



Ultima Thule – Weitere Ergebnisse – 2. Pressekonferenz [4. Jan.]

Der Flyby der **Plutosonde New Horizons** am **Asteroiden Ultima Thule** [2] wurde in einer zweiten **Pressekonferenz am 3. Januar** (Abb. 2), aufgearbeitet. Dabei wurden einige neue, sehr interessante Ergebnisse vorgestellt.

Inzwischen ist Ultima Thule vollständig in den **Asteroidengürtel**, den **Kuiper-gürtel**, eingetaucht (Abb. 1).

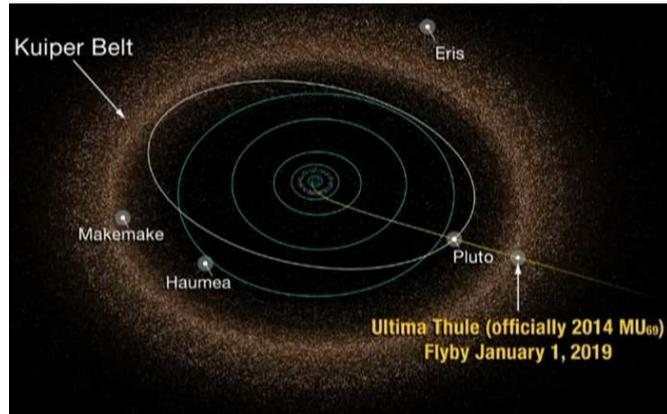


Abb. 1 Künstlerische Darstellung der Position der Plutosonde New Horizons im Kuiper-gürtel. Inzwischen ist die Plutosonde New Horizons nach einer Passage am **Zwergplaneten Pluto** und dem Asteroiden Ultima Thule vollständig in den Kuiper-gürtel (**brauner Gürtel**), eingetaucht. Die Position weiterer **Kleinplaneten** wie **Eris**, **Makemake** und **Haumea** ist ebenfalls eingezeichnet.

© NASA/JHUAPL/SRI



Abb. 2 Teilnehmer der 2. Pressekonferenz zum Flyby von New Horizons an Ultima Thule.

© NASA/JHUAPL/SRI

Zunächst wurden die beiden Objekte der Flybys der Mission New Horizons vorgestellt (Abb. 3), **Pluto** und **Ultima Thule**.

Der **Größenvergleich** einer Bergkette auf Pluto und dem Asteroiden verdeutlicht nochmals den enormen Größenunterschied (Abb. 3). Daher sind der Aufwand und die Problematik einen relativ kleinen Himmelskörper wie Ultima Thule zu „treffen“ mehr als verständlich.

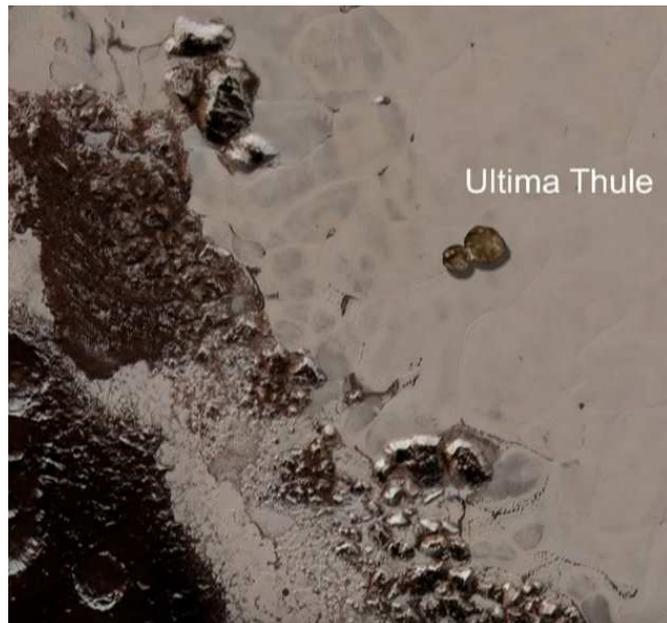


Abb. 3 Größenunterschied Pluto-Ultima Thule. Der Größenvergleich einer Bergkette auf dem Zwergplaneten Pluto mit dem Asteroiden Ultima Thule zeigt dessen Winzigkeit. Der Durchmesser des Asteroiden beträgt lediglich rund 30 Kilometer.

© NASA/JHUAPL/SRI

Besitzt Ultima Thule einen Satelliten?

