prakt. Tierarzt, A-4870 Vöcklamarkt

## **Einleitung**

Der Strichkanal stellt die wesentliche mechanische Barriere gegen das Eindringen von Mastitiserregern in das Euter dar. Da fast alle gängigen Euterinfektionen über den Strichkanal erfolgen, kommt diesem als erste Verteidigungslinie eine ganz besondere Bedeutung zu. Er soll einerseits zur Gewährleistung einer guten Melkbarkeit möglichst groß dimensioniert sein, muss aber andererseits durch seine besondere anatomische Bauweise den Durchtritt von Infektionserregern aus der Umwelt der Tiere verhindern.

Der Strichkanal ist ca. 1cm lang und ist mit länglich gefalteter Schleimhaut mit einer speziellen Epithelschicht an der Oberfläche ausgekleidet (Bild1). Die Zellen auf der Schleimhautoberfläche produzieren eine keratinhaltige klebrige Masse mit einer Vielzahl an bakteriziden Bestandteilen. Die Epithelzellen der Schleimhautoberfläche zeigen eine hohe Wachstumsrate und sorgen durch permanente Abschilferung der verhornenden Oberfläche für eine ständige Neubildung der keratinhaltigen Massen. Die Aufgabe des Strichkanales ist neben der Verhinderung des Keimwachstumes durch die enthaltenen keimhemmenden Anteile ein rein mechanischer Verschluss durch das Verkleben der Schleimhaut (Bild 2-4). Durch die vollständig miteinander verklebten Schleimhautoberflächen kann mit einem perfekten Schutz vor dem Eindringen von infektiösen Keimen gerechnet werden.

Die Strichkanalschleimhaut wird von einem Ring von elastischen Fasern und Muskelzellen umgeben (Bild 4). Dieses elastische Gewebe ermöglicht ein zyklisches Öffnen und Schließen des Strichkanales im Rahmen der Pulsation der Melkmaschine. Während des Melkaktes kommt es zu einer elastischen Dehnung des Strichkanales. Diese Erweiterung wird durch die Entfaltung der in Falten gelegten Schleimhaut im Strichkanalrohr ermöglicht. In Folge von Scheuerkräften während des Milchflusses kommt es bei jeder Melkung durch Ausspülung zu einem Verlust großer Teile des Keratins. Durch die laufende Nachproduktion wird jedoch auch zwischen den Melkzeiten mit einem gewissen Zeitabstand zur Melkung und dem Zusammenziehen des Strichkanalrohres durch den umgebenden elastischen Ring der Kanal durch Verklebung der Schleimhaut wieder verschlossen.

## **Der Strichkanal in der Trockenstehzeit**

Beim Trockenstellen der Kühe sollte sich idealerweise der Verschluss des Strichkanales durch Verklebung möglichst rasch nach der letzten Melkung einstellen. Dieser Verschluss wurde bisher immer sehr bildlich als Keratinpfropf bezeichnet. Dieser Verschluss jedoch ist sehr unterschiedlich ausgebildet. Durch die hohe Leistung der heutigen Kühe mit hohen Milchmengen auch zum Zeitpunkt des Trockenstellens wird die Ausbildung des Verschlusses unter anderen durch auslaufende Milch

mehr oder weniger verzögert. Der offene Strichkanal und das Fehlen des Ausschwemmens von Bakterien durch das Melken stellt für die entsprechenden Tiere ein sehr hohes Infektionsrisiko dar. In einer LKV-Auswertung der gesamten österreichischen MLP-Kühe ist dieser Trend eindeutig erkennbar. Kühe mit über 15 Liter Milch zum Zeitpunkt des Trockenstellens haben ein vielfach höheres Infektionsrisiko als Kühe unter 10 Liter.

Die meisten Neuinfektionen in der Trockenstehzeit gibt es daher am Beginn der Trockenstehzeit vor Ausbildung des Verschlusses und am Ende der Trockenstehzeit, wenn sich der Strichkanalverschluss durch den steigenden Euterdruck wieder auflöst. In der Mitte der Trockenstehzeit ist das Infektionsrisiko am geringsten.

Zum Schutz von Kühen mit hohen Milchleistungen wurden die Tiere prophylaktisch bisher meist mit antibiotischen Trockenstellern behandelt. In einer Gegenüberstellung von unbehandelten und mit Antibiotika behandelten Tieren zeigt sich ein sehr geringer oder beinahe fehlender Erfolg dieser Behandlung. Ein Unterschied ist fast nicht nachweisbar. Die Strategie sollte daher überdenkt werden, zumal auch aus heutiger Sicht der prophylaktische Einsatz von Antibiotika bei gesunden Tieren auch in der Trockenstehzeit nicht erlaubt ist!

