

Universität Stuttgart - Geodäsie

# Große geodätische Exkursion 2008

Bericht über die durchgeführten Exkursionen

Die Teilnehmer der Exkursion  
31.10.2008

## Inhaltsverzeichnis

Begrüßung.....	3
Programm.....	4
Besuch der Deutschen Flugsicherung – DFS .....	5
Interner Bericht der DFS .....	7
ESOC – Darmstadt.....	8
Garzweiler - Braunkohletagebau.....	10
Radio-Observatorium Effelsberg.....	12
Außerirdisches Leben? Ein ernsthaftes Thema oder völlige Fiktion?.....	13
Benediktinerkloster - Maria Laach.....	14
Schlusswort .....	15

## Begrüßung

Sehr geehrte Damen und Herren des Vereins „Freunde des Studienganges Geodäsie und Geoinformatik an der Universität Stuttgart e.V.“,

wir freuen uns Ihnen heute den Abschlussbericht unserer diesjährigen „Großen geodätischen Exkursion“ präsentieren zu können. Diese wurde vom 13.10.2008 bis 16.10.2008 vom INS, dem Institut für Navigation, unter Planung durch Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Schöller und Leitung durch Frau Dr.-Ing. Franziska Wild-Pfeiffer und Frau Dipl.-Ing. Alexandra Seifert durchgeführt.

Unsere Exkursion führte uns in einem komfortablen Reisebus von Stuttgart über Langen, Frankfurt, Darmstadt, Köln bis hin zu Maria Laach in der Eifel. Zeitliche Planung und detaillierte Berichte entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Seiten.

## Programm

Plan, Stand: 8.10.2008

Tag	Uhrzeit	Programmpunkt	Ort
<b>Montag, 13.10.2008</b>	7.30	Abfahrt in Stuttgart	Stuttgart – Langen bei Frankfurt
	7.30 – 10.45	Fahrt nach Langen bei Frankfurt	Frankfurt
	<b>11.00 – 13.00</b>	<b>Besuch bei der DFS Beginn, Einleitung Towerbesichtigung</b>	<b>Langen</b>
	13.00 – 14.00	Mittagessen, Kantine DFS	Langen
	14.00 – 16.00	<b>Weiter Besuch bei der DFS: Navigation mit Geräten und entspr. technischen Systemen Trennung der Gruppe (je 10) Lotsenraum Technische Überwachung</b>	<b>Langen</b>
	16.30 – 17.00	Fahrt von Langen nach Frankfurt	
	17.15	Bezug der Zimmer in der Jugendherberge Frankfurt	Frankfurt
	18.00 Uhr	Abendessen Freie Verfügung, Besuch Frankfurt, Kultur	
<b>Dienstag, 14.10.2008</b>	09.00 – 09.45	Fahrt von Frankfurt nach Darmstadt	
	<b>10.00 – 12.00</b>	<b>Besuch bei der ESOC in Darmstadt</b>	<b>Darmstadt</b>
	12.00 – 14.00	Mittagessen, Italiener ?	Darmstadt
	14.00 – 16.30	Fahrt von Darmstadt nach Köln	Darmstadt – Köln
	17.00	Bezug der Zimmer in der Jugendherberge Köln	
	17.30 –	Freie Verfügung, Besuch Köln	
<b>Mittwoch, 15.10.2008</b>	08.30 – 09.45	Fahrt nach Garzweiler	Köln - Garzweiler
	<b>10.00 – 12.30</b>	<b>RWE Braunkohlentagebau Garzweiler</b>	<b>Garzweiler</b>
	13.00 – 14.00	Mittagessen fällt wahrscheinlich aus Zeitgründen aus	Nähe Garzweiler
	14.00 – 15.30	Fahrt von Garzweiler nach Bad Münstereifel	
	<b>16.00 – 17.00</b>	<b>Radio-Observatorium Effelsberg</b>	<b>Bad Münstereifel</b>
	17.15 – 18.45	Fahrt von Bad Münstereifel nach Daun / Eifel zum Vortrag	
	18.45	Bezug der Zimmer in der Jugendherberge Daun	Daun
	19.00 – 20.00	Abendessen in der Jugendherberge	Daun
	20.00 – 20.15	Fahrt zum Hohen List	Bei Daun
	<b>20.30 – 21.30</b>	<b>Vortrag, Thema: Außerirdisches Leben? Ein ernsthaftes Thema oder völlige Fiktion?</b>	<b>Hoher List bei Daun / Eifel Max-Planck-Institut</b>
<b>Donnerstag, 16.10.2008</b>	09.00 – 09.45	Fahrt nach Maria Laach	
	<b>10.00 – 12.00</b>	<b>Wanderung, Benediktiner Kloster</b>	<b>Maria Laach</b>
	12.00 – 13.00	Mittagessen bzw. Grillen	Maria Laach
	13.30 – 18.00	Heimfahrt	Maria Laach – Stuttgart

