

# Inhalt

<b>Autoren</b> . . . . .	VII
<b>Verzeichnis verwendeter Abkürzungen</b> . . . .	VIII
<b>Vorwort</b> . . . . .	IX
<b>Geleitwort</b> . . . . .	X
<b>Danksagung</b> . . . . .	XI

## Teil 1: Die kardiologische Untersuchung

<b>1</b>	<b>Anatomie</b>	
1.2	<b>Aufbau und Lage des Herzens</b> . . . .	3
1.3	<b>Herzbeutel und Herzwand</b> . . . . .	4
1.4	<b>Herzskelett</b> . . . . .	5
1.5	<b>Herzklappen</b> . . . . .	6
1.5.1	Atrioventrikularklappen . . . . .	7
1.5.2	Semilunarklappen . . . . .	7
1.6	<b>Herznahe Gefäße</b> . . . . .	8
1.6.1	Arterien . . . . .	8
1.6.2	Venen . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Physiologie</b>	
2.1	<b>Allgemeine Aspekte des Blutkreislaufes</b> . . . . .	9
2.2	<b>Arbeitsphasen des Herzens</b> . . . . .	9
2.3	<b>Kardiale Reizbildung und Erregungsleitung</b> . . . . .	10
2.3.1	Erregungsbildungs- und -leitungssystem . . . . .	10
2.3.2	Elektrische Aktivität . . . . .	10
2.4	<b>Regulation der Herztätigkeit</b> . . . . .	11
2.4.1	Intrakardiale Regulation . . . . .	11
2.4.2	Extrakardiale Regulation . . . . .	11
2.5	<b>Physiologie des Herz-Kreislauf-Systemes unter Belastung</b> . . . . .	12
2.5.1	Arbeitsanpassung des Herzens . . . . .	12
2.5.2	Neurovegetative Regulationsmechanismen während und nach Belastung . . . . .	13
2.5.3	Reaktion der Milz auf Belastung . . . . .	13
2.5.4	Einfluss von Belastung bei Pferden mit Herzerkrankungen . . . . .	13
2.6	<b>Einfluss von Training auf das Herz</b> . . . . .	13
2.7	<b>Hormonelle Regulationsmechanismen des Herz-Kreislauf-Systemes</b> . . . . .	14

<b>3</b>	<b>Diagnostik von Herzerkrankungen</b>	
3.1	<b>Leitsymptome kardialer Erkrankungen</b> . . . . .	15
3.1.1	Leistungsabfall, Leistungsschwäche . . . .	15
3.1.2	Plötzliches Stürzen / Niedergehen (evtl. wiederholt) . . . . .	15
3.1.3	Dyspnoe . . . . .	15
3.1.4	Zyanose der Schleimhäute . . . . .	16
3.1.5	Ödeme . . . . .	16
3.2	<b>Klinische Herz-Kreislauf-Untersuchung</b> . . . . .	16
3.2.1	Anamnese . . . . .	16
3.2.2	Sichtbare Schleimhäute . . . . .	17
3.2.3	Palpation des arteriellen Pulses . . . . .	18
3.2.4	Palpation der Jugularvenen . . . . .	18
3.2.5	Palpation der Hautoberfläche . . . . .	20
3.2.6	Palpation des Herzspitzenstoßes . . . . .	20
3.2.7	Perkussion des Herzfeldes . . . . .	20
3.2.8	Auskultation des Herzens . . . . .	22
3.2.9	Belastungsuntersuchung . . . . .	29
3.3	<b>Untersuchung des Atmungsapparates im Rahmen der Herz-Kreislauf-Untersuchung</b> . . . . .	30