Eine Alternative zum Antibiotikum sind Zitzenversiegler. Der in den Versiegler enthaltene Wirkstoff Bismutnitrat ist in einer zähen weißen Masse gelöst und soll, in den Strichkanal eingebracht, den Kanal verschließen und so den natürlichen Verschluss mit Keratin ersetzen. Der Vorteil des Versiegler ist, dass, anders als der antibiotische Trockensteller, auch noch in der zweiten Risikophase kurz vor der Geburt seine Wirkung erhalten bleibt. Zitzenversiegler sind somit den antibiotischen Trockenstellern als prophylaktische Massnahme bei gesunden Tieren weit überlegen. Die Infektionsrate der mit Versiegler behandelten Kühe liegt auf halben Niveau gegenüber den antibiotisch behandelten Tieren.

Bei der Ausarbeitung einer Trockenstellstrategie bei eutergesunden Tieren sollte zwischen Kühen mit viel und Kühen mit wenig Milch unterschieden werden. Die Grenzen sind betriebsspezifisch von Faktoren wie Hygiene, Infektionslage usw. abhängig und sollten mit dem Betreuungstierarzt abgesprochen werden.

1. Kühe mit wenig Milch.

Bei diesen Tieren bildet sich der Verschluss des Strichkanales umgehend nach dem Trockenstellen durch Verklebung der Schleimhaut von selbst aus. Solche Kühe können ohne weitere Maßnahmen mit geringen Risiko trockengestellt werden

2. Kühe mit viel Milch

Diese Kühe verkleben den Strichkanal verspätet und mangelhaft. Sie sollten mit einem Zitzenversiegler geschützt werden (Bild 6+7).

Die praktische Umsetzung dieser Zusammenhänge in ein zeitgemäßes Trockenstellmanagement führt zu einem reduzierten Einsatz von ohnehin problematischen Langzeitantibiotika (Trockensteller) und entspricht auch den heutigen gesellschaftlichen Ansprüchen.



Bild 1: Strichkanal mit Schleimhautfalten

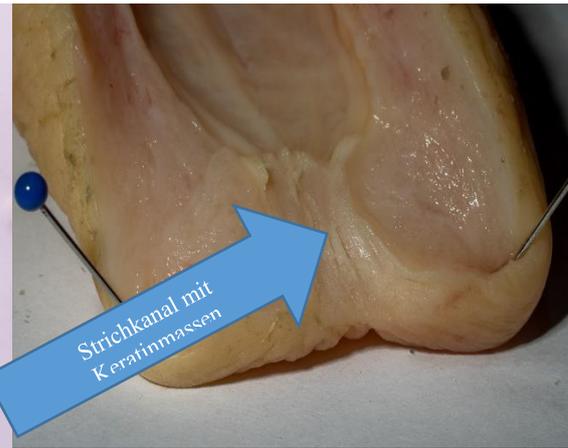


Bild 2: längs eröffneter Strichkanal mit klebrigen Keratinmassen bei Trockenstehender



