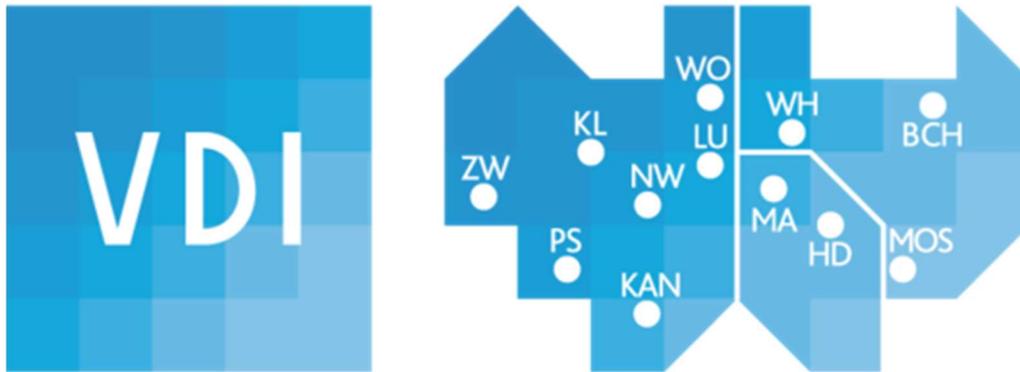


Fachexkursion 2019 des VDI Nordbaden-Pfalz



Washington D.C. – Huntsville – Florida

**„50 Jahre Mondlandung“
Auf den Spuren der Reise zum Mond**



Autor Dr.-Ing Helmut Warth, VDI (Foto: NASA)

Reisebericht VDI-Fachexkursion 2019

50 Jahre Mondlandung

„Auf den Spuren der Reise zum Mond“

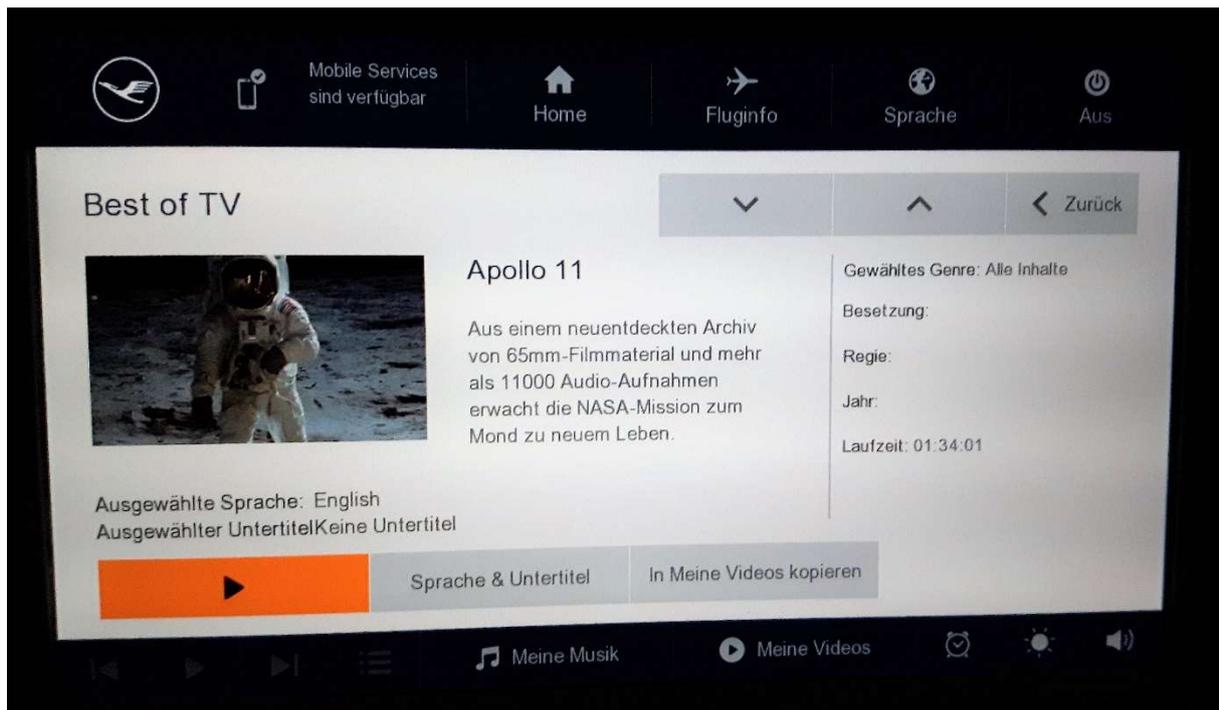
Vom 04. bis 12. November 2019 machten sich zehn Teilnehmer*innen auf, eine Reise der besonderen Art zu unternehmen. Der VDI Bezirksverein Nordbaden-Pfalz veranstaltete für seine Mitglieder, deren Familienangehörige und Freunde sowie für Kooperationsgesellschaften, wie die Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt, eine Fachexkursion anlässlich des 50. Jubiläums der ersten bemannten Landung auf den Mond. Die Reiseziele waren Washington D.C., Huntsville/Alabama und Cape Canaveral/Florida in den USA, wo Raumfahrt-Museen, -Ausstellungen und -stätten sowie andere Sehenswürdigkeiten besucht wurden. Mit von der Partie waren ein Deutsch-Britisches und Pfälzisch-Japanisches Ehepaar, Pfälzer u. a. mit italienischen Wurzeln, Kurpfälzer und Kraichgauer sowie eine hessische Frohnatur, also eine „bunte Truppe“, die einiges erlebt und zu berichten hat. Seien Sie gespannt ...

Tag 1 – 04. November 2019 / Flug Frankfurt – Washington D.C

Frankfurt Airport, Terminal 1/ Gate Z58, ein trüber Novembertag. Ich wartete auf das Boarding von Lufthansa-Flug LH 418, der unsere Reisegruppe – die ich, bis auf das Deutsch-Britische Ehepaar Schosso, noch nicht kannte – um 12.55 Uhr nach Washington D.C., dem Ausgangspunkt unserer Reise, bringen sollte. Der Flug war insgesamt ruhig und angenehm, doch das Flugzeug startete in einen wolkenverhangenen Himmel über Frankfurt, der sich bis kurz vor unserem Reiseziel Airport Washington-Dulles nicht veränderte, wie ich während des Fluges durch die Außenbord-Kameras beobachten konnte.

Während des 8-stündigen Fluges fiel mir auf, dass ein Fluggast, der auf der linken Fensterseite ca. 2 bis 3 Reihen vor mir saß, auf seinem Display den Film „Apollo 11“ anschaute, einem im Jahr 2019 vorgestellten Film mit neuen bisher noch nie gezeigten Dokumentaraufnahmen der Apollo 11 Mission, den ich noch nicht kannte. Ich vermutete stark, dass der Fluggast wahrscheinlich zu unserer Gruppe gehörte. Er las auch eine Tageszeitung aus der südwest-pfälzischen Stadt Pirmasens und gehörte damit zum potenziellen Kreis der Mitglieder des VDI Bezirksvereins Nordbaden-Pfalz, was sich später auch bestätigten sollte.

Voller Begeisterung und mit Vorfreude auf die Reise, schaute ich mir den mehr als 90minütigen Dokumentarfilm an, der mir viele neue raumfahrtgeschichtliche Erkenntnisse brachte und eine sehr gute Vorbereitung war, auf das, was wir noch alles gesehen haben.



Wir landeten um 15.50 Uhr Ortszeit in Washington und machten uns mit den vielen anderen Fluggästen auf dem Weg zur persönlichen Überprüfung und Passkontrolle durch die US-amerikanischen Travel Security Agency (TSA). Doch vorher gab es noch eine Fahrt, mit einem technisch sehr auffälligen Flughafen-Vorfeldfahrzeug, dem so genannten „Mobile Lounge“, was mich als Omnibus-Entwickler sehr interessierte. Es wird benutzt, um die Fluggäste zu den verschiedenen Terminals am Flughafen zu bringen. Es wird von Diesel-Motoren angetrieben und kann die Fahrgäste mittels eines Hubmechanismus an verschiedenen hohen Rampen ein- und aussteigen lassen.



Flughafen-Vorfeldfahrzeug „Mobile Lounge“ auf dem Airport Washington-Dulles

[Quelle: Wikipedia]

Nach dem „Gepäckfassen“ am Bagageclaim begab ich mich mit dem Ehepaar Schosso zum Ausgang, wo uns schon unsere Reiseleiterin Sigrid, eine charmante und sympathische Seniorin, die Deutsche ist und aus Berchtesgaden stammt, mit einem in die Luft gehobenen Schild „VDI Nordbaden-Pfalz“ erwartete. Sigrid ist mit einem ehemaligen Offizier der amerikanischen Luftwaffe verheiratet und lebt seit mehr als 30 Jahren in Washington.

Hier lernten sich nun alle Reiseteilnehmer zum ersten Mal kennen und stellten sich kurz vor. Anschließend begaben wir uns mit unserem Gepäck zu unserem VIP-Shuttlebus, sehr zu meiner Freude als Daimler-Mitarbeiter, einem schwarzen Mercedes-Benz-Sprinter, der von Essam, einem sympathischen und kompetenten Fahrer chauffiert wurde. Wie er später erzählte, fährt er schon seit Jahren solche Touren, u.a. auch als VIP-Shuttle für die Gäste des „Weißen Hauses.“ Er berichtete auch, dass er schon unsere Bundeskanzlerin Angela Merkel gefahren hat. Essam brachte uns zu unserem Hotel mit Namen „Churchill“, das im Botschaftsviertel in Washington gelegen ist.

Nach dem Einchecken trafen sich die Reiseteilnehmer zum gemeinsamen Abendessen und näheren Kennenlernen. Es stellte sich heraus, dass wir alle unterschiedliche und interessante berufliche Hintergründe haben. Vertreten waren

- Stefan Faccio aus Merzalben bei Pirmasens, der als Maschinenbau-Ingenieur bei der Intralogistikfirma PSB-GmbH in Pirmasens tätig ist
- Jürgen Göpel aus Mannheim, Ingenieur der Verfahrenstechnik, der bis zu seinem Ruhestand in der BASF Ludwigshafen beschäftigt war
- Thomas Grauel, unsere „hessische Frohnatur“ und Elektroingenieur, der bei der Deutschen Bundesbank in Frankfurt im zentralen Baumanagement arbeitet und während der Faschingszeit auch mal „in der Bütt“ steht
- Norbert Groß, gebürtig aus Neustadt an der Weinstraße, Ingenieur der Luft- und Raumfahrttechnik beim Europäischen Windkanal in Köln und seine Frau Atsuko Watabe-Groß, eine Japanerin aus Tokio, die als Japanologin an der Universität Köln lehrt
- Michael Scheid, unser „Youngster“ in der Gruppe, der als Informatiker beim Software-Konzern SAP in Walldorf arbeitet und mit seinem Onkel
- Uwe Scheid, Maschinenbau-Ingenieur bei der Fa. SEW EURODRIVE in Graben-Neudorf, mitreiste.
- Gunter Schosso, und seine aus England stammende Frau Gloria Schosso, die „British Lady“ in unserer Reisegruppe. Beide sind seit fast 60 Jahren verheiratet und genießen ihren Ruhestand in Plankstadt bei Heidelberg. Eine von Herrn Schossos Lebensweisheiten blieb mir besonders in Erinnerung: „Meine Frau und ich haben die Europäische Gemeinschaft schon vorgelebt, da wussten die anderen noch nicht mal, wie man das schreibt.“

- und zu guter Letzt meine Wenigkeit, Helmut Warth, Maschinenbau-Ingenieur in der Omnibus-Entwicklung beim „Benz in Monnem“, der diese Reise als ehrenamtlicher Mitarbeiter beim VDI in Mannheim „mit verbrochen“ hat.



Von l. n. r.: Reiseleiterin Sigrid, U. Scheid, M. Scheid, H. Warth, S. Faccio, G. und G. Schosso, N. Groß und A. Watabe-Groß (vorn), T. Grauel, J. Göpel (hinten)

(Foto: Michael Scheid)

Nach dem gemütlichen Abendessen hielten wir uns bis ungefähr 22.00 Uhr Ortszeit auf den Beinen, aber mit den sechs Stunden Zeitverschiebung waren unsere Müdigkeitserscheinungen nicht mehr zu unterdrücken, was aber der Anpassung an die neue Ortszeit uns zu Gute kam.

Tag 2 – 05. November 2019 / Washington D. C.

Nach einem ausgiebigen und stärkeendem „American Breakfast“ mit gebratenem Speck, Ei und Bratkartoffeln, holten uns unsere Reiseleiterin Sigrid und unser Fahrer Essam zur Stadtrundfahrt und Museumstour im Hotel um 08.00 Uhr ab.

Zunächst ging es vorbei an den zahlreichen internationalen Botschaften, die sich in der Nähe unseres Hotels befanden. Dabei war auch die Botschaft der Bundesrepublik Deutschland.

Erstes Ziel unserer Stadtrundfahrt war dann die Kathedrale von Washington. Die „Cathedral Church of Saint Peter and Saint Paul in the City and Diocese of Washington“, bekannt als Washington National Cathedral, ist eine episkopale Kathedrale in Washington, D.C., der Hauptstadt der USA. An der Außenseite der Kathedrale befinden sich über 200 figurative Wasserspeier. Eine davon zeigt „Darth Vader“ aus Star Wars. Während die Westtürme der Kathedrale gebaut wurden, veranstalteten die Bauherren einen Wettbewerb für Kinder, um dekorative Skulpturen

für die Kathedrale zu entwerfen. Die Abbildung des niederträchtigen „Vader“, geformt von Jay Hall Carpenter und modelliert von Patrick J. Plunkett, wurde hoch auf dem nordwestlichen Turm der Kathedrale platziert, die dort die Rolle einer traditionellen Grotteske erfüllt.



Washington National Cathedral

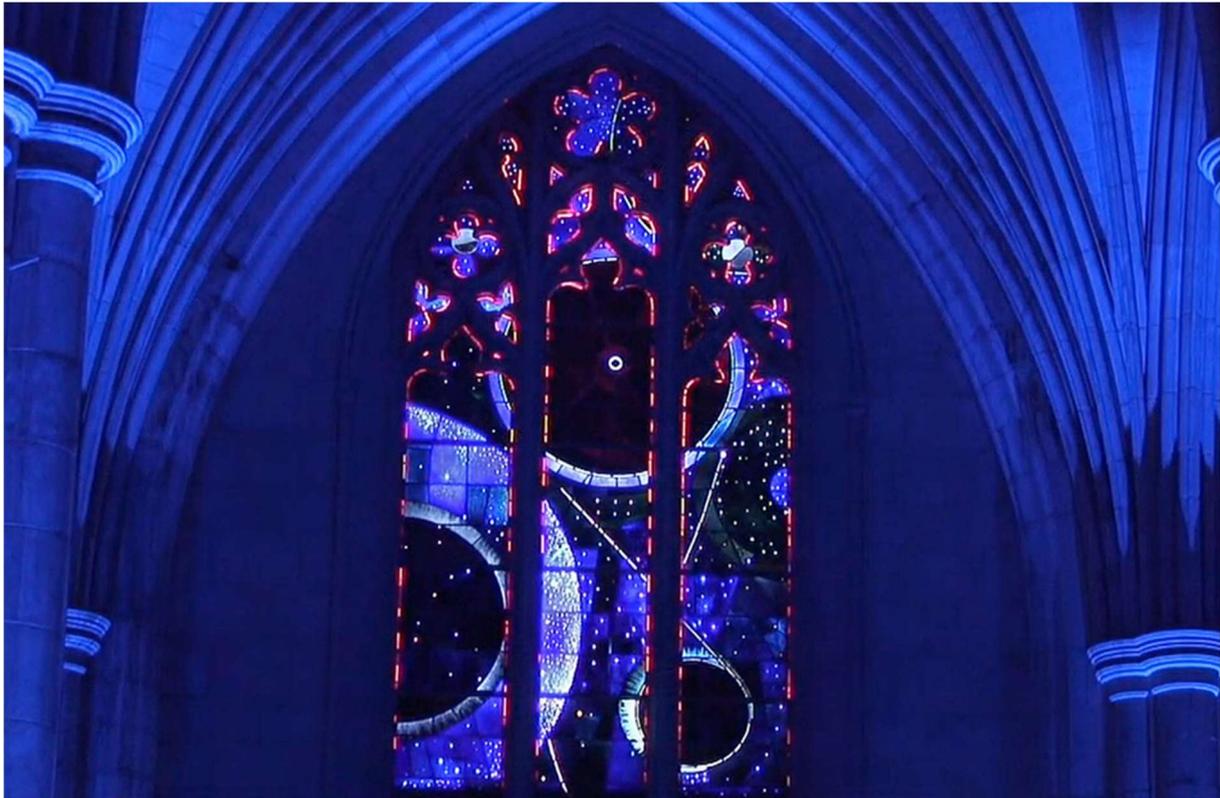


„Darth Vader“- Wasserspeier

[Quelle: <https://cathedral.org/what-to-see/exterior/vader/>]

Eine weitere Besonderheit der Kathedrale ist das „Space Window“. Am 21. Juli 1974, fünf Jahre, nachdem sie als erste Menschen den Mond betreten hatten, überreichten die Astronauten von Apollo 11 – Neil Armstrong, Edwin „Buzz“ Aldrin und Michael Collins – der „Washington National Cathedral“ als kleines Andenken ein Stück Mondgestein von ihrer historischen Reise.

Dieser Stein wurde eingebettet in ein Fenster der Kathedrale, das heute als „Space Window“ bekannt ist. Das Buntglasfenster zeigt Sterne und die sie umkreisenden Planeten in blauen, grünen, weißen, orangefarbenen und roten Farbtönen.



„Space Window“

[Quelle: <https://cathedral.org/cathedral-age/the-space-window/>]

Danach fuhren wir an das Ufer des durch Washington fließenden „Potomac Rivers“, wo wir einen kleinen Spaziergang am „George Town Waterfront Park“ machten und einen sehr schönen Ausblick auf den „Watergate Complex“ hatten sowie auf das „John F. Kennedy Center of Performing Arts“, das wir am nächsten Tag besuchten. Nach diesem kurzen Spaziergang, ging es dann weiter zum „White House“, dem Wohnsitz des amtierenden US-amerikanischen Präsidenten.

Zunächst passierten wir aber dabei das „Eisenhower Executive Office Building“. Dies ist ein Bürogebäude und befindet sich direkt neben dem Weißen Haus und zählt zum „White House Complex“.

Das „Weiße Haus“ („White House“) ist Amts- und offizieller Regierungssitz des Präsidenten der Vereinigten Staaten. Das „Weiße Haus“ liegt an der Pennsylvania Avenue und hat die Hausnummer 1600. Seinen Namen erhielt es offiziell 1901 von Theodore Roosevelt aufgrund seines weißen Außenanstrichs.



Das „White House“

Leider war die Sicht auf das „Weiße Haus“ als wir dort waren, durch eine Baustelle versperrt. Wie unsere Reiseleiterin Sigrid berichtete, wird ein höherer Zaun um das Gebäude errichtet, da erst kürzlich ein Eindringling den ursprünglichen Zaun überwand, um ins Gebäude zu gelangen.

Vor dem „Weißen Haus“ befindet sich der „Lafayette Park“, ein 30.000 m² großer öffentlicher Park, der im Norden an das Gelände des Weißen Hauses grenzt. Ursprünglich als Erholungsgebiet um das Regierungsgebäude geplant, wurde dieser Park zunächst „President’s Park“ genannt.

Der Park wurde in der Vergangenheit schon als Rennstrecke, Friedhof, Zoo, Sklavenmarkt und als Soldatenlager während des Britisch-Amerikanischen Krieges genutzt. Außerdem fanden hier viele politische Demonstrationen und Feierlichkeiten statt. Sein heutiges Aussehen, mit 5 großen Statuen, erhielt der Park in den 1930er-Jahren. In der Mitte wurde 1853 das Reiterstandbild von Präsident Andrew Jackson erbaut. In den vier Ecken wurden die Denkmäler der ausländischen Helden des Unabhängigkeitskrieges aufgestellt: Marquis de Lafayette und Comte de Rochambeau aus Frankreich; Tadeusz Kościuszko aus Polen sowie Baron von Steuben aus Preußen.

Neben dem „Lafayette Park“ befindet sich das „Blair House“ (Adresse: 1651 Pennsylvania Avenue NW), das als offizielles Gästehaus des US-Präsidenten dient.



Das „Blair House“

Nach der Besichtigung des „White House Complex“ führen wir weiter zum „Lincoln Memorial“, das fast am Ufer des „Potomac Rivers“ liegt in gerader Sichtlinie über den „Constitution Gardens West Potomac Park“ mit dem „Reflecting Pool“ – „National World War II Memorial“ – „Washington Monument“ und dem „Capitol“.



„Lincoln Memorial“

Das „Lincoln Memorial“ ist ein zwischen 1915 und 1922 erbautes Denkmal zu Ehren Abraham Lincolns, des 16. Präsidenten der Vereinigten Staaten, an der „National Mall“ in Washington, D.C.. Die 36 Säulen des von griechischem Stil geprägten Monuments symbolisieren die 36 Staaten, welche zur Amtszeit Lincolns die Vereinigten Staaten bildeten. Später wurden die Namen der weiteren 12 US-Staaten um das Dach des Denkmals herum eingemeißelt, wiederum später folgten zwei Tafeln im Boden für die neuen Staaten Hawaii und Alaska.

Von den obersten Stufen des „Lincoln Memorial“ hat man einen wunderbaren Ausblick auf den „Reflecting Pool“ und das „Washington Monument“.

Das „Washington Monument“ ist ein weißer Marmorturm in der Form eines Obelisken, der sich auf einem Hügel auf der „National Mall“ befindet – einer Verbindungsgeraden zwischen dem „Kapitol“ und dem „Lincoln Memorial“.

Dieses Denkmal wurde zu Ehren des ersten Präsidenten der Vereinigten Staaten von Amerika, George Washington, errichtet. Die Bauphase dauerte von der Grundsteinlegung am 4. Juli 1848 bis zum 6. Dezember 1884. Das Spiegelbild des Monuments kann vom „Lincoln Memorial“ aus im sogenannten „Reflecting Pool“, einem großen Wasserbecken am Fuße des Hügels, betrachtet werden.

Das „Washington Monument“ ist 169,05 Meter hoch und an der Basis 16,8 Meter breit. Unsere Reiseleiterin Sigrid erzählte uns, dass kein Gebäude in Washington höher gebaut werden darf, als das „Washington Monument“. Dies sei der Grund warum es hier keine „Skyscraper“, wie in New York und anderen US-amerikanischen Großstädten, gibt.



