

„Welcome to Pluto“ - eine Schulausstellung zur erfolgreichen Raumsonde New Horizons

In Bezug auf den Beitrag „Das nächste Ziel von New Horizons ist festgelegt (Brennpunkt 1462)“ in der Zeitschrift »Sterne und Weltraum« 11/2015

Dirk Brockmann-Behnsen

Im Artikel wird darüber berichtet, wie man im Rahmen einer Astronomiearbeitsgemeinschaft astronomische oder raumfahrtbezogene Themen wie den Jahrestag der Mondlandung oder – aktuell – die Plutopassage der Raumsonde New Horizons im Rahmen einer spannenden Ausstellung der Schulöffentlichkeit präsentieren kann. Eingegangen wird u.a. auf Fragen der Arbeitsverteilung, des Medieneinsatzes und des Designs. Der Artikel versteht sich eher als inspirierender Ideenpool und weniger als konkrete Handlungsanweisung für die Planung und Durchführung einer Ausstellung.

Übersicht der Bezüge im WIS-Beitrag		
Astronomie	Raumfahrt, Planeten	Raumsonden, Pluto
Fächer- verknüpfung	Astro-Kunst Astro-Mathematik	Postergestaltung Funktionaler Zusammenhang: Dreisatz
Lehre allgemein	Kompetenzen (Wissen und Erkenntnis), Unterrichtsmittel	Methodische Kompetenz „Kommunikation“, Ausstellung

