



Gerade als es die Menschen geschafft haben, sich mit den ersten Flugzeugen in die Luft zu erheben, hatte ein russischer Mathematikprofessor schon viel ehrgeizigere Pläne. Er wollte die Erde verlassen und das Weltall erkunden. Dieser Mann war Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski, der schrieb: „Die Erde ist die Wiege der Menschheit, der Mensch kann aber nicht ewig in der Wiege bleiben.“ Was könnte er damit gemeint haben?

Eine seiner ersten schriftlichen Arbeiten hieß „Erforschung des Weltraums mittels Reaktionsapparaturen“. Darin beschrieb er schon sehr genau seine Vorstellungen vom Aufbau einer Rakete, mit der man den Flug zu den Sternen, Planeten und Monden anstreben konnte. Sein Werk fand damals keinen besonderen Anklang. Vielleicht auch verständlich, wenn man bedenkt, dass die Menschen damals noch keine Ahnung hatten, was sich außerhalb der Erde befand. Heute gelten die Arbeiten von Ziolkowski als die Grundlage der Raumfahrttechnik. Seine Ideen hatten diejenige Forschung ermöglicht, deren Ergebnisse zum dauerhaften Verlassen der Erde führten.

Wenige Jahre nach dem russischen Wissenschaftler beschäftigte sich der Amerikaner Robert Hutchings Goddard mit der Raketentechnik. Seine Rakete flog 1935 bis zu einer Höhe von 2.300 Metern. Ihm ist das Goddard Space Flight Center in Maryland in den Vereinigten Staaten gewidmet.

Auch europäische Wissenschaftler widmeten sich Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts dem Bau von Raketen. Einer von ihnen war der Deutsche Hermann Oberth. Seine Doktorarbeit über die Raumfahrttechnik wurde von den meisten damaligen Wissenschaftlern als so utopisch angesehen, dass sie keiner annehmen wollte. Ein Verlag wollte seine wissenschaftliche Arbeit sogar als „Scienc Fiction Roman“ veröffentlichen, weil sie so unglaublich klang. Doch Her-

mann Oberth blieb bei seinem Interesse für die Raumfahrt, und so konnte der erst 18-jährige Wernher von Braun bei ihm lernen - der Mann, der 40 Jahre später mit seinem Apollo-11-Flug berühmt werden sollte. Doch bis dahin lieferten sich zwei Staaten noch einen Wettkampf um die Eroberung des Weltalls.

Die nächsten Schritte auf dem Weg ins Weltall wurden in Deutschland gemacht, wo 1942 bei Peenemünde der erste Flug einer einstufigen Rakete durchgeführt wurde. Wie so oft in der Wissenschaft war dieser Schritt aber nur möglich, weil die Raketen im Dienste der Kriegstechnik standen. Die Forschung und Weiterentwicklung von Raketen wurde finanziert und vorangetrieben, weil man damit schlagkräftigere Waffen entwickeln wollte. Die Nationalsozialisten unter Hitler benutzten diese A4 (Aggregat 4) Rakete, auch V2 - Vergeltungswaffe genannt, um im 2. Weltkrieg verfeindete Länder anzugreifen. Für den Bau dieser Waffen wurden Kriegsgefangene eingesetzt, die oft unter menschenunwürdigen Bedingungen und ohne Entlohnung arbeiten mussten. Die Fabrikhallen waren unter der Erde in Stollen, damit sie vom Bombardement feindlicher Flieger nicht angegriffen werden konnten. Schon während und vor allem nach dem 2. Weltkrieg waren deutsche Raketenkonstrukteure und ihre Arbeiten (Kenntnisse, Pläne und Geräte) eine wichtige Kriegsbeute der Gewinnerstaaten des 2. Weltkriegs, allen voran USA und die UdSSR (Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken). Sie

EINE IDEE, EIN HUND, EIN
EIN JUGENDLICHER HELD U
EIN KLEINER SCHRITT -
DIE GESCHICHTE DER
RAUMFAHRT

wollten dieses Wissen auch für ihre Zwecke nutzen. So kam der deutsche Raketeningenieur Wernher von Braun schon im September 1945 kurz nach Kriegsende in die USA und betreute dort ein Entwicklungsteam für Raketen, sodass schon 1946 die erste amerikanische A4 Rakete gestartet wurde. Die A4 Rakete war das erste Objekt, das die Grenze zum Weltraum durchstieß.



Andere deutsche Wissenschaftler, wie zum Beispiel Grütrupp, arbeiteten nach dem Krieg für den zweiten Staat, der sich besonders für die Raumfahrt interessierte, die UdSSR. Die Rivalität zwischen den beiden Staaten USA und UdSSR auf dem Gebiet der neuen Technik nahm mit der Zeit immer mehr zu. Diese beiden Staaten lagen im so genannten kalten Krieg miteinander. Überraschend für die restliche Welt schickten russische Wissenschaftler am 4. Oktober 1957 den 60 cm großen und 84 kg schweren Satelliten Sputnik, der Name bedeutet übersetzt Begleiter bzw. Trabant, erstmal in eine Höhe von 947 Kilometern. Der Flug brachte neue Erkenntnisse über die Luftdichte und die Struktur der Ionosphäre. Für Amerika war dieser Raketenstart eine richtige Schreckensbotschaft, man spricht sogar von einem Sputnikschock. Die Amerikaner dachten bis zu diesem Ereignis,

