Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 1

2 AUFBAU UND STRUKTUR BIOLOGISCHER MEMBRANEN 5

2.1 Lipide 6
2.2 Proteine 10
2.3 Gramicidin 14

3 EXPERIMENTELLES 21

3.1 Präparation der Proben 21
3.2 Kleinwinkel-Röntgenbeugung 23
3.2.1 Grundlagen der Beugung an teilgeordneten Systemen 24
3.2.2 Experimentelle Aspekte der Beugungsuntersuchungen 26
3.3 Grundlagen der kernmagnetischen Resonanz 30
3.3.1 ZEEMAN-Wechselwirkung 32
3.3.2 Quadrupol-Wechselwirkung 33
3.3.3 Deuterium-NMR Spektren kristalliner Proben 34
3.3.4 Deuterium-NMR-Spektren von Lipidaggregaten 37
3.3.5 Interpretation von Lipid-Ordnungsparametern 39
3.3.6 Experimentelle Aspekte der NMR-Untersuchungen 46

4 ERGEBNISSE 53

4.1 Kleinwinkel-Röntgenbeugung 53
4.1.1 Das System DMPC/Gramicidin 53
4.1.2 Das System DPPC/Gramicidin 67
4.2 NMR-Untersuchungen 82
4.2.1 Das System DMPC-d_{54}/Gramicidin 82
4.2.2 Das System DPPC-d_{62}/Gramicidin 107

5 ZUSAMMENFASSUNG 129

6 LITERATURVERZEICHNIS 135

A FIRMENVERZEICHNIS I