## Besuch der Deutschen Flugsicherung – DFS

Montag, 13.10.2008

Gegen 10.40 Uhr erreichte unser Bus das Betriebsgelände der DFS. Nach einem kurzen Fußweg zum Empfangsgebäude erhielten wir dort unsere Ausweise für den dortigen Aufenthalt. Wenig später erschien unser Gastgeber Herr Naerlich, welcher uns in das Tagungszimmer führte.

Dort angekommen begrüßte er uns freundlich und erklärte uns kurz, was wir an diesem Tag alles erwarten dürfen. Das Programm, erstellt von Herrn Schork, einem Diplomanden bei der DFS, war reich bepackt und hörte sich vielversprechend an. Den Anfang machte Frau Grießmann, Personalchefin bei der DFS, die einen Vortrag über die Struktur der Firma hielt. Leider gab es technische Probleme mit dem Beamer, somit fielen die Präsentationsfolien weg. Dies meisterte sie jedoch sehr gut, so dass wir auch ohne Bilder einen Einblick in das Innenleben der DFS erhalten konnten. Wir erfuhren, dass insgesamt 5.000 Mitarbeiter beschäftigt werden, die auf verschiedene Standorte verteilt sind. Ferner wurden wir informiert, dass das Gebäude, in dem wir uns befanden, zur Aus- und Weiterbildung der Fluglotsen dient. Die Ausbildung zum Fluglotsen ist nur bei der DFS möglich. Es war interessant zu erfahren, dass täglich ca. 10.000 Flüge über dem deutschen Luftraum stattfinden. Die Aufgabe der Fluglotsen ist es, diesen Luftraum zu kontrollieren und eine sichere und flüssige Ordnung der Flüge zu ermöglichen.

Als nächstes stand die Besichtigung des Tower-Simulators auf dem Plan, welche von Herrn Ruehl geleitet wurde. Hierbei wird ein Tower am Flughafen simuliert, von dem aus eine Sicht auf den ganzen Flughafen möglich ist. Zur Erzeugung des Flughafengeländes mit all den Flugzeugaktivitäten werden digitale Projektoren verwendet, welche die Bilder auf die Wand projizieren, so dass man sich einen Überblick über die Positionen der Flugzeuge verschaffen kann. In diesem Raum werden die Fluglotsen, welche stets als Duo arbeiten, auf den späteren Ernstfall vorbereitet. Dabei ist einer der beiden der Koordinator, der die Positionen der Flugzeuge stets im Auge behalten muss, während der andere für die Kommunikation mit den Piloten zuständig ist und ihm genaue Ansagen, stets in englischer Sprache, macht. Für die Simulation reichen Standard-PCs aus, die über einen Linux-Server laufen. Als Datenbasis wird das sogenannte „3D Environment“ verwendet. Es können alle großen deutschen Flughäfen damit visualisiert werden. In einem anderen Raum lernten wir die 2D-Version kennen. Der Unterschied besteht darin, dass die Lotsen dabei mit dem Ablauf in einer einfacheren Umgebung vertraut gemacht werden. Es gibt nur Monitore und keine 3D-Ansicht des Flughafens.

Nach dieser aufschlussreichen Reise in die Welt der Fluglotsenausbildung kehrten wir zurück in den Konferenzraum, um uns kurz zu erholen. Anschließend starteten wir in Richtung Kantine, wo wir freundlicherweise auf Kosten der DFS dinieren durften.



Nach dem deliziösen Mittagessen in der Kantine der DFS wurden wir in den Konferenzraum zurückgeführt und erhielten einen interessanten Vortrag über die Navigationsdienste der DFS von Herrn Naerlich.