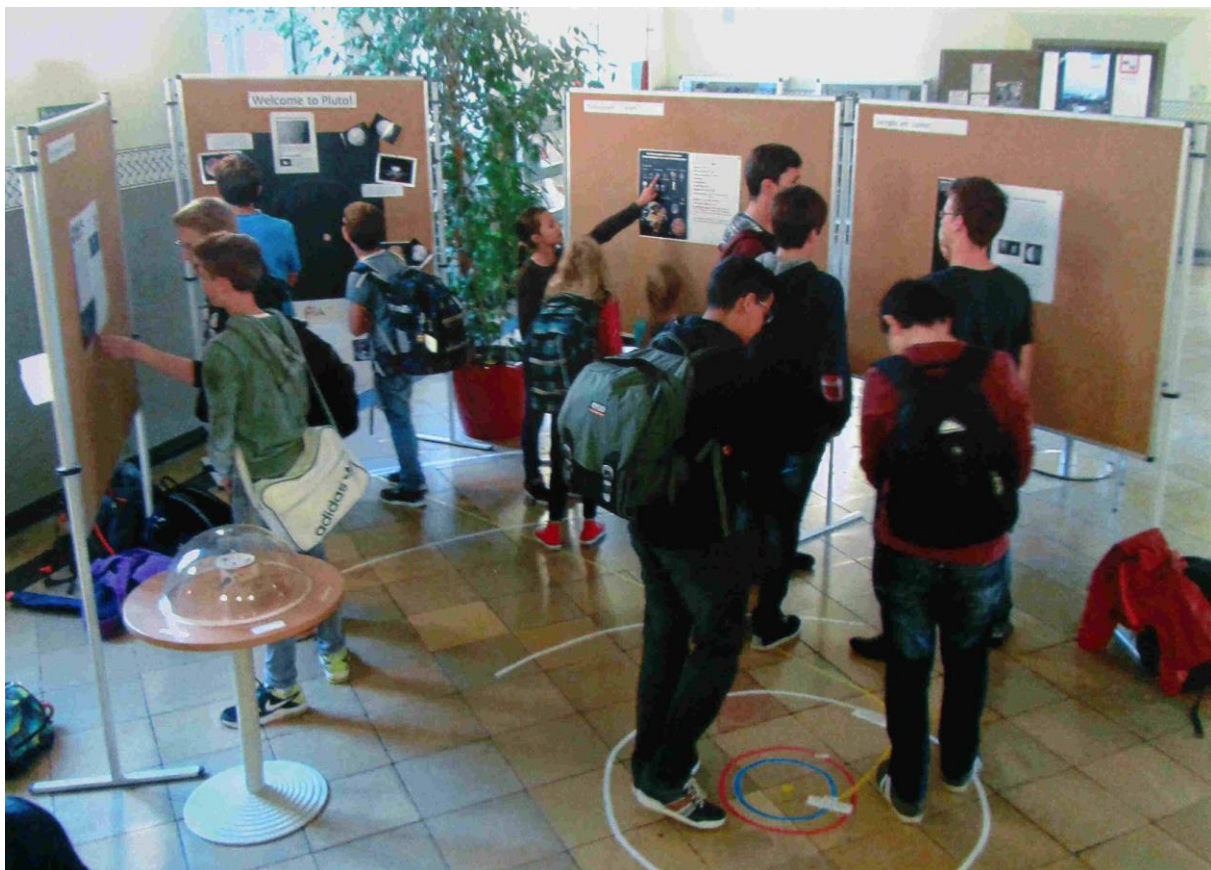


Abbildung 1: Schulausstellung anlässlich des erfolgreichen Flybys der Raumsonde New Horizons am Plutosystem

1. Ausstellung zum 30. Jahrestag der ersten bemannten Mondlandung

Die Astronomie-AG des Autors plante im Juli 1999 eine größere Ausstellung anlässlich des 30. Jahrestages der ersten bemannten Mondlandung. Dazu wurden zunächst Ideen für ein Ausstellungskonzept und mögliche Exponate zusammengetragen und schließlich ein *chronologisches Konzept* entwickelt: der Besucher sollte den zeitlichen Verlauf beginnend bei Kennedys richtungweisender Rede in der Rice Universität, über die Planung und den Bau der Saturn V, den Start von Apollo 11, die Durchführung der Mission bis hin zur erfolgreichen Rückkehr der drei Astronauten nacherleben können. Eine Alternative wäre ein themenorientiertes Konzept gewesen, bei dem in den einzelnen Ausstellungsbereichen verschiedene Aspekte des Themas Mondlandung vorgestellt worden wären.

Nachdem das Ausstellungskonzept beschlossen war, wurde über geeignete Exponate zu den einzelnen Phasen der Missionsentwicklung und -durchführung nachgedacht. Es ergaben sich dabei viele Ideen:

- Video- oder Audiowiedergabe von Kennedys Rede
- Verwendung von zahlreichen Modellen
- Bau einer lebensgroßen Astronautenfigur
- Nachbildung des Fußabdrucks auf dem Mond von Neil Armstrong in Originalgröße
- Mondkarte mit eingetragenen Landeort
- Videosequenzen von der Missionsdurchführung
- Anfrage nach einem persönlichen Grußwort von einem der Astronauten
- Nachbildung der Plakette, die sich am Landeboot der Mondfähre befand
- ...

Das Ausstellungskonzept und die Anordnung der einzelnen Exponate wurden auf einer Konzeptskizze (Abbildung 2) festgehalten, die im Folgenden als Planungsgrundlage für die Ausstellung diente:

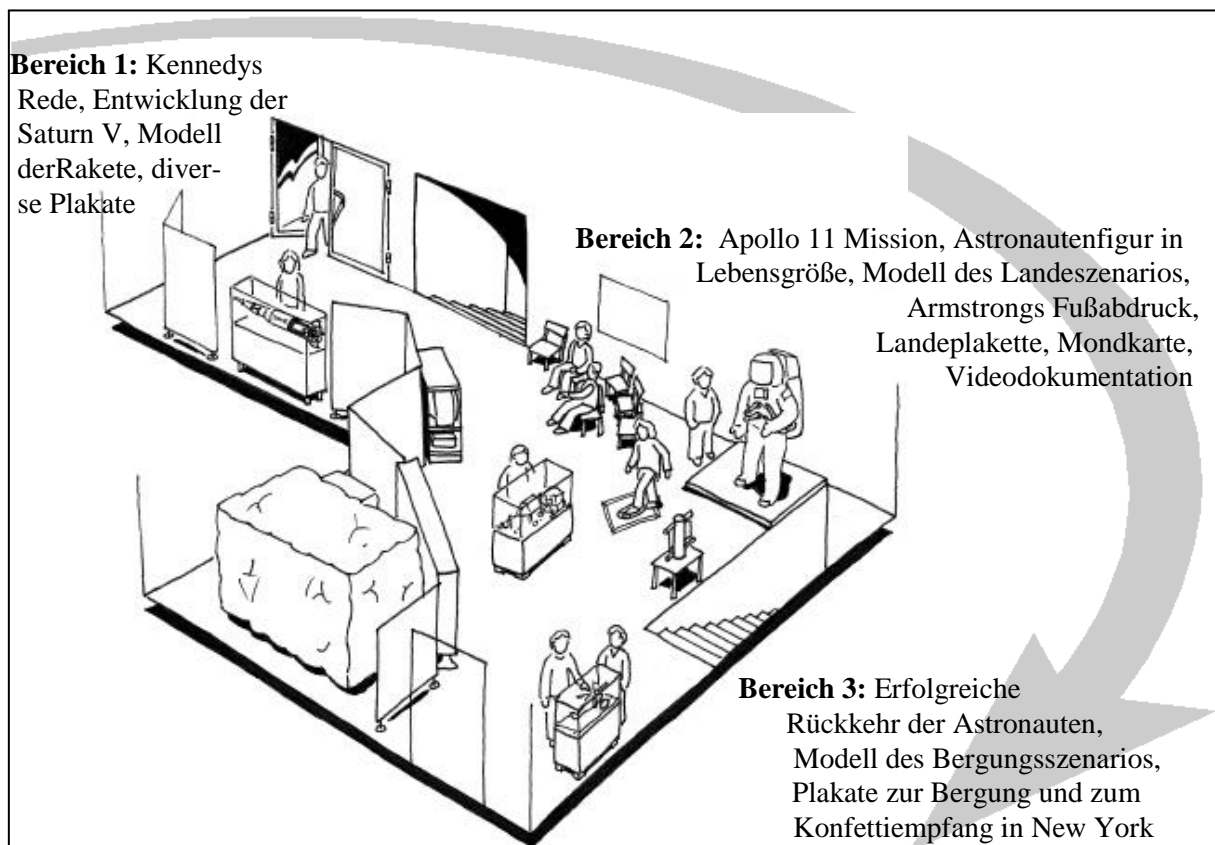


Abbildung 2: Konzept zur Ausstellung „30 Jahre Mondlandung“

Die Arbeitsgemeinschaft wurde in Neigungsgruppen eingeteilt, die nach einem schriftlich vereinbarten Arbeitsplan die einzelnen Teile der Ausstellung vorbereiteten. Als Leiter der Arbeitsgemeinschaft stand der Autor den einzelnen Gruppen als Berater zur Verfügung und war verantwortlich für die Einhaltung der im Arbeitsplan vereinbarten Termine.

Die Ausstellung wurde durch unterschiedliche Medien begleitet. Das Organ der Arbeitsgemeinschaft, der „Sky-Explorer“, widmete ihr eine eigene Doppelausgabe (Abb. 3), für die Schulzeitung schrieben zwei Schülerinnen einen Artikel (siehe Abb. 6 im Anhang) und im Regionalteil der Hannoverschen Allgemeinen Zeitung wurde ein einseitiger Bericht über die Ausstellung gebracht. Durch diesen Artikel wurde das Luftfahrtmuseum in Laatzen auf die Ausstellung aufmerksam und bot den Schülerinnen und Schülern eine Kooperation an: Nach dem Ende der Ausstellungszeit in der Schule wurden die Exponate in das Museum gebracht und dort für eine längere Zeit gezeigt.



