

Wissenschaft



Hochvakuum und grüne Laserblitze zum Verdampfen von Metallen: Mithilfe dieser Versuchsanordnung untersuchen Forscher des Instituts für Optik und Atomare Physik an der Technischen Universität Berlin, was in Katalysatoren geschieht.

TU BERLIN/MARKO FÖRSTEL

Kluge Connection

Die Universität Oxford, die drei Berliner Universitäten und die Charité sind neuerdings Partner. Eine Folge des Brexit, von der beide Seiten profitieren

Von Mechthild Henneke

Katalysatoren gehören in Deutschland seit 30 Jahren in jeden Neuwagen. Welche chemischen Prozesse darin jedoch im Detail ablaufen, ist bisher nicht genau bekannt. Seit Anfang des Jahres kümmern sich Forscher aus Deutschland und Großbritannien um diese Frage. Sie kommen von der Technischen Universität (TU) Berlin, vom Fritz-Haber-Institut Berlin und von der University of Oxford. „Es geht darum zu klären, welche Prozesse auf molekularer Ebene bei der Reduktion von Stickoxiden stattfinden“, sagt Otto Dopfer, Professor am TU-Institut für Optik und Atomare Physik.

Politische Unwägbarkeiten

Alle drei Teams sind renommierter auf dem Forschungsgebiet. Eine Kooperation wie sie nun begonnen hat, gab es jedoch noch nie. Die Gruppen ergänzen sich perfekt – in Hinblick auf ihr jeweiliges Wissen, aber auch auf die Ausstattung der Institute. So verfügt das Fritz-Haber-Institut über einen von drei Freie-Elektronen-Lasern weltweit, die Infrarotstrahlung erzeugen. Er wird nun für das Projekt genutzt. Die Wissenschaftler nähern sich dem Thema auf unterschiedlichen Wegen, wenden verschiedene experimentelle Techniken an und tauschen sich anschließend über die Ergebnisse aus.

Die Initiative für das Projekt ging von Stuart Mackenzie aus, Chemieprofessor am Institut für physikalische und theoretische Chemie der

University of Oxford. Das Interesse habe auch mit dem 2016 beschlossenen Brexit zu tun, sagt Dopfer. Den britischen Universitäten werden dadurch voraussichtlich EU-Forschungsmittel in Höhe vieler Millionen Euro entgehen. Einrichtungen wie die University of Oxford waren bisher einer der großen Nutznießer europäischer Forschungsförderung.

Die politischen Unwägbarkeiten ließen die Briten den Blick nach außen richten. Die University of Oxford benannte einen eigenen Beauftragten für eine Brexit-Strategie: den Neurowissenschaftler Alastair Buchan, der seit Jahren wissenschaftliche Kontakte zur Charité pflegt. „Als Buchan anschließend in Berlin war, entstand bei einem Glas Bier die Idee zu einer Kooperation“, erzählt Magnus Råde, Geschäftsführer des Vorstands der Charité und einer der Sprecher des mittlerweile entstandenen Oversight Committee.

Die Kooperation ist ein Novum. Nie zuvor in ihrer 900-jährigen Geschichte habe die University of Oxford als Gesamteinrichtung internationale Partnerschaften abgeschlossen, sagt Råde. Bisher seien stets andere Wissenschaftler auf Oxford zugegangen. Für die Briten sei an Berlin besonders interessant, dass gleich vier Partner zur Verfügung stehen: die TU, die Freie Universität, die Humboldt-Universität und die Charité, zusammenschlossen in der Berlin University Alliance. Bereits 2017 wurde eine Absichtserklärung, ein Memorandum of Understanding, unterzeichnet. „Ohne Brexit wäre das nicht so rasant passiert“, sagt Råde.

COLLEGES UND PRIVATE HALLS

Gründung: Die University of Oxford wurde im 12. Jahrhundert gegründet. Damit ist sie die älteste Universität der englischsprachigen Welt und die drittälteste Universität Europas. Die Stadt Oxford liegt 90 Kilometer nordwestlich von London und hat 160 000 Einwohner.

Organisation: Die Universität ist in 38 Colleges und sechs sogenannte Permanent Private Halls unterteilt. Diese stellen Unterkunft, Mensen sowie Aufenthaltsräume für die Studierenden. Vorlesungen und Prüfungen werden von der Universität organisiert.

