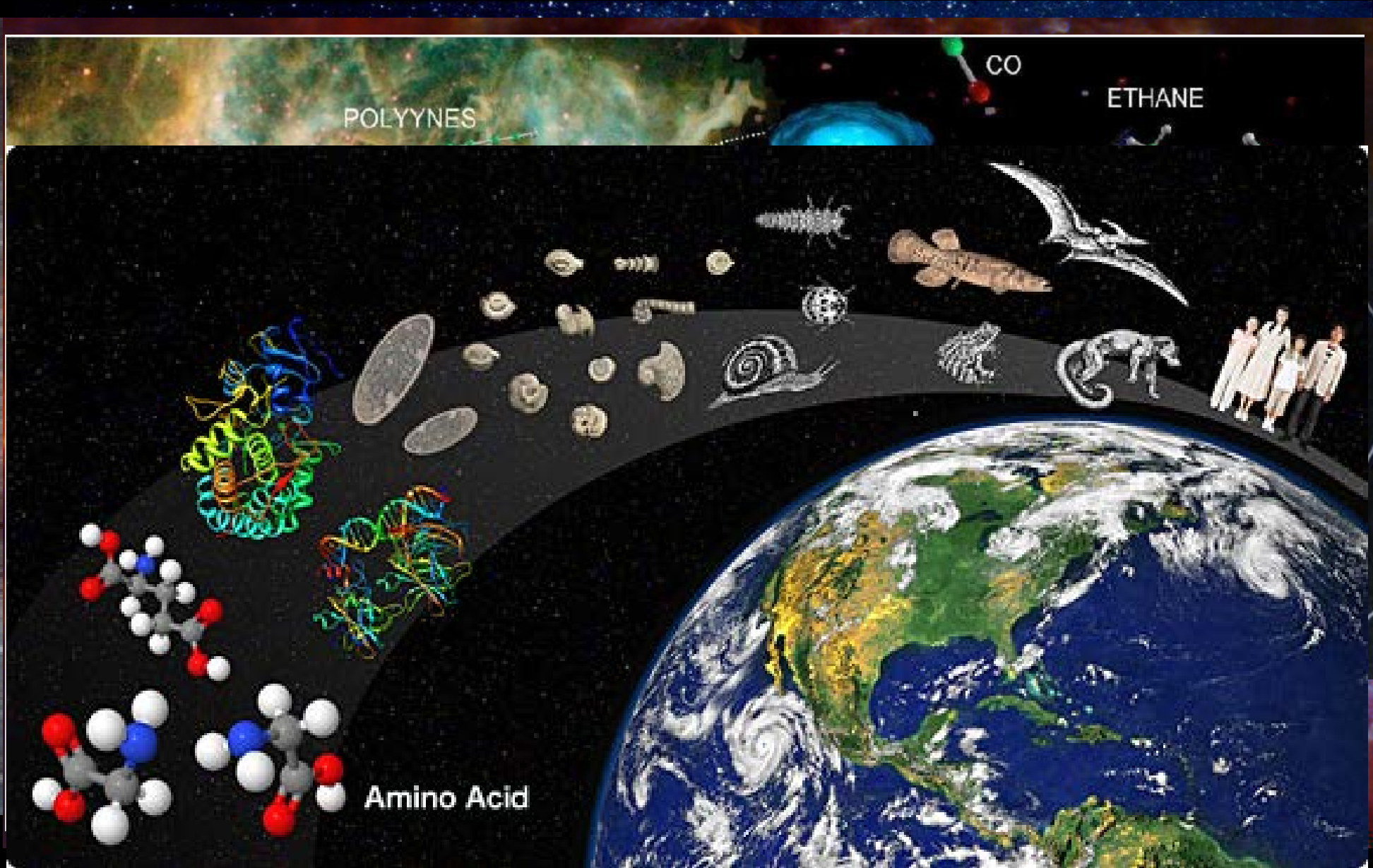


Wie innovative ist die Europäische Weltraumsonde Rosetta nach 10 Jahren im All?



Veränderungen



A black and white photograph of the Rosetta spacecraft in orbit around the comet 67P/Churyumov-Gerasimenko. The spacecraft is positioned in the upper right, with its long solar panel array extending towards the center. The comet's surface is highly irregular, with numerous craters and a complex shape. The background is the deep black of space.

Rosetta

Oder

Wenn alles anders ist, als man denkt..



European Space Agency



Prof. J. Geiss, 1926



10 Jahre Planung



united space in europe



Reputation
Wissen/Können
Netzwerk

Urknall, 13 Milliarden Jahre,
Wasserstoff und Helium



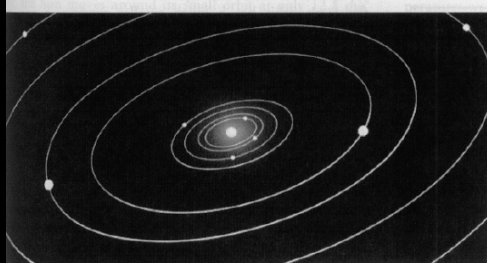
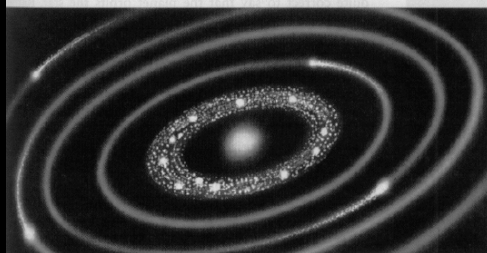
Vom Wasserstoff zu den
schweren Elementen



Von den Elementen
zu Molekülen und
Staub



Geschichte des Materials im Sonnensystem



Vom Staub und
Molekülen zum
Präsolaren Nebel

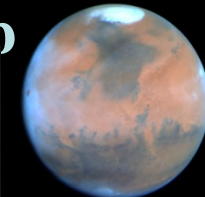


Vom Präsolaren Nebel
zum heutigen
Sonnensystem



Krebs

Neb



Mars - February 1995
HST - WPC2





Prof. J. Geiss, 1926



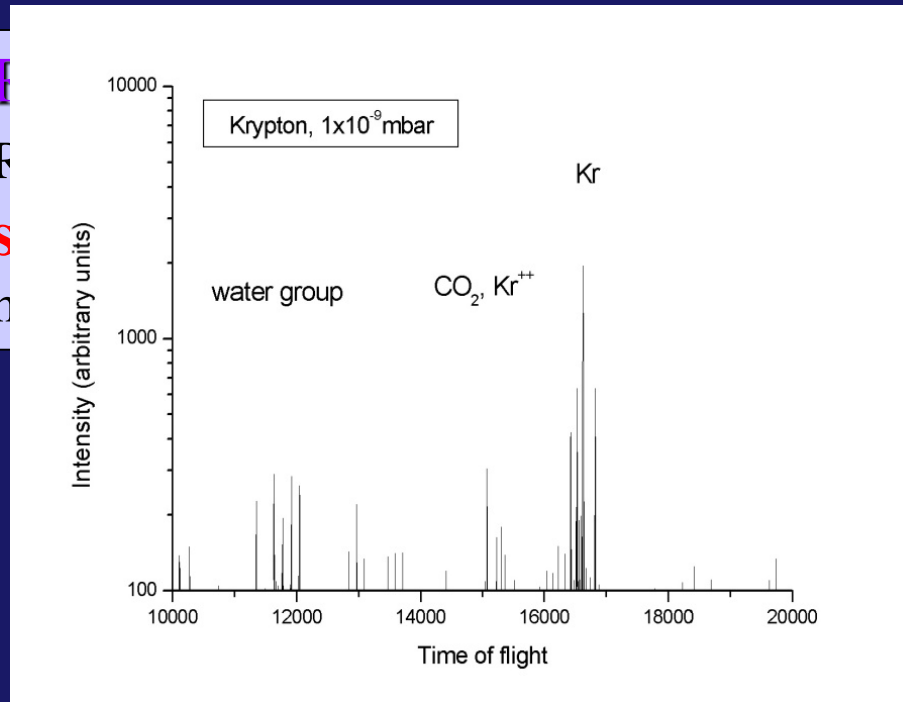
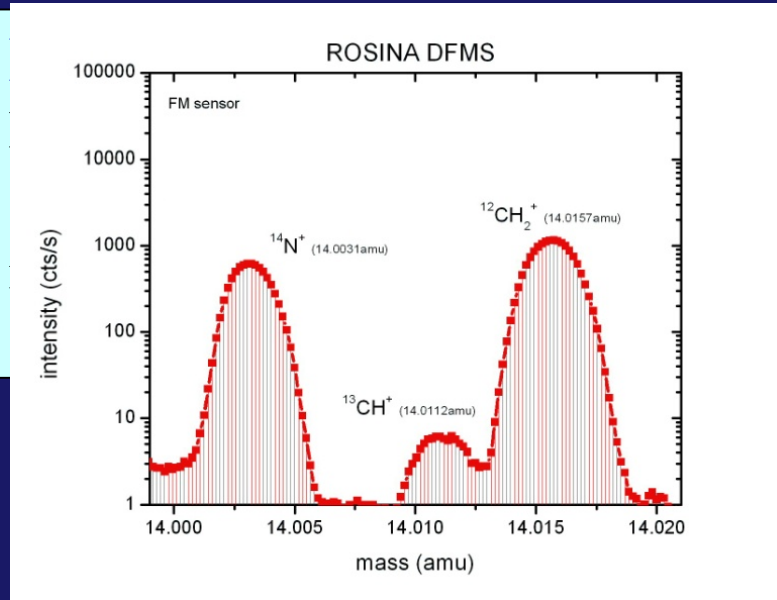
10 Jahre Planung 10 Jahre Design / Bau

1. Stelle ein Team mit den richtigen Kompetenzen zusammen
2. Finde das nötige Geld
3. Kombiniere die wissenschaftlichen Anforderungen, die Industriestandards, die Arbeitsweisen von internationalen Instituten mit den starren Regeln der ESA.



