

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». Das Berner ROSINA-Team ist über die Vielfalt der gemessenen Moleküle überrascht und erfreut.

Wie riecht ein Komet? 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 Gashülle 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, ROSINA-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 «Chury» riecht offenbar ziemlich streng: Nach faulen Eiern, was auf Schwefelwasserstoff zurückzuführen ist, nach Pferdestall wegen Ammoniak und nach beissendem 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: «Wenn wir all dies zusammennehmen, haben wir das Parfum des Kometen», sagt Altwegg.

Überraschend viele Moleküle gemessen

Auch wenn der Kometen-Duft ausgeprägt scheint, erinnern die Forschenden um Kathrin Altwegg an die geringe Dichte der gemessenen Moleküle. Zudem besteht die Kometenhülle, die Koma, hauptsächlich aus kohlenstoffhaltigem Wasser, genauer: Wasser mit Kohlendioxid, vermischt mit Kohlenmonoxid. «Dieser Mix ist wissenschaftlich sehr spannend, um mehr über den Ursprung der Materie unseres Sonnensystems zu erfahren – auch über die Entstehung der Erde und den Ursprung des Lebens», erklärt Altwegg.

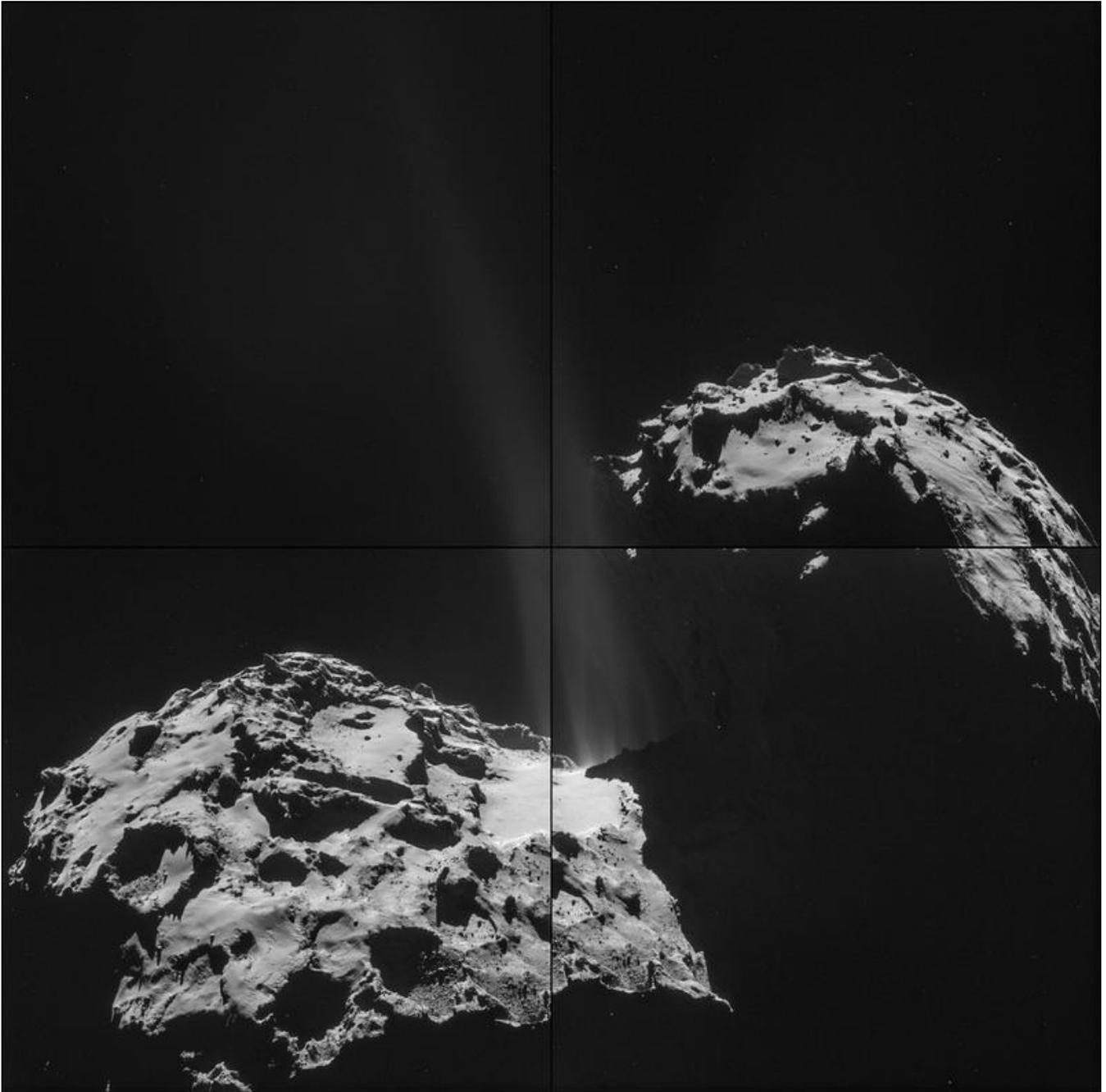
ROSINA hat aber nicht nur «Duftstoffe», sondern bereits auch viele andere Moleküle gemessen – obwohl das ROSINA-Team bei der Distanz von über 400 Millionen Kilometern viel weniger erwartet hätte: «Wir rechneten damit, dass sich aus der Kometenhülle nur die sehr flüchtigen Moleküle lösen würden wie Kohlendioxid und Kohlenmonoxid», sagt Altwegg.

Eine quantitative Analyse wird nun zeigen, wie sich diese Daten von «Chury» im Vergleich zu anderen Kometen verhalten, deren Bestandteile bisher nur aus der Ferne ermittelt werden konnten. Aus diesem Vergleich wird ersichtlich werden, ob «Chury» als ein Komet aus dem sogenannten Kuipergürtel in der Nähe des Neptuns sich von anderen Kometen aus der bereits besser bekannten Oortischen Wolke am äussersten Rand unseres Sonnensystems unterscheidet. Die Berner Forschenden erhoffen sich davon neue Erkenntnisse vom Sonnennebel, der «Urwolke», aus der unser Sonnensystem entstanden ist.

Die Bernerin ROSINA

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.

URL for press release: http://www.kommunikation.unibe.ch/content/medien/medienmitteilungen/news/2014/der_duft_des_kometen_chury/index_ger.html



Aufnahme von «Chury» aus einer Distanz von 26.3km vom 26. September. Das Bild zeigt einen stark ausgasenden Bereich am «Hals» des Kometen.

Bild: ESA/Rosetta/NAVCAM