Dabei erfuhren wir, dass die DFS in zwei Teilbereiche aufgeteilt ist: Die Flugsicherungsbetriebsdienste (Flugverkehrskontrolle und Verkehrsflugregelung durch die Lotsen) und die flugsicherungs-technischen Dienste. Die Fluglotsenarbeitsplätze sind mit jeweils sieben Personen besetzt, um Ausfälle wie Krankheit, Urlaub und Feiertage zu vermeiden. Insgesamt gibt es 1700 Lotsen, die 17 Verkehrsflughäfen überwachen. Herr Naerlich erläuterte uns die Abkürzung CNS: Communication (Sprachdienste), Surveillance (Ortungsdienste) und Navigation.

Communication: Die DFS betreibt ein eigenes Fernsprechnet, wobei die Verbindungen meist redundant verfügbar sind, um mögliche Ausfälle zu vermeiden, da dies zu fatalen Folgen führen könnte.

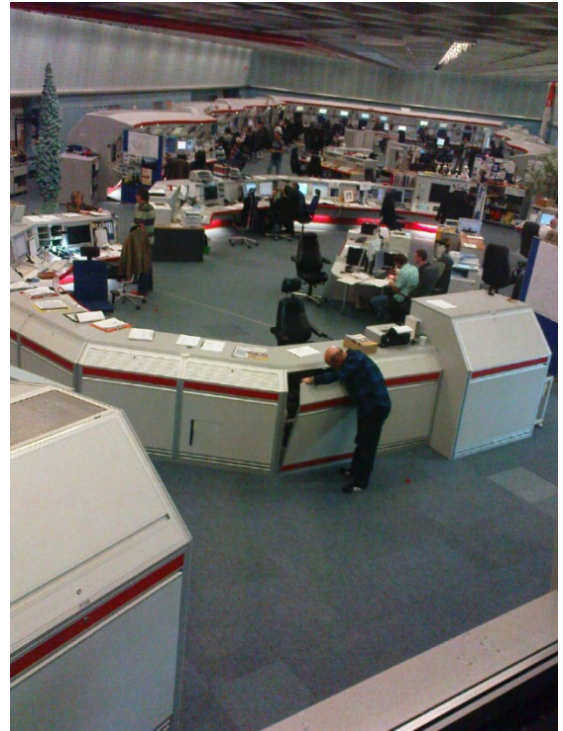
Surveillance: Hier kommen verschiedene Radararten zum Einsatz. Unter anderem das Bodenradar für die Rollführung am Flughafen, das Primärradar, welches ein Lagebild über den Luftraum verschafft (die sogenannten „Augen der Lotsen“) und das Sekundärradar. Hierbei wird das Flugzeug von dem Radar erfasst und sendet direkt Flughöhe und Flugzeugtyp an die Bodenstation zurück.

Navigation: Hierzu erzählte uns Herr Naerlich viel über verschiedene Anflugverfahren, u.a. mittels GPS, und die Ersetzung des Bodenradars durch Satellitennavigation. Auch das „Misapproachprocedure“ bei zu geringer Anzahl an Satelliten wurde uns erklärt.

Nach diesem sehr interessanten Vortrag stellte uns Herr Schork einen Teil seiner Diplomarbeit vor. Wir erhielten Einblicke in GBAS (Ground Based Augmentation System) durch eine Live-Demonstration. Dieser Vortrag war etwas anstrengender, da sehr viel Fachwissen gefragt war. Aber auch hier hörten wir alle interessiert zu.

Anschließend besichtigten wir die Räume der technischen Überwachung. Dazu gehören die zwei Serverräume, in denen jeweils 100.000 km Kabel verwendet werden, um das riesige Netzwerk mit Strom zu versorgen. Zum Schutz gegen Feuer ist das Gebäude mit einem Druckboden mit Edelgasflutung ausgestattet. Und um auch im Notfall ihren Betrieb aufrecht zu erhalten, betreibt die DFS sogar ein eigenes Kraftwerk.

Der Blick durch die Glasscheibe in den Lotsenraum brachte den Abschluss unseres Tages bei der DFS. Von hier aus konnte man den Losen bei ihrer Arbeit zuschauen. In Deutschland dauert die Ausbildung in der Flugsicherungsakademie der DFS etwa zwei bis drei Jahre. Nur 5% der Bewerber werden angenommen. Danach erhalten Berufsanfänger zwischen 5400 und 7500 Euro brutto im Monat und gehen bereits mit 55 Jahren in Rente. Die Fluglotsen in Langen sind verantwortlich für die Flugsicherung der Lufträume Stuttgart, Düsseldorf-Köln, Würzburg-Nürnberg, Frankfurt-Pfalz und Kassel.



