



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP



Einfluss des Kaliumgehalts und der Zufütterung von anionischen Salzen in der Ration auf den Mineralstoffmetabolismus und den Säure-Basen-Haushalt der Milchkuh

M. Rérat, P. Schlegel

ALP-Tagung 2011, Posieux, 29.09.2011



Einleitung

das DCAD-Konzept

DCAD steht für « Dietary Cation-Anion Difference »

$$\text{DCAD (mEq/kg TS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \text{ (Block, 1984)}$$

Unterschied zwischen **Kationen** und **Anionen** in der Ration, welche eine Wirkung auf den Säure-Base-Haushalt ausüben.





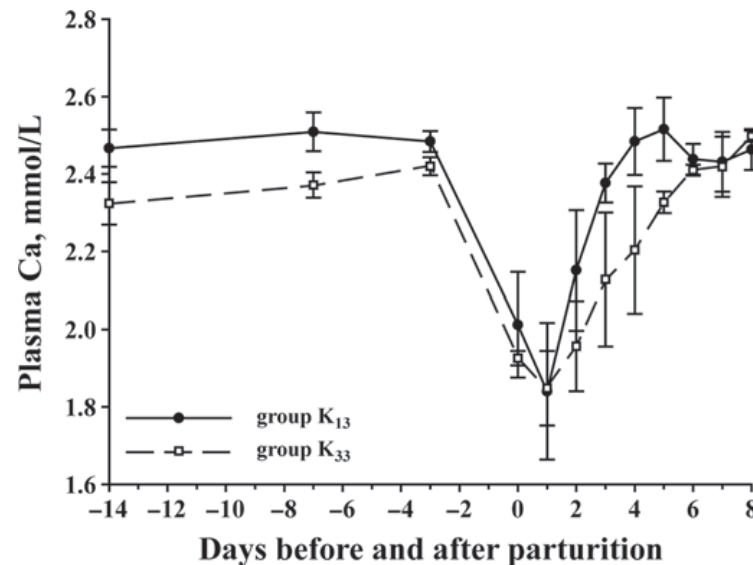
Einleitung

das DCAD-Konzept

Effiziente Prävention von Milchfieber bei DCAD Werten
von -50 bis -150 mEq/kg TS

$$\text{DCAD (mEq/kg TS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \quad (\text{Block, 1984})$$

→ **Kationen** reduzieren



Rérat et al., 2009, J Dairy Sci



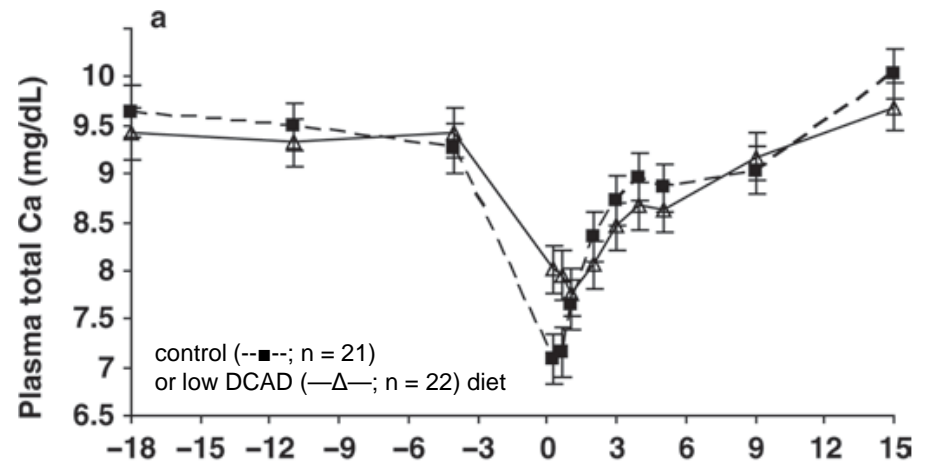
Einleitung

das DCAD-Konzept

Effiziente Prävention von Milchfieber bei DCAD Werten
von -50 bis -150 mEq/kg TS

$$\text{DCAD (mEq/kg TS)} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{S}^{2-}) \text{ (Block, 1984)}$$

