

CREMER | HEUSSINGER | GÖRNER | WILK

# REVOLUTION DES DENKENS

Mensch bleiben im Zeitalter von Posthumanismus,  
Biotechnologie und Künstlicher Intelligenz

FBV

# KAPITEL I

## DIE MENSCHHEIT MACHT EINEN SPRUNG



»Whoopel!«

MIT DIESEM AUSRUF BETRAT APOLLO-ASTRONAUT CHARLES »PETE« CONRAD JR.  
AM 19. NOVEMBER 1969 ALS DRITTER MENSCH DEN MOND.

## A. TOLLKÜHNE ASTRONAUTEN IN IHREN FLIEGENDEN KISTEN

Es rüttelte, schüttelte, war laut, stickig, eng und schummrig. Es gab keine Sitze, sondern man musste sich irgendwo festhalten. Die Wände, die vor dem sicheren Tod durch das Vakuum des Weltalls schützten, konnte man mit einem Schraubenzieher einfach durchbohren. Die Armaturen waren voller Knöpfe und Lämpchen, ein falscher Tastendruck konnte ins Verderben führen. Sollte ein Landebein defekt sein, gab es keinen Ersatz und man würde auf immer und ewig stranden. Und zu allem Überfluss lebte man nun schon mehrere Tage auf engstem Raum, ohne Möglichkeit, sich ordentlich zu waschen, bei dürftiger Belüftung. Auch die in Tuben gepackte Verpflegung war nicht das, was man sich beim Bioladen um die Ecke wünscht. Am besten aß man nicht zu viel von dem Zeug, denn eine richtige Toilette gab es auch nicht im Raumschiff.

Kurzum: In der Mondlandefähre der Apollo-Missionen war es nicht besonders gastlich. Wer diese Arbeit machte, war einer der Besten überhaupt und musste verdammt starke Nerven haben, um alles gut über die Bühne zu bekommen. Professionalität musste an oberster Stelle stehen. Nur wer eine harte und bedingungslose Ausbildung hinter sich gebracht hatte, war überhaupt in der Auswahl für einen Job, bei dem die lebendige Heimkehr alles andere als sicher war. Monatelanges Training, Tausende Seiten Handbücher, Geologieunterricht, technische Abhandlungen und unzählige Stunden im Simulator waren nur ein Teil dessen, was es zu absolvieren galt, um ein solcher renommierter und anerkannter Profi zu werden.

Die Frage lautet: Was für ein Mensch muss man sein, um sich an die Spitze einer mehrere Millionen PS starken Rakete zu setzen und zu denken »wird schon schiefgehen«? Man muss wagemutig sein, optimistisch, vielleicht auch ein wenig ignorant, selbstherrlich und überheblich. Doch waren und sind Astronauten keine Draufgänger, sondern Menschen, die das verkörpern, was in der Raumfahrt steckt. Damals wie heute arbeiten viele Tausend Menschen an dem Traum der Mensch-

heit, unseren Planeten zu verlassen und nach den Sternen zu greifen. Die Technik dahinter ist so komplex, dass es eben nicht mal einfach so geht, wie einen Flughafen in Berlin zu bauen. Die Raumfahrt und die Naturgesetze erlauben so gut wie keine Fehler. Und der Weg zum Mond war steinig und voller Rückschläge. Die Technik dafür wurde in Rekordzeit auf der Erde und im Weltraum entwickelt. Sie war so kompliziert, dass zu Beginn eher von Rückschlägen als von Erfolgen die Rede sein konnte. »Kaputnik« spottete die amerikanische Presse über die ständig explodierenden Weltraumraketen, welche die Astronauten eines Tages in den Weltraum bringen sollten. Wer also würde sich freiwillig einem solchen Risiko aussetzen?

Leidenschaft, Hingabe und Perfektion sind gefragt, um der Unbill des Weltraums zu begegnen. Verändern diese Herausforderungen und die Erfolge, die wir bei deren Bewältigung feiern, nicht nur die Menschheit, sondern auch das Menschsein? Die Erkenntnis, dass es nicht nur möglich ist, als Mensch Autos, Flugzeuge und Raumschiffe zu bedienen, sondern das Universum, seine Dimensionen und seine Naturgesetze zu erfassen, muss uns zu denken geben: Von Holzspeeren und der Entdeckung des Feuers bis hin zur Landung auf dem Mond ist beachtlich wenig Zeit vergangen. Je weiter der Weg führt, desto mehr wird er uns verändern und offenbaren, was in der Menschheit noch alles veranlagt ist. Offensichtlich ist es tief in uns verwurzelt, nicht auf der Stelle zu verharren. Neben den genannten Vorzügen, die ein Astronaut in seiner Veranlagung haben sollte, um zu bestehen, kann Humor nicht schädlich sein – und die Besatzung von Apollo 12 hatte diesen zweifellos. Sie hatte ihre ganz eigene Art und Weise, mit der Verantwortung umzugehen, eine milliarden schwere Rakete im Cockpit des Raumschiffs zu bedienen.

