

Ausschreibung einer Abschlussarbeit im Bereich Spieltheorie und Evolution der Wirt-Pathogen-Interaktionen

Hintergrund

Im Laufe der Evolution entwickelten Wirte, wie der Mensch, und Pathogene, wie Bakterien und Pilze, eine Vielzahl von Strategien, um andere Organismen anzugreifen bzw. sich zu verteidigen. Interessanterweise ist oftmals zu beobachten, dass ein Abwehrmechanismus eine Gegenwehr zur Folge hat und teilweise wiederum eine Gegenwehr (counter-counter defence) erfolgt.

Thema

„Modellierung der Evolution von Abwehrstrategien in Wirt-Pathogen-Interaktionen mittels Spieltheorie“

Innerhalb der Abschlussarbeit soll ein spieltheoretisches Modell erstellt und untersucht werden, welches die Kosten und Nutzen von Abwehr und Gegenwehr in Wirt-Pathogen Interaktionen beschreibt und bestimmt. Im Fokus sollen dabei Interaktionen zwischen pathogenen Pilzen und menschlichen Immunzellen stehen.

Anforderungen

- Spaß an der mathematischen Modellierung von biologischen Prozessen
- Idealerweise Vorkenntnisse im Bereich der Spieltheorie oder mathematischen Biologie
- Interesse an biologischen Themen wie Evolution und Infektionsprozessen

Ansprechpartner und Betreuer

Prof. Dr. Stefan Schuster (stefan.schu@uni-jena.de)
und Shalu Dwivedi (shalu.dwivedi@uni-jena.de)

English version:

Open thesis in the area of Game Theory and the evolution of host-pathogen interactions

Background

Hosts like humans and pathogens like bacteria or fungi developed by coevolution a variety of strategies to defend themselves, respectively to attack the other organism. Interestingly, one observes frequently a direct counter defence to a defence and sometimes even a counter-counter defence.

Topic

„Modeling the defence strategies in host-pathogen interactions by Evolutionary Game Theory“

In the thesis a game-theoretical model should be developed and analyzed, which describes and determines the costs and benefits of defence and counter-defence in host-pathogen interactions. Of special interest are interactions between pathogenic fungi and human immune cells.

Requirements

- Joy at mathematical modelling of biological processes
- Ideally basic knowledge in the field of Game Theory or mathematical biology
- Interest in biological topics like evolution and infection processes

Contact and supervision

Prof. Dr. Stefan Schuster (stefan.schu@uni-jena.de)
and Shalu Dwivedi (shalu.dwivedi@uni-jena.de)