→ Anionen erhöhen



Ramos-Nieves et al., 2009, J Dairy Sci

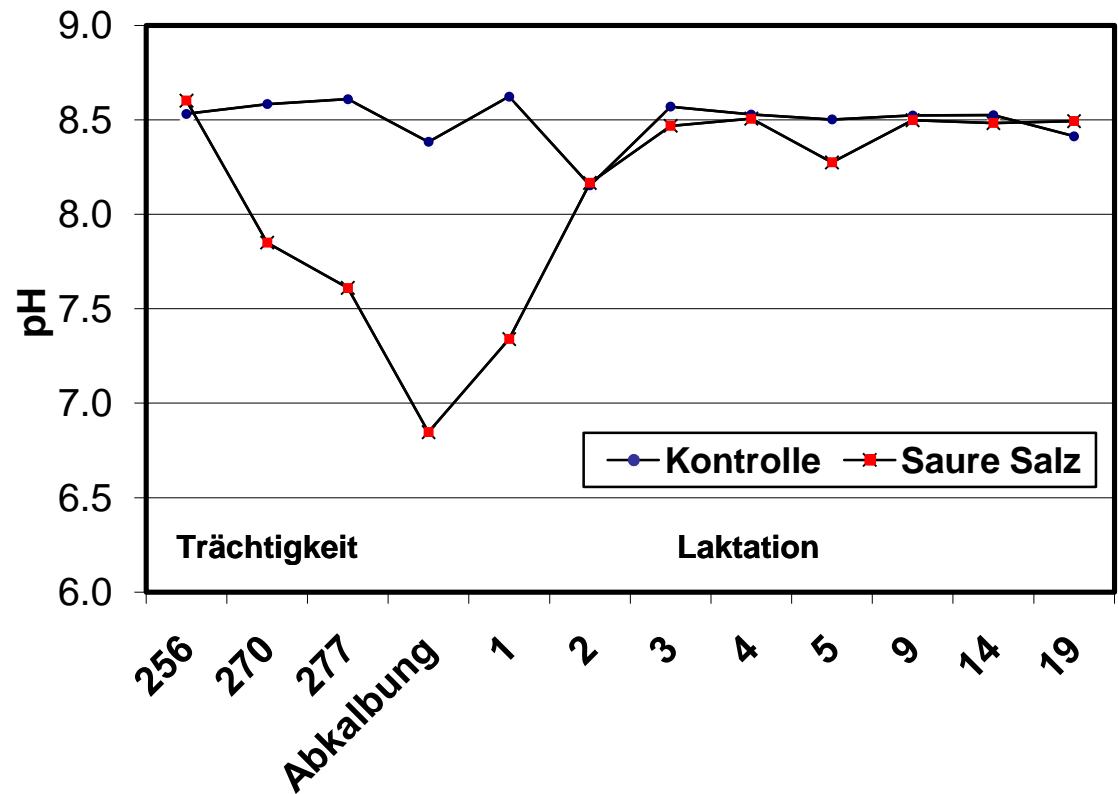


Einleitung

das DCAD-Konzept

Für eine effiziente Milchfieberprophylaxe, muss man eine **kompensierte metabolische Azidose** provozieren

Bestimmung
des **Harn-pH-
Wertes** zur
Überprüfung
der Effektivität





Ziele

- Eine kompensierte metabolische Azidose unter Schweizerischen Fütterungsbedingungen zu erreichen



- Effekt der Zufütterung von anionischen Salzen in einer K-armen respektiv K-reichen Ration auf den Mineralstoffmetabolismus und den Säure-Basen-Haushalt der peripartalen Milchkuh zu untersuchen



Versuchsverfahren

Design

Ration vor der Abkalbung

K-arme Ration ohne sauren Salzen K_{16} DCAD +258

K-arme Ration mit sauren Salzen $K_{16}AN$ DCAD +23

K-reiche Ration ohne sauren Salzen K_{32} DCAD +505

K-reiche Ration mit sauren Salzen $K_{32}AN$ DCAD +252

- 6 Milchkühe pro Gruppe gleichmässig verteilt nach Gewicht, Laktationsnummer und Milchproduktion in der letzten Laktation.
- Ration nach der Abkalbung = Ration K_{32} für alle Gruppen



Versuchungsverfahren

Analysen

- Ca-, P- und Mg-Gehalte im Blutplasma
- Ca-, P-, Mg-, und Kreatinin-Gehalte im Harn
- Säure-Base Parameter im Harn: pH, NSBA, BAQ

Netto-Säure-Basen-Ausscheidung (NSBA):

- $NSBA = [Basen_{Harn}] - ([Säuren_{Harn}] + [Ammonium_{Harn}])$
- Zeigt den Regulierungsaufwand an, den die Niere betreibt, um den Organismus vor der Übersäuerung zu schützen

