

M A R T I N   K O H N

**HANDBUCH  
WELTRAUM-  
TOURISMUS**

Der unverzichtbare  
Reiseführer für angehende  
Astronauten

E H R E N W I R T H

Gibt es eine größere Herausforderung, als das unsichtbare Nichts zu erfassen?

Zugegeben, die Teilnahme an einer richtigen Mission und der Aufenthalt beispielsweise auf einer Raumstation ist aus Kostengründen bislang nur einem geringen Adressatenkreis vorbehalten, dennoch gibt es darüber hinaus Angebote von internationalen Reiseveranstaltern, die Flüge an den Rand des Weltraums oder ein Astronauten- beziehungsweise Kosmonautentraining für die breite Masse anbieten. Eine weltweit führende Hotelkette plant unterdessen ernsthaft den Bau eines Hotels auf dem Mond – der Anreiz, neue Grenzen zu setzen und zu erfahren, ist allerdings nicht nur ein »Amerikanischer Traum«: Seit jeher ziehen die Faszination und das Geheimnis des Universums und ferner Galaxien die Menschen überall auf unserem Planeten in ihren Bann.

Eine Reise in den Weltraum ist mit keinem anderen Urlaub zu vergleichen – seien es die unvergleichlichen Ausblicke auf Mutter Erde, das Abenteuer, völlig schwerelos zu sein: All dies wären Erinnerungen, die niemand jemals wieder vergessen würde – im Gegensatz vielleicht zum letzten Sommerurlaub.

Heute ist ein solches Abenteuer – vielleicht das letzte echte Abenteuer, das man noch erleben kann – für jeden erreichbar. Und das Geschäft boomt. Wer dachte etwa zu Beginn der ersten Flugversuche des Menschen daran, dass ein Flug quer durch Europa einmal günstiger sein würde als der Gang zum Bäcker?

Das vorliegende Handbuch möchte Sie nun mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten vertraut machen und Ihnen aufzeigen, wie Sie selbst am Mythos Raumfahrt teilhaben

und auf eine Reise ins Weltall gehen können, auch ohne Astronaut oder Kosmonaut zu sein. Dabei gehen wir in der bewährten Weise eines handelsüblichen Reiseführers vor. Neben einer grundlegenden Einführung in die Geschichte der Raumfahrt werden Ihnen irdische Weltraumbahnhöfe und deren Angebot für zukünftige Weltraumtouristen vorgestellt. Wählen Sie dann aus einer Reihe von konkreten und bereits heute buchbaren Zielen und möglichen Aktionen, die unter der Angabe der Dauer (einschließlich der notwendigen Vorbereitungszeit) und des durchschnittlichen Preises vorgestellt werden, Ihre bevorzugte Mission aus. In einem weiteren Kapitel erhalten Sie alle für diese Mission notwendigen Informationen: angefangen von der Wahl des entsprechenden Transportmittels über notwendige Trainingseinheiten und medizinische, technische und persönliche Vorbereitungen bis hin zur Vorgehensweise beim Start, während der Mission und vor beziehungsweise während des Wiedereintritts in die Atmosphäre. Sicherheitsmaßnahmen und Empfehlungen für das Verhalten im Ernstfall sowie ein Ausblick auf zukünftige Missionen und Visionen hinsichtlich des Themas Weltraumtourismus runden das Buch ab.

Ich lade Sie ein, mit diesem Handbuch sowohl an der bewegenden Geschichte der Raumfahrt als auch ihrer möglichen Zukunft teilzunehmen und die Freude und Faszination daran mit mir zu teilen. Selbst wenn Sie noch keine unmittelbare Absicht haben sollten, sich auf eine reale Reise in die Weiten des Universums zu begeben, lassen Sie sich von den auch Ihnen bereits heute oder in nicht allzu ferner Zukunft offenstehenden Möglichkeiten inspirieren und geben Sie sich dem Mythos hin, dem bereits Millionen von Menschen weltweit verfallen sind: dem Mythos der *final frontier*, der ultimativen Grenzerfahrung, dem Mythos Weltraum.

