

Studienreise
der
Astronomie- und Raumfahrt- AG
des
Gottlieb-Daimler-Gymnasiums Stuttgart

Kalifornien – Arizona – Nevada – Kalifornien



Wir waren dabei:

		Sevin	Herr	Lars			
	Alexander	Seeman	Yada	Hanssen	Ingo	Hanssen	Tabea
	Barta	Sophia	Ayanoglu	Lukas	Sondors	Trick	Mara
		Miehahn		Plättrich		Rafailia	Groß
Frau	Joanna	Larissa	Lisa	Marcel	An	Lara	Paghidou
Stolle	Arintis	Kirberg	Kerelaj	Luu	Vu	Bahlag	

Dann fahren wir halt mal...

2016 reifte in mir die Idee, nach 5 Jahren wieder mit der Astronomie- und Raumfahrt Arbeitsgemeinschaft, der SOFIA-AG eine Studienfahrt nach Amerika durchzuführen.

5 Jahre waren wohl Zeit genug, um aus meinem Gedächtnis alles zu löschen, was diese Idee nach sich zieht und zog. Das war gut so!

Im Oktober gab ich dann meiner AG bekannt, dass wir dies machen könnten. Hierzu braucht jeder zunächst einen Reisepass, den es sofort zu beantragen gilt, falls ihn jemand noch nicht hat, da ein Reisepass bis zu acht Wochen dauern kann. Es werden notwendige Visaanträge sofort gemacht werden müssen, weil diese 6 Monate dauern und wir im Juni fahren wollen.

Nachdem nach einiger Zeit die Schülerzahl feststand, konnte ich mich ja nun „einfach“ an die Organisation des „Drumrum“ machen... nun ging es los:

