

Inhalt

Vorwort zur 2. und 1. Auflage	v
-------------------------------------	---

Autorenverzeichnis	xix
--------------------------	-----

1 Anatomie der Geschlechtsorgane beim Pferd 1

Horst Erich König und Alexander Probst

1.1 Weibliche Geschlechtsorgane	1
1.1.1 Eierstock (Ovarium)	1
1.1.2 Bau des Eierstocks	1
1.1.3 Ovarialfollikel	1
1.1.4 Eisprung (Ovulation)	2
1.1.5 Gelbkörper (Corpus luteum)	3
1.1.6 Transrektale Untersuchung der Eierstöcke	3
1.1.7 Eileiter (Tuba uterina, Salpinx)	4
1.1.8 Gekröse und Eierstocktasche	4
1.1.9 Gebärmutter (Metra, Hystera, Uterus)	5
1.1.10 Scheide (Vagina)	5
1.1.11 Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae)	5
1.1.12 Scham (Vulva, Colpos)	6
1.1.13 Klitoris (Clitoris)	7
1.1.14 Blutgefäße	7
1.1.15 Lymphsystem und Innervation	7
1.2 Männliche Geschlechtsorgane	8
1.2.1 Hoden (Testis, Orchis, Didymus)	8
1.2.2 Bau des Hodens	8
1.2.3 Hodenhüllen	9
1.2.4 Samenstrang (Funiculus spermaticus)	10
1.2.5 Akzessorische Geschlechtsdrüsen (Glandulae genitales accessoriae)	10
1.2.6 Samenblasendrüse (Gl. vesicularis)	11
1.2.7 Vorsteherdrüse (Gl. prostatica)	11
1.2.8 Harnröhrenzwiebeldrüse (Gl. bulbourethralis)	11
1.2.9 Blutgefäße, Lymphsystem und Innervation der akzessorischen Geschlechtsdrüsen	11
1.2.10 Begattungsorgan (Penis)	11
1.2.11 Vorhaut (Praeputium)	12
1.2.12 Muskeln des Begattungsorgans	12
1.2.13 Gefäßversorgung und Innervation des Begattungsorgans	13
1.2.14 Erektion und Ejakulation	13
Literatur	13

2 Physiologie des Sexualzyklus der Stute	15
Johannes Handler und Jörg E. Aurich	
2.1 Einführung	15
2.2 Zyklusverlauf	15
2.2.1 Rosse	16
2.2.2 Zwischenrosse	18
2.3 Endokrine Regulation des Sexualzyklus	19
2.3.1 Gonadotropin-Releasing-Hormon	19
2.3.2 Gonadotropine	20
2.3.3 Ovarielle Steroidhormone	21
2.3.4 Interaktionen zwischen Energiestoffwechsel und Reproduktion	23
2.3.5 Fohlenrosse	24
2.3.6 Luteolyse und maternale Erkennung der Trächtigkeit	24
2.4 Saisonalität	25
Literatur	29
3 Gynäkologische Untersuchung (Zuchtauglichkeitsuntersuchung) bei der Stute	31
Johannes Handler	
3.1 Einführung	31
3.2 Indikationen für eine gynäkologische Untersuchung	31
3.3 Dokumentation der Befunde	33
3.4 Vorbericht (Anamnese)	33
3.5 Klinische Allgemeinuntersuchung	33
3.6 Prüfung des Sexualverhaltens (Rosse)	33
3.7 Untersuchung des äußereren Genitales und der Umgebung	34
3.8 Rektale Palpation	35
3.9 Rektale Sonographie	37
3.10 Vaginale Inspektion	39
3.11 Vaginale Exploration	40
3.12 Tupferprobennahme für die bakteriologische Untersuchung	42
3.13 Uteruszytologie	45
3.14 Uterusbiopsie	46
3.15 Untersuchung der Milchdrüse	48
3.16 Endoskopie	49
3.17 Hormonanalysen	49
Literatur	51

