

1 Einleitung

Der Pansen der Wiederkäuer ist ein wichtiger Ort für die Resorption von kurzkettigen Fettsäuren ('short chain fatty acids' = SCFA) und von Elektrolyten wie Natrium, Kalium, Magnesium und Chlorid. Diese Resorption wird in Abhängigkeit von der Fütterung erheblich verändert, z. B. können Transportvorgänge am Pansenepithel kurz- (oder langfristig) gehemmt oder stimuliert werden. Mit einer Futterumstellung geht immer eine Veränderung der luminalen Verhältnisse im Pansen einher. Eine Kraftfutteraufnahme verursacht erhebliche Veränderungen der Pansenflüssigkeit, u. a. eine Zunahme der Konzentration der flüchtigen Fettsäuren, eine Absenkung des pH-Wertes und einen Anstieg des osmotischen Druckes. Dieser kann im Pansen in Abhängigkeit von der Fütterung zwischen 280 und 400 mosmol/l schwanken. Es ist bekannt, dass der osmotische Druck die Transport- und Barrierefunktionen von Epithelien beeinflusst.

Allerdings scheint es eine Anpassung an die veränderten luminalen Verhältnisse zu geben. So wurde z. B. in Fütterungsversuchen bei Rindern (Dirksen et al., 1984) beobachtet, dass eine langfristige Gabe von Kraftfutter eine Proliferation der Pansenschleimhaut mit resultierender erhöhter Resorptionsleistung hervorruft. Eine unzureichende Adaptation hat hingegen wahrscheinlich pathologische Konsequenzen und ist epidemiologisch assoziiert mit einer Reihe von Erkrankungen, wie z. B. Labmagenverlagerung, Lahmheiten und Mastitiden.

In der vorliegenden Dissertation wird der Einfluss eines luminal erhöhten osmotischen Druckes auf die Pansenschleimhaut von Schafen untersucht, die zuvor mit verschiedenen Kraftfuttermengen gefüttert worden waren. Im Blickpunkt des Interesses stehen die Veränderungen der Gewebeleitfähigkeit sowie die Änderung der Resorptionsraten, die am Modell des Natriumtransports untersucht werden. - In vorausgehenden Untersuchungen an heugefütterten Schafen (Leclercq, 1999) wurden bei einem erhöhten osmotischen Druck ein Anstieg der Gewebeleitfähigkeit und eine Verminderung des Natriumnettotransports beobachtet.

Ziel der vorliegenden Dissertation ist es, herauszufinden, ob bei einer erhöhten Kraftfütterung eine Adaptation in der Weise stattfindet, dass die Wirkungen eines gesteigerten osmotischen Druckes auf die Gewebeleitfähigkeit und die Resorptionsleistung kompensiert werden können. Hierzu wurden Schafe langfristig (ca. 3 Wochen) mit verschiedenen Rationen (nur Heu ad libitum oder unterschiedliche Kraftfuttermengen und Heu) gefüttert. Die heugefütterten Schafe dienten als Vergleichs- oder Kontrollgruppe. Die

Einleitung

Untersuchungen wurden mit den Pansenepithelien in vitro, und zwar mittels der Ussing-Kammer-Technik durchgeführt.