



Max-Planck-Institut
für Kohlenforschung

Mitteilung
19. Mai 2016

Ungewöhnlicher Reaktionsmechanismus zur vereinfachten Herstellung von Tracern entdeckt:

Tobias Ritter liefert fundamentale Grundlage für bildgebende Verfahren

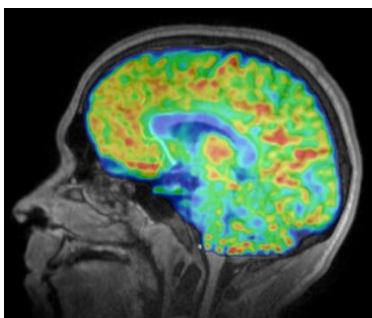


Tobias Ritter, Direktor
Organische Synthese

Bildgebende Untersuchungsverfahren sind in der Medizin nicht mehr wegzudenken. Sie dienen für Diagnosen und geben Aufschluss für weitere Behandlungen. Die nuklearmedizinische Methode der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) kann Vorgänge im Körper zeigen, welche durch Verfahren wie Magnetresonanztomographie (MRT) oder Computertomographie (CT) nicht sichtbar gemacht werden können. Sie ist daher sehr wertvoll für die Diagnostik und kann invasive Eingriffe an schwer zugänglichen Bereichen überflüssig machen.

Ein nun von Tobias Ritter, Direktor Organische Synthese am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung entdeckter ungewöhnlicher Reaktionsmechanismus bringt eine fundamentale Erweiterung des chemischen Baukastens für die Herstellung von Molekülen, welche unter anderem für PET essenziell sind.

PET wird zum Beispiel erfolgreich in der Krebsforschung und –diagnose eingesetzt. Aber neue Tracer Moleküle könnten auch für andere Krankheiten wie zum Beispiel Alzheimer oder Parkinson von großem Nutzen sein. Die Forschung Ritters konzentriert sich darauf



PET Bild des menschlichen Gehirns

Methoden zu entwickeln, die neue PET Tracer möglich machen.

Bislang war das Spektrum an einfach zugänglichen Molekülen für PET jedoch sehr begrenzt. Orientiert an den Kenntnissen, die Ritter im Zusammenhang mit seiner Forschung gewonnen hatte, entdeckte er nun einen neuartigen Reaktionsmechanismus, um Fluor in Moleküle einzubauen.

So lassen sich die Moleküle in einer „konzertierten nukleophilen aromatischen Substituierung“ direkt, einfach und ohne Zwischenstufen bilden. „Unsere Entdeckung bedeutet eine Erweiterung des chemischen Baukastens. Wir sind jetzt in der Lage, neue Moleküle zu bauen.“, erklärt Ritter. Das Team hofft, dass sich das Prinzip noch auf weitere Reaktionen übertragen lässt. Für die Medizinforschung ist diese Entdeckung auf molekularer Ebene möglicherweise eine wichtige Etappe, da sie Perspektiven für die Entwicklung nützlicher Diagnostika eröffnet. Tobias Ritter beschreibt die Reaktion in dem Artikel ['Concerted nucleophilic aromatic substitution with \$^{19}\text{F}^-\$ and \$^{18}\text{F}^-\$ '](#), der nun in der renommierten Wissenschaftszeitung „Nature“ publiziert wurde.

Veröffentlichter Artikel in Nature

<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature17667.html>

Über Tobias Ritter

Tobias Ritter studierte an der Technischen Universität Braunschweig, in Bordeaux, Lausanne und Stanford Chemie. Seine Doktorarbeit schrieb er an der ETH Zürich, um dann als Postdoktorand an das California Institute of Technology in Pasadena zu gehen. 2006 folgte der Ruf an die Harvard University von Cambridge, wo Ritter zunächst als Assistant Professor tätig war und 2012 Professor für Chemie und Chemische Biologie wurde. 2015 startete er in Mülheim als Direktor für Organische Synthese am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung.

In einem einzigartigen Radiochemielabor untersucht der 41-jährige die Einsatzfelder des Fluorisotops Fluor 18, welches eine wichtige Rolle bei der Positronen-Emissions-Tomographie spielt. Ritter sieht sich als Grundlagenforscher, hat aber die spätere Anwendung seiner Arbeit stets im Blick. Für ihn ist die Medizin seine wichtigste Schnittstelle, denn die Chemie hilft, dass verbesserte Wirkstoffe und pharmakologische Profile erschaffen werden können.

Kontakt:

Prof. Dr. Tobias Ritter
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Direktor Organische Synthese
Telefon: 0208/306 2414, E-Mail: ritter@kofo.mpg.de

Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Isabel Schiffhorst, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: 0208/306 2003, E-Mail: schiffhorst@mpi-muelheim.mpg.de