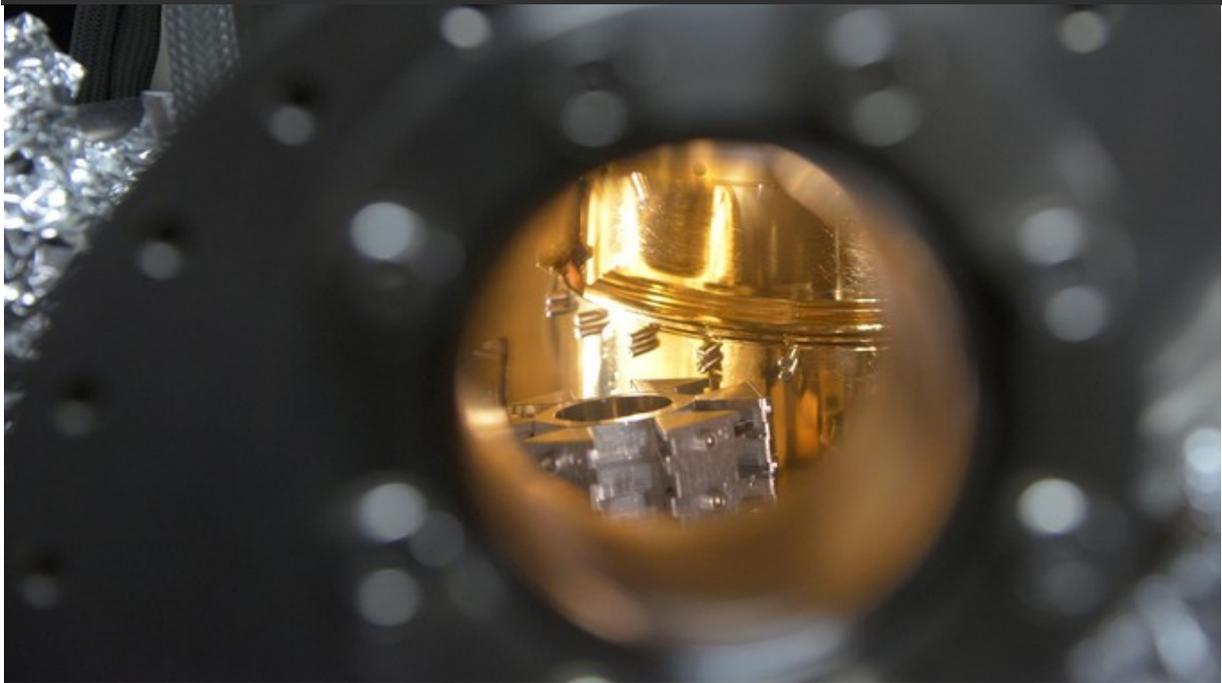


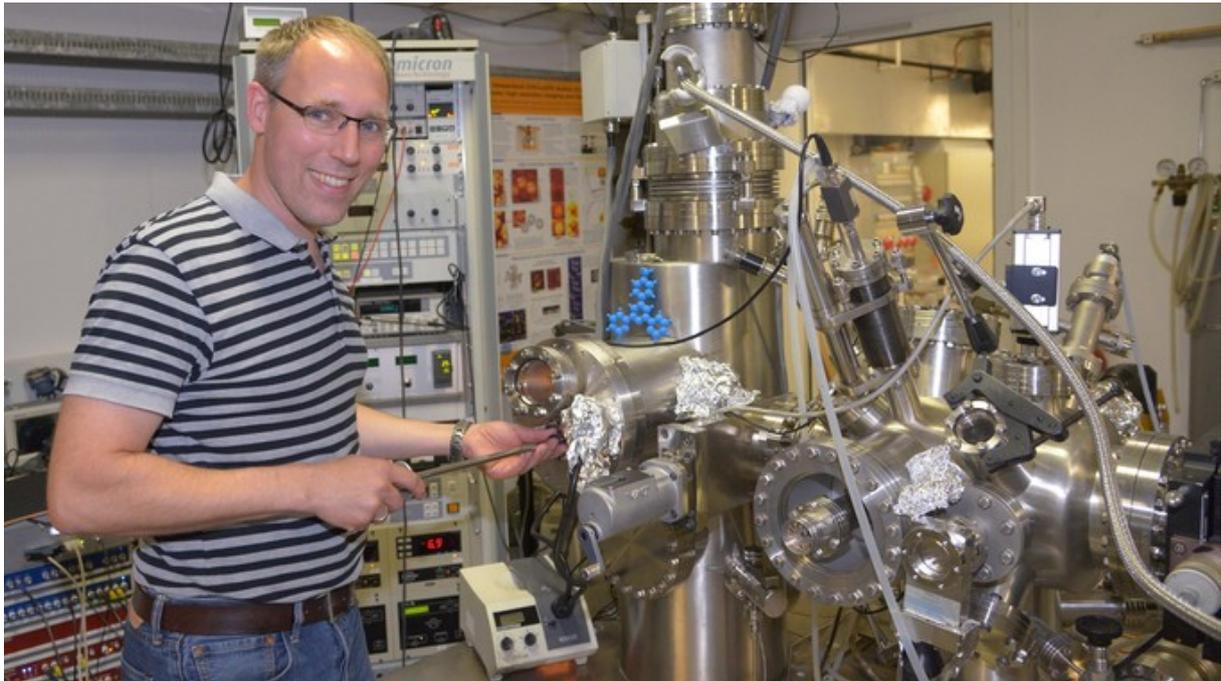
Basler Forscher spielen unter dem Mikroskop «Mario Kart»

