

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

### **Beitrag zur Ultraschalldiagnostik bei Riesenschlangen der Art *Python regius***

In der vorliegenden Arbeit wurden an insgesamt 50 adulten Riesenschlangen der Art *Python regius* sonographische Untersuchungen durchgeführt. Hierbei wurde die Anwendbarkeit und Aussagekraft von Ultraschalluntersuchungen beim Königspython überprüft. Die Lage und Länge der schallbaren Organe sowie ihre Darstellbarkeit wurden untersucht und für Normalbefunde repräsentative Bilder erstellt.

Es wurden, mit einer Ausnahme, nur klinisch gesunde Tiere beiderlei Geschlechts in die Auswertung einbezogen. Die Ausnahme bestand in einem Tier mit Rippentrauma, welches zur Sektion und anschließenden histologischen Untersuchung verwendet wurde. Der Gesundheitszustand der Schlangen wurde vor der Ultraschalluntersuchung anhand einer gründlichen Anamnese und einer klinischen Untersuchung kontrolliert. Zusätzlich wurden in 10 Fällen Blutproben entnommen und mit Hilfe der von Lammerschmidt (1995) aufgestellten Referenzwerte für Königspythons befundet. In einem Fall erfolgte die histologische Untersuchung zuvor sonographierter Organe.

Alle Untersuchungen fanden im Zeitraum der physiologischen, sexuellen Ruhephase der Schlangen statt.

Die Genauigkeit der Methode wurde in einem Doppel-Blind-Versuch an 10 Tieren überprüft. Die Ultraschalluntersuchung erfolgte in allen Fällen an unsedierten Tieren, welche von einem Helfer fixiert wurden. Unter Zuhilfenahme einer Vorlaufstrecke und eines Ultraschallgels wurden mit einem mechanischen 7,5MHz-Sektorschallkopf von kranial nach kaudal folgende Strukturen dargestellt:

- Herz mit Perikard, Myokard, Vena cava caudalis, Sinus venosus resp. Klappe, rechtem und linkem Vorhof, Vorhofseptum, Atrioventrikularklappen, Cavum pulmonale, Cavum arteriosum, Cavum venosum, vertikalem Septum, rechtem und linkem Aortenbogen und den Aortenklappen
- Leberparenchym mit Vena cava caudalis, Pfortader sowie deren Ästen
- Fettkörper
- Gallenblase
- Nierenparenchym

Eine relativ einfache und qualitativ gute Darstellung wurde beim Herzen (zusätzlich mit Dopplerverfahren), der Leber, der Gallenblase und den Fettkörpern erzielt.

Die Nieren erwiesen sich im Ultraschall als deutlich schlechter nachweisbar und von geringerer diagnostischer Interpretierbarkeit.

Alle weiteren Organe, einschließlich der inaktiven Geschlechtsdrüsen, entzogen sich der Beurteilung durch die sonographische Untersuchung. Signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern lagen nicht vor.

Es läßt sich sagen, daß, mit einigen Einschränkungen, die Sonographie als nicht invasives, zusätzliches Diagnostikum im Bereich der Erkrankungen beim Königspython wertvolle Aufschlüsse über Organgrößen- und strukturveränderungen geben kann. Im besonderen Maße eignen sich das Herz und die Leber zur Beurteilung im Ultraschallbild.

Auch Biopsieentnahmen unter Ultraschallkontrolle sollten gerade auch bei dieser „kleinen“ Schlangenart im Bereich der Leber einfach und sicher durchgeführt werden können.

Eine sonographische Geschlechtsdifferenzierung bei dem monomorphen Königspython ist zum Zeitpunkt ovarieller bzw. testikulärer Inaktivität nicht möglich.

## 6. SUMMARY

### **Contribution to the diagnostic ultrasound imaging of giant snakes (*Python regius*)**

In the present work ultrasonographic examination was performed on 50 adult giant snakes (*Python regius*). The applicability and diagnostic value of such a procedure was investigated. The position and length of all traceable organs were measured and representative images of healthy organs were made.

With one exception, only clinically healthy animals of each sex were used in this study. The exception was one snake that had suffered previous neck-trauma. After euthenasia, a post mortem was performed and tissue samples taken for histological examination from this specimen. The state of health of the snakes was assessed by clinical examination. Additionally blood samples were taken from 10 snakes and compared to the blood chemistry values determined by Lammerschmidt (1995).

All examinations were performed outside of the reproductive season of ballpythons.

The accuracy of the method was tested in a double-blind-attempt on 10 snakes.

Ultrasound imaging was performed on unanaesthetised, manually restrained animals.

With the aid of a stand off pad and coupling gel the following structures were figured cranially to caudally using a 7.5MHz annular array sector transducer:

-Heart with pericardium, myocardium, vena cava caudalis, sinus venosus with its valve, right and left atrium, atrial septum, atrioventricular valves, cavum pulmonale, cavum arteriosum, cavum venosum, vertical septum, right and left aortic arch and the aortic valves

-Liver tissue with vena cava caudalis, portal vein and their branches

-Fat bodies

-Gallbladder

-Kidney tissue

Good quality imaging with relatively easy identification of structures was obtained with the heart (additionally using the Doppler technique), the liver, the gallbladder and the fat bodies.

The kidneys were harder to identify and the quality of their imaging was of lower diagnostic value.

All other organs were not identified during the ultrasound examinations.

There were no significant differences observed between the sexes.

The use of ultrasound for diagnostic imaging in ballpythons is, with some restrictions, a valuable, non-invasive method to identify size, structure and pathological changes of organs in this species. The heart and liver were found to be particularly suitable for ultrasound examinations.

Ultrasound guided biopsies, particularly of the liver, should be able to be performed easily and safely.

Sex determination of the monomorphic ballpython outside of the reproductive season was not possible by using ultrasound.