

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 73 (2015)  
**Heft:** 390

**Artikel:** Die eisige Welt des Zwergplaneten : ein Herz für Pluto  
**Autor:** Griesser, Markus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-897376>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Die eisige Welt des Zwergplaneten

# Ein Herz für Pluto

■ Von Markus Griesser

*Mit dem sensationell präzisen Vorbeiflug der gut neun Jahre zuvor gestarteten Mission New Horizons am Zwergplaneten Pluto ging ein lang gehegter Traum der Planetologie in Erfüllung. Auch der letzte unserer einst neun Planeten gab jetzt endlich viele seiner Geheimnisse preis. Doch wird er weiter für Schlagzeilen sorgen, denn die Übermittlung und vor allem auch die Interpretation weiterer Daten und Bilder werden noch Monate beanspruchen.*

Plutos Entdeckung im Jahre 1930 hat einige Parallelen zur Entdeckungsgeschichte des Planeten Neptun und bietet doch grosse Eigenheiten. Gemeinsam ist bei beiden die Vorgeschichte, in dem aus Störungen an den Planetenbahnen des Uranus beziehungsweise Neptun ein weiterer Planet auf einer Bahn ausserhalb vermutet wurde. Bei Neptun war die Störungsrechnung, wie wir heute wissen, vor allem deshalb sehr erfolgreich, weil die damaligen Rechnungen exakt im richtigen Zeitpunkt erfolgten: Einige Monate früher oder später wäre der Neptun mit den damals angewandten Methoden nicht aufzufinden gewesen. Plutos rechnerisch ermittelte Positionen lagen zum Vornherein weitab des eigentlichen Aufenthaltsortes, was vor allem auch mit seiner geringen Masse und seiner eigenwilligen Bahn zusammenhängt. Letztlich gefunden wurde er nur dank der hartnäckigen, sorgfältigen und systematischen Beobachtungskunst seines Entdeckers.

## Am Anfang waren die Marskanäle

Die Geschichte des Zwergplaneten Pluto beginnt mit PERCIVAL LOWELL (1855 – 1916), der um 1900 mit Beobachtungsskizzen in der Marsforschung die damalige Kanaldebate

eifrig mit befeuert hatte. Doch die vor allem vom italienischen Astronomen GIOVANNI SCHIAPARELLI (1835 – 1910) geschürten Spekulationen rund um die angeblichen «Canali» auf der Marsoberfläche entpuppten sich als Überinterpretationen von gleich mehreren Beobachtern, die sich gegenseitig aufschaukelten – sehr zur Freude der damals schon sensationshungrigen Presse, die dieses Thema nicht nur sehr gerne aufgriff, sondern mit Fantastereien über die angeblichen Marsbewohner noch zusätzlich Aufschwung verlieh. Mit masslos übertriebenen Geschichten liessen sich eben schon damals hohe Quoten und Auflagen erreichen.

## Jahrelange Suche

Ab etwa 1905 gehörte LOWELLS Aufmerksamkeit dem möglichen transneptunischen Planeten, für dessen Suche er in Flagstaff (Arizona) ein neues und gut ausgerüstetes Observatorium gründete. Entdeckt wurde er dann am 18. Februar 1930 vom jungen Astronomen CLYDE TOMBAUGH

(1906 – 1997), der vom Lowell-Observatorium eigens für diese Planetensuche engagiert worden war. Er verwendete dazu zwei mit dem erst gerade ein Jahr zuvor gelieferten 13-Zoll/f5.0-Astrografen aufgenommene Vergleichsfotos der Gegend um Delta Geminorum vom 23. und 29. Januar 1930, die er mit einem damals neuen Gerät, einem Blinkkomparator von Zeiss (ORION berichtet in der Ausgabe 3/15), nach einem bewegten Objekt absuchte. Seinem damaligen Chef und Direktor des Lowell-Observatoriums, VESTO M. SLIPER (1875 – 1969), überbrachte Tombaugh die frohe Botschaft mit den legendär unspektakulären Worten «Dr. Slipher, I have found your Planet X.».

