

Als Zielprotein wurde das Eiweiß DegP gewählt, welches sehr große Komplexe bilden kann und als Serin-Protease eine wichtige Rolle bei der Qualitätskontrolle in der Zelle spielt. Um gezielt das Protein DegP in einem DNA-Container einzufangen, wurden in Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen des SFB 1093 spezifische Binder, sogenannte Liganden, entwickelt, die an die Innenseite des DNA-Containers gekoppelt werden und mit ihrem anderen Ende schwache Wechselwirkungen mit der Oberfläche des Zielproteins bilden. Auf diese Weise wird das Protein in dem Container wie in einem Käfig festgehalten, ohne dass die Eigenschaften und die Gestalt des Proteins hierdurch beeinträchtigt werden. Aber auch die Größe und geometrische Form des Containers ist von entscheidender Bedeutung: mit Hilfe der DNA-Nanotechnologie ist es möglich passgenaue Röhren oder Kugeln zu bauen, die das Zielprotein möglichst gleichmäßig und in einem definierten Abstand umschließen.

Mit Hilfe dieser Methode wird es in Zukunft möglich sein auch andere Proteine verschiedener Größe und Eigenschaften mit einer maßgeschneiderten DNA-Hülle einzufangen. Hierdurch werden in Zukunft viele neue Möglichkeiten eröffnet: beispielsweise könnten durch eine kontrollierte Umgebung Proteine oder Proteinkomplexe in der Zelle stabilisiert, ihre Funktion beeinflusst oder ihre Reaktion mit anderen Molekülen kontrolliert werden.

*Dr. Lydia Didt-Koziel, SFB 1093, Fakultät für Chemie, Universität Duisburg-Essen*