Prof. H. Balsiger, 1937

ROSINA

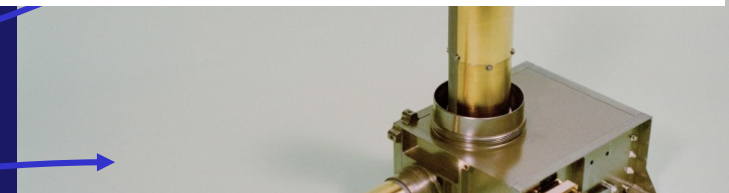


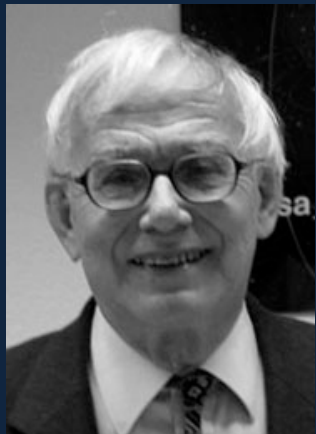
DPU

Digital data processing
unit,
Unser 386er.....! Und
funktioniert immer noch

COPS

COmet Pressure sensor
misst den Wind





Prof. J. Geiss, 1926

10 Jahre Planung
10 Jahre Design / Bau
10 Jahre Flug

- Wissensverlust
- Zu viel Zeit für die Vorbereitung



Prof. H. Balsiger, 1931



Prof. K. Altwegg, 1951

**13. Januar 2003,
Komet Wirtanen**



**2. März 2004
Komet Chury**

2004



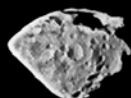
2005



2007



2007



2008

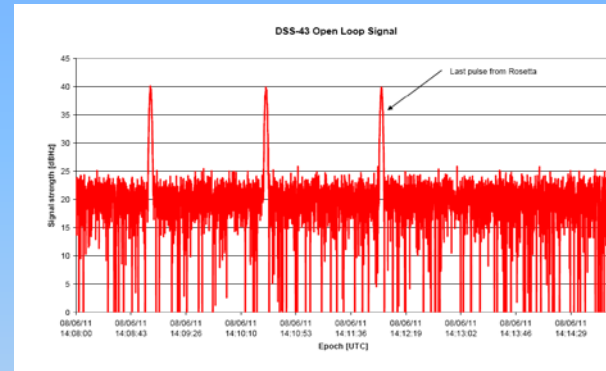


2009



2010

Im Juni 2011 wurde Rosetta in den Winterschlaf versetzt

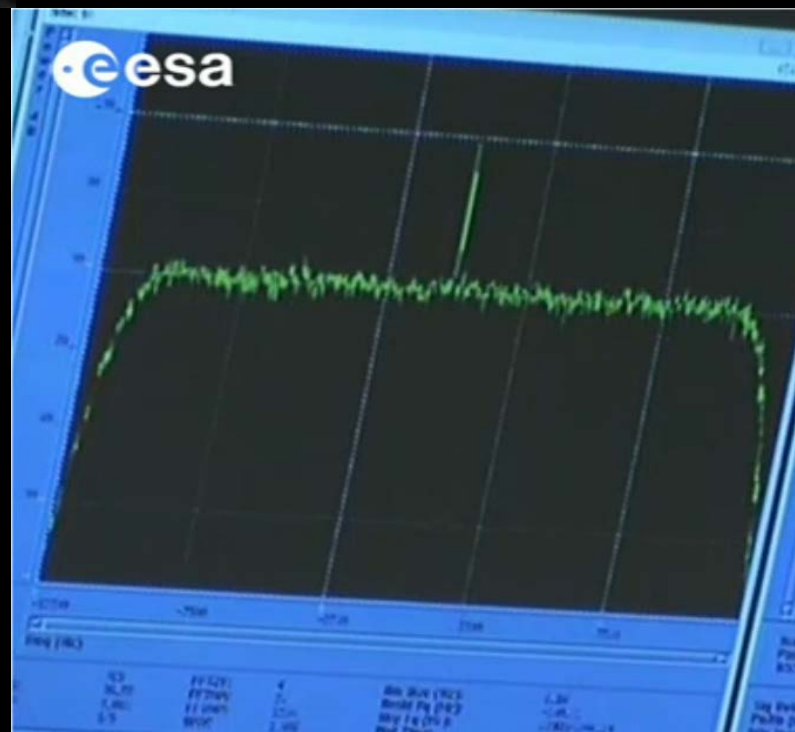


und am 20.
Januar 2014....
ist Rosetta
aufgewacht

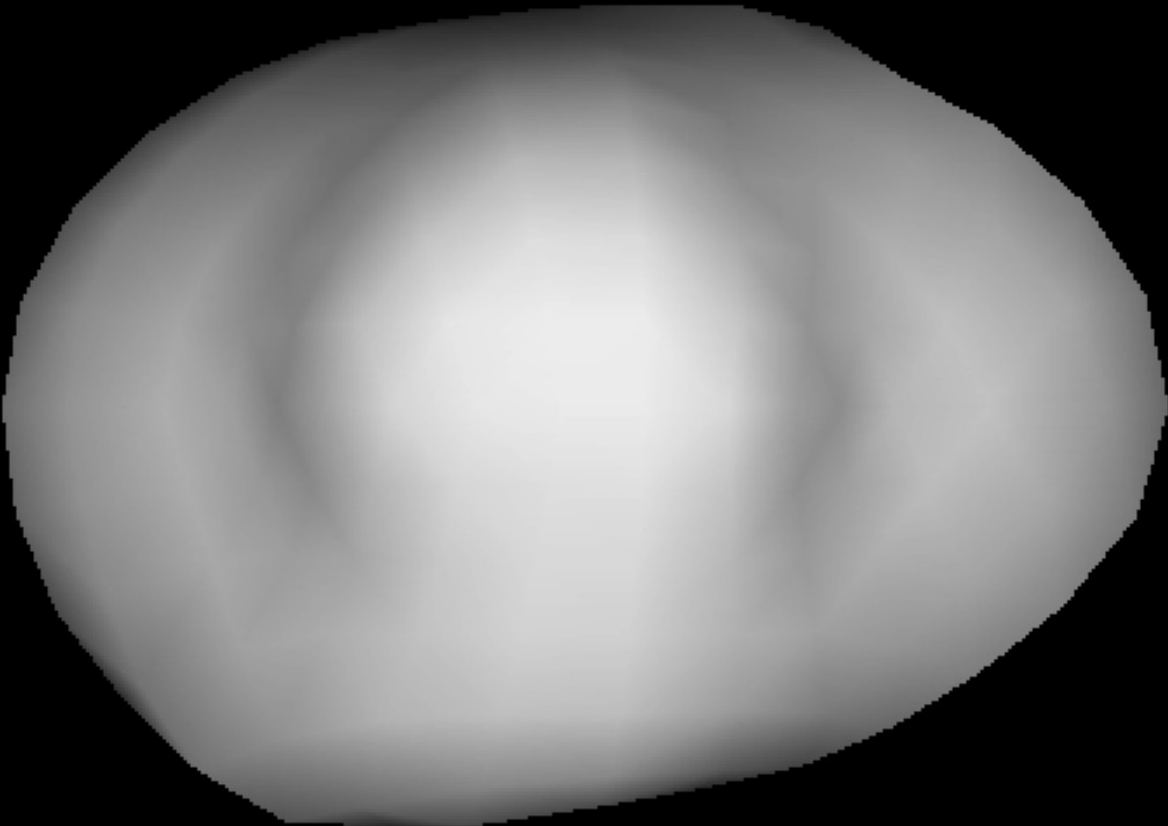




19:19 CET



Churyumov-Gerasimenko

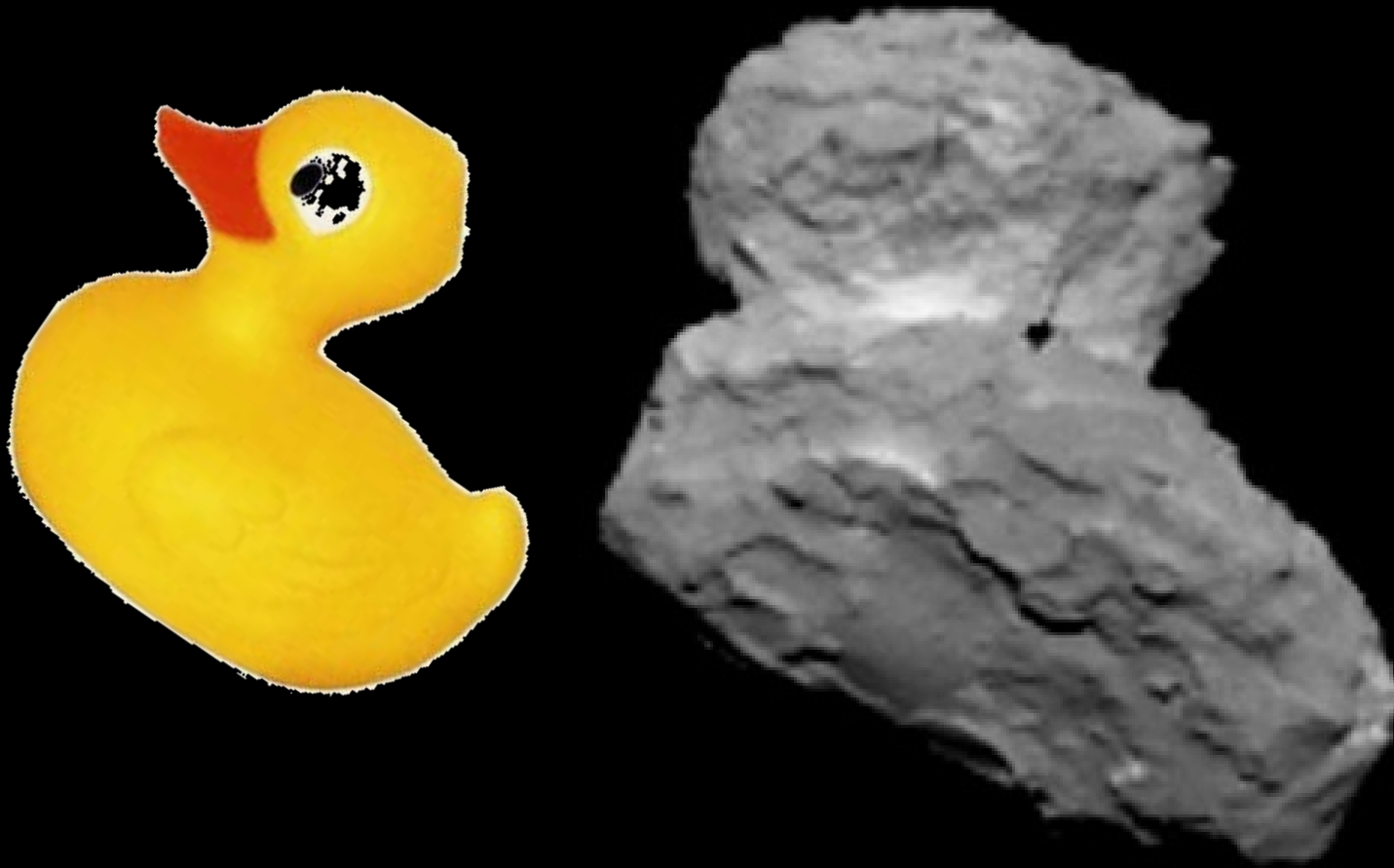


Model

.....