Bekannt gegeben wurde der Neufund am 13. März 1930, dem 149. Jahrestag der Uranus-Entdeckung, der zugleich aber auch der 75. Geburtstag von LOWELL gewesen wäre. Der Namensvorschlag für den Gott der Unterwelt stammt ursprünglich vom 11-jährigen englischen Schulmädchen VENETIA BURNEY, wobei die Akzeptanz auf dem Lowell Observatory sicher auch noch durch die Tat-

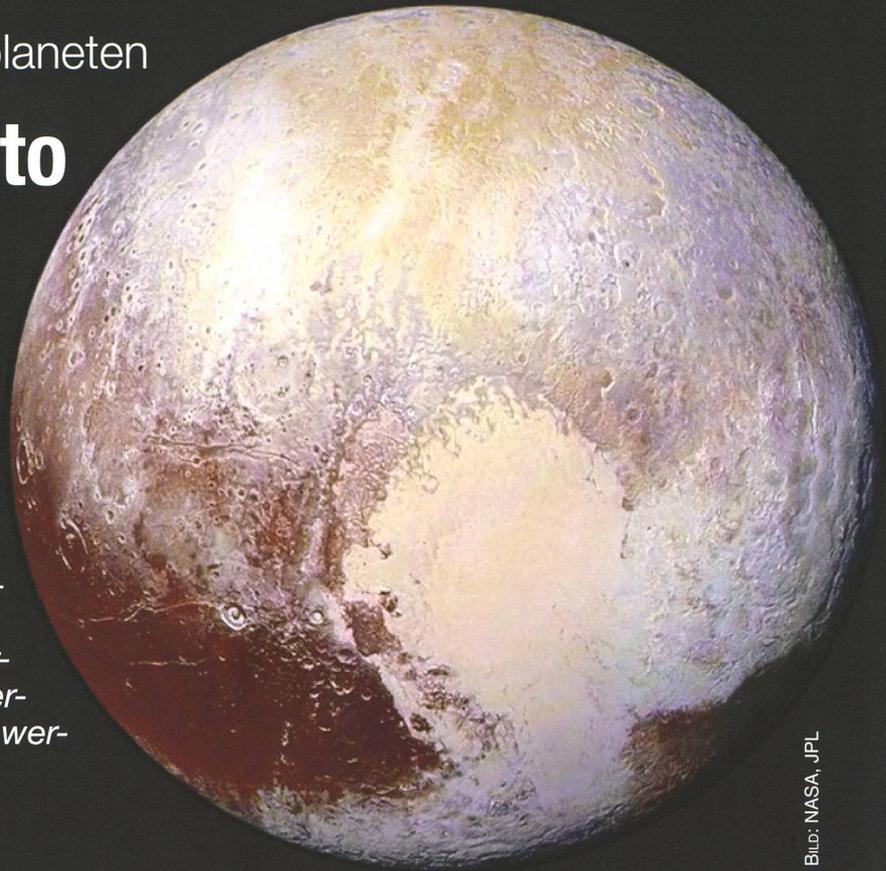


Bild: NASA, JPL

Abbildung 1: Pluto in einer Gesamtübersicht vom 13. Juli 2015. Die herzförmige Tombaugh-Region, die vor allem auch die Massenmedien entzückt hat, ist deutlich zu erkennen.

sache erleichtert worden ist, dass sich das Symbol des neuen Planeten aus den Initialen von PERCIVAL LOWELL PL zusammensetzen liess. Und es war sicher auch kein Zufall, dass der drei Monate später von Walt Disney geschaffene Hund der Micky Maus den gleichen Namen erhielt.

## Geringe Grösse und eigenwillige Bahnform

Es zeigte sich zwar sehr bald, dass Pluto sich gleich in mehrfacher Hinsicht von den übrigen Planeten unterschied: Die geringe Grösse, die allerdings noch bis in die 1960er-Jahre mit etwa 6'000 Kilometern angegeben wurde, seine mit 0.25 doch deutlich exzentrische Bahn und dann die mit über 17 Grad doch auch deutlich höhere Bahnneigung galten damals schon als einzigartig.

Doch erst mit der Entdeckung der ersten Objekte im Kuiper-Gürtel nach 1992 erhielten die Diskussionen um den Planeten-Status des Pluto so richtig Auftrieb. Der Autor erinnert sich noch sehr lebhaft an einige Äusserungen von BRIAN G. MARSDEN (1937 – 2010), dem langjährigen Direktor des Minor Planet Centers MPC, der auf seinen um die Jahrtausendwende herum gemachten Vorschlag auf Degradierung des Pluto ziemlich starken Widerspruch aus der Community ertete.

