

6 Schlussfolgerungen

1. Saure Salze beeinflussen den Kalziumstoffwechsel und lassen entsprechende Regulationsergebnisse bei nicht laktierenden Rindern sehr gut in Form signifikant erhöhter Kalziumkonzentrationen im Harn sichtbar werden. Niedrige DCAB-Werte führen zu einem signifikanten ($p \leq 0,01$) Anstieg der Harn-Kalzium-Konzentration ($r = -0,450$). Des Weiteren besteht eine sehr enge und signifikante ($p \leq 0,01$) Beziehung zur NSBA ($r = -0,729$) und zum Harn-pH ($r = -0,666$).

Von allen einbezogenen Mengenelementen im Harn ist Kalzium am besten geeignet, die Wirkung der sauren Salze und deren Einfluss auf den Säuren-Basen-Haushalt (SBH) sowie den Kalziumstoffwechsel wiederzugeben. Die engen Beziehungen zu Parametern des SBH und zur DCAB führen zu der Forderung, die renale Kalziumkonzentration zusammen mit der Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung (NSBA) und der DCAB als Kontrollparameter der ersten Wahl einzustufen. Als Zielgröße einer optimalen Wirkung von Anionenrationen sind Kalziumkonzentrationen im Bereich von 8 bis 15 mmol/l Harn anzustreben.

2. Die Verabreichung von sauren Salzen zeigt keine Auswirkungen auf die renale Ausscheidung der Elemente Natrium und Phosphat. Eine Hyperphosphaturie infolge azidotischer Belastungen kann nicht nachgewiesen werden. Wenngleich eine Tendenz zu verminderten Harn-Kalium-Konzentrationen unter Anionenrationen deutlich wird, weisen die Ergebnisse nur vereinzelt eine signifikante Beeinflussung der Kaliumausscheidung auf.

Natrium- und Phosphat-Konzentrationen im Harn sind daher als Kontrollparameter beim Einsatz saurer Salze nicht zu empfehlen. Allenfalls die Harn-Kalium-Konzentration kann in Verbindung mit Parametern des Säuren-Basen-Haushaltes und der renalen Kalziumkonzentration unterstützende Hinweise geben.

3. Von allen in dieser Studie verabreichten Anionenkomponenten führen ausschließlich magnesiumhaltige saure Salze zum signifikanten ($p \leq 0,01$) Anstieg der Harn-Magnesium-Konzentration. Chloridsalze steigern die Harn-Chlorid-Konzentration in besonderem Maße. Die renale Chloridkonzentration weist eine gering ausgeprägte, aber signifikante ($p \leq 0,01$) Verbindung zur NSBA ($r = -0,224$) und zur DCAB ($r = -0,372$) auf.

Die diagnostische Aussagekraft der Harnkonzentrationen dieser beiden Elemente ist aber nicht deutlich genug, um sie als sichere und unabhängige Kontrollparameter einzustufen.

4. Unter den hier bestehenden Bedingungen konstanter Kreatininkonzentrationen im Harn bzw. dem Ausschluss von Diureseschwankungen ähneln die Ergebnisse zur renalen fraktionierten Elektrolytausscheidung der betrachteten Mengenelemente denen der

6 Schlussfolgerungen

Konzentrationen im Harn, ohne selbst eine größere Aussagekraft hinsichtlich der Wirksamkeit der getesteten Substanzen zu besitzen. Bei Einbeziehung der FE_{Ca} als Kontrollparameter sollten unter Anionenrationen Werte zwischen 2,5 und 3,5% erreicht werden.

5. Ein zirkadianer Rhythmus der renalen Kalziumausscheidung anhand der Harnkonzentration kann nicht nachgewiesen werden. Daraus ist abzuleiten, dass der Probenentnahmezeitpunkt nicht entscheidend für die Verwertbarkeit der Ergebnisse ist. Bei der Harn-Chlorid-Konzentration muss jedoch von salzunabhängigen tageszeitlichen Schwankungen ausgegangen werden. Die dieses Ausscheidungsmuster bedingenden Ursachen bedürfen weiterführender Untersuchungen.

6. Bis auf das Salz $CaCl_2$ führt keines der verabreichten sauren Salze zu einer signifikanten Beeinflussung des Tagesharnvolumens. Dabei verbleibt das Ausmaß der Erhöhung innerhalb des physiologischen Bereiches.

7. Für die Salze $CaCl_2$, $CaSO_4$ -D10 und NH_4Cl konnte anhand der Parameter Harn-pH, NSBA und Harn-Kalzium-Konzentration der stärkste Einfluss festgestellt werden. Unter Einbeziehung der Bewertungskriterien Wirksamkeit und Schmackhaftigkeit stellt sich $CaSO_4$ -D10 als saures Salz der ersten Wahl heraus und sollte daher unter Beachtung der maximalen tolerierbaren Grenzen an Schwefel (0,4% der TS) bevorzugt eingesetzt werden.