Lincoln Statue im „Lincoln Memorial“ „Reflecting Pool“ und „Washington Monument“

Anschließend ging es weiter zum „Vietnam Veterans Memorial“, einer nationalen Gedenkstätte der Vereinigten Staaten von Amerika zu Ehren der Angehörigen der US-Streitkräfte, die im Vietnamkrieg gefallen sind oder als Folge des Krieges als vermisst gelten. Die Gedenkstätte besteht aus drei Teilen, der „Memorial Wall“, den „Three Servicemen“ und dem „Women’s Memorial“. Sie wurde auf Initiative von Veteranen des Vietnamkrieges vollständig aus Spendenmitteln durch den auf Anregung von John P. Wheeler eingerichteten „Vietnam Veterans Memorial Fund“ finanziert und sollte zur Aussöhnung der gespaltenen amerikanischen Bevölkerung beitragen.

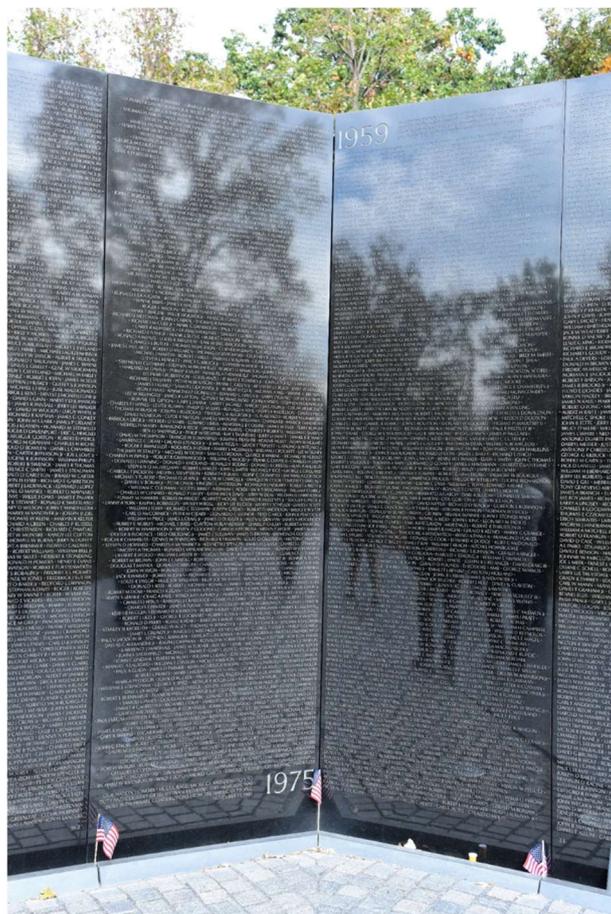
Das Denkmal befindet sich im zentralen Park von Washington, D.C., nördlich des großen „Reflecting Pool“, ca. 300 Meter östlich des „Lincoln-Memorial“. Die „Memorial Wall“ ist der älteste Teil der Gedenkstätte.

In die Mauer sind die Namen der 58.261 (Stand Mai 2009) im Vietnamkrieg Getöteten und Vermissten eingemeißelt – sie sind chronologisch angeordnet, allerdings beginnend in der Mitte der Granittafeln, so dass der erste, 1959 getötete Soldat unmittelbar auf den letzten im Jahre 1975 getöteten Soldaten folgt. Sie tragen nur einen einzigen Zusatz: eine Raute für getötete, ein Kreuz für vermisste Soldaten. Werden die sterblichen Überreste von Vermissten identifiziert, so wird über das Kreuz die Raute eingemeißelt, wobei das Kreuz noch über die Ecken hinausragt. Stellt sich

heraus, dass ein Vermisster überlebt hat, so wird ein Kreis um das Kreuz eingefügt – auf den Mauern befindet sich jedoch kein Kreis.



Die „Memorial Wall“



Schnittpunkt der beiden Teile Gedenkmauer, wo der erste auf den letzten Toten trifft

Am 11. November 1984 wurde auf dem Gelände des Memorials die 2,13 Meter hohe Bronzestatue der „Three Servicemen“ enthüllt, die auch „Three Soldiers“ genannt werden. Die Statue, die von Frederick Hart entworfen wurde und der Gedenkstätte ein traditionelles Element hinzufügt, stellt drei junge Soldaten in typischen Vietnamuniformen dar.



„Three Servicemen“

Das „Women’s Memorial“ ist eine Bronzestatue, die am 11. November 1993 enthüllt wurde. Die Statue ist von acht Bäumen umgeben, welche die acht in Vietnam getöteten Frauen der US-Streitkräfte symbolisieren.

Die Gedenkstätte zeigt drei Frauen im Kampfanzug, die sich um einen verwundeten Soldaten kümmern. Die erste Frau pflegt den Soldaten, eine andere kniet in Gedanken oder im Gebet, und die Dritte blickt zum Himmel: vielleicht wartet sie auf einen Hubschrauber oder auf Hilfe einer höheren Macht.

Auf der Gedenkwand selbst stehen die Namen von insgesamt acht Frauen, die in Vietnam getötet wurden.



„Women’s Memorial“

Auch an die Opfer des Korea Krieges wird mit dem „Korean War Veterans Memorial“ gedacht, einer Skulpturengruppe, die 1995 zu Ehren der Veteranen des Koreakriegs errichtet wurde. Sie befindet sich im „West Potomac Park“ südöstlich des „Lincoln Memorial“ und südlich des „Reflecting Pool“ der „National Mall“. Es wurde am 27. Juli 1995, dem 42. Jahrestag des Waffenstillstandes, von Präsident Bill Clinton und Kim Young-sam, dem Präsidenten von Südkorea, eröffnet und den Männern und Frauen gewidmet, die während des Krieges gedient hatten.

Das Kriegerdenkmal hat die Form eines Dreiecks mit einem Kreis auf seiner Spitze. In dem Dreieck stehen 19 übergroße Edelstahl-Statuen. Die Figuren stellen eine „Squad“ auf Patrouille dar, in der jede Gattung der Streitkräfte der Vereinigten Staaten vertreten ist: 15 Soldaten der US-Army, 2 „Marines“ des Marine Corps, ein „Corpsman“ der Navy und ein „Forward Air Controller“ der Air Force. Diese tragen volle Kampfausrüstung und stehen verstreut zwischen Granitstreifen und Wacholderbüschen, die die Reisfelder Koreas darstellen. Im Norden der Statuen befindet sich ein Weg, der eine Seite des Dreiecks bildet. Hinter dem südlichen Weg befindet sich eine 50 Meter lange Wand aus schwarzem Granit. Auf der Wand sind sandgestrahlte fotografische Darstellungen von Soldaten, Ausrüstungsgegenständen und Menschen, die in den Krieg verwickelt waren, dargestellt.



Luftbildaufnahme des „Korean War Veterans Memorial“

[Quelle: Wikipedia]



„Korean War Veterans Memorial“ – Eine „Squad“ auf Patrouille

Auf dem Gelände dieser vorher beschriebenen „War Memorials“ sahen wir einige Personen, die ältere Menschen in Rollstühlen über die Gedenkstätten schoben. Sie trugen alle rote T-Shirts mit der Aufschrift „Honor Flights“. Unsere Reiseleiterin Sigrid berichtete uns dazu, dass dies eine gemeinnützige Organisation sei, die ehemalige Kriegsveteranen kostenlos zu den Gedenkstätten bringen.



Ehrenamtliche Helfer von „Honor Flight“



[Quelle Logo: Honor Flight]

Nach diesem Teil der Stadtbesichtigung, brachten uns Sigrid und unser Fahrer Essam zum „Martin Luther King Memorial“ an den „West Potomac Park“. Das „Martin Luther King, Jr. National Memorial“ ist ein „National Memorial“ nahe der „National Mall“ in Washington, D.C. Es verkörpert das ehrende Gedenken an den 1968 ermordeten US-amerikanischen Baptistenpastor, Bürgerrechtler und Friedensnobelpreisträger Martin Luther King, die Geschichte der Bürgerrechtsbewegung der Afroamerikaner sowie deren inhaltliche Anliegen. Martin Luther King ist der erste Afroamerikaner und der vierte Nicht-Präsident, dem ein „National Memorial“ an der Mall errichtet wurde.

Den Eingang wird gebildet vom „Mountain of Despair“ (Berg der Verzweiflung), zwei mehrere Meter hohe Felsen aus hell-sandfarbenem chinesischem Granit, die aussehen, als ob sie aus einem einzigen, senkrecht in der Mitte fast glatt geborstenen Stein entstanden seien.

Durch diesen Spalt gelangt man zum Zentrum der Anlage, dem „Stone of Hope“ (Stein der Hoffnung), also buchstäblich von einengender Verzweiflung zur Hoffnung. Der Stein der Hoffnung besteht ebenfalls aus hell-sandfarbenem chinesischem Granit. Aus dem vorderen Drittel des ansonsten roh wirkenden Blocks heraus entwickelt sich die annähernd zehn Meter hohe, sorgfältig bearbeitete Standfigur von Martin Luther King. Die Skulptur zeigt King stehend, in Anzug und Krawatte, mit verschränkten Armen, das Gesicht ernst und geradeaus über den Teich dem „Jefferson Memorial“ zugewandt.



Das „Martin Luther King Memorial“

Nachmittags ging es dann weiter zum „National Air and Space Museum“, das ein der Smithsonian Institution angegliedertes Museum in den Vereinigten Staaten ist. Es besteht aus drei Anlagen. Zwei davon sind der Öffentlichkeit zugänglich: das „National

Mall Museum“ in Washington, D.C. und das „Steven F. Udvar-Hazy Center“ in Virginia. Das Letztere war die erste Station unserer Luft- und Raumfahrtmuseen-Tour.

Weil eine räumliche Erweiterung des „National Mall Museums“ nicht möglich war, wurde mit dem „Steven F. Udvar-Hazy Center“ ein neuer Standort in Virginia errichtet. Dieser neue Standort liegt südlich des Flughafens Washington-Dulles-International in Chantilly (Virginia). Er wurde im Dezember 2003 eröffnet. Benannt ist das Gebäude nach Steven F. Udvar-Házy, einem Mäzen des Museums, der über die Firma ILFC der Luftfahrt stark verbunden und bekannt ist.

Der neue Komplex bietet sehr viel größere Flächen und Gebäude als das Stammhaus.

- Im Zentrum steht der große „Boeing Aviation Hangar“, in dem Exponate auf drei Ebenen ausgestellt sind. Dort können Exponate wie eine SR-71 „Blackbird“, die B-29 Superfortress „Enola Gay“ oder eine Concorde besichtigt werden.
- Im etwas kleineren „James S. McDonnell Space Hangar“ ist unter anderem das Space Shuttle „Discovery“ ausgestellt.
- Der Komplex wird durch den „Donald D. Engen Observation Tower“ ergänzt. Der Aussichtsturm gewährt einen Rundblick auf den Washington Dulles International Airport und seine Umgebung.



Luftbildaufnahme Steven F. Udvar-Házy Center

[Quelle: Wikipedia]

- Die neueste Erweiterung ist der „Mary Baker Engen Restoration Hangar“, in dem Besucher aktuelle Restaurierungsarbeiten an historischen Exponaten betrachten können.

Der Namensgeber des Centers, Steven Ferencz Udvar-Házy, ist Gründer und war auch CEO der Firma International Lease Finance Corporation (ILFC). Er wurde 1946 in Budapest geboren und floh nach dem ungarischen Volksaufstand 1956 über Schweden in die USA. Er studierte an der University of California und schloss 1968

mit einem Bachelor of Arts in Wirtschaftswissenschaften und internationalen Beziehungen ab.

Bereits 1966 gründete Udvar-Házy mit der Airlines Systems Research Consultants eine Beraterfirma für Fluglinien. Udvar-Házy ist Mitglied im Vorstand der SkyWest Airlines sowie in mehreren Stiftungen und Institutionen. In der amerikanischen Öffentlichkeit ist er vor allem durch eine Spende in Höhe von 65 Millionen US-Dollar an die „Smithsonian Institution“ zur Erweiterung des „National Air and Space Museum“ bekannt geworden. Zu diesem Zeitpunkt, im Jahr 1999, war dies die größte Spende einer einzelnen Person an besagtes Institut. Ihm zu Ehren wurde das Erweiterungsgebäude des Museums am 15. Dezember 2003 in „Steven F. Udvar-Hazy Center“ umbenannt.

Die Führung unserer Gruppe im Museum übernahm ein pensionierter Offizier und ehemaliger Pilot der US Air Force, der dies ehrenamtlich durchführt, wie viele seiner Kollegen. Er berichtete sehr lebhaft und konnte die eine oder andere Anekdote aus seiner aktiven Dienstzeit berichten. Im Museum sind viele interessante Exponate beherbergt, weshalb nur auf einige der interessantesten eingegangen wird.



Blick in die Halle des „Boeing Aviation Hangar“

Die „Lockheed SR-71“ (SR steht für **Strategic Reconnaissance**, engl. für *Strategische Aufklärung*) ist ein Mach 3 schnelles, sehr hoch fliegendes zweistrahliges Aufklärungsflugzeug, das von 1966 bis 1998 im Einsatz der US Air Force operierte. Es ist das bekannteste Modell einer Reihe ähnlicher Flugzeugtypen der Lockheed Corporation, die durch die „Lockheed Advanced Development Projects Unit“ (besser bekannt als

„Skunk Works“) im Auftrag der CIA entwickelt wurden. Die Modelle dieser Reihe wurden in der US Air Force offiziell als „Blackbird“ (deutsch: Amsel) bezeichnet.



Lockheed SR-71 Blackbird

Als „Skunk Works“ (engl. *skunk* bedeutet „Stinktief“) werden geheime Projekte (auch „Black Projects“ genannt) bezeichnet. Ursprünglich wurde der Name „Skunk Works“ in der Firma Lockheed Martin als halboffizielle Bezeichnung für die Forschungs- und Konstruktionsabteilung „Lockheed Advanced Development Projects Unit“ verwendet, die maßgeblich für die Entwicklung vieler, zum Teil geheimer Flugzeugprojekte war.

Der Begriff soll auf den Comic „Li'l Abner“ von Al Capp zurückgehen. Dort wird in der Fabrik „Skunk Works“ unter Verwendung von Stinktieren (englisch *skunk*) ein nicht näher bezeichnetes Produkt erstellt. Die realen „Skunk Works“ sollen sich, nach Angaben unseres Museumsführers, auf einem Gelände neben einer chemischen Fabrik befunden haben, wo es einen üblen Geruch gab, der die Mitarbeiter an Stinktiere erinnerte. Deshalb ist auch auf dem Seitenleitwerk der im Museum ausgestellten „Black Bird“ ein Stinktief aufgemalt, das einen traurigen Blick hat, da es das Flugzeug auf seinem letzten Flug ins Museum begleitete.

„Enola Gay“ ist der Name des B-29-Bombers („Superfortress“) der 509th Composite Group der United States Army Air Forces (USAAF), der bei den Atombombenabwürfen auf Hiroshima und Nagasaki eingesetzt wurde. Von der „Enola Gay“ wurde am 6. August 1945 die erste Atombombe „Little Boy“, die je in einem Konflikt eingesetzt wurde, auf die japanische Stadt Hiroshima abgeworfen. Am 9. August 1945 war die „Enola Gay“ eines der Begleitflugzeuge des B-29-Bombers „Bockscar“, der die Atombombe „Fat Man“ auf Nagasaki abwarf. Heute ist die „Enola Gay“ im „Steven F. Udvar-Hazy Center“ ausgestellt.

Der Pilot Colonel Paul W. Tibbets, jr. benannte die Maschine nach seiner Mutter „Enola Gay Tibbets“ (geb. Haggard; 1893–1966), diese wiederum wurde auf den Namen der Heldin eines Romans getauft, den ihr Vater besonders schätzte („Enola - Or Her Fatal Mistake“ von Mary Young Ridenbaugh, 1886).



Ein „Skunk“ am Seitenleitwerk der „Blackbird“



B-29 Bomber „Enola Gay“

Im „James S. McDonnell Space Hangar“, dem nächsten Teil des Museums, ist unter anderem das Space Shuttle „Discovery“ ausgestellt. Die Raumfähre „Discovery“ (englisch *Entdeckung*) wurde am 12. August 1983 fertiggestellt und startete zu ihrem Jungfernflug am 30. August 1984 (STS-41-D). Die interne Bezeichnung für das Space Shuttle lautet OV-103, wobei OV für „Orbiter Vehicle“ steht. Mit der Landung am 9. März 2011 beendete die Raumfähre ihre letzte Mission STS-133. Mit 39 Flügen ist die „Discovery“ das am häufigsten eingesetzte aller Weltraumfahrzeuge.

Die „Discovery“ ist nach einem der Schiffe benannt, mit denen James Cook den Pazifik befuhr und 1778 Hawaii entdeckte. Seit dem 19. April 2012 steht die „Discovery“ im Museum.



„Discovery“ im Steven F. Udvar-Hazy Center

Ein weiteres Exponat in dieser Halle, ist die mobile Quarantäneeinrichtung („Mobile Quarantine Facility MQF“), in dem die Apollo-Astronauten, die in den ersten Tagen nach der Rückkehr von ihren Apollo-Mondmissionen, unter Quarantäne gestellt wurden. Die MQF befand sich auf dem Flugzeugträger, der die Kapsel aufgenommen hatte. Sobald der Flugzeugträger den Hafen erreicht hatte, wurde die MQF nach Houston geflogen, und die Besatzung verbrachte den Rest der 21 Tage Quarantäne im „Lunar Receiving Laboratory“ des „Manned Spacecraft Center“ in Houston. Der Zweck der Quarantäne bestand darin, die Ausbreitung von Ansteckungen durch potenzielle Mondbakterien zu verhindern.

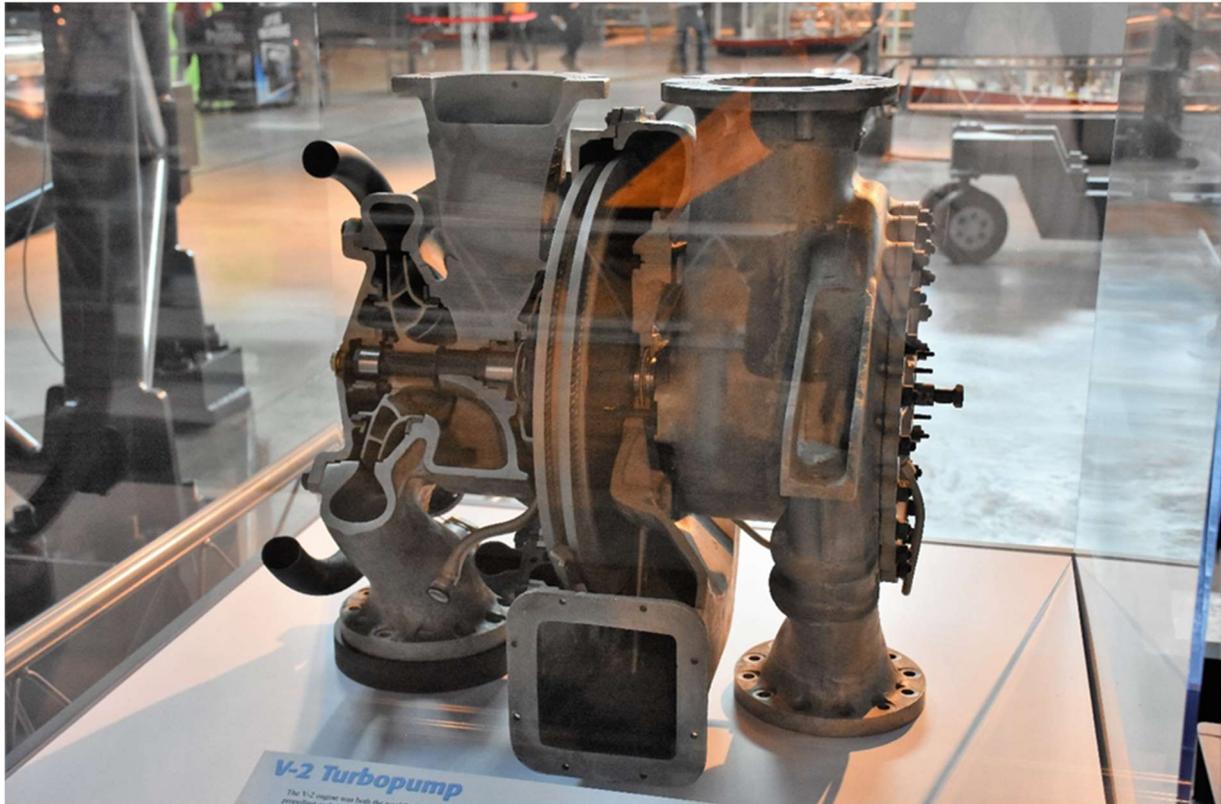


Links: Die „MQF“ / Rechts: Die Crew von Apollo 11 in Quarantäne nach ihrer Rückkehr zur Erde wird besucht vom US-Präsidenten Richard Nixon [Wikipedia]

Der kommandierende Offizier des Bergungsschiffes, der Flugzeugträger „Hornet“, Kapitän Carl J. Seiberlich, der die Apollo 11 Crew nach der Landung aufnahm, wählte den Slogan „Hornet Plus 3“ für die Operation und wies damit auf die sichere Landung

der drei Apollo 11-Astronauten hin. Dieser befindet sich über der Zugangstür zum MQF.

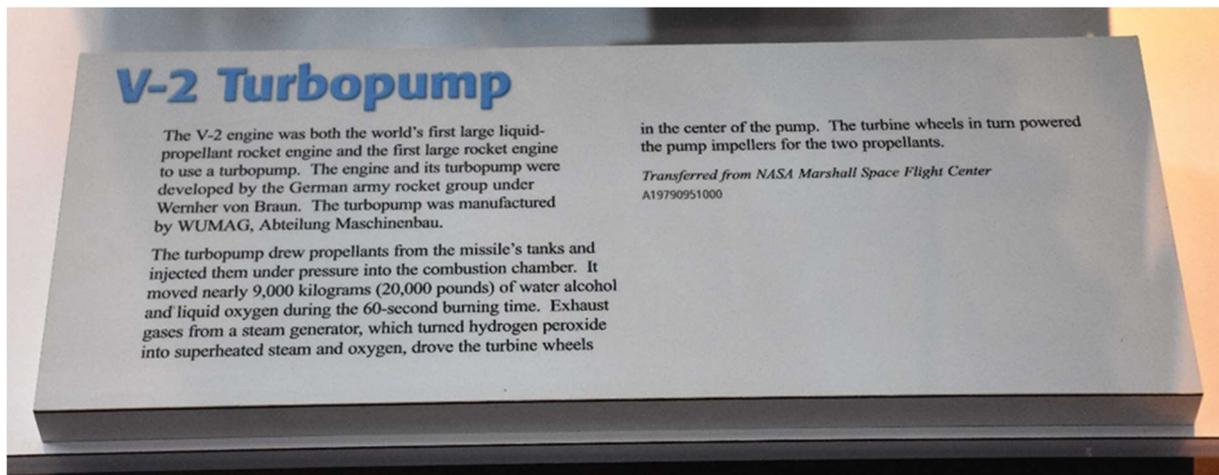
Ein besonderes Exponat in der Ausstellung des Museums mit Verbindung zur VDI Region Nordbaden-Pfalz ist die erste Turbopumpe zur Treibstoffförderung in der ersten Flüssigkeitsrakete der Neuzeit – dem „Aggregat A4“, besser bekannt als „Vergeltungswaffe V2“. Diese Turbopumpe wurde von dem im pfälzischen Frankenthal ansässigen Kreiselpumpenherstellers Klein, Schanzlin und Becker (KSB) AG Ende der 1930er Jahre entwickelt und hergestellt.