»Ich bin bei dir, Babe,« ließ Alan Bean verlauten, als er und sein Kommandant, Pete Conrad, mit dem Landeanflug auf den Mond begannen. Er hatte allerlei liebevolle Kosenamen für seinen Kommandanten ausgeheckt, und die ganze Welt konnte es mithören. Was Teamgeist, Freundschaft und Spaß im Job bedeutete, trieb die Verantwortlichen der NASA

mit Sicherheit nicht selten zur restlosen Verzweiflung. Die Astronauten der Apollo-12-Mission zeichneten sich im Umgang miteinander vor allem durch ihre saloppe und direkte Art aus. Wenige Sekunden nach dem Start von der Erde wäre die Rakete aufgrund gleich zweier Blitzeinschläge beinahe abgestürzt, was die Crew bis zum Einschwenken in den Erdorbit mit unflätigem Fluchen und nervösem Gelächter quitierte. Einige der derben Funksprüche von Pete Conrad würde man heutzutage wohl vorsichtshalber zensieren. Die drei Astronauten zeigten, dass sie zu keiner sakralen Mission auf dem Weg waren, sondern dass sie Menschen aus Fleisch und Blut waren, die verdammt noch mal fluchen und frozeln durften, wenn ihnen danach war. Und im Raumschiff waren sie die Chefs, nicht die Bodenstation.

Die zweite Landung auf dem Mond wurde 1969 weltweit in Fernsehen und Radio übertragen. Als Conrad nach dem erfolgreichen Aufsetzen auf der Oberfläche die Luke öffnete und die Leiter der Mondfähre hinabstieg, wartete die gespannte Menschheit darauf, welche geschichtsträchtigen und eindrucksvollen Worte der dritte Mensch auf dem Mond bei seinem ersten Sprung von der Fähre auf den Boden des Erdtrabanten von sich geben würde. Und er enttäuschte niemanden: »Whoopee!«, rief Conrad. Er hatte damit eine Wette gewonnen. »Juchhu« – zu Deutsch. Er hatte schlichtweg einen unfassbaren Spaß. Den Landepunkt der Fähre nannte er, bescheiden wie er war, schlichtweg »Pete's Parkplatz«. In den kleinen Handbüchern, welche die Astronauten während ihres Mondspaziergangs an den Ärmeln ihrer Raumanzüge angebracht hatten, fanden sich zwischen geologischen Anweisungen Bilder von leicht bekleideten Pin-up-Girls mit zweideutigen Arbeitsanweisungen. Ihre Freunde hatten sie für die beiden dort hineingeschmuggelt. Es war keine Seltenheit, dass Astronauten unerlaubte Gegenstände mit auf ihre Reisen nahmen, ein Stück weit wohl auch, um sich ein wenig ihres subversiven und unbeugsamen Geistes zu erhalten. In der routinemäßigen Quarantäne, in die man Astronauten vorsichtshalber verlegte, nachdem sie auf der Mondoberfläche waren, trugen die Männer von Apollo 12 lustige Kinder-Baseballmützen mit Propellern. Beinahe, so

wird berichtet, wäre ihnen das beste Selfie der Menschheitsgeschichte auf dem Mond gelungen, hätte Alan Bean nicht den heimlich organisierten Selbstauslöser für die Kamera verbummelt.

Doch sollte man sich nicht täuschen lassen: Conrad und seine Kollegen waren Vollblutprofis, studierte Experten, die auf unzählige Stunden hinter dem Steuerknüppel von Kampffjets und Testflugzeugen blicken konnten. Nicht wenige Astronauten des Apollo-Projekts waren teilweise promovierte Ingenieure und Fachleute, die nicht nur die Höllenmaschinen hin- zum Mond und zurückbrachten, sondern als Experten maßgeblich an der Entwicklung der Technik beteiligt waren. Hinter dem Witz und dem Charme des Teams von Apollo 12 standen Hingabe und Profession, welche die Mission zu einem revolutionären Erfolg machten. Nicht umsonst wurde Pete Conrad in seiner Karriere zu einer internationalen Weltraumlegende. Die NASA verlangte viel von ihren Astronauten: Neben der knallharten Ausbildung waren Teamgeist, Individualität und Selbstbestimmtheit zwingend gefragt. Denn spätestens auf der Rückseite des Mondes ist man mutterseelenallein auf sich selbst gestellt. Und gerade dieses Konzept führte das Apollo-Programm bis zum Mond und zurück – Katastrophen, Unfällen, Missgeschicken und Technikpannen zum Trotz.