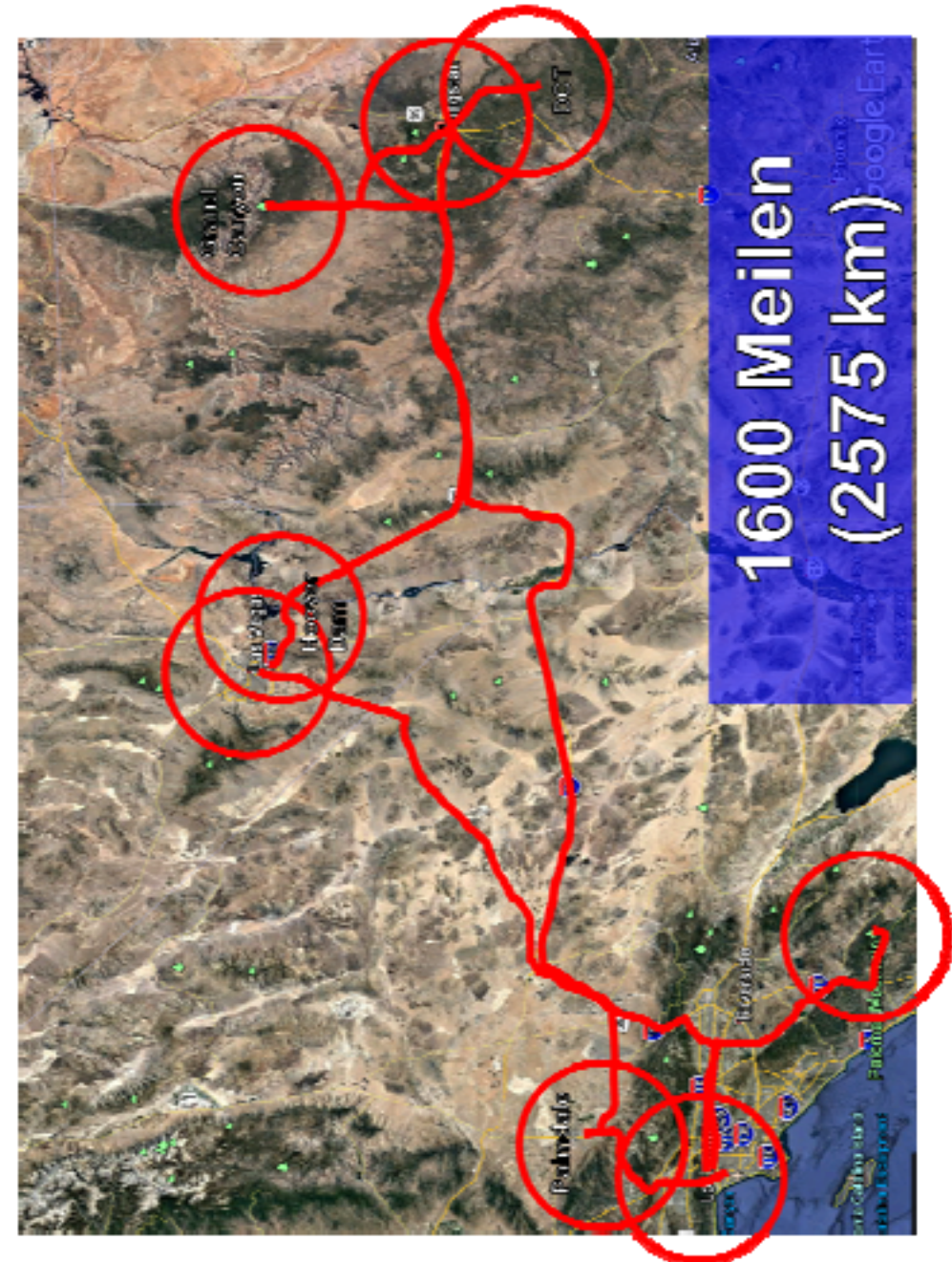
- PROBLEM: Terminfindung, der mit den Schulterminen vereinbar ist.
- PROBLEM: Flugpreis o.k., müsste aber sofort gebucht werden.
- PROBLEM: Terminierung mit den Observatorien steht nicht.
- PROBLEM: Finanzierung steht nicht.
- PROBLEM: Flug kann nicht gebucht werden.
- PROBLEM: Gesamtpreis wird zu hoch.
- PROBLEM: Sponsorsuche gestaltet sich schwierig.
- PROBLEM: Schüler gibt im Dezember bekannt, dass er noch kein Visum beantragt hat.
- PROBLEM: Er kann nicht mit, damit einer weniger, auf den sich die Gesamtkosten verteilen.
- PROBLEM: Finanzierung steht nicht.
- PROBLEM: Sofia fliegt nach Neuseeland, der geplante Termin kann nicht stattfinden-nur früher.
- PROBLEM: Bustour muss verändert werden.
- PROBLEM: Neue Schüler wollen mit.
- PROBLEM: Zimmerverteilung passt nicht mehr (m,w), brauchen mehr Zimmer, wird teurer.
- PROBLEM: Finanzierung steht nicht.
- PROBLEM: Die NASA will Schülerdaten.
- PROBLEM: Reisepässe sind teilweise immer noch nicht beantragt.
- PROBLEM: Die NASA kann die Daten nicht bekommen.
- PROBLEM: Rückmeldungen kommen immer unpünktlich.
- PROBLEM: Ich bin kein Reisebüro!
- PROBLEM: Bus kostet immens viel, kann nicht günstiger gemacht werden.
- PROBLEM: Gesamtkosten erhöhen sich.
- PROBLEM: Einverständnis der Eltern über höhere Kosten.
- PROBLEM: 3 Wochen Wartezeit, bis das letzte Einverständnis kommt.
- PROBLEM: In dieser Zeit kann kaum geplant werden.
- PROBLEM: Ich muss ja auch noch nebenher gelegentlich meiner eigentlichen Arbeit nachkommen.
- PROBLEM: Trump spinnt, will Reisebeschränkungen machen.
- PROBLEM: Tolles Angebot für den Flug, aber mit Turkish Airlines über Istanbul.
- PROBLEM: Erdogan spinnt, Krise mit Deutschland.
- PROBLEM: Stress: Klappt das alles trotzdem mit dem Flug?
- PROBLEM: (...) irgendwie, irgendwann, hat dann alles vor der Reise doch geklappt.
- PROBLEM: Dann ging die Reise los...
- PROBLEM: Das war nur ein kleiner Teil der Probleme.
- PROBLEM: Es ist einfach schön, in den Augen der Schüler die Freude und Begeisterung zu sehen!
- PROBLEM: Aus diesem Grund werde ich dieses Unterfangen vielleicht irgendwann wieder machen.
- PROBLEM?

