

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Ziel der Studie.....	1
2. Literaturübersicht	2
2.1 Ätiologie	2
2.1.1 Arterielle Luftembolie	2
2.1.2 Venöse Luftembolie	4
2.1.3 Paradoxe Luftembolie	5
2.1.4 Spontane endogene Luftembolie	6
2.2 Inzidenz.....	6
2.2.1 Arterielle Luftembolie	6
2.2.2 Venöse Luftembolie	9
2.3 Klinische Auswirkung und Symptome.....	10
2.3.1 Arterielle Luftembolie	11
2.3.1.1 Zerebrale arterielle Luftembolie.....	11
2.3.1.2 Koronare arterielle Luftembolie	12
2.3.2 Venöse Luftembolie	12
2.4 Diagnostik und Monitoring.....	13
2.4.1 Klinik.....	13
2.4.2 Transösophageale Echokardiographie	14
2.4.2 Präkordiale Doppler-Sonographie.....	14
2.4.3 Transkranielle Doppler-Sonographie	15
2.4.4 Pulmonalarterienkatheter	15
2.4.5 Kapnometrie.....	16
2.4.6 Pulsoximetrie	16
2.4.7 Detektion mit Ösophagusstethoskop	16
2.4.8 Elektrokardiogramm.....	17
2.4.9 Bildgebende Verfahren.....	17
2.4.10 Post mortem.....	18
2.5 Therapie, Behandlung	18
2.5.1 Prävention des weiteren Lufteintritts	18
2.5.2 Stabilisierung der Hämodynamik	19
2.5.3 Sauerstofftherapie	20
2.5.4 Luftaspiration	20
2.5.5 Patientenpositionierung	21
2.5.6 Kardiopulmonale Reanimation	21
2.5.7 Experimentelle Therapien.....	21

2.6 Prävention	24
2.6.1 Wachsamkeit	24
2.6.2 Patientenposition	25
2.6.3 Atmung/Beatmung	26
2.6.4 Hydratation.....	26
2.6.5 Luftfreie Systeme/ Equipment	27
2.6.6 Filter	28
2.7 Pathophysiologie	29
2.7.1 Genese.....	29
2.7.2 Mechanismen der Gewebeschädigung.....	30
2.7.2.1 Mechanische Gewebeschädigung	31
2.7.2.2 Inflammatorische Reaktion	32
2.7.2.3 Aktivierung des Komplementsystems	34
2.7.2.4 Aktivierung der Gerinnungskaskade	34
2.7.3 Filterkapazität der Lunge	35
2.7.4 Luftblaseneliminierung.....	36
2.7.5 Letales Volumen	37
2.8 Übersicht bisherige Tiermodelle.....	38
2.9 Relevanz der Luftembolie in der Veterinärmedizin.....	39
3. Übersicht der Publikationen mit Darstellung des Eigenanteils.....	40
3.1 Publikation [I]	40
3.2 Publikation [II]	51
4. Diskussion.....	63
4.1 Erzeugung und Detektion von Luftblasen.....	63
4.1.1 Luftblasengröße	64
4.1.2 Luftblasenanzahl und Luftmenge	65
4.1.3 Einfluss eines Katheters	66
4.2 in vivo - Modell.....	67
4.2.1 Spezies	67
4.2.2 Zugang	70
4.2.3 Magnetresonanztomographie (MRT) und histologische Untersuchung	70
4.3 Korrelation der Luftbläschenzahl mit der zerebralen Schädigung	72
4.4 Einfluss verschiedener Applikationsorte auf das Infarktmuster	75
4.4.1 Arterielle Applikationsorte.....	75
4.4.2 Venöser Applikationsort.....	76
4.5 Bedeutung der Ergebnisse für die Forschung an Luftembolien.....	76
4.6 Einfluss der Forschungsergebnisse auf das klinische Setting	77
4.7 Ausblick.....	78

5. Zusammenfassung	79
6. Summary	81
7. Literaturverzeichnis.....	83
9. Danksagung	93
10. Ehrenwörtliche Erklärung	94