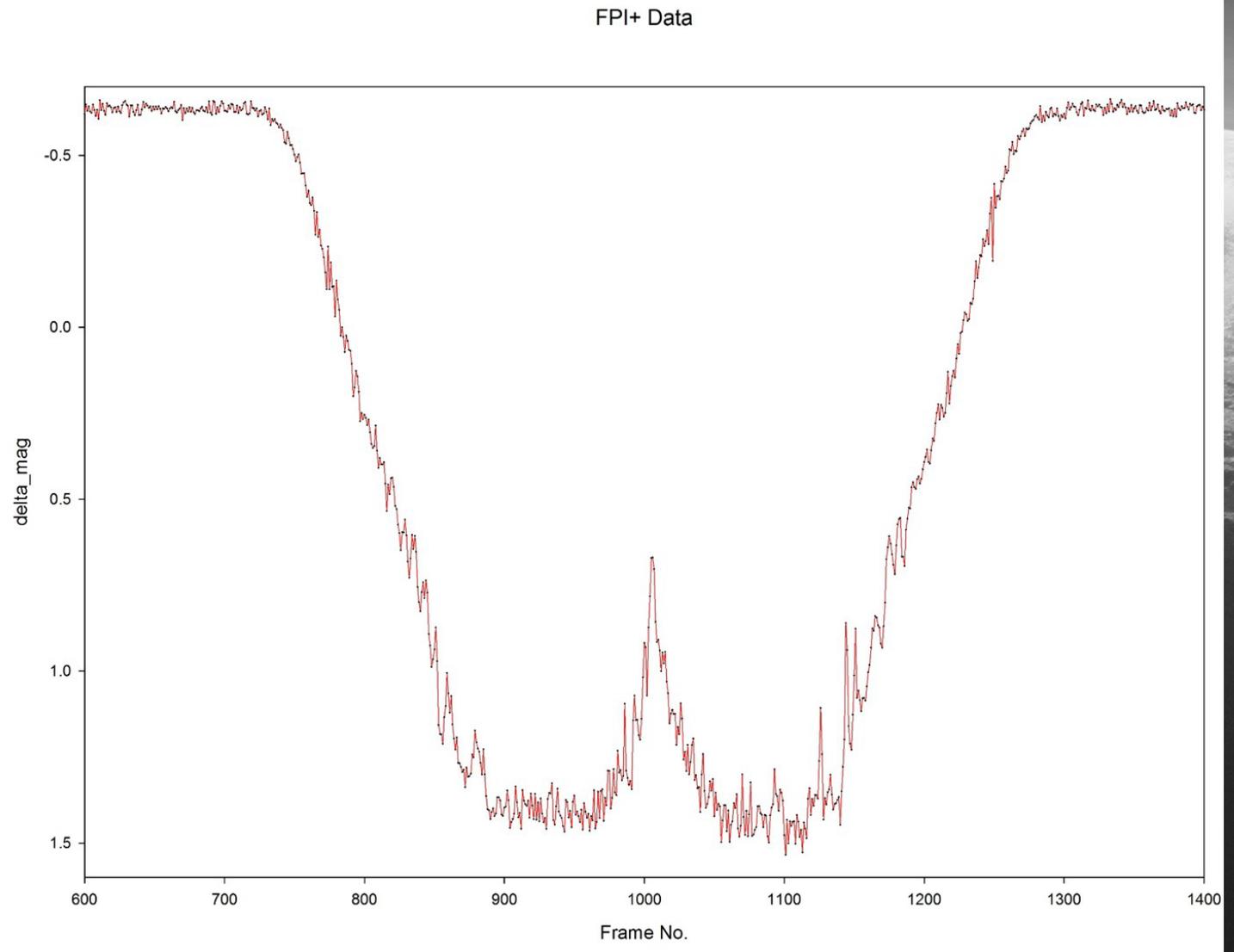
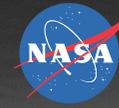


SOFIA auf Schattenjagd





Zur rechten Zeit am rechten Ort

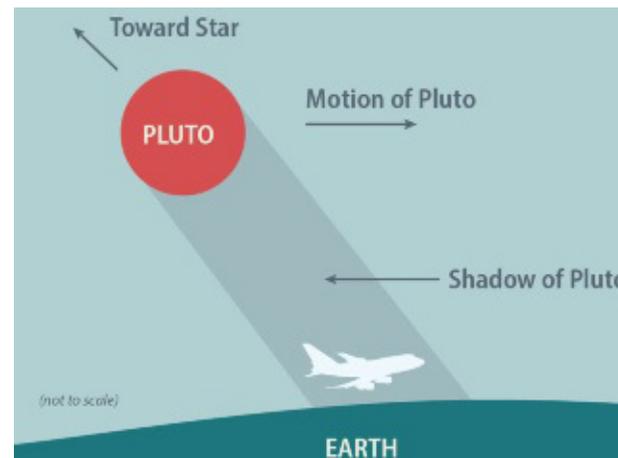
Nachführkamera des Teleskops beobachtet Sternbedeckung durch Pluto

