

## » Der Duft des Kometen «Chury»

Das Berner Instrument Rosina auf der Raumsonde Rosetta hat bereits viel über den Kometen «Chury» herausgefunden – unter anderem, wie der Komet «riecht». Seit Anfang August «erschnüffelt» Rosina die Gase des Kometen Churyumov-Gerasimenko mit ihren zwei Massenspektrometern. Dabei erweisen sich die gemessenen chemischen Elemente in der Koma, der Gas-hülle um den Kometenkern, als ausserordentlich reichhaltig. «Das überrascht uns, weil der Komet noch über 400 Millionen Kilometer von der Sonne entfernt ist» sagt Kathrin Altwegg, Projektleiterin des Center for Space and Habitability (CSH) der Universität Bern. «Je näher der Komet zur Sonne kommt, desto mehr verdampft von seinem Eis, und umso stärker wird seine Ausgasung». Der Komet riecht offenbar ziemlich streng: Nach faulen Eiern, was auf Schwefelwasserstoff zurückzuführen ist, nach Pferdestall wegen

Ammoniak und nach beissen-dem Formaldehyd. Diese Ausdünstung vermengt sich mit dem schwachen, bittermandelartigen Aroma des giftigen Cyanwasserstoffs, auch bekannt als Blausäure. Hinzu kommt noch Alkohol in Form von Methanol, ergänzt durch das essigähnliche Aroma von Schwefeldioxid und einem Hauch des süsslichen Dufts von Schwefelkohlenstoff. Rosina (das Rosetta Orbiter Spektrometer für Ionen- und Neutralgas-Analyse) ist eines der Schlüsselexperimente der Rosetta-Mission. Die beiden Massenspektrometer und der Drucksensor bestimmen unter anderem die molekulare Zusammensetzung der Koma, der Gasschicht um den Kometenkern, sowie die Temperatur und Geschwindigkeit des Gases. Dies gibt Aufschlüsse über den Ursprung von Kometen und damit auch auf den Ursprung unseres Sonnensystems.

[www.unibe.ch](http://www.unibe.ch)

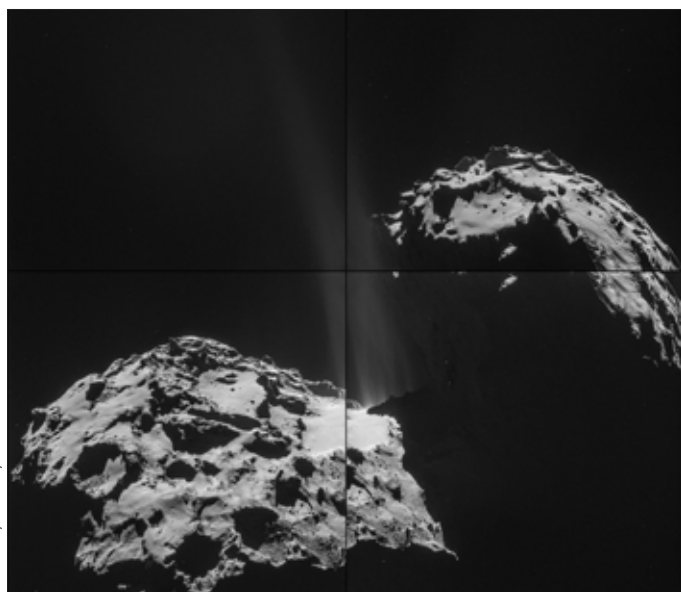


Bild: ESA/Rosetta/NAVCAM

Aufnahme von «Chury» aus einer Distanz von 26,3 km vom 26. September. Das Bild zeigt einen stark ausgasenden Bereich am «Hals» des Kometen.

## » Chemie mit sichtbarem Licht



[www.uni-regensburg.de](http://www.uni-regensburg.de)

Sichtbares Licht lässt sich jetzt für chemische Reaktionen nutzen.

Wissenschaftler der Universität Regensburg um Professor Burkhard König vom Institut für Organische Chemie haben ein neues und einfaches Verfahren entwickelt, um sichtbares Licht zur Aktivierung von chemischen Reaktionen nutzbar zu machen. Das Verfahren erweitert die Anwendungen von sichtbarem Licht erheblich und zeigt Möglichkeiten auf, wie Sonnenlicht direkt in chemische Produkte oder Kraftstoffe umgewandelt werden kann. Sonnenlicht ist eine nahezu unerschöpfliche Energiequelle, aus der wir schon jetzt durch Photovoltaik elektrischen Strom gewinnen. Im Gegensatz dazu ist die Nutzung von sichtbarem Licht in der Chemie – beispielsweise zur direkten Umwandlung von Lichtenergie in chemische Produkte – kaum entwickelt. Der Grund liegt an dem vergleichsweise geringen Energiegehalt von sichtbarem Licht. Die Energie eines einzelnen Photons (Lichtteilchen) im sichtbaren Bereich des

Spektrums ist zu gering, um stabile chemische Bindungen für Reaktionen zu aktivieren. Die Natur hat allerdings im Prozess der biologischen Photosynthese eine Lösung für dieses Problem gefunden: Dort wird die Energie mehrerer Photonen aufsummiert, so dass auch chemische Reaktionen wie die Spaltung von Wasser oder die Reduktion von Kohlendioxid mit sichtbarem Licht möglich werden. Die biologische Photosynthese dient gewissermassen als Vorbild für das neue Regensburger Verfahren. Durch das Absorbieren eines ersten Photons aus dem Blau-Bereich des Lichtspektrums wird hier ein Photokatalysator reduziert und damit aktiviert. Durch erneute Aufnahme eines blauen Lichtteilchens gelingen dann Reaktionen organischer Moleküle, die mit der Energie eines einzelnen Photons nicht möglich gewesen wären.

[www.uni-regensburg.de](http://www.uni-regensburg.de)