

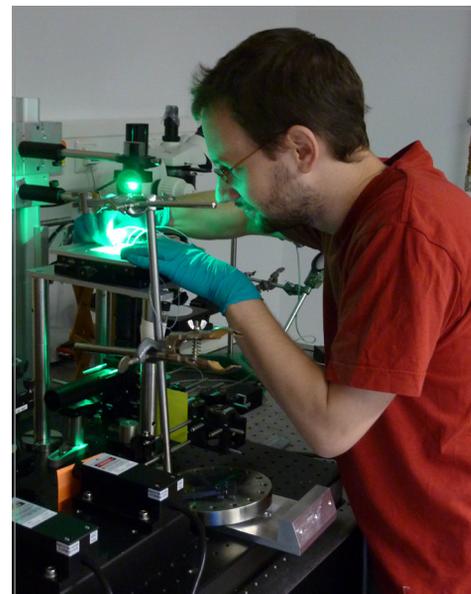


Neue Max-Planck-Forschergruppe: Winzige Welten aus Wasser und Öl

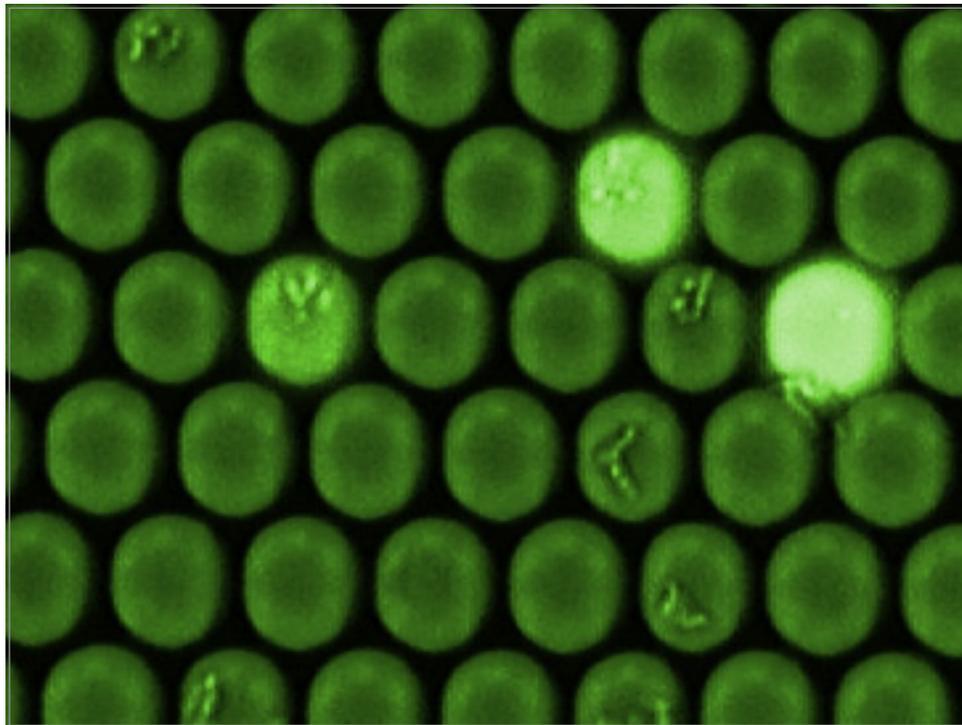
Es ist eine eigene Welt: winzig, rund und perfekt. Ein einzelner Tropfen aus Wasser in Öl. Eine Welt, die es Dr. Jean-Christophe Baret angetan hat. Seit Frühjahr dieses Jahres erforscht der Franzose am MPIDS, wie sich winzige Tröpfchen verhalten, wie sie miteinander wechselwirken und wie sie sich in Mikrokanälen manipulieren lassen. Nach dreimonatiger Aufbauphase ist nun der offizielle Startschuss für die Max-Planck-Forschergruppe „Tröpfchen, Membranen und Grenzflächen“ gefallen. Damit leitet der 31-jährige nun die fünfte Max-Planck-Forschergruppe am MPIDS. Winzige Tröpfchen hatte Baret bereits während seiner Promotion in den Niederlanden für sich entdeckt. Tröpfchen, wohlgerneht. Nicht Tropfen. Denn die Forschungsgegenstände Barets haben einen Durchmesser von zehn bis hundert Mikrometern und sind somit deutlich kleiner als die Wassermenge, die etwa aus einem undichten Wasserhahn träufelt. „Mit dem bloßen Augen kann man diese Tröpfchen nicht erkennen“, erklärt Baret.