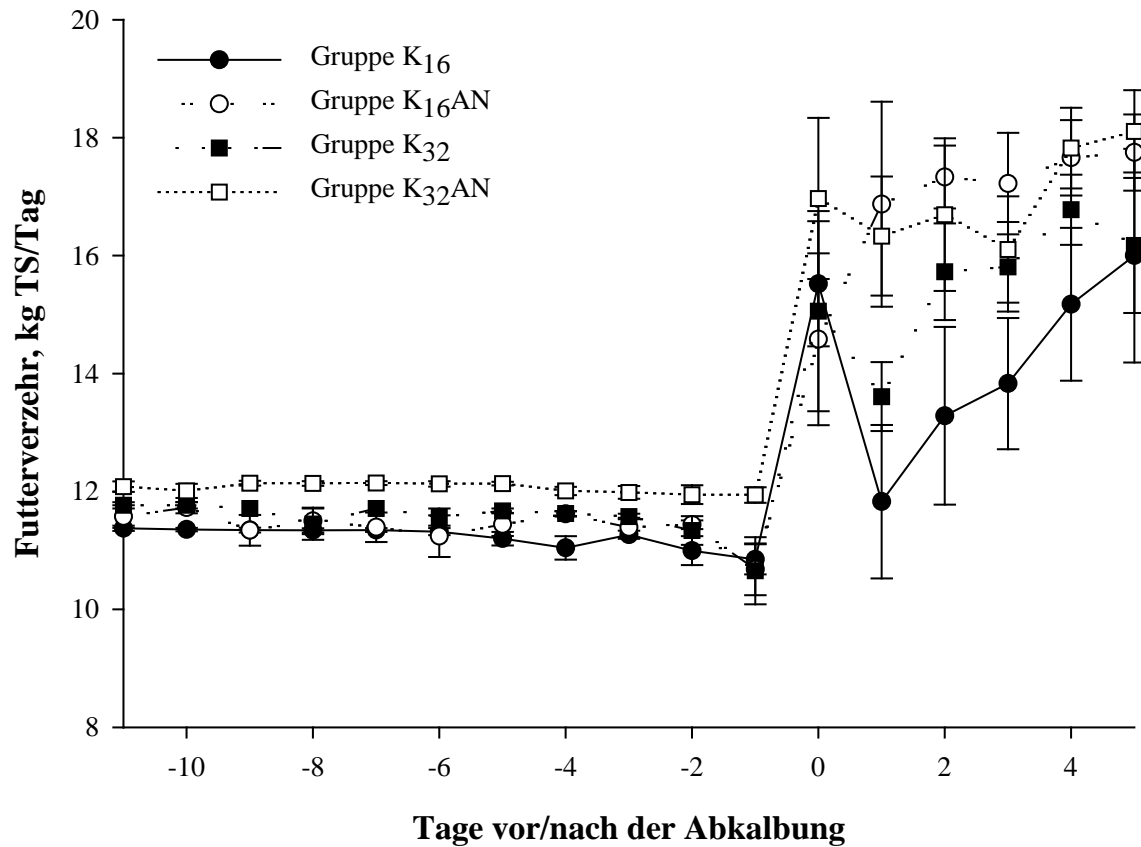
BAQ = Base Acid Quotient

- $BAQ = [Basen_{Harn}] : [Säuren_{Harn}]$
- von der Harnmenge unabhängig → objektiver



