



NASA

## Es öffnet sich ein außerordentliches Fenster zum Himmel

Der Kosmos lässt uns eine atemberaubende Botschaft erkennen – jetzt mit beispielloser Klarheit: Sehen Sie, was er uns zeigt?

- Jeremiah Jacques
- [27.05.2020](#)

„Zu meinem größten Erstaunen war Saturn nicht nur als ein einzelner Stern zu sehen, sondern als drei zusammen, die sich einander fast berühren.“ Diese Worte schrieb Galileo Galilei 1610 wenige Monate nach der Erfindung des Teleskops. Indem sie mit dieser neuen Erfindung in den Nachthimmel blickten, konnten die Astronomen plötzlich viel mehr Einzelheiten des Universums erkennen, als es der Menschheit Jahrtausende lang möglich gewesen war.

Aber wie man an Galileos Irrtum erkennt – er hielt Saturns Ringe für zwei Monde an beiden Seiten des Planeten – war ihr Fenster in den Kosmos immer noch sehr diffus. Das Problem war etwas, das für das Leben sehr wichtig ist, jedoch ein Hindernis für Sternengucker und für alle darstellt, die versuchen, einen genauen Einblick in die Zukunft der Menschheit der wirklichen Freude zu gewinnen.

## Durch einen Nebel schauen

Die Atmosphäre der Erde sorgt für alles Notwendige für Fauna und Flora: für mit Sauerstoff angereicherte Luft zum Atmen, die uns auch vor der ultravioletten Sonnenstrahlung und voreinfallenden Objekten schützt und die Wärme zurückhält. Sie macht physisches Leben erst möglich.

Aber das Licht, das durch die Atmosphäre fällt, wird gebrochen, verschoben und es schwankt. Es vernebelt unseren Blick und macht, dass die Sterne flimmern.

„Gefangen auf der Erde mit ihrer instabilen und nebeligen Atmosphäre waren die Astronomen dazu verdammt, den Himmel zu beobachten, als hätten sie schlechte Augen und dürften sich keine Brille aufsetzen“, schreibt Robert Zimmerman in *Das Universum im Spiegel*. Auch als die Technologie der Teleskope zwischen den 1600er und den 1900er Jahren immer mehr verbessert wurde, war alles, was man erkennen und fotografieren konnte, unscharf und wenig detailreich.

## Hochfliegende Vision

Schon in der 1920er Jahren erkannten die Astronomen, dass es von großem Vorteil wäre, wenn man ein Teleskop in eine Umlaufbahn um die Erde setzen könnte, wo es sich über der Atmosphäre befinden und scharfe Bilder einfangen würde. Das war für die Sternengucker jedoch Jahrzehnte lang nur ein Traum.

Als sich dann 1946 die Raketentechnologie so weit entwickelt hatte, schrieb der amerikanische Astronom Lyman Spitzer einen Artikel, in dem er beschrieb, wie das erreicht werden könnte. So ein „Weltraumteleskop“ würde „neue unvorstellbare Phänomene entdecken“, schrieb er. „Vielleicht würde es unsere Vorstellungen von Raum und Zeit grundlegend verändern.“

Spitzer sagte später, dass dieser Artikel, der zu dieser Zeit nur einen geringen Einfluss auf die anderen Wissenschaftler hatte, auf ihn selbst jedoch große Auswirkungen besaß. „Meine Studien überzeugten mich davon, dass ein großes Teleskop im Weltraum die Astronomie revolutionieren würde und möglicherweise noch zu meinen Lebzeiten gestartet werden könnte.“

Seit 1946 widmete Spitzer seine ganze Kraft und seinen Intellekt dazu, die Idee eines Weltraum-Teleskopes zu Papier zu bringen. Er arbeitete sich durch eine Vielzahl von Daten, löste schwierige technische Probleme und versuchte, die anderen von den Vorzügen seiner Idee zu überzeugen. „Die meisten Astronomen nahmen mich nicht ernst“, sagte Spitzer 1977 zu Zimmerman. „Sie dachten, ich sei naiv oder schwärmerisch – eins von beidem.“

Aber Spitzer konzentrierte sich auch weiter auf sein Ziel und langsam begannen auch andere, seine Vision zu teilen. Schließlich wurde er 1966 auf der Höhe des Wettrennens ins All von der National Science Academy zum Chef eines Teams ernannt, das dieses Ziel Wirklichkeit werden lassen sollte.

## Streben nach der Verwirklichung

Diese Ernennung war ein erster Sieg, aber die größten Hindernisse des Projekts lagen noch vor ihnen. Die technische Herausforderung war enorm; es gab viele Skeptiker unter den Astronomen und Politikern und die Finanzierung zögerte sich immer weiter hinaus. Erst als Spitzer begann, sich der Lobbyarbeit für das Projekt zu widmen, bewilligten Kongressmitglieder 1977 eine Finanzierung: 36 Millionen Dollar für eine verkleinerte Version des großen Weltraum-Teleskops.