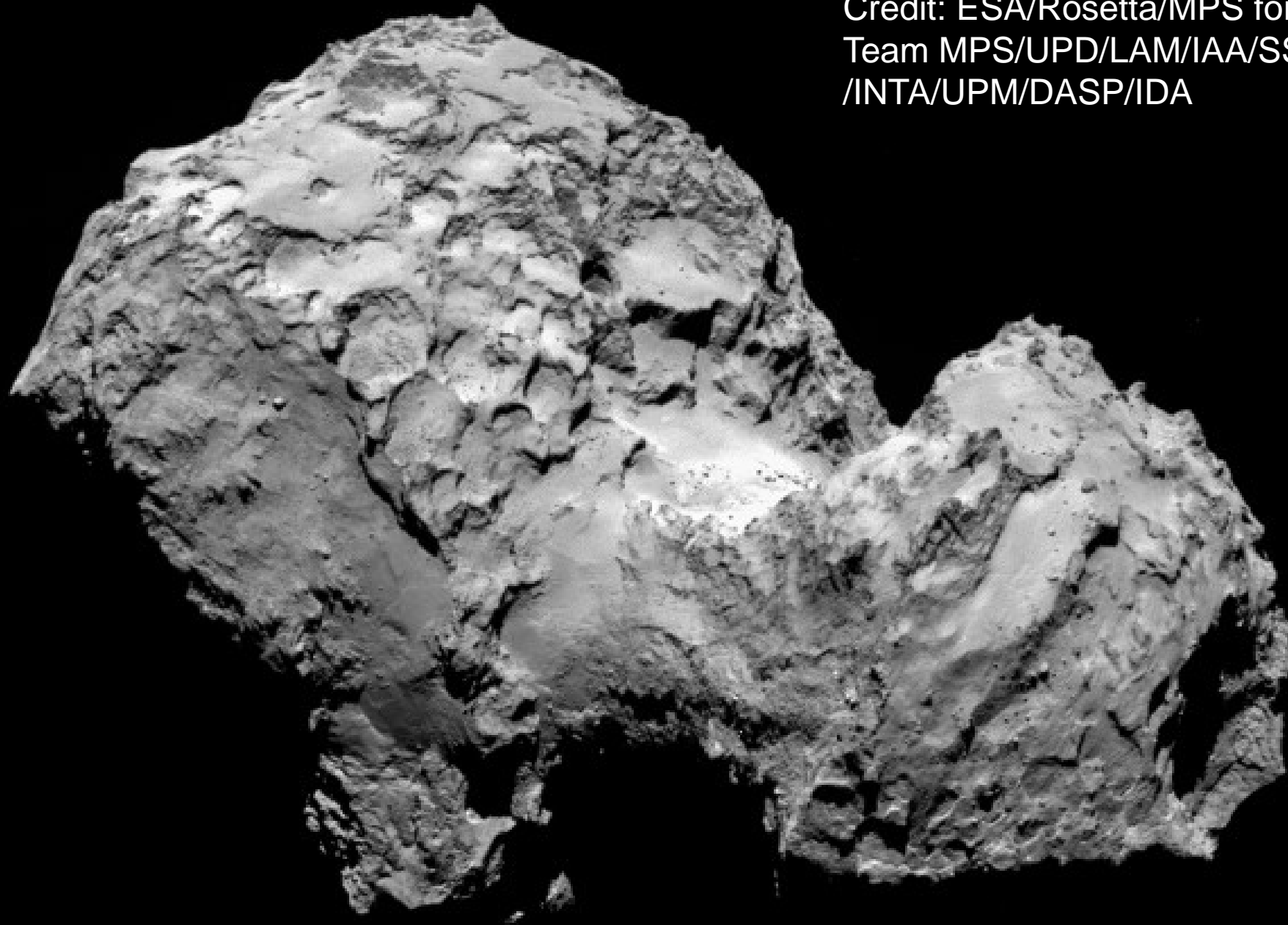
ko

Credit: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS
Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO
/INTA/UPM/DASP/IDA

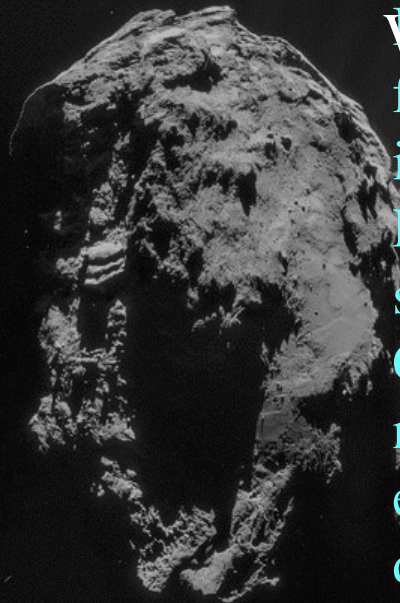


Chury – das Badeentchen

Credit: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS
Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO
/INTA/UPM/DASP/IDA



Die Zusammensetzung des Kometeneises nach Wikipedia:



Der Komet «Chury» riecht offenbar ziemlich streng: Nach Wasser, Trockeneis, CO-Eis, Methan und Ammoniak 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»,

Société > Loisirs et culture



23.10.2014, 14:11 - Loisirs et culture

Actualisé le 23.10.14, 15:25

La comète Tchourioumov-Guérassimenko pue, selon le "nez" de la sonde Rosetta

ESPACE



schweizerbauer.ch
Landwirtschaft online

WETTER POLITIK & WIRTSCHAFT MARKT & PREISE TIERE PFLANZEN LANDTECHNIK GALERIEN VERMISCHTES

ALLERLEI BAUERNKALENDER BEKANNTSCHAFTEN BAUER, LEDIG, SUCHT AGROPREISE SCHWEIZER LAND UND LEBEN

Die Rubrik «VERMISCHTES» ALS RSS-FEED ABONNIEREN

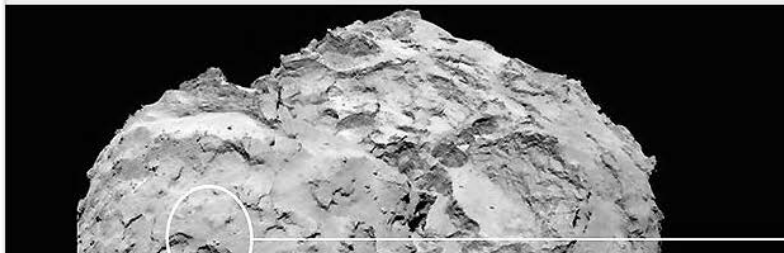
23.10.2014 12:26

mehr Wetter

Quelle: schweizerbauer.ch - sda

Weltall

Komet riecht nach Pferdestall



INFOROUTE

INFOROUTE Sonntag, 20. Oktober 2014

ePaper | Agenda | Abo | Kleininserate | Werbung | Home

MEISTGELESEN NEUES OFT KOMMENTIERT



News

Sport

People & TV

Life

Auto

Schweiz

Regionen

Ausland

Politik

Wirtschaft

Leserreporter 8989

Der achte Bundesrat

BREAKING NEWS

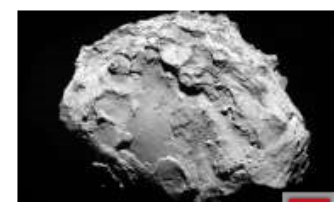
Sechster Titel in Basel! Federer holt sich sein Sixpack