<b>4</b>	<b>Weiterführende Diagnostik</b>	
4.1	<b>Elektrokardiographie</b> . . . . .	31
4.1.1	Allgemeines zum EKG . . . . .	31
4.1.2	Ausrüstung . . . . .	31
4.1.3	Standard-Ruhe-EKG . . . . .	33
4.1.4	Ableitungen . . . . .	34
4.1.5	Auswertung des EKGs . . . . .	35
4.1.6	Belastungs-EKG . . . . .	38
4.1.7	Langzeit-EKG (24-Stunden EKG) . . . .	40
4.1.8	Phonokardiographie . . . . .	41
4.1.9	Fetales EKG . . . . .	42
4.2	<b>Ultraschalluntersuchung des Herzens</b> . . . . .	44
4.2.1	Physikalische Grundlagen . . . . .	45
4.2.2	Echokardiographische Untersuchungstechniken . . . . .	46
4.2.3	Speckle Tracking . . . . .	53
4.2.4	Datenarchivierung . . . . .	53
4.2.5	Durchführung einer echokardiographischen Untersuchung beim Pferd . . . . .	53
4.2.6	Spezifische Untersuchungsverfahren zur Beurteilung der globalen und regionalen Herzfunktion . . . . .	71
4.2.7	Untersuchung mit der Gewebedoppler-Technik . . . . .	75

4.2.8	Echokardiographie während und nach Belastung (Stress-Echokardiographie) . . .	75	6.2.3	Vorhofflimmern . . . . .	141
4.2.9	Einfluss von Training auf die Herzdimensionen . . . . .	76	6.2.4	Vorhofflattern . . . . .	152
4.3	<b>Herzkatheteruntersuchung</b> . . . . .	80	6.2.5	Ventrikuläre Ersatzrhythmen . . . . .	152
4.3.1	<b>Physiologische Füllungsdrücke</b> . . . . .	80	6.2.6	AV-Block III. Grades . . . . .	152
4.3.2	Technische Ausrüstung . . . . .	81	6.2.7	Kammerflimmern . . . . .	153
4.3.3	Durchführung . . . . .	82	<b>7</b>	<b>Pharmakotherapie</b>	
4.3.4	Intrakardiale Druckmessungen bei Herz- und Lungenerkrankungen . . . . .	84	7.1	<b>Arzneimittelrechtliche Grundsätze</b> . . . . .	155
4.3.5	Komplikationen . . . . .	85	7.2	<b>Herzwirksame Medikamente</b> . . . . .	155
4.4	<b>Blutdruckmessung</b> . . . . .	86	7.2.1	Herzglykoside . . . . .	156
4.4.1	Aussagekraft . . . . .	87	7.2.2	Antiarrhythmika . . . . .	158
4.4.2	Durchführung . . . . .	88	7.3	<b>Kreislaufwirksame Pharmaka</b> . . . . .	161
4.4.3	Blutdruck unter Belastung . . . . .	89	7.3.1	Sympathomimetika . . . . .	161
4.5	<b>Thorakale Röntgendiagnostik</b> . . . . .	90	7.3.2	β-Adrenolytika . . . . .	163
4.6	<b>Labordiagnostik</b> . . . . .	90	7.3.3	Parasympatholytika . . . . .	163
			7.4	<b>Regulatoren des Wasser- und Elektrolythaushaltes</b> . . . . .	164
			7.4.1	ACE-Hemmer . . . . .	164
			7.4.2	Diuretika . . . . .	164
<b>Teil 2: Kardiovaskuläre Erkrankungen</b>					
<b>5</b>	<b>Kardiale Erkrankungen</b>		<b>8</b>	<b>Beurteilung kardiologischer Erkrankungen</b>	
5.1	<b>Angeborene Herzerkrankungen</b> . . . . .	95	8.1	<b>Schweregradbeurteilung und prognostische Einschätzung</b> . . . . .	165
5.1.1	Ventrikelseptumdefekt . . . . .	95	8.2	<b>Verlaufsuntersuchungen bei Herzklappeninsuffizienzen</b> . . . . .	167
5.1.2	Vorhofseptumdefekt . . . . .	98			
5.1.3	Persistierendes Foramen ovale . . . . .	98	<b>9</b>	<b>Fallbeispiele</b>	
5.1.4	Stenosen und Atresien der Herzklappen . . . . .	99	Fall 1	. . . . .	169
5.1.5	Komplexe Herzmissbildungen . . . . .	100	Fall 2	. . . . .	169
5.1.6	Entwicklungsstörungen der Herzgefäße . . . . .	100	Fall 3	. . . . .	170
5.2	<b>Erworbene Herzerkrankungen</b> . . . . .	102	Fall 4	. . . . .	171
5.2.1	Endokarderkrankungen . . . . .	102	Fall 5	. . . . .	172
5.2.2	Myokarderkrankungen . . . . .	118	Fall 6	. . . . .	173
5.2.3	Perikarderkrankungen . . . . .	121	Fall 7	. . . . .	174
5.2.4	Herzinsuffizienz (kongestive Herzerkrankung) . . . . .	126	Fall 8	. . . . .	175
5.2.5	Pulmonal bedingte Herzerkrankungen . . . . .	128	Fall 9	. . . . .	176
5.2.6	Sonstige akute Herz-Kreislauf-Störungen . . . . .	129	Fall 10	. . . . .	177
5.2.7	Altersbedingte Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systemes . . . . .	130			
<b>6</b>	<b>Herzrhythmusstörungen</b>		<b>10</b>	<b>Forensische Aspekte bei der kardiologischen Untersuchung</b>	
6.1	<b>Physiologische Herzarrhythmien</b> . . . . .	133	10.1	<b>Herzbefunde im Rahmen der Kaufuntersuchung</b> . . . . .	179
6.1.1	AV-Block I. Grades . . . . .	133	10.2	<b>Fallbeispiele forensischer Sachverhalte und Gutachterbeurteilungen</b> . . . . .	181
6.1.2	AV-Block II. Grades . . . . .	133	10.2.1	Herzgeräusch zum Zeitpunkt der Übergabe? . . . . .	181
6.1.3	Sinusarrhythmie . . . . .	134	10.2.2	Fehlerhafte Befundinterpretation? . . . . .	181
6.1.4	Sinuatrialer Block . . . . .	136	10.2.3	Behandlungsfehler? . . . . .	182
6.1.5	Bradyarrhythmien mit klinischer Bedeutung . . . . .	136	10.2.4	Angeborener Herzfehler? . . . . .	182
6.2	<b>Pathologische Herzarrhythmien</b> . . . . .	137			
6.2.1	Extrasystolen . . . . .	137			
6.2.2	Ventrikuläre Tachykardie . . . . .	141			

