



Pressemitteilung

Ferdi Schüth nimmt Mechanochemie unter die Lupe

Direktor am MPI für Kohlenforschung erhält ERC Advanced Grant



Ferdi Schüth erhält einen ERC Advanced Grant für seine Forschungen im Bereich der Mechanochemie. Foto: Robert Eikelpoth

Das Team um Ferdi Schüth beschäftigt sich schon seit einigen Jahren mit den Phänomenen der Mechanochemie. Doch was passiert tatsächlich auf molekularer Ebene, wenn in einer Mühle zwei Kugeln aufeinanderprallen? Für ihre Forschung werden die Mülheimer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nun von der Europäischen Union mit rund 2,5 Millionen Euro gefördert.

Die chemische Industrie steht vor großen Herausforderungen, die neue Lösungsansätze erfordern. Wie kann es beispielsweise gelingen, Chemikalien günstiger, einfacher und schneller herzustellen, um Ressourcen zu schonen? Seit mehreren Jahren beschäftigt sich die Arbeitsgruppe um Ferdi Schüth, Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, mit dem Phänomen der Mechanochemie, der Durchführung chemischer Reaktion durch Einwirkung mechanischer Kräfte.

Nun wird Schüth für diesen Forschungsschwerpunkt von der Europäischen Union finanzielle Unterstützung erhalten: Er wird mit einem der begehrten Advanced Grants des

European Research Councils (ERC) ausgezeichnet. Das bedeutet, dass er über die kommenden fünf Jahre Fördermittel in Höhe von etwa 2.5 Millionen Euro aus Brüssel erhält.

In der Mechanochemie nutzt man häufig sogenannte Kugelmühlen. In diese Mühlen werden neben den besagten Kugeln feste Ausgangsstoffe gegeben. Weitere Reagenzien können dem Behältnis gasförmig zugeführt werden. Und dann passiert, nachdem die Mühle geschüttelt wird oder zu rütteln beginnt, mithilfe der Kugeln das Besondere: Reaktionen, für die man normalerweise hohe Temperaturen und hohen Druck benötigt, laufen bei Raumtemperatur und normalem Druck ab. Die Arbeitsgruppe Schüth hat mit diesem Konzept bereits spannende Projekte realisiert, beispielsweise die Synthese von Ammoniak.

Doch bei all den Erfolgen, die die Gruppe Schüth bereits im Bereich der Mechanochemie erzielen konnte, steckt das Verständnis für die genauen molekularen Abläufe im Inneren des Mahlbehälters noch in den sprichwörtlichen Kinderschuhen. Welche Temperatur herrscht beispielsweise genau in dem Moment, in dem zwei Kugeln mit hoher Geschwindigkeit



Die Arbeitsgruppe von Ferdi Schüth arbeitet unter anderem mit Kugelmühlen. Foto: Patrick Kaut

aufeinanderprallen, an deren Oberfläche – und somit in den Molekülen, die dazwischen zermahlen werden?

Unter anderem mit Hilfe einer neuartigen Laser-Konstruktion und durch Kooperationen mit anderen Arbeitsgruppen wollen Ferdi Schüth und sein Team dieser und ähnlichen Fragen auf den Grund gehen. Letztlich geht es ihm um ein tiefgreifendes, grundlegendes Verständnis für die Abläufe in der Mechanochemie.

Die Advanced Grants sind eine hochkompetitive Förderung für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa. Der ERC berichtet, dass sich für den aktuellen Förderzeitraum insgesamt 1829 Personen beworben haben, davon wurden nur 255 für eine Förderung ausgewählt. Die Erfolgsrate liegt somit bei unter 14 Prozent. Von den 50 Advanced Grants, die an deutsche Projekte vergeben werden, werden elf an einen Forscher oder eine Forscherin der Max-Planck-Gesellschaft gehen.

Über das Institut

Seit mehr als 100 Jahren betreibt das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr chemische Grundlagenforschung und hat seit seiner Eröffnung als Kaiser-Wilhelm-Institut 1914 zahlreiche chemische Entdeckungen von historischer Tragweite gemacht. Es war das erste Kaiser-Wilhelm-Institut außerhalb Berlins und die erste wissenschaftliche Einrichtung im Ruhrgebiet überhaupt. Zu den wichtigsten Errungenschaften gehört die Entdeckung der Fischer-Tropsch-Synthese in den 1920er Jahren, ein Verfahren zur Herstellung synthetischen Benzins, seinerzeit auf der Basis von Kohle, das aber auch andere Kohlenstoffquellen, wie das Kohlendioxid aus Abgasen oder sogar aus der Luft nutzen kann.

Wirtschaftlich und wissenschaftlich sehr bedeutend – und ebenfalls mit dem Chemienobelpreis ausgezeichnet - war das Niederdruckpolyethylenverfahren von Karl Ziegler, das die wirtschaftliche Produktion von hochwertigen Kunststoffen ermöglichte. Aber auch ein Verfahren zur Entkoffeinierung von Kaffeebohnen wurde am MPI für Kohlenforschung entwickelt. Heute besteht das Institut aus fünf wissenschaftlichen Abteilungen, die jeweils von einem Direktor geleitet werden. Rund 400 Beschäftigte aus aller Welt widmen sich der chemischen Grundlagenforschung mit Fokus auf die Katalyse.