4 Manipulation des Sexualzyklus bei der Stute	53
Christine Aurich	
4.1 Einführung	53
4.2 Ovulationsinduktion	53
4.2.1 Voraussetzungen und Indikationen für eine erfolgreiche Ovulationsinduktion	53
4.2.2 Ovulationsinduktion durch Applikation von GnRH und seinen Analoga ..	54
4.2.3 Ovulationsinduktion durch Applikation von humanem Choriongonadotropin	56
4.3 Rosseinduktion während der Lutealphase	57
4.3.1 Voraussetzungen und Indikationen für eine erfolgreiche Induktion der Luteolyse	57
4.3.2 Rosseinduktion durch Applikation von PGF _{2α} und seinen Analoga ..	58
4.4 Verzögerung und Unterdrückung von Rosse und Ovulation	59
4.4.1 Voraussetzungen und Indikationen für eine erfolgreiche Rosse- und Ovulationsunterdrückung	59
4.4.2 Rosse- und Ovulationsverschiebung durch Applikation von Gestagenen	60
4.5 Rosse- und Ovulationssynchronisation	62
4.5.1 Voraussetzungen und Indikationen für eine erfolgreiche Zyklussynchronisation	62
4.5.2 Mögliche Behandlungsregimes für eine Zyklussynchronisation	63
4.6 Rosse- und Ovulationsinduktion während der Winterzyklie bzw. Übergangsphase im Frühjahr	65
4.6.1 Voraussetzungen und Indikationen für die Zyklusinduktion bei saisonal anovulatorischen Stuten	65
4.6.2 Rosseinduktion durch Lichtprogramme	67
4.6.3 Rosseinduktion durch GnRH und seine Analoga	67
4.6.4 Rosseinduktion durch Applikation von Gestagenen	68
4.6.5 Andere Methoden zur Ovulationsinduktion im Frühjahr	69
Literatur	70
5 Erkrankungen der Ovarien	71
Christine Aurich	
5.1 Entzündungen	71
5.1.1 Ovarabszess	71
5.2 Multifaktorielle Erkrankungen	71
5.2.1 Ovardystrophie	71
5.2.2 Anovulatorische und luteinisierende Follikel	73
5.2.3 Ovar- bzw. Follikelhämatoom	75
5.2.4 Persistierendes Corpus luteum	75
5.2.5 Vorzeitige Luteolyse	76
5.3 Neoplasien	76
5.4 Angeborene Fehlbildungen	80
Literatur	80

6 Erkrankungen von Vulva, Vagina, Zervix, Uterus und Eileiter ..	81
Christine Aurich und Franziska M. Palm	
6.1 Angeborene Fehlbildungen	81
6.1.1 Missbildungen des Genitaltraktes aufgrund numerischer Chromosomenaberrationen	81
6.1.2 Fehlbildungen von Vestibulum, Vagina, Zervix und Uterus	81
6.1.3 Persistierendes Hymen	82
6.1.4 Fehlbildungen der Tuba uterina	82
6.2 Traumata	83
6.2.1 Verletzungen von Vulva, Vestibulum und Scheide	83
6.2.2 Zervixverletzungen	84
6.3 Entzündungen	85
6.3.1 Vulvovaginitis	85
6.3.2 Infektionen des Uterus (Endometritis)	86
6.3.3 Persistierende Endometritis nach dem Deckakt/der Besamung (post-breeding endometritis)	89
6.3.4 Hefeendometritis	92
6.3.5 Salpingitis	93
6.3.6 Uterusadhäsionen	94
6.4 Multifaktorielle Erkrankungen	95
6.4.1 Mangelhafter Schamschluss, Pneumovagina, Pneumouterus	95
6.4.2 Urovagina	97
6.4.3 Vaginalvarizen	97
6.4.4 Chronisch-degenerative Veränderungen des Endometriums (Endometrose)	98
6.4.5 Endometriumzysten	100
6.5 Neoplasien	102
6.5.1 Neoplasien an der Haut der Vulva	102
6.5.2 Neoplasien von Vestibulum, Scheide, Zervix und Uterus	102
Literatur	103
7 Embryotransfer und assoziierte Techniken ..	105
Wilhelm Kanitz	
7.1 Embryotransfer	105
7.1.1 Definition	105
7.1.2 Ziele der Verfahrensanwendung	105
7.1.3 Verfahrensschritte	105
7.1.4 Anwendungsumfänge und Ergebnisse	110
7.1.5 Schlussfolgerungen und Ausblick	110
7.2 Konservierung von Embryonen	110
7.2.1 Definition	110
7.2.2 Ziele der Verfahrensanwendung	110
7.2.3 Verfahrensschritte	110
7.2.4 Ergebnisse	111
7.2.5 Schlussfolgerungen und Ausblick	112
7.3 Embryonenerzeugung in vitro	112
7.3.1 Definition	112
7.3.2 Ziele der Verfahrensanwendung	112