Der Start wurde zunächst auf 1979 festgesetzt, dann auf 1983 – und die Zeit verstrich. In diesem Jahr wurde das Projekt nach einem Mann benannt, der in den 1920er Jahre die Wissenschaft revolutioniert hatte, als er bewies, dass das Universum sich in allen Richtungen ausdehnte: Edwin Hubble.

Von da an begann die Arbeit am Hubble Weltraumteleskop schnellere Fortschritte zu machen. Technikerteams von Lockheed, Perker und Elmer, das Team für die Widefield- und Planetary Camera, Goddard Space Flight Center und das NASA Space Telescope Science Institut arbeiteten zusammen unter der Leitung des Marshall Space Flight Centers. 1986 setzten die Techniker schließlich tausende von Teilen zusammen und erklärten zu ihrem Ziel, das Teleskop bis zum Ende des Jahres ins All zu schießen. Die Astronomen waren überglücklich. Aber am 28. Januar dieses Jahres erlitt die NASA eine der schlimmsten Tragödien ihrer Geschichte. Das Space Shuttle *Challenger* explodierte kurz nach dem Start, wobei die sieben Astronauten seiner Mannschaft ums Leben kamen. Der Start aller Raumfähren wurde gestoppt und das Hubble Space Telescope wurde zunächst mal verpackt und in Kalifornien eingelagert.

Erst drei Jahre später wurde es wieder ausgepackt und zum Kennedy Space Station in Florida transportiert. Schließlich wurde das Weltraumteleskop dann am 24. April 1990 mit der Raumfähre *Discovery* ins Weltall geschossen – fast 45 Jahre nachdem Spitzers Artikel sich dafür eingesetzt hatte und er begonnen hatte, daran zu arbeiten. Das 13 Meter lange Teleskop wurde in einem niedrigen Erdorbit ausgesetzt, 565 km über der Erdoberfläche, weit über der Atmosphäre. Diesen Monat ist das nun dreißig Jahre her.

Nach Jahrtausenden von Himmelsbeobachtungen durch den Nebel stand die Menschheit nun kurz davor, durch eine perfekte Brille zu blicken. Zumindest erwarteten das alle.

## Houston, wir haben ein optisches Problem

Die NASA versuchte wochenlang, das Teleskop richtig scharf zu stellen. Aber die ersten Bilder sahen aus, als seien sie durch den Londoner Nebel gemacht worden. Die Mitglieder des Bodenpersonals versuchten, alle möglichen Variablen zu justieren, die man von der Erde aus verändern konnte – aber ohne Erfolg. „Nichts was wir taten, machte die Bilder viel besser“, sagte David Leckrone, ein Wissenschaftler, der sich 1976 dem Hubble Programm angeschlossen hatte, in einem Interview mit *Astronomy*. „Es herrschte eine missmutige Stimmung.“

Bald stand die Diagnose fest: Der Fehler war eine erhebliche sphärische Aberration des Hauptspiegels. Die Oberfläche des Hohlspiegels war überall bis auf 10 Nanometer genau geschliffen worden, die höchste Genauigkeit in der Geschichte der Optik. Aber die Testvorrichtung, mit der man den Spiegel beim Hersteller vermessen hatte, war fehlerhaft justiert worden, was zu einer falschen Form des Hauptspiegels geführt hatte.

1993 flog ein Astronautenteam zum Hubble und schaffte es in zehn Tagen, die Widefield- und Planetary Camera durch eine andere zu ersetzen, die mit einem zusätzlichen kleinen Spiegel die Aberration des Hauptspiegels korrigierte.

Endlich war das Fenster zum Himmel klar.

## „Nie zuvor genossene Ansichten“

Genau wie Spitzer 1946 theoretisch vorhergesagt hatte, war Hubble bahnbrechend. „Von diesem Moment an“, sagte Leckrone, „entdeckte man an jeder Stelle, auf die das Hubble gerichtet wurde, etwas neues und erstaunliches.“

Hubble entdeckte weit entfernte Supernovae, die bewiesen, dass sich die Ausdehnung des Universums nicht verlangsamt, sondern *beschleunigt*. Es brachte Licht in das Geheimnis der dunklen Energie und der dunklen Materie. Es offenbarte die Allgegenwart von schwarzen Löchern und bewies, dass sich diese Löcher im Zentrum der meisten großen Galaxien befinden. Es zeigte, dass in den „Deep Fields“ auf extrem lang belichtete Aufnahmen jeder Teil des Firmaments, den man vorher für dunkel und leer gehalten hatte, voller strahlender Galaxien war. Es erlaubte uns einen Einblick in die frühe Ära des Kosmos und ermöglichte es den Astronomen, das Alter des Universums genau zu messen. Und es bot einen

beispiellosen Einblick in die Exoplaneten.

In den dreißig Jahren seit seinem Start hat das Hubble hunderttausende der atemberaubendsten Fotos gemacht, die je aufgenommen wurden: Sterne, die gerade geboren werden, Galaxien im heranwachsenden Alter, sterbende Supernovae, Nebel unbegreiflicher Größe, Galaxien von noch nicht katalogisierten Schattierungen und Himmelskörper, die so weit von uns entfernt sind, dass wir nicht in der Lage sind, uns diese Entfernungen überhaupt vorzustellen.