Bild 3: verklebter Strichkanal einer trockenstehenden Kuh

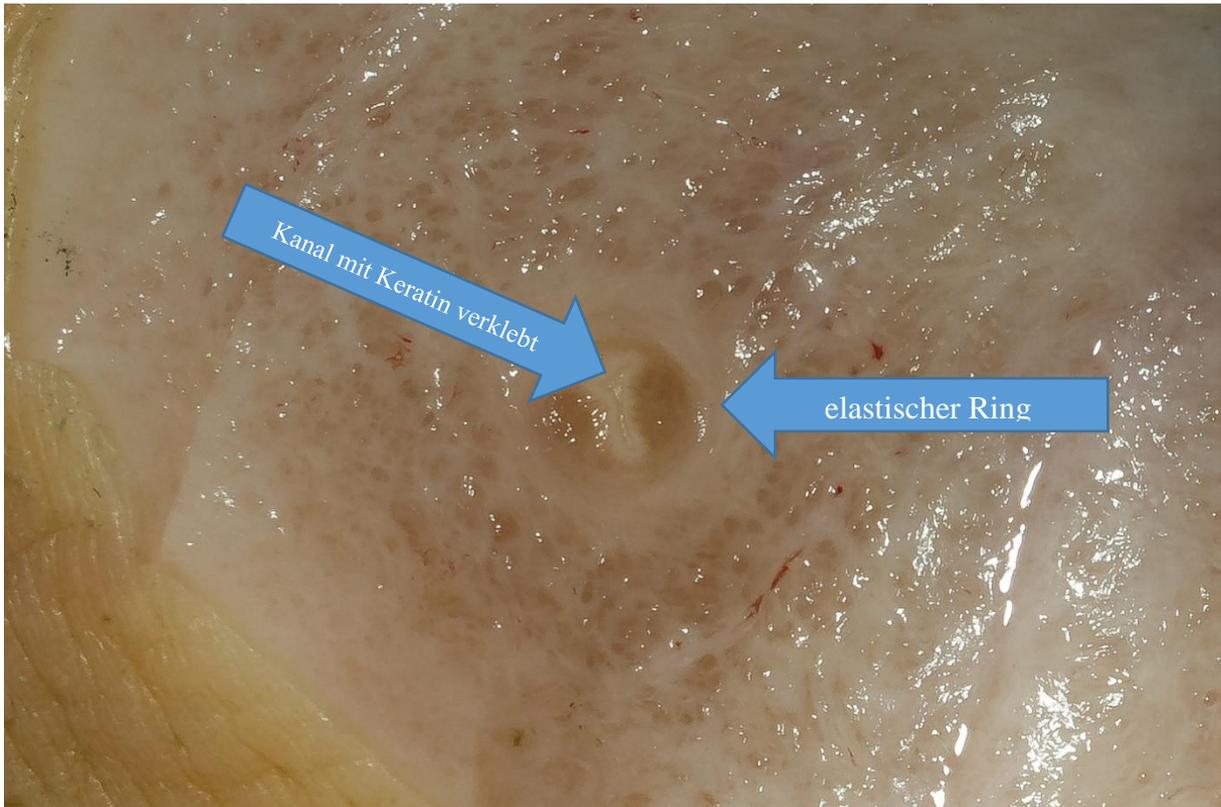


Bild 4: vergrößerter Strichkanal mit Keratin verklebt (eckig durch Schleimhautfalten)

