

# **Untersuchungen zur Eignung der Gastrin- und Pepsinogenkonzentrationen im Blut von Neuweltkamelen zur Diagnostik von Endoparasiten**

## **Abschlussbericht**

### **Autoren**

Diplomtierärztin: Stefanie Bauerstatter (Dissertantin)

Universitätsprofessor Dr. Thomas Wittek

Universitätsklinik für Wiederkäuer, Veterinärmedizinische Universität Wien

Veterinärplatz 1

1210 Wien

Österreich

### **Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**

Die Untersuchung konnte zur Etablierung von Referenzbereichen für beide Parameter beitragen. Die Berechnung der AUC sowie die Sensitivität und Spezifität haben jedoch gezeigt, dass Gastrin kein zuverlässiger Parameter für den Nachweis einer Endoparasitose bei Neuweltkamelen ist. Die AUC sowie die Sensitivität und Spezifität von Pepsinogen waren signifikant besser. Wir konnten somit zeigen, dass Pepsinogen ähnlich wie beim Wiederkäuer prinzipiell zum Nachweis subklinischer Endoparasitosen bei Neuweltkamelen verwendet werden kann. Es sind jedoch weitere Studien mit einer größeren Anzahl und gezielter Auswahl erkrankter Tiere sowie einer detaillierteren Untersuchung des vorherrschenden Endoparasitenstatus erforderlich bevor eine Anwendung in der Praxis erfolgen kann.

### **Einleitung**

Bisher gab es nach unserem besten Wissen noch keine Studien, die die Bestimmung von Pepsinogen und Gastrin im Blut von Neuweltkamelen beschreiben.

Referenzbereiche für diese Tierarten waren ebenso nicht beschrieben. Es gibt jedoch eine Studie bei Altweltkamelen (KATARIA und KATARIA, 2006). Von anderen Tierarten ist bekannt, dass die Konzentration von Gastrin und Pepsinogen im peripheren Blut zur Diagnostik von Endoparasitosen genutzt werden kann.

Die Ziele der Untersuchung waren die beiden Parameter für Lamas und Alpakas zu bestimmen und einen Beitrag zur Etablierung von Referenzbereichen zu liefern.

Weiterhin sollten die diagnostische Werte der Konzentrationen von Gastrin und Pepsinogen im peripheren Blut zur Diagnostik von Endoparasitosen eingeschätzt werden.

Die Hypothesen der Studie lauteten, dass Neuweltkamele eigene Referenzbereiche für beide Parameter aufweisen und dass ähnlich wie beim Wiederkäuer auch bei den Neuweltkamelen die Konzentrationen von Gastrin und Pepsinogen im peripheren Blut zur Diagnostik von Endoparasitosen geeignet sind.

### **Material und Methoden**

Zu diesem Zweck wurden im Rahmen von Bestandsbesuchen von insgesamt 462 Tieren Blut- und Kotproben gewonnen. Die Tiere wurden aufgrund ihres Endoparasitenstatus (Ergebnis der parasitologischen Untersuchung) und dem Hämokkult Ergebnis aus dem Kot in vier Gruppen unterteilt:

- Haemocult + / Parasites + (H+/P+)
- Haemocult + / Parasites - (H+/P-)
- Haemocult - / Parasites + (H-/P+)
- Haemocult - / Parasites - (H-/P-)

Insgesamt konnten Blut- und Kotproben von 420 Tieren für die Analyse herangezogen werden. Da es sich bei dieser Studie um einen Feldversuch handelte, konnte keine gleichmäßige Verteilung der Tiere auf die einzelnen Gruppen erzielt werden. Somit wurden alle Tiere der Gruppen H+/P- und H-/P- und eine adäquate Anzahl von Tieren der Gruppen H+/P+ (58 Tiere) und H-/P+ (98 Tiere) ausgewählt. Insgesamt wurde Pepsinogen und Gastrin von 183 Tieren bestimmt. Dabei handelte es sich bei 103 Tieren (56,28 %) um Alpakas und bei 80 Tieren (43,72 %) um Lamas. Für die Bestimmung von Gastrin im Serum wurde ein kommerziell erhältlicher Gastrin ELISA für Kamele (Gastrin (GT), ELISA Kit, MyBiosource, Inc., San Diego, USA) verwendet. Für die Bestimmung von Pepsinogen wurde ein Pepsinogen A (PGA) ELISA für Kamele (Abbexa Ltd, Cambridge, UK) eingesetzt. Die statistische Auswertung und die Erstellung der Grafiken erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS (Version 25.0).