Größe: Rund 24 000 Studenten sind zurzeit in Oxford eingeschrieben. Das Studium kostet etwa 12 500 Euro pro Jahr. Um aufgenommen zu werden, müssen Interessenten Eignungstests und Bewerbungsgespräche bestehen. In Berlin gibt es fast 191 000 Studierende.

Die ersten 29 Projekte haben im Januar begonnen. Forschende aller beteiligten Häuser arbeiten inzwischen zusammen. Außerdem sind Gastaufenthalte von Wissenschaftlern, Studierenden und Mitarbeitern der Universitätsverwaltungen vorgesehen. Der Berliner Verbund und die University of Oxford stellen 450 000 Euro zur Verfügung. Um der Zusammenarbeit eine Adresse zu geben, wollen die Berliner in Oxford eine Niederlassung gründen und die Oxford in Berlin. Zurzeit wird nach passenden Immobilien gesucht.

Das Themenspektrum der Projekte ist breit: Es umfasst die Armut von Erwerbstätigen in Europa, den Biorhythmus von Sehbehinderten sowie einen physikalischen Vergleich von natürlicher und künstlicher Intelligenz bei Papageien und Robotern. Herausforderungen der Energiewende werden ebenso un-

tersucht wie psychiatrische Erkrankungen und die Digitalwirtschaft. Ein Berlin-Oxford-Graduiertenetzwerk in Altertumswissenschaften soll entstehen.

Die Soziologin Hannah Zagel von der Humboldt-Universität organisiert gemeinsam mit der britischen Professorin für Soziologie und Sozialpolitik, Mary Daly, im November ein Symposium zu familienpolitischen Themenstellungen. Zagel, die 2013 promoviert hat, sieht es als große Chance, mit der weltweit angesehenen Soziologin aus Oxford zusammenarbeiten zu können. „Das ist für mich als Nachwuchsforscherin etwas ganz Tolles“, sagt sie.

Bei diesem Projekt ging die Initiative von Berlin aus. Mary Daly war aber gleich interessiert, so dass die junge und die erfahrene Wissenschaftlerin gemeinsam den Antrag stellten. Das Symposium ist als of-

fene Veranstaltung geplant und hat die Ausrichtung von Familienpolitik zum Thema. Dabei geht es zum Beispiel darum, ob es grundsätzlich besser ist, das Wohl des Kindes im Auge zu haben oder ob der Fokus auf den Eltern liegen sollte. Je nachdem, welche Richtung die Politik wähle, folgten unterschiedliche Maßnahmen, erläutert Hannah Zagel. Eine elternzentrierte Politik versuche zum Beispiel, Mütter möglichst rasch wieder in den Arbeitsmarkt zu bringen.

Hannah Zagel freut sich darauf, demnächst für eine Woche nach Oxford reisen zu können, um in Dalys Institut zu arbeiten. „Vergleichend und international zu arbeiten, ist sehr wichtig und Mary Daly hat besondere Strahlkraft“, sagt sie. Die Zusammenarbeit gebe ihr Motivation und auch Impulse für die eigene Forschung.

Gleichzeitig ist der Soziologin klar, dass die Kooperation auch ein Resultat der politischen Verhältnisse ist. „Ich sehe bei den Kolleginnen und Kollegen in England, dass sie sich große Sorgen machen“, sagt sie. „Nach dem Brexit könnte es sein, dass einiges erschwert oder sogar unmöglich gemacht wird.“ Noch könne niemand absehen, was der Brexit bedeutet. Zurzeit sei die Devise: „Erstmal so weitermachen und hoffen, dass nichts passiert.“

Noch befindet sich die Zusammenarbeit im Anfangsstadium. Doch aus den Projekten soll mehr werden. Das impliziert schon die Bezeichnung der Förderung: Seed Funding – Saat-Förderung. „Die Förderung von knapp 20 000 Euro, die wir jetzt erhal-

ten, soll die Grundlage schaffen für größere Projekte“, sagt TU-Forscher Dopfer über das Katalysatorprojekt. Sei die Zusammenarbeit erst etabliert, strebe man größere Kooperationen an, die von Drittmitteln bis zu einer halben Million Euro und mehr getragen werden.