7.3.3 Verfahrensschritte	112
7.3.4 Schlussfolgerungen und Ausblick	117
7.4 Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI)	117
7.4.1 Definition	117
7.4.2 Ziele der Verfahrensanwendung	117
7.4.3 Verfahrensschritte	118
7.4.4 Transfer	119
7.4.5 Ergebnisse	119
7.4.6 Schlussfolgerungen und Ausblick	119
7.5 Gametentransfer (GIFT)	119
7.5.1 Definition	119
7.5.2 Ziele der Verfahrensanwendung	119
7.5.3 Verfahrensschritte	120
7.5.4 Ergebnisse	120
7.5.5 Schlussfolgerungen und Ausblick	120
7.6 Klonierung	120
7.6.1 Definition	120
7.6.2 Ziele der Verfahrensanwendung	120
7.6.3 Verfahrensschritte	120
7.6.4 Ergebnisse	121
7.6.5 Schlussfolgerungen und Ausblick	121
7.7 Separierung von Spermatozoen	121
7.7.1 Definition	121
7.7.2 Verfahrensschritte	122
7.7.3 Ergebnisse	122
7.7.4 Schlussfolgerungen und Ausblick	122
Literatur	123

8 Physiologie und Anatomie der Trächtigkeit, Trächtigkeitsdiagnostik

125

Bernd Hoffmann, Rudolf Leiser und Gerhard Schuler

8.1 Einführung	125
8.2 Konzeption, frühembryonale Entwicklung und maternale Erkennung der Gravidität	125
8.3 Endokrine Regulation der Gravidität	127
8.3.1 Gestagene und Androgene	127
8.3.2 Equines Choriongonadotropin	129
8.3.3 Östrogene	129
8.3.4 Relaxin	130
8.3.5 Auslösung der Geburt	131
8.4 Implantation und Ausbildung der Plazenta	131
8.4.1 Grundsätzliche Aspekte zur Entwicklung der Embryonalhäute	131
8.4.2 Präimplantationsperiode	132
8.4.3 Implantation	132
8.4.4 Plazentation	134
8.4.5 Plazentarer Stofftransfer	134

8.5	Fetales Wachstum und Entwicklung des maternalen Geschlechtsapparates	135
8.6	Klinische Graviditätsdiagnostik	136
8.6.1	Graviditätsbedingte äußere Veränderungen am Muttertier und Verhaltensänderungen	137
8.6.2	Rektale manuelle und ultrasonographische Trächtigkeitsuntersuchung	138
8.6.3	Diagnose und Management der Zwillinggravität	142
8.6.4	Untersuchungen in der späten Gravidität und Graviditätsmonitoring	145
8.6.5	Bestimmung des fetalen Geschlechts	149
8.7	Endokrinologische Graviditätsdiagnostik und Graviditätsmonitoring	149
8.7.1	Equines Choriongonadotropin	150
8.7.2	Gestagene	151
8.7.3	Östrogene	151
8.7.4	Relaxin	152
	Literatur	152
9	Störungen der Trächtigkeit	155
	Heinrich Bollwein	
9.1	Embryonale Phase	155
9.2	Fetale Phase	158
9.2.1	Aborte	158
9.2.2	Störungen der Plazentafunktion	169
9.2.3	Eihautwassersucht	171
9.2.4	Verlängerte Gravidität	172
	Literatur	172
10	Geburtshilfe	175
	Jörg E. Aurich	
10.1	Einführung	175
10.2	Anzeichen und Ablauf der Geburt	175
10.2.1	Vorhersage des Geburtstermins	175
10.2.2	Vorbereitungsstadium der Geburt	176
10.2.3	Bestimmung des Milchkalziumgehaltes	176
10.2.4	Geburtenwächter	176
10.2.5	Geburtsphasen	177
10.3	Geburtshilfliche Instrumente	177
10.4	Vorbericht	179
10.5	Allgemeinuntersuchung	179
10.6	Spezielle geburtshilfliche Untersuchung	179
10.6.1	Vorbereitung der Stute	179
10.6.2	Spezielle geburtshilfliche Untersuchung am Muttertier und am Fetus	181

