

# **Investigations on the effects of niacin supplementation to different rations on rumen fermentation, duodenal nutrient flow and several serum and milk parameters of dairy cows**

MSc Inka-Donata Niehoff

1. Berichterstatter: Professor Dr. A. Susenbeth

In der vorliegenden Arbeit wird der Effekt einer Niacinzulage auf die ruminale Fermentation, den Nährstofffluss am Duodenum sowie verschiedene Blut- und Milchparameter untersucht. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Niacinfluss am Duodenum sowie den Niacinkonzentrationen in Blut und Milch. Außerdem wird analysiert, ob ein Einfluss der Rationsgestaltung auf die Wirkung der Niacinzulage besteht. Diese Fragestellungen wurden an zehn doppelt fistulierten Holstein-Friesian Kühen untersucht. Die eingesetzten Rationen unterschieden sich im Grundfutter-Kraftfutter-Verhältnis (**GF:KF Verhältnis**). Sie bestanden auf Trockensubstanzbasis entweder aus 1/3 Kraftfutter und 2/3 Grundfutter (**LC**), 1/2 Kraftfutter und 1/2 Grundfutter (**MC**) oder 2/3 Kraftfutter und 1/3 Grundfutter (**HC**). Jede Ration wurde in einer Periode ohne und in der folgenden mit Zulage von 6 g Nicotinsäure (**NA**) pro Tier und Tag verfüttert.

Durch die NA-Zulage wurde die ruminale Ammoniak-Konzentration erhöht, während sich die Gesamtkonzentration an kurzkettigen Fettsäuren im Pansen verringerte. Die scheinbare ruminale Verdaulichkeit der organischen Masse nahm bei NA Gabe ab, während der Fluss an mikrobiellem Protein sowie an unabgebautem Futterprotein anstieg. Die Effizienz der mikrobiellen Proteinsynthese war ebenfalls bei NA-Zulage erhöht. Allerdings war der Effekt von NA sowohl auf die Menge an mikrobiellem Protein als auch auf die Effizienz der Proteinsynthese am höchsten bei der Ration mit dem höchsten Kraftfutteranteil, während er in der mittleren Ration nur sehr gering ausgeprägt war. Daher bestand für diese Variablen der Tendenz nach eine Interaktion von NA-Gabe und gefüttertem GF:KF Verhältnis. Der duodenale Fluss an Gesamt-Niacin und NA stieg mit zunehmendem Kraftfutteranteil und mit Niacinzulage, während der Fluss an Nicotinamid (**NAM**) nur durch die Vitamingabe beeinflusst wurde.

Weiterhin waren die Konzentrationen an Glucose und Harnstoff im Serum bei NA-Zulage erhöht. Außerdem bewirkten sowohl eine NA-Gabe als auch höhere Kraftfutteranteile eine Erhöhung der Serum-NAM-Konzentration. In der Milch konnte dies hingegen nicht beobachtet werden. Die Milch-NAM-Konzentration wurde nur durch das GF:KF Verhältnis signifikant beeinflusst, aber erstaunlicherweise nicht durch die NA-Zulage. Die klassischen Milchleistungsparameter zeigten keine signifikanten Effekte einer NA-Gabe. Es kam allerdings zu einer Veränderung der Milchfettzusammensetzung, da höhere Anteile an Ölsäure bei den supplementierten Tieren gemessen wurden. Signifikante Interaktionen zwischen der Niacinzulage und dem GF:KF Verhältnis der Ration konnten für diese Parameter nicht nachgewiesen werden.