

Aus dem Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung

Zur Reproduktionsbiologie der Fossa (*Cryptoprocta ferox*)

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Barbara Renate Vogler
Tierärztin aus Köln

Berlin 2008
Journal - Nr: 3269

Gedruckt mit Genehmigung
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Leo Brunnberg

Erster Gutachter: Prof. Dr. Heribert Hofer

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Heike Tönhardt

Dritter Gutachter: Prof. Dr. Burkhard Meinecke

Deskriptoren (nach CAB - Thesaurus):

breeding season, breeding programs, carnivores, endangered species, endocrinology, herpestidae, Madagascar, morphology, reproductive performance, spermatozoa, ultrasonography, volatile compounds, zoo animals, reproductive organs

Tag der Promotion: 13.02.2009

ISBN: 978-3-937524-81-8

Inhalt

1	Einleitung und Zielsetzung	9
2	Stand der Forschung	11
2.1	Biologie der Fossa	11
2.1.1	Erscheinungsbild	11
2.1.2	Klassifizierung	12
2.1.2.1	Taxonomische Kriterien für Carnivora	12
2.1.2.2	Taxonomie und Phylogeographie von <i>C. ferox</i>	13
2.1.3	Verbreitung	14
2.1.4	Aktionsraum	15
2.1.5	Lebensweise	16
2.1.6	Nahrung, Feinde	16
2.1.7	Häufigkeit, Status	16
2.1.8	Fossas in menschlicher Obhut	17
2.2	Kenntnisstand zur Reproduktionsbiologie	17
2.2.1	Allgemeine Daten zur Reproduktion	17
2.2.2	Morphologie des Geschlechtstraktes	18
2.2.2.1	Morphologie des männlichen Geschlechtstraktes	19
2.2.2.2	Morphologie des weiblichen Geschlechtstraktes	19
2.2.3	Sexualhormonuntersuchungen	21

3	Material und Methoden	22
3.1	Untersuchungsprotokoll	22
3.2	Statistische Datenauswertung	23
3.2.1	Aufbereitung der Daten	24
3.2.2	Graphische Darstellung der Daten	25
3.3	Computergestützte Bildauswertung	25
3.3.1	Sonographie	26
3.3.2	Lichtmikroskopie	26
3.3.3	Elektronenmikroskopie	26
3.3.4	Bildvermessung	26
3.4	Untersuchte Tiere	27
3.5	Immobilisation	30
3.6	Morphologische Untersuchung	33
3.6.1	Messung externer morphologischer Strukturen	33
3.6.2	Messung interner morphologischer Strukturen	34
3.6.2.1	Ultraschall	34
3.6.2.2	Weibliche Tiere	35
3.6.2.3	Männliche Tiere	36
3.7	Hormonanalyse	36
3.7.1	Sexualsteroid im Blutserum	37
3.7.1.1	Blutprobengewinnung und -lagerung	37
3.7.1.2	Bestimmung der Hormone im Blutserum	37
3.7.1.3	Datenanalyse	37
3.7.2	Metabolite von Sexualsteroiden im Kot	38
3.7.2.1	Kotprobengewinnung und -lagerung	38
3.7.2.2	Bestimmung der Hormonmetabolite im Kot	38

3.7.2.3	Datenanalyse	38
3.8	Spermatologische Untersuchung	40
3.8.1	Elektroejakulation (EE)	40
3.8.2	Klassische Spermatologische Untersuchung	41
3.8.2.1	Volumen, grobsinnliche Untersuchung	41
3.8.2.2	Motilität	42
3.8.2.3	Konzentration	42
3.8.2.4	Morphologie	42
3.8.2.5	Datenanalyse	42
3.8.3	Morphologische Beschreibung der Fossaspermien	43
3.8.3.1	Lichtmikroskopie	43
3.8.3.2	Elektronenmikroskopie	43
3.9	Duftstoffanalyse	46
3.9.1	Probennahme	46
3.9.2	Probenaufbereitung und -analyse	46
3.9.3	Datenanalyse	47
4	Ergebnisse	49
4.1	Immobilisation	49
4.2	Morphometrie	49
4.2.1	Externe Morphologie	49
4.2.1.1	Allgemeinzustand und Körpermaße	49
4.2.1.2	Äußere Geschlechtsorgane	50
4.2.2	Interne Morphologie	60
4.3	Hormonanalyse	72
4.3.1	Sexualsteroid im Blutserum	72
4.3.2	Metabolite von Sexualsteroiden im Kot	72

4.3.2.1	Männliche Tiere	72
4.3.2.2	Weibliche Tiere	75
4.4	Spermatologische Untersuchung	78
4.4.1	Elektroejakulation	78
4.4.2	Klassische Spermatologische Untersuchung	78
4.4.2.1	Verunreinigungen	78
4.4.2.2	Volumen	79
4.4.2.3	Motilität und Konzentration	80
4.4.2.4	Morphologie	80
4.4.3	Morphologische Beschreibung der Fossaspermien	85
4.4.3.1	Lichtmikroskopie	85
4.4.3.2	Elektronenmikroskopie	87
4.5	Duftstoffanalyse	96
4.5.1	Körperregionen	96
4.5.2	Geschlechts- und seasonspezifische Unterschiede	96
5	Diskussion	101
5.1	Repräsentativität der Stichprobe	101
5.2	Datenanalyse	102
5.3	Untersuchungsumfang und Wahl der Methoden	102
5.3.1	Morphologische Untersuchung	103
5.3.1.1	Externe Morphometrie	103
5.3.1.2	Interne Morphometrie (Ultraschall)	103
5.3.2	Hormonanalyse	104
5.3.2.1	Bluthormonanalyse - Stichproben	104
5.3.2.2	Kothormonmetabolitanalyse - Jahresverlauf	104
5.3.3	Ejakulatgewinnung und Spermatologische Untersuchung	105

5.3.4	Duftstoffanalyse	106
5.4	Reproduktionsbiologie	107
5.4.1	Penismorphologie	107
5.4.2	Spermienmorphologie	108
5.4.3	Duftstoffe	110
5.4.4	Altersabhängige Erscheinungen	111
5.5	Rotfärbung und olfaktorische Kommunikation	111
5.6	Saisonalität der Fortpflanzung	113
5.6.1	Morphologie	113
5.6.2	Hormone	114
5.6.2.1	Serumhormone	114
5.6.2.2	Kothormonmetabolite	115
5.6.3	Spermatologische Untersuchung	117
5.6.3.1	Elektroejakulation (EE) und klassische Parameter . . .	117
5.6.3.2	Morphologische Untersuchung	118
5.6.4	Duftstoffe	119
5.7	Maskulinisierung	120
5.8	Reproduktionsstatus und Pathologien	122
6	Schlussbetrachtung und Ausblick	126
7	Zusammenfassung	130
8	Summary	132
	Zitierte Literatur	133
	Tabellen	142
	Abbildungen	145

Abkürzungen	148
Anhang	I
A Protokolle	I
A.1 Serumhormon-Analyse	II
A.2 Übersichtsfärbung nach Blottner	III
A.3 Probenaufbereitung für die Rasterelektronenmikroskopie	IV
A.4 Probenaufbereitung für die Transmissionselektronenmikroskopie	V
B Tabellenanhang	VII
Danksagung	XXX
Erklärung	XXXII