von Samuel Hufschmid — bz Basel
Zuletzt aktualisiert am 17.6.2016 um 21:18 Uhr

1 / 9

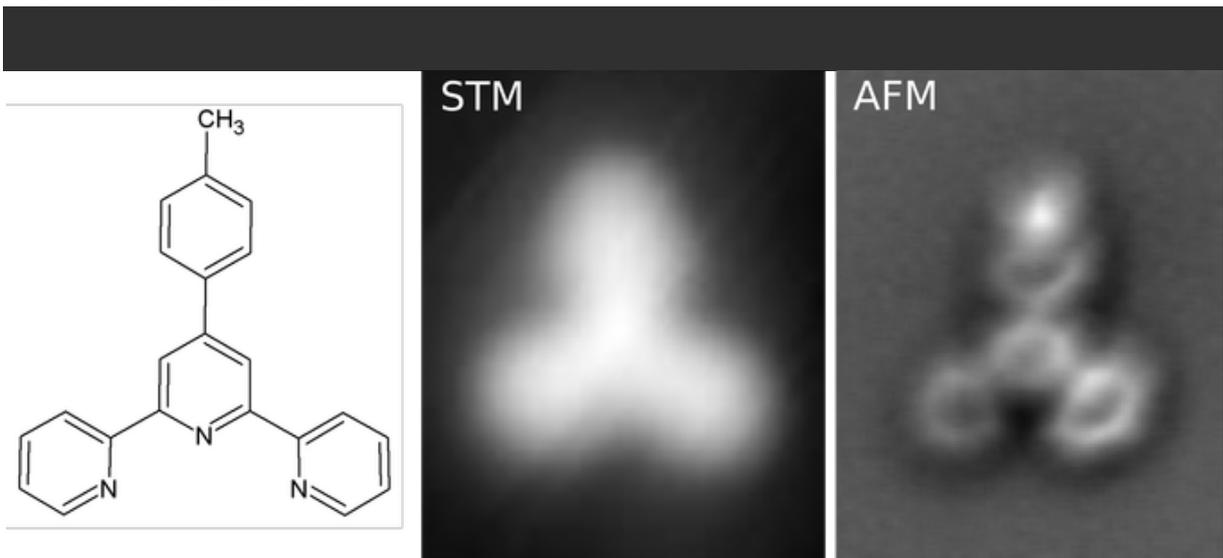


Die goldbeschichtete Vakuum-Kammer des Rastertunnelmikroskops.
© Nicole Nars-Zimmer



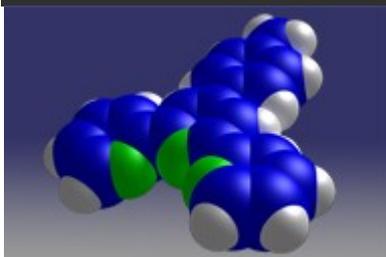
Physiker Thilo Glatzel zeigt ein Modell des Basler Molekular-Autos. Die Rennstrecke befindet sich im Innern des Rastertunnelmikroskops.