Turbopumpe der „A4/V2“-Rakete (Hersteller KSB Frankenthal)

Die im „Steven F. Udvar-Hazy Center“ ausgestellte Pumpe befand sich bis 1975 im „NASA Marshall Space Flight Center“ und wurde dann dem Smithsonian zur Verfügung gestellt.

In der Beschriftung des Exponats wurde vermerkt, dass diese Pumpe von der deutschen Firma WUMAG (Waggon- und Maschinenbau AG Görlitz) hergestellt wurde. Aufgrund meiner Recherchen, die ich zu meinem Artikel „KSB und die Raumfahrt“, der im VDI/VDE-Technikforum 02/2018 erschien, ist dies nicht ganz korrekt. Fa. WUMAG hat lediglich Teile der Antriebsturbine hergestellt. Ich habe nach der VDI-Fachexkursion, mit Einverständnis der Fa. KSB in Frankenthal, das Smithsonian Institut darauf per Mail-Kontakt am 26.11.2019 aufmerksam gemacht. Dies wurde an den zuständigen Kurator und international bekannten Buchautor, Herrn Dr. Michael J. Neufeld, weitergeleitet.



In der darauffolgenden Korrespondenz unter Zusendung entsprechender Nachweise, wurde der Herstellernamen von Herrn Dr. Neufeld in KSB AG Frankenthal geändert. Dies kann man unter dem folgenden Link nachlesen: <https://airandspace.si.edu/collection-objects/turbopump-v-2-cutaway>.

Nach diesem beeindruckenden Besuch führen wir weiter zum „Capitol Square“, um das „Capitol“ zu sehen.



Rückansicht des „Capitols“

Das „Capitol“ (englisch *United States Capitol*) ist der Sitz des Kongresses, der Legislative der Vereinigten Staaten von Amerika, in Washington, D.C. In ihm finden Sitzungen des Senats („Senate“) und des Repräsentantenhauses („House of Representatives“) statt. Neben den Parlamentskammern beherbergt das klassizistische Bauwerk zahlreiche Kunstwerke zur Geschichte der USA. Es ist mit drei bis fünf Millionen Besuchern im Jahr eines der populärsten Tourismusziele des Landes.

Das von 1793 bis 1823 erbaute und von 1851 bis 1863 umfassend erweiterte Gebäude besteht aus einer Rotunde mit einer Kuppel, an die die beiden Parlamentsflügel anschließen. Das „Capitol“ ist 229 Meter lang, bis zu 107 Meter breit und an seiner höchsten Stelle 88 Meter hoch. Es war nach dem Weißen Haus das erste größere Bauwerk in Washington, D.C., um das die Stadt herum entstand. Direkt um das

„Capitol“ liegt der „Capitol Complex“, zu dem unter anderem die „Library of Congress“ und die Gebäude des „Supreme Courts“ gehören.

Die Bezeichnung „Capitol“ leitet sich vom wichtigsten der sieben Hügel Roms, dem „Kapitolinischen Hügel“, ab. In der Zeit des Klassizismus wurde dessen Name auf andere Gebäude übertragen, unter anderem auch auf den Sitz des amerikanischen Parlaments. Er soll damit die republikanische Tradition betonen, in der sich die USA sehen.

Nach dem Besuch des „Capitols“, ging es am späten Nachmittag zur letzten Besichtigungsstation dieses Tages, dem „National Mall Museum“ in Washington, D.C. Das „National Mall Museum“ befindet sich in einem Gebäude am gleichnamigen Park in Washington, D.C. Das „National Air and Space Museum“ beherbergt rund 40.000 Flugzeug- und 9.000 Raumfahrzeug-Artefakte. In 23 Hauptausstellungen zeigt es etwa ein Fünftel des Bestandes, darunter den ersten Flieger der Gebrüder Wilbur und Orville Wright von 1903, die „Spirit of St. Louis“, das Flugzeug, mit dem Charles Lindbergh im Mai 1927 den ersten Alleinflug über den Atlantik schaffte, und die Apollo-11-Kommandokapsel „Columbia“, das Kommandomodul der ersten Mondlandung vom Juli 1969, mit dem die Astronauten Neil A. Armstrong (1930-2012) Edwin „Buzz“ Aldrin (*1930) und Michael Collins (*1930) zur Erde zurückkehrten. Auch der „Lilienthal-Gleiter“ von Otto Lilienthal (1848-1896) - der erste Mensch, der sich mit einem Flugapparat in den Himmel erhob - ist ausgestellt.

Leider waren, aufgrund von Renovierungsarbeiten, nicht alle Ausstellungsbereiche zugänglich.



Eingang des „National Air and Space Museum“

(Quelle: National Air and Space Museum)

Im Eingangsbereich des Museums sieht man gleich eine Mondlandefähre. Die Apollo-Mondlandefähre im „National Air and Space Museum“ ist ein Exemplar, das für Testzwecke auf der Erde verwendet wurde. Das Ausstellungsstück ist so dekoriert, dass es äußerlich dem Landemodul von Apollo 11 ähnelt. Die Apollo-Mondlandefähre - kurz LM für „Lunar Module“- entstand in den 1960er Jahren und war zweistufig konstruiert. Der untere Teil – das Abstiegsmodul – verblieb bei der Rückkehr auf der Mondoberfläche. Insgesamt wurden fünfzehn dieser Fähren hergestellt. Sechs davon landeten in den Jahren 1969 bis 1972 mit Astronauten auf dem Mond.



Apollo Mondlandefähre LM

An den Decken im Eingangsbereich hingen beeindruckende und historische Flugzeuge, wie die „Spirit of St. Louis“, mit der Charles Lindbergh den Atlantik überquerte, einem der berühmtesten Exponate des Museums.

„Spirit of St. Louis“ ist der Name des Langstreckenflugzeugs „Ryan NYP“ (Kennzeichen: N-X-211), mit dem Charles Lindbergh am 20. Mai 1927 den Atlantik überquerte und den „Orteig-Preis“ für den ersten Nonstopflug von New York nach Paris gewann.

Mit dem Namen „Spirit of St. Louis“ drückte Lindbergh seinen Dank an die privaten Geldgeber dieses Projektes aus, die aus St. Louis stammten. In der Typbezeichnung „Ryan NYP“ steht NYP für die Flug-Mission **New York–Paris**, für die die Maschine konstruiert wurde. Im behördlich zugewiesenen Luftfahrzeugkennzeichen N-X-211 steht das X für „experimental“ (dt. Experimentalflugzeug).



Charles Lindberghs „Spirit of St. Louis“

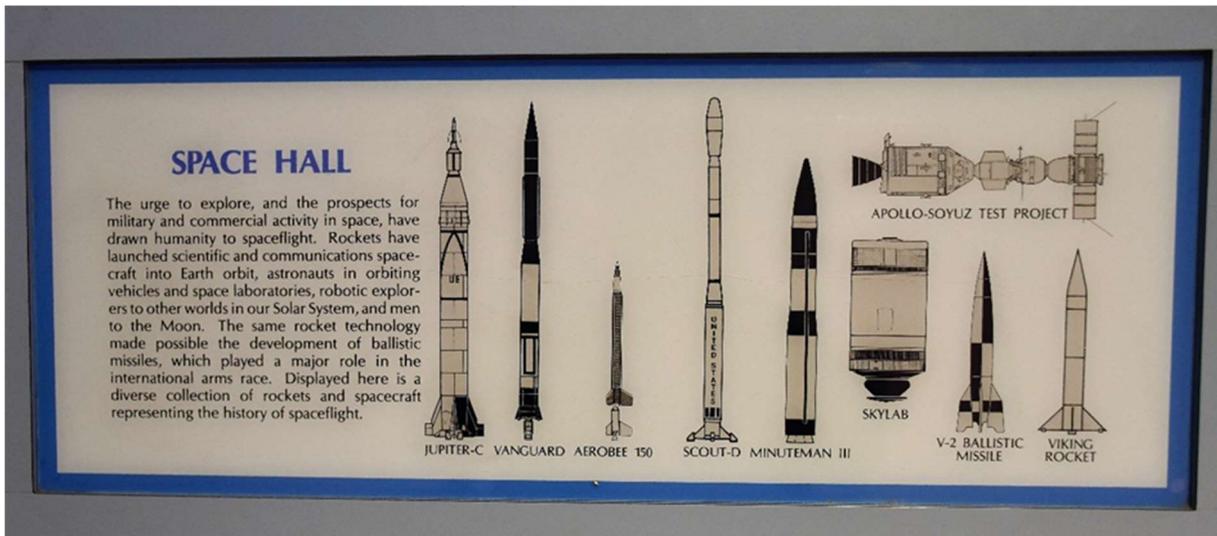
Ein weiteres berühmtes Flugzeug im Eingangsdeckenbereich ist die Bell X-1, mit der ein Mensch erstmals 1947 schneller als der Schall flog.



„Bell X-1“

Am 14. Oktober 1947 gelang dann Captain Charles „Chuck“ Yeager mit der von ihm „Glamorous Glennis“ genannten Maschine der erste bemannte horizontale Überschallflug. Die Maschine erreichte eine Geschwindigkeit von Mach 1,06 (1125 km/h) in etwa 13.100 m (43.000 ft) Flughöhe.

Viele weitere berühmte Exponate aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrt befinden sich auf den weiteren Ausstellungsflächen, z. B. in der „Space Hall“.



Frühe Raketen in der „Space Hall“

Linkes Bild: Das „Aggregat A4/V2“

Rechtes Bild : (v. l. n. r.): Vanguard, Jupiter C, Viking, Aerobee 150, Minuteman, Scout-D, V2

Im zweiten Stockwerk des Museums befindet sich vor dem Eingang zum berühmten „Wright-Flyer“ in einer Vitrine der Raumanzug, den Neil Armstrong in der Mondlandefähre trug, bevor er den Mond betrat.



First Spacesuit on the Moon

Neil Armstrong wore this spacesuit when he made his historic “one small step” onto the surface of the Moon on July 20, 1969. Before and after his two-and-a-half-hour lunar walk, he wore it inside the lunar module, but without the special gold visor helmet and with different gloves.

Neil Armstrong's A-7L Lunar Spacesuit Apollo 11

+

Armstrong's spacesuit is basically a form-fitting spacecraft. It provided air to breathe; protected him from temperature extremes, radiation, and high-speed meteoritic particles; and allowed him to communicate with others.

The A-7L was the seventh version of the Apollo suit built by ILC Industries in Delaware. It is displayed with Armstrong's lunar exploration visor assembly and extravehicular gloves.

Photo: NASA

Neil Armstrongs „Spacesuit“



Original „Flyer“ der Gebrüder Wright (1903)

Der „Wright Flyer“ (auch bekannt als „Kitty Hawk Flyer“, „Wright Flyer I“ oder „1903 Flyer“, die Wright-Brüder selbst nannten das Flugzeug „The Whopper Flying Machine“, wobei hier „Whopper“ „Oschi“ oder „Kaventsmann“ bedeutet) war das erste von den Brüdern Wright hergestellte Doppeldecker-Motorflugzeug und flog erstmals am 17. Dezember 1903 in Kitty Hawk, North Carolina. Es soll das erste motorisierte Luftfahrzeug gewesen sein, das schwerer als Luft war und von einem Piloten gesteuert wurde. Als Antrieb diente ein selbst konstruierter Vierzylinder-Ottomotor. Mit Kettenantrieben wurde die Kraft auf zwei gegenläufige Zweiblattpropeller übertragen, die als Druckpropeller hinter der Tragfläche angebracht waren.

Wir konnten uns nicht losreißen von den vielen interessanten Exponaten und blieben bis kurz vor Schließung im Museum. Nach der Rückkehr zum Hotel, ließen wir unseren Abend in einem guten Steak-Restaurant bei exzellenten Speisen und Getränken ausklingen.

Tag 3 – 06. November 2019 / Washington

Mit einem ausgiebigen Frühstück gestärkt starteten wir um 08.00 Uhr zum letzten Besichtigungstag in Washington. Zunächst machten wir uns auf den Weg zum „United States Marine Corps War Memorial.“

Das „US Marine Corps War Memorial“ ist ein 1954 errichtetes, von Felix W. de Weldon entworfenes Kriegerdenkmal. Es grenzt an den Nationalfriedhof Arlington in Rosslyn, Virginia. Nur der „Potomac River“ trennt es von der Hauptstadt Washington. Das Denkmal ist allen Angehörigen des United States Marine Corps gewidmet, die seit seiner Gründung 1775 fielen.

Die Bronzestatue stellt das Hissen der amerikanischen Flagge durch PFC Ira Hayes, PFC Harold Schultz, Sgt Michael Strank, Cpl Harlon Block, PFC Franklin Sousley und PFC Rene Gagnon auf dem Suribachi am südlichen Ende der Insel Iwojima, während der Schlacht um die Insel, am 23. Februar 1945 dar.

Die Szenerie wurde durch den Kriegsphotografen Joe Rosenthal auf dem Foto „Raising the Flag on Iwo Jima“ festgehalten, das später mit dem Pulitzer-Preis prämiert wurde und als eine der berühmtesten Kriegsphotografien überhaupt gilt.



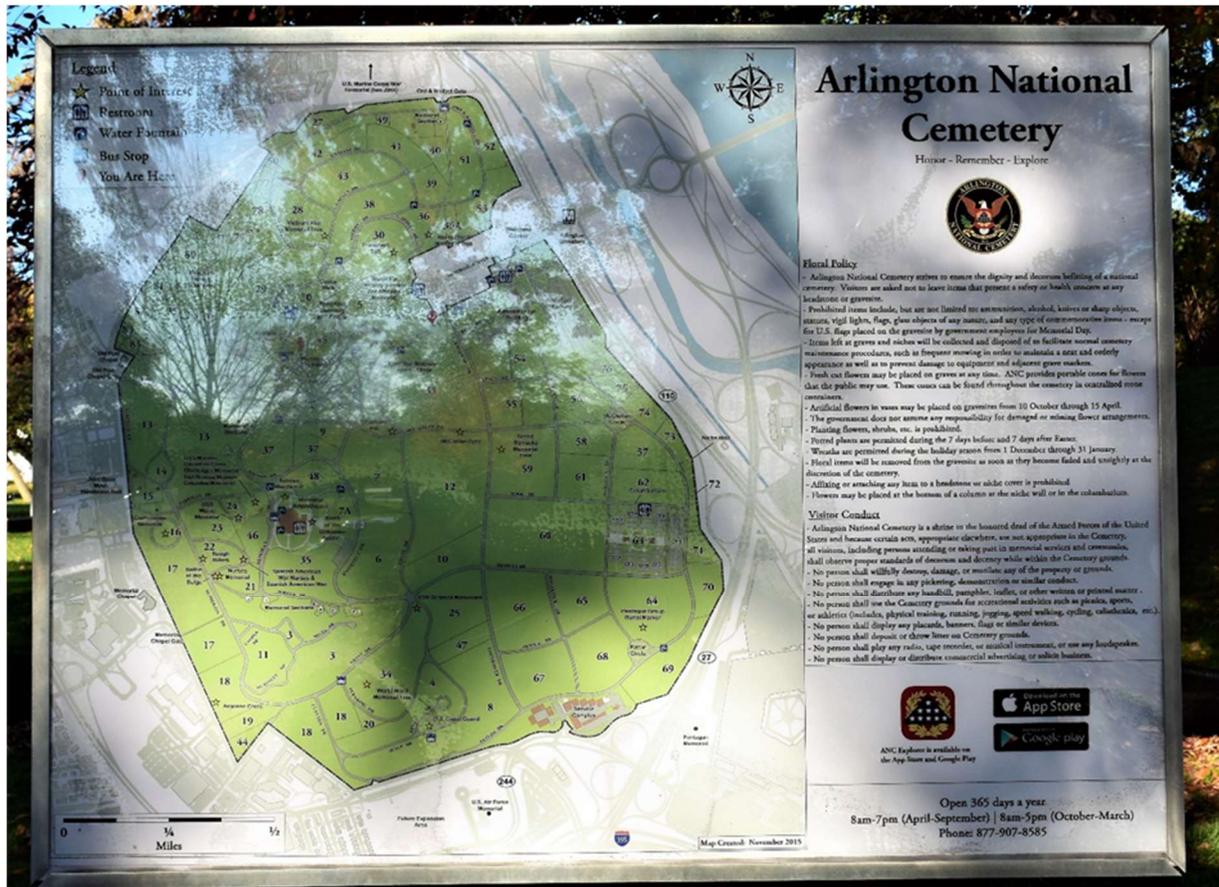
Foto der Ausgabe der New York Times mit dem berühmten Foto



„United States Marine Corps War Memorial“

Anschließend ging es weiter zum „Arlington National Cemetery“. Der Nationalfriedhof Arlington ist einer der 139 Nationalfriedhöfe in den Vereinigten Staaten. Er liegt in Arlington im Bundesstaat Virginia unmittelbar südwestlich der Bundeshauptstadt Washington, D.C., von der er durch den „Potomac River“ getrennt wird. Im Südosten grenzt er an das Gelände des Pentagons.

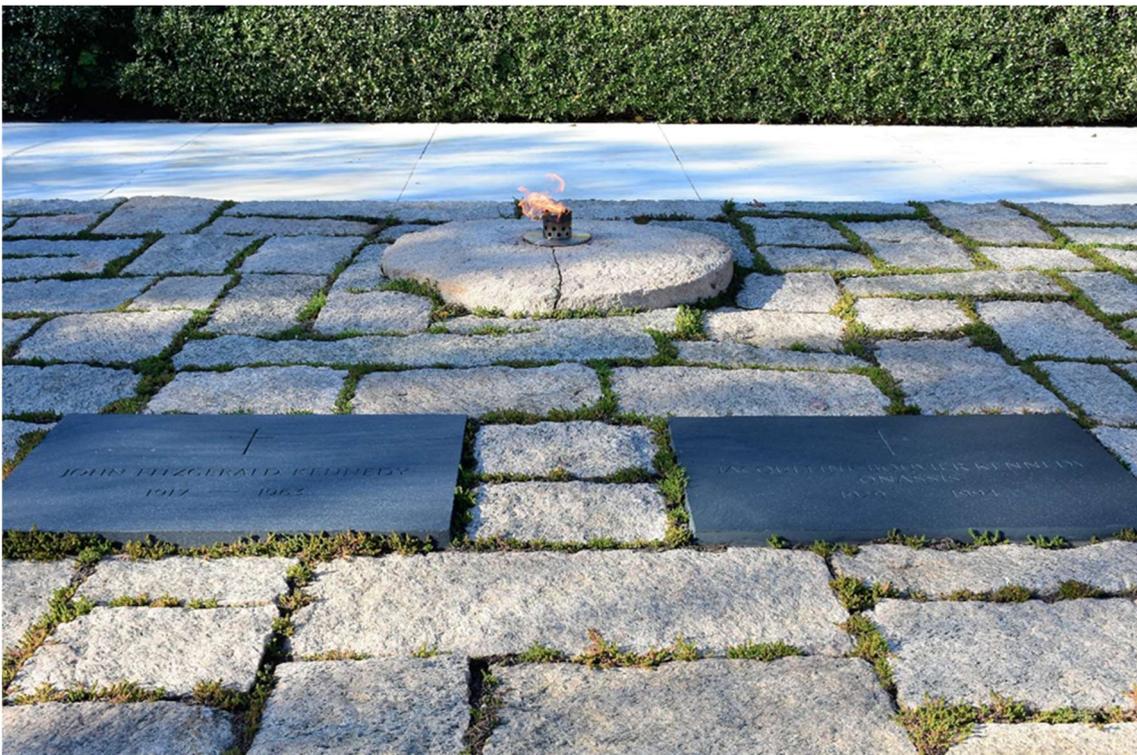
Der Friedhof wurde 1864 während des Sezessionskrieges errichtet. Jährlich finden hier knapp 5400 Beerdigungen statt. Mit über 400 000 Gräbern seit seinem Bestehen ist der Nationalfriedhof in Arlington – nach dem Calverton-Nationalfriedhof in New York – der zweitgrößte Friedhof der USA. Das ca. 252 ha große Areal wird vom Heeresministerium verwaltet. Auf diesem Friedhof wurden bisher drei Staatsbegrabnisse abgehalten, für die Präsidenten William Howard Taft (1930) und John F. Kennedy (1963) sowie für General John J. Pershing (1948).



„Arlington National Cemetery“



Das Grab des am 22. November 1963 ermordeten 35. Präsidenten der USA, John F. Kennedy, befindet sich in einer Linie mit der über den „Potomac River“ führenden „Arlington Memorial Bridge“ und dem „Lincoln Memorial“. Die Idee für die Errichtung einer ewigen Flamme („Eternal Flame“) hatte die Witwe Jacqueline Kennedy nach der Aufbahrungszeremonie im „Capitol“ am 24. November 1963, inspiriert vom Grabmal des „Unbekannten Soldaten“ beim Pariser Triumphbogen.



John F. Kennedy „Eternal Flame“

Nach dem Besuch des Friedhofs, war der nächste Stopp das „United States Air Force Memorial“, das zu Ehren des Dienstes des Personals der United States Air Force und ihrer Heritage-Organisationen errichtet wurde. Das Denkmal befindet sich in Arlington County, Virginia, auf dem ehemaligen Gelände des „Navy Annex“ in der Nähe des „Pentagon“ und des „Arlington National Cemetery“.