Der bahnbrechende Erfolg der Apollo-12-Mission hatte vielerlei Gründe. Im Gegensatz zur ersten Mondlandung kam rechenstarke Computertechnik zum Einsatz, die beinahe eine Punktlandung am Zielort ermöglichte und somit vollkommen neue Standards der Raumfahrt und der Technik allgemein setzte. Mit dem Abwenden der vollkommenen Katastrophe direkt beim Start hatten die Astronauten gezeigt, dass sie trotz aller Schwierigkeiten und Unklarheiten die komplexeste Maschine im Griff hatten, die bis dahin gebaut worden war. Die Meisterleistungen jener Tage können heute gar nicht hoch genug eingestuft werden, da quasi jede Entwicklung eine Pionierleistung auf unbekanntem Gebiet war. Und diese Pionierleistungen haben ihre Spuren hinterlassen, nicht nur auf dem Mond, sondern ganz gewiss auch auf der Erde und in uns Menschen selbst.

## B. TECHNIK, DIE BEGEISTERT UND JEDEN VON UNS VERÄNDERT

Der Mensch verändert sich zwangsläufig durch die Technik, die er einsetzt. Egal, wie individuell und eigenständig wir sind, stets bleiben wir ein Produkt unserer Umwelt und unseres Umfeldes. Wer gesund und reich geboren wird, hat nach wie vor bessere Chancen im Leben, es zu Wohlstand, Bildung und Anerkennung zu bringen, als ein anderer, der in weniger glücklichen Umständen auf die Welt kommt und aufwächst. Doch auch die Technik verändert uns. Wir kommunizieren anders als vor 60 Jahren, als die Mondlandefähre noch mit einem Computer ausgestattet war, der heute bei keinem Smartphone mehr ausreichend wäre. Auch leben wir in vollkommen anderen räumlichen Umständen als unsere Vorfahren.

Heutzutage ist es in vielen Regionen der Welt einfacher, an ein Smartphone zu kommen als an sauberes Trinkwasser.

Früher war die Eisenbahn ein aufregendes, waghalsiges und unsicheres Geschäft. Ihre Ausbreitung dauerte Jahrzehnte, und doch revolutionierte sie die Industrialisierung, das Reisen, die Wirtschaft und den kulturellen Austausch. Die Welt wurde kleiner, doch in nachvollziehbarem und vergleichsweise gemächlichem Tempo. Das Automobil revolutionierte die Fortbewegung noch schneller als die Dampfmaschine. In Rekordzeit wurden Städte und Orte angepasst, um Raum und Platz für diese neue Form der Mobilität bereitzustellen. Der Mensch geriet immer mehr ins Hintertreffen. Die Menschen wurden durch die Dampfmaschine und die Eisenbahn mit neuen räumlichen, sozialen und wirtschaftlichen Strukturen konfrontiert.

Doch die Geschwindigkeit, mit der dieser Wandel vonstattenging, beschleunigte sich. Mit dem Ersten Weltkrieg begann ein noch nie dagewe-

sener Technikschar. Flugzeuge wurden binnen weniger Jahre von tollkühnen Klapperkisten zu gefährlichen Waffen entwickelt. Während man wenige Jahre vorher noch zu Pferd ins Feld zog, wurden Soldaten nun mit Lastwagen und Panzern an die Front geschickt, um dort um ihr Leben zu kämpfen. Der technische Fortschritt verlor spätestens mit dem Ersten Weltkrieg seine Unschuld, indem er in seinen »Materialschlachten« den Soldaten das Menschsein de facto absprach. In einem bis dahin völlig unbekanntem Maße zeigte sich das Talent der Menschen, sich gegenseitig so fortschrittlich wie möglich und mit der besten Technik, die zu haben war, umzubringen.

Dass Krieg Innovationen mit sich bringt, haben die Weltkriege schrecklich und beeindruckend zugleich unter Beweis gestellt. Der Innovationscharakter, der nun ausgelöst wurde, hat sich seitdem potenziert und hält bis heute an. Von Teebeuteln über Schokoriegel bis hin zu Impfungen, Raketentriebwerken und Computern – all das hat das Leben in einem atemberaubenden Tempo verändert. Das läutete eine vollkommene Veränderung des Menschseins ein. Arbeiten, Leben, Reisen, Heilen, all das und mehr wäre ohne diese Erfindungen ganz anders.

