

## **I. Einleitung**

Zahlreiche Untersuchungen zur Ätiologie der Hypomagnesämie der Wiederkäuer führten zu der Erkenntnis, dass nicht nur geringe oder unzureichende Aufnahmen von Mg mit dem Futter sondern auch eine reduzierte Absorption als wichtige Ursache für die Erkrankung anzusehen ist. Viele Faktoren sind im Zusammenhang mit der verringerten Mg-Absorption und der Pathogenese der Hypomagnesämie diskutiert worden.

Allgemein akzeptiert ist inzwischen der Zusammenhang zwischen der K-Aufnahme der Tiere und der Entstehung dieser Erkrankung. Alle Untersuchungen zu dieser Thematik bestätigen, dass eine hohe Konzentration von K im Pansen eine geringere Verdaulichkeit von Mg verursacht. Diese negative Interaktion zwischen K und Mg wird durch eine Erhöhung der transepithelialen Potenzialdifferenz infolge hoher K-Konzentrationen in der Pansenflüssigkeit erklärt. Die sich aus dieser Beobachtung ergebenden zahlreichen *in vivo*- und *in vitro*- Untersuchungen führten zu einem verbesserten Verständnis der Wechselwirkungen zwischen ruminalen K-Konzentrationen, elektrophysiologischen Veränderungen (u. a. der transepithelialen Potenzialdifferenz) und dem Mg-Transport.

Die Wechselwirkungen zwischen der ruminalen K-Konzentration und den sich daraus ergebenden elektrophysiologischen Veränderungen beschränken sich nicht nur auf den Mg-Transport. Es ist seit vielen Jahren bekannt, dass eine Erhöhung der K-Konzentration in der Pansenflüssigkeit die Absorption von Na aus dem Pansen als Folge der veränderten Elektrophysiologie erhöht. Dieser Effekt trägt dazu bei, dass die Summe von Na und K in der Pansenflüssigkeit weitgehend konstant bleibt und daher der osmotische Druck durch diese Ionen nicht verändert wird.

Es überrascht daher, dass relativ wenig über den Mechanismus des K-Transportes durch das Pansenepithel bekannt ist, der im wesentlichen die Elektrophysiologie des Pansenepithels und damit den Transport von Mg und Na bestimmt. In der Literatur finden sich hierzu lediglich einige Arbeiten, die in den fünfziger und sechziger Jahren (SPERBER und HEYDEN, 1952; PARTHASARATHY und PHILLIPSON 1953; HEYDEN 1961) durchgeführt wurden. In späterer Zeit wurde K bei Untersuchungen am Pansen fast ausschließlich in Verbindung mit der Mg-Absorption untersucht, ohne den Transport des Kaliums selbst durch das Pansenepithel zu betrachten. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, einen Beitrag zum Verständnis des K-Transportes durch das Pansenepithel zu

## Einleitung

---

leisten. Da die Elektrophysiologie des Pansenepithels maßgeblich durch die K-Kanäle in der luminalen und basolateralen Membran beeinflusst wird, wurde auch versucht, die am K-Transport beteiligten K-Kanäle näher zu charakterisieren.