Doch die Diskussionen entflamten neu, als im Juli 2005 ein von der NASA finanziertes Astronomen-Team rund um den Cal-Tech-Astronomen MIKE BROWN in einer grossen Medienkonferenz die Entdeckung des zehnten Planeten bekannt gab und ihm gleich auch noch den Namen der Weltraum-Heldin XENA aus einer US-Fernsehserie anheftete. Die Irritation und der Ärger über dieses eigenmächtige und nicht autorisierte Vorgehen waren damals in der internationalen Fachgemeinschaft mit Händen greifbar. Denn es ist Sache der International Astronomical Union IAU, Planeten anzuerkennen, und erst recht ist das alleinige Privileg der IAU, sie dann auch zu benennen, wobei der Entdecker ein Vorschlagsrecht hat.

Die Stimmung in der internationalen Fachcommunity kippte dann endgültig, als es sich herausstellte, dass diese und noch weitere Entdeckungen grosser Objekte aus dem Kuiper-Gürtel dem US-Team bereits im Jahr 2003 gelungen waren. Aus bis

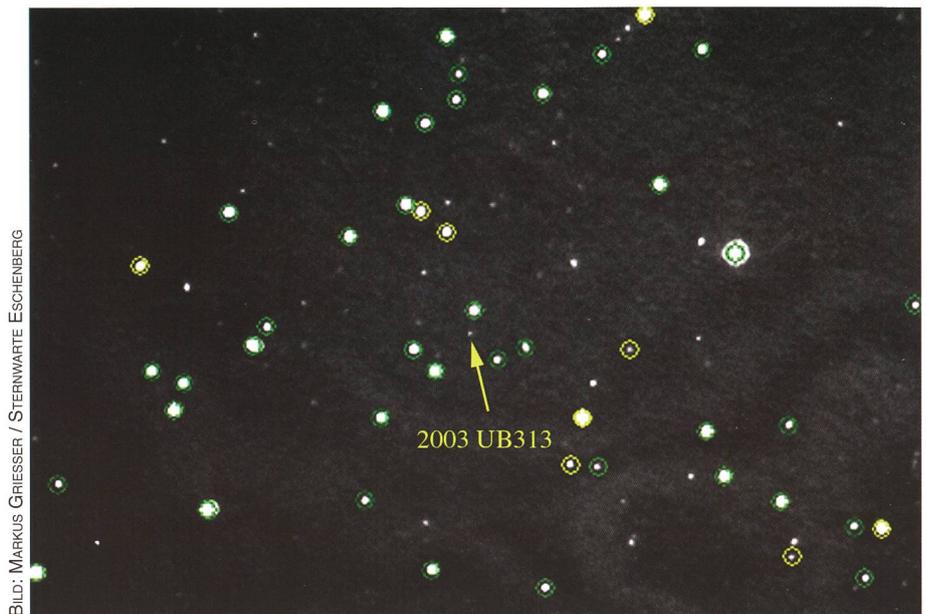


Abbildung 2: Der Zwergplanet (136199) Eris sorgte für die Degradierung des Pluto. Hier ein Foto des damals noch 2003 UB313 genannten Körpers, das am 5. August 2005, nur eine Woche nach der Bekanntgabe der Entdeckung, von der Winterthurer Sternwarte Eschenberg aus gelang.

heute nicht nachvollziehbaren Gründen waren diese spektakulären Funde vom Team um MIKE BROWN geheim gehalten worden. So gab es heftige Diskussionen unter anderem in der Minor Planet Mailing List MPML, in der sich schätzungsweise um die tausend Fachleute aus aller Welt austauschten. Insbesondere löste die Geheimniskrämerie der Amerikaner einen bösen Prioritätsstreit um das Objekt 2003 EL61 (heute Haumea) aus, dessen Entdeckung eine spanische Gruppe für sich reklamierte.

MIKE BROWN erhob damals den schweren Vorwurf, die Spanier hätten sich in sein Computernetzwerk gehackt und seine dort diskret in einem Paper abgelegten Positionen von 2003 EL61 geklaut.