10.2.5	Beeinträchtigung als Dressurpferd durch geringgradige Herzklappeninsuffizienz? . .	183
10.2.6	Leidet das Pferd an einem Herzfehler? . .	183
10.2.7	Senkt ein Herzfehler bei einem 20-jährigen Freizeitpferd den Marktwert? . . . . .	183
10.2.8	Vorliegen eines angelegten Herzfehlers . .	184

## **11 Kardiiovaskuläre Zwischenfälle bei Sedierung und Narkose**

11.1	Narkosekomplikationen . . . . .	185
11.1.1	Hypotension . . . . .	185
11.1.2	Hypertension . . . . .	187
11.1.3	Bradykardie . . . . .	187
11.1.4	Tachykardie . . . . .	187
11.1.5	Herzarrhythmien . . . . .	188
11.1.6	Herzstillstand . . . . .	189

## **12 Gefäßerkrankungen :**

12.1	Gefäßthrombosen . . . . .	191
12.1.1	Jugularvenenthrombose . . . . .	191
12.1.2	Aortenthrombose . . . . .	194
12.2	Sonstige Gefäßerkrankungen . . . .	195
12.2.1	Aortenaneurysmen . . . . .	195
12.2.2	Aortenruptur bzw. -fistel . . . . .	196
12.2.3	Pulmonalarterienruptur . . . . .	197
12.2.4	Ruptur anderer Gefäße . . . . .	197
12.2.5	Angeborene Gefäßmissbildungen . . . .	197
12.3	Sonographische Untersuchungen bei Gefäßerkrankungen . . . . .	198
12.3.1	Jugularvenen . . . . .	198
12.3.2	Aorta . . . . .	203
12.4	Therapie von Gefäßerkrankungen . .	203
12.4.1	Therapiemöglichkeiten bei Gefäßthrombosen . . . . .	203

<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	207
---------------------------------------	-----