Dieser uns ewig umgebende Raum ist Heimat der Götter, Spiegel der Träume und Spielwiese der menschlichen Fantasie.

*Martin Kohn, Wiesbaden im Februar 2009*

# KAPITEL 1.0

---

Geschichte und Gegenwart der  
Raumfahrt



Die Sterne, der Mond und andere Planeten bewegen uns Menschen bereits seit Tausenden von Jahren und wecken unsere Fantasie. Schon viele träumten von einer Reise zum oder gar einem Leben auf dem Mond, sogar lange vor der Entdeckung des Fliegens. Die Möglichkeit, unseren Planeten Erde zu verlassen, wird gleichgesetzt mit der Hoffnung auf eine Verbesserung der irdischen Lebensbedingungen, der Überwindung der Erdgebundenheit sowie der Verwirklichung von Träumen.

Sagen und Mythen bezüglich des Fliegens und Visionen einer Raumfahrt finden sich zu allen Zeiten und in allen Kulturkreisen. Im Jahr 1865 beispielsweise nahm der französische Science-Fiction-Autor Jules Verne in seinem visionären Roman *Von der Erde zum Mond* die Erfindung des Raumschiffes vorweg, die erst im 20. Jahrhundert durch die Entwicklung der Raketentechnik möglich werden sollte. Bis heute ist dies die einzige Methode, eine dauerhaft hohe Beschleunigung zu erhalten, die für ein Verlassen der Erdatmosphäre, d.h. für Flüge in einer Höhe von mehr als 80 bis 100 Kilometern, benötigt wird. Bis zur Erfindung der Raketentechnik gehörte der Weltraum einzig den Göttern, die seit jeher ihren Wohnsitz im Himmel hatten (zumindest sehr viele von ihnen). Mittlerweile müssen sie ihn mit uns teilen.

**INFO:**

Das Wort »Weltall« ist übrigens eine Erfindung des Dessauer Barockschriftstellers Philipp von Zeesen, der mit diesem Begriff das bis 1645 gebräuchliche Wort »Universum« eindeutschen wollte.

## 1.1. DER FADE BEIGESCHMACK DER RAUMFAHRT

Die Geschichte der modernen Raumfahrt ist eng verbunden mit Peenemünde auf der Insel Usedom. Dort entwickelte der im heutigen Wyrzysk in Polen geborene deutsch-amerikanische Ingenieur Wernher Freiherr von Braun (1912–1977) die Flüssigkeitsrakete A4 (»Aggregat Nr. 4«), das Vorbild vieler russischer und amerikanischer Raketen und der Vorläufer der Rakete V2, die als erste Großrakete der Welt während des Zweiten Weltkriegs vor allem gegen Großbritannien, Frankreich und Belgien eingesetzt wurde, wo sie Tausende von Menschen tötete.

Sowohl die USA als auch die Sowjetunion erkannten die Bedeutung der Raketentechnik für die Kriegsführung und nahmen aus diesem Grund nach dem Ende des Kriegs Technik, Know-how und sogar Personal an sich, um die Raketenentwicklung in ihrem Land voranzutreiben. Für Entwickler wie von Braun bedeutete eine derartige militärische Arbeit die Finanzierung ihrer Forschung, die ansonsten nicht gesichert gewesen wäre.

Wernher von Braun stützte sich bei seinen Entwicklungen auf die theoretischen Grundlagen des Raketenantriebs und der Raketentechnik, die vornehmlich vom russischen Mathematiker Konstantin Eduardowitsch Ziolkowski (1857–1935) und vom deutschen Physiker Hermann Oberth (1894–1989) formuliert wurden. Der erste Europäer, der mit flüssigen Treibstoffen experimentierte, war der Südtiroler Astronom Max Valier (1895–1930), der auch ein Raketenauto baute, das heute im Deutschen Museum in München ausgestellt ist. Valier verstarb bei einem Experiment im Alter von nur 35 Jahren. Der Start der ersten Flüssigkeitsrakete gelang dem Amerikaner Robert Hutchings Goddard (1882–1945) bereits im Jahr 1926.