© Nicole Nars-Zimmer



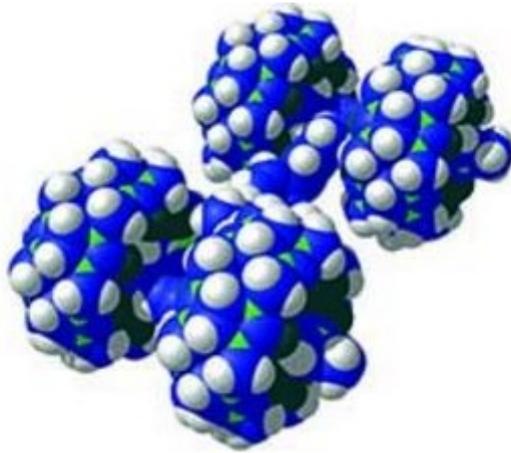
So sieht der «Swiss Nano Dragster» unter dem Mikroskop aus...

© Zur Verfügung gestellt



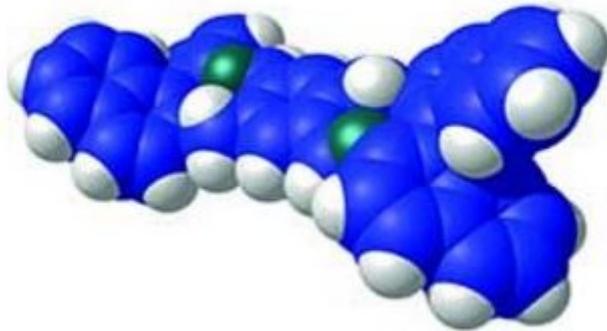
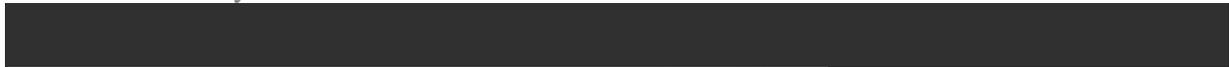
...und als 3D-Modell

© Zur Verfügung gestellt



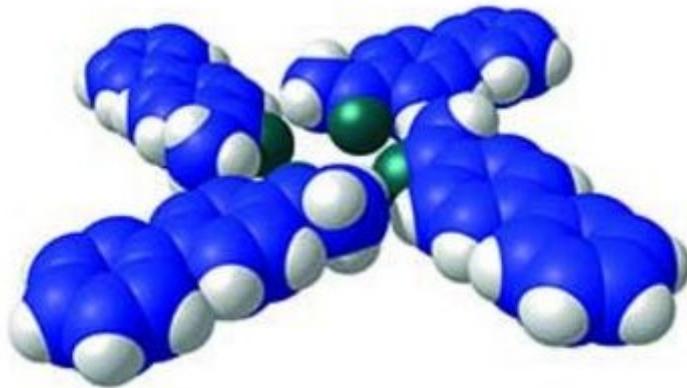
Ohio Bobcat Nano-wagon Team ins Rennen.
© Ohio University

Dieses Molekül geht für das



MANA-NIMS Team aus Japan.
© MANA-NIMS

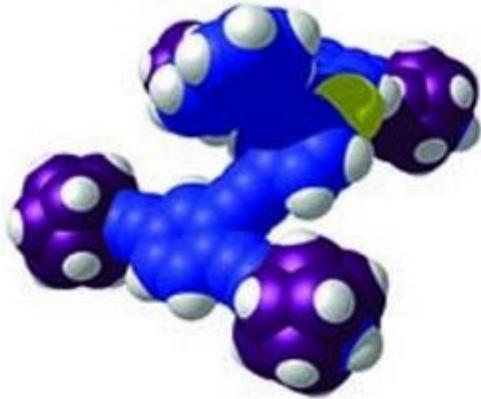
Das Nano-Vehicle des



Nano-Windmill Company.
© Technical University Dresden

Das deutsche Modell der





Der «Schlitten» des Nano-Car

Team der Rice University aus den USA und der Uni Graz.

© Rice University



Das Modell des NanoMobile Clubs aus Frankreich.

© P. Abeilhou CEMES-CNRS

Physiker der Uni Basel wollen das erste Nano-Autorennen der Welt gewinnen. Das Rennen findet auf einer Unterlage aus Gold statt – und bei Minus 268 Grad.

Newsletter

Wissen, was in Basel läuft?

Hier anmelden für den täglichen Newsletter.

ANMELDEN

«Unser «Swiss Nano Dragster» ist vielleicht nicht das hübscheste, aber sicher das beste Gefährt», schwärmt der Basler Physik-Dozent Thilo Glatzel. Er nimmt im Herbst mit seinem Team am ersten Nano-Autorennen der Welt teil. 38 Stunden dauert das Rennen, alle vier Teilnehmer fahren gleichzeitig. «Wir haben zwei

Fahrer, damit sie sich abwechseln und zwischendurch schlafen können», sagt Glatzel.