AFFE,
UND



den anderen Staaten technisch überlegen zu sein und fürchteten nun, ihre Führungsrolle in der Raumfahrttechnik zu verlieren. Schon zwei Monate später, im Dezember 1957, versuchten sie ebenfalls einen Satelliten ins All zu schicken, doch aus diesem „Traum“ wurde nichts, weil der Satellit schon einige Sekunden nach dem Start explodierte. Fieberhaft arbeiteten amerikanische Wissenschaftler, um diese Niederlage wieder wett zu machen. Doch erst am 1. Februar 1958 wurde die Explorer, zu deutsch Kundschafter, erfolgreich gestartet und erreichte eine Höhe von 2.535 Kilometern. Das Programm der Explorer dauert noch bis 1975 und brachte zahlreiche neue Erkenntnisse. Nach dem erfolgreichen Einsatz von unbemannten Satelliten war es nur eine Frage der Zeit, bis auch ein bemannter Raumflug durchgeführt werden konnte. Doch niemand wußte, wie der menschliche Körper darauf reagieren würde. Daher war es naheliegend, zuerst Tiere statt Menschen ins Weltall zu schicken und die Auswirkungen der Schwerelosigkeit an ihnen zu testen. Das erste Lebewesen, das mit dem Satelliten Sputnik 2 ins All geschickt wurde, war die sowjetische Polarhündin Laika. Die Hündin überlebte den Flug zwar nicht, doch war die internationale Aufregung groß. Die UdSSR schickte schon Tiere ins All, während Amerika es noch nicht geschafft hatte, einen Satelliten erfolgreich zu starten. Die amerikanische Re-



gierung reagierte darauf mit der Gründung der NASA, der National Aeronautics and Space Administration, die Amerika helfen sollte, bei dem Wettlauf um die Erkundung des Weltalls nicht von der UdSSR abgehängt zu werden.

Das erste Tier, das die amerikanische Raumfahrt ins Weltall schickte, war der Schimpanse Ham. Er überlebte die Mission und starb erst Jahre später in einem Zoo. Mit seiner Hilfe konnten die Wissenschaftler die Auswirkungen der Schwerelosigkeit auf Lebewesen testen. Unter dem Link [1] kannst du ein Video über diesen ersten Flug des Affen sehen.

Eine wichtige Frage war nun 1961 geklärt: Lebewesen konnten einen Raumflug überleben. Wer aber hat es geschafft, den ersten Menschen ins All zu schicken und wann und wie endete diese Mission?

Der erste Mensch im All war Juri Alexejewitsch Gagarin, wie sein Name schon verrät ein sowjetischer Kosmonaut. Er startet am 12. April 1961 mit dem Raumschiff "Wostok" seinen Flug ins All und umrundete dabei in 108 Minuten einmal die Erde. Gut auf die Erde zurückgekommen, wurde der junge Juri Gagarin als Held gefeiert und verehrt.

Die amerikanische Raumfahrt stand unter großem Druck – auch sie musste so bald wie möglich eine erfolgreiche Mission vorweisen können. In der Zeit des kalten Krieges kam dem Fortschritt in der Raumfahrt nicht nur eine bedeutende militärische Rolle zu, an ihm wurde gemessen, welcher von beiden Staaten der stärkere sei. Der amerikanische Präsident Kennedy

setzt daher in einer Rede 1961 das ehrgeizige Ziel: „noch vor Ende dieses Jahrzehnts einen Menschen auf dem Mond zu landen und sicher zur Erde zurückzubringen.“[2]

Doch wieder war es ein sowjetischer Kosmonaut, der 1964 den ersten Weltraumpaziergang tätigte. Durch eine Schleuse gelangte Alexei Archipowitsch Leonow, nur mit einem Kabel am Raumschiff gehalten, ins All. Doch dieser „Spaziergang“ war nicht ungefährlich für ihn und er bezahlte ihn fast mit seinem Leben. Seinen Flug kannst du unter dem Link [3] mitverfolgen.

Ein großes Ziel fehlte der Raumfahrt noch: eine Exkursion zum Mond. Obwohl er manchmal zum Greifen nahe wirkt, hatte es noch kein Mensch bis dahin geschafft ihn zu betreten. Am 20. Juli 1969 verließ der Astronaut Neil Armstrong die Landefähre und setzte als erster Mensch einen Fuß auf den Mond. Dabei sagte er folgenden berühmt gewordenen Satz: That's one small step for [a] man, one giant leap for mankind. (Ein kleiner Schritt für einen Menschen, aber ein gewaltiger Sprung für die Menschheit.)



Wusstest du?

Was die amerikanische von der russischen Raumfahrt unterscheidet, ist die Bezeichnung ihrer Raumfahrer. Die US-Bürger nennen sie Astronauten, das heißt soviel wie „die zu den Sternen fahren“, bei der russischen Bevölkerung werden sie Kosmonauten genannt, was soviel wie „die in den Kosmos fliegen“, bedeutet.

LINKS:

- [1] www.archive.org/details/TrailblazerI
- [2] de.wikipedia.org
- [3] spaceflight.nasa.gov/history/shuttle-mir/multimedia/video/v-007.mpg

KG