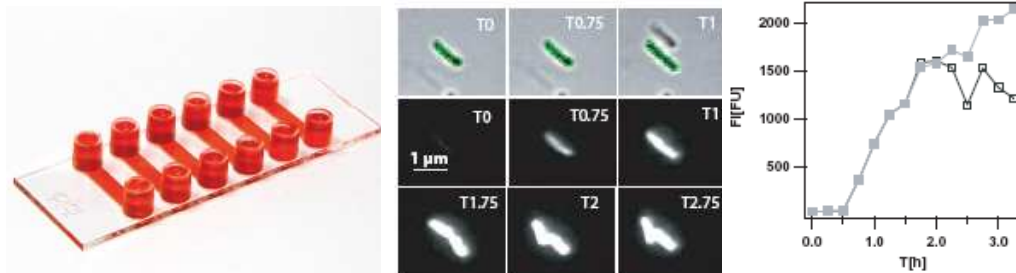


**Masterarbeit:** Biophysik ab 1. April 2012

## Quantitative Analyse heterogener Gen Expression

**Hintergrund:** Gen Expression, die Herstellung von Proteinen, ist ein komplexer Prozess, der durch viele molekulare Mechanismen reguliert wird. Wann und wie stark ein Gen dabei exprimiert wird, ist von Zelle zu Zelle unterschiedlich (-> Heterogenität). Konzentrationsunterschiede regulierender Proteine, sowie ‚heterogeneous timing‘ können z.B. diese heterogene Expression hervorrufen. Daraus resultierende Expressionsverteilungen in Korrelation mit phänotypischer Analyse gibt Aufschluss, ob z.B. Threshold – Konzentrationen eines regulatorischen Proteins für eine spezielle Eigenschaft der Zelle notwendig sind.



### Einzelzell-Mikroskopie, Mikrofluidik, quantitative Bildanalyse, molekulare Techniken

**Ziel:** Im Rahmen dieser Masterarbeit soll die heterogene Expression des Colicin E2 operons im Modelorganismus *Escherichia coli* untersucht werden. Colicin E2, ein Toxin (Gift), das gegen nah verwandte Bakterien eingesetzt wird, wird dabei nur von 3 -50% der betrachteten Bakterien produziert. Die Produktion und Ausschüttung des Toxins ist dabei streng reguliert und getimt, da die produzierende Zelle selbst dabei zerstört wird und Toxin Ausschüttung daher nur erfolgen darf, wenn diese notwendig ist (Schlechte Umweltbedingung, Stress) und effektiv (hohe Colicin Konzentrationen) erfolgen kann. Mit Hilfe inverser Fluoreszenz Mikroskopie, sowie eines Mikrofluidik-Aufbaus, soll auf dem Einzelzellniveau, quantitativ und zeit- aufgelöst, die Expression, Produktion und Ausschüttung des Toxins analysiert werden. Dabei soll besonderes Augenmerk auf den Einfluss neuer Regulationsmechanismen, z.B. sRNAs, gelegt werden, die den Zeitpunkt der Toxin Ausschüttung beeinflussen.

### Kontakt:

Dr. Madeleine Leisner

LS Rädler

Dept. Physik

089 2180 1460

Madeleine.Leisner@physik.uni-muenchen.de