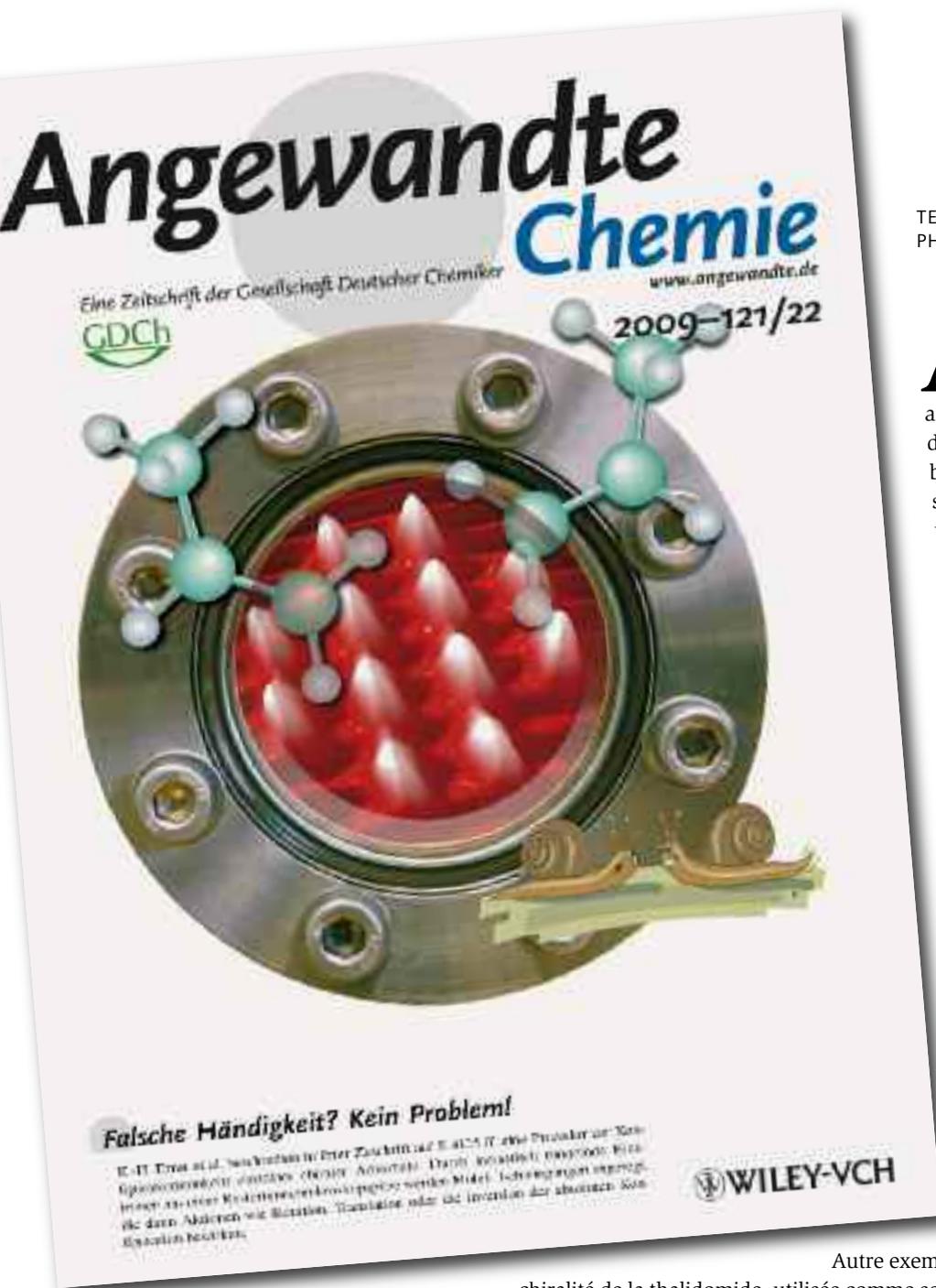


Les renverseurs de molécules



TEXTE: Martina Peter /
PHOTOMONTAGE: Anton Koster

Afin d'étudier les réactions chimiques qui se déroulent sur les surfaces, Manfred Parschau a excité des molécules isolées avec une précision élevée à l'aide d'un faisceau d'électrons dans un microscope électronique à balayage (MEB). Les molécules ainsi excitées se mettaient alors à gigoter, puis à sautiller, à tourner autour de leur axe, mais aussi à «s'inverser» en un clin d'œil, autrement dit à se transformer en leur image miroir. Cette propriété, appelée chiralité, passionne Parschau et son collègue Karl-Hienz Ernst: dans la nature de telles paires semblables et pourtant différentes, dont l'une des formes est appelée lévogyre et l'autre dextrogyre, qui ne sont pas superposables ni par rotation ni par retournement, sont fréquentes. Des exemples typiques d'objets chiraux sont nos deux mains et les coquilles d'escargot ou encore des minéraux de même que de nombreuses biomolécules telles que l'ADN et les protéines. Ces dernières n'apparaissent presque exclusivement que dans une de leurs deux formes possibles. Ces paires de molécules images miroirs l'une de l'autre peuvent – malgré des caractéristiques physiques et une composition chimique identiques – présenter des effets biologiques totalement différents. Ainsi, par exemple, le carvone présente une odeur soit de menthe soit de cumin suivant sa forme dextrogyre ou lévogyre.

Autre exemple, dramatique celui-là: dans les années 1960 la chiralité de la thalidomide, utilisée comme somnifère, a eu des conséquences désastreuses: sa forme dextrogyre amenait le sommeil souhaité alors que sa forme lévogyre provoquait de graves malformations du fœtus chez les femmes enceintes.

Cette étude a eu les honneurs de la deuxième page de couverture de la revue scientifique *Angewandten Chemie*, Volume 48 Issue 22, numéro du 8 mai (voir photo) et a été choisi comme «Research Highlight» par la revue scientifique *Nature Nanotechnology* (online, 20 février 2009). //