

1. Einleitung

Das ökonomisch relevante Problem der infektiösen Faktorenkrankheit „Enzootische Bronchopneumonie“ beim Kalb konnte bisher weder durch immunprophylaktische Maßnahmen noch durch den Gebrauch antibakterieller Wirkstoffe ausreichend gelöst werden. Eine Ursache hierfür liegt in der mangelhaften Kenntnis über die Reaktionsmechanismen des Atmungsapparates der Kälber im Verlauf der Pathogenese der Bronchopneumonie. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, durch spiroergometrische Untersuchungen zum einen Kenntnisse über die pathophysiologischen Mechanismen der Krankheitsentstehung zu gewinnen, zum anderen das Ausmaß der Krankheitsfolgen für den Kälberorganismus zu objektivieren. Möglicherweise können auf der Grundlage pathophysiologischer Erkenntnisse neue Ansatzpunkte für prophylaktische, therapeutische oder metaphylaktische Maßnahmen abgeleitet werden.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass Kälber z. B. während bzw. direkt nach Transporten oder Umstellungen hoch empfänglich für respiratorische Erkrankungen sind. Zahlreiche Untersuchungen zu infektiösen und nichtinfektiösen ätiologischen Faktoren der Bronchopneumonie wurden ebenso durchgeführt wie Studien über Ventilation, Herz-Kreislauf-System, Säuren-Basen-Haushalt sowie Blutgase bei gesunden und respiratorisch erkrankten Kälbern. Jedoch liegen bisher nur wenige Ergebnisse über den Einfluss motorischer Belastung auf den Kälberorganismus – und diese auch nur bei gesunden Kälbern – vor (Kuhlmann et al., 1985b; Gustin et al., 1988). Gerade klinisch inapparente Beeinträchtigungen der Atmung lassen sich aber nur durch definierte körperliche Belastung objektivieren. Somit stellt sich die Aufgabe, die schon beim Menschen und auch beim Pferd angewandten spiroergometrischen Methoden zur Erfassung respiratorischer Dysfunktionen an Kälber zu adaptieren. Diese Methoden sollten eine differenzierte und spezifische Beurteilung unterschiedlicher Bereiche der Lungenfunktion ermöglichen und auch sensitiv genug sein, um subklinische Funktionsstörungen erfassen zu können.

Für die vorliegende Arbeit wurden folgende Aufgabenstellungen formuliert:

- Erarbeitung eines Untersuchungsverfahrens zur dosierten ergometrischen Belastung von Kälbern,

- Erfassung der Interaktionen von Ventilation, kardiovaskulärer Funktionen, Stoffwechsel und Säuren-Basen-Haushalt in Ruhe und nach motorischer Belastung bei gesunden Kälbern sowie bei Kälbern mit latenter und manifester respiratorischer Insuffizienz,
- Beschreibung der äußeren Atmung bei gesunden und respiratorisch erkrankten Kälbern durch eine separate Analyse von Ventilation, Diffusion, Perfusion und Distribution sowohl in Ruhe als auch nach motorischer Belastung,
- Darstellung der Anpassung von Atmung, Kreislauf und Energieumsatz an verschiedene, definierte Belastungsintensitäten bzw. –dauer,
- Bestimmung des Einflusses des Lebensalters gesunder Kälber und ihres Trainingszustandes auf die Atmung im weitesten Sinne.