Sven Hanssen



Reiseplan USA 15.06.17 - 24.06.17

Donnerstag	15.06.17	04:59 Uhr 07:20 Uhr 16:45 Uhr	Treffpunkt Flughafen Stuttgart Stuttgart ab (TK 1710), IST an: 11:15, IST ab: 13:15 (TK 009) L.A. (LAX) an Fahrt nach Palmdale (67 mls, 1,25h)
Freitag	16.06.17	08:30 Uhr 09:00 Uhr 12:00 Uhr	Abfahrt Besichtigung Armstrong Flight Research Center (AFRC) mit SOFIA Abfahrt nach Flagstaff (AZ) (433mls, 8h)
Samstag	17.06.17	09:00 Uhr 10:00 Uhr 12:00 Uhr 15:00 Uhr 20:00 Uhr	Fahrt zum DCT (45mls, 1h) Führung Rückfahrt Flagstaff (41mls, 1h) Besichtigung Lowell Observatory Beobachtung am Lowell Observatory (bis 22:00 Uhr)
Sonntag	18.06.17	08:00 Uhr 14:00 Uhr	Fahrt zum Grand Canyon (90mls, 2h) Fahrt nach Las Vegas (276mls, 4,5h)
Montag	19.06.17	09:00 Uhr	Fahrt zum Hoover Dam (34 mls, 1h) Anschl. Las Vegas
Dienstag	20.06.17	08:00 Uhr 16:00 Uhr	Fahrt nach Los Angeles (270mls, 6h) Fahrt zum Griffith Observatory
Mittwoch	21.06.17	07:30 Uhr 11:00 Uhr 14:00 Uhr	Fahrt zum Palomar Observatory (121mls, 2,5h) Führung Fahrt nach L.A. (121mls, 2,5h)
Donnerstag	22.06.17	09:15 Uhr 10:00 Uhr 14:00 Uhr	Abfahrt California Science Center (Space Shuttle "Endeavour") L.A. Downtown
Freitag	23.06.17	14:30 Uhr 18:25 Uhr	Abfahrt L.A. Flughafen LAX ab (TK 010)
Samstag	24.06.17		IST an: 17:35, IST ab: 19:15 (TK 1709)
Samstag	24.06.17	21:15 Uhr	Stuttgart an



Einleitung

Wir, 16 Schülerinnen und Schüler der SOFIA-AG aus den Klassen 8 bis 11 des Gottlieb-Daimler-Gymnasiums in Stuttgart-Bad Cannstatt, hatten die Möglichkeit, eine Reise in die USA zu unternehmen. Diese startete am Donnerstag, den 15. Juni um 04:59 Uhr am Flughafen Stuttgart und endete dort am Samstag, den 24. Juni 2017 um 21:15 Uhr. Auf der Reise waren wir in Kalifornien, Nevada und Arizona, wo wir mehrere Observatorien besucht haben und SOFIA hautnah erleben konnten. Ohne die Unterstützung unserer Sponsoren wäre dieses Erlebnis nie möglich gewesen, ein herzliches Dankeschön dafür!

Doch was ist SOFIA überhaupt?

Die Abkürzung steht für *Stratosphären-Observatorium für Infrarot-Astronomie* und es handelt sich hierbei um ein Flugzeug mit einem eingebauten Teleskop. Das Projekt wurde gemeinsam von der NASA und dem DLR mit dem Ziel entwickelt, Infrarotastronomie zu ermöglichen. Das Teleskop muss sich in einem Flugzeug befinden, da die Infrarotstrahlung aus dem Weltraum durch den sich in der Atmosphäre befindlichen Wasserdampf absorbiert wird. Wegen dieser Gegebenheiten ist es nicht oder nur schwer möglich, Infrarotstrahlung von der Erdoberfläche aus zu messen.



270 cm hat.

Bei dem Flugzeug handelt es sich um eine umgebaute Boeing 747-SP, in dessen Rumpf sich das besagte Infrarotteleskop befindet. Mithilfe einer Öffnung im Rumpf können dann während des Fluges Aufnahmen gemacht werden. Bei dem Teleskop handelt es sich um ein Spiegelteleskop, dessen Hauptspiegel einen Durchmesser von

Der Bau wurde im Jahr 1997 begonnen. Den ersten Flug hatte SOFIA am 26. April 2007. Ausgelegt ist das Flugzeug auf 20 Jahre Betriebszeit. SOFIA ist in Palmdale (Kalifornien) stationiert, wo wir es auf unserer Reise auch besichtigen durften. Drei bis vier Mal pro Woche hat das Flugzeug je acht Stunden Flug.

Nun zu unserer gleichnamigen AG. Diese wurde lange vor der Fertigstellung des Flugzeuges gegründet und hat auch abgesehen von SOFIA einen Fokus auf Astronomie und Raumfahrt. Beispielsweise ist der Bau der größten drehbaren und beleuchteten Sternkarte der Welt unserer AG zuzuschreiben; diese bildet 400 Sterne ab (Bild rechts oben). Auch ein Modell des SOFIA-Flugzeuges im Maßstab 1:50 wurde von unserer AG gebaut.



Außerdem macht die AG mit unseren Schulteleskopen, dem MEADE LX200GPS 12'', dem Meade ETX-125 5'' - Maksutov-Cassegrain und dem Meade LX-200 8'' - Schmidt-Cassegrain (die letzten beiden wurden uns von Herrn Dr. Schmid geschenkt, der früher Schüler des GDG war) regelmäßig Beobachtungen, so z.B. auch bei den Highlights wie der partiellen Sonnenfinsternis am 20. März 2015 auch vom Merkurtransit am 09. Mai 2016. Herr Hanssen, unser AG-Leiter, hat das Gottlieb-Daimler-Gymnasium 2004 zur Partnerschule des Instituts für Raumfahrtssysteme (IRS) und später auch zur Partnerschule des Deutschen SOFIA Instituts (DSI) gemacht. Seit 2012 ist unsere Schule außerdem auch ein Partner des Hauses der Astronomie in Heidelberg (Max-Planck-Institut).