## Herzlich willkommen im DFS-Intranet!



**DFS** Deutsche Flugsicherung

home
notes
webmail
intranetfeedback
search

**Arbeitshilfen**

- Interaktion
- Medien
- Personal
- Projekte
- Standorte
- Unternehmensbereiche

**RHEIN-MAIN**

- Anfahrt
- Campus Gastronomie
- Fit auf dem Campus
- Flughafen-Info
- Mitarbeitervertretungen
- Niederlassung Mitte

**Exkursion:**  
**Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter der Uni Stuttgart besuchen DFS**  
 24.10.2008: - Im Rahmen ihrer „Großen Geodätischen Exkursion“ besuchten Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter der Universität Stuttgart in der vergangenen Woche die DFS.



Das Programm des Besuchs wurde zwischen dem „Institut für Navigation“ der Universität und dem Bereich Navigationsdienste des CSC/CNS abgestimmt. So profitierten die Besucher von den praxisnahen Führungen am TOSIM (durch TE) sowie in der Regionalstelle Mitte (durch CC) und wurden in Vorträgen über die Erbringung der Navigationsdienste bei der DFS informiert. Eine Präsentation des Bereichs Personalmanagement rundete die Veranstaltung ab.

## ESOC – Darmstadt

Dienstag, 14.10.08:

Am heutigen Tag besuchten wir die ESOC in Darmstadt. Das ESOC (European Space Operations Centre) ist das Satellitenkontrollzentrum der Europäischen Weltraumorganisation ESA. Es beteiligt sich an der Planung von Satellitenmissionen und ist verantwortlich für die Steuerung der Satelliten im Weltraum sowie für das dafür notwendige Netz an Bodenstationen und Kommunikationsverbindungen.

Gerhard Holtkamp, der mit uns die Führung machte, zeigte uns zunächst im Gelände der ESOC einige maßstabsgetreue Satellitenmodelle, darunter ein Astronomiesatellit der „X-Ray Multi-Mirror-Mission“ (XMM). Mit XMM können die Wissenschaftler mit einem Röntgenteleskop in die Tiefen des Weltraums blicken. Ein weiteres lebensechtes Modell, welches



Abb. 1: X-Ray Multi-Mirror-Mission

wir anschauen durften, war der Fernerkundungssatellit ERS-2, der mit seinen Instrumenten (u.a. Mikrowellenradiometer) die Rauhigkeit der Meeresoberfläche, die Temperatur der Ozeane sowie die Luftströmungen misst. Dieser Satellit wurde 1996 ins Weltall geschickt und gilt als Vorläufer des Erdbeobachtungssatelliten Envisat (siehe unten).



Im Anschluss wurde uns ein kurzer Film gezeigt, der einen allgemeinen Überblick über die Arbeit der ESA zeigte. So verfügt die ESOC z.B. über 800 Mitarbeiter. Von diesen 800 Mitarbeitern sind 2/3 bei Fremdfirmen zu finden. Im Anschluss daran wurden wir durch das Werk geführt. Hierbei erfuhren wir einige sehr interessante Details zu den einzelnen Missionen (Mars Express, Rosetta, Envisat, GOCE, ...).

Die Mission „Mars Express“ ist Europas erste Mission zum Roten Planeten, die nach Spuren aktuellen oder vergangenen Lebens – vor allem nach Wasser – sucht. Ergebnisse erhält man in Form von farbigen 3D Aufnahmen der Marsoberfläche. „Mars Express“ wurde 2003 gestartet.

Rosetta ist eine historisch bedeutsame und zugleich aufwendige Mission mit dem Ziel, erstmals einen Kometen zu umkreisen und auf dessen Kern zu landen.

Voraussichtlich wird Rosetta im Jahre 2014 den Kometen „Churyumov-Gerasimenko“ (7 Milliarden Kilometer von der Erde entfernt) erreichen. Durch diese Mission erhofft man sich weitere Erkenntnisse über den Aufbau des Sonnensystems. Hierzu durften wir ein flugtaugliches Ingenieur-Testmodell von Rosetta in voller Lebensgröße bestaunen, welches in einen Simulator eingebunden ist. Das Testmodell wiegt ca. 3 Tonnen.