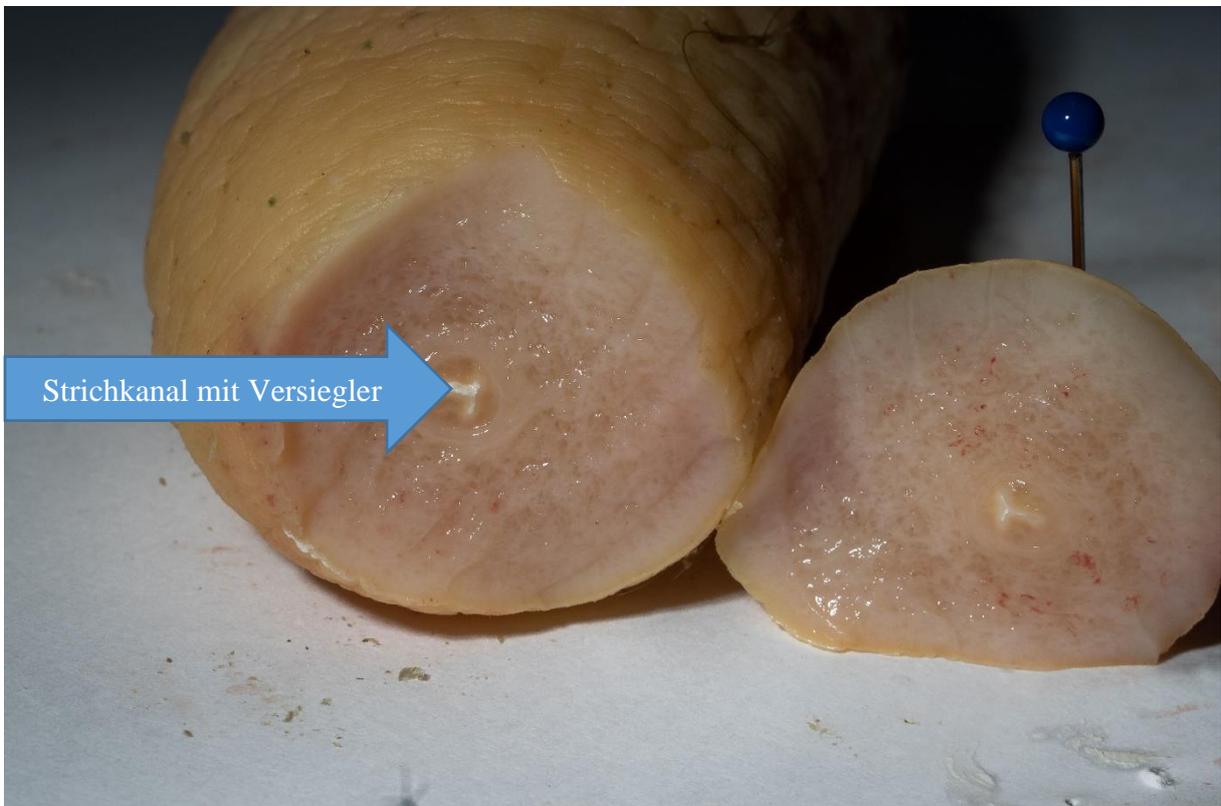


Bild 5: Strichkanal mit Versiegler (weiße Masse)

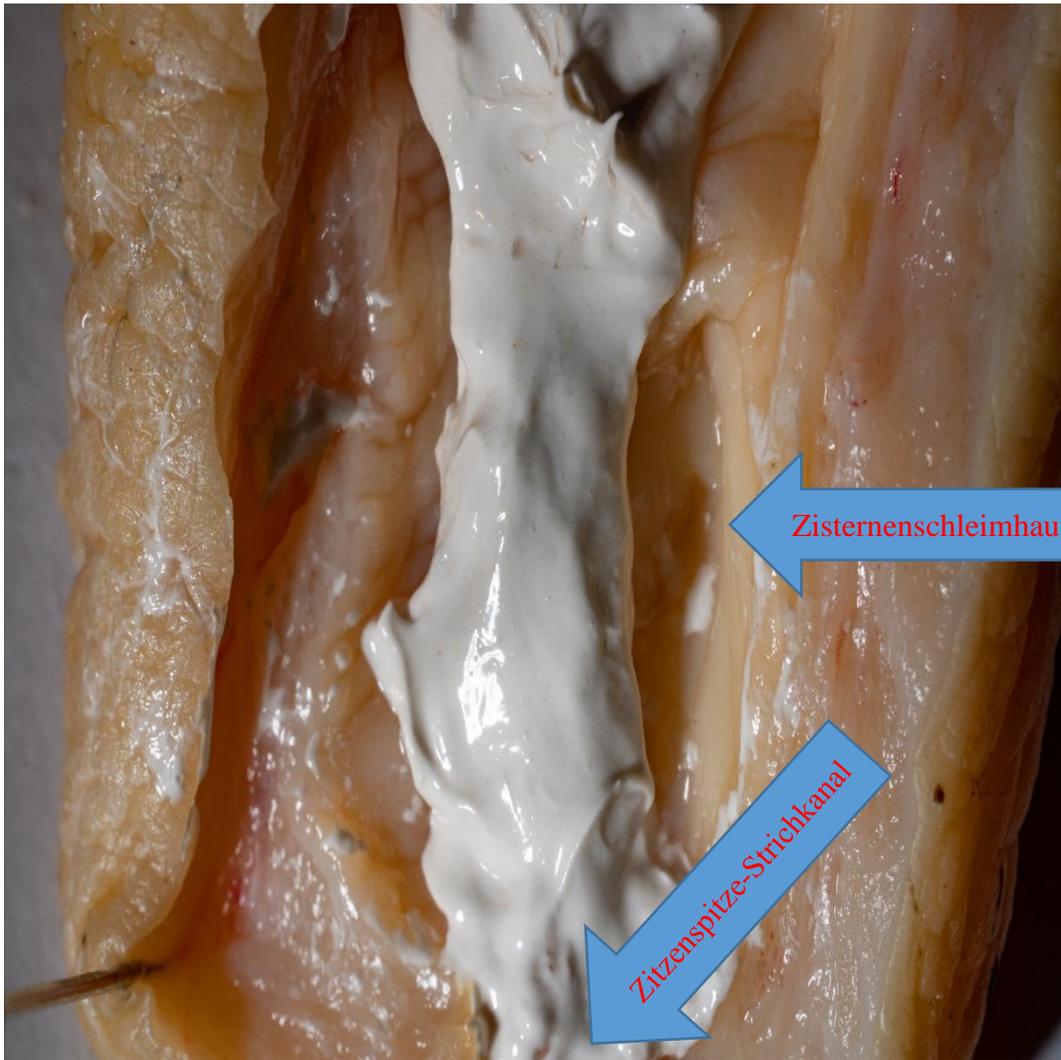


Bild 6: Versiegler liegt pfropfartig in Zitzenzisterne. Keine Verklebung mit der Wand.