## Pluto wird degradiert

Diese bösen Streitereien wirkten zweifellos im Hintergrund mit, als sich dann an der IAU-Generalversammlung in Prag im Sommer 2006

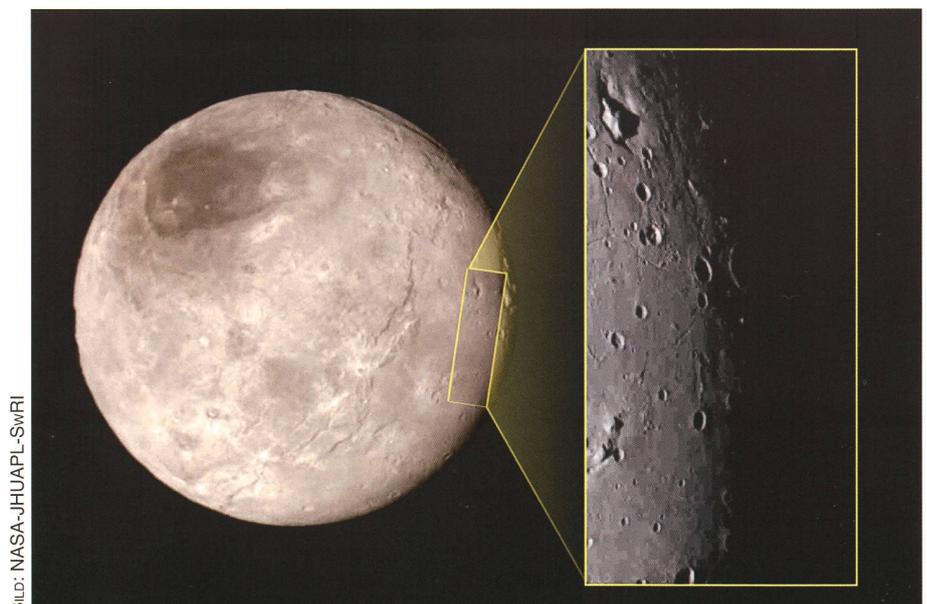


Abbildung 3: Der grösste Pluto-Mond Charon mit hochauflösenden Oberflächendetails im Insert.

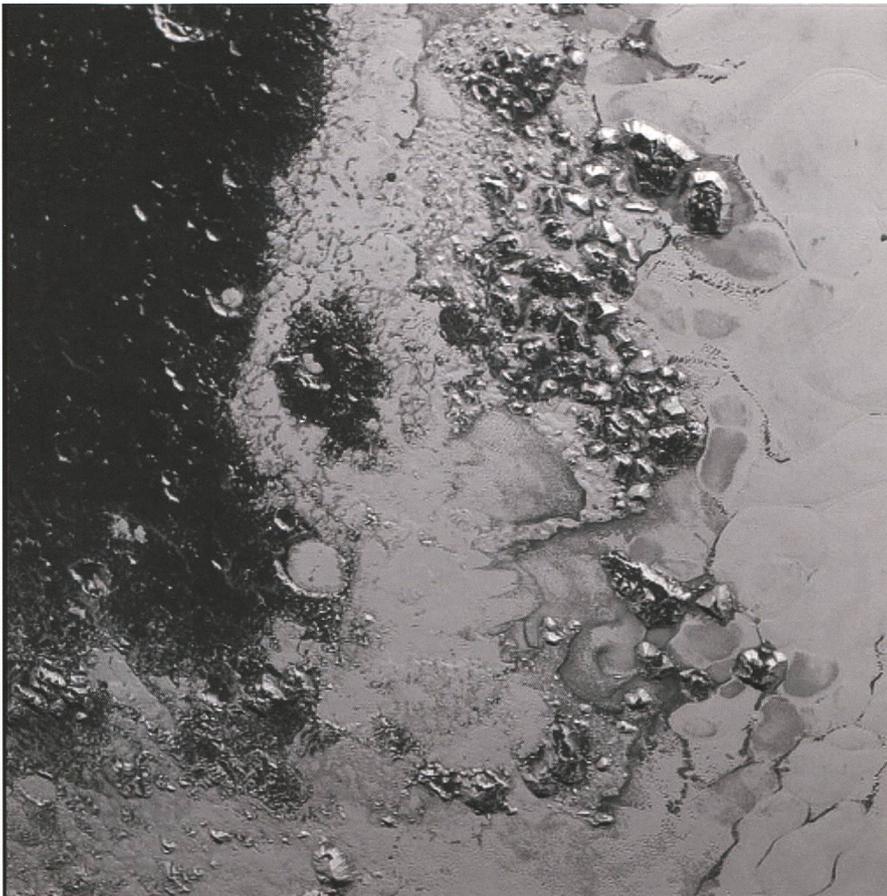


Bild: NASA-JHUAPL-SwRI

Abbildung 4: Eine wild zerklüftete Region mit eisigen Bergen. Plutos Oberfläche wirkt alles andere als einladend.