Neben Missionen, die nur Erkundungen über das Weltall erzielen, gibt es desweiteren auch noch Erdbeobachtungssatelliten wie z.B. Envisat, der größte Erdbeobachtungssatellit mit ca. 8 Tonnen Gewicht. Im Jahr 2002 nahm er seine Umlaufbahn auf. Er ist mit zehn optischen Instrumenten und Radar-Systemen ausgestattet, die unaufhörlich Daten über die Oberfläche der Erde, ihre Atmosphäre, Ozeane und Polarkappen aufzeichnen. Ziel ist es, die globale Luftverschmutzung, Ozeantemperaturen, das Ozonloch, das Schmelzen des Polareises sowie Umweltkatastrophen zu überwachen. Envisat bezieht seine Energie über ein Sonnensegel von 25 m Länge. Nebenbei durften wir in verschiedene Kontrollräume blicken. Die dort arbeitenden Ingenieure und Techniker bereiten die Kommandos für die Satelliten vor, schicken diese an die betreffenden Satelliten und leiten die empfangenen Bilder, Spektren oder Rohdaten an wissenschaftliche Institute weiter, wo sie ausgewertet werden. Wenn eine Mission erfolgreich gestartet ist, kann man die Mitarbeiter der ESOC in den Kontrollräumen, „live“ im Fernsehen sehen.



Abb.3: Rosetta-Testmodell

Im Anschluss lauschten wir noch einem Vortrag von Herrn Daniel Mesples mit dem Thema „ESA's Earth Observation Missions – an overview“. Er informierte

uns über zahlreiche, weitere Missionen wie über die 5 „Earth explorers“: GOCE (Bestimmung des Geoids), SWARM (Bestimmung des Magnetfeldes), Cryosat (Erfassung der Eismassen), Aeolus (Erfassung von Luftströmungen, Feuchtigkeitsverteilungen zur Verbesserung der Klimamodelle), SMOS (Bestimmung des Salzgehalts der Ozeane und des Wassergehalts des Bodens). Insgesamt war der Besuch bei der ESOC sehr interessant und informativ.

## Garzweiler - Braunkohletagebau

Mittwoch, der 15.10.2008

Am Mittwoch machten wir Station in der Nähe von Köln. Genauer gesagt, in Garzweiler, dem größten Braunkohletagebau Deutschlands. Die Wichtigkeit dieses Rohstoffes wird deutlich, da fast 23% der Stromerzeugung in unserem Land mit Braunkohle bewerkstelligt wird.

Nach einem einführenden Vortrag fuhren wir mit unserem Bus und einem Mitarbeiter der RWE Power AG über das komplette Areal von Garzweiler II. Dies ermöglichte uns, den Braunkohletagebau aus nächster Nähe zu bestaunen.

Hier werden täglich knapp eine Million m<sup>3</sup> Erdreich auf einer Fläche von 30km<sup>2</sup> von 1725 Mitarbeitern abgetragen. Bei einem Verhältnis von Abraum zu Kohle von 5:1 macht das 200.000m<sup>3</sup> Braunkohle am Tag. Dies ergibt im Jahr eine Förderung von 40 Millionen Tonnen. Von dieser immensen Menge werden 90% für die Stromerzeugung verwendet und die restlichen 10% zur Veredelung (Koks oder Kohlestaub).



Unter den riesigen Schaufelradbaggern, die im Braunkohletagebau Garzweiler arbeiten, befindet sich auch der größte weltweit. Bei einer Höhe von 64m, einer Länge von 240m und einem Gewicht von 5400t gehört dieses Ungetüm zu den Meisterwerken deutscher Ingenieurskunst. Der Energiebedarf eines einzelnen Baggers beträgt 200.000kWh, also so viel wie der einer Kleinstadt mit 15.000 Einwohnern. Jeder Schaufelradbagger wird pro Schicht von 4 Mann betrieben. Das Schaufelrad hat einen Durchmesser von 21,6m und besteht aus 18 einzelnen Schaufeln, wobei jede einzelne Schaufel 6,3m<sup>3</sup> Erdreich fast. Wie man an dem Bild erkennen kann, hätte eine ganze Gruppe von Menschen in einer solchen Schaufel Platz.



Die geförderte Kohle wird über ein kilometerlanges Förderbandsystem in den 600.000t Bunker zur Zwischenlagerung transportiert. Von diesem Bunker aus wird die Kohle auf Züge verladen. Innerhalb von 10-15 min ist ein kompletter Zug mit 1400t beladen. Sollte die Kohleförderung eingestellt werden, so reicht der Inhalt des Bunkers für gerade einmal drei Tage, um den Bedarf zu decken.