Markus Råde zufolge geht es auch darum, mit Hilfe der Allianzen von Spitzenwissenschaftlern auf dem Drittmittelmarkt Forschungsgelder zu akquirieren – etwa beim europäischen Forschungsrahmenprogramm, aber auch bei privaten Geldgebern wie der britischen Stiftung Wellcome Trust. „Wir wollen auf europäischem Level schlagkräftiger werden“, sagt er. So bedauerlich der geplante Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU für die Wissenschaft insgesamt sei: „In diesem Fall hat er wie ein Katalysator gewirkt“, sagt er.

Austausch absichern

Die Berlin-Oxford-Connection animiert offensichtlich. Die University of Cambridge und die Ludwig-Maximilians-Universität München beschlossen im Mai 2018, eng zusammenzuarbeiten. Im Herbst haben die Berliner Unis eine Absichtserklärung zur Zusammenarbeit mit der University of Melbourne unterzeichnet. Und es gibt weitere Anfragen. „Wir müssen solche Wege schnell und entschlossen gehen, damit manche politischen Entscheidungen nicht Dinge erschweren, die bisher selbstverständlich waren“, sagt Råde. Es gehe darum, den Austausch von Wissenschaftlern, Studierenden und Ideen abzusichern.

Weißer Haie bummeln beim Jagen

Das ist zwar nicht energieeffizient, auf diese Weise haben die Raubfische aber bessere Chancen, Beute zu machen, zeigt eine Studie vor den australischen Neptune Islands

Von Anja Garms

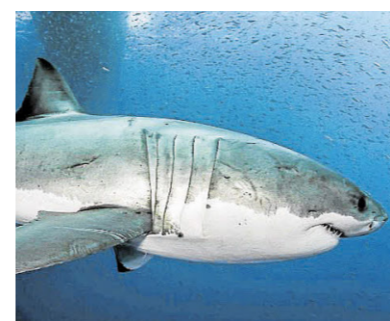
Weiße Haie sind schnelle Schwimmer. Dennoch durchstreifen sie häufig in gemütlichem Tempo das Wasser, berichten Wissenschaftler im Fachmagazin Journal of Experimental Biology. Vermutlich tun die Tiere das, um nicht an potenziellen Beutetieren vorbeizurasen. Letztlich optimierten sie so ihre Energiebilanz, schreibt das Team um Yuuki Watanabe vom Na-

tional Institute of Polar Research in Tokio, Japan.

Weißer Haie (*Carcharodon carcharias*) können anders als die meisten Fische ihre Körpertemperatur über die des umgebenden Wassers anheben. Das hilft ihnen dabei, in hohem Tempo durchs Wasser zu pflügen. Zugleich haben die Tiere mit einem Körpergewicht zwischen etwa 300 und 800 Kilogramm einen hohen Energiebedarf. Um herauszufinden, wie ihre Bewegungsaktivität

und ihr Energieverbrauch zusammenhängen, markierten die Forscher acht Weiße Haie mit speziellen Messgeräten. Diese zeichneten Geschwindigkeit, Tauchtiefe, Temperatur und Bewegung auf. Die Haie leben vor den australischen Neptune Islands in der Nähe einer Kolonie Neuseeländischer Seebären – eine Robbenart, deren Jungtiere die Haie gerne fressen.

Die Auswertung der aufgezeichneten Daten ergab, dass die Haie



Der Weiße Hai jagt junge Robben und andere Meerestiere. BYRON DILKES/DANAH DIVERS

meist in eher gemächlichem Tempo von 0,8 bis 1,35 Meter pro Sekunde unterwegs waren. Das sei überraschend, weil Schwimmen in sehr langsamem Tempo energetisch teuer und ineffektiv sei, sagt Watanabe. Die Haie erhöhten so aber die Chance, auf eine nahrhafte Robbe zu stoßen – ohne diese suchen oder gar jagen zu müssen, wie die Forscher erklären.

Die Daten zeigten weiter, dass die Haie regelmäßig tief abtauchen und

dabei zumeist gleiten. Auf diese Weise sparen sie Energie. Das Schwimmen an der Oberfläche sei wesentlich energiezehrender, weil Wirbel und Zugkräfte entstehen, wenn etwa eine Haiflosse die Wasseroberfläche durchbricht.

Auch die Tauchgänge dienten vermutlich dazu, auf eine Robbe zu treffen. Wie oft ihnen das tatsächlich gelingt, will das Team um Watanabe nun in weiteren Untersuchungen herausfinden. (dpa/fwt)