Resultate

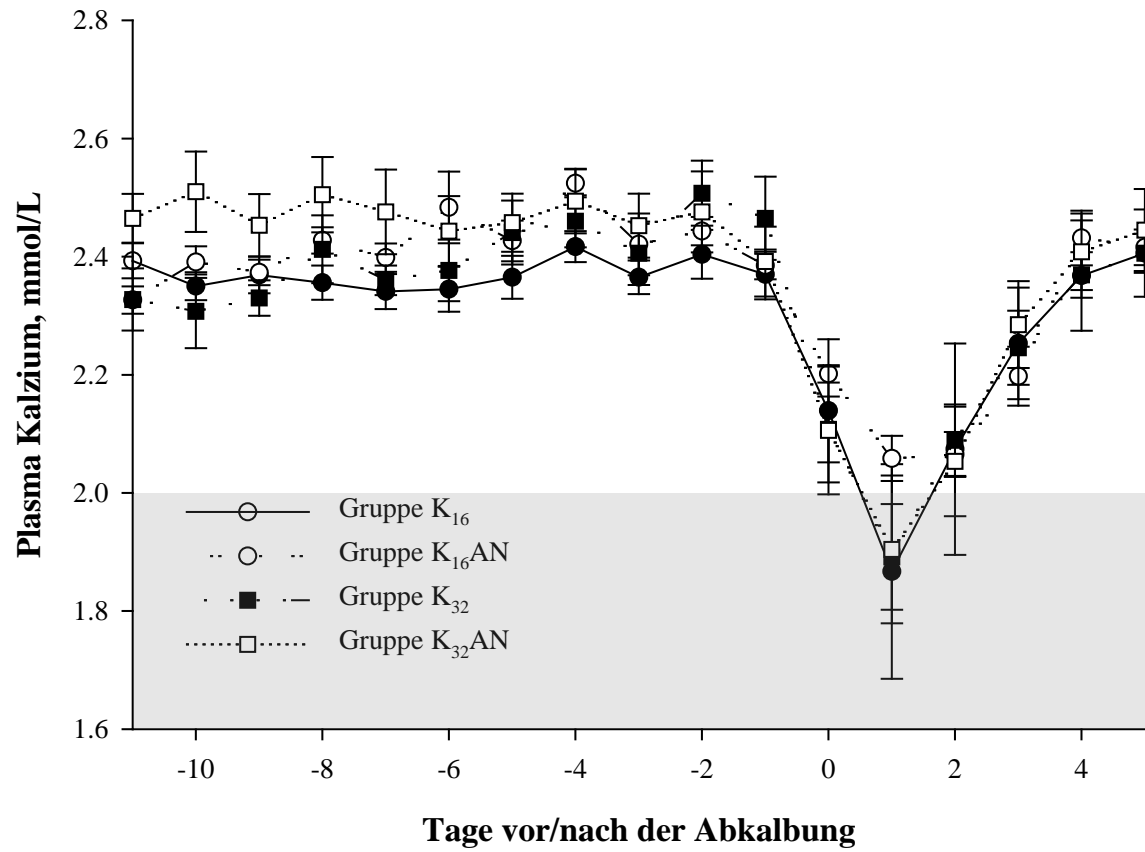
Futterverzehr





Resultate

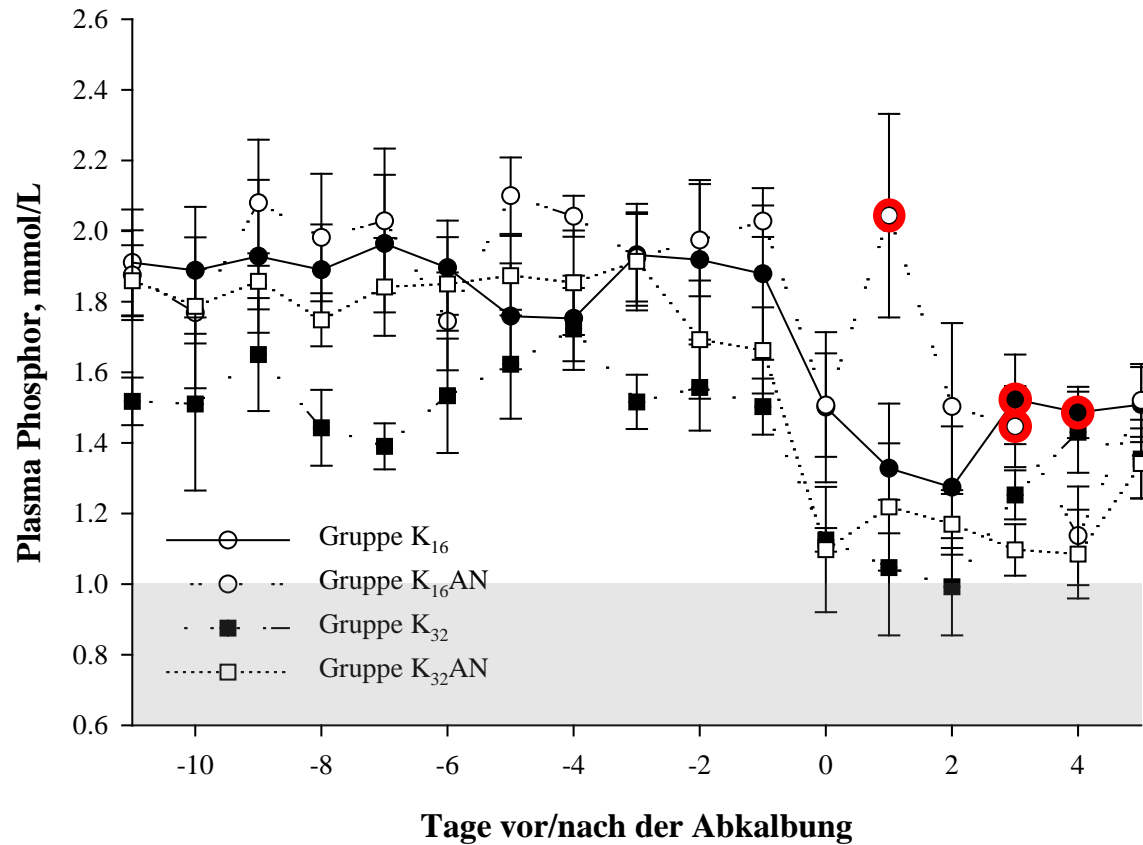
Blut: Kalzium





Resultate