Mit der Besichtigung des Tagebaus an sich, war allerdings unsere Tour an diesem Tag noch nicht abgeschlossen. Wir besuchten auch das Rekultivierungsgebiet von Garzweiler I, dem ehemaligen Fördergebiet. Hier konnten wir sehen, wie für die Umsiedlung der Menschen komplett neue Ortschaften errichtet wurden.

Auch für das vor kurzem genehmigte Abbauggebiet von Garzweiler II müssen viele Menschen weichen. 13 Ortschaften mit insgesamt 7600 Einwohnern müssen für die Förderung von 1,3 Milliarden Tonnen Kohle umgesiedelt werden.

Die Bewohner des neuen Fördergebietes werden mit finanziellen Mitteln und neuem Boden entschädigt. Ein

weiteres Ziel ist es, die Dorfgemeinschaft am neuen Standort zu etablieren und weiterzuentwickeln, da es unmöglich ist, immaterielle Werte wie Tradition, Gemeinschaft und Heimat mit Geld aufzuwiegen. Neben der Errichtung von Ortschaften, wurde ebenfalls der Natur wieder Einzug geboten. Parallel zu der landwirtschaftlichen Nutzung der ehemaligen Abbaufäche wurden auch komplette Wälder neu aufgeforstet. Einen wichtigen Dienst leistet hier „dad Pionierjwächs: de Pabbl“ (kölsch, zu dt.: „das Pioniergewächs, die Pappel“).



Wir hielten kurz bei der Baustelle an und betrachteten sie aus der Nähe. Es war beeindruckend die riesigen Kräne, Schornsteine und Kesselgebäude zu sehen, obgleich wir wussten, dass es schon drei tödliche Unfälle an diesem Standort gab.

Nach diesem Halt war auch der nächste, interessante Punkt auf unserem Exkursionsplan abgehakt, und wir konnten uns zu unserem folgenden Exkursionsziel aufmachen, dem Radioteleskop in Effelsberg.

Nach dem Verlassen des Rekultivierungsgebietes war unser Ausflug jedoch noch nicht vorüber. Unsere nächste Station war die Baustelle der neuen Blöcke des Kraftwerkes Neurath. Hier werden für 2,2 Milliarden Euro zwei zusätzliche Blöcke gebaut, welche eine Leistung von 2200 Megawatt erreichen sollen. Imposant an dieser Baustelle war neben dem Fakt, dass hier jeden Tag 4000 Ingenieure und Bauarbeiter an den riesigen Konstruktionen ihrer Arbeit nachgingen, der weltweit größte Kran, welcher Gewichte von bis zu 1600t stemmen kann.



## Radio-Observatorium Effelsberg

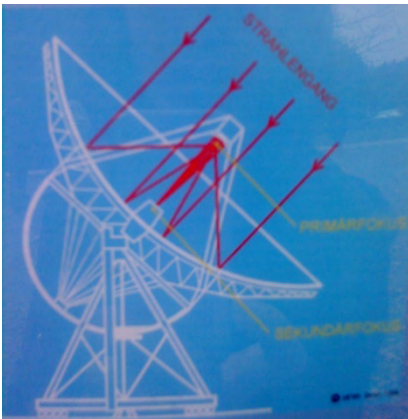
Mittwoch 15.10.2008 16:00-17:00

Nach einer langen Busfahrt erreichen wir endlich das Radio-Observatorium Effelsberg. Dort fand ein Vortrag zum Thema Radioastronomie statt.

Die Radioastronomie hat sich seit ihren Anfängen um 1932 zu einer der bedeutendsten Methoden für die Erforschung des Universums entwickelt. Elektromagnetische Strahlung im Bereich der Radiowellenlängen (0.35mm-15m) trifft ständig aus dem Kosmos auf die Erde; sie wird mit Hilfe spezieller Antennen, wie beispielsweise dem 100m-Radioteleskop, empfangen.

Das Radioteleskop Effelsberg wurde vor über 30 Jahren in einem kleinen Tal errichtet. Mit einem Durchmesser von 100m ist es eines der beiden größten vollbeweglichen Radioteleskope der Erde. Mit dem Teleskop lässt sich Radiostrahlung aus Millionen oder sogar Milliarden von Lichtjahren Entfernung messen und damit das Universum erforschen.