Die erste Reise nach Kalifornien hat die SOFIA-AG im Jahre 2008 unternommen; bei ihrer zweiwöchigen Reise waren die AG-Teilnehmer damals die ersten deutschen Schüler, welche SOFIA besichtigen durften. Des Weiteren wurde von unserer AG unter vielem anderen 2013 ein Film für die Forschungsförderung gedreht und 2016 der Schülerwettbewerb „Mission Zukunft – Von Baden-Württemberg ins All“ gewonnen, wofür es eine exklusive Besichtigung bei Airbus in Bremen als Preis gab.

Nun zurück zu unserer diesjährigen Amerikareise. Die Reise startete in Kalifornien, anschließend ging es für uns nach Arizona und Nevada, wonach wir wieder zurück nach Kalifornien gefahren sind. Neben der Besichtigung des Armstrong Flight Research Center, bei dem SOFIA untergebracht ist, waren wir außerdem beim Discovery Channel Teleskop und dem Lowell Observatory nahe Flagstaff, dem Griffith Observatory in Los Angeles und dem Palomar Observatory. Auch andere Attraktionen wie der Grand Canyon, der Hoover Dam oder auch das California Science Center standen auf unserem Reiseplan.

Für alle Teilnehmer aus unserer AG war diese Reise ein unvergessliches und sehr lehrreiches Erlebnis.

Alexander Barta, Dinh An Vu

WANTED



YOU ALL!



GO FOR AMERICA

An was sonst noch so gedacht und was gemacht werden musste:

The collage contains several documents:

- Curriculum Vitae:** A document with sections for 'Persönliche Daten', 'Berufliche Laufbahn', 'Sprachen', and 'Hobbies'. It includes a logo for 'SOPHIA AD'.
- Erklärung der Eltern:** A certificate of birth from the 'Bürgeramt der Stadt Karlsruhe' dated 17.09.2010. It contains fields for 'Geburtsdatum', 'Geburtsort', and 'Geburtszeitpunkt'.
- School Certificate:** A document from 'Gottlieb-Daimler-Gymnasium' dated 'Dienstag, 02. Mai 2017, 14:00 Uhr, Raum 14 (Physik)'. It includes a signature and a stamp.
- Spreadsheet:** A computer screen showing a spreadsheet with multiple columns and rows, some of which are highlighted in yellow.



...ein paar Anträge

Tag 1: Freitag, 16. Juni 2017

Ankunft im Motel 6 in Palmdale, das Neil Armstrong Flight Research Center und die 8 stündige Fahrt nach Flagstaff.



Ein Rückblick auf den ersten Tag in den USA: Voller Vorfreude starteten wir in den neuen Tag nachdem wir am Abend zuvor am Los Angeles International Airport (LAX) angekommen und müde, aber trotzdem voller Energie das erste Motel erreicht haben. Um 8:10 Uhr trafen wir uns mit gepackten Koffern, um uns dann nachmittags auf den Weg nach Flagstaff, Arizona machen zu können. Am

Vormittag jedoch hatten wir zunächst Gelegenheit, uns das Armstrong Flight Research Center (AFRC) anzuschauen. Dort landete unter anderem das Space Shuttle von seinen Missionen im Weltall, wenn das Wetter in Florida nicht geeignet war.

Aber in erster Linie steht dort der Namensgeber unserer AG: Das Stratosphärenobservatorium SOFIA, welches in Kooperation der NASA und dem DLR mit dem Deutschen Sofia Institut (DSI), das an der Universität Stuttgart beheimatet ist, betrieben wird.



Am Security Check vorbei ging es zuerst in den NASA eigenen Gift-Shop, wo es eine große Auswahl an Tassen, T-Shirts und Stickern etc. gab. Beeindruckend war nicht nur die Mentalität/Gelassenheit des Verkäufers sondern auch der riesige Hangar, indem neben Sofia weitere Forschungsflugzeuge, wie z.B eine umgebaute DC-8 und das ehemalige amerikanische Spionageflugzeug U-2 standen. Letzteres ist immer noch so geheim, dass es nicht fotografiert werden darf.