Astronomie

Komet «Chury» riecht nach Pferdestall und faulen Eiern

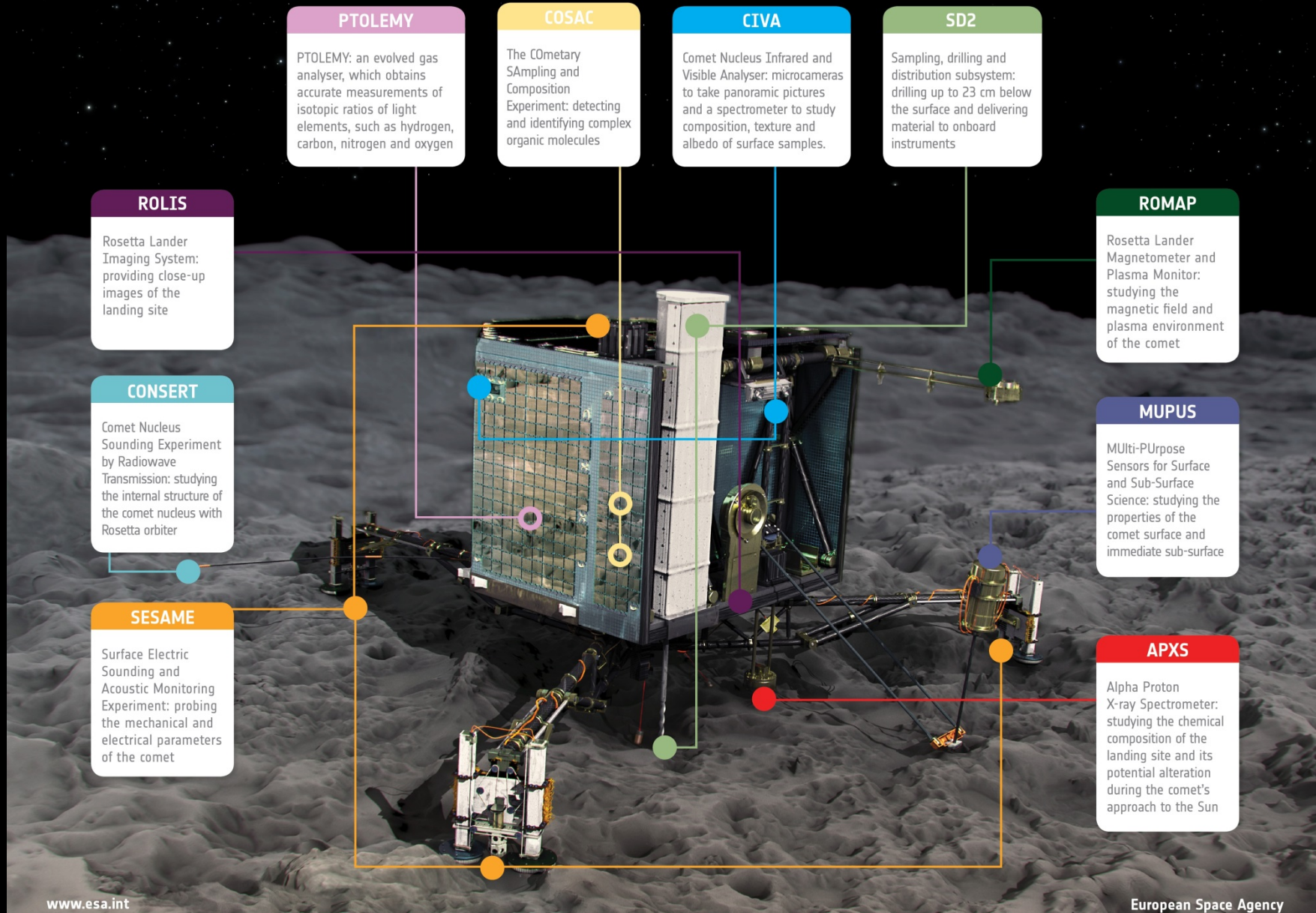
Publiziert: 23.10.2014

Drucken · E-M

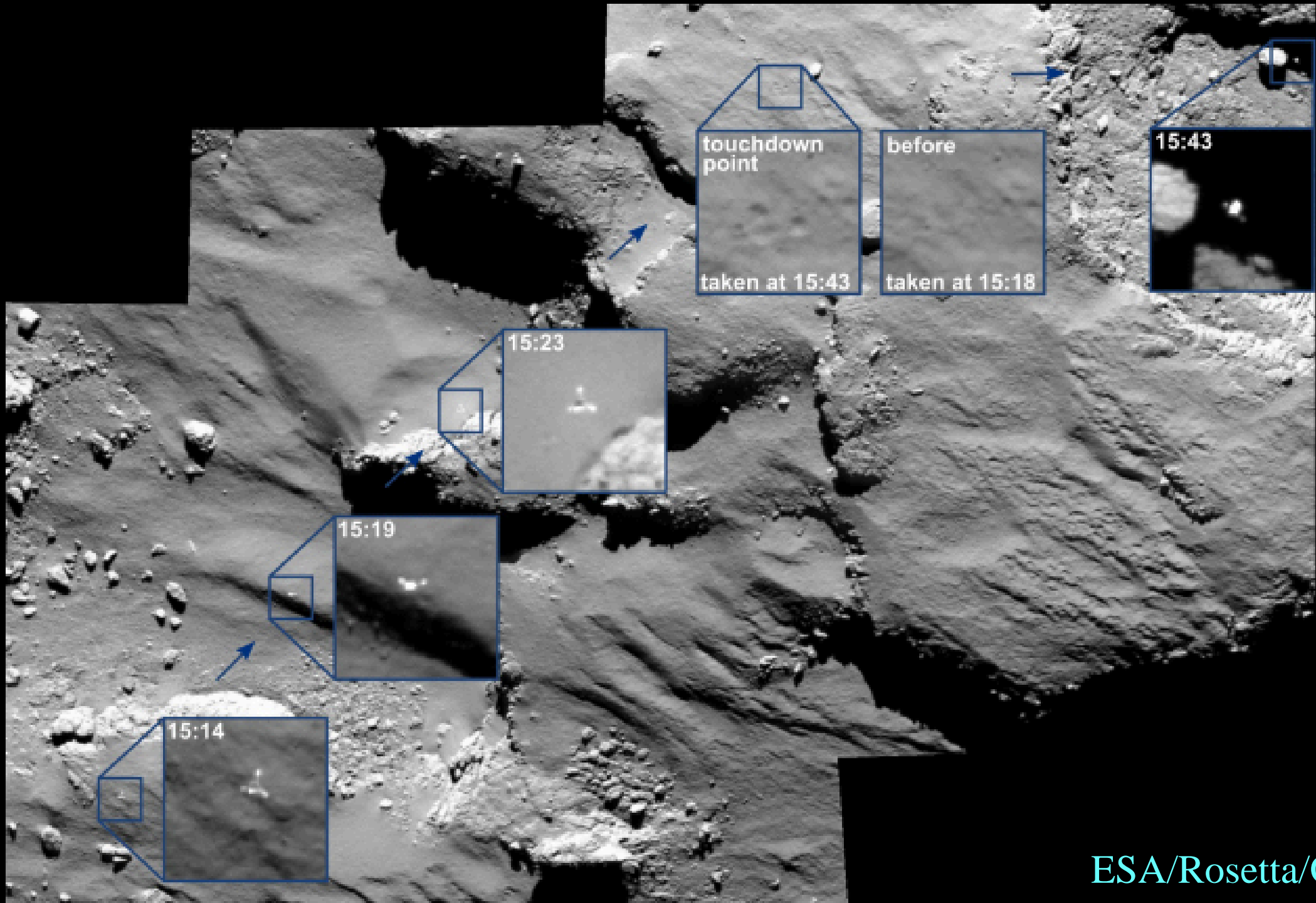


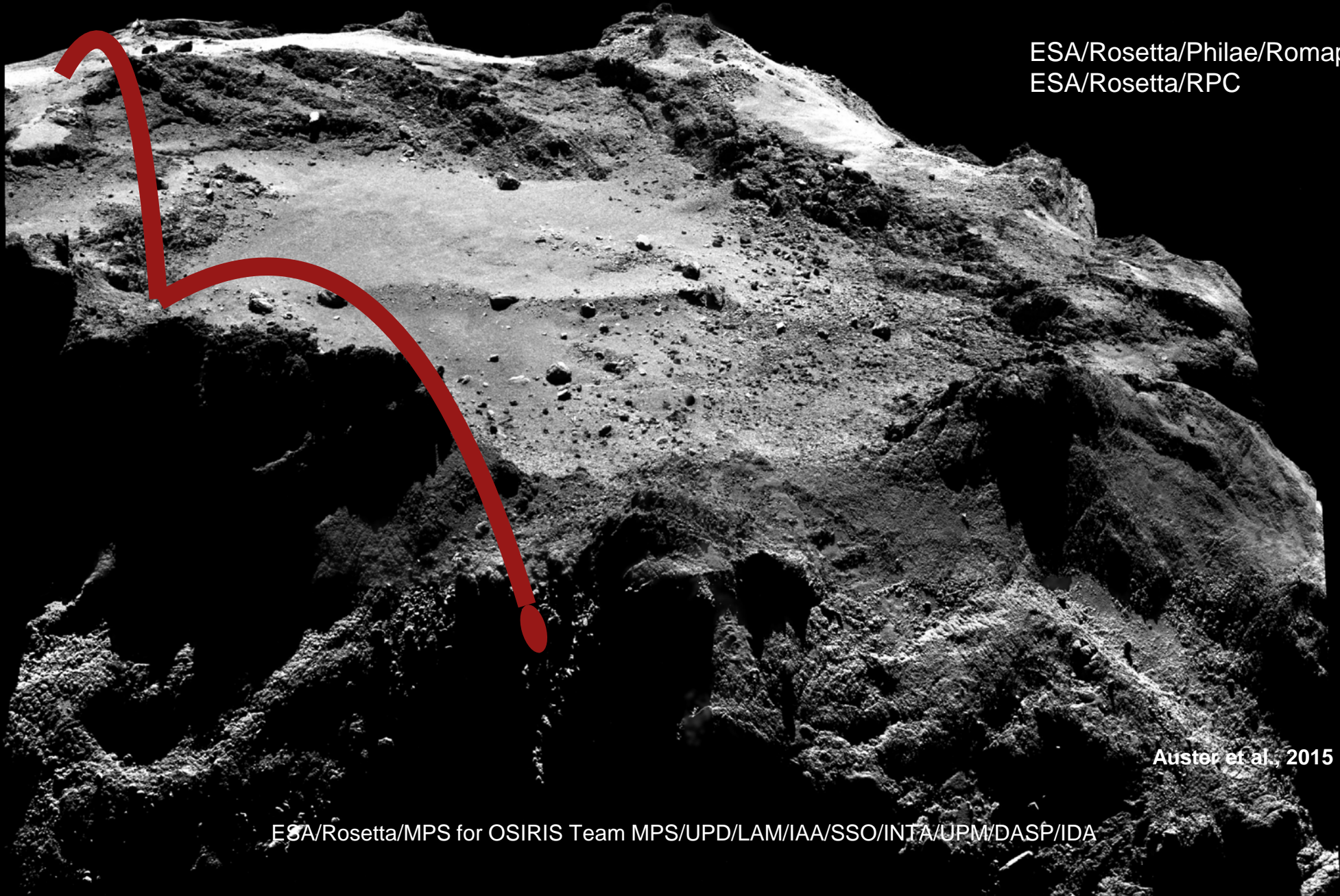
BERN - BE - Der Komet «Chury» riecht offenbar ziemlich streng, wie neueste Daten der Berner Messgeräte auf der Kometensonde «Rosetta» nahelegen: Er düstet Noten von Pferdestall, faulen Eiern, Formaldehyd und Bittermandel.