10.7	Geburtshilfliche Maßnahmen	184
10.7.1	Berichtigung fehlerhafter Haltungen, Stellungen oder Lagen	185
10.7.2	Fruchtextraktion	188
10.7.3	Fetotomie	189
10.7.4	Schnittentbindung	191
10.8	Torsio uteri	193
10.8.1	Torsio uteri ante partum	194
10.8.2	Torsio uteri intra partum	195
10.9	Uterusruptur	196
10.9.1	Therapie	197
10.10	Bauchbruch	197
10.11	Erstversorgung des Fohlens	198
10.12	Postpartale Komplikationen	200
10.12.1	Uterusprolaps	200
10.12.2	Rektumvorfall	201
10.12.3	Harnblasenvorfall	202
10.12.4	Rupturen intraabdominaler Blutgefäße	202
10.12.5	Abfohlbedingte gastrointestinale Komplikationen	204
10.12.6	Blasenlähmung	204
10.13	Medikamentöse Geburtseinleitung	205
	Literatur	208
11	Erkrankungen im Puerperium, Geburtsverletzungen und deren Operationen	209
	Jörg E. Aurich	
11.1	Einführung	209
11.2	Nachgeburtsverhaltung	209
11.3	Endometritis puerperalis	212
11.4	Puerperale Intoxikation und Infektion	213
11.5	Stoffwechselstörungen im Puerperium	213
11.6	Geburtsverletzungen	214
11.6.1	Unvollständige Dammrisse und seitliche Einrisse der Vulva und des Vestibulums	214
11.6.2	Vollständige Dammrisse	216
11.6.3	Scheidenmastdarmverletzungen	220
11.6.4	Zervixverletzungen	221
11.6.5	Oberflächliche Vaginalverletzungen und Verklebungen von Scheide und Zervix	222
	Literatur	223

12 Erkrankungen der Milchdrüse	225
Jörg E. Aurich	
12.1 Einführung	225
12.2 Milchbildungsstörungen	226
12.2.1 Ungenügende Milchbildung	226
12.2.2 Lactatio sine graviditate	227
12.3 Euterentzündungen	228
12.4 Botryomykose	232
12.5 Euterödeme	232
12.6 Neoplasien	233
Literatur	233
13 Physiologie der Fortpflanzungsfunktionen beim Hengst	235
Christine Aurich	
13.1 Regulation der Hodenfunktion	235
13.2 Aufbau der Hoden und Funktion der Leydig-Zellen	236
13.3 Spermatogenese	237
13.4 Spermienreifung und -lagerung im Nebenhoden	237
13.5 Stoffwechsel und Energieversorgung der Spermien	238
13.6 Kapazitation und Akrosomreaktion	239
13.7 Thermoregulation in Hoden und Nebenhoden	240
13.8 Sexualverhalten und Ejakulation	240
13.9 Saisonal bedingte Änderungen der Hodenfunktion	242
13.10 Altersbedingte Effekte auf die Hodenfunktion	243
13.11 Haltungsbedingte Effekte auf Hodenfunktion und Fruchtbarkeit	243
13.12 Einfluss der sexuellen Aktivität auf die Samenqualität	246
Literatur	247
14 Andrologische und spermatologische Untersuchung (Zuchtauglichkeitsuntersuchung) beim Hengst	249
Dagmar Waberski und Harald Sieme	
14.1 Einführung	249
14.2 Kennzeichen	249
14.3 Vorbericht	249
14.4 Allgemeine Untersuchung	251
14.5 Spezielle Untersuchung	251

14.5.1	Morphologische Untersuchung der Geschlechtsorgane	252
14.5.2	Funktionelle Untersuchung (Prüfung des Paarungsverhaltens)	259
14.5.3	Biologische Samenuntersuchung	261
14.6	Diagnose	265
14.7	Beurteilung	265
	Literatur	265
15	Fortpflanzungsstörungen beim Hengst und Deckinfektionen ..	267
	Christine Aurich	
15.1	Störungen des Deckvermögens	267
15.1.1	Libidomangel	267
15.1.2	Erektionsstörungen	268
15.1.3	Störungen bei Aufsprung und Intromissio	269
15.1.4	Ejakulationsstörungen	269
15.1.5	Übermäßig aggressives Verhalten	270
15.2	Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane	271
15.2.1	Angeborene Fehlbildungen	271
15.2.2	Traumata und degenerative Erkrankungen	275
15.2.3	Entzündungen	283
15.2.4	Multifaktorielle Erkrankungen	286
15.2.5	Neoplasien	288
15.3	Deckinfektionen beim Pferd	290
15.3.1	Equines Coitalexanthem (ECE)	290
15.3.2	Equine Virusarteritis (EVA)	292
15.3.3	Kontagiöse equine Metritis (CEM/CEMO)	293
15.3.4	Beschälseuche (Dourine)	294
15.3.5	Bedingt genitalpathogene Bakterien	295
	Literatur	296
16	Instrumentelle Besamung in der Pferdezucht ..	299
	Harald Sieme	
16.1	Samengewinnung	299
16.1.1	Samengewinnung mittels Kondom	299
16.1.2	Pharmakologische Auslösung der Ejakulation	299
16.1.3	Samengewinnung mittels manueller Massage der Glans Penis	299
16.1.4	Samengewinnung mittels künstlicher Scheide	300
16.2	Samenkonservierung	301
16.2.1	Unverdünnter Frischsamen	302
16.2.2	Flüssigkonserviertes Sperma	302
16.2.3	Versandsperma	310
16.2.4	Gefrierkonserviertes Sperma	311
16.3	Samenübertragung	317
16.3.1	Lebensdauer und -weg der Spermien im weiblichen Genitaltrakt ..	317
16.3.2	Spermiedosis	318
16.3.3	Besamungsvolumen und Spermienkonzentration	321
16.3.4	Besamungszeitpunkt, -intervall und -häufigkeit	323