Anschließend bekamen wir von Dr. Michael Hütwohl und seinen Kollegen vom DSI einen Kurzvortrag über SOFIA und sein Teleskop, welches vom DLR und der deutschen Industrie entwickelt und gebaut wurde und vom DLR betrieben wird. Anschließend haben wir das Flugzeug bei einem



Rundgang besichtigt. Dabei konnten wir auch den Innenraum mit Cockpit und dem Arbeitsbereich der Astronomen und Teleskop-techniker begutachten. Das Flugzeug war kurz vor einem Forschungsflug nach Neuseeland und hatte bereits GREAT (German Receiver for Astronomy at Terahertz Frequencies) als Meßgerät eingebaut. Dieses ist in der Lage Wellenlängen von 240 μm bis 200 μm , 165 μm bis 156 μm und 125 μm bis 110 μm , also im langwelligen Ferninfrarot (FIR) zu messen.

Zur Verdeutlichung der technischen Leistung: Das Teleskop ist so präzise, dass es eine 1 Cent Münze in 14km anpeilen kann! Aktuell wird an einer weiteren bildstabilisierenden Technik geforscht, weil verwackelte Aufnahmen aufgrund von Flugzeugturbulenzen immer noch das größte Problem darstellen.

Erklärt und demonstriert wurde uns auch die Funktion des Sekundärspiegels. Dieser fokussiert eigentlich nur das auf den Primärspiegel einfallende Licht weiter, choppert aber über einen Winkel von 5 Bogenminuten zusätzlich mit einer Frequenz von 20 Hz. Damit wird 20x pro Sekunde das



eigentliche Bild des beobachteten Objekts mit dem Hintergrund verglichen. Die Hintergrundstrahlung wird dann vom beobachteten Bild abgezogen und somit hat man nur die Informationen über das eigentliche Ziel.



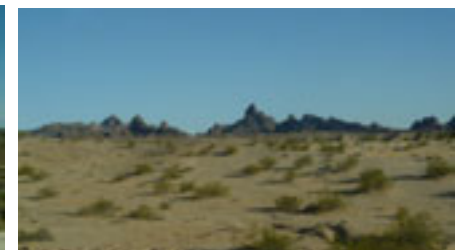
Nach diesem lehrreichen und eindrucksvollen Besuch beim AFRC haben einen kurzen Zwischenstopp beim Blackbird Airpark des Air Force Flight Test (AFFT) Museum at Edwards Air Force Base. Dort konnten wir neben der Mach 3 schnellen SR-71 auch das ehemalige Trägerflugzeug für das Space Shuttle, bestaunen.



Im Anschluss haben wir bei Souplantation (das uns empfohlen wurde) hervorragend und umfänglich gespeist.

Von Beginn an kam uns die amerikanische Lebensweise ungewöhnlich vor, da zum Beispiel die Freundlichkeit der Amerikaner und die Umgebung sich wie in den Filmen aus Hollywood anfühlten, aber dazu kommen wir später im Bericht 😊.

Nun ging es auf die größte Etappe unserer Reise: Eine achtstündige Busfahrt durch die Mohave-Wüste bis nach Flagstaff, Arizona.



Neben viel Schlaf, den wir nachholen mussten, gab es atemberaubende Landschaften zu sehen, in denen uns teilweise Güterzüge mit über 150 Wagons begleiteten.



Voller Eindrücke gingen wir nach der lustigen und anstrengenden Busfahrt ins Bett und freuten uns auf den kommenden Tag.



Ingo Sondors, Marcel Luu

Tag 2: Samstag, 17. Juni 2017

Das Discovery Channel Teleskop und das Lowell-Observatorium

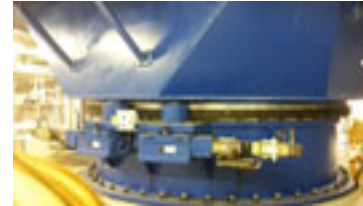
Am 17. Juni, um 9:00 Uhr hieß es dann: Abfahrt zum Discovery Channel Teleskop (DCT), benannt nach dem Discovery Channel, der es zu einem Großteil finanziert hat. Das Teleskop an sich wird gemeinsam vom Lowell-Observatorium und dem Discovery Channel betrieben und dient sowohl zur astronomischen Forschung als auch zu öffentlichen Bildungszwecken.



Als wir beim DCT ankamen, staunten wir zuerst über den großartigen Ausblick über den Coconino National Forest mit seinen roten Felsen und dem nicht enden wollenden Kiefernwald. Nach einer freundlichen Begrüßung durch Bill DeGross wurden wir sogleich hereingebeten. Unsere Führung begann mit einem Rundgang unter dem Teleskop und einigen Grundinformationen. Wir erfuhren beispielsweise, warum der heutige Standort des Teleskopes ausgewählt wurde. Neben den guten Wettervoraussetzungen und einem klaren Himmel, spielten der mögliche Stromzugang und der Anschluss an einen Highway ebenfalls eine wichtige Rolle. Darüber hinaus gibt es in dieser Gegend recht wenige Bewohner und das Streulicht ist begrenzt. Wir kamen bei unserem Rundgang u.a. an den Arbeitsplätzen, dem Hauptcomputer und den Systemräumen, welche für die Bewegung des Teleskopes und die Kühlung verantwortlich sind, vorbei. Wir staunten nicht schlecht über die riesigen Rechenmaschinen, die vielen Kabel und Knöpfe.