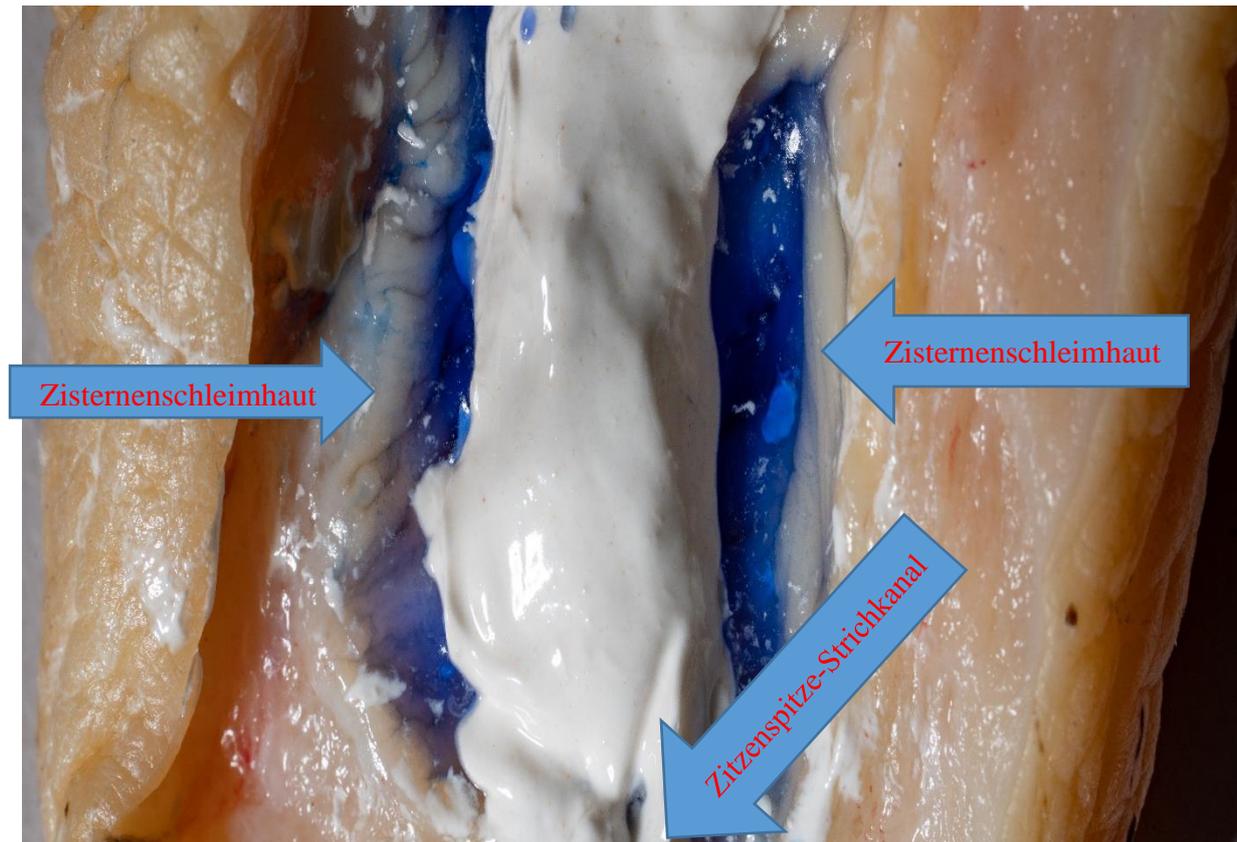


Bild 7: Blaue Flüssigkeit zwischen Versiegler und Zisternenschleimhaut. Keine Durchmischung. Die Flüssigkeit („Milch“) fließt zwischen Versiegler und Zisternenschleimhaut Richtung Strichkanal.



**Video:** Bei der mit einem Versiegler markierten Zitze tritt nur Flüssigkeit aus. Der Versiegler bleibt in der Zitze.

Verfasser:

Prakt. Tierarzt

Dr. Franz Kritzingner

A-4870 Vöcklamarkt

f.kritzingner@tiermedizin.at