

## Abschied von Philae und Chury [22. Okt.]

Der Komet **67P/Churyumov-Gerasimenko** ("Chury") [1, 1a] entfernt sich immer weiter von uns und auf ihm die *Kometensonde Rosetta* [1, 1a] und der *Lander Philae* [1, 1a].

### I Das Bildarchiv der ESA

Im **Bildarchiv** der europäischen Raumfahrtbehörde *ESA* [1] (*archive image browser* [2]) befinden sich zahlreiche **neue Aufnahmen**, die kurz vor dem Absturz der Kometensonde entstanden. Die nachfolgende Abbildung zeigt einen kleinen Ausschnitt (Abb. 1) der letzten Aufnahmen, sie sind zwar meist dunkel (wenig Sonnenlicht), dafür jedoch teilweise sehr detailliert. - **Ansehen lohnt sich!!!**

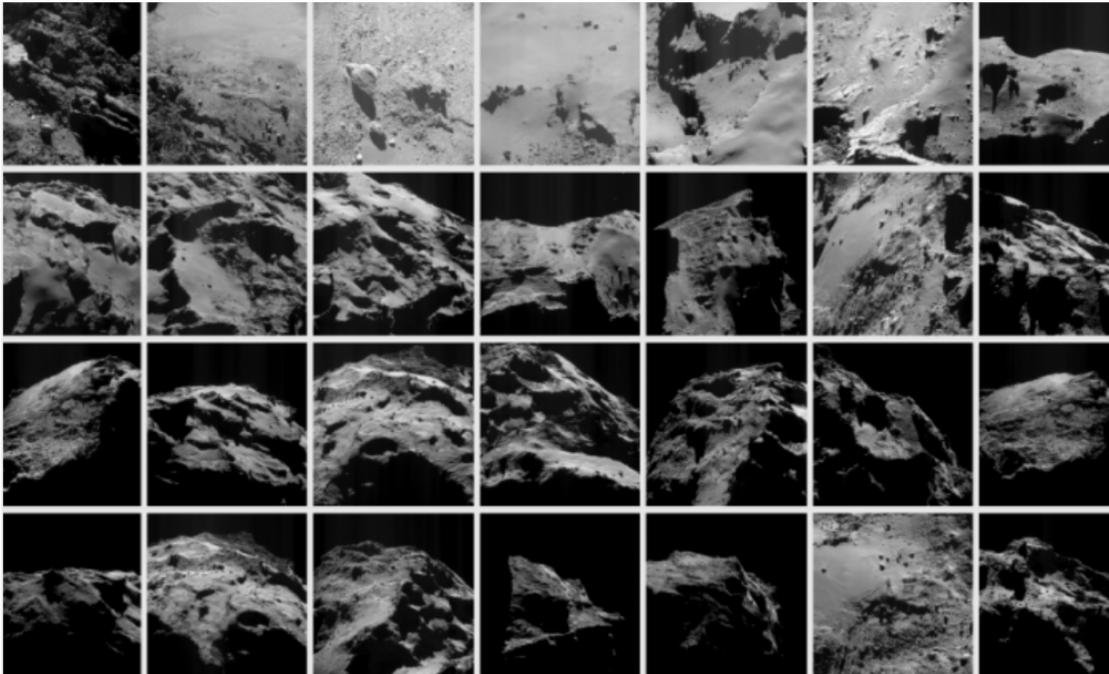


Abb. 1 Detailaufnahmen des Kometen Chury kurz vor Rosettas Einschlag.  
Die Aufnahmen entstanden kurz vor dem Aufprall der Kometensonde Rosetta auf dem Kometen Chury und zeigen teilweise beeindruckende Detailstrukturen.  
© ESA/Rosetta/NAVCAM – CC BY-SA IGO 3.0

Die letzten 353 (veröffentlichten) Aufnahmen der Mission erfolgten mit der **NAVCAM-Kamera** [1, 1a] während der letzten vier Wochen (2.-30. September) vor dem harten Aufprall der Sonde auf dem Kometen Chury. - Vom 8. August bis zum 2. September entstanden nochmals 292 veröffentlichte Aufnahmen, die im Bildarchiv zur Verfügung stehen. - Zu diesem Zeitpunkt befand sich Rosetta auf elliptischen Bahnen, die zeitweise bis etwa 2 Kilometer an Churys Oberfläche heranreichten.