Stattdessen wird das Rennen, für das sich nebst den Baslern auch Teams aus Japan, Deutschland und den USA eingeschrieben haben, am 14. und 15. Oktober im französischen Toulouse – auf einer Rennstrecke aus purem Gold. Doch nicht nur der luxuriöse Untergrund ist speziell, auch die vorherrschenden Bedingungen: Gefahren wird bei Minus 268 Grad Celsius Temperatur und in einem Vakuum, das besser ist als im Weltall.

Doch noch ungewöhnlicher als diese Rennbedingungen sind die Grössenverhältnisse von Autos und Strecke. «Die Moleküle, die wir als Autos verwenden, sind unvorstellbar klein», sagt Glatzel und bemüht sich um einen Vergleich: «Es ist zehnmal einfacher, vom Mond aus einen Fussball auf der Erdoberfläche zu erkennen, als eines der Nano-Autos, wenn dieses direkt vor einem liegt.»

Die erste Probefahrt des «Swiss Nano Dragster».

Die weissen Punkte sind die Molekül-Autos, dasjenige ganz links wird vorwärtsbewegt.

© nanolino.unibas.ch

Spoiler auf Motorhaube

Abgesehen davon aber hat der sportliche Wettkampf der Molekularphysiker tatsächlich einiges mit einem Grand Prix zu tun. Die Rennwagen sind so konzipiert, dass sie mit möglichst wenig Widerstand über die Strecke gleiten, jedoch ohne abzuheben. «Unser Molekül hat deshalb auf der <Motorhaube> einen Spoiler montiert, der die nötige Haftung gibt. Hinten, für Antrieb und Steuerung, sind drei Stickstoffatome angebracht – zwei für Kurven nach rechts und links und ein zentrales zum Gasgeben.»

Bis der «Swiss Nano Dragster» soweit ist, dass er gegen die internationale Konkurrenz antreten kann, müssen die Basler Forscher noch einiges optimieren. «Das Training der Fahrer ist ein wichtiger Bestandteil – im Rennen selbst wird entscheidend sein, dass alle Handgriffe sitzen und wir unser Molekül schnell und ohne Unfall über den Parcours steuern können.»

Unfälle sind tatsächlich möglich und ebenfalls durchaus mit den aus dem Motorsport bekannten Zwischenfällen vergleichbar. So kann es vorkommen, dass der Dragster bei einer Verunreinigung der Oberfläche praktisch im Matsch stecken bleibt. Oder es kann zu einem Zusammenstoss mit einem anderen Objekt, beispielsweise einem herumliegenden Atom, kommen. Und wenn die Haftung verloren geht, hebt das Renngefährt ab und wird durch die Luft geschleudert. «Was dann passiert, ist noch nicht ganz klar – aber möglicherweise müssen wir mit einem neuen Auto nochmals von vorne beginnen», sagt Glatzel.

Neue Autos haben sie auf jeden Fall genug. «Ich kann gar nicht sagen, wie viele das sind – sicher mehrere Milliarden. Die erste Aufgabe der <Fahrer> wird dann auch sein, die überzähligen Autos von der Rennstrecke zu entfernen, sodass es keinen Zusammenstoss gibt.»

Forschung an Nano-Transporter

Die Spielerei mit den Nano-Autos hat aber durchaus einen sinnvollen Hintergrund. Ziel der Forschungen des Basler Nanolino Labs ist es, dereinst molekulare Transportmittel herzustellen. «Denkbar sind funktionale Oberflächen, die sich selbstständig organisieren. Also beispielsweise ein Handy-Display, das sich auf molekularer Ebene automatisch wiederherstellt, wenn es zerkratzt wurde», schwärmt der 44-jährige Deutsche, der seit elf Jahren an der Uni Basel arbeitet. In der Natur gebe es zahlreiche solcher Vorgänge, die man beobachten, aber noch nicht nachbauen könne. «Der Nano-Grand-Prix soll helfen, das Interesse an diesem spannenden Forschungsgebiet weiter zu wecken.»

Gut möglich, dass nach dem Autorennen weitere sportliche Wettkämpfe im Nanobereich erfunden werden – den Basler Forschern schwebt beispielsweise ein internationales Kräftermessen im Nano-Golf vor.

Verwandtes Thema:

- [Uni Basel](#)

Danke, das freut uns! Teilen Sie ihn mit Ihren Freunden:

-
-