eine Mehrheit der teilnehmenden Astronomen dafür entschied, den bisherigen Pluto der neu geschaffenen Kategorie der Zwergplaneten zuzuordnen. Und es war wohl auch etwas mehr als nur Zufall, dass dieser

neue Zwerg zwei Monate später wie jeder andere Kleinplanet auch eine Ziffer vorangestellt bekam. Dass es dann aber die absolut belanglose Ziffer 134340 sein musste, versetzte viele US-Kollegen zusätzlich in Rage.

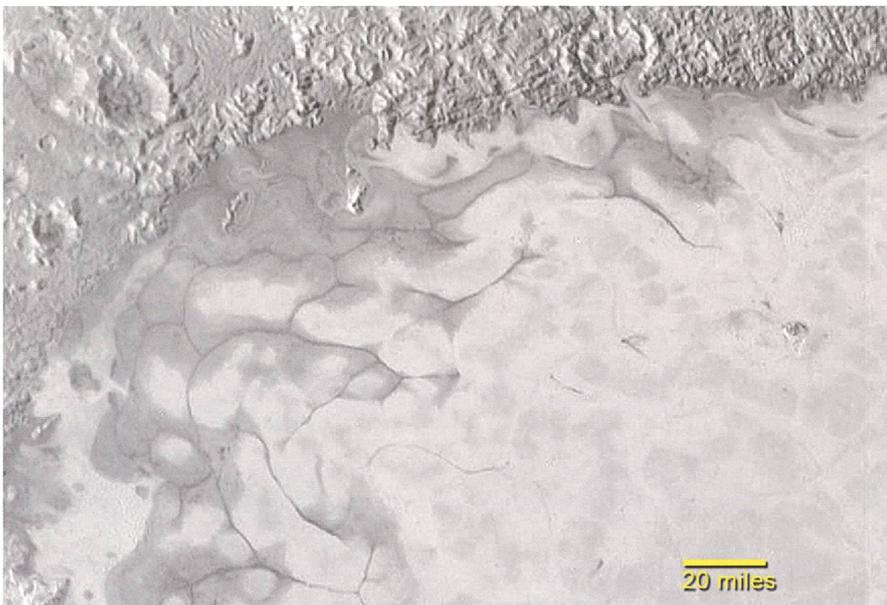


Bild: NASA-JHUAPL-SwRI

Abbildung 5: Fließendes Stickstoff-Eis: Deutlich sind oben links die gewundenen Strömungsspuren zu erkennen.

Passend war immerhin die Namenswahl für jenen Körper 2003 UB313, den die Amerikaner vorschnell Xena getauft hatten. Er erhielt mit dem Segen der IAU den Namen Eris, wurde also nach der altgriechischen Göttin des Zanks und der Auseinandersetzung benannt: Tatsächlich haben sich die sonst so nüchternen Astronomen noch selten so gestritten, wie eben in der Frage nach dem künftigen Status von Pluto und Co.

Bis heute ist die Schmach, dass der einzige je von einem Amerikaner entdeckte Planet zum Zwerg degradiert worden ist, jenseits des Atlantiks immer noch nicht überwunden. So hat der Senat des Bundesstaates Illionis (des Heimatstaates von CLYDE TOMBAUGH) im Jahre 2009 per Mehrheitsbeschluss festgelegt, dass Pluto weiterhin ein Planet sei. So verständlich und nachvollziehbar dieses trotzige Verhalten auch sein mag: Es gibt Gebiete, von denen Politiker besser die Finger lassen sollten!

Doch natürlich befeuern die unbestrittenen und grossen Erfolge der NASA-geführten Mission New Horizons die Debatten um den Status des Pluto erneut. Ob sie allerdings die gewichtigen Argumente der geringen Grösse und der eigenwilligen Bahnform des Pluto ausräumen können, bleibt abzuwarten.

