

1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht	2
2.1	Bakterielle Kontamination des Eberspermias	2
2.2	Bedeutung einer bakteriellen Kontamination	3
2.3	Resistenzsituation	4
2.4	Antimikrobielle Peptide	5
2.4.1	Klassifikation und Wirkungsmechanismen der antimikrobiellen Peptide	5
2.4.2	Antimikrobielle Peptide in der Reproduktionsbiologie	7
2.4.2.1	Spermizid wirkende antimikrobielle Peptide	7
2.4.2.2	Befruchtungsrelevante antimikrobielle Peptide und Proteine	7
2.4.3	Die zyklischen Hexapeptide c-RRWWWR und c-RRWFWR	9
2.4.4	Die helikalen Magainin-Derivate MK5E und IVWTL-M2a	10
2.4.5	Resistenzen gegen antimikrobielle Peptide	11
2.4.6	Synergiemechanismen	12
3	Material und Methoden	14
3.1	Peptidmaterial	14
3.2	Versuchsaufbau	14
3.3	Akrosomenmorphologie	16
3.4	pH-Wert-Messung	17
3.5	Computerassistierte Spermienmotilitätsanalyse (CASA)	17
3.6	Durchflusszytometrische Untersuchung	19
3.6.1	Übersicht der eingesetzten Fluorochrome	19
3.6.2	Durchführung und Auswertung der Messung	21
3.7	Mikrobiologische Untersuchung	23
3.8	Konfokale Laser-Scanning-Mikroskopie (CLSM)	24
3.9	Elektronenspinresonanzspektroskopie (ESR)	25
3.9.1	Phospholipidanaloga	25
3.9.2	Messung der ESR-Spektren	25
3.9.3	Bestimmung der Korrelationszeit (τ_c)	26
3.10	Statistische Auswertung	27
4	Ergebnisse	28
4.1	Effekt einer AMP-Supplementierung gegenüber Gentamicin im Verlauf der Lagerung (Versuch A)	28
4.1.1	Auswirkungen eines Peptidzusatzes auf den pH-Wert des Verdünners	28
4.1.2	Auswirkungen eines Peptidzusatzes auf den Akrosom- und Membranstatus	29

4.1.3	Auswirkungen eines Peptidzusatzes auf die Spermienmotilität	31
4.1.4	Bestimmung der Lebendkeimzahl nach Zusatz verschiedener Peptide	38
4.1.5	Untersuchungen des Keimspektrums nach Zusatz verschiedener Peptide	39
4.1.6	Bestimmung der minimalen inhibitorischen Konzentration (MIC) an ausgewählten Bakterienstämmen	40
4.2	Effekt einer AMP-Supplementierung auf die Spermienmotilität in Abhängigkeit von der Konzentration (Versuch B)	41
4.3	Effekt einer Supplementierung von AMP und Gentamicin im Verlauf der Lagerung (Versuch C)	44
4.3.1	Auswirkungen der Kombination aus Peptid und reduzierter Gentamicinkonzentration auf den pH-Wert des Verdünners	45
4.3.2	Auswirkungen der Kombination aus Peptid und reduzierter Gentamicinkonzentration auf den Akrosom-, Membran- und Mitochondrienstatus	45
4.3.3	Auswirkungen der Kombination aus Peptid und reduzierter Gentamicinkonzentration auf die Spermienmotilität	46
4.3.4	Untersuchungen des Keimspektrums nach Zusatz verschiedener Peptide und reduzierter Gentamicinkonzentration	49
4.3.5	Bestimmung der minimalen inhibitorischen Konzentration (MIC) an ausgewählten Bakterienstämmen nach Zusatz verschiedener Peptide und reduzierter Gentamicinkonzentration	51
4.4	Bindungsstudien carboxyfluoreszeinmarkierter Peptide an Eberspermien	52
4.5	Charakterisierung der Wechselwirkung von Peptiden mit der Spermienzellmembran	53
5	Diskussion	57
5.1	Auswirkungen verschiedener Peptide auf die Spermaqualität	58
5.2	Antimikrobielle Wirksamkeit verschiedener Peptide	61
5.3	Abschließende Bewertung und Ausblick	63
6	Zusammenfassung	65
7	Summary	66
8	Literaturverzeichnis	67
9	Vorträge mit publizierten Kurzfassungen	87
10	Danksagung	88
11	Eidesstattliche Erklärung	89