



Christian Dancker (Autor)  
**Einfluss verschiedener Katecholamine auf die  
Mikroperfusion und Oxygenierung des  
Gastrointestinaltraktes beim Pferd in  
Allgemeinanästhesie**

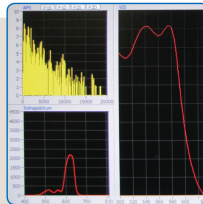
Wissenschaftliche Reihe  
der Klinik für Pferde

Herausgegeben von  
Karsten Feige, Peter Stadler,  
Harald Sieme, Bernhard Ohnesorge



Christian Dancker

**Einfluss verschiedener Katecholamine auf die  
Mikroperfusion und Oxygenierung des  
Gastrointestinaltraktes beim Pferd in  
Allgemeinanästhesie**



STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER

**18**



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7237>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
2	Literaturübersicht.....	13
2.1	Mikrozirkulation und Oxygenierung .....	13
2.1.1	Definitionen .....	13
2.1.2	Medizinische Bedeutung bei Mensch und Tier.....	14
2.1.3	Methoden zur Messung der Oxygenierung und Mikrozirkulation .....	18
2.1.3.1	Plethysmographie.....	18
2.1.3.2	Kapillarmikroskopie .....	19
2.1.3.3	Radioactive Xenon Clearance .....	20
2.1.3.4	Elektromagnetische Flussmessung.....	21
2.1.3.5	Weißlichtspektroskopie .....	21
2.1.3.6	Nahinfrarotspektroskopie.....	22
2.1.3.7	Pulsoxymetrie.....	24
2.1.3.8	Laser-Doppler Flussmessung.....	25
2.1.3.9	Doppler Ultraschall .....	27
2.2	Verwendung des Gerätes O2C in Medizin und Forschung .....	28
2.3	Adrenozeptoren.....	29
2.3.1	Aufbau und Funktion.....	29
2.3.2	Verteilung im Organismus.....	31
2.4	Katecholamine .....	32
2.4.1	Endogene Katecholamine .....	32
2.4.1.1	Adrenalin .....	34
2.4.1.2	Dopamin .....	34
2.4.1.3	Noradrenalin.....	36
2.4.2	Synthetische Katecholamine.....	37
2.4.2.1	Dobutamin .....	38
2.4.2.2	Phenylephrin .....	39
2.4.3	Verwendung von Katecholaminen in der Medizin .....	41
3	Material und Methode.....	44
3.1	Probanden.....	44



3.2	Instrumentierung .....	44
3.2.1	Gefäßzugänge .....	44
3.2.2	Allgemeinanästhesie .....	45
3.2.3	Erhaltung in Allgemeinanästhesie .....	45
3.2.4	Aufbau und Funktion des O2C Gerätes .....	46
3.2.5	Messparameter .....	51
3.2.5.1	Herzfrequenz .....	51
3.2.5.2	Kapnographie .....	51
3.2.5.3	Blutdrücke .....	51
3.2.5.4	Herzminutenvolumen .....	52
3.2.5.5	Blutgasanalyse .....	52
3.2.5.6	Systemischer Gefäßwiderstand .....	52
3.2.5.7	Alveolärer Totraum .....	53
3.2.5.8	Bestimmung der peripheren Mikroperfusion mit dem O2C .....	53
3.2.6	Versuchsablauf und Messzeitpunkte .....	54
3.2.7	Testsubstanzen .....	55
3.3	Versuchsende .....	56
3.4	Auswertung und Statistik .....	56
4	Ergebnisse .....	59
4.1	Ablauf der Versuchsreihe .....	59
4.2	Globale Kreislaufparameter .....	59
4.2.1	Arterieller Blutdruck .....	59
4.2.2	Pulmonalarterieller und zentralvenöser Druck .....	62
4.2.3	Herzfrequenz .....	64
4.2.4	Schlagvolumen .....	65
4.2.5	Herzminutenvolumen .....	66
4.2.6	Peripherer Gefäßwiderstand .....	68
4.2.7	Arterieller und gemischtvenöser Sauerstoffpartialdruck .....	69
4.2.8	Arterieller, gemischtvenöser und endexpiratorischer CO <sub>2</sub> Partialdruck .....	70
4.2.9	Alveolärer Totraum .....	71
4.3	Mikrovaskulärer Blutfluss (Flow) .....	72



4.3.1	Dünndarm .....	72
4.3.2	Dickdarm.....	74
4.3.3	Magen.....	77
4.4	Gewebesauerstoffsättigung.....	79
4.4.1	Dünndarm .....	79
4.4.2	Dickdarm.....	80
4.4.3	Magen.....	81
4.5	Vergleich der Baseline Messungen .....	83
5	Diskussion .....	84
5.1	Methodik.....	84
5.1.1	Messung der mikrovaskulären Perfusion und Oxygenierung.....	84
5.1.2	Versuchsprotokoll .....	86
5.2	Diskussion der Ergebnisse.....	87
5.2.1	Dobutamin .....	87
5.2.1.1	Einfluss auf die globalen Kreislaufparameter .....	87
5.2.1.2	Einfluss auf die mikrovaskuläre Perfusion und Oxygenierung.....	89
5.2.2	Dopamin .....	91
5.2.2.1	Einfluss auf die globalen Kreislaufparameter .....	91
5.2.2.2	Einfluss auf die mikrovaskuläre Perfusion und Oxygenierung.....	92
5.2.3	Noradrenalin .....	94
5.2.3.1	Einfluss auf die globalen Kreislaufparameter .....	94
5.2.3.2	Einfluss auf die mikrovaskuläre Perfusion und Oxygenierung.....	97
5.2.4	Phenylephrin.....	98
5.2.4.1	Einfluss auf die globalen Kreislaufparameter .....	98
5.2.4.2	Einfluss auf die mikrovaskuläre Perfusion und Oxygenierung.....	101
5.2.5	Vergleich der Baseline Messungen untereinander.....	102
5.2.6	Schlussfolgerung und Ausblick .....	104
6	Zusammenfassung.....	107
7	Summary .....	109
8	Literaturverzeichnis .....	111