Philae







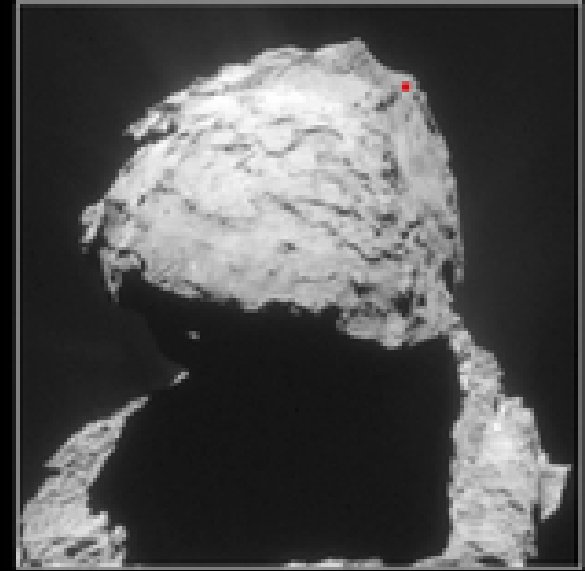
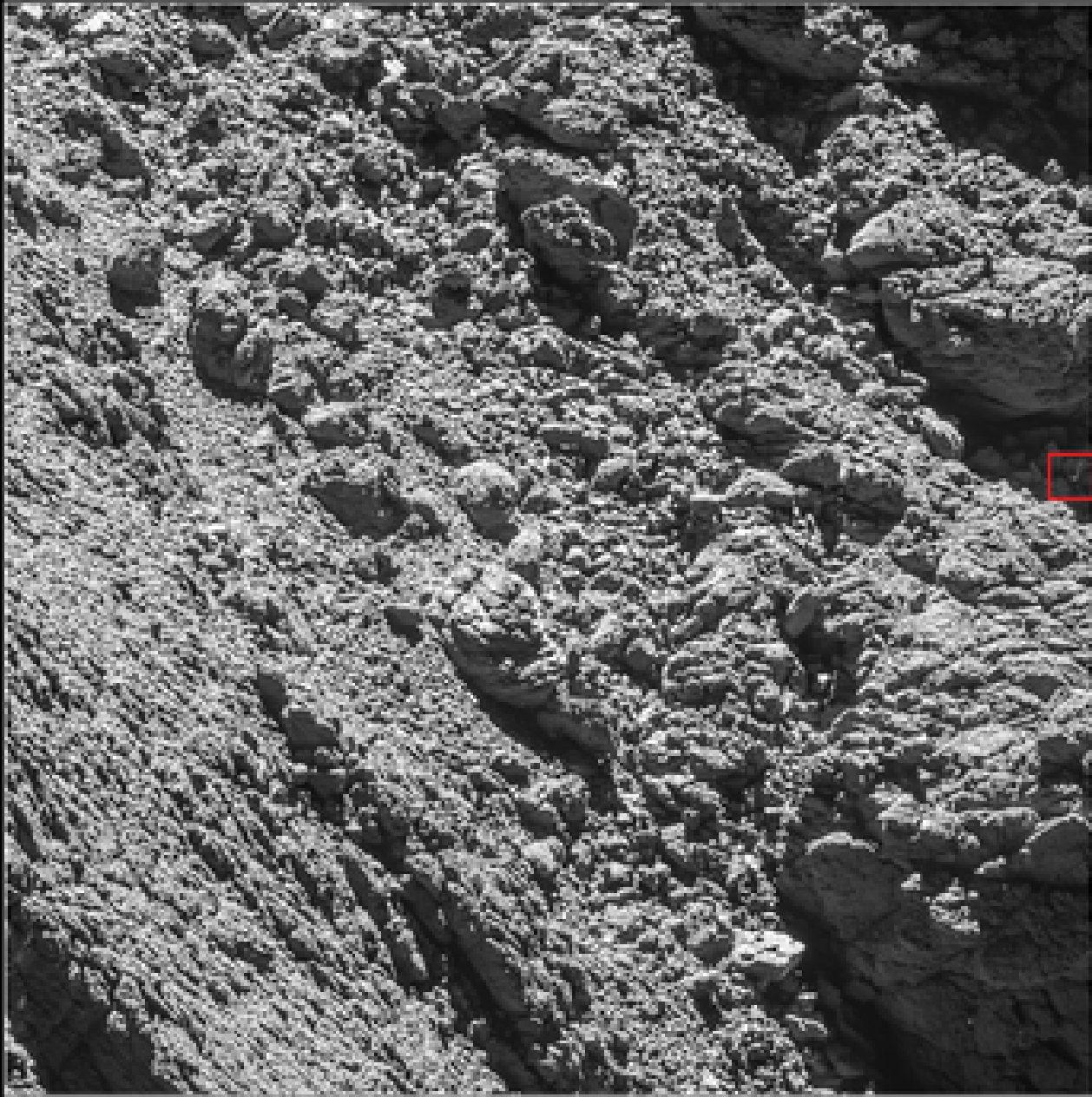


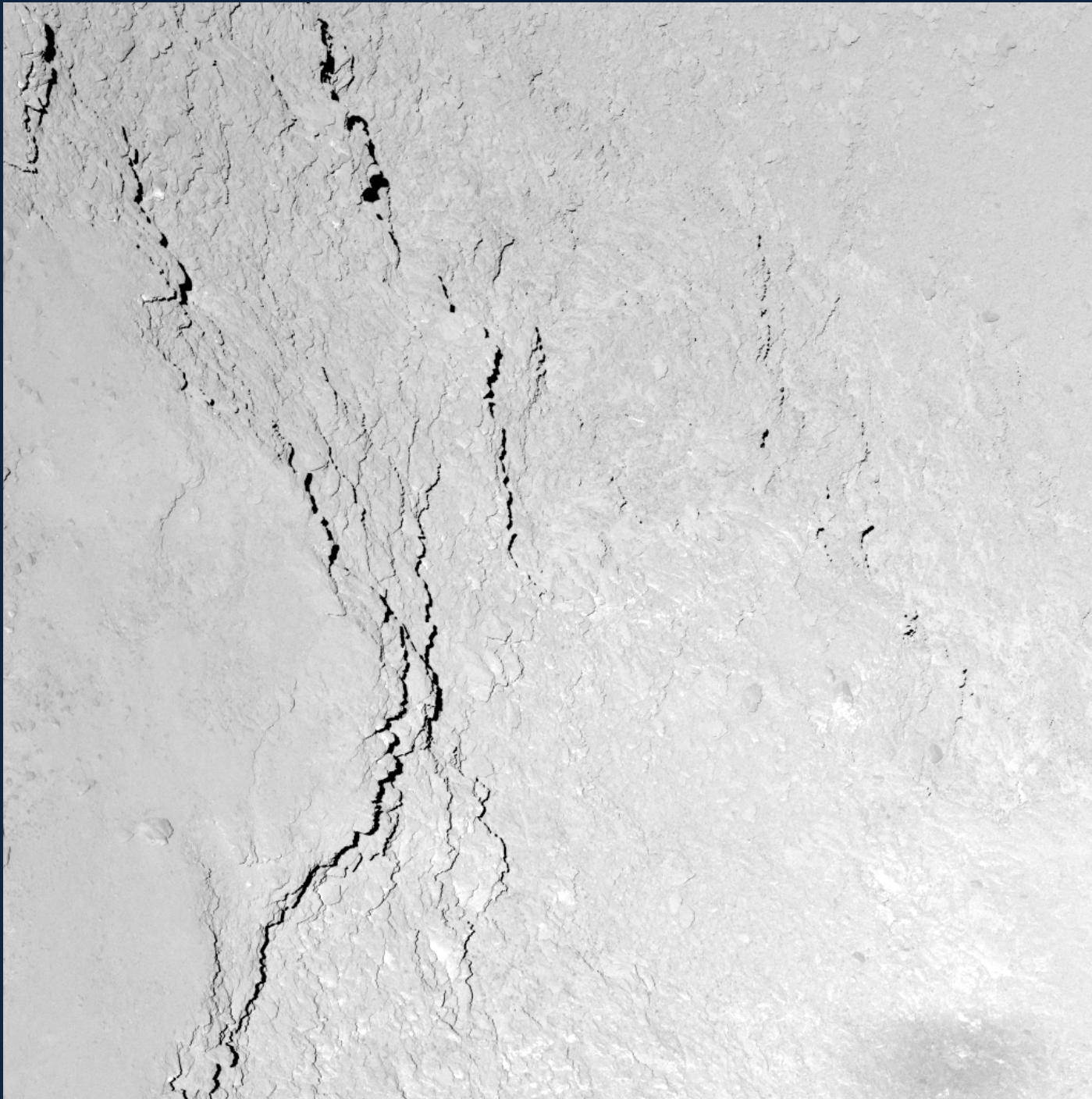
ESA/Rosetta/Philae/Romap
ESA/Rosetta/RPC

Auster et al., 2015

ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA







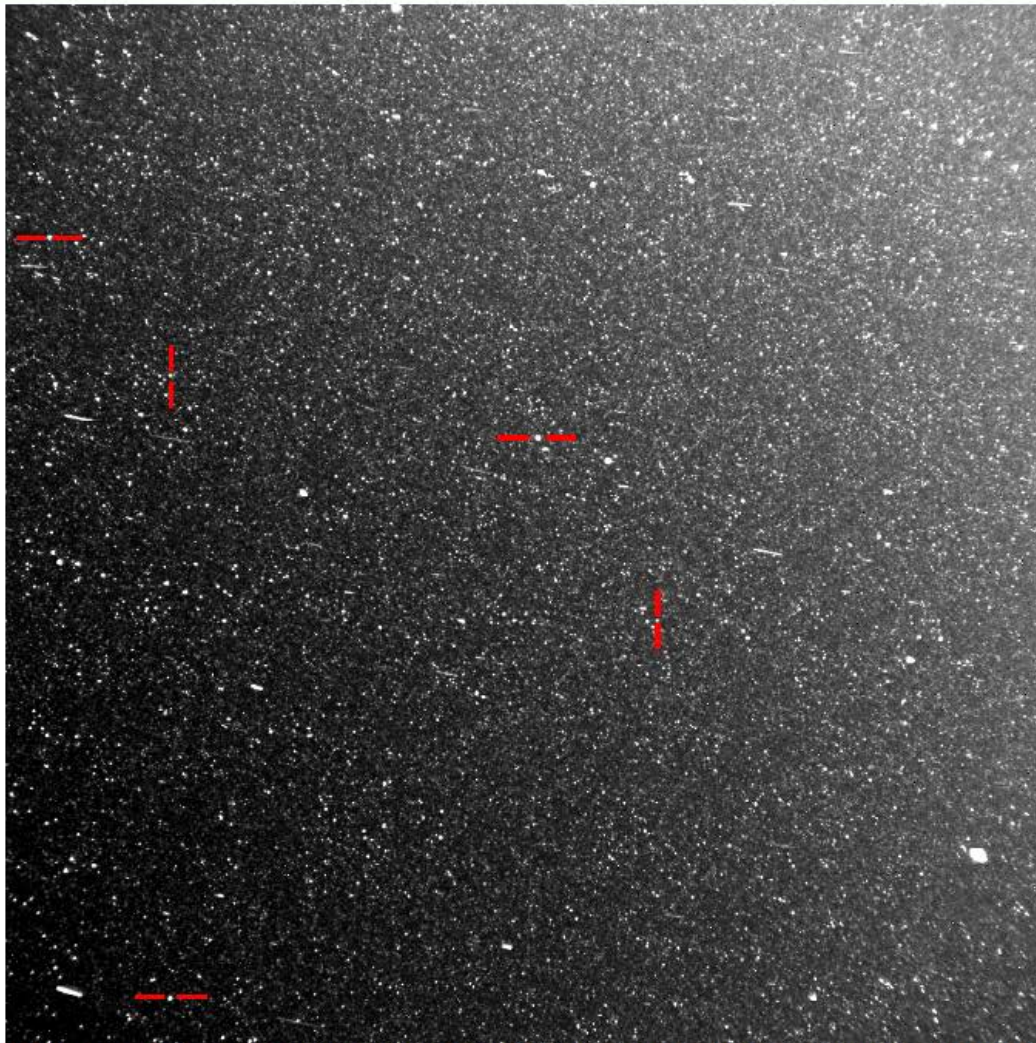
Credit: ESA/Rosetta/MPS for
OSIRIS Team
MPS/UPD/LAM/IAA/SSO
/INTA/UPM/DASP/IDA