Blick auf das „USAF Memorial“ [Quelle: Wikipedia]

Die drei Gedenktürme sind zwischen 61 m und 82 m hoch und scheinen zu schweben. Die Anordnung der Edelstahlbögen gegen den Himmel erinnert an die "Kondensstreifen der Air Force Thunderbirds", die sich nach einem präzisen "Bombenstoß-Manöver" zurückziehen. Nur drei der vier Kondensstreifen sind in einem Abstand von 120 Grad zueinander dargestellt, da der fehlende vierte die Formation der vermissten Männer symbolisiert, die traditionell bei Überflügen der Luftwaffe verwendet wird.



„Thunderbirds“ beim Durchführen des charakteristischen "Bombenstoß"-Manövers

[Quelle: Wikipedia]



Die drei Gedenktürme des „USAF Memorial“

Die Turmstruktur besteht aus Edelstahlplatten mit hochfestem Beton, der die unteren $\frac{2}{3}$ jedes Turmes ausfüllt. Das obere Drittel ist hohler Edelstahl. Beim Übergang zwischen Beton- und Hohlstahlteilen sorgen Dämpfer für aerodynamische Stabilität und leiten die Windschwankungsenergie ab. Jeder Dämpfer besteht aus einer Bleikugel mit einem Gewicht von etwa einer Tonne, die in einem Stahlkasten rollen darf.

Vom Plateau des „USAF Memorials“ hatten wir einen wunderbaren Ausblick auf die Skyline von Washington und auf das nahe gelegene „Pentagon“. Das „Pentagon“ (auf Deutsch: „Fünfeck“) ist der Hauptsitz des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums. Der Begriff „Pentagon“ wird auch als Synonym für das US-Verteidigungsministerium benutzt.



Blick auf das „Pentagon“ vom Plateau des USAF Memorial



Luftbildaufnahme des „Pentagon“

[Quelle: Wikipedia]

Einer der Terroranschläge am 11. September 2001 galt dem „Pentagon“, das am 60. Jahrestag seines Baubeginns partiell beschädigt wurde. Dabei kamen 184 Menschen ums Leben.

Zum Jahrestag des Anschlags im Jahr 2008 wurde eine Gedächtnisstätte für die Opfer eingeweiht, das „Pentagon Memorial“.

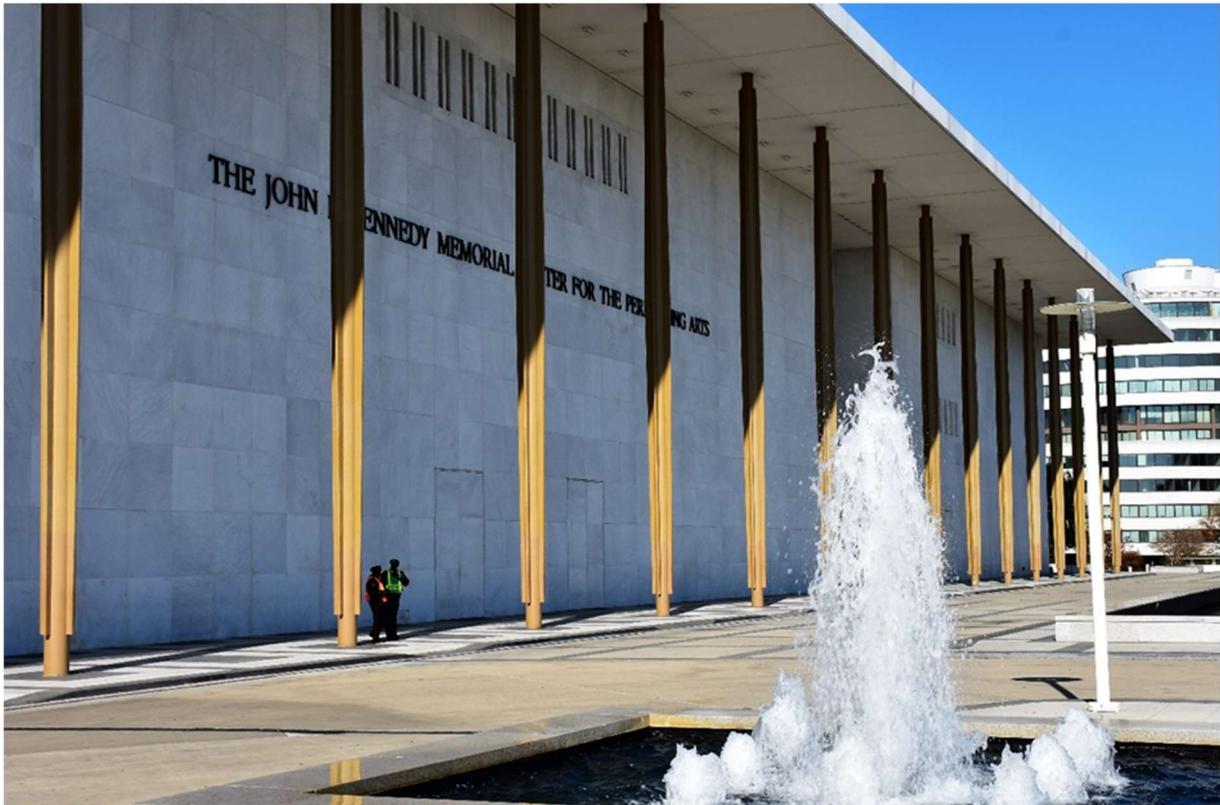


Blick auf das „Pentagon Memorial“ [Quelle: Wikipedia]

Als nächstes fahren wir dann zum „John F. Kennedy Center for Performing Arts“.



„John F. Kennedy Center of Performing Arts“ – Blick vom Ufer des „Potomac River“



Eingangsbereich des „Kennedy Centers“

Das „John F. Kennedy Center for the Performing Arts“ (dt. „John-F.-Kennedy-Zentrum für Darstellende Kunst“; kurz: „Kennedy Center“) ist das größte Kulturzentrum in Washington, D.C. Es wurde postum nach John F. Kennedy benannt, dem 35. Präsidenten der Vereinigten Staaten.

In dem Gebäudekomplex befindet sich die „Concert Hall“ mit 2.465 Sitzplätzen (Sitz des „National Symphony Orchestras“), das „Opera House“ mit 2.362 Plätzen (Sitz der „Washington National Opera“) und das „Eisenhower Theater“ mit 1.100 Sitzplätzen. Darüber hinaus gibt es weitere, kleinere Theater mit jeweils zwischen 320 und 475 Sitzplätzen („Terrace Theater“, „Theater Lab“, „Family Theater“) und einen „Jazz Club“ mit 160 Sitzplätzen.

Im Foyer befindet sich eine von dem US-amerikanischen Bildhauer Robert Berks (1922–2011) geschaffene Büste Präsident Kennedys. In der „Hall of States“ hängen die Fahnen der amerikanischen Bundesstaaten und in der „Hall of Nations“ die Flaggen aller Nationen der Erde, mit denen die Vereinigten Staaten diplomatische Beziehungen unterhalten.



Büste des Präsident Kennedys im Foyer des Centers

Die „National Academy of Sciences“ (NAS), unser nächster Besichtigungsstopp, ist Teil der US-amerikanischen „National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine“.

Die „National Academy of Sciences“ wurde mit Abraham Lincolns Unterschrift am 3. März 1863 ins Leben gerufen. Sie ist eine Ehrengesellschaft („Honorific Society“) und besteht aus führenden Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen, welche die US-Regierung und deren Stellen in wissenschaftlichen Fragen berät und Untersuchungen durchführt. Die Aufgaben der NAS wurden durch den vom US-Kongress 1863 beschlossenen „Act of Incorporation“ und einigen seither verabschiedeten Zusätzen definiert. Das offizielle Publikationsorgan sind die „Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)“. Sie vergibt verschiedene Preise, darunter die „Public Welfare Medal“.



Blick auf den Eingang des Gebäudes der „National Academy of Sciences“

Dicht daneben, befindet sich das „Albert-Einstein-Memorial“, eine monumentale Bronzestatue, die Albert Einstein zeigt, der mit Manuskriptpapieren des Bildhauers Robert Berks in der Hand sitzt.

Das Denkmal, das sich in einem Ulmen- und Stechpalmenhain in der südwestlichen Ecke des Geländes der Nationalen Akademie der Wissenschaften befindet, wurde auf der Jahrestagung der Akademie am 22. April 1979 zu Ehren des 100. Geburtstages von Einstein enthüllt. Bei der Einweihungszeremonie beschrieb der Physiker John Archibald Wheeler die Statue als "Ein Denkmal für den Mann, der Raum und Zeit in Raum-Zeit vereinte ... eine Erinnerung an den Mann, der uns gelehrt hat, dass das Universum nicht ewig weitergeht, aber mit einem Knall beginnt". Das Denkmal ist ein

beliebter Ort für Touristen, die das Einkaufszentrum besuchen, um für Bilder zu posieren.

Bei vielen Touristen ist der Brauch, die Nase des „Einstein Memorials“ zu reiben. Dies solle der Person, die das tut, einen Wissenszuwachs von Einstein erbringen 😊
Dadurch ist die Patina auf der Statue an dieser Stelle auch schon abgerieben.



Albert Einsteins „geriebene Nase“ an der Statue

Nachmittags stand ein Empfang und Besuch der „American Society of Civil Engineers (ASCE)“ auf dem Programm. Die ASCE ist der Berufsverband der Bauingenieure in den Vereinigten Staaten. Der Verband ist der älteste US-Ingenieurverein.

Der Verband wurde 1852 von zwölf Ingenieuren in den Büroräumen des „Croton-Aquädukt“ als „American Society of Civil Engineers and Architects“ gegründet. Der Sitz der ASCE ist in Reston (Virginia), wo auch unser Besuch stattfand. Der Verband zählt nach eigener Aussage mehr als 150.000 Mitglieder in 177 Ländern.



Hauptgebäude der ASCE in Reston



Emblem der ASCE am Eingang des Hauptgebäudes

Wir wurden dort sehr herzlich empfangen von

- Mrs. Meggan Maughan-Brown
Director Global Programs
- Mr. Amar A. Chaker, Ph.D.
Director Engineering Mechanics Institute
- Mr. Jonathan C. Esslinger
Director Codes & Standards

Nach der allgemeinen Vorstellungsrunde, erfolgte eine Präsentation über die ASCE, Die ASCE steht nach eigenen Worten an der Spitze eines Berufs, der den wirtschaftlichen und sozialen Motor der Gesellschaft - die bebaute Umwelt - plant, entwirft, baut und betreibt und gleichzeitig die natürliche Umwelt schützt und wiederherstellt.

Durch das Fachwissen seiner aktiven Mitgliedschaft ist die ASCE ein führender Anbieter von technischen und professionellen Konferenzen und Weiterbildungen, der weltweit größte Herausgeber von Inhalten des Bauingenieurwesens und eine maßgebliche Quelle für Codes und Standards, die die Öffentlichkeit schützen.

Die Gesellschaft fördert die technischen Fachgebiete des Bauingenieurwesens durch neun Institute und führt mit ihren zahlreichen professionellen und öffentlich ausgerichteten Programmen.

- Mitgliederstärke: alle Karrierestufen & Studenten; alle Branchen und Disziplinen
- Lokale Stärke:
 - 76 Sektionen,
 - 160 Bereiche,
 - 302 Studentengruppen
 - 130 Jung-Mitgliedergruppen
- Technische Stärke: 9 Fachinstitute.
- Vision: Bauingenieure sind weltweit führend und sorgen für eine bessere Lebensqualität.
- Aufgabe: Den Mitgliedern einen Mehrwert bieten, das Bauwesen fördern und die öffentliche Gesundheit, Sicherheit und das Wohlergehen schützen.
- Ziele: Immer mehr Menschen im Bauwesen sind Mitglieder der ASCE und engagieren sich dort. Bauingenieure entwickeln und wenden innovative Praktiken und Technologien auf dem neuesten Stand der Technik an. Die ASCE verbessert die Bildungs- und Berufsstandards für Bauingenieure. Die Öffentlichkeit schätzt die wesentliche Rolle der Bauingenieure in der Gesellschaft.

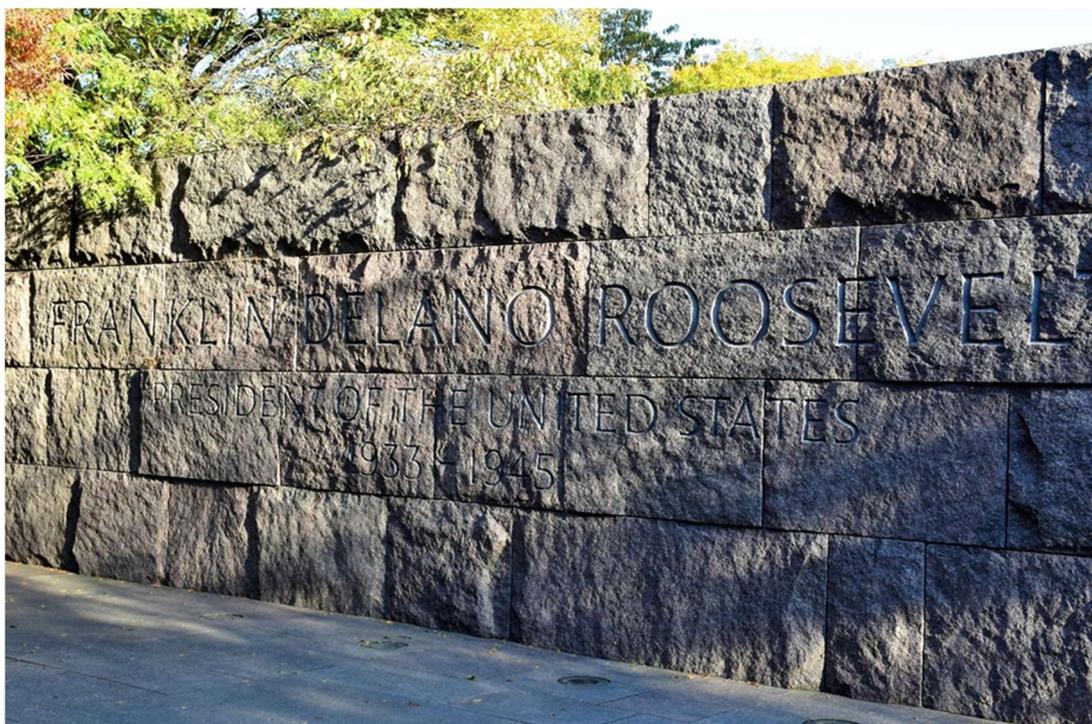
Nach der Präsentation gab es eine lange und interessante Frage- und Antwortrunde von beiden Seiten, während der auch unsere Gastgeber über die Organisation, Ziele, Arbeit und Veranstaltungen des VDI In Deutschland fragten. Besonders waren auch die Aktivitäten des VDini Clubs von Interesse. Zum Schluss gab es ein sehr schönes Gastgeschenk für jeden, eine DVD über die ASCE sowie ein schmuckvolles ASCE-Visitenkartenetui. Nach einem gemeinsamen Gruppenfoto in der Eingangshalle des

„ASCE-Headquarters“ verabschiedeten wir uns und begaben uns zur letzten Besichtigungsstation an diesem Tag in Washington.



Mr. Esslinger (1. v. l.), Mrs. Maughan-Brown (mi.), Mr. Chaker, PhD (1. V. r.)

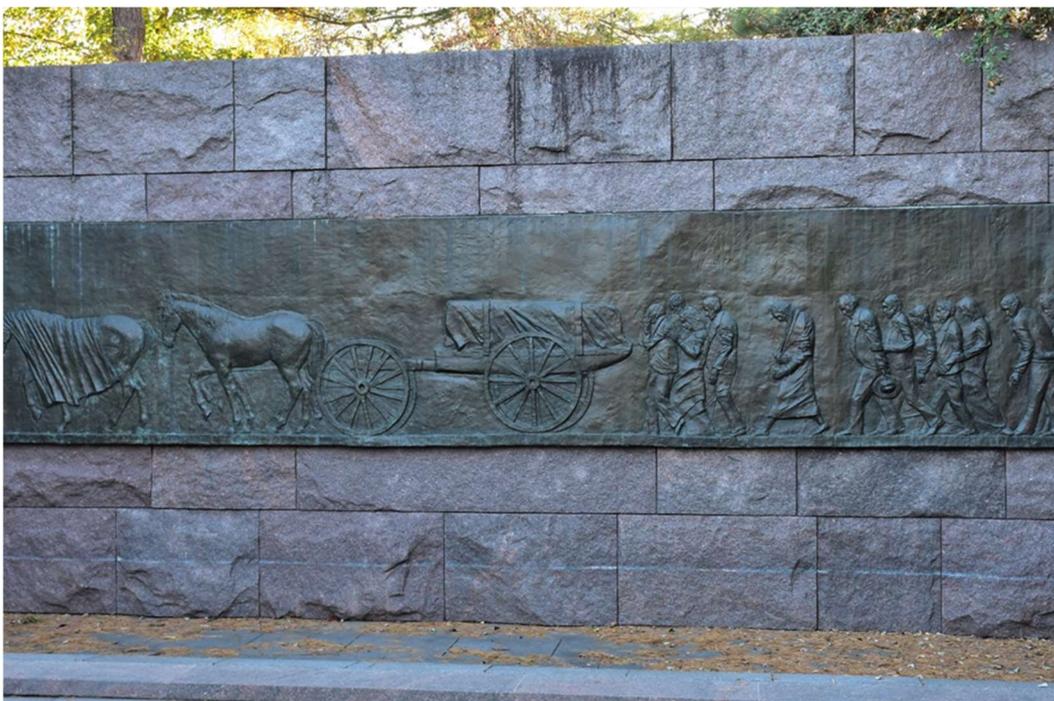
Diese letzte Station war das „Franklin Delano Roosevelt Memorial“, eine Gedenkstätte zur Erinnerung an US-Präsident Franklin Delano Roosevelt und seine Ära. Sie liegt im südöstlichen Teil der „National Mall“, am Ufer des „Tidal Basins“.



Die am 2. Mai 1997 eingeweihte Gedenkstätte hat eine Gesamtfläche von 30.000 m². Vier verschiedene Bereiche führen durch 12 Jahre der Geschichte der Vereinigten Staaten, jeder Bereich steht für eine Amtszeit von Franklin Delano Roosevelt. Anhand von Fotografien angefertigte Skulpturen zeigen den 32. Präsidenten mit seinem Hund Fala und in seinem Rollstuhl. Andere Skulpturen zeigen Szenen der Weltwirtschaftskrise, z. B. Menschen, die einer Radioansprache von Roosevelt zuhören oder Männer, die an einer Suppenküche Schlange stehen. Eine Bronzestatue der First Lady Eleanor Roosevelt vor der Loge der Vereinten Nationen erinnert an ihr Engagement für die UN.



Statue des Präsidenten Franklin Delano Roosevelt und seines Hundes Fala



Bronzerelief, das den Trauerzug von Roosevelts Beerdigung zeigt

Nach dieser letzten Besichtigungsstation begaben wir uns zurück zum Hotel, verabredeten uns zum Abendessen im Hotelrestaurant und ließen den Abend kurz ausklingen, da es am nächsten Morgen schon früh los ging. Wir verabschiedeten uns vorher noch von unserem Fahrer Essam und der Reiseleiterin Sigrid mit einer kleinen Aufmerksamkeit für ihre hervorragenden Dienste, welche den Aufenthalt in Washington D.C. zu einem Erlebnis werden ließen.

Tag 4 – 07. November 2019 / Flug Washington D.C. – Huntsville/Alabama

Um 06.00 Uhr in der Frühe wurden wir von Essam mit dem Bus abgeholt, um zum Flughafen zu fahren. Glücklicherweise hatte unsere Reiseleiterin Sigrid am Abend vorher noch Breakfast-Pakete für uns geordert, da das Hotelrestaurant so früh noch kein Frühstück servierte.

Am Flughafen Washington-Dulles ging es dann an Bord eines Canadair C-65 Regional Jets mit dem United Airlines Flug UA 3884 um 08.25 Uhr nach Huntsville/Alabama, unserem nächsten Ziel, wo wir um 09.35 Uhr landeten.

Huntsville ist eine Stadt im Madison County im US-Bundesstaat Alabama mit ca. 190.000 Einwohnern. Die Stadtfläche beträgt 451,8 km².

Hier befindet sich das „Redstone Arsenal“, ein Raketen-Entwicklungszentrum und Testgelände, durch das die Stadt auch als „Rocket City“ bekannt wurde. Am 8. September 1960 wurde durch den US-Präsidenten Dwight D. Eisenhower das „Marshall Space Flight Center“ der NASA in Huntsville eingeweiht. Seit den 1950er Jahren wurden dort unter der Leitung des deutschen Raketenpioniers Dr. Wernher von Braun die Saturn-Raketen und das Apollo-Programm entwickelt.



Plakatwand „Rocket City“ im Stadtzentrum von Huntsville

Der Industriesektor von Huntsville besteht aus über 220 Firmen mit mehr als 32.000 Arbeitnehmern, von denen viele eigens geschult und qualifiziert sind, um hochtechnologische Präzisionsarbeiten auszuführen.

Der Forschungs- und Entwicklungssektor ist durch das US-Weltraumprogramm seit Mitte der 1950er Jahre stark mit der Stadt verwurzelt. Insgesamt gibt es mehr als 300 internationale und nationale Unternehmen, die mit der Herstellung und Produktion von Elektronik und IT-Technologien betraut sind. Der „Cummins Research Park“ in Huntsville ist der zweitgrößte Forschungs- und Entwicklungspark in den Vereinigten Staaten mit 225 Unternehmen, die zusammen knapp 23.000 Arbeitnehmer beschäftigen.

Am Flughafen in Huntsville wurden wir von unserer dortigen Reiseleiterin Jacquelyn Reeves abgeholt. Da wir sehr früh im Hotel ankamen und noch nicht unsere Zimmer beziehen konnten sowie der Tag zur freien Verfügung stand, machten wir eine erste Erkundungstour zum Stadtzentrum.

Über den „Big Spring International Park“ kamen wir dort hin, wobei wir das „Huntsville Museum of Modern Arts“ passierten.



Blick auf Downtown Huntsville, „Alabama vom Big Spring International Park“ mit dem „Huntsville Museum of Art“ im Hintergrund (Gebäude mit grünem Dach)



Eingang zum „Huntsville Museum of Art“

Das „Huntsville Museum of Art“ ist ein Kunstmuseum in Huntsville. Es wurde am 13. August 1970 gegründet und zeigte 1973 die erste Ausstellung. Die Dauerausstellung im eigenen Museumsgebäude wurde im März 1975 eröffnet. Die Sammlung umfasst 2300 Werke, die vor allem von amerikanischen und regionalen Künstlern stammen. Zudem besitzt das Museum Kunstwerke aus Asien, Afrika und Europa, die die Amerikanische Kunst beeinflusst haben. Unsere Reiseleiterin hatte uns auch mitgeteilt, dass es im Museum eine Ausstellung zum 50. Jahrestag der Mondlandung gab. Leider war diese schon am 30. September beendet, wie wir auf Nachfrage im Museum erfuhren.

