



Bild Universität Erlangen Nürnberg

Die längste Kette aus Kohlenstoff

Seit der Entdeckung der Fullerene und der Nanoröhrchen vor nunmehr sechzehn beziehungsweise zehn Jahren ist das Interesse der Forscher an Molekülen mit ungewöhnlichen Kohlenstoffgerüsten ungebremst. Zu diesen Substanzen gehören auch lange Ketten, die aus linear angeordneten Kohlenstoffatomen bestehen. In diesen sogenannten Carbinen liegen abwechselnd Einfach- und Dreifachbindungen vor. Wie sich die Atome solcher langkettigen Moleküle im dreidimensionalen Raum anordnen, haben nun Chemiker von der Universität Erlangen-Nürnberg ermittelt. Carbine sind recht reaktive Verbindun-

gen. Daher müssen die langen Kohlenstoffketten an beiden Enden mit stabilisierenden Gruppen verknüpft werden, ehe man sie untersuchen kann. Die Wissenschaftler um John Gladysz versahen Carbine, die vier, sechs oder acht Kohlenstoffatome enthielten, mit jeweils einer sperrigen platinhaltigen Endgruppe. In einer weiteren Reaktion wurden jeweils zwei gleichartige Moleküle mit den Kettenenden verbunden. Dadurch erhielten die Chemiker drei neuartige Carbine in Form kleiner Kristalle, die erstaunlich stabil waren („Inorganic Chemistry“, Bd. 40, S. 3263). Das aus 16 Kohlenstoffatomen bestehende Carbin (unten) ist

die längste Verbindung, deren Struktur man bislang untersucht hat. Die Kette spannt sich in leichter S-Form zwischen zwei Platinatomen, die mit ihren ausladenden Substituenten dem Molekül Stabilität verleihen. Das Carbin mit zwölf Kohlenstoffatomen (oben), das mit den gleichen stabilisierenden Endgruppen verknüpft ist, weist dagegen eine starke Krümmung auf. Die Geometrie des kurzen Carbins ist ungewöhnlich. Eine Erklärung dafür haben die Forscher bislang nicht gefunden. Doch stützt die Beobachtung die Vorstellung, daß sich Carbine leicht zu kugelförmigen Fullerenen zersetzen können. ubi