Auf den bisher wenigen Aufnahmen, die New Horizons zurück zur Erde funkte, konnten die Wissenschaftler keinen *Satelliten* des Asteroiden finden. Falls die Entstehung des Doppelkörpers Ultima Thule verstanden ist, kann diese lediglich durch eine **sanfte Verschmelzung** der Teilkörper Ultima und Thule nur durch mindestens einen weiteren Himmelskörper, beispielsweise einen Mond zu erklären. Ansonsten wären die Geschwindigkeiten der beiden Teilkörper bis zur Annäherung zu hoch gewesen bzw. deren kugelige Form nicht aufrechterhalten worden.

Die nebenstehende Aufnahme (Abb. 4) zeigt eine *Negativaufnahme* Ultima Thules (heller Kreis, Bildmitte) im Vergleich zu den *Hintergrundsternen* (dunkle Kreise). Leider ist die Auflösung dieser Aufnahme nicht ausreichend, um über die Existenz eines Satelliten zu entscheiden.

Abb. 4

Negativaufnahme von Ultima Thule.

Auf einer Negativaufnahme aus großer Entfernung konnten die Forscher bisher keinen Satelliten finden, der den Asteroiden umkreist.

© NASA/JHUAPL/SRI



Auch die bisher veröffentlichten **Detailaufnahmen** des Asteroiden zeigen weder im Original noch auf der Negativaufnahme ein Indiz für die Existenz eines Asteroidenmondes (Abb. 5). Bei den hellen Punkten handelt es sich um Hintergrundsterne.

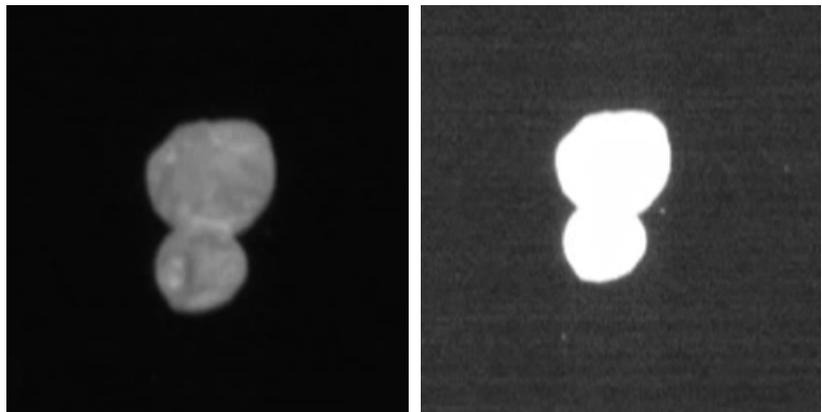


Abb. 5 Detailaufnahmen des Asteroiden Ultima Thule.

Weder auf einer bisher veröffentlichten Nahaufnahme während des Flybys (links) noch auf der entsprechenden Negativaufnahme (rechts) konnten die Wissenschaftler den Nachweis eines Satelliten führen. Bei den kleinen hellen Punkten der Negativaufnahme handelt es sich um Hintergrundsterne.

© NASA/JHUAPL/SRI

Die **Existenz eines Mondes** könnte bei der Bestimmung der *Dichte* bzw. *chemischen Zusammensetzung* des Asteroiden entscheidende Hinweise geben.

Weitere Aufnahmen werden in den nächsten Wochen die Erde erreichen, dann soll die Suche nach einem Asteroidenmond fortgesetzt werden.

Ultima Thule in 3D

Zwar handelt es sich bei der nachfolgenden Aufnahme um keine neue Aufnahme, dennoch zeigt die **3-dimensionale Darstellung** bzw. die Überlagerung zweier Aufnahmen, die im zeitlichen Abstand von 30 Minuten entstanden, wie ungleichmäßig die Oberfläche des

Asteroiden strukturiert ist (Abb. 6):

Falls Sie vom letzten Kino-
besuch eine *3D-Brille*
besitzen oder auch eine *VR-
Brille*, sollten Sie sich diese
Aufnahme des Asteroiden
genauer ansehen.

Abb. 6

Ultima Thule in der 3D-Ansicht.
Die 3D-Ansicht des Asteroiden
zeigt noch deutlicher, daß die
Oberfläche der beiden Teilkör-
per Ultima und Thule keines-
falls gleichmäßig strukturiert
ist. Insbesondere auf dem
kleinen Körper Thule kann
man mehrere Eindellungen
erkennen.

© NASA/JHUAPL/SRI/B. May



Die beiden Aufnahmen entstanden während des Flybys am 1. Januar aus 61.000 bzw. 28.000 Kilometer. Die Auflösung beträgt maximal 130 Meter.