Das Radioteleskop wurde auf einem Ringfundament von 64-m-Durchmesser errichtet. Das Gesamtgewicht der Stahlkonstruktion beträgt 3200 Tonnen. In knapp 12 Minuten kann der Parabolspiegel des Teleskops horizontal um 360° gedreht und in knapp 6 Minuten um nahezu 90° gekippt werden, wodurch der gesamte Himmel über dem Horizont mit dem Teleskop erreichbar ist.



Das Radioteleskop Effelsberg kann zum Empfang von Radiowellen im Bereich vom 90 cm bis zu 3.5 mm Wellenlänge eingesetzt werden. Die Beobachtungen kurzer Wellenlängen werden dadurch möglich, dass trotz elastischer Verformungen der Stahlkonstruktion von einigen Zentimetern nur eine maximale Abweichung des Reflektors von der idealen Parabolform von 0.45 mm entsteht. Eine elektronische Nachsteuerung kompensiert die bei Kippung des Teleskops auftretende Verlagerung des Brennpunktes.

Nach dem Vortrag haben wir das Radioteleskop in einem näheren Abstand betrachten können.

## **Außerirdisches Leben? Ein ernsthaftes Thema oder völlige Fiktion?**

**Ein Vortrag von Dipl.-Ing. Thomas Regnery in der Sternwarte „Hoher List“, Eiffel, 15.10.2008**

Nach einer kurzen Fahrt von der Jugendherberge in Daun erreichten wir die Sternwarte "Hoher List". Wegen Dunkelheit und Regen war die umliegende Landschaft nur zu erahnen und so begab sich die Gruppe umgehend in eines der Gebäude der Sternwarte.

Der Referent Dipl.-Ing. Thomas Regnery – Journalist, Fotograf und Hobbyastronom, eröffnete den Vortrag mit „Jolan Tru“ – einem Grußwort des Volkes der Romulaner aus der Fernsehserie „Star-Trek“ und führte damit direkt zum Thema des Abends hin. Nach dieser Einleitung erörterte er detailliert die Wahrscheinlichkeit des Antreffens extraterrestrischen Lebens im Weltall und die Frage, ob eine Suche danach legitimiert ist bzw. nicht völliger Fiktion entspricht.

Einzeller und Bakterien werden auf dem Mars aufgrund von Wasservorkommen vermutet. Im Jahr 2015 soll auf dem Jupiter eine Sonde landen, die die Eisschicht auf dem Planeten durchschmelzen und nach Lebewesen im darunter verborgenen Wasser suchen soll. Der Referent behauptete diesbezüglich, dass eine Diskussion der Rechtfertigung solchen Aufwandes und der Wahrscheinlichkeiten nur mit entsprechenden wissenschaftlichen Kenntnissen möglich ist.

Im folgenden Abschnitt des Vortrages versuchte der Referent eine modellhafte Veranschaulichung der immensen Größenverhältnisse zwischen den Planeten und des Sonnensystems und des Sonnensystems zu einer Galaxie etc. dabei ist die Erde ein extrem kleines Element gegenüber der Sonne, die Sonne sehr klein gegenüber anderen Sonnen, das Sonnensystem ein kleiner Teil gegenüber der Galaxie und die Galaxie nur eine von vielen.

Sterne fusionieren niedere Elemente wie Wasserstoff zu höheren Elementen wie Helium bis hin zu Eisen in der letzten Phase. Bei höheren Elementen als Helium (unsere Sonne) bläht sich der Stern auf. Bei dem Aufblähen unserer Sonne steigt zusätzlich die Temperatur, wodurch das Leben auf der Erde voraussichtlich in 300.000 Jahren unmöglich wird. Im Vergleich zur extrem kurzen Evolution verglichen mit der Existenz der Erde ergibt sich für jeden Planeten nur ein sehr kurzes Zeitfenster in dem sich intelligente Wesen bzw. Zivilisationen entwickeln können. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit einer parallel existenten Zivilisation mit intelligenten Wesen zusätzlich deutlich unwahrscheinlicher.

Die Ähnlichkeit des Menschen zu anderen Lebensformen ist vermutlich eine rein fiktive Annahme. Möglicherweise sind andere Lebensformen so grundverschieden, z.B. nicht biologisch, dass Kommunikation praktisch unmöglich ist.