Die Raketentechnik, die das Team in Peenemünde um Wernher von Braun für Hitler entwickelte, war dem Rest der Welt um Jahrzehnte voraus, was die Ingenieure nach dem Krieg zu begehrten Fachleuten machte, Nazi-Vergangenheit hin oder her. Von Braun und seine Leute waren so innovativ, dass bis heute die verrücktesten Verschwörungstheorien darüber kursieren, welche Wunderwaffen das Regime angeblich noch in petto hatte. Von Ufos bis hin zu geheimen Basen wird dem grausamen, doch eigentlich vollkommen inkompetenten und korrupten Regime so einiges zugetraut.

Kein Wunder also, dass sowohl die Sowjetunion als auch die Vereinigten Staaten diese Technik wollten. Mit der Entwicklung der Atombombe wurde die schrecklichste Bedrohung, die wir bis heute kennen, Wirklichkeit: Mit Atomwaffen bestückte Raketen können jeden Punkt der Welt in wenigen Minuten erreichen. Eine seit dem Ende des Kalten Krieges eigentlich vergessene Angst ist heute wieder zurückgekehrt und stellt un-



ser sicher geglaubtes Leben abermals auf den Kopf. Die Raumfahrt, wie wir sie heute kennen, war kein Selbstzweck. Salopp gesagt ist sie Hucklepack geritten auf dem Rennen, wer die besseren Atomraketen entwickelte – und zufällig war die russische Rakete stark genug, um Juri Gagarin 1961 als ersten Menschen überhaupt in den Weltraum zu bringen. Kaum zu glauben: Da die Amerikaner bereits Jahre zuvor leichtere Atombomben entwickelt hatten als die Sowjets, waren die entsprechenden Raketen anfangs weniger leistungsstark konzipiert worden – warum sollte man auch teure Technik verschwenden? So war man den Russen einfach eine Nasenlänge hinterher, wenn es um leistungsfähige Triebwerke ging.

Mit Sputnik 1 wurde am 4. Oktober 1957 der erste Satellit der Menschheit in den Erdborbit gestartet. Der Satellit selbst war alles andere als beeindruckend. Eine zugegebenermaßen geschmackvoll entworfene Kugel aus Titan und Aluminium, mit Antennen, Batterien und zwei Funksendern – mehr war unter dem enormen Druck und der gebotenen Eile nicht machbar gewesen. Etwas anderes als einen andauernden Piepton gab Sputnik nicht von sich, bevor er nach einigen Monaten ostentativer Präsenz beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre verglühte. Die Botschaft der Sowjetunion an die Welt hingegen war mehr als beeindruckend – und schockierend, insbesondere für die Vereinigten Staaten. Spätestens mit Sputnik 2, an Bord die unglückliche Hündin Laika, war klar: Anstelle eines auf Hochglanz polierten Satelliten würde man schon bald Wasserstoffbomben an die Spitze der Raketen setzen können und jeden Winkel der Vereinigten Staaten und ihrer Alliierten in Angst und Schrecken versetzen. Die Sowjets hatten die Amerikaner bei der Atom bombe und bei der Wasserstoffbombe eingeholt und nun bei der Raketentechnik sogar überholt. Sie hatten ihre technische Überlegenheit demonstriert, die westlichen Verbündeten der NATO hatte den feindlichen Raketen damals anscheinend nichts Vergleichbares entgegensetzen. »Wir werden sie wie Würstchen herstellen«, hatte der Chef des Sowjetstaates, Nikita Chruschtschow, über die massenhafte Herstellung seiner Raketen gewitzelt und damit die Urangst des Westens vor der völligen nuklearen Vernichtung im Kern getroffen.

Chruschtschow war nicht nur ein einmaliger Rhetoriker, sondern auch ein intelligenter Stratege. Nur wenigen eingeweihten Experten dürfte klar gewesen sein: Das Ganze war eine Finte. Die Sowjetunion hatte gerade einmal zwei fertige Raketen, und von einem schnellen Einsatz im Krieg konnte keine Rede sein. Die Raketen waren zu groß, übermotorisiert und es benötigte Tage, sie zu betanken und startklar zu machen. Maß der Dinge war sowohl bei den Sowjets als auch bei den Vereinigten Staaten nicht etwa, wie man Satelliten in die Umlaufbahn bekommen sollte. Stattdessen überlegte man, was ein fertiger Atomraketen Sprengkopf wiegen könnte, und entwickelte in diesem Sinne die Raketen. Fertige Sprengköpfe gab es damals übrigens noch nicht. Es war also nicht nur die Geburt der Raumfahrt, sondern vor allem die der interkontinentalen Atomwaffen. Später sollte man von dem MAD-Prinzip sprechen, *mutually assured destruction*, sprich der gegenseitigen zugesicherten Vernichtung. Treffenderweise steht MAD für das englische Wort *mad*, zu Deutsch: irre.