Auch ohne eine 3D-Brille können Sie im Sinne eines **Blinkkomparators** durch abwechselndes Zukneifen eines der beiden Augen einen ähnlichen Effekt sehen; nutzen Sie hierfür diese beiden Aufnahmen (Abb. 7) [3]:

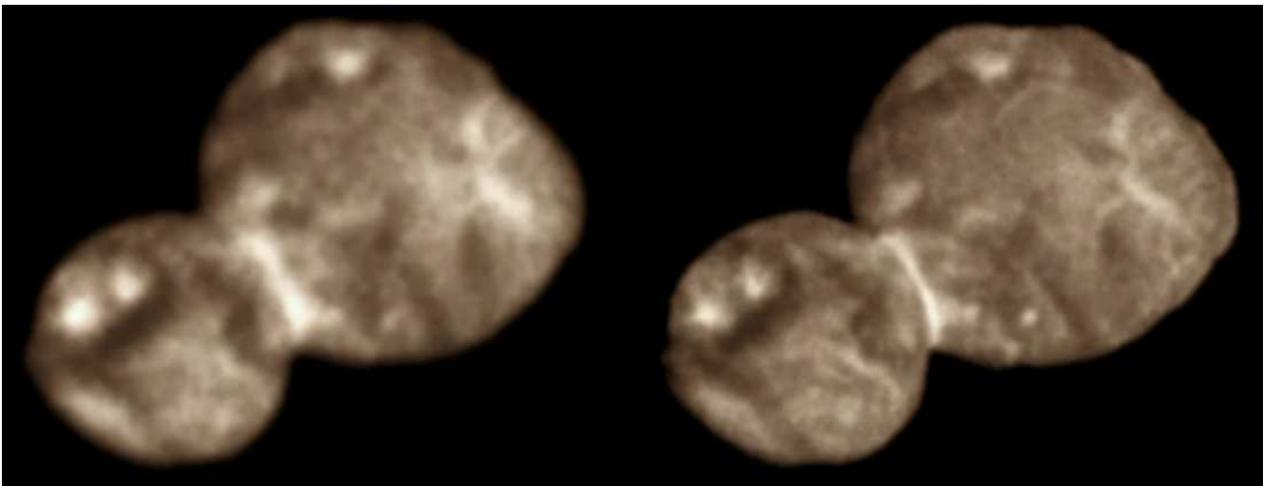


Abb. 7 Aufnahmen des Asteroiden Ultima Thule für den Blinkkomparator.

Die 3D-Ansicht des Asteroiden zeigt noch deutlicher, daß die Oberfläche der beiden Teilkörper Ultima und Thule keinesfalls gleichmäßig strukturiert ist. Insbesondere auf dem kleinen Körper Thule kann man mehrere Eindellungen erkennen. Der Halsbereich des Asteroiden ist auffällig hell strukturiert bzw. reflektiert mehr Sonnenlicht als die übrige Oberfläche des Himmelskörpers.

© NASA/JHUAPL/SRI/B. May

Lassen Sie ihre Augen in der Mitte der beiden Aufnahmen „ruhen“, dann werden Sie einen 3D-Effekt sehen. Die entsprechende **3D-Aufnahme** bzw. eine **Animation** beider Aufnahmen finden Sie unter [3].

Weshalb ist der Halsbereich so auffällig hell?

Auf sämtlichen Aufnahmen des Asteroiden ist neben den hellen rundlichen **Eindellungen** auf der Oberfläche der Halsbereich besonders auffällig. Ansonsten zeigen die beiden Teilkörper des Asteroiden eine ähnliche Färbung und bestehen wahrscheinlich aus ähnlichem Material.

Bei den rund ein Dutzend hellen Bereichen auf der Oberfläche beider Teilkörper handelt es sich wahrscheinlich um Gebiete, die niedriger als die durchschnittliche Oberfläche liegen; möglicherweise sind diese mit Material gefüllt, das aufgrund der Steigung von oben nach unten rollte. Am deutlichsten ist dieser Effekt im Halsbereich, der Verbindung beider Teilkörper (Abb. 8).