Die Stadt Huntsville machte auf uns einen sehr aufgeräumten, geordneten und sauberen Eindruck, wirkte aber trotz ihrer Größe von fast 190 000 Einwohner eher wie ein – man erlaube den Ausdruck - verschlafenes, aber sympathisches „Südstaaten-Nest“.

Ein besonderes Highlight im Stadtzentrum ist das Geschäft „Harrison Brothers Hardware“. Das 1879 gegründete Geschäft ist der älteste „Hardware Store“ in Alabama. Das Geschäft hat sein ursprüngliches Aussehen erhalten und alle Original Theken, Verkaufsregale, Holzböden und Armaturen aus der Gründerzeit sind noch intakt. Die Verkäufe werden immer noch an der 1907 erstmals von den Firmengründern James und Daniel Harrison verwendeten Registrierkasse getätigt. Der „Business Desk“, der Safe und der Kohleofen der Brüder sind immer noch da - genau so, wie sie sie verlassen haben. Original-Werbeplakate, Quittungen und Hauptbücher, Vintage-Fotografien und Erinnerungsstücke der Familie Harrison werden im gesamten Geschäft ausgestellt. Es führt immer noch einige der gleichen Waren, die schon von James und Daniel Harrison verkauft wurden, einschließlich Keramik, gusseisernem Kochgeschirr und Gartengeräten.



Die Ladenfront der „Harrison Brothers“

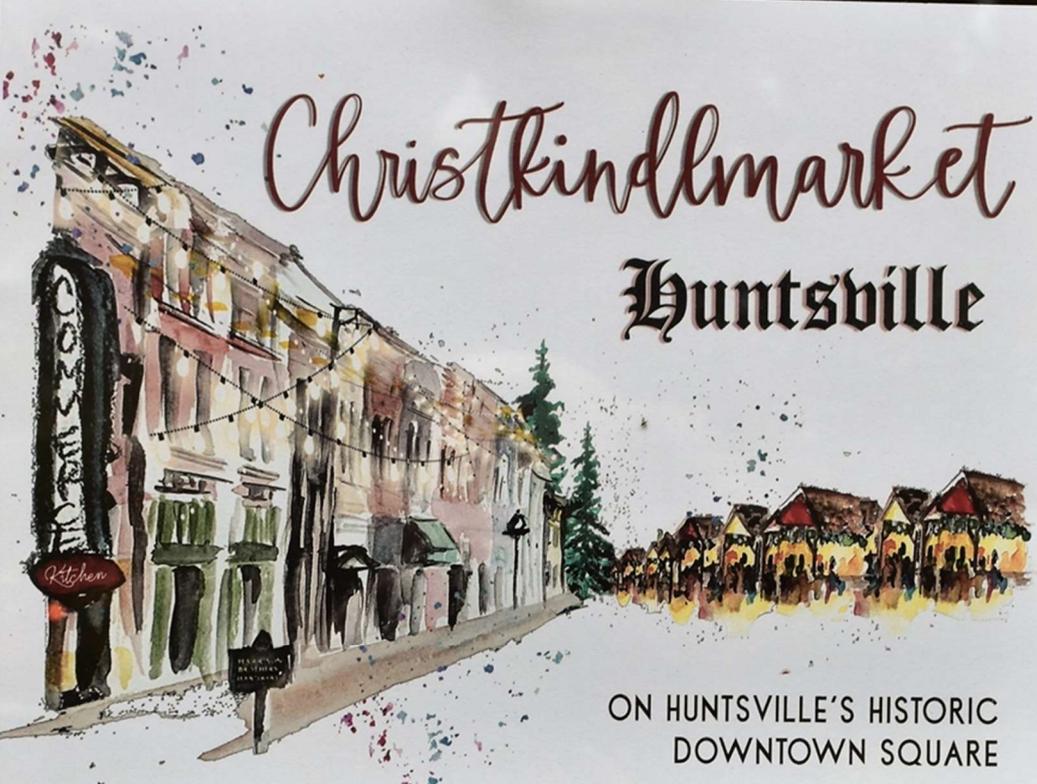
Auch in Huntsville gab es schon Vorböten auf Weihnachten mit deutschem Ursprung. Im Schaufenster des Geschäfts neben den „Harrison Brothers“ hing ein Plakat mit einem Hinweis auf den „Christkindlmarkt Huntsville“.

Auf der Webseite der Veranstalter war für das Jahr 2019 folgendes zu lesen: „Christkindlmarkt Huntsville“ ist zum dritten Mal zurück mit neuem Standort am historischen „Downtown Square“. Dieser von Deutschland inspirierte Weihnachtsmarkt wird von Freitag, 6. Dezember, bis Sonntag, 8. Dezember, zu einem wochenendlangen Familienereignis erweitert. Genießen Sie ein Wochenende voller Spaß, während Sie die Düfte, Sehenswürdigkeiten und Klänge von „Bayerischer Weihnacht“ erleben.

Im „Christkindlmarkt Huntsville“ sind über 50 lokale und regionale Weihnachtskünstler vertreten: Deutsches „Street Food“, spezielle Weihnachtsgetränke in einem der Geschäfte rund um den Platz und tägliche Live-Unterhaltung. Der „Christkindlmarkt Huntsville“ wurde im „Food and Wine Magazine“ auch als der Weihnachtsmarkt Nr. 1 in Alabama ausgezeichnet.

Nach dem Mittagessen, das wir in einem von unserer Reiseleiterin empfohlenen südstaatentypischen Restaurant einnahmen, begaben wir uns in unser Hotel – dem „Embassy Suites Huntsville Hotel“ - und bezogen unsere Zimmer. Einige unserer Reisegruppe nutzen den Nachmittag zu weiteren Stadterkundung und abends verabredeten wir uns in der Bar des Restaurants zu einem Bier, während der „Happy

Hour“ und begaben uns dann ins Hotel-Restaurant. Unsere Reiseleiterin empfahl uns einige kulinarische Spezialitäten der amerikanischen Südstaatenküche zu probieren, wie z. B. frittierte Okra-Schoten und frittierte grüne Tomaten, was wir gerne taten und vom guten Geschmack überrascht waren.



Christkindlmarkt Huntsville

ON HUNTSVILLE'S HISTORIC
DOWNTOWN SQUARE

December 6th-8th, 2019

FRIDAY & SATURDAY, 4-9 P.M.
SUNDAY 12-5 P.M.

WWW.CHRISTKINDLMARKETHUNTSVILLE.COM
FREE AND OPEN TO THE PUBLIC

Sponsored By



Tag 5 – 08. November 2019 / Huntsville/Alabama

Wir starteten um 09.00 Uhr zu unserer Besichtigungstour begleitet von unserer Reiseleiterin Jacquelyn Reeves, einer profunden und kompetenten Stadthistorikerin von Huntsville und Autorin zahlreicher Bücher über die lokale Historie von Huntsville und seiner Umgebung.

Das erste Ziel war das „U.S. Space & Rocket Center“, das sich etwas außerhalb von Huntsville befand und wir über die Highways erreichten.



Luftbild-Aufnahme des „U.S. Space & Rocket Center“ [Quelle. Wikipedia]



Eingangsbereich des „U.S. Space & Rocket Center“

Das „U.S. Space & Rocket Center“ ist ein Museum, das von der Regierung von Alabama betrieben wird und Raketen, Errungenschaften und Artefakte des US-amerikanischen Weltraumprogramms zeigt. Manchmal als "größtes Weltraummuseum der Erde" bezeichnet, beschreibt der US-Astronaut Owen Garriott, den Ort als "eine großartige Möglichkeit, etwas über den Weltraum in einer Stadt zu lernen, die das Weltraumprogramm von Anfang an angenommen hat".

Das Zentrum wurde 1970 eröffnet, kurz nach der Landung von Apollo 12 auf dem Mond, der zweiten bemannten Mission zur Mondoberfläche. Es zeigt Apollo Programm-Hardware und beherbergt auch interaktive wissenschaftliche Exponate, Space Shuttle-Exponate sowie Raketen und Flugzeuge der Armee. Mit mehr als 1.500 permanenten Raketen- und Weltraumerkundungsartefakten sowie vielen beweglichen Raketen- und weltraumbezogenen Exponaten, befindet es sich auf dem ursprünglichen „Redstone Arsenal“ neben dem „Huntsville Botanical Garden“ an der Ausfahrt 15 der „Interstate 565“. Das Center bietet auch Bustouren zum nahe gelegenen „Marshall Space Flight Center“ der NASA an, was wir leider nicht wahrnehmen konnten.

Die Idee für das Museum wurde zuerst von Dr. Wernher von Braun vorgeschlagen. Von Braun, der die Dominanz des Fußballs in der Alabama-Kultur verstand, überzeugte die Trainer der beiden Fußball-Rivalen „Alabama“ und „Auburn“, in einem Fernsehwerbepot zu erscheinen, der ein landesweites Referendum über Anleihen im Wert von 1,9 Millionen US-Dollar zur Finanzierung des Museumsbaus unterstützte. Das Referendum wurde am 30. November 1965 verabschiedet, und eine Landspende des „Redstone Arsenal“ der Armee stellte den Grund und Boden zur Verfügung, auf dem das Zentrum gebaut werden konnte.

Um Touristen aus der Ferne anzulocken, brauchte das Zentrum ein „Kronjuwel“. Die Huntsville Times berichtete, Center-Direktor Edward O. Buckbee ist der Typ mit der Hartnäckigkeit, der dafür sorgen wird, dass das größte und komplexeste „mechanische Tier“ dieses Planeten – eine Original große Saturn V-Mondrakete - Teil des Alabama „Space and Rocket Center“ in Huntsville werden wird. Eine solche Rakete zu bekommen, die das 90-fache des Zentrums selbst kostete - war "ein wenig schwierig", gibt Buckbee in einer Untertreibung zu. Buckbee kooperierte mit von Braun, um den Saturn V-Prototyp zu bekommen, der für die dynamischen Test verwendet wurde. Dieser Raketen-Prototyp wurde dann letztendlich am 28. Juni 1969 an die Baustelle geliefert und aufgebaut. Der „dynamische“ Testprototyp der Saturn I-Rakete, der aufrecht im Museum steht, wurde ebenfalls am selben Tag geliefert. Das „US Space & Rocket Center“ wurde am 17. März 1970 feierlich eröffnet.

Das Zentrum führt Besucher über Innen- und Außenausstellungen in die US-Raketentechnik ein, von „seinen Vorgängern in Peenemünde“ mit der deutschen V-1-Flugbombe und der V-2-Rakete bis hin zu einer Weiterentwicklung von US-Militärraketen wie Redstone- und Jupiter-IRBM-Raketen und zivile Derivate wie der Mercury-Redstone- und der Juno II-Rakete bis hin zu zivilen Raketen der Saturn-Raketenfamilie, einschließlich des vertikal aufgestellten dynamischen Testprototyps der Saturn I-Rakete und eines Saturn V-Mock-Up im Massstab 1:1 sowie weiter zum Space Shuttle. Die einzelnen Stufen des dynamischen Testprototyps der Saturn V-Rakete,

wurden horizontal in einem neuen Gebäude ausgestellt dem „Davidson Center for Space Exploration“.

Die Raketensammlung umfasst auch zahlreiche Triebwerke. darunter zwei F-1-Triebwerke, die jeweils eine gigantische Kraft von 6.700.000 N Schub erzeugen, um die Saturn V Rakete von der Startrampe empor zu heben. Der J-2-Motor, der die zweite und dritte Stufe der Saturn V antreibt, sowie die DPS / APS-Motoren („Descent und Ascent Propulsion System“) für das Mondmodul sind auch zu sehen. Triebwerke vom V-2-Raketenmotor bis zum Space Shuttle-Haupttriebwerk sind ebenfalls ausgestellt.

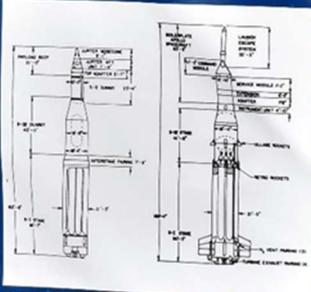


Mock-Up im Massstab 1:1 der Saturn V Mondrakete





The Launch of AS-102 (SA-7), the third Block II flight on September 16, 1964.



A Saturn I, Block I (left) compared to the Block II vehicle (right).

NASA Saturn I

THE SATURN I was the first American launch vehicle developed solely for space exploration. Taller than a 16-story building, the Saturn I launched 10 tons (9 metric tons) of payload into Earth orbit. First static tested in Huntsville in May 1961, the Saturn I had a 100 percent success rate, unprecedented for its time. A Saturn I launched the first unmanned Apollo spacecraft in May 1964, and in 1965 launched three Pegasus satellites designed to detect micrometeoroids in space. Saturn I rockets had two versions; the Block I and II. The Block I had no stabilizing fins and the upper stage lacked engines. An improved version of this rocket — the Saturn IB — launched Apollo 7 (first manned Apollo flight) in October 1968, three Skylab missions in 1973-74 and U.S. astronauts during the Apollo-Soyuz Test Project in 1975.

Length: 189.9ft (57.9m)
Weight: 1,123,600lbs (509,656kg)
Diameter: 21.4ft (6.52m)
Finspan: 40.7ft (12.41m)
Thrust: 1,589,285lbs (7,069,492N)
Payload Capacity: 20,000lbs (9,072kg)
Propellant:
 (stage 1) Liquid oxygen and kerosene
 (stage 2) Liquid oxygen and liquid hydrogen
Contractors:

- Rocketdyne Div., North American Aviation, Inc. (first stage propulsion)
- Chrysler Corporation (first stage)
- Pratt & Whitney (second stage propulsion)
- Douglas Aircraft Corporation (second stage)



You can take part in restoring the shine to this Saturn I rocket.

Round up your purchases at any register today or visit rocketcenter.com/revive to make a tax-deductible donation.

Be a Rocket Protector!

Hold-down arms on loan from the National Air and Space Museum



NASA Saturn F-1 Engine

Developed for use on the first stage of the Saturn V Rocket, the F-1 ENGINE is the most powerful single-chamber, liquid-propelled rocket engine ever built. The first stage of the Saturn V required five of these powerful motors to launch. The engines were designed to burn for 150 seconds. During that two-and-a-half-minute burn, the massive Saturn V is propelled to an altitude of 38.8 miles (62.78km) and a horizontal distance from the launch pad of 350 miles (563.27km). A thirsty engine, the F-1 consumed 2,000 gallons (7,570.82 liters) of liquid oxygen and 1,350 gallons (5,110.31 liters) of RP-1 kerosene per second.

During development of the F-1 engine, test firings at Marshall Space Flight Center produced enough vibration to break windows in downtown Huntsville, Alabama. These tests could be heard up to 90 miles (144.84km) from the test stands. After each flight, the first stage of the Saturn V, including the F-1 engines, crashed into the Atlantic Ocean. In 2012, Amazon.com founder Jeff Bezos began an effort to recover engines from the bottom of the Atlantic. His effort recovered components from a number of Apollo flights, including Apollo 11.

Length: 19ft (5.88m)
Width: 12.3ft (3.78m)
Diameter (Nozzle): 11.6ft (3.54m)
Weight: 18,619lbs (8,445kg)
Thrust: 1,522,000lbs (6,770,000N)
Propellants: Liquid Oxygen and RP-1 kerosene
Contractor: Rocketdyne Div., North American Aviation, Inc.

On loan from the National Air and Space Museum

F1-Raketentriebwerk der 1. Stufe der Saturn V-Rakete



„Davidson Center for Space Exploration“ [Quelle: Wikipedia]

Das „Davidson Center for Space Exploration“ im „U.S. Space & Rocket Center“ wurde entworfen, um eine der restaurierten Saturn V-Rakete der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Das prächtige Gebäudedesign führt die Besucher durch die Geschichte der Saturn V und Alabamas unglaublicher Rolle im NASA-Raumfahrtprogramm. Das Gebäude wurde am 31. Januar 2008, dem 50. Jahrestag des Starts des ersten amerikanischen Satelliten „Explorer 1“ eröffnet.

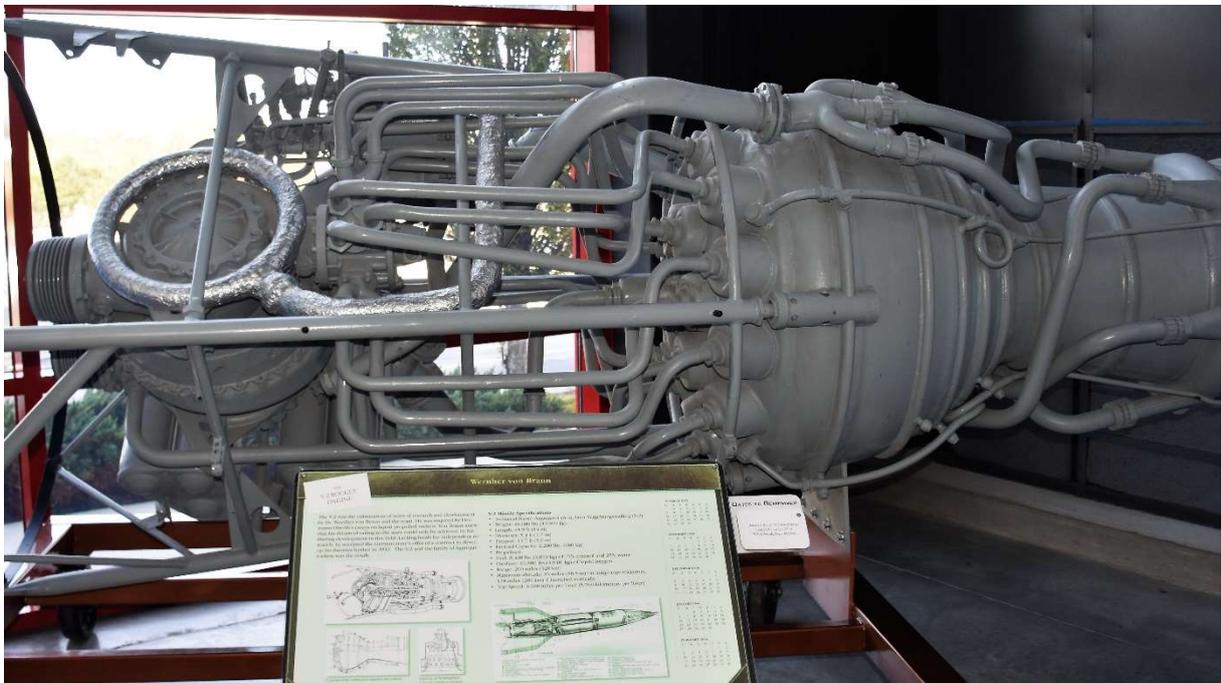
Die Hauptattraktion der Anlage ist die 145 m lange Ausstellungshalle, in der sich eine der drei verbleibenden Saturn V-Raketen befindet. Die Saturn V ist ca. 111 m lang, wiegt mehr als 2800 t bei voller Betankung. Die Rakete ist ein Exponat des Smithsonian Institute und wurde in den 1960er Jahren im „Marshall Space Flight Center“ in Huntsville hergestellt. Sie ist eine der stärksten Flüssigbrennstoffraketen der Geschichte. Die anderen beiden noch existierenden Saturn V-Raketen befinden sich im „Kennedy Space Center“ in Florida und im „Johnson Space Center“ in Houston.



Die einzelnen Stufen der Saturn V [Quelle: Wikipedia]



Die fünf F1-Triebwerke der ersten Stufe der Saturn V-Rakete



Raketentriebwerk der A4/V2-Rakete



Turbopumpe der A4/V2-Rakete eingebaut (hergestellt von KSB Frankenthal/Pfalz)

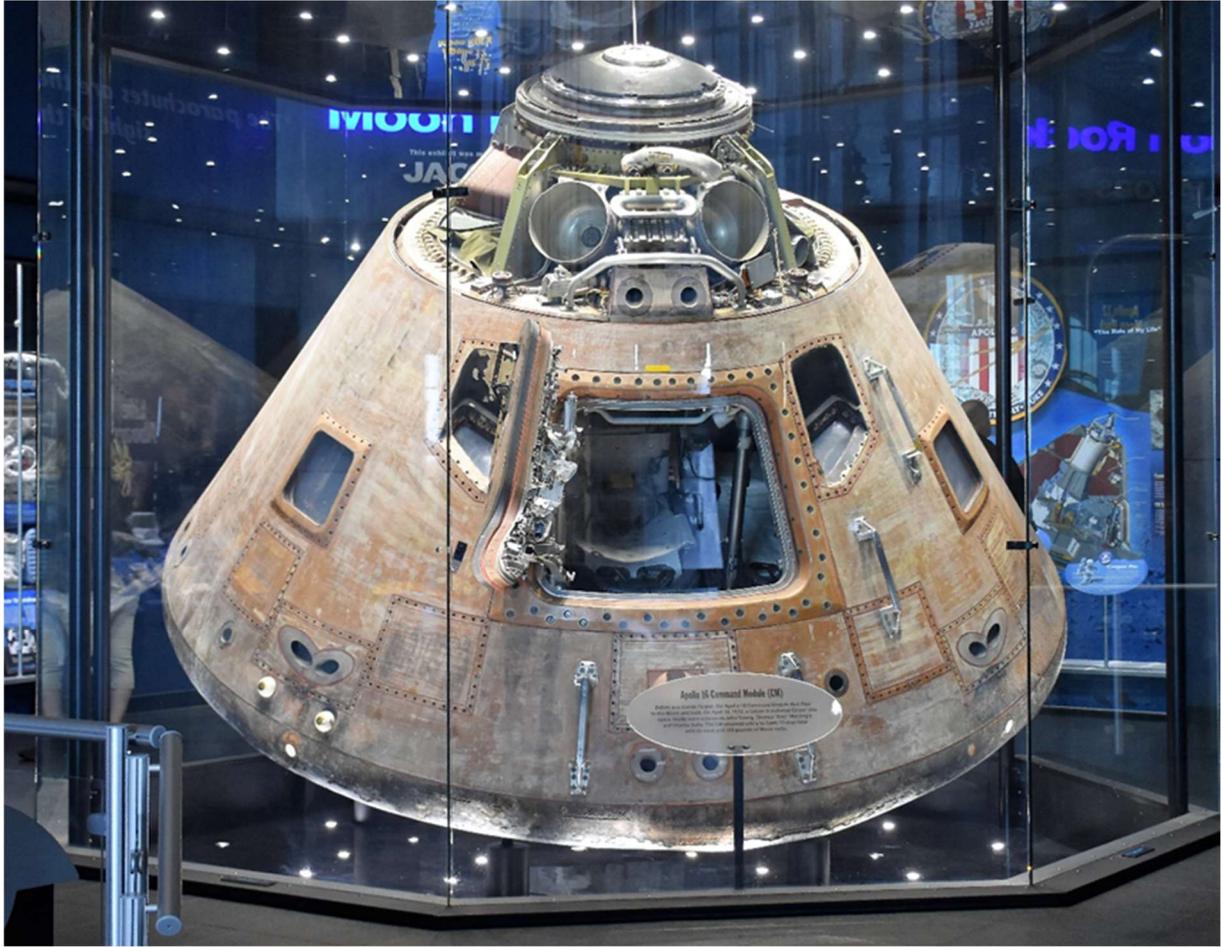


Inside von Braun's Office

As the Director of Marshall Space Flight Center, Wernher von Braun was one of the best-known NASA representatives from 1960 to 1970. The direction of NASA's space program was discussed and decided in his office and it served as the backdrop for much of von Braun's public outreach for the program.