Der Kalte Krieg war universell: Er fand in den Köpfen, zu Land, zu Wasser, in der Luft und eben auch im Weltraum statt. Mitunter kam es aus heutiger Sicht zu absolut bizarren Ideen. Geradezu ein Evergreen der Absurditäten war etwa der Vorschlag, einen Satelliten in eine Umlaufbahn zu bringen, der in der Lage sein sollte, andere Satelliten mit kleinen Geschossen zu zerfetzen. Kurzum: nichts anderes als eine überdimensionierte Weltraumschrotflinte. Glücklicherweise wurde eine solche nie eingesetzt, denn was einmal im Orbit herumfliegt, bleibt für länger dort oben und richtet jede Menge Ärger an. Tatsächlich jedoch wurden Satelliten eingesetzt, die Fotos auf Magnetfilmen speicherten, die mit kleinen Landekapseln zurück auf die Erde geschossen werden mussten, da man noch nicht in der Lage war, Fotos digital zu übermitteln. In der heutigen Zeit, in der wir belanglose Fotos und Videos bei jeder Gelegenheit über das Internet kommunizieren, geradezu unvorstellbar. Bis heute sind militärische Weltraumprogramme nur schwer nachzuvollziehen. Nichts Genaues weiß man nicht – was die Nationen in den vergangenen Jahren in den Erdorbit gebracht haben, bleibt ihr wohlgehütetes Geheimnis.

Die Technik für moderne Raketen stammt aus dem Dritten Reich, das zusammen mit dem Faschismus 1945 untergegangen ist. Die Techniker und Ingenieure jedoch, die im Küstenort Peenemünde an Hitlers geheimer »Vergeltungswaffe 2«, kurz V2, gearbeitet hatten, hatten überlebt und waren nun gefragte Leute. Die V2-Rakete war Tausende Male in London niedergegangen und hatte Terror verbreitet. Genau genommen war das ganze V2-Projekt vollkommener Wahnsinn, es band Ressourcen, kriegsrelevante Technik und kostete unzähligen Menschen in den Konzentrationslagern ihr Leben. Dennoch: Die V2 war die erste von Menschenhand geschaffene ballistische Rakete und war als erste Maschine überhaupt in die obere Atmosphäre eingedrungen. Alles, was die Menschheit bis heute in den Erdborbit jagt, beruht auf diesen Entwicklungen. Es war hier etwas entstanden, was die Siegermächte richtigerweise als technischen Quantensprung erkannten, der seiner Zeit um viele Jahrzehnte voraus war. Einen solchen vergleichbaren Vorsprung können wir uns heute gar nicht mehr vorstellen. Damals jedoch muss es ein regelrechter Horror gewesen sein, wozu Hitlers Regime technisch in der Lage gewesen war.

Sowjets und Amerikaner taten alles, um Baupläne und Experten in die Hände zu bekommen. Zu erschreckend war die technische Überlegenheit der Aggregat 4 (A4), der technische Name der V2, gewesen. Der Chefkonstrukteur der sowjetischen Raumfahrt war der Ingenieur Sergei Pawlowitsch Koroljow. Die Terrorherrschaft Stalins hatte ihm übel mitgespielt, nur knapp hatte er politische Verfolgung und Zwangsarbeitslager lebend überstanden. Direkt nach Kriegsende jedoch sollte er, nun im Range eines Obersts, alles untersuchen, was er über das deutsche Raketenprogramm in Erfahrung bringen konnte. Gesagt, getan: Knapp ein Jahr später kehrte Koroljow in die Sowjetunion zurück. Im Gepäck hatte er die Baupläne der V2 – mehrere Hundert deutsche Ingenieure und Techniker hatte er vorsichtshalber gleich mitgenommen. Jedoch konnte er die Deutschen nicht ausstehen und sorgte dafür, dass sie schon bald wieder nach Hause geschickt wurden. Ihr Wissen aber nutzte er. Sein Team baute die V2 nicht nur nach, sie entwickelten

sie zu dem weiter, was die erste funktionsfähige, weltraumfähige Trägerrakete der Menschheit wurde. Koroljow war hartnäckig, zäh und ein hervorragender Projektmanager. Er war die Geheimwaffe der Sowjets, bis zu seinem Tode blieb seine Identität unter Verschluss – sehr zu seinem Widerwillen.

