

UP 17: Abendvortrag von Prof. Petra Schulle

Time: Thursday 17:30–18:30

Location: H1

Evening Talk

UP 17.1 Thu 17:30 H1

Lise-Meitner-Lecture: Ist Leben konstruierbar? — ●PETRA SCHWILLE — Max-Planck-Institut für Biochemie, Am Klopferspitz 18, 82152 Martinsried

Obwohl uns die modernen Lebenswissenschaften und mit ihr die Biophysik täglich neue Informationen über die Moleküle und Wechselwirkungen liefern, die belebte Systeme ausmachen, können wir bis heute nicht sagen, mit welchen definierbaren Bestandteilen oder Eigenschaften die unbelebte Natur endet und die belebte beginnt. Einig ist man sich lediglich über den enormen Komplexitätsgrad des Lebens, der den anorganischen Systeme bei weitem übersteigt. Liegt der Schlüssel also in der Komplexität allein? Aber die Komplexität resultiert aus der fortwährenden Evolution, und die ersten Zellen, vor etwa 3 Milliarden Jahren, waren mutmaßlich sehr viel weniger komplex als selbst die einfachsten heutigen Organismen. Und so hoffnungslos ein Ver-

such wäre, „moderne“ Zellen aus ihren Bestandteilen nachzubauen - die Konzeption einer „Urzelle“ mit einem Minimum an Bauteilen und Funktionselementen scheint immerhin möglich, schließlich hat sie auch die Natur irgendwann hervorgebracht. Unser Ziel im Rahmen der Synthetischen Biologie ist es, lebende Systeme systematisch auf möglichst wenige fundamentale Funktionselemente herunter zu brechen, so dass diese Teilsysteme im Gegensatz zu den „natürlichen“ Zellen überschaubar und in Gänze verstehbar sind. Hierbei sollen zunächst verschiedene essentielle Eigenschaften lebender Systeme, wie z.B. die Selbstreplikation, mit möglichst wenigen biologischen Funktionsmodulen wie Proteinen, Nukleinsäuren und Lipiden nachgebaut und quantitativ analysiert werden. Anhand des bakteriellen Zellteilungsapparats aus *E.coli* werde ich zeigen, dass wesentliche Selbstorganisations- und Musterbildungsphänomene am Beginn der Zellteilung mit verblüffend wenigen Komponenten im Reagenzglas reproduziert werden können.