Rosetta's Flugbahn um Tschury



Wo sind da die Sterne?

Star Tracker A CCD Read-Out: 2015-07-06



Star Tracker A CCD Read-Out
acquired on 6 July 2015 between
06:09 and 09:01 UTC

Distance: 159km
Phase Angle (of CG): 89°

Pointing during that period:
inertial

Field of View: 16.5°x16.5°.
Pixel Size: 58"
Integration Time: 1s
(operationally: 0.1s)

Sub-Frame Size: 205x15 Pixel.
Number of Sub-Frames: 345
Integration Time: 1second
Frequency: every 30seconds
(values to be confirmed)

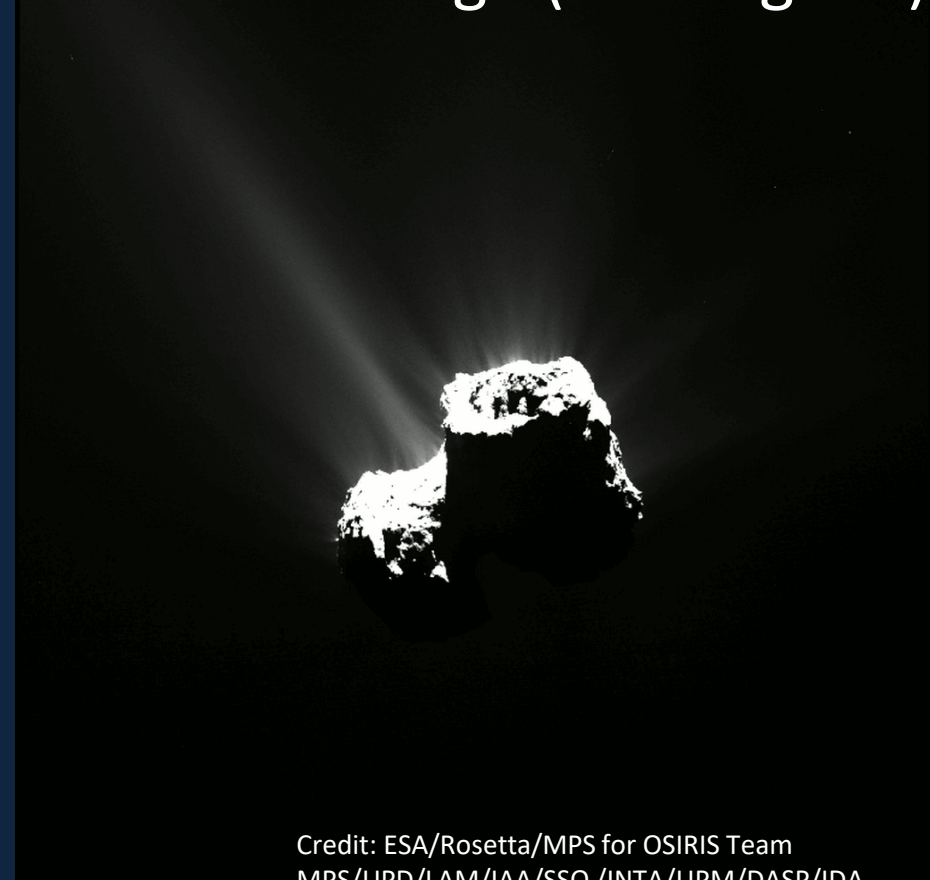
67P von ferne.... (Juni 15)



von sehr weit weg.. (13. Aug. 15)

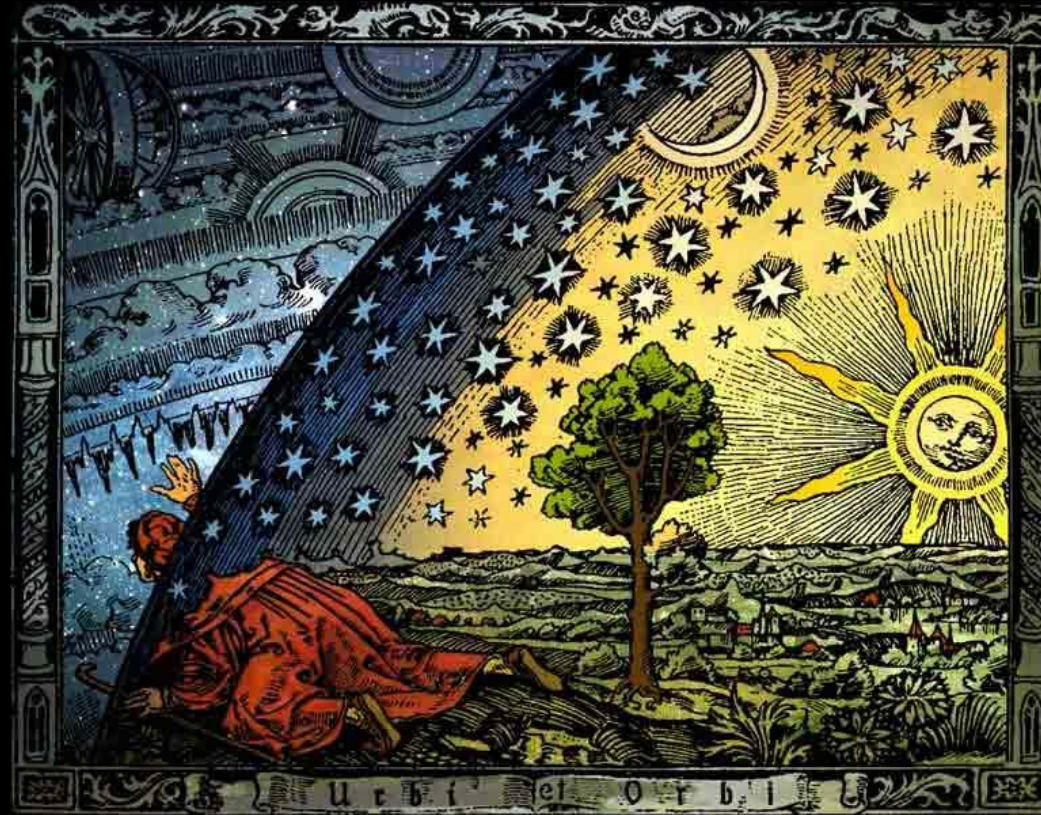
WAC 2016-07-03T07:48:37.755Z ID10 1397549500 F12.jpg

Von sehr nahe (Juli 16)



Credit: ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team
MPS/UPD/LAM/IAA/SSO /INTA/UPM/DASP/IDA

Rosetta hat unser Bild von der Entstehung des Sonnensystems verändert

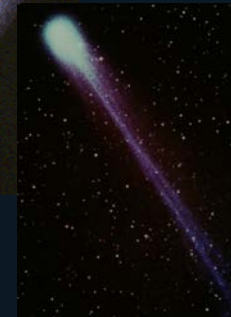


Stammt das irdische Wasser von Kometen?



Nein!

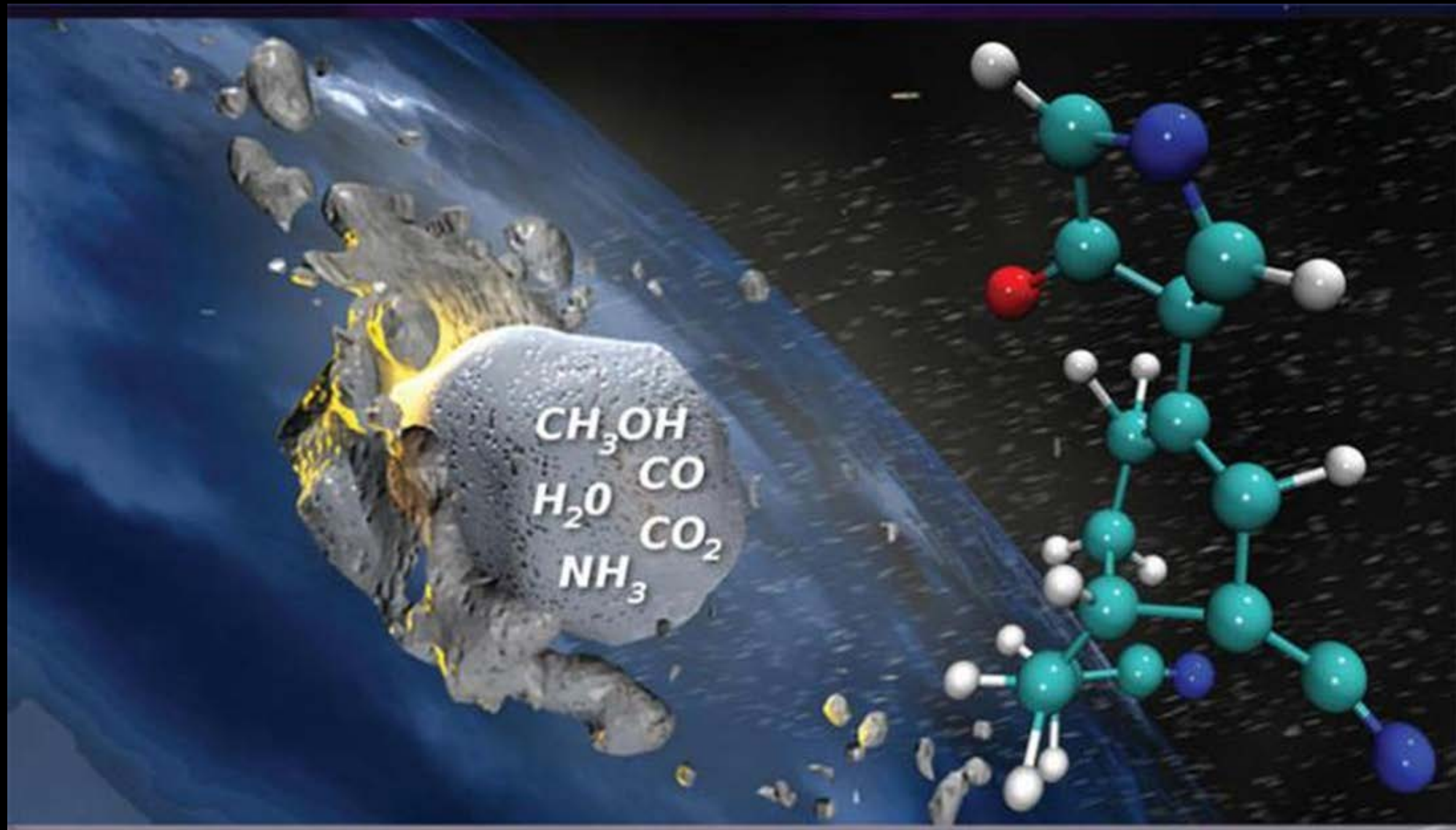
Aber:



Wir brauchen nur wenige Kometen, um die Atmosphäre (Argon) zu bringen



Können Kometen damit auch organisches Material gebracht haben?



Science Advances

[Home](#)[News](#)[Journals](#)[Topics](#)[Careers](#)[Science](#)[Science Advances](#)[Science Immunology](#)[Science Robotics](#)[Science Signaling](#)[Science Translations](#)[SHARE](#)

RESEARCH ARTICLE | SPACE SCIENCES



Prebiotic chemicals—amino acid and phosphorus—in the coma of comet 67P/Churyumov-Gerasimenko

Kathrin Altwegg^{1,2,*}, Hans Balsiger¹, Akiva Bar-Nun³, Jean-Jacques Berthelier⁴, Andre Bieler^{1,5}, Peter Bochsler¹, Christelle Briois⁶, Ursina Calmonte¹, Michael R. Combi⁵, Hervé Cottin⁷, Johan De Keyser⁸, Frederik Dhooghe⁹, Bjorn Fiethe⁹, Stephen A. Fuselier¹⁰, Sébastien Gasc¹, Tamas I. Gombosi⁵, Kenneth Hansen⁵, Myrtha Haessig^{1,10}, Annette Jäcker¹, Ernest Kopp¹, Axel Korth¹¹, Lena Le Roy², Urs Mall¹¹, Bernard Marty¹², Olivier Mouis¹³, Tobias Owen¹⁴, Henri Rème^{15,16}, Martin Rubin¹, Thierry Sémon¹, Chantal Tzou¹, James Hunter Waite¹⁰ and Peter Wurz¹

RATE THIS

VIEWS

Rating: 4.8/5 (211 votes)
(cast)

31118

Blick[Home](#) [News](#) [Sport](#) [People](#) [Ratgeber](#) [Life](#) [Gesundheit](#) [Auto](#) [Star des Tages](#) [Video](#)

Havanna

CHF 629

[Schon gesehen?](#)

Raumsonde Rosetta

Komet enthält Schlüsselmoleküle für die Entstehung von Leben

BERN - BE - Die Raumsonde Rosetta hat eine Aminosäure und Phosphor in den Ausgasungen des Kometen Tschuri gefunden. Beides sind wichtige Elemente für die Entstehung von Leben.

search

[dating](#) [more](#) [International](#)

the guardian

[football](#) [opinion](#) [culture](#) [business](#) [lifestyle](#) [fashion](#) [environment](#) [tech](#) [travel](#)[browse all sections](#)

Rosetta space probe

Comet 67P atmosphere contains chemicals of life, Rosetta mission finds

Discovery of amino acid glycine in gas and dust cloud adds weight to the idea that comets crashing to Earth could have brought chemicals crucial to life

La sonde Rosetta détecte de la glycine sur la comète Tchouri

REPLAY / INVITÉ RTL - Francis Rocard, astrophysicien au CNES explique en quoi la découverte de glycine sur Tchouri est importante.

Partager

FB

La page de l'émission : L'Invité du Grand Soir

LE FIGARO · fr

Premium

[Actualité](#)[Economie](#)[Sport](#)[Culture](#)[Lifestyle](#)[Madame](#)[FigaroT](#)

LE FLASH ACTU

16h52 Migrants: 16 passeurs présumés arrêtés

Rosetta a découvert des éléments de vie sur la comète Tchouri

[Startseite](#) [Meinung](#) [International](#) [Wirtschaft](#) [Finanzen](#) [Schweiz](#) [Feuilleton](#) [Zürich](#) [Sport](#) [Wissenschaft](#) [Panorama](#)

«Tschuris» lebenspendende Fracht

von Christian Speicher / 27.5.2016, 20:00 Uhr

In der Hülle des Kometen «Tschuri» haben Wissenschaftler Aminosäuren und andere Vorläufermoleküle des Lebens nachgewiesen. Sie könnten älter als unser Sonnensystem sein.

UNITED STATES

REUTERS

[Business](#)[Markets](#)[World](#)[Politics](#)[Tech](#)[Commentary](#)[Breakingviews](#)[Money](#)[Life](#)[Pictures](#)[Video](#)

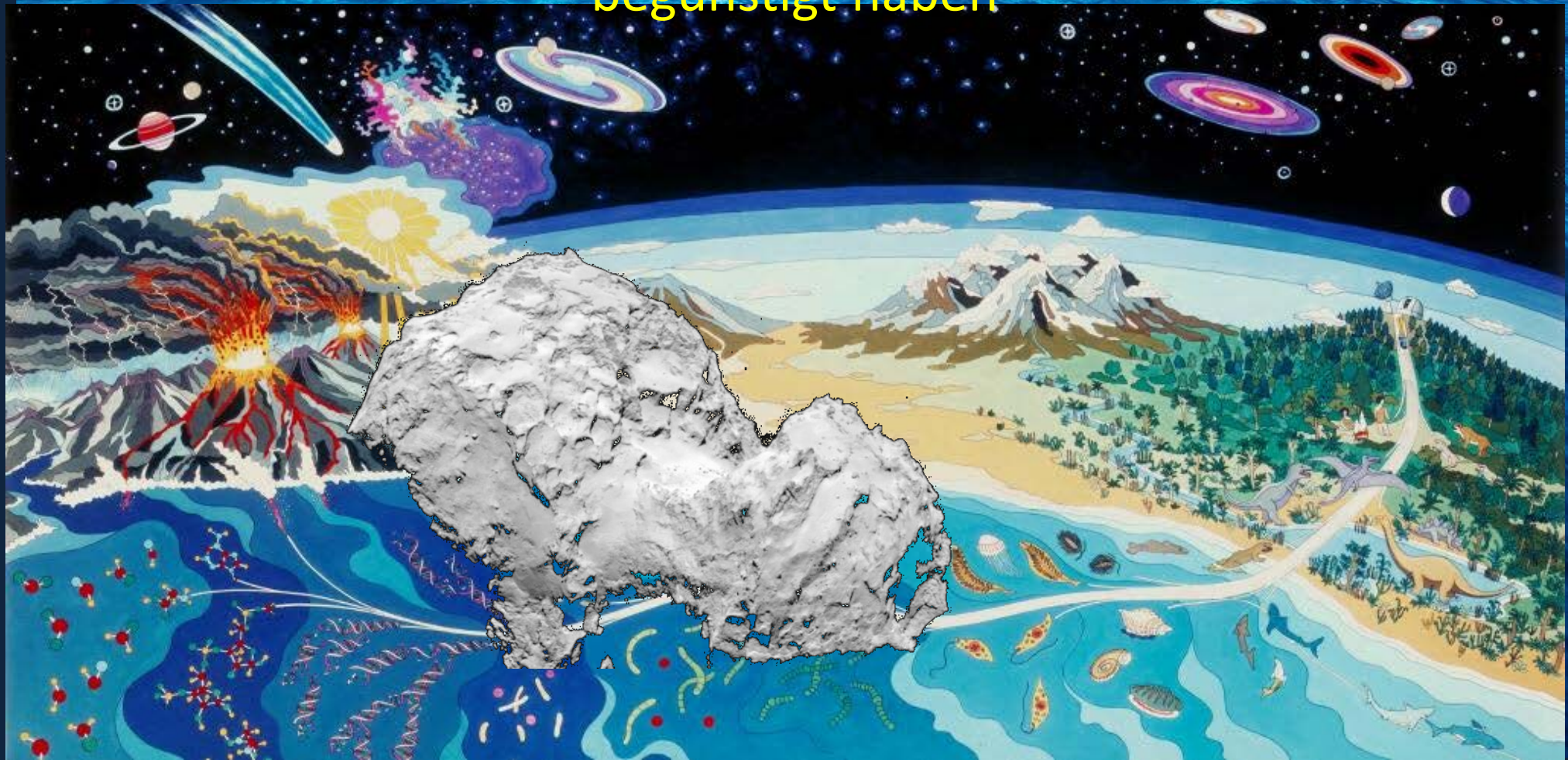
Technology | Fri May 27, 2016 2:32pm EDT

