

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literaturübersicht</b>	<b>2</b>
2.1	<u>Sonographische Diagnostik</u>	2
2.1.1	Physikalische Grundlagen	2
2.1.2	Untersuchungsverfahren	3
2.1.3	Doppler	4
2.1.3.1	CW-Doppler	5
2.1.3.2	PW-Doppler	5
2.1.3.3	Spektralanalyse	6
2.1.3.4	Duplex-Doppler-Darstellung	6
2.1.3.5	Farbdoppler	6
2.2	<u>Rheologie und Hämodynamik</u>	7
2.2.1	Grundlagen	7
2.2.2	Flussprofile im Spektraldoppler	8
2.2.3	Auswertung eines Dopplerspektrums	9
2.3	<u>Die Niere des Pferdes</u>	13
2.3.1	Anatomischer Einblick und Gefäßverlauf	13
2.3.2	Physiologische Grundlagen	14
2.3.2.1	Aufgaben und Funktionen der Niere	14
2.3.2.2	Regulation der renalen Durchblutung	16
2.3.3	Akute Niereninsuffizienz	17
2.3.3.1	Symptomatik	18
2.3.3.2	Ätiologie	18
2.3.3.3	Pathogenese	20
2.3.3.4	Labordiagnostik	21
2.4	<u>Einsatz der Sonographie bei Nierenfunktionsstörungen</u>	25
2.4.1	Humanmedizin	25
2.4.2	Veterinärmedizin	27
<b>3</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>31</b>
3.1	<u>Material</u>	31
3.1.1	Patientengut	31
3.1.2	Ultraschallgerät	33
3.2	<u>Methoden</u>	33
3.2.1	Klinische Untersuchung	33
3.2.2	Labordiagnostik	34
3.2.3	Blutdruck	35
3.2.4	B-Mode Ultraschall	36
3.2.5	Dopplersonographische Untersuchung	36
3.2.6	Statistische Auswertung	39

---

<b>4 Ergebnisse</b>	<b>40</b>
<u>4.1 Klinische Untersuchung und Labordiagnostik</u>	<u>40</u>
4.1.1 Alter	40
4.1.2 Größe	40
4.1.3 Gewicht	41
4.1.4 Herzfrequenz	41
4.1.5 Hämatokrit	41
4.1.6 Kreatininkonzentration im Serum	42
4.1.7 $\gamma$ GT/Kreatinin-Verhältnis im Harn	43
4.1.8 Fraktionelle Exkretion von Natrium	44
<u>4.2 Blutdruck</u>	<u>45</u>
<u>4.3 Zweidimensionale B-Mode Sonographie</u>	<u>46</u>
<u>4.4 Dopplersonographische Untersuchung</u>	<u>46</u>
4.4.1 Anschallwinkel	46
4.4.2 PSV	47
4.4.3 EDV	48
4.4.4 TAMAX	49
4.4.5 Resistive Index	50
4.4.6 Pulsatility Index	51
4.4.7 A/B-ratio	52
<u>4.5 Intraindividuelle Unterschiede</u>	<u>53</u>
<u>4.6 Zusammenhang zwischen Blutfluss- und Laborparametern</u>	<u>55</u>
4.6.1 Hämatokrit	55
4.6.2 Kreatininkonzentration im Serum	57
4.6.3 $\gamma$ GT/Kreatinin-Verhältnis im Harn	59
4.6.4 Fraktionelle Exkretion von Natrium	61
<u>4.7 Einzelfalldarstellungen</u>	<u>63</u>
4.7.1 Infusion	63
4.7.2 Nachuntersuchung 3 Wochen nach Dünndarmileus-Operation	67
4.7.3 Postinfektiöses akutes Nierenversagen	69
4.7.4 Chronische Niereninsuffizienz	70
4.7.5 Primäre Polydipsie	71
4.7.6 Renale tubuläre Azidose	72
4.7.7 Aplastische Anämie	72
4.7.8 Multiple Lymphosarkome	75
<b>5 Diskussion</b>	<b>76</b>
<u>5.1 Vorbemerkung</u>	<u>76</u>
<u>5.2 Auswahl der Probanden</u>	<u>76</u>
<u>5.3 Klinische Untersuchung und Labordiagnostik</u>	<u>78</u>
5.3.1 Herzfrequenz	78
5.3.2 Hämatokrit	79
5.3.3 Kreatininkonzentration im Serum	79

---

5.3.4	$\gamma$ GT/Kreatinin-Verhältnis im Harn	80
5.3.5	Fraktionelle Exkretion von Natrium	81
5.3.6	Blutdruck	82
5.4	<u>Zweidimensionale B-Mode Sonographie</u>	82
5.5	<u>Dopplersonographische Untersuchung</u>	84
5.6	<u>Zusammenhang zwischen Blutfluss- und Laborparametern</u>	89
5.7	<u>Einzelfalldarstellungen</u>	91
5.7.1	Infusion	91
5.7.2	Nachuntersuchung	92
5.7.3	Postinfektiöses akutes Nierenversagen	92
5.7.4	Chronische Niereninsuffizienz	93
5.7.5	Primäre Polydipsie	94
5.7.6	Renale tubuläre Azidose	94
5.7.7	Aplastische Anämie	95
5.7.8	Multiple Lymphosarkome	96
5.8	<u>Abschließende Betrachtung</u>	96
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>98</b>
<b>7</b>	<b>Summary</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>102</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>115</b>
9.1	<u>Ergebnisse der klinischen Untersuchung und Labordiagnostik</u>	115
9.2	<u>Zusammenhang zwischen Blutflussparametern und Hämatokrit</u>	116
9.3	<u>Zusammenhang zwischen Blutflussparametern und Kreatininkonzentration im Serum</u>	118
9.4	<u>Zusammenhang zwischen Blutflussparametern und <math>\gamma</math>GT/Kreatinin-Verhältnis im Harn</u>	119
9.5	<u>Zusammenhang zwischen Blutflussparametern und fraktioneller Natrium-Exkretion</u>	121
9.6	<u>Intraindividuelle Unterschiede</u>	122