Dann endlich stiegen wir die Treppen zu dem eigentlichen Teleskop hinauf. Der Reflektor mit einem Hauptspiegeldurchmesser von 4,3m und einem Sekundärspiegel mit einem Durchmesser von 1,4m war beeindruckend. Wir erfuhren, dass der Bau des DCT erst im Februar 2012 abgeschlossen worden ist und das Teleskop

altazimutal montiert wurde. Es ermöglicht ein sehr großes Beobachtungsfeld und ist auf eine hochauflösende Bildgebung ausgelegt. Bill berichtete uns zudem, dass die Wissenschaftler dort z.B. die physikalischen Eigenschaften von Kometen studieren, Objekte im Kuiper-Gürtel beobachten und Untersuchungen zur Entwicklung und Struktur kleiner Galaxien durchführen.



Das Teleskop von unten

Als Bill für uns das Teleskop ein Stück rotieren und sich bewegen ließ, waren wir alle überrascht. Das riesige „ Ding“ bewegte sich so gut wie lautlos. Es wird so gut gedämpft, dass es sich fast ohne Reibung bewegen kann.

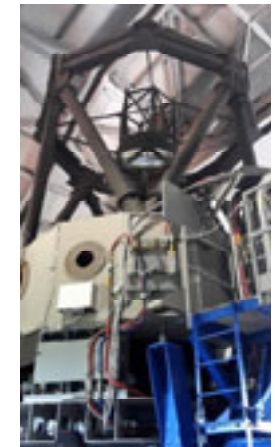
Um den Spiegel nicht mit großen Temperaturunterschieden zu belasten, versuchen die Wissenschaftler die Temperatur im Dome die ganze Zeit über bei der ungefähren Nachttemperatur zu halten. Dennoch braucht es meist 45-60 Minuten, um das Teleskop auf die Außentemperatur zu bringen.



Der Spiegel wird von Dämpfern in Form von kleinen Motoren stabil gehalten, wenn das Teleskop seine Länge ändert und sich die Wirkung der Kräfte auf den Spiegel dementsprechend verlagert.

Der Spiegel mit den Motoren

Einmal im Monat wird der Spiegel des Teleskopes geputzt und oberflächlicher Staub und anderer Schmutz beseitigt. (Asche von Waldbränden, Vogelüberflug...)



Das DCT

Alle zwei Jahre jedoch werden alle wissenschaftlichen und technischen Geräte ausgebaut und der komplette Spiegel aus herausgenommen. Anschließend wird er auf Schienen in das gegenüberliegende Nebengebäude transportiert und dort gründlich gereinigt. Da dabei auch die hauchdünne Aluminiumschicht auf dem Spiegel komplett entfernt wird, kommt er anschließend in eine Vakuumkammer, in dieser werden hohe Ströme durch Spulen geschickt, die mit Aluminium beschichtet sind. Dieses verdampft dadurch und die Atome verteilen sich dann als hauchdünne Schicht auf dem Spiegel und bleiben daran haften.



Die Aluminiumspulen

Nach diesem Prozess wird der gereinigte und neu beschichtete Spiegel vorsichtig zurück in das Hauptgebäude transportiert und wieder in das Teleskop eingesetzt. Seit dem Ausbau des Spiegels ist nun ein ganzer Monat verstrichen.

Damit endete unsere Führung durch das DCT auch schon und nachdem wir uns für die großartige Führung bedankt und verabschiedet hatten, fuhren wir mit dem Bus zum Mittagessen.

Um 15:00 Uhr ging es für uns mit leckeren Burgern in den Bäumen weiter im Programm. Die Besichtigung des Lowell Observatoriums.



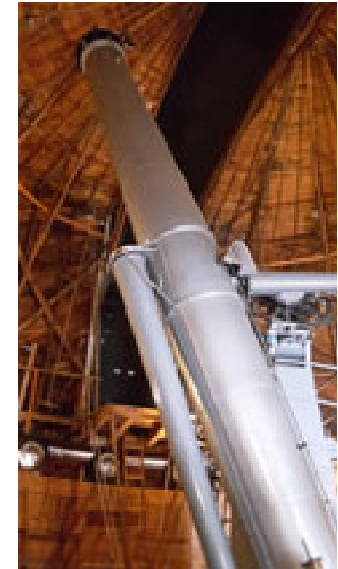
Das Lowell Observatorium wurde nach Percival Lowell benannt, der es im Jahre 1894 gründete, ursprünglich, um damit vermeintliche Kanäle auf dem Mars zu erforschen, welche von intelligenten Lebensformen für die Bewässerung des Planeten erbaut sein sollten.