**Am 11. September** entstand die nachfolgende Aufnahme (Abb. 2): sie zeigt einen grossen rundlichen Felsbrocken (links der Bildmitte) in einer ansonsten stark strukturierten und zerklüfteten Landschaft.

Zwar werden wir keine weiteren NAVCAM-Aufnahmen mehr zu sehen bekommen, jedoch möglicherweise Aufnahmen von der **OSIRIS-Kamera** [1, 1a].

Ebenfalls erwarten wir weitere Daten der anderen Instrumente, die sich an Bord der Kometensonde befanden, und möglicherweise Daten bis zu einer Entfernung von 5-20 Metern von Chury's Oberfläche sammeln konnten.



Abb. 2 Detailaufnahme der Kometenoberfläche vom 11. September.  
Links der Bildmitte befindet sich ein grosser rundlicher Felsbrocken in einer sehr zerklüfteten Landschaft.

© ESA/Rosetta/NAVCAM – CC BY-SA IGO 3.0

Beispielsweise sammelte **ROSINA** (*Rosetta Orbiter Spectrometer for Ion and Neutral Analysis*) [1, 1a] Daten über die Dichte des Gases rund um den Kometen sowie dessen chemische Zusammensetzung; **GIADA** (*Grain Impact Analyser and Dust Accumulator*) [1, 1a] sollte die Dichte des Kometenstaubs [1] messen.

Bleiben noch **RPC** (*Rosetta Plasma Consortium*) mit Daten über die Wechselwirkung des Sonnenwindes [1] und der Kometenoberfläche, **Alice** (*Ultraviolet Imaging Spectrometer*) mit hochauflösenden Aufnahmen von Chury's Oberfläche im Ultraviolettbereich [1] und **RSI** (*Radio Science Investigation*) [1], der das Gravitationsfeld [1] des Kometen während des Abstiegs von Rosetta vermessen sollte.

Eine der letzten Aufnahmen entstand am **30. September**, dem Tag des Absturzes der Kometensonde, aus einer Höhe von rund 18,1 Kilometern. Sie zeigt eine sozusagen „tropfende“ Eisfläche (Abb. 3):

