

Systems Biophysics  
and Center for Nanoscience (CeNS)  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Amalienstr. 54, 80799 München, Germany

E-mail: dieter.braun@lmu.de

Ludwig  
Maximilians  
Universität



PD Dr. Thomas Franosch

Arnold Sommerfeld Center for Theoretical Physics  
and Center for Nanoscience (CeNS)  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Theresienstraße 37, 80333 München, Germany

CeNS

Center for NanoScience | LMU

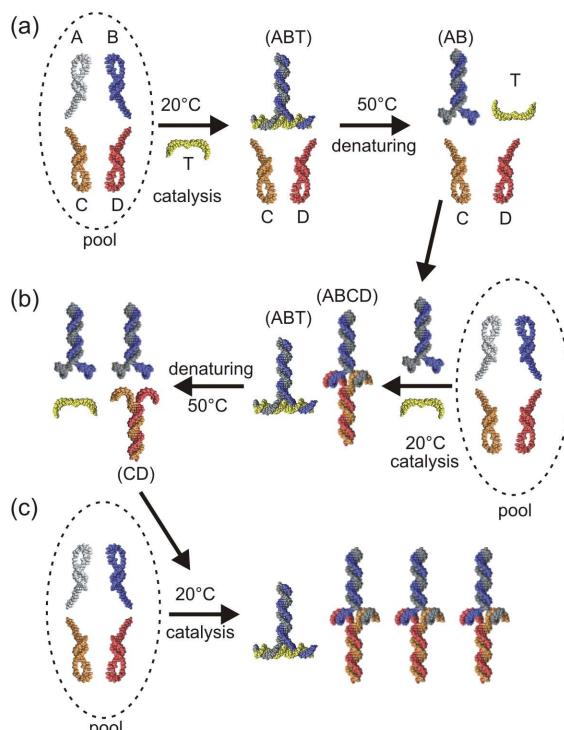
E-mail: franosch@lmu.de

München, 2. Dezember 2008

Bachelorarbeit über

## „Hairpin-Kettenreaktion“ Crosskatalytische Replikation von DNA-Strängen durch Temperaturosillation

Replikation von Information ist wesentliche Voraussetzung für jegliches Leben. Selbstreplizierende DNA Stränge in extremen Bedingungen, z.B. in der Nähe von hydrothermalen Quellen, sind Kandidaten für eine molekulare Vorstufe des zellulären Lebens. Bis jetzt konnte noch kein minimales selbstreplizierendes System gefunden werden, welches die Anforderung des 'Origin of Life' erfüllen kann.



Reaktionsschema: Crosskatalytische  
Reaktion von vier Hairpins

In dieser Bachelorarbeit soll ein System bestehend aus DNA Hairpins untersucht werden, welches mittels Temperaturosillationen gesteuert wird. Es soll mit Hilfe von numerischen Modellierung gezeigt werden, dass eine *exponentielle* Vervielfältigung erzielt werden kann, wenn die Temperatur sich zyklisch mit passender Periode und Amplitude ändert. Diese Untersuchung begleiten Experimente, die im Labor von Prof. Braun durchgeführt werden, und sollen helfen, die Prozessführung zu optimieren. Diese Modellierung ist zwischen Experiment und Theorie angesiedelt und wird daher gemeinsam von beiden Seiten betreut.