Bio-Experimente am laufenden Band

Dennoch haben die Winzlinge ein riesiges Potential - beispielsweise als Mini-Reagenzglas für biologische Anwendungen. Während seiner Postdoc-Zeit in Straßburg gelang es Baret, einzelne Zellen in solche Tröpfchen



Dr. Jean-Christophe Baret beugt sich über ein „selbstgebasteltes“ Mikroskop. Foto: BK



Tröpfchen als winzige Reagenzgläser: Einige Tröpfchen sind mit einzelnen Zellen „beladen“. Foto: Universität de Strasbourg

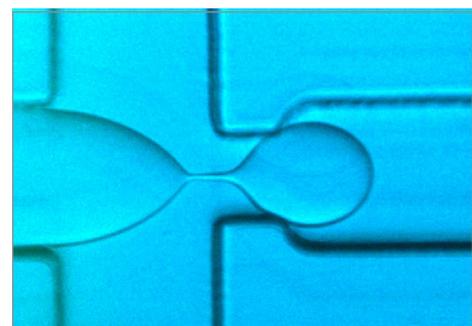
zu platzieren. „Lenkt man in winzigen Mikrokanälen einen Strahl aus Tröpfchen und einen aus Zellen aufeinander, verschlucken manche Tropfen genau eine Zelle“, erklärt Baret. Auf diese Weise sei es dann möglich, dieselbe Untersuchung mit hoher Geschwindigkeit an immer neuen „beladenen“ Tröpfchen durchzuführen - bis zu 10000 mal pro Sekunde. „Für die Krebsforschung beispielsweise ist dies von unschätzbarem Wert“, erklärt Baret. So können riesige Zellmengen untersucht werden, um unter vielen gesunden Zellen eine veränderte Krebszelle zu entdecken.

Das Problem mit der Vinaigrette

Nach Jahren anwendungsorientierter Wissenschaft will sich Baret am MPIDS nun wieder verstärkt der Grundlagenforschung zuwenden. Sein erstes Forschungsprojekt, in dem es um die Stabilisierung von Tröpfchen geht, läuft bereits. „Die Fragestellung kennt eigentlich jeder aus der Küche“, erklärt Baret. Vermengt man Öl und Essig für eine Vinaigrette und schüttelt kräftig, schwimmen zunächst winzige Essigtröpfchen im Öl. Doch nach und nach vereinigen sich die Tropfen - bis zwei getrennte Schichten entstanden

sind. „In eine Vinaigrette gibt man Senf, um die Tröpfchen zu stabilisieren“, so Baret. „In unseren Experimenten übernehmen diese Aufgabe winzige Moleküle.“ Doch wie wirken diese genau? Wo und wie setzen sie sich an die Trennwände? Diese Prozesse, die sich innerhalb des Bruchteils einer Sekunde abspielen, sind bisher noch nicht genau erforscht.

Um diesen und weiteren Fragen nachzugehen, baut Baret derzeit seine Forschergruppe auf. Bisher wird er von einem Doktoranden, Quentin Brosseau, unterstützt; doch bis Ende des Jahres soll aus dem Zweimann-Betrieb eine vier-, vielleicht fünfköpfige Gruppe werden. Für den gemeinsamen Blick in eine kleine, runde Welt. BK



Ein Tröpfchen entsteht. Foto: MPIDS