

# Farewell, Hubble!

Die NASA wird das Weltraumteleskop Hubble nicht mehr warten. Die geplante Marsmission wird voraussichtlich auch andere wissenschaftliche Missionen gefährden.

Peter Schneider

Die Entscheidung der NASA, keine weiteren Missionen zum Hubble Space Telescope (HST) mehr zu unternehmen, hat die Astronomen weltweit schockiert, impliziert dieser Entschluss doch das baldige Ende dieses vielleicht erfolgreichsten Teleskops. Die Erfahrung zeigt, dass die verbleibenden Gyros auf einer Zeitskala von etwa zwei Jahre ausfallen werden und sich das Teleskop dann nicht mehr stabilisieren lässt. Das Startdatum des Nachfolgeprojekts James Webb Space Telescope (JWST) ist zurzeit für 2011 angesetzt. De facto muss man jedoch davon ausgehen, dass es über einen Zeitraum von ca. acht Jahren kein optisches Teleskop im Weltall geben wird. Das reißt nicht nur eine schmerzliche Lücke in die Beobachtungsmöglichkeiten, sondern unterbricht auch die Kontinuität des Know-Hows.

Die wissenschaftliche Bedeutung des Hubble Teleskops lässt sich kaum überschätzen; ihm verdanken wir die detailliertesten Beobachtungen der Frühzeit unseres Kosmos, der Bildung und Entwicklung von Galaxien und der Entstehung von Sternen aus dichten Gasnebeln. Es hat wesentlich zum Nachweis Schwarzer Löcher in Galaxienkernen und der Untersuchung der Verteilung Dunkler Materie im Kosmos beigetragen. Auch dass sich die Astronomie zur treibenden Kraft physikalischer Grundlagenforschung entwickelt hat, ist in erheblichem Maße dem Hubble-Teleskop zu verdanken. Damit verbunden ist eine bis dahin unerreichte Resonanz naturwissenschaftlicher Ergebnisse in der breiten Öffentlichkeit.

Die Entscheidung, wegen der Sicherheit der Astronauten keine Shuttle-Mission mehr zu fliegen, die nicht die Internationale Weltraumstation (ISS) als möglichen rettenden Hafen erreichen kann, ist aus Sicht der NASA nachvollziehbar. Ein drittes Desaster würde das Shuttle Programm, vielleicht sogar die NASA insgesamt, politisch kaum überleben. Gleichzeitig offenbart diese Begründung Segen

und Fluch des HST zugleich – wir erinnern uns: ursprünglich aufgrund eines Teleskopfehlers enttäuschend, begann erst durch eine Reparaturmission die wissenschaftlich äußerst fruchtbare Periode dieses Teleskops, das durch drei weitere Service-Missionen immer weiter verbessert wurde. Diese waren technisch eindrucksvolle Leistungen, deren hohe öffentliche Sichtbarkeit sehr zum Prestige der angeschlagenen NASA beigetragen hat. Atemberaubende Bilder des HST und ihre Interpretation waren daher nicht nur ein Triumph der Astronomie, sondern ebenso der Weltraumbehörde. Ohne die Service-Missionen, die an das Shuttle-Programm gebunden waren, wäre die Erfolgsstory „Hubble“ nicht möglich gewesen.

Diese Symbiose erst ermöglichte auch die Finanzierung des HST-Programms. Jede einzelne Service-Mission kostete deutlich mehr als die Errichtung der vier 8-Meter-Teleskope des Very Large Telescope auf dem Paranal in Chile. Solche Summen – so gering sie auch gegenüber den wöchentlichen Militärausgaben der USA oder den Kosten der ISS erscheinen mögen – werden nicht in erster Linie für die Grundlagenwissenschaft Astronomie investiert, sondern sind ein prestigeträchtiges Aushängeschild des (bemannten) Weltraumprogramms. Wahrscheinlich hätte der gleiche wissenschaftliche Ertrag durch regelmäßig von unbemannten Trägersystemen neugestarteten Teleskopen der 2-Meter-Klasse billiger erzielt werden können. Wenigstens eine solche Mission könnte zwei für das HST vorgesehene und bereits fertiggestellte Instrumente doch noch zum Einsatz bringen und wäre wohl billiger als ein Shuttle-Flug zum HST inklusive einer dafür geforderten Entwicklung einer „mobilen Reparatur-Einheit“. Bemannte Raumfahrt ist sehr teuer, und der wissenschaftliche Nutzen pro Kosteneinheit ist bei unbemannten Astronomie-Mission deutlich größer.

Die zeitliche Nähe des „Todesurteils“ für das Hubble Teleskop mit der Ankündigung des Präsidenten

der USA, Astronauten auf den Mars zu schicken, ist wahrscheinlich kein Zufall. Die nicht abzuschätzenden, aber sicherlich „astronomischen“ Kosten einer bemannten Marsmission, gegenüber denen die des HST „peanuts“ sind, müssen irgendwie aufgebracht werden. Daher bedarf es keines Pessimisten, um vorherzusehen, dass andere Weltraumprojekte darunter leiden werden. Dabei birgt eine Reise zum Mars sicherlich größere Gefahren für die Astronauten als ein Besuch beim HST. Andererseits darf auch die Faszination und Außenwirkung einer solchen Mission nicht übersehen werden – viele Menschen meiner Generation wurden erst durch die Apollo-Missionen für die Naturwissenschaft begeistert. Der Pioniergeist der Menschheit führt nach der „Eroberung“ der Kontinente, der Pole, der höchsten Berge und des Mondes zwangsläufig zum Mars – es ist nur eine Frage der Zeit (und des Geldes). Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass der *wissenschaftliche* Nutzen einer solchen Mission in keinem Verhältnis zu den Kosten steht!

Mittelfristig wichtiger als der Erhalt des HST ist für die Astronomie die Sicherung eines zukunftsreichen Wissenschaftsprogramms (bei dem die ISS kaum eine Rolle spielen wird) von NASA, ESA und nationalen Agenturen. Die beschleunigte Entwicklung des JWST hat dabei ab 2010 ebenso höchste Priorität wie die Astrometrie-Mission GAIA und die Gravitationswellen-Mission LISA.

Farewell, Hubble! Dein Vermächtnis wird hoffentlich das Interesse an unserem Kosmos im Bewusstsein der Öffentlichkeit und der Entscheidungsträger noch lange wachhalten. Zu befürchten ist allerdings, dass die Mars-Initiative, die sicherlich auch die europäischen Weltraumagenturen nicht unbeeinflusst lässt, viele wissenschaftlich hochinteressante Projekte finanziell gefährdet.



Prof. Dr. Peter Schneider ist Astrophysiker an der Universität Bonn