Koroljow war der Kopf der Bande, die den Sowjets Sputnik bescherte. Seine Idee war es auch, auf seine vollkommen übermotorisierte Rakete eine Kapsel mit einem Menschen zu setzen. Und so wurde Juri Gagarin, keine 20 Jahre nach dem Bau der V2 in Peenemünde, der erste Mensch überhaupt, der in die Erdumlaufbahn vorgedrungen ist. Zwar war alles automatisiert und er hatte herzlich wenig mehr zu tun, als aus dem Fenster zu blicken und sein Staunen kundzutun, aber eine großartige Leistung war es dennoch. Der sympathische und zurückhaltende Kampfpilot Gagarin wurde rasch zum sowjetischen Idol des Fortschritts und der Überlegenheit des Ostens über den Westen. Der Westen begegnete ihm mit entrüsteter Anerkennung: Die Amerikaner waren wieder zu langsam gewesen. Während Gagarin die Erde komplett umkreist hatte, konnten die USA nur Raketen vorweisen, die einen Menschen zwar nach oben brachten, aber nicht oben halten konnten – und das auch zunächst einmal nur in der Theorie. Ein Desaster für die Amerikaner und eine Bestätigung für Wernher von Braun, der schon lange darauf bestanden hatte, dass die amerikanische Weltraumbehörde ihm das Ruder in die Hand geben würde. Doch wer war Wernher von Braun, der als eine der kontroversesten Personen der neueren Technikgeschichte gilt?

Auch die Amerikaner hatten alles und jeden des deutschen Raketenprogramms, dessen sie habhaft werden konnten, über den Atlantik nach Hause verschifft. Im Gegensatz zu Koroljow hatten sie nicht nur die Techniker ergattert, sondern die führenden Köpfe der deutschen Raketenentwicklung, unter ihnen einen alten Bekannten, Wernher von Braun. Auch andere seines Teams waren über den Atlantik eingeflogen worden.

Als der Einmarsch der Sowjets in Deutschland bevorstand, waren die Wissenschaftler zunächst ins beschauliche Alpenvorland verlegt worden. Als sich die Gelegenheit bot, stellte man sich den einmarschieren-

den amerikanischen Truppen. Unter strengster Geheimhaltung hatte die US-Regierung die Ingenieure nach und nach aus Deutschland herausgeschleust. Ihre Familien mussten aber zunächst noch bleiben. Doch trauten die Amerikaner den deutschen Ingenieuren nicht über den Weg: Sie hatten schließlich Waffen entwickelt, die auf London gezielt hatten und die durch das Zwangsarbeitersystem der Konzentrationslager in Massen gebaut worden waren. Viele Tausend Menschen hatten beim Bau der Waffen ihr Leben gelassen. Von Braun war sogar Mitglied der Partei Hitlers und auch noch Mitglied der Allgemeinen SS gewesen, quasi der zivile Arm der SS, dem nicht selten prominente oder führende Köpfe aus der Wissenschaft beigetreten waren, um sich beim Regime beliebt zu machen.

## C. DER MEPHISTOPHELISCHE ASPEKT DES FORTSCHRITTS

Wernher von Braun: Sein Traum war schon früh immer nur die Raumfahrt gewesen, doch war er letzten Endes ein Genie, das den Pakt mit dem Teufel eingegangen war. Als charismatische Persönlichkeit hatte er Hitler überzeugen können, ihm alles zu geben, was er verlangte – wohl wissend, dass die V2 militärstrategisch gesehen nutzlos war. Von Braun ging es um seine Forschung und Entwicklung, und er tat alles, um sich durchzusetzen. Dennoch galt er als schwierig, früh war er als Genie und Primadonna gleichermaßen bekannt. Er wusste um seine revolutionäre Kompetenz und spielte sie aus. Gleichzeitig gewann er rasch Freunde, integrierte sich immer stärker in die amerikanische Kultur. In den Verhören mit den amerikanischen Geheimdiensten machte er keinen Hehl aus seinen Verbindungen zu Hitler, das wäre auch nicht zu verheimlichen gewesen. Die amerikanische Gesellschaft interessierte sich nicht allzu sehr für die Vergangenheit eines Besiegten, und von Braun beließ es auch dabei. In öffentlichen Interviews spielten seine unrühmlichen Verbindungen ins Regime so gut wie keine Rolle.

In den Vereinigten Staaten wollte zunächst von staatlicher Seite dennoch niemand, dass er und seine Männer die Gesichter der amerikanischen Weltraumfahrt sein sollten. Doch wusste man, dass ihr Know-how unbezahlbar war. Auch die Sowjets hätten von Braun und sein Team gerne für sich gewonnen und hatten atemberaubende Angebote unterbreitet – vergebens. Die deutschen Wunder-Ingenieure hatten bereits unter einem Regime gedient und wollten ein zweites Mal keinen solchen Fehler begehen – auch weil sie wussten, wie die Sowjetunion mit deutschen Gefangenen umgegangen war.