Ohne die finanzielle Unterstützung durch das Militär wäre die Entwicklung der Raumfahrt, und damit auch ihre Öffnung

für Weltraumtouristen, nicht möglich gewesen. Mit diesem faden Beigeschmack müssen wir leben.

## **1.2. EIN GROSSER SCHRITT FÜR DIE MENSCHHEIT**

Der 12. April des Jahres 1961 war ein Mittwoch, und eigentlich war es ein ganz gewöhnlicher Tag. Dennoch hielt die Welt für einen Augenblick den Atem an, denn an diesem Tag war es endlich so weit: Einem jungen russischen Piloten namens Juri Gagarin gelang es im Raumschiff *Wostok 1* als erstem Menschen, den Planeten Erde hinter sich zu lassen und sich in den Weltraum zu begeben. Seine Mission dauerte ziemlich genau zwei Stunden – in dieser Zeit umrundete er einmal die Erde und landete anschließend glücklich und sicher in der Steppe Kasachstans. Damit legte er einen Meilenstein des 20. Jahrhunderts und brachte die Raumfahrt auf zweierlei Weise einen großen Schritt weiter: Erstens gelang Gagarin mit seiner Erdumrundung ein bis dahin nicht realisierbares Ereignis, und zweitens löste er gleichzeitig einen ebenfalls bis dahin nicht existenten Wettkampf der zwei Supermächte USA und UdSSR aus: Der Wettlauf zum Mond hatte begonnen – und zunächst sah alles danach aus, als ob die Sowjetunion den Wettkampf gegen die USA gewonnen hätte.

Natürlich konnten die USA diese Tatsache nicht auf sich beruhen lassen, und so machte sich Alan Shepard im US-Weltraumbahnhof in Cape Canaveral (Florida) nur drei Wochen später, am 5. Mai 1961, ebenfalls auf die Reise in den Weltraum und leitete als erster Amerikaner im All auch für sein Land das Zeitalter der Raumfahrt ein – ein Zeitalter, das eine Reihe von großartigen Erfolgen, aber auch einige Niederlagen bereithalten sollte.

Die Erforschung des Weltraums ist für die USA fest mit ihrer Geschichte verwurzelt. Ein immer wiederkehrender Begriff ist

dabei der der *frontier* – die Grenze zwischen Zivilisation und Wildnis. Zu Zeiten des Goldrausches beispielsweise fand man diese im Westen, in der wilden Steppe, die von den vermeintlich zivilisierten Siedlern bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht bevölkert worden war. Nachdem heute jeder irdische Fleck entdeckt, erforscht und – sofern möglich – besiedelt ist, verschwindet damit auch die Bedeutung der *frontier*. Es gibt diese Grenze zwischen Zivilisation und unerforschtem Terrain auf unserem Planeten nicht mehr, und so übernimmt die Bedeutung dieser imaginären Grenze die sogenannte *final frontier* – die ultimative Grenzerfahrung der Bereisung und Erforschung des Weltraums.

Beeindruckt von den Möglichkeiten, die die Raumfahrt und die Erforschung des Weltalls birgt, schlossen sich auch in Europa einige Länder zusammen, um gemeinsam tätig zu werden. So unterzeichneten am 14. Juni 1962 Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien, die Niederlande, Dänemark, Schweden, Spanien, die Schweiz und Großbritannien ein Abkommen über eine europäische Zusammenarbeit in der Raumfahrt.

Die Ereignisse überschlugen sich in den Sechzigerjahren. Hauptsächlich Russland und die USA schrieben die Geschichte der Raumfahrt in einem Tempo, dass den Beobachtern schwindelig werden konnte. Die Russin Valentina Vladimirovna Tereschkova flog am 16. Juni 1963 als erste Frau in den Weltraum, und zwei Jahre später, am 18. März 1965 wagte der Kosmonaut Alexej Leonow als erster Mensch, sein Raumschiff, die *Woschod 2*, im All zu verlassen.

