

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Struktur, Funktion und Qualität des Kronhorns im Pferdehuf

Zur Untersuchung standen achtundzwanzig Vorderhufe adulter Hauspferde, bei denen sowohl die Dermis als auch die lebende sowie die verhornte Epidermis des Kronsegmentes untersucht wurde. Durch mehrere Entnahmestellen der Hornproben entlang des Zehenrückenteils der Hufe sollte der jahreszeitliche Einfluss auf die Hornqualität ermittelt werden.

Die vollständig verhornte Epidermis kann aufgrund der unterschiedlichen Architektur und histochemischen Eigenschaften in einen inneren, mittleren und äußeren Abschnitt eingeteilt werden, wobei die beiden letztgenannten Bereiche viele Ähnlichkeiten aufweisen.

Die Lederhaut des Kronsegmentes bildet Papillen aus, in deren Umgebung die lebende Epidermis nach dem Prinzip der harten Verhornung die Hornröhrchen mit dem dazwischenliegenden Zwischenröhrchenhorn bildet. Das innere Kronhorn besteht aus runden Röhrchen mit einem weiten, meist leeren Markraum. Es besitzt eine geringere Härte, höhere Feuchtigkeit und eine höhere Elastizität als die mittleren und äußeren Kronhornbereiche, die aus ovalen Hornröhrchen bestehen. Der Markraum der mittleren Kronhornröhrchen ist relativ eng und teilweise mit rissigen, teilweise mit intakten Markzellen gefüllt. Nur die äußeren Kronhornröhrchen bleiben intakt und lassen auch kurz oberhalb des Tragrandes keinen Zerfall der Markzellen erkennen. Bei transmissionselektronenmikroskopischer Betrachtung kann im inneren Kronhorn eine spongiöse Zytoarchitektur sowie ein häufig blasenförmig erweiterter Interzellularspalt der Röhrchen- und Zwischenröhrchenzellen ermittelt werden. Die Hornzellen des mittleren und äußeren Kronhorns sind dagegen überwiegend solide und weisen nur selten Erweiterungen des Interzellularspaltes auf. Bei der elektrophoretischen Untersuchung zeigt sich, dass im mittleren und äußeren Kronhorn zwei Cytokeratine mehr auftreten als im inneren Kronhorn, die Intermediärfilament-assoziierten Proteine lassen dagegen in den verschiedenen Bereichen keine Unterschiede erkennen.

Aufgrund der Röhrchenstruktur, der Zytoarchitektur, der histometrischen Ergebnisse sowie der Härte- und Feuchtigkeitsmessungen wird deutlich, dass das elastische innere Kronhorn der Abfederung der Kräfte dient, die bei der Bewegung des Pferdes

durch den Hufbeinträger auf das Kronhorn eintreffen. Die Funktion des mittleren und äußeren Kronhorns besteht dagegen im Schutz der weiter innen gelegenen Hufanteile gegen horizontal eintreffende Kräfte. Horn, das vermutlich in der wärmeren Jahreszeit gebildet wurde, lässt im Vergleich zu Hornmassen, deren Bildungszeitpunkt in der kühleren Jahreszeit liegt, eine schlechtere Qualität erkennen, da der Interzellularrspalt meist blasenförmig erweitert und unvollständig mit Kittsubstanz gefüllt ist und bei der histometrischen Untersuchung weniger Hornröhrchen pro mm² Hufhorn ermittelt werden. Diese weisen meist einen weiteren Markraum auf. Das Röhrchenmark stellt ebenso wie ein weiter, unvollständig gefüllter Zwischenzellraum eine Prädilektionsstelle für den Eintritt von keratolytischen sowie mikrobiellen Noxen dar. Eine zunehmende Qualitätsminderung des Hufhorns ist auch durch den natürlichen Alterungsprozess gegeben.

Im Vergleich zum Przewalskipferd (PATAN, 2001) ist der Interzellularrspalt des Hauspferdes weiter und es sind Unterschiede im Auftreten der geoelektrophoretisch darstellbaren Proteine zu verzeichnen. Bei histometrischer Betrachtung sind beim Hauspferd in allen Kronhornbereichen deutliche Abweichungen zum Urwildpferd erkennbar. Weiterhin besitzt das Hauspferd besonders im äußeren Kronhorn geringere Härtewerte als das Przewalskipferd. Die ermittelten jahreszeitlichen Unterschiede treten bei den durchgeführten Untersuchungen nicht so deutlich hervor wie beim Urwildpferd, was durch andere Haltungsbedingungen und durch domestikationsbedingte Einflüsse zu erklären ist. In nachfolgenden Untersuchungen sollte geklärt werden, ob auch Hauspferde, die unter Semireservatbedingungen gehalten werden, ebenso deutliche histometrische und mechanisch-physikalische Ergebnisse und einen ausgeprägten jahreszeitlichen Rhythmus der Hornproduktion, Hornabrieb und Hornqualität wie die Urwildpferde erkennen lassen.