

Press release**Universität Duisburg-Essen****Katrin Braun**

12/15/2008

<http://idw-online.de/en/news293871>Research projects, Scientific Publications
Chemistry, Medicine
transregional, national**UDE: Kleinste Änderung - bessere Medizin**

Selbst aller kleinste Störungen können große Systeme entscheidend verändern - diese Tatsache sorgt auch in der Chemie immer wieder für Überraschungen. Das Phänomen könnte auch genutzt werden, um die Wirksamkeit von Medikamenten positiv zu beeinflussen. Dies ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe an der Uni Duisburg-Essen (UDE), die im international renommierten Magazin "Angewandte Chemie" über die 'isotope Polymorphie des Pyridins' berichtet.

"Ersetzt man die Wasserstoffatome im Wassermolekül durch ihre schwerere Variante - das Deuterium - so erhält man schwereres Wasser. Dies ist chemisch kaum vom normalen Wasser zu unterscheiden. Trotzdem ist es giftig, denn es stört die hochempfindlichen biochemischen Prozesse im Körper, und ein Stoffwechselversagen ist die Folge", erklärt Prof. Dr. Roland Boese die Grundlagen. Forscher seiner Arbeitsgruppe fanden heraus, dass man Wasserstoff in organischen Molekülen durch Deuterium ersetzen und so ebenfalls entscheidende Veränderungen erreichen kann. Sie nutzten dafür Pyridin, eine stickstoffhaltige Verbindung mit starkem Geruch, die u.a. in Steinkohlenteer vorkommt und z.B. als Lösungsmittel in Farbstoffen und Insektiziden eingesetzt wird.

Deuteriertes Pyridin kristallisiert in einer neuen, ganz anderen Form als das normale Pyridin. Das Grundgerüst dieses Stoffes ist in vielen Medikamenten zu finden und deshalb in einem weiteren Zusammenhang besonders interessant: "Nach diesen Ergebnissen ist es sehr wahrscheinlich, dass eine Deuterierung von Medikamenten zu Varianten führt, die spezifischer wirken oder sogar weniger Nebenwirkungen haben. Und das unter Erhalt der generellen Wirkung", so Professor Boese. "An welcher Stelle im Molekül der Wasserstoff durch das Deuterium zu ersetzen ist und ob es zu wirklich spürbaren Veränderungen führt, ist nicht vorhersehbar; das wird man ausprobieren müssen."

Deshalb will eine DFG-geförderte Forschergruppe an den Universitäten Duisburg-Essen, Düsseldorf und Bochum diese Veränderungen weiter untersuchen, um mehr über die schwachen Wechselwirkungen zwischen deuterierten Molekülen zu erfahren. Eine ähnliche Änderung der Kristallform des Pyridins wurde von Forschern in England gefunden; sie übten dabei sehr hohen Druck beim Kristallisieren aus. Offenbar gibt es einen Zusammenhang zwischen der Deuterierung und der Druckbelastung, was helfen könnte, den Mechanismus besser zu verstehen.

Link zur Veröffentlichung: <http://dx.doi.org/10.1002/ange.200803589>Weitere Informationen: Prof. Dr. Roland Boese, Tel. 0201/183-2416, E-Mail: roland.boese@uni-due.de

Hinweis für die Redaktion:

Eine Graphik, welche die Deuterierung des Pyridins und die verschiedenen Kristallformen darstellt, ist unter http://www.uni-due.de/de/presse/pi_fotos.php für Sie hinterlegt.