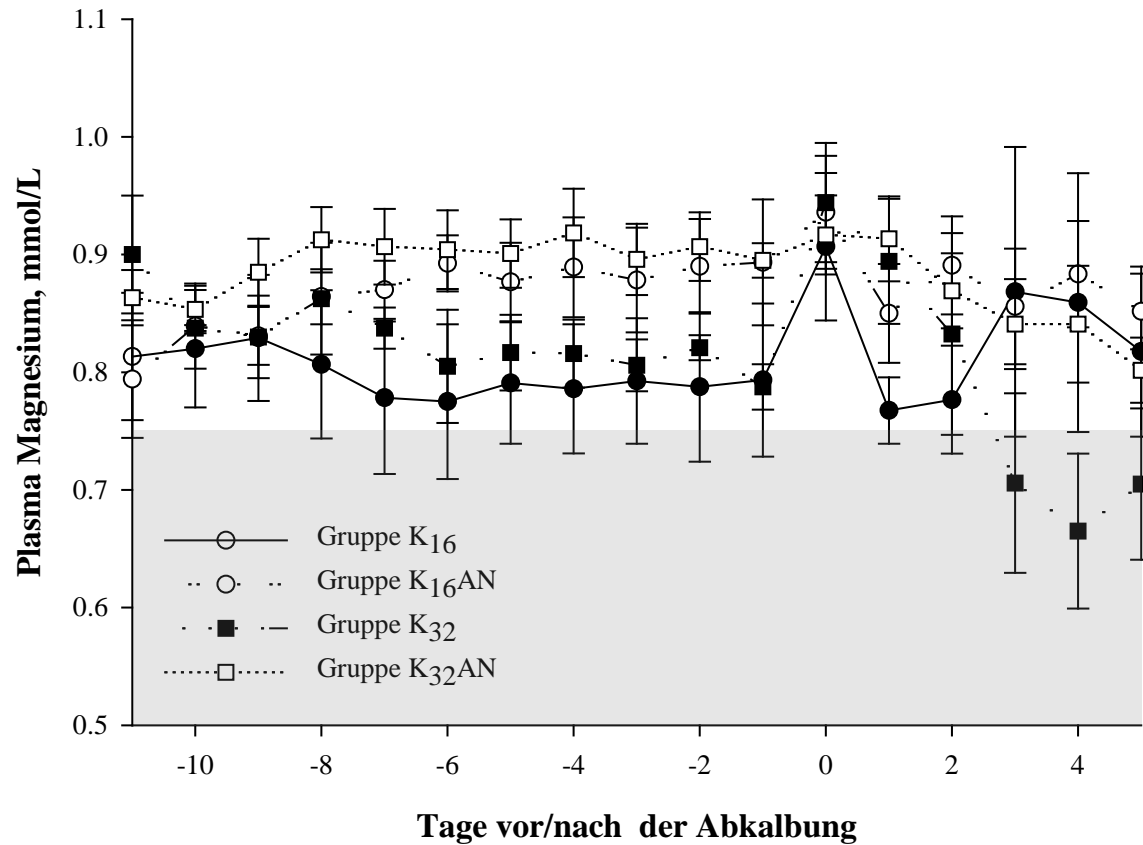
Blut: Phosphor





Resultate

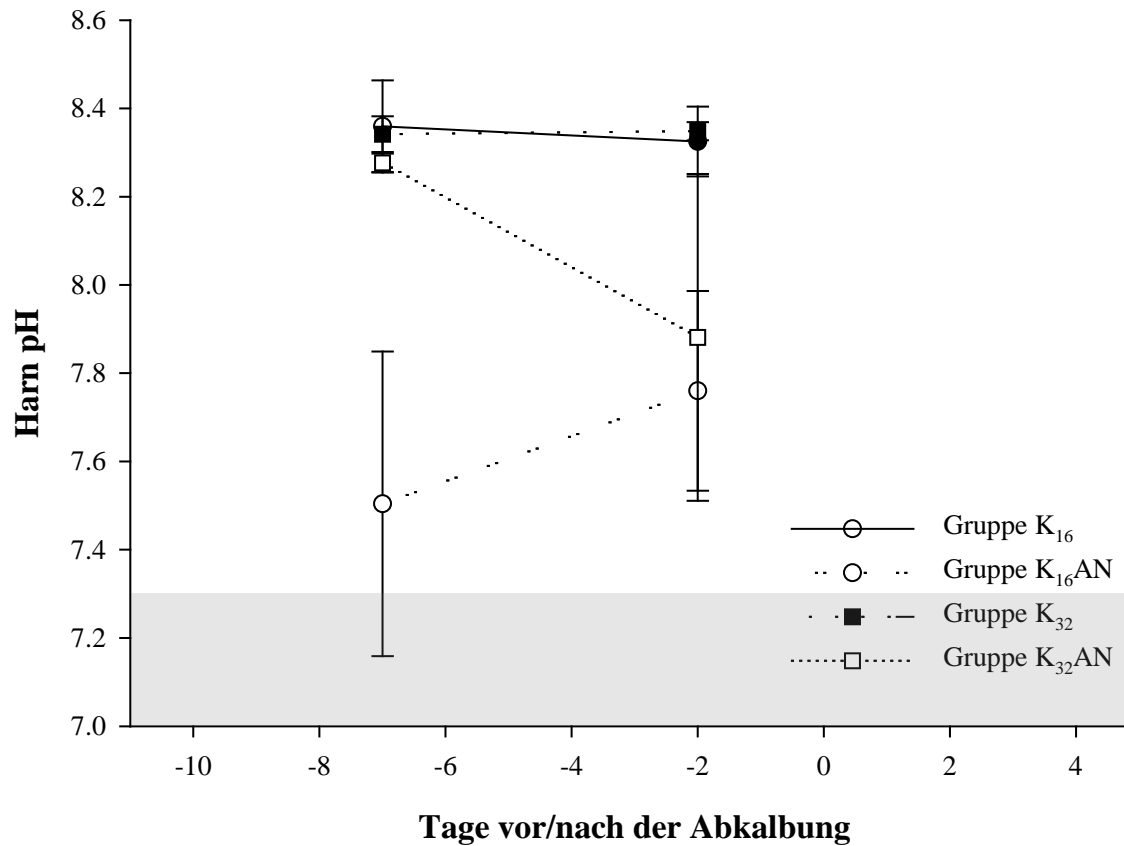
Blut: Magnesium





Resultate

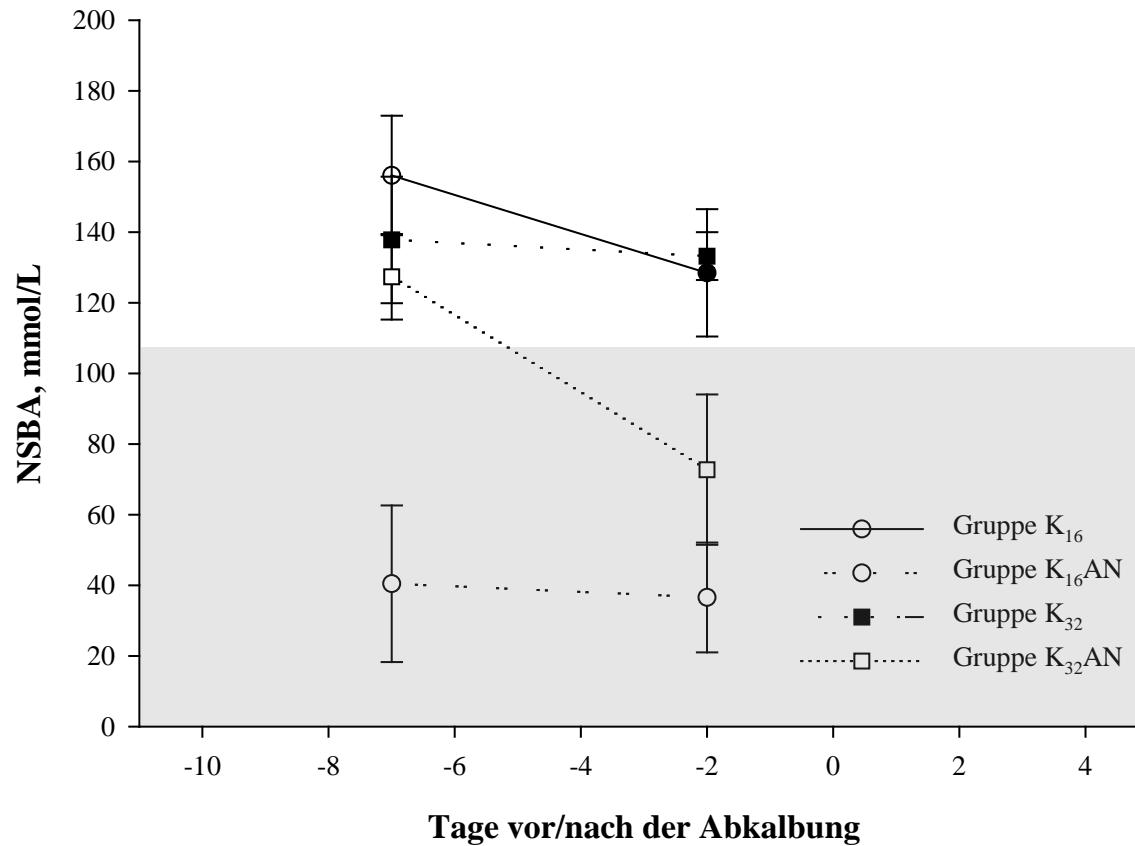