Zunächst versuchte es das amerikanische Militär erst einmal auf eigene Faust, ohne die deutschen Ingenieure. Mit vielen Versprechungen und guten Vorsätzen ausgestattet, startete eine Rakete nach der anderen – und explodierte. Anstatt im Triumph zu enden, fielen sie als spektakuläre Funkenregen herab.

Letztendlich hatte es die Führungsspitze aus Militär und Politik buchstäblich satt und involvierte Wernher von Braun stärker in das Raumfahrtprojekt. Kriegsvergangenheit hin oder her: Schließlich hatte man die Nationalsozialisten besiegt und es ging um alles oder nichts. Und von Braun lieferte: Mit seiner Weiterentwicklung der V2 schaffte er schließlich das, was dem Militär nicht gelungen war, und startete den ersten amerikanischen Satelliten in den Weltraum, den Explorer 1. Kurz nach dem Erfolg von Gagarin entsandte die NASA mit von Brauns Rakete Alan Shepard als »ersten freien Menschen« ins Weltall. Zwar konnte von Brauns Rakete nicht mit der von Koroljow mithalten, aber mit Charme und einem hervorragenden Marketing wurde das Ereignis dennoch als Riesenerfolg dargestellt. Als Direktor seiner Abteilung wurden die deutschen Raketenwissenschaftler über Nacht zu amerikanischen Nationalhelden. Von Braun wurde eines der führenden Gesichter des amerikanischen Weltraumprogramms, sogar Walt Disney buchte ihn für seine Unterhaltungsprogramme. So quatschte von Braun Kennedy und seinen Leuten Dollar um Dollar ab und baute Stück für Stück eine größere Rakete nach der anderen – bis hin zur berühmten Saturn 5 (Saturn V) Rakete, die durchaus als modernes Weltwunder bezeichnet werden darf und bis heute ih-

resgleichen sucht. Ohne von Braun und seine penetrante Art, sich durchzusetzen, hätte die Mondlandung sehr viel länger auf sich warten lassen, wenn sie überhaupt möglich gewesen wäre. Nach Koroljows Tod 1966 wurden die technischen Defizite und die unzureichende finanzielle Ausstattung des sowjetischen Weltraumprogramms immer eklatanter, sodass das Projekt letztendlich heimlich eingestellt wurde. Das Wettrennen zum Mond war am Ende gar keines mehr.

Der Umgang mit von Braun und seinen Leuten zeigt, wie sehr das Menschsein zwischen Licht und Dunkel schwankt. Eine Technik, die vorgesehen war, um Tod und Verderben zu bringen, wurde von ihrem eigenen Chefentwickler nun dazu eingesetzt, die Träume von Jules Verne umzusetzen und Menschen auf den Mond zu bringen. Einem Todesengel gleichend ist der Mensch zu unglaublichen Taten und Gedanken in der Lage. Technik, die primär zur Massenvernichtung entwickelt und gebaut wurde, hat gleichzeitig die Welt in ein Erstaunen versetzt, welches das Menschsein bis heute prägt.

Jeder Mensch, der heutzutage zum Mond hinaufsieht, weiß: Dort waren wir schon, und wir können noch mehr erreichen. Auch zeigt es auf eindrucksvolle Weise, wie sehr Fortschritt und Innovation nicht von kollektiven Gedankengängen und Handlungen abhängen, sondern von freien Individuen, die gemeinschaftlich handeln.

Um frei zu handeln, braucht man Vertrauen. Zwar zähneknirschend, aber bekommen haben von Braun und die übrigen an dem Projekt beteiligten Deutschen dieses Vertrauen dennoch. Es war ein vollkommen neues Denken, wie man innovatives Humankapital einsetzen konnte. Tausende Männer und Frauen in unzähligen Unternehmen waren damit beschäftigt gewesen, den Traum vom ersten Fußabdruck auf dem Mond wahr werden zu lassen. Eine ganze Nation wurde in ein Projekt integriert, das astronomische Kosten generierte, um wenige Astronauten auf den Mond zu

bringen. Nie wieder in der Menschheitsgeschichte gab es eine derartige gesamtgesellschaftliche Leistung. Die freigesetzte Innovationskraft hält bis heute an – so wanderten viele Programmierer der NASA später in die Wirtschaft ab und ließen sich in der Bucht von San Francisco nieder. Die Region sollte man später Silicon Valley nennen.

## D. TECHNOLOGIE MUSS ALS GEHILFIN DES MENSCHSEINS VERSTANDEN WERDEN

Die Geschichte der Mondflüge ist eine Lehrstunde der Menschheit und des Menschseins, die wir niemals vergessen sollten. Eine Technik um ihrer selbst willen entmenschlicht das Geschehen ebenso wie eine Technik, die nur zur Zerstörung geschaffen wird.