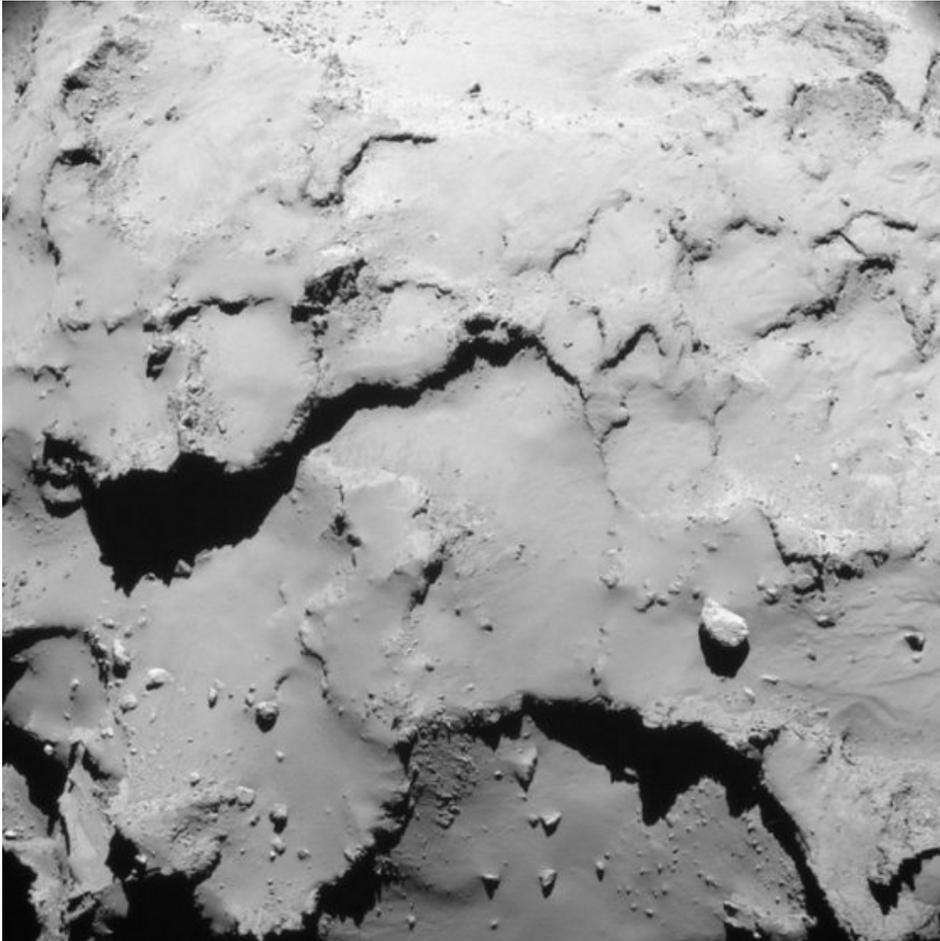


Abb. 3 Detailaufnahme der Kometenoberfläche vom 30. September.

Die Aufnahme zeigt „tränenförmige“ Strukturen in einem Eisgebiet der Oberfläche. Zu diesem Zeitpunkt befand sich Rosetta in einer Entfernung von rund 18,1 Kilometern (zum Mittelpunkt des Kometen Chury). Skala: 1,5 Meter pro Pixel. Durchmesser der Aufnahme rund 1,6 Kilometer.

© ESA/Rosetta/NAVCAM – CC BY-SA IGO 3.0

Eine **interaktive 3D-Visualisierung** des Kometen Chury finden Sie hier [4].  
Vorsicht lange Ladezeit!!!

## **II Philaes neues Landevideo**

Ende Juli gelang der ESA sozusagen ein „**Landevideo**“ des Kometenlanders Philae bei dessen erstem Aufsetzen auf Churys Oberfläche (*Agilkia-Region* [1, 1a]) anzufertigen; das Video [4] entstand aus Aufnahmen, die Philae am 12. November 2014 gemacht hatte, einschliesslich einer Sequenz von 7 Aufnahmen der nach unten gerichteten Kamera (*ROLIS* [1, 1a]). Das Video wurde am Jahrestag veröffentlicht, an dem man sich für diesen Landepunkt entschieden hatte.

Die 7 Standbilder entstanden in einem zeitlichen Abstand von jeweils 10 Sekunden. Der Zeitraum zwischen den Aufnahmen wurde interpoliert, so entstand das Video, das den **Abstieg des Landers** zwischen 67-9 Metern in Echtzeit zeigt.

### III Philae „Versteck“

Am 2. September veröffentlichte die ESA den Aufenthaltsort bzw. das **Versteck des Kometenlanders Philae**, Rosetta hatte den Absturzort mithilfe der OSIRIS-Kamera endlich gefunden (Abb. 4a-d). Auf einer Aufnahme vom 5. September befand sich Philae knapp ausserhalb des Bildrandes.