Die Theorie von noch heute lebenden Marsmenschen ist zwar überholt, dennoch dient das Observatorium nun schon seit etwa 90 Jahren verschiedenen astronomischen Forschungen.

Zum Lowell Observatorium gehören mehrere Teleskope, wie zum Beispiel das Clark Teleskop oder das Pluto Discovery Teleskop. Wir haben an einer öffentlichen Führung teilgenommen und sind nach einer kurzen Einweisung zum Gründer und seinen „Canali“ zum Clark Teleskop gelaufen.

Das Clark Teleskop ist ein 24'' (60,96cm) Linsenteleskop (Refraktor) und wurde besonders von Percival Lowell selbst zur Marsforschung genutzt. Später wurden mit ihm ebenfalls Studien zur Erforschung Schwarzer Löcher und zur näheren Untersuchung des optischen Doppler-Effekts durchgeführt. In den 1960-er Jahren stellte ein Team von Wissenschaftlern mit Hilfe dieses Teleskopes eine detaillierte Karte des Mondes her, mit der sich die Astronauten der Apollo-Mission auf ihre Mission vorbereiteten.

Heute zählt es zu den bedeutenden historischen Teleskopen der Welt.



Das Clark Teleskop

Nach der anschließenden, leider aufgrund von Reparaturmaßnahmen nur äußerlich möglichen Besichtigung des Pluto Discovery Teleskopes, sind wir wieder ins Motel zurückgefahren, um uns für den Beobachtungsabend umziehen zu können.

Um ca. 19:30 Uhr waren wir dann ein zweites Mal am Lowell Observatorium. Wir sind früher losgefahren als gedacht, um noch die Chance auf einen Blick durch das Clark Teleskop auf den Jupiter zu nutzen. Sogar die Strukturen durch die Stürme waren teilweise auf ihm erkennbar!

Danach sind wir gemeinsam mit Herrn Hanssen auf dem Gelände ein bisschen auf Erkundungstour gegangen und haben u.a. Arcturus durch ein weiteres Linsenteleskop beobachtet.



Das Pluto Discovery Teleskop

An einer etwas abgedunkelten Stelle des Geländes gaben die Bäume dann den Blick auf den Himmel frei. Es waren viel mehr Sterne zu sehen als zuhause in Stuttgart und trotz der relativ „geringen Wanderung in Richtung des Südpols“, waren einige Unterschiede zum heimischen Sternenhimmel zu erkennen. Das Sternbild Skorpion beispielsweise, welches bei uns kaum und nur knapp über dem Horizont zu erkennen ist, strahlte in seiner ganzen Pracht. Nach einem kurzen Besuch einer Ausstellung über die Entdeckung Plutos (wir hätten ihn mithilfe dieser Bilder nicht entdeckt), war der Tag auch schon wieder vorbei und es ging endgültig zurück ins Motel.

Sophia Miehn, Joanna Arintzis

Tag 3: Sonntag, 18. Juni 2017

Grand Canyon, Las Vegas

Am Sonntag trafen wir uns alle nach einem ausgiebigen Frühstück um 8 Uhr beim Bus, um uns auf den Weg zum Grand Canyon zu begeben. Insgesamt brauchten wir 2 Stunden von unserem Motel in Flagstaff zu unserem Ausflugsziel und hatten wie immer eine abwechslungsreiche Fahrt. Am Visitor Center des Grand Canyons angekommen, wurden wir erst einmal von der prallen Hitze überrascht und cremten uns alle auf Anweisung von Herr Hanssen noch einmal ein. Nach einer kurzen Toilettenpause ging es dann auch schon los. Zuerst sind wir mit der gesamten Gruppe am sogenannten "Rim Trail" (vergleichbar mit einem Wanderweg) ein Weilchen entlanggelaufen, was sich aber etwas in die Länge zog, da wir Alle von der atemberaubenden Aussicht des Grand Canyons fasziniert waren und es nicht abwarten konnten sofort seeehhhr viele Fotos zu machen (Herr Hanssen mit einbezogen).



