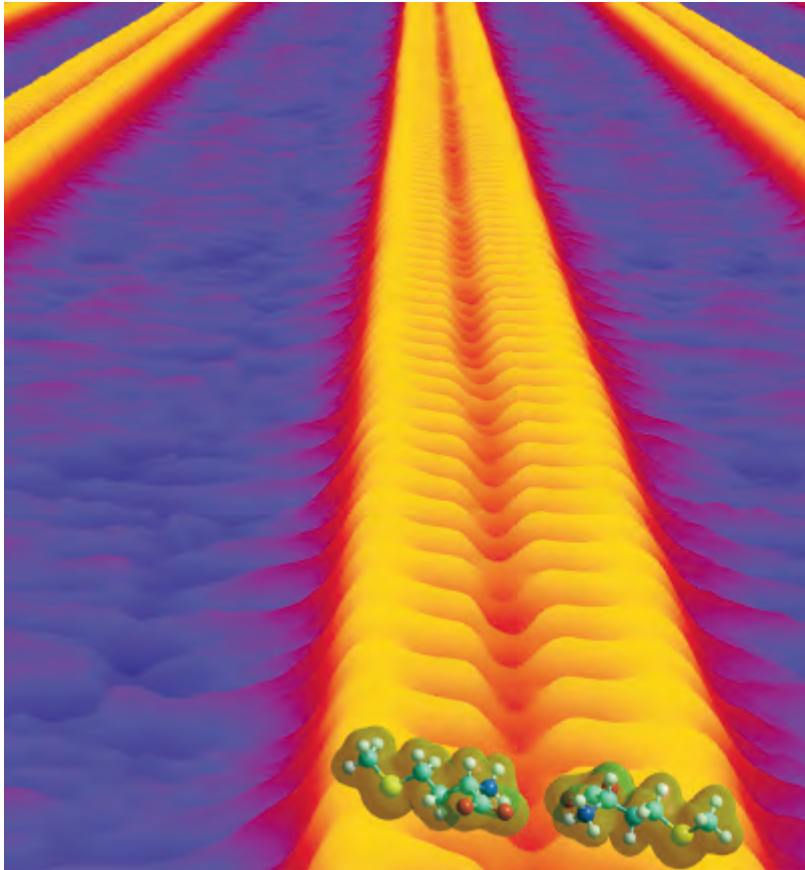


Supramolekulares Gitter auf einer Silberoberfläche, generiert durch zweidimensionale Selbstassemblage von Methionin-Molekülen.



Architekten der Nanowelt

Die grundlegenden Bauprinzipien von Nano-Architekturen an Grenzflächen zu erforschen, ist ein wissenschaftliches Ziel von Prof. Johannes Barth, Ordinarius für Experimentalphysik (E20) der TUM. Ein 2,6 Millionen Euro schwerer »Advanced Researcher Grant« des European Research Council ermöglicht ihm nun weitere Pionierarbeiten in diesem Bereich.

Die Koordinationschemie verfügt über eine Vielzahl von molekularen Bausteinen, die mit geeigneten Metallatomen hochorganisierte Strukturen wie Helices, Polygone oder Gittergerüste bilden können. Barth, der nicht nur dem Physik-Department, sondern auch dem Zentralinstitut für Katalysatorforschung der TUM angehört, möchte die Prinzipien entschlüsseln, nach denen supramolekulare Architekturen und

Koordinationsnetzwerke auf der Nanometerskala entstehen. Das soll unter anderem zu neuen Verfahren führen, um katalytisch aktive Nanoschichten und funktionelle Materialien mit maßgeschneiderten physikochemischen Eigenschaften herzustellen.

Neben den chemischen Komponenten steuern auch die Grenzflächen selbst, wie sich die entstehenden

Nanostrukturen organisieren und wie sie arbeiten. Diese Prozesse können die TUM-Forscher mittels Rastertunnelmikroskopie und Spektroskopie exakt charakterisieren. Weitere Hinweise dazu sollen Modellierungen geben, die gemeinsam mit der Universität Zürich durchgeführt werden.

Anhand dieser Strategie sollen insbesondere neue Konzepte entstehen, um die Bewegung von Molekülen im Nanobereich zu steuern. »Mit unserer Forschung wollen wir nicht

Der »Advanced Researcher Grant« des European Research Council richtet sich an exzellente Forscher jeglicher Nationalität, die ihre Forschungsaktivitäten an einer Einrichtung in einem Mitgliedstaat oder in einem dem Rahmenprogramm assoziierten Staat durchführen wollen. Die Mittel unterstützen ein innovatives Programm über fünf Jahre.

nur ein neues Feld der supramolekularen Koordinationschemie etablieren«, sagt Johannes Barth. »Die fabrizierten nanostrukturierten Materialien bieten ein vielfältiges Anwendungspotenzial zur Organisation funktioneller Einheiten im Nanometer-Bereich, dem Aufbau von molekularen Motoren oder der Kontrolle einzelner katalytisch aktiver Zentren.« Im Rahmen des interdisziplinären Projekts kooperiert sein Team eng mit Wissenschaftlern des Karlsruhe Institute of Technology; auch TUM-Kollegen aus der Physik und der Chemie sowie Forscher der Universität Zürich sind beteiligt.