

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Zielsetzung</b>	<b>1</b>
<b>2. Nitroxid-markierte chirale <math>\alpha</math>-Aminosäure</b>	<b>3</b>
2.1 Spinlabels in der EPR-Spektroskopie	3
2.2 Design einer starren Nitroxid-markierten Aminosäure	8
2.3 Retrosynthese der Aminosäuren <b>21</b> und Fmoc-TOPP-OH ( <b>22</b> )	11
2.4 Synthese der Aminosäuren <b>21</b> und Fmoc-TOPP-OH ( <b>22</b> )	14
2.5 Charakterisierung der Molekülstruktur der Spinsonde TOPP mittels DFT-Berechnungen	20
2.6 Design der TOPP-markierten $\alpha$ -helikalen Peptide	23
2.7 Synthese von alaninreichen TOPP-markierten Peptiden	26
2.8 Untersuchungen der Peptide mittels CD- und EPR-Spektroskopie	28
<b>3. Assoziation von transmembranen Helices</b>	<b>31</b>
3.1 Membranproteine	31
3.2 D,L-Alternierend konfigurierte Peptide	33
3.3 Fluoreszenz-Resonanz-Energie-Transfer (FRET)	35
3.4 Design und Synthese von Membranpeptiden zur Aggregation durch Wasserstoffbrückenbindungen	37
3.5 Untersuchungen der D,L-alternierend konfigurierten Peptide mittels CD- und Fluoreszenz-Spektroskopie	41
3.6 Design, Synthese und CD- sowie Fluoreszenz-spektroskopische Untersuchungen der $\beta$ -Peptide	46
<b>4. Zusammenfassung</b>	<b>51</b>
<b>5. Experimenteller Teil</b>	<b>55</b>
5.1 Allgemeine Arbeitstechniken	55
5.2 Charakterisierung	57
5.3 Allgemeine Arbeitsvorschriften	58
5.4 Synthese einer Nitroxid-markierten chiralen $\alpha$ -Aminosäure	61
5.5 Synthese der Alanyl-Nucleoaminosäuren	83
5.6 Synthese der Peptide <b>P1</b> , <b>P2</b> und <b>P3</b>	87
5.7 Synthese der D,L-alternierend konfigurierten Peptide	89
5.8 Synthese der $\beta$ -Peptide	92

<b>6. Anhang</b>	<b>94</b>
6.1 Racemisierungsstudien	94
6.2 DFT-Daten	100
6.3 Massenspektren	116
6.4 FRET, Monomer-Oligomer-Gleichgewicht	118
6.5 FRET-Daten	122
<b>7. Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>124</b>
<b>8. Literatur</b>	<b>127</b>