Der Referent zog das Fazit, dass die Existenz anderer Lebensformen trotz der geringen Wahrscheinlichkeit aufgrund der großen Häufigkeit anderer Planeten wahrscheinlich, aber das Antreffen solcher Lebensformen in diesem kurzen Zeitfenster und die Kommunikation mit ihnen unwahrscheinlich ist.

## Benediktinerkloster - Maria Laach

Donnerstag, 16. Oktober 2006

Nach der letzten Nacht in der Jugendherberge Daun fuhren wir um 9 Uhr bei Nieselregen los um eine Wanderung zur Benediktinerabtei Maria Laach zu unternehmen. Dort angekommen, regnete es aber leider immer noch, so dass die Wanderung abgesagt wurde und wir nur den kurzen Fußweg zur Abtei zurücklegten. Wir besichtigten die Klosterkirche und die Klosteranlage, wobei auch der Besuch des Kaffees nicht zu kurz kam.

Die Benediktinerabtei Maria Laach und der angrenzende Laacher See befinden sich auf der Gemarkung der Gemeinde Gleys im Landkreis Ahrweiler (Rheinland-Pfalz) in der Vulkaneifel. Dies ist die jüngste Landschaft in Europa. Sie entstand um 10 000 v.Ch. durch Vulkanismus. Gegründet wurde das Kloster von Pfalzgraf Heinrich II. im Jahre 1093. Pfalzgraf Siegfried von Ballenstedt bestätigte 1112 die Stiftung und übergab sie der Abtei Afflingen in Brabant zur Besiedlung. In der Säkularisation wurde 1802 die Abtei aufgehoben. Ihren heutigen Namen erhielt die Abtei 1863 durch die Errichtung des Collegium Maximum der deutschen Jesuitenprovinz. Erst 1892 besiedelten wieder Benediktinermönche aus der Erzabtei Beuron das Kloster.



Einer der bekanntesten Bewohner war Konrad Adenauer, der am 13. März 1933 Köln als amtierender Oberbürgermeister verließ und ein Jahr lang Schutz vor dem NS-Regime im Kloster fand. Heute leben ca. 60 Mönche im Kloster.



Das Laacher Münster, die sechstürmige Klosterkirche, ist eine gewölbte Pfeilerbasilika mit prachtvollem Westeingang, dem so genannten Paradies. Dieses ist einzigartig in seiner Art nördlich der Alpen. Der Kreuzgang stammt aus dem 13. Jahrhundert und wurde 1859 restauriert.

Die Abtei ist eines der reichsten Güter dieser Art in Deutschland. Zu ihrem Besitz gehören große Landflächen im Umkreis, das so genannte „Klostergut“, ein verpachtetes landwirtschaftliches Anwesen, welches als Biobauernhof mit angeschlossenen Bioläden betrieben wird. Der Laacher See mit dessen touristischen Einrichtungen (Campingplatz, Bootsverleih und Fischfang), das renommierte Seehotel, eine große Gärtnerei, ein Kunst-Verlag, eine Buchhandlung, verschiedene Handwerksbetriebe mit Ausbildung (beispielsweise

Bronzegießerei, Kunstschmiede, Töpferei, Schreinerei, Elektrowerkstatt, dazu Landwirtschaft) sind ebenfalls Bestandteil des Klosterguts.

Die Unerschrockenen unter uns gingen noch zum Laacher See, der bedingt durch das schlechte Wetter hauptsächlich nur von Enten und Blässhühnern benutzt wurde.



## Schlusswort

Die Exkursion hat uns vielseitig neue Eindrücke von Arbeitsfeldern der Geodäsie vermittelt und für manchen eventuelle zukünftige Arbeitsmöglichkeiten aufgezeigt. Auch hat sie den Zusammenhalt im Semester unten der Studenten gestärkt und eine willkommene Abwechslung zum Studienalltag dargestellt.

Wir, die Teilnehmer der Exkursion, möchten uns hiermit herzlich für Ihre finanzielle Unterstützung bedanken, nicht nur für die Unterstützung der „Großen geodätischen Exkursion“, sondern auch für die Unterstützung anderer nebenstudentischer Aktivitäten, wie den halbjährlichen Besuch der ARGEOS oder der einzelnen Fachschaftshütten.

Mit freundlichen Grüßen

Die Teilnehmer der Exkursion 2008