

Sonographische Charakterisierung der pränatalen Entwicklung des Elefanten

Zusammenfassung

Die Trächtigkeit des Elefanten ist mit durchschnittlich 660 Tagen (Meyer *et al.*, 2004) die längste Trächtigkeit im Tierreich überhaupt. Hieraus ergibt sich die Frage, welche Vorgänge sich während der pränatalen Entwicklung abspielen.

In der Vergangenheit basierten Untersuchungen zur pränatalen Entwicklung des Elefanten fast ausschließlich auf toten Elefantenföten, die während der culling - Aktionen (kontrollierter Abschuss zur lokalen Populationskontrolle) in den Jahren 1964 - 1995 in Südafrika geborgen wurden. Beobachtungen bezüglich Implantation, Plazentation, Entwicklung der extraembryonalen Organe und fötalem Wachstum konnten daher nicht in den zeitlichen Verlauf der Trächtigkeit eingeordnet werden. Eine grobe Alterseinschätzung der Föten anhand ihrer Masse erfolgte nach den Formeln von Huggett & Widdas (1951) und Craig (1984).

Die Etablierung der transrektalen Sonographie beim Elefanten durch Hildebrandt *et al.* (1998) ermöglicht heute eine longitudinale Überwachung der Trächtigkeit *in vivo*. In der vorliegenden Arbeit wurden 19 trächtige Elefanten (9 Afrikanische und 10 Asiatische Elefanten) mit bekanntem Ovulationszeitpunkt sonographisch untersucht. Das Alter der Trächtigkeit bzw. das embryonale und fötale Alter konnte so zu jedem Zeitpunkt exakt bestimmt werden. Weiterhin wurden biometrische Daten (Scheitel - Steiß - Länge und Masse) von 22 formalinfixierten Afrikanischen Elefantenföten und Daten von 3 abortierten Föten zur Beschreibung des pränatalen Wachstums einbezogen.

Transrektale Sonographie war im ersten Drittel der Trächtigkeit (bis Tag 240 p.o) möglich. Wichtige Ereignisse wie Implantation, Plazentation und Organogenese wurden erstmals am lebenden Fötus dargestellt. Die Embryonalperiode betrug im Vergleich zur Gesamtträchtigkeit nur etwa ein Sechstel. Die verlängerte Fötalperiode lässt sich vermutlich auf eine ausgeprägte Hirnreifung *in utero* zurückführen.

Anhand von Ultraschallmessungen an Föten bekannten Alters in utero wurden Wachstumskurven erstellt. Die mathematische Beschreibung dieser Kurven führte zur Entwicklung neuer Formeln zur pränatalen Altersbestimmung. Um die neu entwickelten Formeln mit den bisher verwendeten Formeln nach Huggett & Widdas (1951) und Craig (1984) zu vergleichen, wurden das bekannte Alter der sonographisch untersuchten Föten mit dem auf Basis ihrer Masse berechneten Alter der formalinfixierten Föten verglichen. Hieraus ergab sich, dass das wahre Alter der Föten nach Huggett & Widdas um bis zu 20 Tage unterschätzt wurde. Die Formel nach Craig hingegen überschätzte das fötale Alter um 25 bis 65 Tage.

Um den Verlauf des Wachstums über die gesamte Länge der Trächtigkeit zu beschreiben, wurden die Wachstumsmodelle nach Gompertz (1825) und von Bertalanffy (1960) an die Scheitel-Steiss-Längen Messungen der Elefanten angepasst.