Related: SCIENCE

Rosetta spacecraft finds key building blocks for life in a comet

Kometen enthalten kein Leben,
aber

Kometen können die Entwicklung von Leben bei uns
begünstigt haben



Oder nur eine Erde
unter Millionen

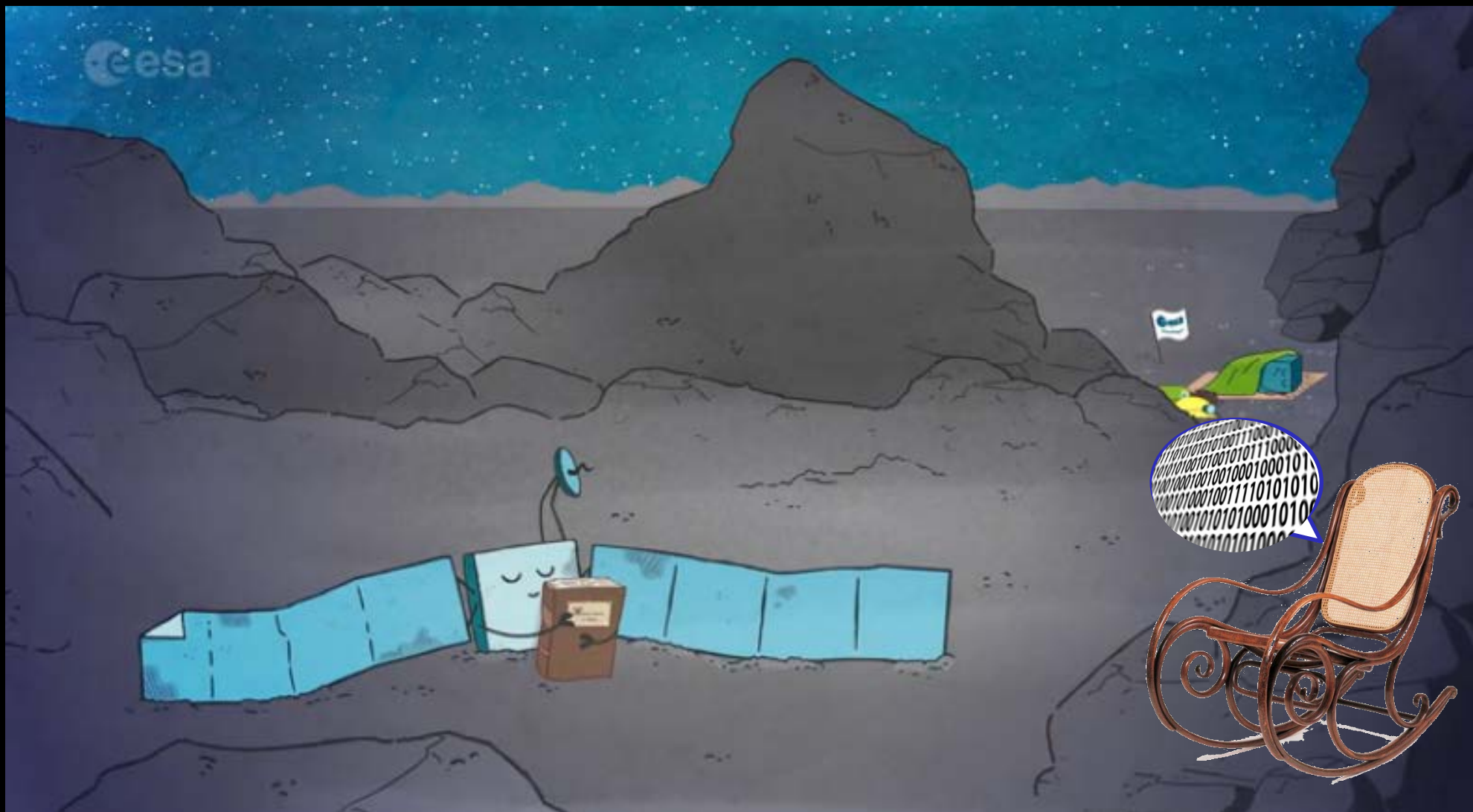
und das irdische Leben
eine Lebensform unter
tausenden??

Oder nur eine Erde
unter Millionen

und das irdische Leben
eine Lebensform unter
tausenden??

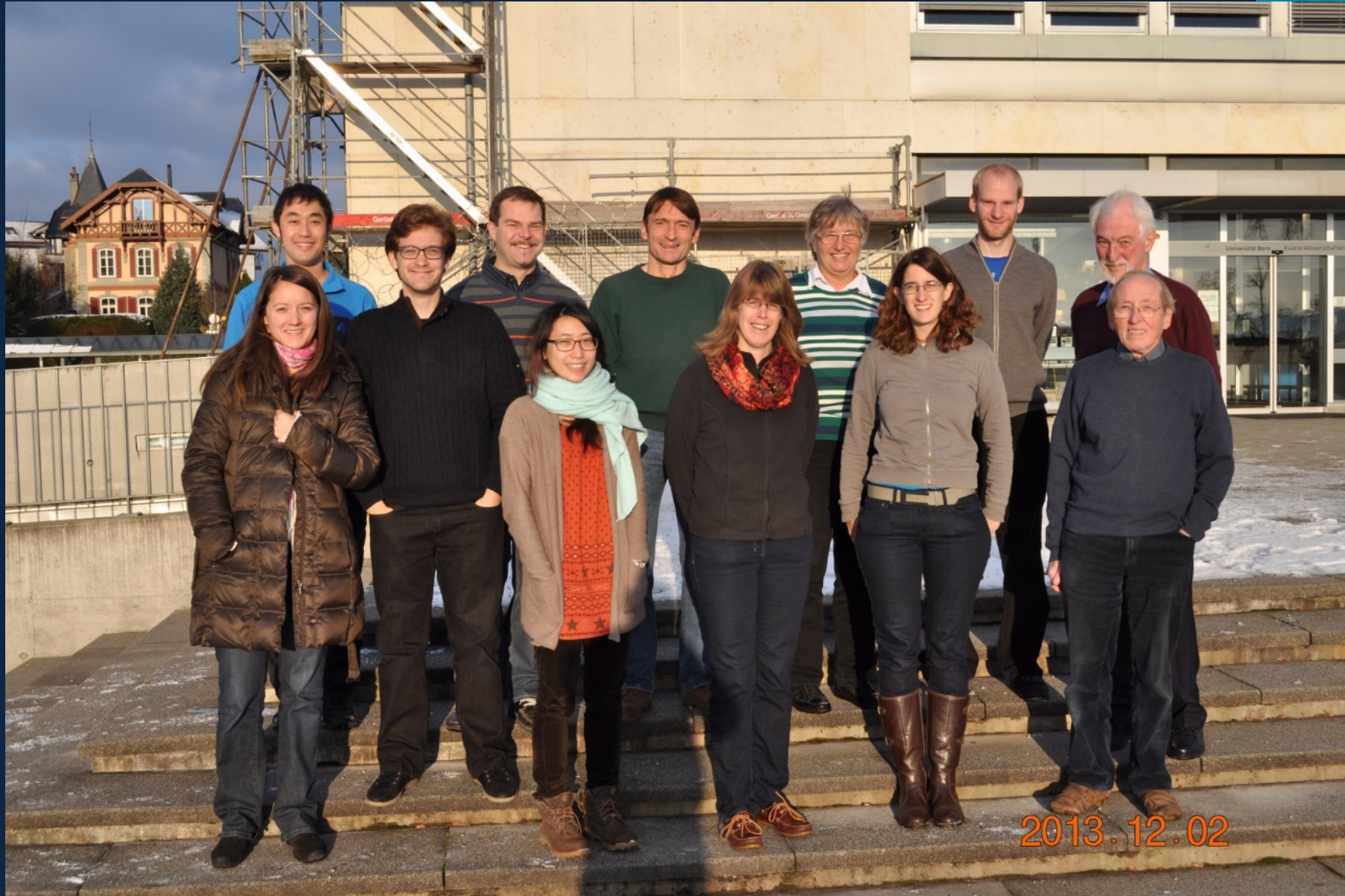
Auch die schönste Geschichte hat ein Ende....





Die Rosetta Mission

Ein 40-jähriges Projekt



Prof. H. Balsiger,
1937

Dr. M. Rubin,
1977

Mehr als 50 Vorträge für die Öffentlichkeit pro Jahr

Der Schlüssel zum Erfolg

12 Dissertationen

Besuch des Gesamtbundesrates

56 wissenschaftliche Publikationen 2016 bis jetzt



~ 20 Einladungen für Internationale wissenschaftliche Vorträge Mitte 2016-Mitte 2018

Präsenz in Medien, Radio und Fernsehen

Das Erfolgsrezept von Rosetta

- Bottom up approach
- Europäische Zusammenarbeit, Politik, Industrie, Wissenschaft, ESA
- Mut zum Risiko, «outside the box»
- Geduld
- Zusammenarbeit, Miteinander statt gegeneinander
- Zusammentreffen von viel Know-how
- Gegenseitiger Respekt
- Idealismus / Herzblut
- Anerkennung der Leistungen der andern
- Geduld, Geduld, Geduld....



Das Erfolgsrezept von ROSINA

- Geduldige Geldgeber, nicht auf kurzfristigen Erfolg aus
- (Internationale) Vernetzung
- Zusammenarbeit mit der Schweizer Industrie
- Idealismus / Herzblut
- Gut ausgebildete Leute auf allen Stufen
- Liebe zum Detail, Präzision, Zuverlässigkeit
- Geduld, Geduld, Geduld...



Nötige Randbedingungen

1. Langfristige Planung gepaart mit kurzfristiger Flexibilität
2. Bottom up, statt Top down
3. Stabile Situation, kein Hüst und Hott
4. Kein kurzfristiges Erfolgsdenken
5. Gute Infrastruktur (Werkstätten, Labors, etc.)
6. Genügend gut ausgebildete Mitarbeiter, vor allem auch auf Techniker Stufe zur Betreuung der Infrastruktur



Win-Win für Uni Bern, Schweizer Industrie, Gesellschaft

- Prestigegewinn (Uni Bern wird als Ort von High-tech wahrgenommen)
- Beschaffung von Drittmitteln
- Wahrnehmung in internationalen Wissenschaftskreisen
- Öffentliche Wahrnehmung
 - Interesse der Öffentlichkeit an Forschung
 - Motivation von Jugendlichen für MINT Berufe
 - Vorbildsfunktion für Mädchen/junge Frauen
- Ca. 18 Mio Sfr. ging an die CH-Industrie
- Transfer von Know-How Uni-Industrie
- Entwicklung von High-Tech
- Mehrere Patente
- Gut ausgebildete Uni-Abgänger
- “Der grösste Vorteil für meine Firma war die Motivation der Mitarbeiter....” (Firmenchef)