1. The books on display reflect those in von Braun's office. Many are from his personal library, donated to the U.S. Space & Rocket Center by von Braun.
2. An earlier design, given to von Braun in 1944 by his colleagues on the V2 project through the Operation Paperclip program, is shown in the background.
3. A 1:10 scale model of the Saturn V rocket. This model was built by the Marshall Space Flight Center model shop. It is clearly labeled and contains space details to give visitors a sense of the rocket's scale. Behind von Braun (right), a section of the core was removed to allow the massive Saturn V rocket model to be displayed in its entirety.
4. The Marshall Space Flight Center Director's desk. It was von Braun's desk during his tenure, as well as desks of other Directors.
5. Space Math spiral notebook, a calculating tool used by von Braun. Slide rules and manual calculating tools for arithmetic, trigonometry, and logarithms were also used.
6. Wernher von Braun's agenda notebook, in which he tracked off completed tasks and free days for the month, as can be seen on the next page.

Wernher von Brauns Original NASA Büro des „Marshal Space Flight Centers“



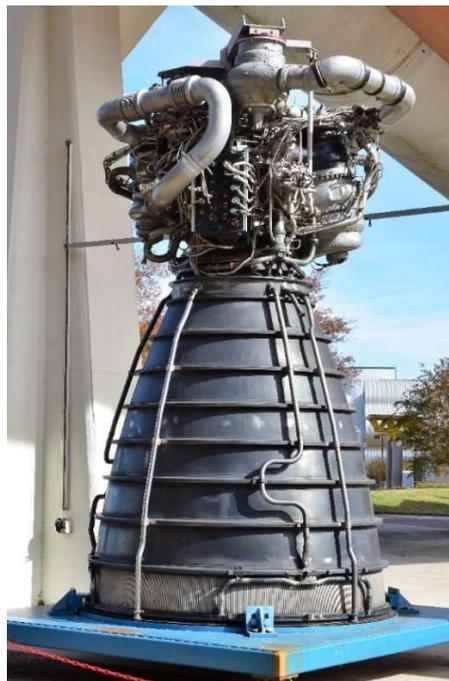
Hitzeschild an der Unterseite der Apollo 16-Kommandokapsel



Space Shuttle „Pathfinder“ im „Shuttle Park“

Bei der „Pathfinder“ handelt es sich um ein 68 Tonnen schweres 1:1 Mock-Up des Space Shuttles aus Stahl. Es wurde 1977 von der NASA gebaut, um die Handhabung und den Aufbau von Space Shuttles zu erproben, vor allen Dingen an den Startanlagen.

„Pathfinder“ wurde später von Teledyne Brown Engineering aus Huntsville für die „Great Space Shuttle Exposition“ in Tokio umgebaut, um einem echten Space Shuttle genauer zu entsprechen. Nachdem es dort für ein Jahr ausgestellt war, wurde es zurück in die Vereinigten Staaten gebracht und ist seitdem wieder im „U.S. Space & Rocket Center“ in Huntsville ausgestellt.



Space Shuttle Haupttriebwerk (SSME)

Nach dem Mittagessen stand die Sightseeing-Tour durch die Stadt von Huntsville auf dem Programm. Diese führte uns zunächst vorbei am „Weeden House Museum“ im „Twickenham Historic District“.



„Weeden House Museum“

Das „Weeden House Museum“ ist ein historisches zweistöckiges Haus in Huntsville. Es wurde 1819 für Henry C. Bradford gebaut und im föderalen Architekturstil entworfen. Bis 1845 wurde es von mehreren Hausbesitzern verkauft und gekauft, darunter John McKinley, der als Kongressabgeordneter, Senator und „Associate Justice“ des Obersten Gerichtshofs der Vereinigten Staaten fungierte. Von 1845 bis 1956 gehörte es der Familie Weeden. Während des amerikanischen Bürgerkriegs von 1861 bis 1865 übernahm die Unionsarmee das Haus, während die Weedens nach Tuskegee zogen. Sie zogen nach dem Krieg wieder ein. Die Porträtistin und Dichterin Maria Howard Weeden verbrachte den größten Teil ihres Lebens im Haus. Nachdem es 1956 von der Familie Weeden verkauft wurde, wurde das Haus in Wohnungen umgebaut. 1973 wurde es von der Stadt Huntsville gekauft und von der „Twickenham Historic Preservation District Association“ restauriert, bevor sie es von der Stadt erworben wurde. Die private Residenz ist seit 1981 ein Hausmuseum. Heute wird es auch für Feierlichkeiten, wie z. B. Hochzeiten, oder andere Events vermietet.

Anschließend fuhren wir zum „Monte Sano“, einem hügeligen und parkähnlichen Tafelberg in Huntsville. Der Name „Monte Sano“ ist spanisch und bedeutet "Berg der Gesundheit". Dieser Name kommt von der Tatsache, dass sich Heilkurorte früher an diesem Berg befanden, um die frische Luft, das saubere Wasser und die kühleren

Temperaturen zu gesundheitlichen Zwecken nutzen. Seit sich dort nach dem 2. Weltkrieg deutsche Raketen-Ingenieure und -Wissenschaftler, die so genannten „Paper Clip Boys“, angesiedelt haben, wird er auch „Sourkraut Hill“ genannt. Die Deutschen bevorzugten diese Gegend als Wohngebiet, da sie diese Umgebung sehr stark an Deutschland erinnerte. In diesem Zusammenhang besuchten wir auch das ehemalige Wohnhaus von Dr. Wernher von Braun, das heute im Privatbesitz ist



Ehemaliges Wohnhaus von Wernher von Braun und seiner Familie

Unsere Reiseleiterin erzählte, dass die Deutschen sich sehr stark in Huntsville engagiert haben und das Leben in Huntsville nachhaltig prägten. Wernher von Braun und seine Mitarbeiter taten sehr viel für das Bildungswesen der Bevölkerung, u. a. für die musikalische Bildung, und setzten sich für die Erschaffung einer öffentlichen Bibliothek ein. Die Deutschen nahmen auch die amerikanische Staatsbürgerschaft an und lebten bis an ihr Lebensende in Huntsville, wo auch viele auf dem Friedhof begraben sind.

Wernher von Braun hat den Status eines „Rockstars“ in Huntsville. Das Wirken, die Verdienste und die Person Wernher von Braun werden bis heute von der Bevölkerung Huntsville geehrt. Nach ihm wurde auch das „Wernher von Braun Center“ in Huntsville benannt.

Nach dieser Stadtbesichtigung hatten wir noch Zeit, die wir zum nochmaligen Besuch des „US Space & Rocket Center“ nutzten, da wir vormittags noch nicht alles gesehen hatten.

Den Abend verbrachten wir im Hotelrestaurant bei einem gemütlichen Südstaaten-Essen und einem erfrischenden Bier.

Tag 6 – 09. November 2019 / Huntsville – Chicago – Orlando – Cocoa Beach

Nach einem wunderschönen Sonnenaufgang hinter den Bergen von Huntsville, begann ein anstrengender Tag, der im wahrsten Sinne des Wortes ein richtiger Reisetag war.



Sonnenaufgang über den Bergen von Huntsville

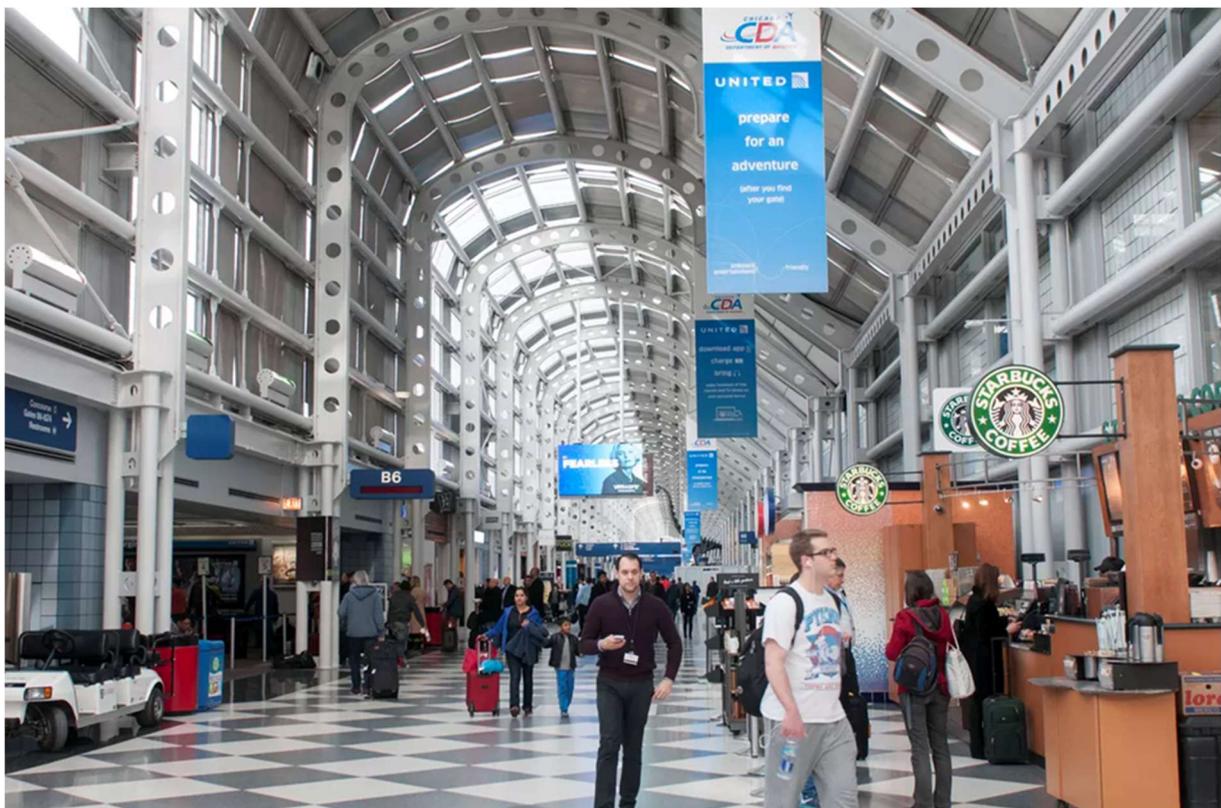
Die Entfernung von Huntsville zu unserem nächsten und letzten Reiseziel Orlando in Florida ist für amerikanische Massstäbe zwar nicht allzu groß, aber es mangelte an entsprechenden Flugverbindungen. So flogen wir zunächst von Huntsville gen Norden nach Chicago, um dann anschließend wieder in den Süden nach Orlando zu fliegen. So lernt man zumindest einen der größten Flughäfen der Welt kennen. Ist ja auch etwas.

Bevor wir um 09.55 Uhr in Huntsville in einer Candair CL-65 mit United Flug UA 3946 die Reise nach Chicago O'Hare antraten, fiel mir in der Wartehalle am Gate ein sehr schönes Wandgemälde auf, das die Taten der frühen Flugpioniere zeigte, u. a. den ersten Flug von Ikarus aus der griechischen Mythologie sowie der erste Flug mit einem Heißluftballon der Brüder Montgolfier.

Um 11.55 Uhr kamen wir in Chicago O'Hare an. Der „O'Hare International Airport“ ist weltweit der sechstgrößte Flughafen. Glücklicherweise hatten unsere Reisegruppen-Mitglieder Uwe und Michael Scheid Erfahrung mit diesem Airport und sie lotsten uns souverän durch dieses Labyrinth.



Wandgemälde in der Wartehalle des Flughafens von Huntsville



Die weitläufigen Gates am O'Hare International Airport

Um 14.10 Uhr ging es mit unserem Anschlussflug in einer B737-900 Flugnummer UA 622 weiter nach Orlando, wo wir um 17:50 Uhr ankamen. Wir wurden von unserem Reiseleiter, einem Deutschen mit Namen Thomas Haidinger, in Orlando abgeholt und nach Cocoa Beach ins Hotel „Hilton Cocoa Beach Oceanfront“ gebracht, wo wir gegen 19.00 Uhr eincheckten. Das Hotel liegt in unmittelbarer Nähe zum Strand.

Müde von diesem langen Reisetag, begaben wir uns nach einem kleinen Abendessen mit entsprechendem Schlummertrunk doch alle recht zeitig ins Bett.

Tag 7 – 10. November 2019 / Cococ Beach – Cape Canaveral

Morgens um 04.00 Uhr wurden wir durch den infernalischen Lärm einer Feuersirene geweckt begleitet mit einer „Mark und Bein“ durchdringenden Durchsage: „This is an emergency alert. Please leave your room and go to the next stairs!“. Wir zogen uns alle schnell an und begaben uns mit den übrigen Hotelgästen ohne Panik und geordnet über das Treppenhäus ins Freie, wo wir die nächsten Aktionen abwarteten. Nach ca. 5 Minuten kam gemütlich und in aller Ruhe ein Feuerwehrfahrzeug mit Blaulicht und ohne Sirenen gefahren und die Feuerwehrleute suchten nach der Ursache des Alarms bzw. nach einem Brandherd. Wir konnten keinerlei Feuer oder Rauch entdecken. Nach ungefähr 20 Minuten war der „Spuk“ vorüber und wir konnten wieder zurück in unsere Zimmer, wo wir wieder zu Bett gingen ohne Information, was vorgefallen war. Kaum im Bett, gab es wieder einen Alarm. Also das Ganze nochmals von vorn. Diese Aktion war dann nach ca. 5 Minuten auch beendet und wir konnten dann den Rest der Nacht ohne weitere Zwischenfälle in unseren Zimmern verbringen. Morgens beim Frühstück haben wir dann erfahren, dass es keinen Brand oder sonstiges gab. Der nächtliche Alarm wurde durch einen defekten Detektor der Hotelsprinkleranlage ausgelöst, was uns hinterher dennoch beruhigte.



Ankunft des Feuerwehrfahrzeuges

Gestärkt mit einem „Full American Breakfast“, dass ich bei der ganzen Reise sehr genossen habe, wobei mir dies in Cocoa Beach besonders gut schmeckte, da die Eier und der Speck etwas süßlich schmeckten, da sie vermutlich mit etwas Ahornsirup verfeinert wurden, bereiteten wir uns auf den letzten Besichtigungstag vor.

Um 09.00 Uhr holte uns unser Reiseleiter, Thomas Haidinger, im Hotel ab. Es stellte sich heraus, dass er aus Ludwigshafen-Edigheim stammte, in Mannheim zur Schule ging und sein Vater BASF-Mitarbeiter war. Als er hörte, dass ich aus Ludwigshafen bin, fragte er gleich nach der Situation der beiden maroden Rheinbrücken, was mich sehr erstaunte. Man kommt nach Florida und wird über lokale Gegebenheiten der heimatlichen Region gefragt, was man nicht erwartet hätte. Mit dem Bus ging es nun Richtung Cape Canaveral zum „Kennedy Space Center“.



Das „John F. Kennedy Space Center (KSC)“ ist der Weltraumbahnhof der NASA auf Merritt Island in Florida. Das KSC liegt nordwestlich der „Cape Canaveral Air Force Station“ der USAF und grenzt an diese direkt an. Von hier aus starteten von Dezember 1968 bis Juli 2011 alle bemannten Raumflüge der USA – zuerst die Apollo-Missionen und von 1981 bis 2011 die Space Shuttles, die dort auch teilweise wieder landeten.

Im KSC arbeiten 17.000 Menschen. Damit stellt es für die Region einen erheblichen Wirtschaftsfaktor dar. Mit einem großen Besucherzentrum und geführten Touren über das Gelände ist das KSC auch ein wesentlicher Anziehungspunkt für Touristen.

Da viele Bereiche des Geländes nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen für die Öffentlichkeit gesperrt sind, dient das Areal auch als ein Ort für viele geschützte Wildtiere. Die Nordspitze der Insel ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen („Merritt Island National Wildlife Refuge“).

Direkt angrenzend auf einer südöstlich vorgelagerten Halbinsel liegt das Gelände der „Cape Canaveral Air Force Station (CCAFS)“ der U.S. Air Force. Dort werden Satelliten für militärische, aber auch kommerzielle Zwecke gestartet. Bis Oktober 1968 starteten von dort auch die bemannten Weltraummissionen der USA im Rahmen der Mercury-, Gemini- und Apollo-Programme.

Das KSC besteht aus vier Bereichen: der „KSC Industrial Area“, dem „Launch Complex 39“ mit seinen beiden Startrampen LC-39A und LC-39B sowie der „Shuttle Landing Facility“. Hinzu kommt noch der „Visitor Complex“ für Touristen.

In der „KSC Industrial Area“ sind die Verwaltungsgebäude der NASA sowie der Zulieferfirmen untergebracht. Hier befindet sich auch die „Space Station Processing Facility“ für die Internationale Raumstation ISS, sowie das „Operations & Checkout Building“, in dessen oberem Stockwerk die Astronauten wohnen, wenn sie sich zu Tests oder vor dem Start in Florida aufhalten.



Luftbildaufnahme des KSC – Startkomplex 39, zu erkennen ist das VAB im vorderen sowie die Startrampen 39A und 39B im hinteren Teil

[Quelle: Wikipedia]



Zufahrt zum „Kennedy Space Center“



„Countdown-Uhr“ am Eingang zum KSC

Der „Zahn der Zeit“ hat stark an der „Countdown-Uhr“ des „Kennedy Space Center“ der NASA genagt. Jahrelange Hurrikane, die raue Luftfeuchtigkeit sowie der Sonnenschein in Florida haben ihren Tribut gefordert. Die „Countdown-Uhr“ gilt als eine der meistgesehenen Zeitmesser der Welt und ist die zweitbeliebteste nach „Big Bens Great Clock“ in London, England. Sie war auch die Kulisse für einige Hollywood-Filme.

Der „Rocket Garden“ ist eine der meistfotografierten Attraktionen des „Kennedy Space Center Visitor Complex“ und prägt auch dessen Skyline. Während der Besucherkomplex im Laufe der Jahre exponentiell gewachsen ist, ist der „Raketengarten“ seit seiner Errichtung fast unverändert geblieben. Die meisten dieser Raketen sind echt, obwohl sie nie im Weltraum flogen



Der „Rocket Garden“

Neben dem „Rocket Garden“ befindet sich die „U.S. Astronaut Hall of Fame“, die wir leider aus Zeitgründen nicht mehr besuchen konnten.

Die „United States Astronaut Hall of Fame“, die sich im Gebäude des „Kennedy Space Center Visitor Complex Heroes & Legends“ befindet, ehrt amerikanische Astronauten und bietet die weltweit größte Sammlung ihrer persönlichen Erinnerungsstücke, die sich auf diejenigen Astronauten konzentriert, die in die Halle aufgenommen wurden, sowie Sigma 7, das fünfte bemannte Mercury-Raumschiff, und auch das Gemini IX-Raumschiff.



„U.S. Astronaut Hall of Fame“

Wir starteten zunächst zu einer ca. 40-minütigen Tour durch das NASA-Gelände. Auf dem Plan standen das Raketenmontagegebäude „Vehicle Assembly Building VAB“, der Startkomplex 39 und alle dazwischen liegenden Einrichtungen. Den Abschluss bildete das „Apollo / Saturn V Center“.



Start zur Bustour

Das „Vehicle Assembly Building“ ist eines der größten Bauwerke der Welt. Die Abkürzung „VAB“ stand ursprünglich für „Vertical Assembly Building“, weil die Saturn-Raketen senkrecht zusammengebaut wurden. Später war es das Gebäude, in dem auch das Space Shuttle mit dem Außentank und den Feststoffraketen verbunden und für den Start vorbereitet wurde. Es ist das Wahrzeichen des „Kennedy Space Centers“, hat eine Höhe von 160,3 Metern, ist 218,2 Meter lang und 157,9 Meter breit. Mit einem Rauminhalt von 3.664.883 Kubikmetern zählt das VAB zu den größten Hallenbauten der Erde und besitzt mit 139 Metern die höchsten Tore der Welt.

Durch die Höhe des Gebäudes, konnten sich in der Anfangszeit Wolken unter der Decke bilden, die zu Niederschlägen führten. Um dies zu verhindern, wurden in das Dach 125 leistungsstarke Ventilatoren eingebaut. Daneben wurde zur Regelung von Feuchtigkeit und Temperatur eine 9.070 Tonnen schwere Klimaanlage installiert, die stündlich die gesamte Luft der „High Bay Area“ einmal umwälzt.

Zu den Feierlichkeiten des 200. Jahrestages der Unabhängigkeit der Vereinigten Staaten im Juli 1976 wurde die linke Südwand des „Würfels“, wie auch das VAB genannt wird, mit einer überdimensionalen US-Flagge versehen. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Heraldik („Institute of Heraldry“) im Verteidigungsministerium entstand mit 63,7 Meter Höhe und 33,5 Meter Breite die größte Darstellung einer Landesflagge der Vereinigten Staaten. Jeder der roten und weißen Streifen ist 2,6 Meter breit und jeder Stern hat einen Durchmesser von 1,8 Meter. Die rechte Seite wurde durch das sternförmige, 33,5 Meter große „Bicentennial Emblem“ verziert. Dieses wurde zum 40-jährigen Bestehen der US-Raumfahrtbehörde im Oktober 1998 durch das blaue NASA-Logo ersetzt, das 40,2 Meter breit und 33,5 Meter hoch ist.

Leider konnten wir das Innere des VBA nicht besichtigen, da hier aktuell das neue Raketensystem, das „Space Launch System“, der NASA montiert wird.