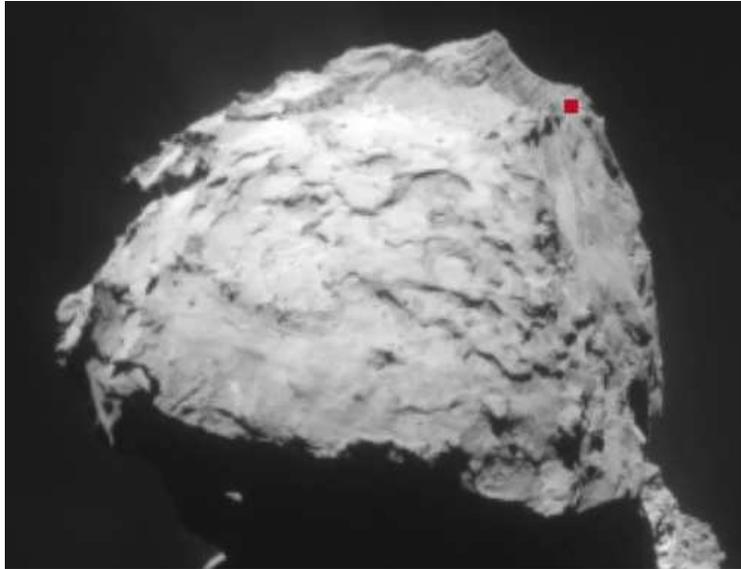


Abb. 4a Aufenthaltsort des Kometenlanders Philae.  
Der Aufenthaltsort des lange vermissten Kometenlanders Philae befindet sich in der roten Markierung.

© ESA



Abb. 4b Detailaufnahme des Aufenthaltsortes des Kometenlanders Philae.  
Zum Zeitpunkt der Aufnahme betrug der Abstand der Sonde rund 2,7 Kilometer von der Kometenoberfläche. In der linken Aufnahme befindet sich Philae im roten Viereck. Die Vergrößerung des kleinen Ausschnitts befindet sich in der rechten Ansicht.

© ESA/Rosetta/NavCam – CC BY-SA IGO 3.0  
ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA



Abb. 4c Detailaufnahmen des Aufenthaltsortes des Kometenlanders Philae.

© ESA/Rosetta/NavCam – CC BY-SA IGO 3.0  
 ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA

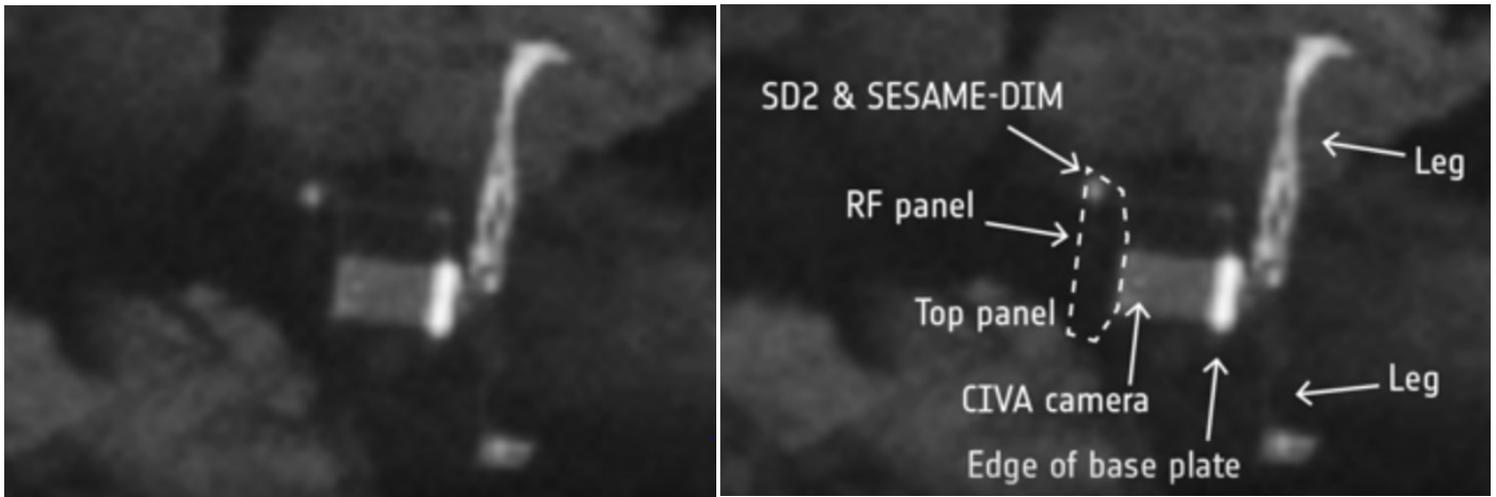


Abb. 4d Detailaufnahme des Aufenthaltsortes des Kometenlanders Philae.

Die linke Aufnahme zeigt das Bild, auf dem Rosetta den Lander entdecken konnte.  
 Rechts die Bezeichnung der entsprechenden Bereiche des Landers (*leg*=Standbein).