Die folgende Abbildung erklärt sowohl die Bereiche, die uns Information zur *Topologie* der Oberfläche als auch zur Reflektion des Oberflächenmaterials geben. Die deutlichsten Eindellungen finden sich auf dem kleinen Teilkörper Thule. Im oberen Randbereich zeigen sich größere Gebiete, die wesentlich tiefer liegen als die restliche Oberfläche. Auf dem größeren Teilkörper Ultima finden sich ähnliche, jedoch kleinere derartige Eindellungen:

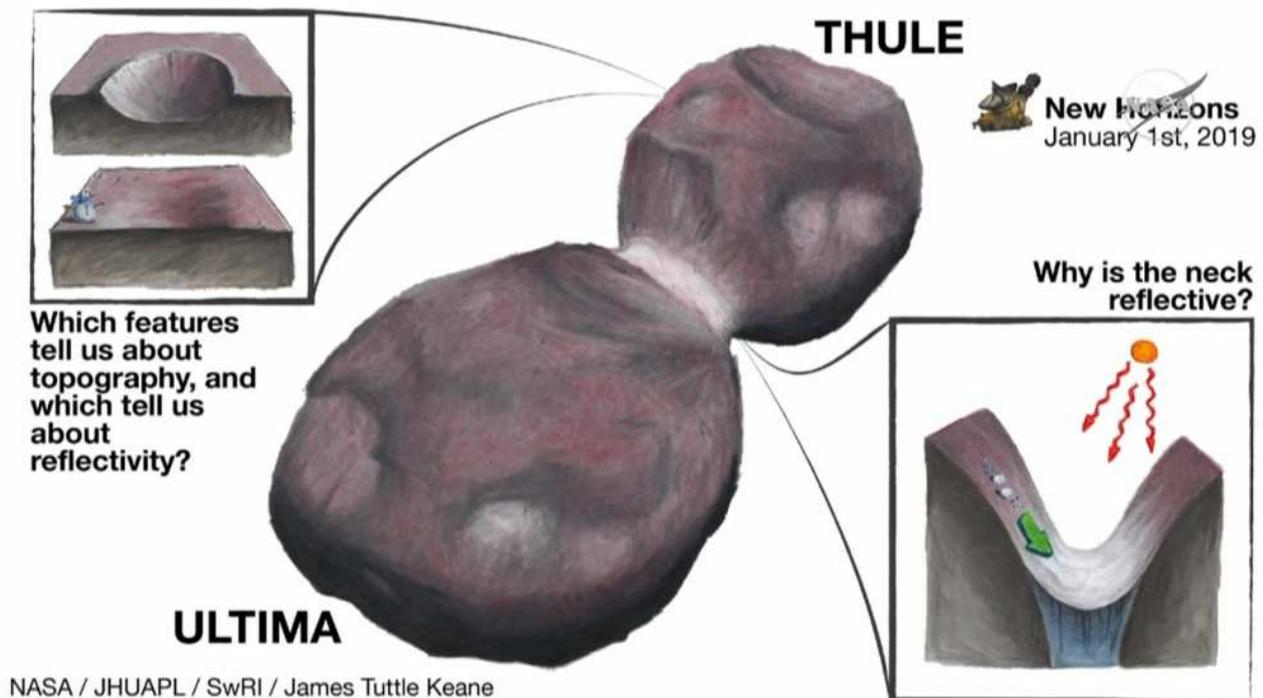


Abb. 8 Künstlerische Darstellung der Oberflächenstruktur des Asteroiden Ultima Thule.

Die Oberfläche des Asteroiden zeigt zahlreiche größere, tiefergelegene Gebiete (Eindellungen).

Insbesondere der kleinere Teilkörper Thule zeigt ein großes Gebiet, das wesentlich tiefer liegt als der

Rest. Die dort erhöhte Reflektivität des Sonnenlichts entsteht sehr wahrscheinlich durch einen *gravitativen Effekt*: Kleine Staubkörner rollen aufgrund der Steigung am Rand der Eindellung nach unten und häufen sich. Dort wird das wenige Sonnenlicht stärker reflektiert als auf der übrigen Oberfläche.

© NASA/JHUAPL/SRI/J. T. Keane

Während der nächsten 20 Monate, in denen die Daten der Plutosonde portionsweise zur Erde gesendet werden, wollen die Forscher herausfinden, welche *Strahlungsintensität* im Kuipergürtel zu finden ist. Sie interessieren sich insbesondere für die Auswirkung der *ultravioletten Strahlung* der Sonne und der *kosmische Strahlung* auf die Oberfläche des Asteroiden, wie sie sich verändert bzw. verfärbt hat. Daneben geht die Suche nach einem Asteroidenmond weiter.

Ab dem 4. Januar wird New Horizons von der Erde aus gesehen „hinter der Sonne stehen“. Das bedeutet eine Datenpause der Plutosonde bis zum 10. Januar. Daher wird die nächste Pressekonferenz erst in etwa 2 Wochen stattfinden.