Das „Vehicle Assembly Building“

Vorbei kamen wir auch an den Abstellplätzen der so genannten „Crawler-Transporter“. Die „Crawler-Transporter“, eigentlich „Missile Crawler Transporter Facilities“ sind zwei

Gleiskettenfahrzeuge für den Transport von Raketen vom „Vehicle Assembly Building“ entlang des „Crawlerway“ zum „Launch Complex 39“. Ursprünglich entwickelt für den Transport der Saturn IB und der Saturn V während der Programme Apollo, Skylab und Apollo-Sojus, wurden die Crawler nach Ende dieser Missionen von 1981 bis 2011 für die Transporte der Space Shuttles benutzt.



„Crawler Transporter“ [Quelle: Wikipedia]

Ein „Crawler-Transporter“ hat ein Gewicht von 2.721 Tonnen sowie acht Gleisketten, zwei an jeder Ecke. Jede Kette besteht aus 57 Teilen mit einem Gewicht von jeweils 900 kg. Das Fahrzeug misst 40 auf 35 m und die Plattform lässt sich von 6,1 bis 7,9 m über dem Boden justieren. Um die Plattform des Crawlers mit einer Abweichung von maximal 10 Bogenminuten (0,17 Grad), an der Spitze der Saturn V wären das etwa 30 cm Auslenkung), gerade zu halten, während der Crawler eine 5 %-Steigung hochfährt, benutzt das Fahrzeug ein Laserleitsystem und ein Nivellierungssystem. Gefahren wird es von einem Team aus rund dreißig Ingenieuren und Technikern.

Der Crawler wird von zwei Steuerkabinen aus gesteuert, die sich an beiden Enden des Fahrzeugs befinden, und fährt geladen mit einer maximalen Geschwindigkeit von 3,2 km/h, ungeladen mit 5,6 km/h. Die durchschnittliche Fahrzeit vom „VAB“ entlang des „Crawlerway“ zum „Launch Complex 39“ beträgt ungefähr fünf Stunden.

Das „Kennedy Space Center“ verwendet seit der ersten Auslieferung im Jahr 1965 dieselben zwei Crawler mit den Spitznamen „Hans“ und „Franz“. In ihrem Leben sind die Crawler insgesamt mehr als 5.500 km gefahren, ungefähr die gleiche Fahrstrecke wie von Miami nach Seattle.



Blick auf einen „Crawlerway“ mit den Gleiskettenspuren

Vorbei ging es auch an der Startanlage des privaten Raumfahrtunternehmens SpaceX. „SpaceX (Space Exploration Technologies Corporation)“ ist ein privates US-amerikanisches Raumfahrtunternehmen. Das Unternehmen wurde mit dem Ziel gegründet, Technologien zu entwickeln, die es der Menschheit ermöglichen sollen, den Mars zu kolonisieren und das Leben auf anderen Planeten zu verbreiten. Nach anfänglichen Fehlschlägen der neuentwickelten Rakete Falcon 1 wurde die Firma innerhalb weniger Jahre mit der Falcon 9 und dem Raumschiff „Dragon“ zu einem bedeutenden Versorger der Internationalen Raumstation (ISS). 2017 löste SpaceX Arianespace als weltweiten Marktführer bei Satellitenstarts ab. Mit der 2018 erstmals gestarteten „Falcon Heavy“ bietet das Unternehmen auch eine der stärksten verfügbaren Trägerraketen an. Ab der ersten Jahreshälfte 2020 sind bemannte Missionen geplant.

Die Starts von Falcon-9-Raketen erfolgen entweder vom speziell umgebauten „Space Launch Complex 40 (SLC-40)“ der „Cape Canaveral AFS“ oder vom Launch „Complex 39A (LC-39A)“ des benachbarten „Kennedy Space Centers“.

Für Landungen der an der Ostküste gestarteten Raketentufen betreibt SpaceX am Cape Canaveral den „Landing Complex 1“ mit zwei Landeflächen. Wasserlandungen erfolgen auf schwimmenden Plattformen im Atlantik oder Pazifik, den „Autonomous spaceport drone ships“. Nutzlastverkleidungen werden mit dem Spezialschiff „GO Ms. Tree“ aufgefangen oder aus dem Meer geborgen.



Startanlage der Fa. SpaceX am „Launch Complex LC39A“

Der gesamte „Kennedy Space Center Launch Complex 39 (LC-39)“ ist ein aktiver Startplatz der NASA und der einzige Startplatz im „Kennedy Space Center“. Der „Launch Complex 39“ umfasst zwei Startrampen.

Die NASA startete von hier ihre meisten bemannten Flüge, ab Apollo 8 alle des Apollo-Programms und anschließend alle Space-Shuttles. Außerdem war LC-39 im Rahmen des mittlerweile eingestellten „Constellation-Programms“ für die „Ares-Raketen“ vorgesehen, es kam jedoch nur die Ares I-X testweise zum Einsatz.

LC-39B wurde nach dem Start von der Space Shuttle Mission STS-116 von der NASA am 1. Januar 2007 stillgelegt. Im November 2007 wurde mit dem Bau von drei 180 m hohen Blitzableitermasten begonnen. Auf der Rampe wurde noch bis Mai 2009 das Shuttle „Endeavour“ für eine mögliche Rettungsmission der letzten Wartungsmission des „Hubble Space Telescop“ bereitgehalten, der eigentliche Start hätte aber vom LC-39A stattgefunden. Im Juni 2009 begann der eigentliche Umbau für das „Constellation-Programm“. Dazu wurde der komplette Startturm demontiert und die Ausrüstung modernisiert. Neu gebaut wurde die Auslaufstrecke des „Achterbahn“-Schienenrettungssystems, ein Ersatz für das ehemalige Seilbahnsystem.

Am 28. Oktober 2009, vor dem Abriss, startete von hier noch der Test Ares I-X, obwohl das „Constellation-Programm“ zu diesem Zeitpunkt schon eingestellt war.

Ab 2021 soll vom LC-39B das „Space Launch System (SLS)“ starten. Dieses neue Raketensystem dient als Träger des „Orion-Raumschiffs“ und soll ab 2022 bis zu 4 Raumfahrer zu Missionen über den niedrigen Erdorbit (LEO) hinaus transportieren können.



Startanlage LC-39B

Auf der Rückfahrt der Bustour ging es vorbei auf der anderen Seite des VAB, wo sich das „Launch Control Center“ befindet.

Das „Launch Control Center (LCC)“ ist ein vierstöckiges Gebäude im „Kennedy Space Center“, in welchem die Starts von Raumfahrzeugen vom „Kennedy Space Center Launch Complex 39“ aus überwacht und kontrolliert werden. Das LCC betreut alle bemannten amerikanischen Raumflüge vom Startturm bis zum Eintritt in den Erdorbit. Danach übernimmt „Mission Control“ in Houston die Flugkontrolle und -überwachung.

Das LCC befindet sich an der südöstlichen Ecke des Fahrzeugmontagegebäudes und enthält Büros, Telemetrie-, Verfolgungs- und Instrumentierungsausrüstung, das automatisierte Startverarbeitungssystem und vier „Firing Rooms“.

Das LCC leitet seit dem unbemannten Start von Apollo 4 am 9. November 1967 die bemannten Starts auf diesem Startkomplex. Der erste Start von LCC mit einer Besatzung war Apollo 8 am 21. Dezember 1968.

Das Space-Shuttle-Programm der NASA wurde auch durch das LCC begleitet. Die NASA hat das Zentrum für die bevorstehenden Missionen des neuen „Space Launch System“ modernisiert, das voraussichtlich im laufenden Jahr mit „Artemis 1“ beginnen soll.



Das VAB mit dem LCC links im Vordergrund

Nach dieser ausgiebigen Bustour auf dem NASA Gelände, wobei wir auf der Rückfahrt auch Schildkröten und Alligatoren begegneten, ging es weiter zum „Apollo / Saturn V Center“.



„Apollo / Saturn V Center“

Das „Apollo / Saturn V Center“ befindet sich nordnordwestlich des „Launch Complex 39“ auf dem „Kennedy Parkway N“ in der Nähe der „Shuttle Landing Facility“ und ist für Besucher nur mit Bustouren vom „Visitors Complex“ aus zugänglich. Das am 17. Dezember 1996 eröffnete Zentrum wurde von Bob Rogers und dem Designteam BRC Imagination Arts für die NASA und Delaware North Companies entworfen. Die Eröffnung der Ausstellung war für die NASA historisch, da sie die erste große Ausstellung war, die in einem Sperrgebiet eröffnet wurde, das nur mit Tourbussen des „Kennedy Space Center“ zugänglich ist.

Die 100.000 Quadratmeter große Anlage wurde für eine restaurierte Saturn V-Trägerrakete gebaut und enthält weitere Exponate im Zusammenhang mit dem Apollo-Programm. Bis zum Bau des Bauwerks wurde die darin ausgestellte Saturn V-Rakete viele Jahre lang im Freien südlich des Fahrzeugmontagegebäudes horizontal präsentiert und Tourbusse brachten die Besucher dorthin.

Weitere Exponate sind das Apollo 14-Kommandomodul, das 1971 Alan Shepard, Stuart Roosa und Edgar Mitchell zum Mond brachte und 34 Mal umkreiste. Während dieser Zeit führten Shepard und Mitchell die dritte bemannte Mondlandung durch. Des Weiteren sind ausgestellt ein unbenutztes Apollo-Kommando, ein „Servicemodul Skylab Rescue (CSM-119)“ und ein nicht verwendetes Mondmodul (LM-9). CSM-119 war für eine mögliche Skylab-Rettungsmission und als Backup für das Apollo-Sojus-Testprojekt vorgesehen. LM-9 sollte ursprünglich auf Apollo 15 verwendet werden, aber als die Mond-Missionen nach Apollo 17 abgesagt wurden, wurde stattdessen ein späteres LM (LM-10) verwendet.

Ebenfalls ausgestellt ist ein kleines Stück Mondgestein, das die Besucher berühren können. Weitere Exponate sind eine Nachbildung des „Lunar Roving Vehicle“, verschiedene Raumanzüge, darunter der Raumanzug für die Außenbordeinsätze von Alan Shepard bei der Apollo 14-Mission, Mondproben von Apollo 15 und Apollo 17 sowie ein großes Schnittmodell der Saturn V. In zwei Theatern können Besucher Teile des Apollo-Programms nacherleben - eines simuliert die Umgebung in einem „Firing Room“ aus der Apollo-Zeit während des Starts von Apollo 8 und das andere simuliert die Landung von Apollo 11 auf dem Mond.

Im Januar 2017 wurde im „Apollo / Saturn V Center“ der Bereich "Ad Astra Per Aspera - Ein rauer Weg führt zu den Sternen" eröffnet, um den getöteten Astronauten von Apollo 1 zu gedenken. Diese Dauerausstellung zeigt persönliche Erinnerungsstücke der drei ums Leben gekommenen Astronauten mit Fotos und Videos aus ihrem beruflichen und privaten Leben. Die Ausstellung zeigt auch die verkohlte dreiteilige „Block I-Luke“ aus dem Feuer und eine neu gestaltete „Block II-Luke“. Die „Block II-Luke“ flog bei allen folgenden Apollo-Missionen, die sich im Notfall schneller öffnen konnten.



Original Launch Control Center „Firing Room“ aus der Apollo Ära



F1-Triebwerke der Saturn V-Rakete [Quelle: KSC]

Seitlich der horizontal präsentierten Saturn V-Rakete hängen alle Embleme der Apollo-Missionen. Dabei fällt auf, dass das Emblem der Mission von Apollo 11, mit der Menschen zum ersten Mal ihren Fuß auf den Mond gesetzt haben, keine Namen der daran beteiligten Astronauten enthält. Dies war von der Besatzung bewusst so gewählt, da es nicht eine Mission von drei Menschen war, sondern eine Mission der gesamten Menschheit, die in Frieden auf dem Mond landete. Das symbolisiert der Ölzweig in den Klauen des darauf abgebildeten Weißkopfadlers, dem Wappentier der USA.



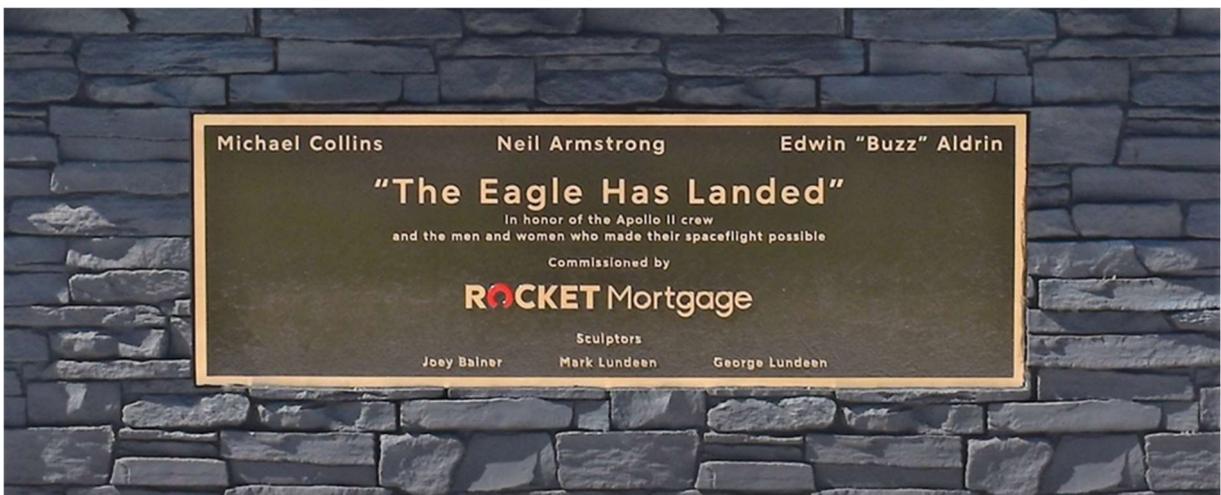
Embleme aller Apollo-Missionen



Apollo 11 Emblem [Quelle: NASA]



„Apollo 11 Crew Memorial“



Inschrift-Plakette am „Apollo 11 Crew Memorial“

TOUCH THE MOON



LUNAR SAMPLE; 70,215,287

This Moon rock was collected by astronaut Jack Schmitt near the Apollo 17 lunar module landing site. The rock weighs 11 grams and is a fragment of a much larger original sample.

The rock is thought to be a mare basalt, a porous rock produced from cooled lava. Formed approximately 2.7 billion years ago it is older than 93.92% of all surface rocks on Earth.

Scientists continue to study the Apollo Program lunar samples today at NASA's Johnson Space Center and other research institutions around the world.



Original Mondgestein mitgebracht von Apollo 17 „zum Anfassen“



Mondlande-Diorama von Apollo 11



Ausgestellte Titelseite der Bild-Zeitung vom 21. Juli 1969

LEAVE YOUR FOOTPRINTS ON THE MOON



„A small step for a man but a giant leap for me“ 😊



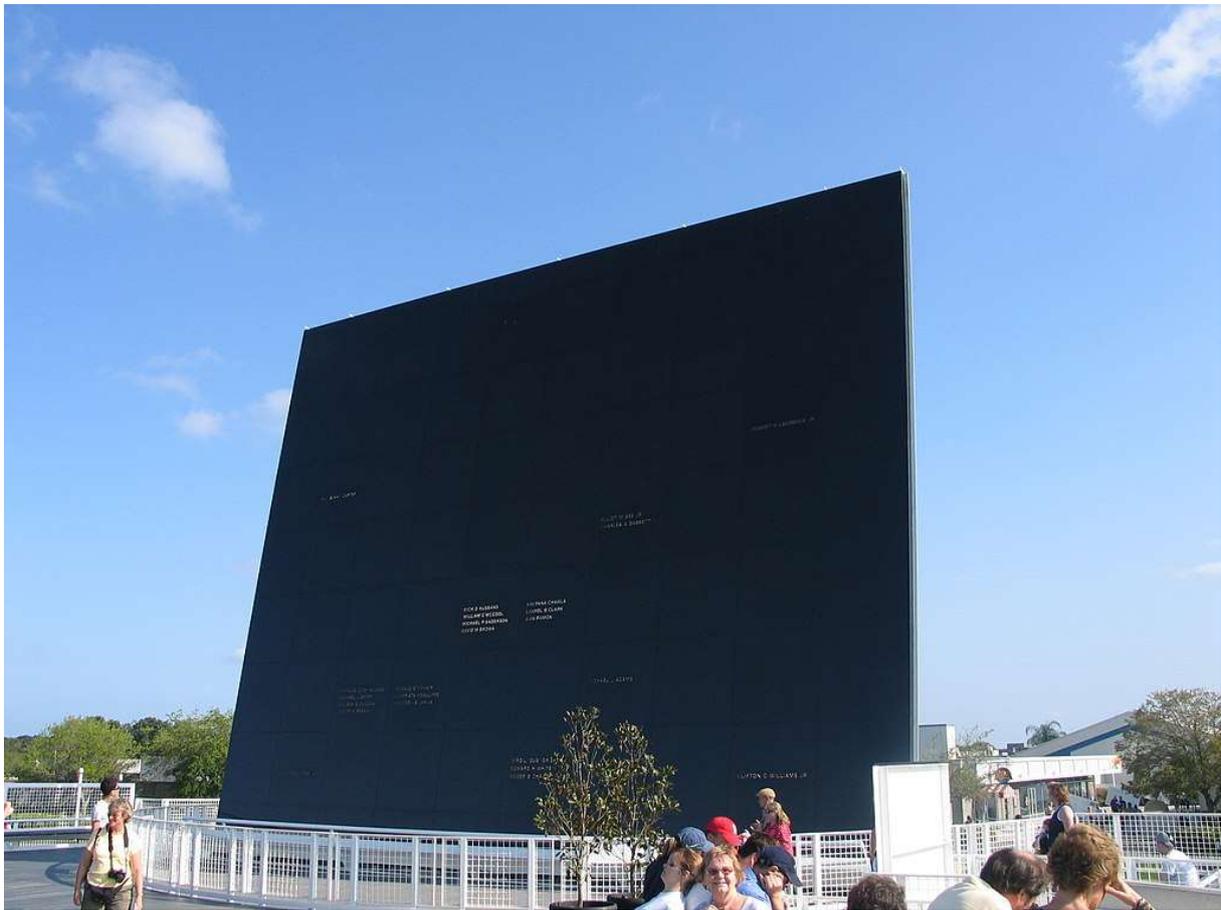
Besuchertribüne für Raketenstarts am KSC

Das „Space Mirror Memorial“, auch als „Astronaut Memorial“ bekannt, ist ein Denkmal auf dem Gelände des KSC Besuchercenters. Es wird von der „Astronauts Memorial Foundation“ gewartet, deren Büros sich im „NASA Center for Space Education“ neben dem Besucherbereich befinden. Das 1991 eingeweihte Denkmal soll an das Leben der Frauen und Männer erinnern, die in den Raumfahrtprogrammen der Vereinigten Staaten starben. Das „Space Mirror Memorial“ wurde vom US Kongress zum „National Memorial“ erhoben.

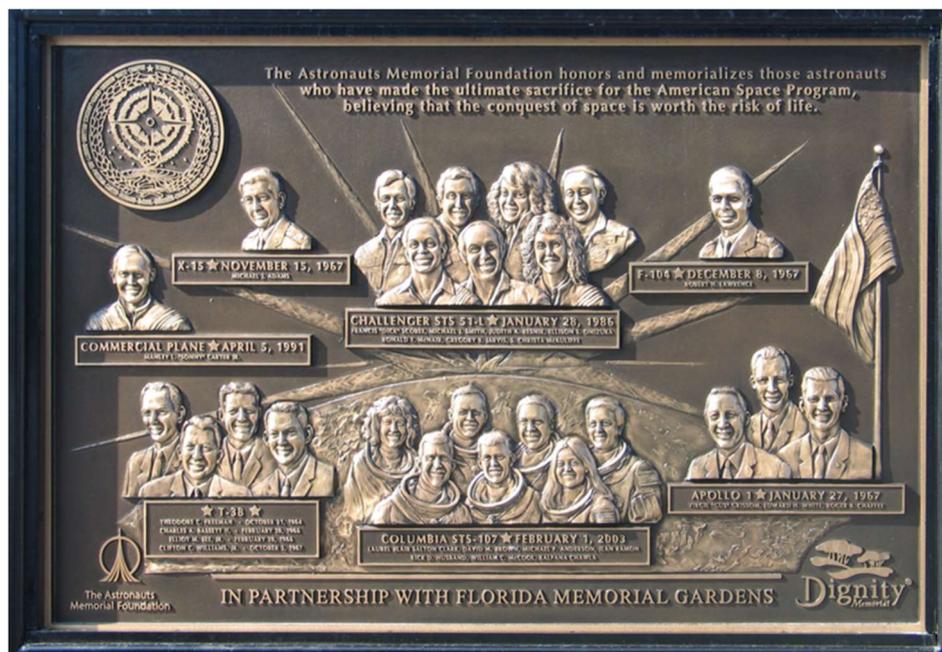
Zusätzlich zu den 20 im Dienst der NASA verstorbenen Astronauten enthält das Denkmal auch die Namen eines X-15-Testpiloten und eines anderen Offiziers der U.S. Air Force, die während eines Testfluges verunglückten, einer Zivilistin, die beim Challenger-Unglück starb, sowie eines israelischen Astronauten, der beim Columbia-Unglück getötet wurde.

Der Hauptbestandteil des Denkmals ist der „Space Mirror“, ein großer Spiegel aus schwarzem Granit, der in 90 kleinere Felder aufgeteilt ist. Die Namen der 24 verstorbenen Astronauten sind auf dem Spiegel verteilt, wobei die Namen der gemeinsam Verunglückten auf dem gleichen oder benachbarten Feld aufgelistet sind. Die Namen sind durch die komplette Dicke des Spiegels geschnitten und mit

lichtdurchlässigem Acryl ausgefüllt worden. Durch eine Kombination von reflektiertem Sonnenlicht und Scheinwerfern leuchten die Buchstaben und scheinen in einer Reflexion des Himmels zu schweben.