Harn: pH





Resultate

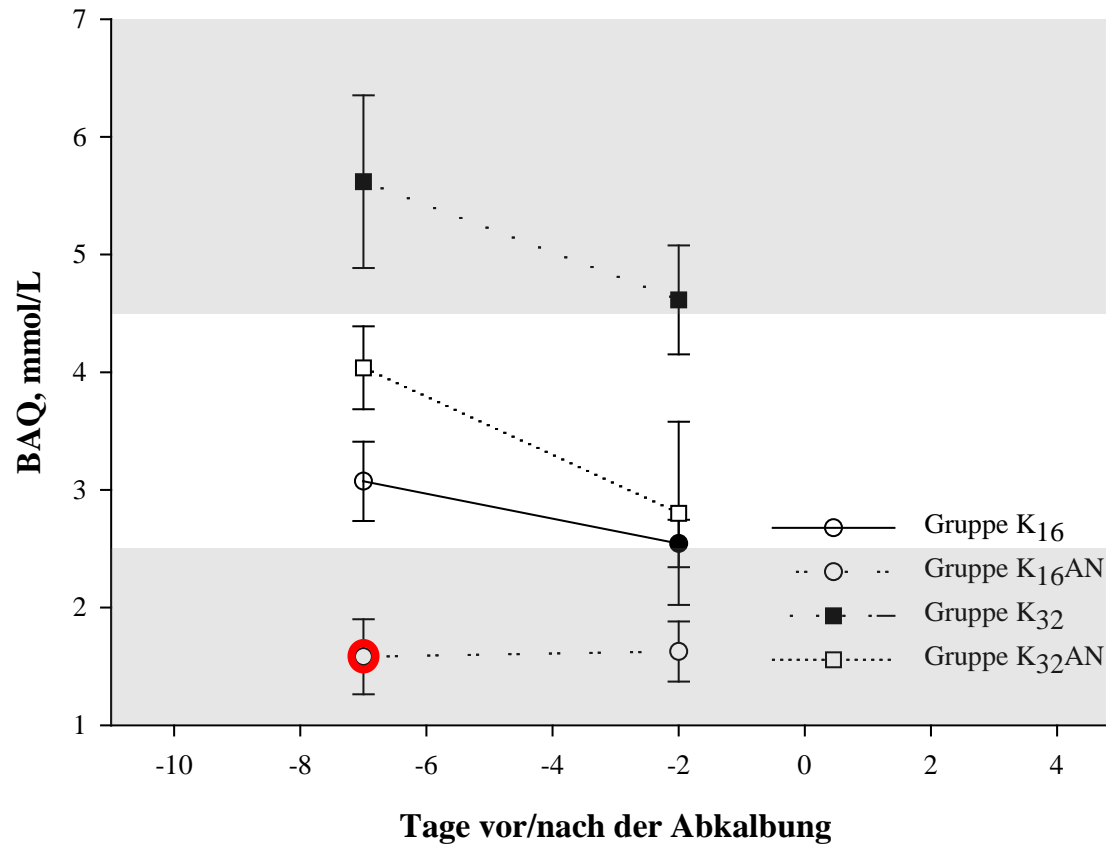
Harn: NSBA





Resultate

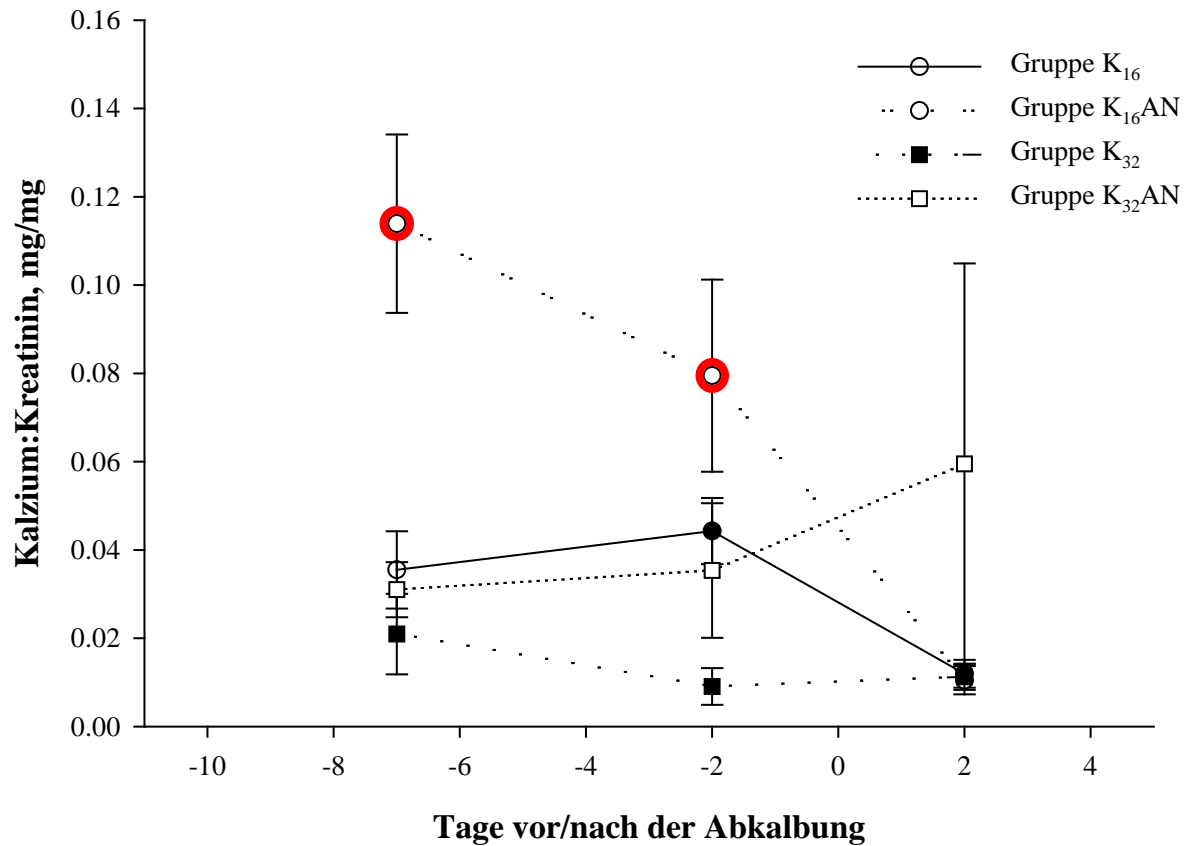
Harn: BAQ





Resultate

Harn: Kalzium





Schlussfolgerungen

K-reiche Ration mit sauren Salzen

- Leichte Ansäuerung

K-arme Ration

- P-Gehalt im Blut kurz nach der Abkalbung erhöht

K-arme Ration mit sauren Salzen

- Ca-Harnauscheidung erhöht
- Harn pH abgesenkt
 - Lage einer kompensierten metabolischen Azidose
- Keine Veränderung im Blutkalziumspiegel