Nachdem den Astronauten Frank Borman, James Lovell und William Anders am 21. Dezember 1968 mit *Apollo 8* die erste Mondumrundung geglückt war, startete am 16. Juli des darauf folgenden Jahres *Apollo 11* mit der Besatzung Neil Alden Armstrong, Edwin Eugene Aldrin und Michael Collins zur ersten Mondlandung. Dieses Mal war es ein Sonntag, an dem die Welt erneut ihren Atem anhalten sollte: Am 20. Juli 1969 stiegen Armstrong und Aldrin nach dem Erreichen der Mondum-



laufbahn in eine Mondfähre um, die sie von ihrem Raumschiff abkoppelten und in Richtung Mondoberfläche steuerten. Ihr Kollege Michael Collins hielt währenddessen ihr Raumschiff in einer Mondumlaufbahn auf Kurs.

Kurz nach 21 Uhr Mitteleuropäischer Zeit landeten die beiden anderen Astronauten im Mare Tranquillitatis (siehe Kapitel 4.9, Seite 129). Nur sechs Stunden später, kurz vor drei Uhr in der Nacht zu Montag, wagte es Armstrong, als erster Mensch den Mond zu betreten. Aldrin folgte ihm wenige Augenblicke später. Es war ein Augenblick, den Millionen Menschen weltweit verfolgten. Ein Augenblick, der Geschichte schrieb und bis heute unvergessen ist: Im Yankee Stadion in New York standen alle 16.000 Zuschauer auf und sangen die Nationalhymne, als das Baseballspiel wegen der geglückten Mondlandung unterbrochen wurde; in der Grand Central Station riefen die Passanten derart laut vor Begeisterung, dass sie die Übertragung von Armstrongs berühmten Worten nicht mitbekamen; und in Japan sprach man gar von einem neuen Zeitalter, das gerade begonnen hatte.

Die ARD hatte in Köln eigens für diesen historischen Augenblick ein »Apollo-Sonderstudio« eingerichtet, aus dem sie insgesamt 27 Stunden live berichtete. Der Moderator Günter Siefarth befand sich dabei in einer originalgetreuen Ansicht des Landemoduls und einem Kompletmodell der Landefähre *Eagle*.

Insgesamt hielten sich die beiden Astronauten mehr als 21 Stunden auf dem Mond auf, bevor sie sich zurück zu ihrem Raumschiff begaben und am 24. Juli unversehrt im Pazifik landeten.

Jahrzehnte später, während einer Pressekonferenz im Kennedy Space Center am 16. Juli 1999, sollte Armstrong die Bedeutung seiner Mission wie folgt beschreiben: »Meiner Meinung nach war die bedeutendste Errungenschaft der *Apollo*-Mission der Beweis, dass die Menschheit eben nicht für immer an diesen Planeten gebunden ist, und unsere Visionen gehen sogar noch weiter, denn unsere Möglichkeiten sind endlos.«

Ehrenwirth  
in der Verlagsgruppe Lübbe

Originalausgabe

Copyright © 2009 by Verlagsgruppe Lübbe GmbH & Co. KG,  
Bergisch Gladbach

Illustrationen: Judith Riemensperger, Wiesbaden

Satz: Kremerdruck GmbH, Lindlar

Gesetzt aus der 11 Punkt Weiß-Antiqua

Druck und Einband: GGP Media, Pößneck

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen  
und elektronischen Wiedergabe, vorbehalten.

Printed in Germany

ISBN 978-3-431-03772-2

5 4 3 2 1

Sie finden uns im Internet unter: [www.luebbe.de](http://www.luebbe.de)

Bitte beachten Sie auch: [www.lesejury.de](http://www.lesejury.de)