## Neue Horizonte

Das Programm New Horizons begann mit dem Start einer Atlas V-Trägerrakete am 19. Januar 2006. Die Sonde, die sowohl in der Grösse als auch in ihrer Form an einen Konzertflügel erinnert, passierte nach einem Swing-by-Manöver um den Planetenriesen Jupiter den Zwergplaneten Pluto am 14. Juli 2015 in rund 12'500 km Distanz. Doch schon Tage zuvor übermittelte die 478 kg schwere Sonde erste Bilder und wissenschaftliche Resultate, darunter auch eine präzise Durchmesserbestimmung: Pluto ist mit 2'370 km Durchmesser doch etwas grösser als zuvor aufgrund der Hubble-Bilder berechnet. Die Datenübertragung beschränkte sich bei der Passage auf einige wenige Bilder und Messresultate. Noch bis Ende des Jahres 2016 sollen weitere gespeicherte Daten verschiedener Instrumente nach und nach übermittelt werden. Und in den Jahren 2018 / 2019 ist eine weitere Passage

an einem etwa 50 Kilometer kleinen Objekt des Kuiper-Gürtels vorgesehen.

### Das gefrorene Herz

Am 13. Juli 2015 schoss die LORRI-Kamera an Bord von New Horizons ein Übersichtsfoto des Pluto, das mit einer herzförmigen Eisstruktur auf der Planetenoberfläche und auch dank der «Saure-Gurken»-Zeit in den nachrichtenarmen Sommerwochen den Weg in praktisch alle Medien fand – weltweit! Diese Struktur hat inzwischen zu Ehren des Pluto-Entdeckers den Namen Tombaugh-Region bekommen. Sie enthält eine kraterlose und geologisch offenbar noch immer aktive Ebene mit fließendem Stickstoffeis, die jünger als 100 Millionen Jahre alt sein dürfte. Die weiteren bei der Passage aufgenommenen Detailbilder zeigen eine wild zerklüftete und mit Eis durchzogene Berglandschaft und natürlich auch einige Einschlagkrater. New Horizons wies in der sehr dünnen Atmosphäre Aerosole bis in eine Höhe von 130 km nach, die sich in Höhen von 50 und 80 km sogar als Nebelschichten bemerkbar machen. Nahe der Oberfläche dürfte

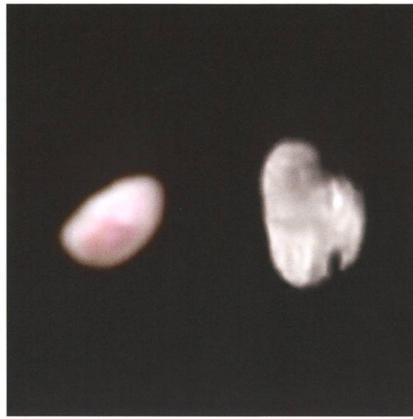


Bild: NASA-JHUAPL-SwRI

Abbildung 6: Nix (links) und Hydra sind die beiden mittelgrossen und unregelmässig geformten Pluto-Monde.

die Gashülle durch die Verdunstungskälte von Methan etwa -220 Grad Celsius kalt sein.

Von den bis heute bekannten fünf Monden des Pluto nahm New Horizons Charon, Nix und Hydra ins Visier, während die beiden Winzlinge Kerberos und Styx weniger günstig standen. Charons Durchmesser wurde zu 1'208 Kilometern bestimmt – verglichen mit Pluto also ein wahrer Riese. Und wie auch der Erdmond zeigt Charon eine gebun-

dene Rotation, wendet also seinem Mutterkörper stets die gleiche Seite zu.

Nix und Hydra sind mit 42 x 36 km beziehungsweise 55 x 40 km massiv kleiner und dazu unregelmässig geformt. Trotz einer gezielten Suche während der Anflugphase wurden keine weiteren Monde gefunden. Und auch nach einem allfälligen Ringsystem hielt New Horizons vergeblich Ausschau.

In den kommenden Monaten sollen – wie erwähnt – weitere Daten übermittelt und ausgewertet werden. Pluto hat also noch längst nicht alle seiner Geheimnisse preisgegeben. Dies ist auch deshalb gut, weil derzeit keinerlei Anschlussoperation an New Horizons in Sicht ist. Dabei war diese Mission, gemessen an ihrer enormen Reichweite, mit Gesamtkosten von rund 700 Millionen Dollar vergleichsweise günstig.

### Markus Griesser

Leiter Sternwarte Eschenberg  
Breitenstrasse 2  
CH-8542 Wiesendangen



Abbildung 7: «Plutos gefrorenes Herz», ein gigantischer Eisschild, in einer Detailansicht.

Bild: NASA-JHUAPL-SwRI