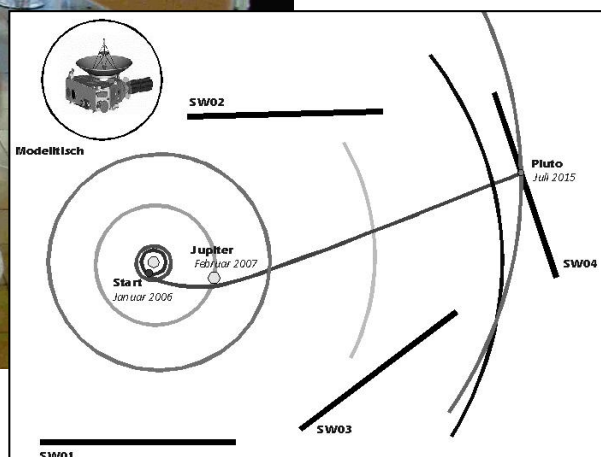
Abbildung 3: Doppelausgabe des „Sky Explorer“ zur Ausstellung

2. Ausstellung zur erfolgreichen Plutopassage der Raumsonde New Horizons

Das zweite Beispiel für eine Ausstellung in der Schulöffentlichkeit ist wesentlich aktueller und im Umfang kompakter: Der erste erfolgreiche Flyby einer Raumsonde am Zwergplaneten Pluto im Juli 2015 sollte den Schülerinnen und Schülern „live“ nahe gebracht werden.



Abbildung 4: Konzept und Realisation der Ausstellung „Welcome to Pluto“



Als Ausstellungskonzept wurde diesmal ein „räumliches Konzept“ gewählt (siehe Abb. 4): Auf dem Boden wurde mit farbigen Klebebändern aus dem Baumarkt ein Ausschnitt des Sonnensystems mit den Bahnen der Planeten Erde bis Pluto sowie der Trajektorie von New Horizons geklebt. Um diese Bodendekoration herum wurden Stellwände (SW) positioniert, welche die jeweiligen Entdeckungen von New Horizons zeigten. Auf Stellwand SW01, die sich auf Höhe der Jupiterbahn befand, wurde beispielsweise der Jupiter-Swingby erläutert und illustriert. Die Besucher konnten auf diese Weise den Flug von New Horizons nacherleben. Die Stellwand SW04 zeigte zu Beginn der Ausstellung (Ende Juni 2015) die bisherigen Beobachtungsergebnisse des Pluto u.a. durch das Hubble-Weltraumteleskop. Während des Flybys und in den Wochen danach wurde diese Stellwand dann ständig mit den neuesten Beobachtungsergebnissen von New Horizons aktualisiert. Auf diese Weise konnten die Schülerinnen und Schüler quasi in Echtzeit den Erfolg der Mission miterleben.

Im Eingangsbereich der Ausstellung wurde ein gebasteltes Modell der Raumsonde New Horizons ausgestellt, das vom Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory im Internet veröffentlicht wurde: <http://pluto.jhuapl.edu/common/content/models/NewHorizonsModel.pdf> (10.10.2015). Ein kleiner Pappaufsteller, der den Autor im Größenvergleich zur Sonde zeigte, diente als humorvoller Eyecatcher (siehe Abb. 5). Modell und Pappaufsteller wurden von einer Plexiglaskuppel geschützt, die mit Klebeband auf einem runden Tisch fixiert war.

Bei der Vorbereitung der Ausstellung ergaben sich einige interessante Anwendungen mathematischer Inhalte. Als Beispiel sei der Dreisatz genannt: Um die Abmessungen der Bahnraden auf der Ausstellungsgrundfläche zu bestimmen, wurde das nachstehende Schema angewendet. Da die Ausstellung bei einer Tiefe von ca. 5 Metern mit dem Erreichen der Plutobahn abschließen sollte, ergab sich beispielsweise für die Erdbahn der folgende Ansatz:



Abbildung 5: New Horizons und der Autor

	Radius der Plutobahn $5,9 \cdot 10^9$ km	Länge des Ausstellungsgebietes 5 m	
$/ 5,9$	Normierung $1 \cdot 10^9$ km	Normierung 0,847 m	$/ 5,9$
$\times 0,1496$	Radius der Erdbahn $0,1496 \cdot 10^9$ km	Erdbahnradius in der Ausstellung 0,127 m	$\times 0,1496$

Anhang:

Ereignisse & Aktivitäten

Was ist los an der Bismarckschule?

