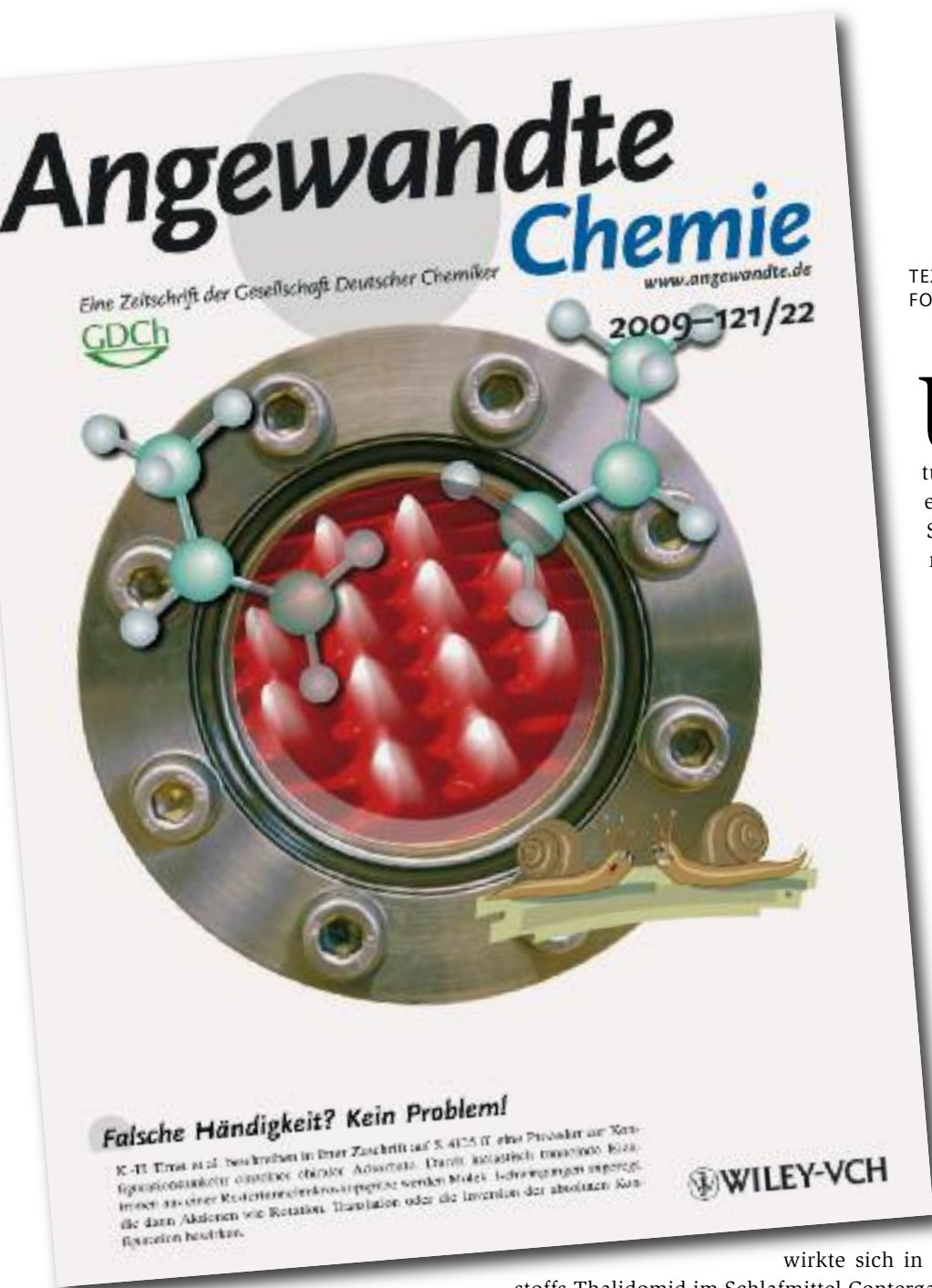


# Die Moleküldreher



TEXT: Martina Peter /  
FOTOKOMPOSITION: Anton Koster

Um chemische Reaktionen zu untersuchen, die auf Oberflächen stattfinden, versetzte Manfred Parschau im Rastertunnelmikroskop (RTM) einzelne Moleküle mit einem Elektronenstrahl hochpräzise in Schwingung. Die angeregten Moleküle begannen erst zu zappeln, dann zu hüpfen, drehten sich um ihre Achse, konnten aber auch blitzschnell «invertieren», das heisst in die gegensätzliche Spiegelbildform wechseln.

Diese Spiegelbildlichkeit oder Chiralität fesselte Parschau und seinen Kollegen Karl-Heinz Ernst: In der Natur kommen derartige «Paare», die gleich aussehen und doch verschieden sind, und auch mit Drehen und Wenden nicht zur Deckung gebracht werden können, häufig vor. Paradebeispiele für Chiralität sind Schneckenhäuser und Mineralien und – eben auch – Bausteine wichtiger Biomoleküle wie DNA und Proteine. Diese kommen fast ausschliesslich in einer der beiden Formen vor. Die unterschiedlichen Spiegelbildformen chiraler Moleküle können trotz identischer physikalischer und chemischer Eigenschaften biologisch völlig unterschiedlich wirken. So riecht beispielsweise der Duftstoff Carvon – abhängig von seiner linken oder rechten «Händigkeit» – entweder nach Minze oder nach Kümmel. Weniger harmlos

wirkte sich in den 1960er-Jahren die Händigkeit des Wirkstoffs Thalidomid im Schlafmittel Contergan aus: Seine rechtshändige Form brachte den erhofften Schlaf, das linksdrehende Thalidomid führte bei Schwangeren zu schweren Missbildungen der Ungeborenen.

Die Arbeit von Parschau und Ernst schaffte es in der Angewandten Chemie, Volume 48 Issue 22, Ausgabe 18. Mai, aufs innere Titelblatt (siehe Abbildung) und wurde von Nature Nanotechnology (online, 20. Feb. 2009) als «Research Highlight» ausgewählt. //