16.4	Besamungstechnik	324
16.4.1	Ort der Samendeponierung im Geschlechtstrakt der Stute	324
16.4.2	Instrumentelle Sameneinführung unter Sichtkontrolle	325
16.4.3	Manuelle Sameneinführung	325
16.4.4	Rektal geleitete tiefintracornuale Sameneinführung	325
16.4.5	Hysteroskopische Insemination	325
16.4.6	„Low-dose“-Insemination	326
	Literatur	329
17	Management der Stute für eine optimale Zuchtleistung und den Einsatz in Zucht und Sport	331
	Dominik Burger	
17.1	Einführung	331
17.2	Management der Zuchstute	331
17.2.1	Auslauf und Bewegung	331
17.2.2	Fütterung	332
17.2.3	Licht und Wärme	332
17.2.4	Allgemeine Gesundheit und Haarwechsel	332
17.2.5	Impfungen und Entwurmungen	332
17.2.6	Gynäkologisches Management	335
17.2.7	Auswahl der Stute und des Belegungszeitpunktes	335
17.2.8	Auswahl des Hengstes und der Belegungsmethode	336
17.2.9	Trächtigkeitsuntersuchungen	337
17.2.10	Risiken bei der Belegung und während der Trächtigkeit	338
17.2.11	Vorbereitung der Stute auf die Geburt	339
17.3	Management der Stute für den Einsatz in der Zucht und im Sport	339
17.3.1	Verhaltensmanagement der Sportstute	339
17.3.2	Zuchtmanagement der Sportstute	341
	Literatur	343
18	Rechtsfragen in der Reproduktionsmedizin beim Pferd	345
	Jörg E. Aurich, Sascha Brückner und Markus Scheibenpflug	
18.1	Grundlagen	345
18.2	Haftungsvoraussetzungen	345
18.2.1	Sorgfaltspflichtverstöße	346
18.2.2	Verschulden	349
18.2.3	Schaden	351
18.2.4	Kausalität	351
18.2.5	Mitverschulden des Tierbesitzers	351
18.2.6	Beweislastverteilung	352
18.3	Rechtsfragen in der Gynäkologie des Pferdes	352
18.3.1	Rektale Untersuchung	352
18.3.2	Trächtigkeitsuntersuchung	353
18.3.3	Aborte nach tierärztlichen Untersuchungen und Behandlungen ...	356

18.4	Rechtsfragen in der Geburtshilfe beim Pferd	358
18.4.1	Geburtseinleitung	358
18.4.2	Vorbericht und Untersuchung	358
18.4.3	Geburtshilfliche Maßnahmen	360
18.4.4	Puerperium	362
18.5	Andrologie	362
18.6	Bedeckung von Stuten und Samenentnahme bei Hengsten	363
18.7	Besamung	364
18.7.1	Besamungsstation	364
18.7.2	Stationstierarzt	366
18.7.3	Anforderungen an Besamungshengste	366
18.7.4	Abgabe von Hengstsamen	367
18.7.5	Import und Export von Hengstsamen mit Ländern außerhalb der Europäischen Gemeinschaft	367
18.7.6	Samenqualität bei Besamung	367
	Literatur	368
	Quellenverweise der Fremdabbildungen	371
	Sachwortverzeichnis	372