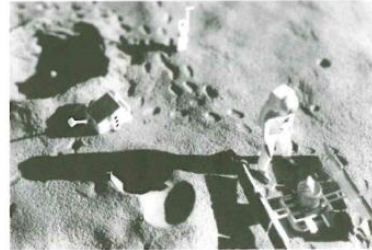


„30 Jahre Mondlandung“: Rückblick auf eine Ausstellung

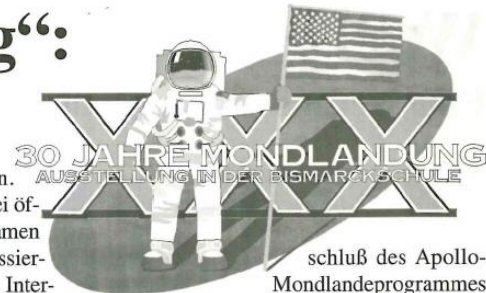
That's one small step for a man, one giant leap for mankind, sprach Neil Alden Armstrong, als er seinen linken Fuß von der mit goldglänzender Isolationsfolie umwundenen Tellerplattform hob und in den grülichen Staub setzte. Die Menschheit hatte einen fremden Himmelskörper betreten.

Zum dreißigsten Jahrestag dieser ersten bemannten Landung auf dem Mond erinnerte die Astro AG mit einer Ausstellung an dieses historische Ereignis. Neil Armstrong, dem wir in einem Brief von unserer Ausstellung erzählten, ließ den Mitgliedern der Astro AG durch seine Verwaltungsassistentin Vivien White seine Grüße ausrichten. In den letzten zwei Wochen vor den Sommerferien besuchten etwa einhundert Schülerinnen und Schüler während der großen Pausen das Planetariumsfoyer, um den Raumflug der

Mondpioniere nachzuerleben. Zum Schulfest sowie an den zwei öffentlichen Ausstellungstagen kamen noch einmal etwa fünfzig Interessierte. Besonders erfreulich ist das Interesse des **Luftfahrtmuseums Laatzen**, das



die Ausstellung vom **6. bis zum 31. Oktober 1999** nochmals präsentieren wird. Am Ausstellungskonzept wird wenig verändert werden: Im Eingangsbereich soll über die politischen Hintergründe, die zum Be-



schluß des Apollo-Mondlandeprogrammes führten, sowie die Entwicklung der für dieses Unternehmen erforderlichen Saturn-Mondrakete berichtet werden. Der Hauptraum zeigt den Ablauf der Apollo 11 Mission. Hier ist unter anderem die lebensgroße Astronautenfigur, ein „Fußabdruck im Mondstaub“ und eine Nachbildung der Plakette, welche an einem der Landebeine der Mondfähre angebracht war, zu sehen. Ein Modell gibt einen Überblick über das Landeszenario und Stellwände beschreiben in Bild und Wort den Ablauf der Mission. Im Ausgangsbereich wird die Rückkehr zur Erde und die Bergung der Raumkapsel aus dem Pazifischen Ozean nachvollzogen. Wie zur Schulausstellung die achte Ausgabe des AG eigenen Mitteilungsblattes *Sky Explorer* soll auch hier eine Broschüre die Exponate beschreiben. Unter der Internet-

adresse **fly.to/mond** können Informationen zur Ausstellung abgerufen werden.



Abbildung 6: Bericht über die Ausstellung „30 Jahre Mondlandung“ in der Schulzeitung BisMac