### **Ergebnisse**

Es wurde ein signifikanter Unterschied zwischen Lamas und Alpakas für Pepsinogen festgestellt, nicht jedoch für Gastrin. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Tieren weder für Pepsinogen noch für Gastrin. Wir konnten aber einen signifikanten Unterschied zwischen den Spezies Alpakas und Lamas für

Pepsinogen feststellen. Hinsichtlich der vier getesteten Gruppen konnte ein signifikanter Unterschied für Pepsinogen, nicht jedoch für Gastrin festgestellt werden. Für den berechneten Grenzwert zum Nachweis einer Endoparasitose für Gastrin von 402 pg/ml erhielten wir eine Sensitivität von 80,1% und eine Spezifität von 11,1%. Für Pepsinogen errechneten wir eine Sensitivität von 64,1% und eine Spezifität von 88,9% bei einem Grenzwert von 1996 ng/ml.

### **Diskussion**

Die in der vorliegenden Studie gemessenen Konzentrationen von Gastrin im Serum sind höher, als die von HILDERSON et al. (1992) bei Kälbern, von OK et al. (2001) bei Kühen und KATARIA und KATARIA (2006) bei Kamelen gemessenen Werten. Der Medianwert von Pepsinogen ist um ein Vielfaches höher als der von HARVEY-WHITE et al. (1983) bei Rindern. Leider sind die gemessenen Konzentrationen für Pepsinogen nicht mit den meisten anderen Studien vergleichbar, da unterschiedliche Methoden mit verschiedenen Modifikationen zur Bestimmung verwendet wurden (BERGHEN et al., 1993). Darüber hinaus werden die Ergebnisse häufig in Milliunits (mU) Tyrosin angegeben, was die Vergleichbarkeit zusätzlich erschwert.

Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Tieren gefunden. Dies bestätigt die Ergebnisse von KATARIA und KATARIA (2006), die ebenfalls keinen signifikanten Unterschied der Gastrin- und Pepsinogenkonzentrationen zwischen weiblichen und männlichen Kamelen feststellen konnten. Die Ergebnisse haben für Pepsinogen einen signifikanten Unterschied in Bezug auf den Endoparasiten Status zwischen den vier Gruppen gezeigt. Es bestand jedoch kein Zusammenhang zwischen den Hämokult Ergebnissen und den Ergebnissen der parasitologischen Untersuchung. Dies zeigt, dass der Nachweis von okkultem Blut im Kot von Neuweltkamelen scheinbar kein zuverlässiges diagnostisches Mittel für den Nachweis einer Endoparasitose darstellt. Es gab Tiere, bei denen keine Parasiten nachgewiesen wurden, bei denen der Hämokult Test positiv ausfiel und umgekehrt. Dies kann durch die Tatsache erklärt werden, dass okkultes Blut im Kot durch andere pathologische Prozesse im Magen-Darm-Trakt (wie Geschwüre) verursacht werden kann. Es sei außerdem darauf hingewiesen, dass es sich bei dieser Studie um eine Feldstudie handelte, wodurch es zu einer sehr unregelmäßigen Verteilung der Tiere unter den einzelnen Gruppen kam. Daher wiesen zwei Gruppen (H + / P- und H- / P-) eine sehr geringe Anzahl von Tieren auf, was die Ergebnisse der Studie beeinflusst haben könnte.

Die Berechnung der AUC sowie die Sensitivität und Spezifität haben gezeigt, dass die

Bestimmung von Gastrin kein zuverlässiger Parameter für den Nachweis einer Endoparasitose darstellt. Die AUC von Pepsinogen war signifikant besser, und die Sensitivität und Spezifität lies auf eine potentielle Eignung dieses Parameters schließen. Ein großer Nachteil der Methoden, die wir für den Pepsinogen -und Gastrinnachweis verwendet haben, war, dass sie sehr arbeitsintensiv und teuer waren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unsere Ergebnisse gezeigt haben, dass die Bestimmung von Gastrin im Serum nicht für den Nachweis von Endoparasiten bei Neuweltkamelen geeignet ist. Sowohl die Spezifität, als auch die Sensitivität waren für diesen Parameter sehr gering. Wir konnten nachweisen, dass Pepsinogen ähnlich wie beim Wiederkäuer prinzipiell zum Nachweis subklinischer Endoparasitosen bei Neuweltkamelen verwendet werden kann. Es sind jedoch weitere Studien mit einer gezielten Auswahl erkrankter Tiere und einer detaillierteren Untersuchung des vorherrschenden Endoparasiten Status erforderlich, um diesem Ziel näher zu kommen.