„Space Mirror Memorial“



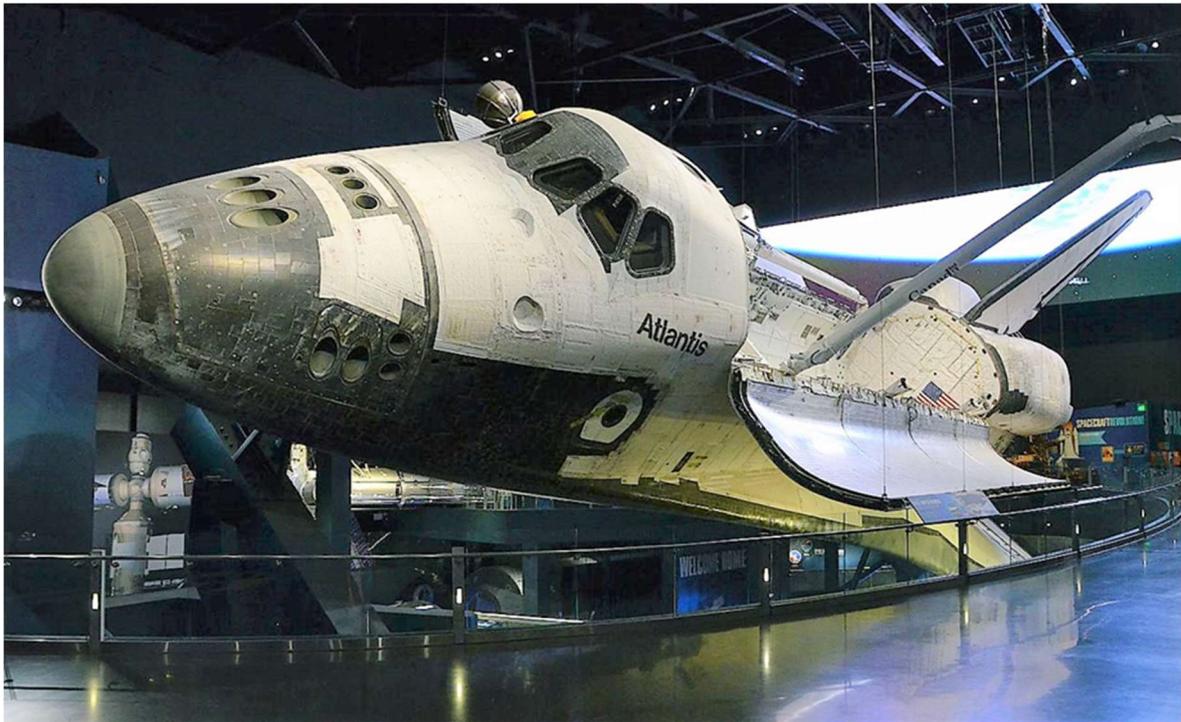
Das „Dignity Memorial“

Im Jahr 2010 kündigte das KSC einen 100-Millionen-Dollar-Plan an, einen ausgedienten Space-Shuttle-Orbiter in einer 10-stöckigen Anlage mit einer Fläche von 5.900 m² unterzubringen. Am 12. April 2011, dem 30. Jahrestag des Starts von Space Shuttle STS-1, gab die NASA bekannt, dass das Space Shuttle „Atlantis“ dem Besucherzentrum nach seinem letzten Flug mit STS-135 und der anschließenden Stilllegung zur Ausstellung zur Verfügung gestellt wird. Die Ausstellung wurde am 29. Juni 2013 offiziell eröffnet und bietet einen Gesamtblick auf das Shuttle. „Atlantis“ ist in einem Roll-Winkel von 43,21 Grad bei geöffneten Türen der Nutzlastbucht positioniert. Eine Ansicht, die bisher nur im Weltraum zu sehen war.

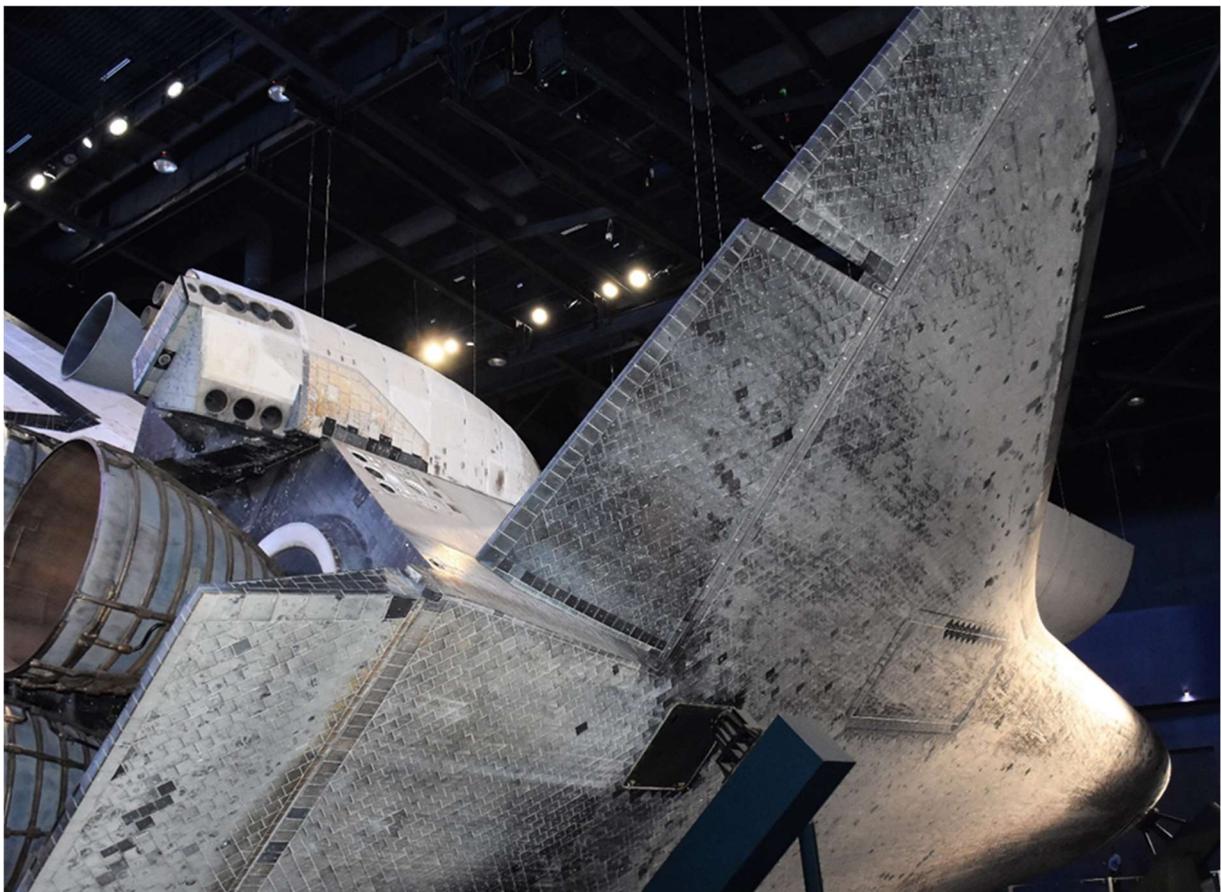
Die Ausstellung enthält auch eine 1:1 Nachbildung des „Hubble-Weltraumteleskops“, den „Astrovan“ des Shuttle-Programms, den Shuttle-Prototyp von Dr. Maxime Faget aus dem Jahr 1969, eine großformatige Rutsche, die die 22-Grad-Neigung eines Space Shuttles bei der Landung nachahmt, zahlreiche Astronautentrainings und Shuttle Simulatoren und andere Darstellungen über das Leben im Weltraum. Im Erdgeschoss befindet sich die Ausstellung "Forever Remembered", die an die 14 Astronauten erinnert, die sowohl bei den Katastrophen des Space Shuttle „Challenger“ als auch des Space Shuttle „Columbia“ ihr Leben verloren haben. „Forever Remembered“ enthält persönliche Artefakte der getöteten Astronauten sowie zwei geborgene Teile der verunglückten Space Shuttles.



„Atlantis“ – Ausstellung



Space Shuttle Atlantis in der Ausstellungshalle des KSC [Quelle: KSC]



Hitzeschutzschild auf der Unterseite des Shuttles



1:1 Mock-Up des „Hubble Space Teleskops“

Ein besonderes Highlight unseres Besuches im KSC war die Teilnahme an einer Shuttleflug-Simulation im „Shuttle Launch Experience Simulator“, was nach Aussagen von richtigen Shuttle-Astronauten der Realität sehr nahekommt. Gespannt auf dieses Erlebnis begaben wir uns zur „Launch-Einrichtung“, die zunächst mit einer eindrucksvollen „Show“ und Einführung in die Technik des Space Shuttles begann.



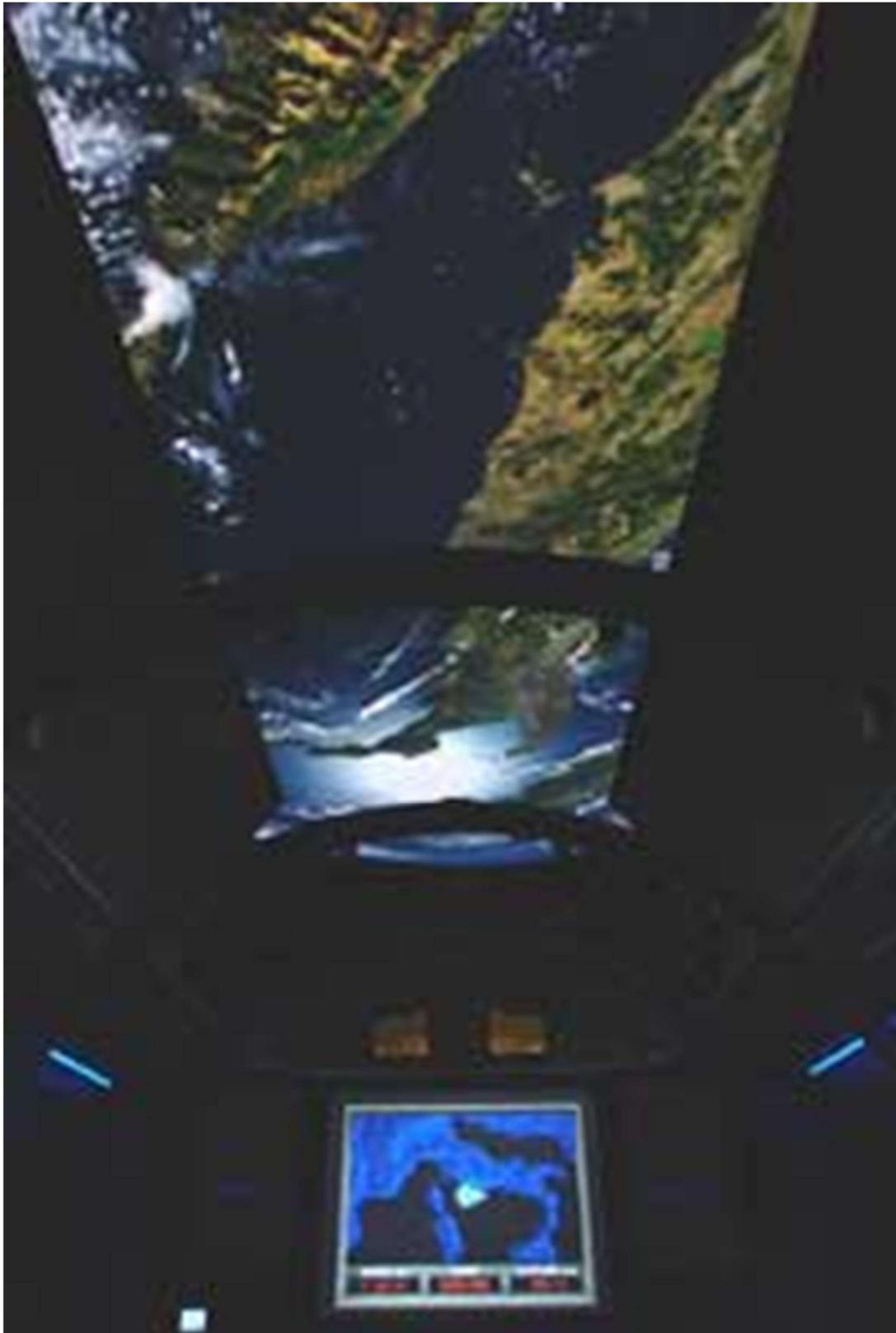
Space Shuttle „Main Engines Ignition“

Nach dieser eindrucksvollen Vorführung begaben wir uns zum eigentlichen Simulator, in den ca. 30 Personen pro „Flug“ Platz haben. Im Vorraum mussten wir alle losen Gegenstände deponieren, da der Simulator in der Startposition um 90° in die vertikale gedreht wird, zur Simulation der Bedingungen während des Starts an der Rampe. Anschließend ging es in den Simulatorraum, wo wir auf unseren Sitzplätzen Platz nahmen und uns anschnallten und in die vertikale Startposition gebracht wurden.



Space Shuttle Simulator [Quelle: KSC]

Nach dem Countdown gab es einen ohrenbetäubenden Lärm und starke Vibrationen, wie sie im richtigen Shuttle auftreten, was sehr eindrucksvoll war. Kurze Zeit später befanden wir uns im Orbit und die Türen des Frachtraums gingen auf und wir hatten einen wundervollen Blick auf die Erde.



Blick auf die Erde [Quelle: KSC]

Leider war der Besuch des KSC um 16.00 Uhr zu Ende, da unser Busfahrer uns aus Zeitgründen zum Hotel zurückbringen musste. Doch vorher gingen wir noch zum „Space Shop“, um uns mit Reiseandenken einzudecken und holten uns auch noch unser Erinnerungsfoto am Ausgang ab.



Der „Space Shop“



Unsere Gruppe mit Reiseleiter T. Haidinger (ganz links) vor dem „John F. Kennedy Memorial“ des „Kennedy Space Center“

Danach ging es zurück ins Hotel nach Cocoa Beach. Die Abendstimmung war passend, der fast runde Mond war schon aufgegangen und begleitete uns auf dem Heimweg.



Abendstimmung bei der Rückfahrt zum Hotel

Abends trafen wir uns alle im Restaurant des Hotels und feierten den erfolgreichen Abschluss unserer „Mond-Mission“ bei „Swordfish with Pumpkin Sauce“, erfrischendem Bier und guten Wein. Norbert und Atsuko Gross taufte bei diesem Anlass unsere Reisegruppe aus Dank an mich und meine Führung der Gruppe sowie als Gruppensprecher mit dem Namen „Helmut-Gruppe“, worüber ich mich riesig freute. Ursprung der Idee war ein Erlebnis während ihres Winterurlaubs in Andermatt, wo der Nachbartisch im Hotel mehrere Tage für eine „Gruppe Helmut“ reserviert gewesen war.

Doch ein letztes Highlight sollte am kommenden Morgen noch folgen.

Tag 8 – 11. November 2019 / Cocoa Beach – Orlando

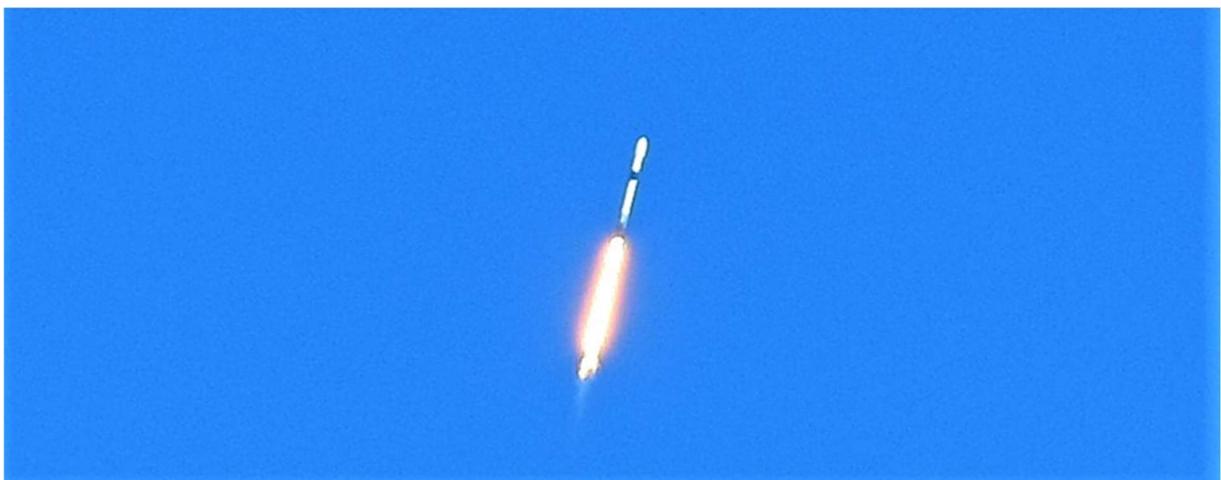
Unser Reiseleiter Thomas Haidinger berichtete uns am Vortag, dass heute ein Start einer Falcon 9-Rakete der Firma SpaceX um 09.56 Uhr Ortszeit (EST) vom Cape geplant ist. Dieses Erlebnis wollten wir uns natürlich nicht entgehen lassen und so machten wir uns nach dem Frühstück und dem Kofferpacken auf an den Strand von Cocoa Beach, um dem Start aus der Ferne – Luftlinie ca. 4 Meilen - beiwohnen zu können.

„Falcon 9“ ist die Bezeichnung einer zweistufigen US-amerikanischen Trägerrakete, die von dem Raumfahrtunternehmen SpaceX für orbitale Nutzlasten von bis zu 23 Tonnen entwickelt wurde und eingesetzt wird.

Bei dem Start am 11.11.2019 handelte es sich um den 75. Start einer Rakete der Falcon-Baureihe, die im Rahmen der so genannten „STARLINK Mission“ insgesamt 60 kleine Kommunikationssatelliten des Unternehmens Starlink ins Orbit bringen soll. Starlink ist ein vom US-Raumfahrtunternehmen SpaceX unter Elon Musk und Gwynne Shotwell geplantes weltumspannendes Satellitennetzwerk, das ab Mitte 2020 Internetzugang in den USA bieten soll und 2021 fast weltweit. Mittlerweile befinden sich mehrere hundert Starlink-Satelliten im Erdorbit, womit SpaceX der weltweit größte kommerzielle Satellitenbetreiber ist.



Lift-Off der Falcon 9-Rakete





Die Falcon 9 ist dem Himmel entschwunden

Nach diesem „grandiosen Finale“ unserer Reise, begaben wir uns zurück zum Hotel, wo wir zwar auscheckten, aber auch noch teilweise den Tag verbrachten, da unser Flug erst abends um 19.35 Uhr erfolgte. Gegen 16.00 Uhr wurden wir vom Bus abgeholt, luden unser Gepäck ein und wurden zum International Airport nach Orlando gebracht, Nach dem Anstehen in der langen Warteschlange des TSA Sicherheitscheck, begaben wir uns zum Gate 86, von wo wir aus um 19.35 Uhr mit Lufthansa-

Flug LH 465 starten sollten. Der Start verzögerte sich dann doch um etwa eine Stunde, wobei wir dann trotzdem am nächsten Morgen um 10.15 Uhr deutscher Zeit pünktlich in Frankfurt ankamen.



Abstimmung am Airport Orlando vor dem Abflug

Meine Zusammenfassung der Reise

Die insgesamt 9 Tage dauernde Reise war sehr spannend, interessant und kurzweilig. Wir haben in diesen Tagen viel erlebt und gesehen, wobei es in erster Linie „9 Tage Raumfahrt pur“ waren.

Ich war das erste Mal in den USA und die Menschen dort waren sehr offen und freundlich. Ich habe mich sehr wohl und niemals als ein Fremder gefühlt. Die Reise war vom Veranstalter „Reisedienst Bartsch (RBD)“ sehr gut organisiert, mit erstklassigen Hotels und kompetenten Reiseleitern. Alle vom VDI bei der im Vorfeld stattgefundenen Reiseplanung vorgeschlagenen Orte wurden eingehend besichtigt, wobei für das KSC in Cape Canaveral ein weiterer Tag sicherlich schön gewesen wäre. Wir alle stellten fest und waren uns einig, dass, wenn es darum ging, etwas besonders in Szene zu setzen und es um „Show“ bei den Besichtigungszielen ging, es niemand besser macht als die Amerikaner. Darin sind sie Weltmeister!

Mit dem Wetter hatten wir besonders viel Glück und „Petrus“ war auf unserer Seite. Jedes Mal, wenn wir ein Reiseziel ansteuerten, war am Anreisetag schlechtes und durchwachsenes Wetter, doch an den Besuchstagen strahlte der Himmel.

Das Essen war besser als erwartet in den USA, zumal mir meine amerikanische Sitznachbarin im Flugzeug auf dem Hinflug schon das Schlimmste berichtete, was aber glücklicherweise nicht eintrat. Besonders gerne erinnere ich mich an das „American Breakfast“.

Worüber ich auch sehr erstaunt war, ist, dass, wenn man eine Coke im Restaurant bestellte und das Glas leer war, man wieder das Glas vollgefüllt bekam, aber zum Schluss nur ein Getränk bezahlte. Der Service in den Restaurants ist freundlich, perfekt und sehr kundenorientiert. Woran wir uns etwas gewöhnen mussten, war die amerikanische Sitte, wenn man mit Essen und Getränken im Restaurant fertig war, kam gleich die Rechnung und man wurde so zum Verlassen des Restaurants aufgefordert.

Es gibt zwar auch ein paar Kleinigkeiten, die für uns Deutsche gewöhnungsbedürftig waren, aber das ist „gejammert auf hohem Niveau“. Dazu zählte, dass, wo immer man auch in geschlossene Räume kam und egal bei welcher Außentemperatur, es immer eine eingeschaltete Klimaanlage gab, die auf „gefühlte“ 18° C Raumtemperatur eingestellt war, was besonders in den kälteren Regionen der USA, die wir bereist hatten, nicht angenehm war. Auch gab es immer und bei allen Außentemperaturen „Crushed Ice“ in den Getränken und zwar reichlich davon, was nicht unserem Geschmack entsprach. Nach dem zweiten Reisetag bestellten wir bei den verdutzten Servicekräften in den Restaurants unsere Getränke mit dem Hinweis „Without ice please, we are Germans“. Die letzte „Kleinigkeit“, die wir so nicht kannten, war der Geschmack des Wassers in dem Krug, den man in jedem Restaurant unaufgefordert auf den Tisch gestellt bekam. Hierbei handelte es sich um reines Leitungswasser, das auffallend nach Chlor schmeckte. Ich hatte bei jedem Schluck das Gefühl, ich nehme einen Schluck Wasser aus dem Hallenbad.

Insgesamt kann ich sagen, dass dies eine der schönsten und interessantesten Reisen in meinem Leben war, da für mich hier Kindheitsträume in Erfüllung gingen. Die Reise war perfekt organisiert und sehr harmonisch. Die „Helmut-Gruppe“ passte wunderbar zusammen, trotz der unterschiedlichen Altersgruppen – vom „Youngster“ bis zu den jung gebliebenen Senioren. Wir alle nahmen Rücksicht aufeinander, halfen und ergänzten uns gegenseitig hervorragend. So etwas findet man selten und wofür ich der Gruppe an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte. Unter dieser Konstellation würde ich jederzeit diese Reise wieder tun.



Hinweis: Soweit nicht anders angegeben, stammen alle abgebildeten Fotos vom Autor.