

6. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die Wirkung von Lasalocid an isolierten Epithelien des Pansens und des Blättermagens von Schafen in zwei Versuchsreihen untersucht. In der ersten wurde die Wirkung verschiedener mukosaler Lasalocidkonzentrationen (1, 10, 25, 50 $\mu\text{Mol/l}$) auf die unidirektionalen Fluxraten von Na, Cl, Rb, Ca und Mg der Pansenschleimhaut und die von Na und Cl der Psalterschleimhaut untersucht. An Epithelien beider Organe wurden sowohl der Kurzschlußstrom I_{sc} als auch die Gewebeleitfähigkeit G_t ermittelt.

Die zweite Versuchsreihe umfaßte einen Fütterungsversuch. Mehrere Schafe erhielten eine Diät bestehend aus Heu und Kraftfutter bzw. aus Grasanwelksilage. Vier Wochen lang erhielten die Tiere täglich je 45 mg Lasalocid. Dann wurden sie getötet und die unidirektionalen Fluxe von Na und Cl sowie I_{sc} und G_t der isolierten Pansen- und Psalterschleimhaut untersucht.

Pansen:

Lasalocid veränderte signifikant den I_{sc} in Abhängigkeit von der Dosis. Die Gewebeleitfähigkeit wurde nur durch die Lasalocidkonzentration von 50 $\mu\text{Mol/l}$ erhöht.

J_{sc}^{Na} , J_{sc}^{Cl} und J_{sc}^{Mg} fielen mit steigenden Lasalocidkonzentrationen. J_{sc}^{Na} und J_{sc}^{Mg} stiegen signifikant an. Im Gegensatz dazu wurde J_{sc}^{Cl} kleiner.

J_{sc}^{Ca} änderte sich nicht, dagegen stieg J_{sc}^{Ca} signifikant.

J_{sc}^{Rb} und J_{sc}^{Rb} (Rubidium-86 als Ersatz für Kalium-42) wurden durch 50 $\mu\text{Mol/l}$ Lasalocid signifikant verringert. Zwischen dem gestiegenen G_t und J_{sc}^{Mannit} wurde ein linearer Zusammenhang gefunden.

Die tägliche Aufnahme von 45 mg Lasalocid mit einer Heu/Kraftfutter-Diät oder Silage beeinflusste nicht die unidirektionalen Na- und Cl-Fluxe oder I_{sc} und G_t .

Blättermagen:

Die mukosale Zugabe von Lasalocid verursachte dosisabhängig eine Abnahme des I_{sc} und eine starke Zunahme des G_t .

J_{ms}^{Na} und J_{net}^{Na} wurden signifikant reduziert. J_{ms}^{Cl} und J_{sm}^{Cl} wurden ebenfalls signifikant und auf fast die gleiche Größe reduziert.

Im Fütterungsversuch hatte Lasalocid keinen Einfluß auf die Na- und Cl-Fluxe oder G_t . Jedoch bei Heu- und Kraftfuttergabe verursachte Lasalocid einen signifikanten Anstieg des I_{sc} .

Die Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß hohe Lasalocidkonzentrationen zu relativ unspezifischen und negativen Effekten auf das Transportverhalten der Schleimhäute von Pansen und Blättermagen führen. Es wurden sowohl aktive als auch passive Transportwege beeinflusst. Der Mechanismus dieser Effekte kann aus den gewonnenen Ergebnissen nicht hergeleitet werden. Die Fütterungsversuche zeigten keine negativen Auswirkungen. Sehr wahrscheinlich verursacht die Lasalociddosis von 30 mg/kg Trockensubstanz keine Epithelveränderungen, die aktive und passive Transportmechanismen des Pansens und des Blättermagens beeinflussen könnten.

Höfelmeier, Georg: In vitro studies on the effect of lasalocid on transport properties of the isolated rumen and omasum epithelium of sheep.

7. SUMMARY

The effect of lasalocid was studied with isolated preparations of sheep rumen and omasum epithelium. Two series of experiments were performed. In the first study the effect of mucosal lasalocid (1, 10, 25 and 50 $\mu\text{Mol/l}$) were determined on unidirectional flux rates of Na, Cl, Rb, Ca and Mg of the rumen and of Na and Cl of the omasum epithelium. The short circuit current, I_{sc} , and tissue conductance, G_t , were measured in both preparations

The second study was a feeding experiment. Sheep were fed with a hay/concentrate diet or with silage. 45 mg lasalocid per day were added to the diet for four weeks. The sheep were killed and unidirectional flux rates of Na and Cl across the isolated rumen and omasum epithelium and the I_{sc} and G_t were measured.

Rumen:

Lasalocid significantly changed the I_{sc} in a dose dependent manner. The conductance G_t was only increased at a lasalocid concentration of 50 $\mu\text{Mol/l}$.

J_{ms}^{Na} , J_{ms}^{Cl} and J_{ms}^{Mg} were decreased with increasing concentrations of lasalocid. J_{sm}^{Na} and J_{sm}^{Mg} were significantly increased. In contrast, J_{sm}^{Cl} was diminished.

J_{ms}^{Ca} was not changed, whereas J_{sm}^{Ca} was significantly enhanced.

J_{ms}^{Rb} and J_{sm}^{Rb} (rubidium-86 as a substitute for potassium-42) were significantly enhanced at 50 $\mu\text{Mol/l}$ lasalocid.

A significant and linear relationship was found between the increased G_t und J_{sm}^{Mannit} .

The daily intake of 45 mg lasalocid with a hay/concentrate diet or silage did not influence unidirectional Na and Cl fluxes or I_{sc} and G_t .

Omasum:

Mucosal addition of lasalocid caused in a dose dependent manner a decrease of I_{sc} and large enhancement of G_t .

J_{ms}^{Na} and J_{net}^{Na} were significantly reduced. J_{ms}^{Cl} and J_{sa}^{Cl} were significant and almost to the same extent diminished. The feeding experiment did not cause alterations of Na and Cl fluxes or G_t . However, lasalocid caused in the experiment with the hay/concentrate diet a significant increase of the I_{sc} .

It is concluded that high doses of lasalocid elicit relatively unspecific and negative effects on transport properties of the rumen and omasum epithelium. Active and passive transport pathways are influenced. The mechanism(s) of these effects can not be deduced from the obtained results. Negative consequences were not observed in the feeding experiment. It appears to be very likely that the addition of 30 mg/kg dry matter does not cause alterations of the epithelium which could influence active and passive transport mechanisms of rumen and omasum epithelium.