Als erstes stürmten wir, den auf dem Weg liegenden Gift-Shop. Da einige von uns leider Gottes ihre Mütze vergessen hatten, kauften wir uns Mützen und reichlich Souvenirs. Nicht zu vergessen waren natürlich die Patches! Danach erzählte uns Herr Hanssen einiges über die Entstehung des Grand Canyons durch den Colorado River, der leider schwer zu erkennen war, weil er sehr weit unten und ein gutes Stück entfernt ist. Allgemein wissen wir jetzt, dass sich der Grand Canyon über 450km erstreckt, zwischen 6 und 30km breit und bis zu 1800m tief ist. Außerdem ist das Gebiet um das Tal in drei Regionen aufgeteilt: den South Rim, North Rim und den Inner Canyon.



Darauffin trennten sich unsere Wege in verschiedene Richtungen und wir bekamen genügend Zeit (4Stunden), um den Grand Canyon selbst zu erforschen. Bedauerlicherweise hat diese aber nicht für einen Abstieg in die Tiefen der Schlucht gereicht, da so eine Wanderung teilweise sogar mehr als 8 Stunden bis zu mehreren Tagen dauern kann. Trotzdem konnten wir unvergessliche Erinnerungen sammeln und vor allem viele Fotos machen von den verschiedenen Aussichtspunkten, die uns unter anderem auch Einblicke in die Flora und Fauna des Grand Canyons gaben.



Glücklicherweise werden mehrere Buslinien angeboten, die es uns ermöglichten möglichst lange in eine Richtung zu laufen, ohne uns um die Zeit zu sorgen, da wir recht schnell wieder zurückfahren konnten. So konnten wir auch schnell verschiedene Aussichtspunkte erreichen.

Auf unserem Rückweg zum Treffpunkt haben sich einige noch eine riesige Kugel Eis gegönnt, welches leider auch sehr attraktiv für das Streifenhörnchen war, welches kurzerhand beschloss unser Eis mit der gesamten Waffel zu klauen. Doch Rettung vor dem aufdringlichen Tier nahte, da ein Park-Ranger das Geschehen mit ansah und ihm sofort das Eis entwendete. Nach dieser Überraschung trafen wir uns alle dann am vereinbarten Treffpunkt und mussten uns leider von der wunderschönen Aussicht des Grand Canyons verabschieden.



Nun hatten wir eine 6 bis 7 Stunden lange Fahrt in die Casino-Stadt Las Vegas vor uns. Mit bekannten Spielen wie "Flüsterpost" und "Wer bin Ich?" versüßten wir uns die weite Fahrt. Die Erschöpfung ließ nicht lange auf sich warten und kurzerhand schliefen wir alle wie unschuldige Engel ein und wachten rechtzeitig vor Las Vegas wieder auf.

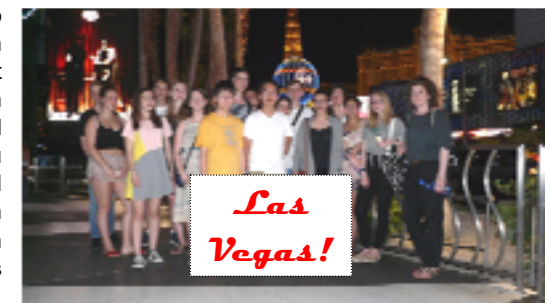
Mit der festen Überzeugung, dass es kaum wärmer sein kann als am Grand Canyon mussten wir um 21 Uhr, beim Verlassen des Busses leider feststellen, dass wir uns gewaltig getäuscht hatten, da es draußen 122°F (°C = (°F - 32) * 5/9) heiß war, was 50°C entspricht.

Nachdem wir ungefähr eine Stunde Zeit hatten, um unsere Koffer auf die Zimmer zu bringen und uns frisch zu machen, stürzten wir uns gemeinsam mit Herr Hanssen als Tour-Guide auf den nahegelegenen Strip von Las Vegas. Unser erster Stopp war bei dem gewaltigen MGM-Hotel, welches auch von innen riesig erschien und in dem man sich kaum entscheiden konnte, wohin man als Erstes schauen sollte, da man von dem bunten Chaos, den Spieleautomaten und den Leuten überwältigt war. Nahezu ähnlich erging es uns beim Blick auf den Eiffelturm im nachgestellten Paris



und Venedig, genauso wie bei dem nachgebauten Empire State Building. Auf dem Strip ging die Tour dann weiter zum Bellagio-Casino, bei dem wir die unvergessliche und spektakuläre Wassershow zu Gesicht bekommen durften. Diesen Eindruck werden wir auf jeden Fall so schnell nicht mehr vergessen!

Da der Tag schon so ereignisreich abließ, entschieden wir uns dafür unserer Müdigkeit nachzugeben und uns auf den Weg zurück in unser Motel (Americas Best Value Inn) zu machen. Mit sehr vielen und schönen Eindrücken konnten wir den Tag beruhigt ausklingen lassen und uns gemütlich ins Bett legen.



Lisa Kerelaj, Larissa Kirberg