Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1
2. Peptid-Lipid-Wechselwirkung 3
   2.1 Lipid-Lipid-Interaktionen 3
   2.2 Peptid-Lipid-Interaktionen 5
   2.3 Peptid-Erkennung innerhalb der Membran 7
3. β-Peptide 9
   3.1 β-Aminosäuren 10
   3.2 Sekundärstrukturen 11
4. Design und Synthese 15
   4.1 β-Peptiddesign 15
   4.2 β^3-Aminosäure-Synthese 18
   4.3 Peptidsynthese 20
5. Spektroskopische Analysen 23
   5.1 Circular-Dichroismus-Spektroskopie 23
      5.1.1 Theoretische Grundlagen 23
      5.1.2 Bestimmung der Konformation von β-Peptiden in Lösung 24
      5.1.3 Bestimmung der Konformation von β-Peptiden in Lipidsystemen 27
   5.2 Fluoreszenz-Spektroskopie 33
      5.2.1 Theoretische Grundlagen 33
      5.2.2 Orientierung der β-Peptide in unterschiedlichen Lipidsystemen 34
   5.3 ATR-FTIR-Spektroskopie 40
      5.3.1 Theoretische Grundlagen 40
      5.3.2 Orientierung der β-Peptide in POPC-Multischichten 47
      5.3.2 Orientierung der β-Peptide in DPPC-Multischichten 53
6. Funktionalisierung von Peptiden mittels dynamischer Chemie 65
   6.1 Motivation 65
   6.2 Design und Synthese 69
      6.2.1 Peptiddesign 69
      6.2.2 Peptidsynthese 72
      6.2.3 Reduktion der Disulfidbrücken 74
      6.2.4 Synthese der Nukleobasen-Bausteine 76
   6.3 Konformationsaufklärung mittels CD-Spektroskopie 79
      6.3.1 Theoretische Grundlagen 79

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

6.3.2 Ergebnisse der CD-Spektroskopie 79
6.4 Funktionalisierung der α-Helices mit Nukleobasen 82
6.4.1 Reaktionen von Dyn1 vor Reduktion der Disulfidbrücken 84
6.4.2 Reaktionen der Peptide Dyn2 und Dyn3 86
6.4.3 Einfluss eines DNA-Templates 88
6.5 Ergebnisse und Ausblick 89
7. Zusammenfassung 93
8. Summary 97
9. Experimenteller Teil 99
9.1. Allgemeine Arbeitstechniken 99
9.1.1 Präparative Arbeitstechniken 99
9.1.2 Chromatographie 100
9.1.3 Charakterisierung 103
9.1.4 Festphasenpeptidsynthese 103
9.1.5 Circulardichroismus-Spektroskopie (CD) 104
9.1.6 UV/VIS-Spektroskopie 104
9.1.7 Fluoreszenz-Spektroskopie 105
9.1.8 *Attenuated total reflection* Infrarotspektroskopie (ATR-IR) 105
9.1.9 Kaiser-Test 108
9.1.10 Programme 108
9.2 Vesikelpräparation 108
9.2.1 Herstellung der Lipidfilme 108
9.2.2 Herstellung von großen, unilamellaren Vesikeln (LUV's) 109
9.3 Präparation festkörperunterstützter Multischichten 110
9.4 Allgemeine Arbeitsvorschriften (AAV) 110
9.4.1 AVV zur Festphasenpeptidsynthese (SPPS) 110
9.4.1 AVV zur Synthese der β^3-Aminosäurebausteine 116
9.5 Dynamische Chemie 116
9.6 Synthesen der Bausteine und Peptide 120
9.6.1 Synthese der β^3-Aminosäurebausteine 121
9.6.2 Synthese der β-Peptide 132
9.6.3 Synthese der Thioester-funktionalisierten Pyrimidin-Nukleobasen 139
9.6.4 Synthese der Thioester-funktionalisierten Purin-Nukleobasen 145
9.6.5 Synthese der α-Peptide für die dynamische Chemie 154
9.7 Massenspektrometrische Nachweise zur dynamischen Chemie 158

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

10. Anhang 167
10.1 CD-Spektren der β-Peptide in TFE 167
10.2 Fluoreszenzspektren der β-Peptide in verschiedenen Lipidsystemen 169
10.3 ATR-FTIR-Spektren und berechnete Daten 173
10.3.1 ATR-FTIR-Spektren der β-Peptide in POPC 173
10.3.2 Ordnungsparameter und Winkel der β-Peptide in POPC berechnet mittels Peakmaxima 178
10.3.3 Ordnungsparameter und Winkel der β-Peptide in POPC berechnet mittels Integration 180
10.3.4 ATR-FTIR-Spektren der β-Peptide in DPPC 183
10.3.5 Ordnungsparameter und Winkel der β-Peptide in DPPC berechnet mittels Peakmaxima 192
10.3.6 Ordnungsparameter und Winkel der β-Peptide in DPPC berechnet mittels Integration 197
10.4 Dynamische Chemie 202
10.4.1 Brechen der Disulfidbrücken 202
10.4.2 Anwendung der Dynamischen Chemie 203
10.5 CEM Mikrowellen-Peptidsynthesizer 204
10.6 Verwendete Membrankomponenten 206
11. Abkürzungsverzeichnis 209
12. Literaturverzeichnis 213

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.