Ein besonderes Ereignis spielte sich am Morgen des 30. Juni 2015 (Ortszeit) am neuseeländischen Nachthimmel ab, als Pluto genau zwischen einem weit entfernten Stern und der Erde vorbeizog. Von hinten durch den Stern angestrahlt, hat der Zwergplanet einen Schatten auf die Erdoberfläche geworfen, der mit rund 85000 Kilometer pro Stunde über den Pazifischen Ozean raste.

Eine solche Bedeckung bietet Astronomen eine seltene Gelegenheit, Pluto und seine dünne Atmosphäre zu untersuchen – aber nur, wenn Instrumente und Beobachter zur rechten Zeit am rechten Ort sind. Das weltweit einzige Observatorium, das sich nach Bedarf genau in den Schatten während einer Sternbedeckung positionieren kann, ist SOFIA.

SOFIA war zum Zeitpunkt des Spektakels für eine sechswöchige Forschungskampagne in Christchurch, Neuseeland stationiert, um von dort aus astronomische Objekte des Südhimmels zu beobachten. Die Bedeckung des Sternes UCAC2 139-209445 durch Pluto wurde mit der vom DSI entwickelten, neuen Nachführkamera (Focal Plane Imager+ , FPI+) und mit den Instrumenten HIPO (High-speed Imaging Photometer for Occultations) und FLITECam (First Light Infrared TEst CAMera) aufgezeichnet.

Dank der hervorragenden Vorarbeit der Kollegen und Kolleginnen am Massachusetts Institut of Technology (MIT) konnte SOFIA auf den richtigen Kurs gebracht werden. Selbst eine letzte Korrektur der Schattenposition um 200 km nach Norden, mittels neuer astrometrischer Daten aus Chile, konnte berücksichtigt werden. Pünktlich zum vorhergesagten Zeitpunkt sank das Signal des verfinsterten Sterns für rund 90 Sekunden um etwa zwei Magnituden ab. Zum Zeitpunkt der zentralen Bedeckung - in der Mitte der Lichtkurve - konnte der sogenannte „Central Flash“ gemessen werden. Dabei wird Licht des Sterns durch die Pluto Atmosphäre gebrochen und so zum Beobachter gelenkt. Der Effekt ist nur in einer schmalen Zone um die Zentrallinie des Schattens sichtbar. Dieses starke Signal ist der Beweis dafür, dass die Piloten SOFIA genau in die Mitte des Schattenpfades manövriert hatten.



Verantwortlich im Auftrag der Universität Stuttgart:

IRS – Institut für Raumfahrtssysteme

Credits:

Vorderseite: Milchstraße (oben): A. Fujii;

Hintergrundbild: NASA/New Horizons; Lichtlinie: Person et al.

Rückseite: Diagramm: NASA/SOFIA/USRA/ASP/L. Proudfit; Crew: NASA, Carla Thomas; Milchstraße (oben): A. Fujii



Der Zeitpunkt der SOFIA Beobachtung konnte kaum besser sein, denn zwei Wochen später, am 14. Juli 2015 vollführte die NASA Sonde „New Horizons“ bei ihrem Vorbeiflug die dichteste Annäherung an Pluto und konnte den Zwergplaneten erstmals aus nächster Nähe untersuchen. Die für astronomische Begriffe zeitgleichen Beobachtungen von SOFIA und New Horizons mit unterschiedlichen Instrumenten machen es möglich, künftige Pluto-Untersuchungen zu kalibrieren und somit den Zwergplaneten und seine Atmosphäre besser zu verstehen.

Original-Veröffentlichung: „Haze in Pluto’s atmosphere: Results from SOFIA and ground-based observations of the 2015 June 29 Pluto occultation“; M. Person et al., Icarus, 2019

SOFIA, das Stratosphären Observatorium Für Infrarot Astronomie, ist ein Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR; Förderkennzeichen 500K0901, 500K1301 und 500K1701) und der National Aeronautics and Space Administration (NASA). Es wird auf Veranlassung des DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg und der Universität Stuttgart durchgeführt. Der wissenschaftliche Betrieb wird auf deutscher Seite vom Deutschen SOFIA Institut (DSI) der Universität Stuttgart koordiniert, auf amerikanischer Seite von der Universities Space Research Association (USRA).

Deutsches SOFIA Institut | Pfaffenwaldring 29 | 70569 Stuttgart Tel.: (0711) 685 – 623 79 | www.dsi.uni-stuttgart.de