Ein sogenanntes höheres Ziel, wie das der Mondlandung, wurde und wird immer unter Kritik geraten, und das zu Recht. Während wir es auf der Erde nicht schaffen, Armut, Hunger und Krankheit zu bekämpfen, müssen wir uns immer wieder die Frage stellen, welche Ziele schwerer wiegen: Humanität oder Fortschritt der Menschheit? Gleichzeitig dürfen wir nicht in Stagnation verfallen und komplexe Fragen allzu sehr vereinfachen. So kann Armut niemals nur mit Geld bekämpft werden, genau so wenig, wie wir den Hunger in der Welt besiegen, wenn wir nur ein bisschen weniger essen – ohne an unseren sonstigen Lebensumständen etwas zu ändern. In den Mittelpunkt all unseres gesellschaftlichen Handelns haben wir als »westliche Kultur« das Individuum gestellt. Die gleichwertige Anerkennung eines jeden Menschen als ebenbürtig führt zu Pflichten und Rechten. Sie schafft Freiheit, indem sie dem Einzelnen Grenzen aufzeigt – zum Schutz und Wohl seiner Mitmenschen und seiner selbst. Diese Grenzen müssen wir auch bei Technik und Innovation beachten. Der universelle und unbeschränkte Einsatz von Technik führt zu



Diktatur, Terror und Autokratie. Gleichzeitig müssen Menschen frei genug sein, um Technologie so einzusetzen und zu entwickeln, wie sie es für richtig halten – jedoch eben innerhalb der definierten Grenzen. Geplante Innovation ist ein Widerspruch in sich. Grenzenlose Innovation ist Anarchie. Wichtig ist vor allem eines: Technologie muss als Gehilfin des Menschseins verstanden werden und nicht als Massenkonsumprodukt oder Waffe. Wir müssen Technologie so einsetzen, dass wir sie meistern, ohne uns vom Menschsein loszulösen.

Mit den ersten Schritten auf dem Mond durch die Landung von Apollo 11 hatte die Menschheit einen Sprung gemacht, ganz so, wie es Neil Armstrong, als erster Mensch auf dem Erdtrabanten überhaupt, gesagt hatte. Gleichzeitig aber machte auch das Menschsein einen »Quantensprung«. Die Erkenntnis, dass der Mensch todbringende Technik einsetzt, um Unglaubliches zu leisten, ist für uns heutzutage absolut normal. Technologische Rekorde und Meisterleistungen nehmen wir immer seltener zur Kenntnis. Bis heute waren gerade einmal zwölf Menschen auf dem Mond. Dennoch hat sich das kollektive Gefühl, dass »wir« auf dem Mond waren, noch zu Lebzeiten dieser zwölf so sehr in unserem Denken und Handeln manifestiert, dass wir alle weiteren Innovationen und Leistungen immer wieder daran messen. Wir waren auf dem Mond, was kann daran gemessen also so schwer sein, zum Mars zu kommen? Krieg und Elend zu besiegen? Den Klimawandel zu stoppen?

Die Mondastronauten repräsentierten als Individuen die gesamte Menschheit. Sie waren keine Maschinen, sondern absolvierten das größte Technikabenteuer der Menschheit, das wir bis heute kennen. Dabei waren sie nicht Schergen irgendeines Regimes, sondern freie Individuen, mit all ihren Stärken und Schwächen.

Dass der »Faktor« Mensch die Technik, die er geschaffen hat, nicht immer so ganz beherrscht, zeigte der vierte Mensch auf dem Mond, Alan Bean. Von ihm wird erzählt, dass er den heimlich mitgebrachten Selbstauslöser nicht mehr finden konnte; auch sollte er die erste Fernsehkamera aufstellen, die Live-Bilder und sogar in Farbe von der Mondoberfläche zur begeisterten und gespannt wartenden Welt senden sollte. Es wäre eines der größten medialen Ereignisse der Menschheitsgeschichte geworden. Bean jedoch soll vergessen haben, dass die Kamera sehr empfindlich war und niemals direkt ins Sonnenlicht gerichtet werden durfte, aber er tat genau das – versehentlich. Vielleicht hatte die Kamera auch während der wenig geruhsamen Reise gelitten. Wie auch immer, das Ergebnis war desolat, sehr zum Verdruss der NASA und der Fernsehmoderatoren. Seine Schusseligkeit zahlte ihm ironischerweise eine andere Kamera heim, die sich bei der Landung der Kapsel auf der Erde gelöst und ihn beim Herunterfallen beinahe erschlagen hätte. Bean wurde ebenfalls einer der bedeutendsten und hochdekoriertesten Astronauten aller Zeiten.