Das war eine **kurze Zusammenfassung der 2. Pressekonferenz** nach dem Flyby am Asteroiden Ultima Thule.

Wir verabschieden uns für einige Tage mit einer eindrucksvollen **Collage der Annäherung** der Plutosonde New Horizons an den Asteroiden Ultima Thule (Abb. 9):

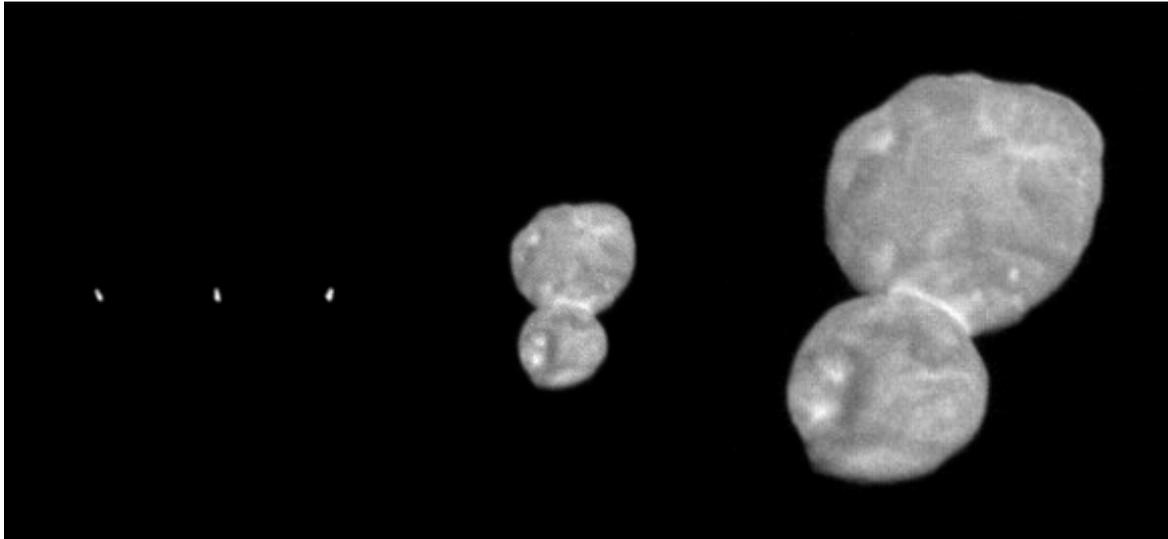
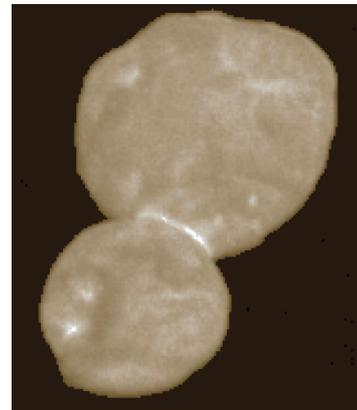


Abb. 9 Collage des Flybys am Asteroiden Ultima Thule.
© NASA/JHUAPL/SRI

Übrigens können Sie selbst mit den **Rohdaten** [4] des Asteroiden spielen und beispielsweise diese Aufnahme erzeugen (Abb. 10):

Abb. 10
Bearbeitete Originalaufnahme des Asteroiden Ultima Thule.
© NASA/JHUAPL/SRI//yahw



Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu

Ihre
IG Hutzi Spechtler

Yasmin Walter (yahw)

Quellenangaben:

[1] Information zu astronomischen und physikalischen Begriffen (*kursive Schreibweise*)
www.wikipedia.de

[2] Mehr über die *Plutomission New Horizons*
http://ig-hutzi-spechtler.eu/aktuelles_pluto_hauptseite.html
<http://theskyatnight.de/?q=node/221>

[3]
3D-Aufnahme des Asteroiden Ultima Thule
<https://astrobob.areavoices.com/files/2019/01/Ultima-Thule-3D.jpg>
Animation der beiden Aufnahmen des Asteroiden
https://images.newscenter1.tv/wp-content/uploads/2019/01/UT-blink_3d_a.gif

[4] Mehr Information zu den Rohdaten der Mission zum Asteroiden Ultima Thule
<http://pluto.jhuapl.edu/soc/UltimaThule-Encounter/>
https://pds-smallbodies.astro.umd.edu/data_sb/missions/newhorizons/index.shtml