

6. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden in der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover für die Untersuchungen über die Ultraschalldiagnostik im B-mode Verfahren 63 Pferde und Ponys einer klinischen und ultrasonographischen Augenuntersuchung unterzogen. Dazu wurden jeweils beide Augen der Patienten mit Hilfe der transpalpebralen Sonographie untersucht.

Nach Vergleich mehrerer geeigneter Ultraschallgeräte wurden die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit mit dem Sonographiegerät Philipps SDR 1200 und einem 5 MHz Linearschallkopf durchgeführt. Zur besseren Darstellung der vorderen Augenabschnitte wurde in einigen Fällen eine Sonokit® Vorlaufstrecke verwendet.

Bei der Sonographie des unveränderten Pferdeauges lassen sich Augenlid, Hornhaut, vordere Augenkammer, Iris, Ziliarkörper, Traubenkörner, Linse, Glaskörper, Sklera, Tenon'scher Raum, Sehnerv, äußere Augenmuskeln und retrobulbäres Fettgewebe darstellen. Die Ausmessung der einzelnen Augenstrukturen und der Bulbusgröße wurde mit Hilfe der Ultraschall-Biometrie an 23 klinisch und ultrasonographisch gesunden Pferdeaugen durchgeführt. Dabei betrug der Mittelwert für die axiale Bulbuslänge $37 \pm 1,56$ mm, für den Abstand von Hornhaut bis zur Hinterfläche der Linse $17 \pm 0,92$ mm und für den Abstand zwischen Linsenhinterfläche und hintere Bulbuswand $20 \pm 1,43$ mm.

In den eigenen Untersuchungen konnten neben den sonographischen Normalbefunden die Veränderungen in Zusammenhang mit zahlreichen Augenerkrankungen ultrasonographisch dargestellt werden. Dabei kommt die Ultrasonographie des Auges als weiterführende Untersuchungsmethode zur klinischen Diagnostik besonders bei Trübungen der physiologisch durchsichtigen Augenmedien zum Einsatz. Weiterhin dient die Ultraschalluntersuchung der

Objektivierung und Sicherung von klinisch erhobenen Befunden und eröffnet die Möglichkeit der Dokumentierung von Verlaufskontrollen.

Zusätzlich wurde die klinische Untersuchung des Pferdeauges durch die Messung des Augeninnendruckes mit dem Handapplanations-tonometer Tono-Pen® vervollständigt. Insgesamt wurden 59 Pferde mit verschiedenen Augenerkrankungen tonometrisch untersucht. Die Auswertung des intraokularen Druckes mit Hilfe des Tono-Pen® bei 43 klinisch unveränderten Pferdeaugen ergab einen Mittelwert von $25,95 \pm 4,59$ mmHg.

Eine Korrelation zwischen dem Augeninnendruck und der biometrisch ermittelten Bulbusgröße konnte statistisch nicht nachgewiesen werden, obwohl Tendenzen über einen möglichen Zusammenhang beider Meßwerte zu erkennen waren.

Die vorliegende Studie verdeutlicht, daß die ultrasonographische Untersuchung des Pferdeauges bei einer Vielzahl von Indikationen und Erkrankungen des Auges eine wichtige weiterführende Untersuchungsmethode darstellt, die aufgrund ihrer relativ einfachen Durchführung sowohl in der Klinik, als auch in der Praxis durchführbar ist.

7. Summary

Markus Eßer (1996)

B-Mode ultrasonographic diagnostics of equine eye diseases

In this work about ultrasound diagnostics using B-mode, the eyes of 63 horses and ponies were clinically and ultrasonographically examined in the Clinic for Horses of the Hannover Veterinary School. As for this, both eyes of each animal went through a transpalpebral sonography.

After comparison of different types of ultrasonographs, the Sonograph Philipps SDR 1200 and a 5 MHz linear transducer were chosen for this purpose. In some cases the additional use of a Sonokit[®] offset was useful to get a better image of the anterior structures of the eye.

The sonography of the unchanged eye shows eyelid, cornea, anterior chamber of the eye, iris, ciliar body, corpora nigra, lens, vitreous chamber, sclera, Tenon's space, optic nerve, exterior muscle of the eye and retrobulbar tissues. The measuring of the particular eye structures and bulbus size of 23 clinically and ultrasonographically healthy eyes was done by ultrasound biometry. The average axial bulbus length was $37 \pm 1,56$ mm, the average distance between cornea and posterior lens capsule was $17 \pm 0,92$ mm and the distance between posterior lens capsule and posterior bulbus was $20 \pm 1,43$ mm.

Beside normal ultrasonographic findings various alterations in connections with different eye diseases could be documented. Thereby the ultrasonography of the eye can be used as further-reaching examination-method in addition to clinical diagnostics, especially in cases of opacity of physiologically transparent eye

structures. Furthermore, the ultrasonar examination objectivizes and reassures clinical results and enables the documentation of follow-up investigations.

The clinical eye examination was completed by the measurement of the intraocular pressure using the applanation tonometer Tono-Pen®. Altogether, 59 horses were examined tonometrically. The average intraocular pressure of 43 clinically unchanged eyes measured by Tono-Pen® was $25,95 \pm 4,59$ mmHg.

Although a connection between the intraocular pressure and the biometric bulbus size seemed to be very likely, the correlation of the two could not be proven statistically.

This study illustrates that the ultrasonographic examination of the horse's eye is an important further-reaching method in many indications and diseases. Due to its relatively easy performance it can be used as well in the clinic as in practice.