Zimmerman schreibt: „Hubble und die Männer und Frauen dahinter haben uns ein außerordentliches Fenster zum Universum eröffnet und die Menschheit mit nie dagewesenen Blicken bezaubert.“

## Unser unglaubliches Potenzial erkennen

Als König David in den Himmel schaute, sah er ihn nur mit bloßem Auge. Trotzdem staunte er atemlos angesichts Gottes Schöpfung und war ganz besonders fasziniert von der Stellung des Menschen in ihr. In Psalm 8, 4 schrieb er: „Wenn ich sehe die Himmel, deiner Finger Werk, den Mond und die Sterne, die du bereitet hast: Was ist der Mensch, dass du seiner gedenkst...?“

Etwas weiter in dem Psalm schrieb er, dass derselbe Gott, der den strahlenden Kosmos erschaffen hat, auch den Menschen erschuf, damit er sich Seine Schöpfung auf der Erde „untertan macht“ (Verse 5-8).

Etwa tausend Jahre später zitierte der Apostel Paulus einen Teil von Davids Psalm und gab ihm eine zusätzliche Bedeutung. Gott wird nicht nur der Menschheit die Kontrolle über die Erde geben, sondern Er wird „alles unter ihre Füße tun“. „Wenn er ihm alles unter die Füße getan hat, so hat er nichts ausgenommen“ (Hebräer 2, 8).

Gott schuf das ganze gewaltige Universum *für den Menschen*. Alles was Hubble uns gezeigt hat – angefangen bei den vier Monden, die Pluto in unserem eigenen Sonnensystem umkreisen bis zu den unermesslich weit entfernten Galaxien – wird unter der Kontrolle des Menschen stehen. Dies ist eine grundlegende Botschaft, die an zahlreichen Bibelstellen verkündet wird. Und die Bilder von Hubble könnten als Begleitung angesehen werden, die neben diese Verse gedruckt werden könnten.

„Für diejenigen, die glauben, was Gott sagt“, schrieb der bereits verstorbene Herbert Armstrong in seinem Buch [Das unglaubliche Potential des Menschen](#) : „sagt Er, Er habe verfügt, dass das ganze Universum – mit all seinen Galaxien, seine unzähligen Sonnen und Planeten – *einfach alles* – den Menschen unterworfen wird.“

Vers 8 sagt weiter, dass das Universum „noch nicht“ unter der Herrschaft des Menschen steht. Aber das wird passieren.

Der Apostel Paulus sagte in seinem Brief an die Römer, dass die ganze Schöpfung jetzt noch „in der Knechtschaft der Vergänglichkeit“ steht und im Wissen um die „Befreiung der Menschheit“ seufzt (Römer 8, Verse 21-23). Diese Vorwegnahme ist dringend notwendig, weil die Menschheit nach ihrer Befreiung *die Vergänglichkeit rückgängig machen wird*. Herr Armstrong schrieb: „Diese Bibelstelle sagt genau dasselbe, was alle Astronomen und die wissenschaftlichen Beweise uns sagen: Die Sonnen sind wie Feuerbälle, die Licht und Hitze ausstrahlen, aber die Planeten, abgesehen von der Erde, sind tot, vergänglich und nutzlos – aber nicht für immer ...“

„Das ganze Universum wartet nur auf den Menschen“, schrieb er, „um Milliarden und Milliarden von toten Planeten Leben einzuhauchen, wie auch dieser Erde Leben eingehaucht wurde.“

Während eines Programms *Der Schlüssel Davids* vom 18. Januar 2013 weist der Chefredakteur der *Posaune* auf die Bedeutung des Hubble Teleskops im Zusammenhang mit diesen tiefgreifenden Wahrheiten in der Bibel hin: „Gott hat eine Hand an dem Hubble Teleskop“, sagte er. Seine Bilder „sollten unsere Vorstellung befeuern“, weil sie „der beste Weg sind, Gott kennenzulernen und mehr über unsere Zukunft zu erfahren“. Während seiner Eröffnungsrede am Herbert W. Armstrong College 2009 sagte er, das Fenster, das Hubble uns öffnet, sollte „die Menschen mit WIRKLICHER FREUDE erfüllen.“

Es ist schon erstaunlich, wenn man über die Tatsache nachdenkt, dass Spitzer und tausende andere, die Jahrzehnte lang daran arbeiteten, das Hubble in seine Umlaufbahn zu schicken, nicht alleine gearbeitet haben, sondern von einer göttlichen Hand geführt wurden, die eifrig darauf bedacht war, die Menschen mit „wahrer Freude“ zu erfüllen. Dieses Verständnis kann uns dabei helfen, die Anstrengungen derjenigen schätzen zu lernen, die diese Vision Wirklichkeit werden ließen, womit wir jetzt ein „außerordentliches Fenster“ besitzen, durch das wir die über diese Welt hinausgehende Zukunft des Menschen betrachten können.