INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung 3

1 Von Peptiden zu Peptidomimetika 3

1.1 Eine kurze Geschichte der Peptidchemie[1] 3

1.2 Biologische und pharmazeutische Bedeutung der Peptide und Peptidomimetika 6

1.3 Strukturelle Peptidomimetika 7

1.3.1 Darstellung von β-Turn-induzierenden Verbindungen 8

1.3.2 Darstellung von α-Helix- induzierenden Verbindungen 13

2 Peptidkupplungsreagenzien 15

3 Addition von metallorganischen Reagenzien an Imine 18

3.1 Addition von Organolithium- und *Grignard*-Reagenzien an Imine 19

3.2 Allylierungsreaktionen an Aldimine mit anderen Metallreagenzien 22

3.2.1 Allylierung mit Bor-Reagenzien 22

3.2.2 Allylierung mit Zinkorganyl-Reagenzien 24

3.2.3 Allylierung mit anderen Metall-Reagenzien 25

4 Aufgabenstellung 28

Hauptteil 29

5 Vorarbeiten 29

5.1 Synthese von *N*-Carbamat-geschützten α-Aminoaldehyden 29

5.2 Synthese von γ-Butyrolactonen 30

6 Nukleophile Substitution 32

6.1 *Mitsunobu*-Reaktion 32

6.2 Aktivierung/Nukleophile Substitution 33

7 Reduktive Aminierung 34

8 Addition von metallorganischen Reagenzien an Imine 36

8.1 Addition von *Grignard*- und Cuprat-Reagenzien an Imine 36

8.2 Die *Barbier*-Reaktion 38

8.3 Kupfer- bzw. Iridium-katalysierte Addition von Acetyliden an Imine 38

8.4 Addition von Zinkorganyl-Reagenzien 39

8.5 Einfluss der Reaktionsparameter auf die Selektivität der Allyladdition 43

8.5.1 Variation der Lewissäure bzw. des Wasserstoffbrücken-Donors 43

8.5.2 Variation der Temperatur 44

8.5.3 Variation der Aminosäure-Konfiguration 45

9 Zyklisierung zu Pyrrolidinonen bzw. Pyrrolidinen 46

9.1 Darstellung der Pyrrolidinone 47

9.2 Darstellung der Pyrrolidine 51

9.3 Andere Zyklisierungsversuche 51

10 Darstellung von pseudo-Tetrapeptiden mit Pyrrolidinon- bzw. Pyrrolidin-Einheit 52

11 Darstellung von 1,5-disubstituierten Imidazolidin-2-onen 56

12 Zusammenfassung und Ausblick 59

13 Experimenteller Teil 61

13.1 Allgemeines 61

13.2 Synthesevorschriften und analytischen Daten 64

13.2.1 NMR-Daten von Ausgangsmaterialen 69
13.2.2 Allyl-Produkte 75
13.2.3 Hydroborierungsprodukte 110
13.2.4 Pyrrolidinone 126
13.2.5 Pyrrolidine 134
13.2.6 Entschützungen durch Pd-katalysierte Hydrierung 138
13.2.7 Peptidkupplungen 142
13.2.8 Entschützung von TBS- bzw. TBDPS-Gruppen 150
13.2.9 Addition von Cyanid 153
13.2.10 Weitere Umsetzungen 157

14 Abkürzungverzeichnis 159

15 Literatur 163

16 Anhang 169

16.1 Kristallstruktur vom Hydroborierungsprodukt 132 169

16.2 Publikationen 172

16.3 Lebenslauf 173

16.4 Danksagung 174