© ESA/Rosetta/NavCam – CC BY-SA IGO 3.0  
 ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA

Die französische Raumfahrtagentur *CNES* [1] hat hierzu eine Animation veröffentlicht, die final die **Lage des Landers** mit dem uns bekannten Aussehen vergleicht (Abb. 4e):

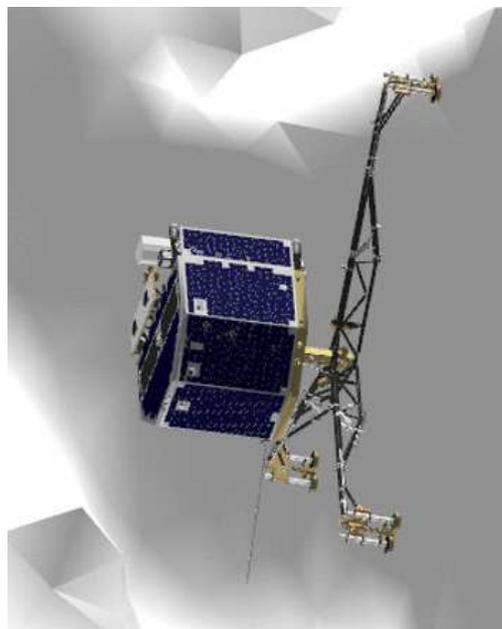


Abb. 4e Schematische Darstellung der Landeposition des Kometenlanders Philae.  
Die Darstellung vergleicht die Position des Landers auf Rosettas Aufnahme mit einer computergenerierten Ansicht des Originallanders.

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

Interessanterweise war Philae theoretisch sogar bereits auf einer Aufnahme vom **25. Mai** zu sehen (Abb. 5):



Abb. 5 Aufenthaltort des Kometenlanders Philae auf einer Aufnahme vom 25. Mai.  
Der Lander wäre theoretisch bereits Ende Mai auffindbar gewesen wie die Aufnahme vom 25. Mai zeigt. Der Lander befindet sich innerhalb der roten Markierung.

© ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA;  
Lander search analysis: L. O'Rourke; 3D Philae shape: CNES/ A. Charpentier

Die große 70 Meter DSN-Antenne bei Madrid [1] folgt übrigens immer noch dem Kometen Chury auf seinem Weg zurück in die äusseren Bereiche des *Sonnensystems* [1].

---

Über weitere Ergebnisse zum Kometen Chury werden wir Sie auch in Zukunft auf dem Laufenden halten.

**Bis dahin: Farewell, Chury, Philae and Rosetta.**

---

Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter **[kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu](mailto:kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu)**

Ihre  
IG Hutzi Spechtler – Yasmin A. Walter

Quellenangaben:

[1] Mehr Information über astronomische Begriffe  
[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

[1a] Artikelserie zum Kometen *Chury*  
[http://ig-hutzi-spechtler.eu/aktuelles\\_\\_rosetta\\_\\_hauptseite.html](http://ig-hutzi-spechtler.eu/aktuelles__rosetta__hauptseite.html)

[2] Archivbilder des Kometen Chury  
Bildarchiv (neueste Aufnahmen)  
[http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?/recent\\_pics](http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?/recent_pics)  
<http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?%2Fcategory%2F278>  
<http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?%2Fcategory%2F277>  
<http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?%2Fcategory%2F276>  
Sonstige/Alle Aufnahmen unter  
<http://imagearchives.esac.esa.int/index.php?/category/59>  
[https://planetgate.mps.mpg.de/Image\\_of\\_the\\_Day/public/IofD\\_archive.html](https://planetgate.mps.mpg.de/Image_of_the_Day/public/IofD_archive.html)

[3] Interaktive 3D-Visualisierung des Kometen Chury  
<http://sci.esa.int/comet-viewer/>

[4] *Philaes* Landeanflug (*Director's Cut*)  
[https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=wJOh9DL6yBQ](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=wJOh9DL6yBQ)  
<http://blogs.esa.int/rosetta/2015/09/...>