

Besuch des DLR-Zentrums

1 Am Freitag den 25. April 2008 besuchten wir, die Klasse 9a, das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR).

2 Zunächst sahen wir einen Vortrag, in dem die Aufgabenfelder des Tages vorgestellt wurden.

In Gruppen von vier bis fünf Personen begannen wir unsere Experimente.

Das erste Aufgabenfeld meiner Gruppe war die Kometensimulation.

3.1 Kometensimulation

3.1.1 Der Moderator zählte wichtige Fakten eines Kometen auf. Es wurde gesagt, dass Kometen zum Beispiel aus Olivin bestehen. Auch wurde uns erzählt, dass der Schweif eines Kometen so lang wie der Umfang der Sonne sein kann.

Dann verließen wir den Saal, in dem man die Aufgabenfelder bearbeiten konnte und gingen in eine weitere große Halle. Dort war ein Apparat, der Stickstoff auf bis zu -180°C abkühlte. In einem weiteren Behälter war ein Gemisch aus dem Material, aus welchem der Komet besteht.

Wir schöpften etwas von dem abgekühlten Stickstoff in eine besondere Kühltruhe. Hinzu gaben wir das Gemisch aus dem Material eines Kometen. Um zu veranschaulichen, wie kalt der Stickstoff wirklich war, goss der Moderator ein wenig Stickstoff auf den Boden. Der Stickstoff ist auf dem Boden gleichsam wie ein Wasserkügelchen auf der Herdplatte verzischt.

Des Weiteren nahmen wir eine Tulpe und hielten sie in den kalten Stickstoff. Als wir sie nach ungefähr zehn Sekunden wieder heraus nahmen, war ihr Zustand wie der eines sehr dünnen, brüchigen Glases. Man konnte sie ohne Kraftaufwand zersplittern. Wir verließen die Halle und gingen in ein weiteres Gebäude. Dort war ein Modell von Rosetta. Rosetta ist eine Raumsonde der ESA, welche am 2. März 2004 mit einer Ariane 5 G+ gestartet wurde und nun auf dem Weg zum Kometen 67P/Tschurjumow-Gerasimenko ist. Rosetta, gebaut von EADS Astrium in Friedrichshafen, ist der erste Kometen-Orbiter und wird im Jahr 2014 in eine Umlaufbahn um diesen kleinen Himmelskörper einschwenken und ihn erforschen. An Bord von

Rosetta ist auch der 100 kg schwere Lander Philae, der auf der Oberfläche des Kometen aufsetzen soll. Damit er nach der Landung haftet und nicht wegfliegt, sind am Bauch des Roboters Harpunen befestigt. Diese bohren sich bei der Landung in den Boden des Kometen. Dank der Widerhaken an den Harpunen, bleiben sie im Boden stecken.

Kurze Zeit später brachten wir die Kühltruhe samt ihrem Inhalt zurück in den Hauptsaal.

Dann war unser Beitrag an diesem Experiment zu Ende. Den Rest sollten andere Gruppen bearbeiten.

Unser zweites Aufgabenfeld war die Gravitationsbiologie.

3.2 Gravitationsbiologie

3.2.1 In der Gravitationsbiologie gab es zur Versuchsvorbereitung einen Kanister mit Wasser aus einem Teich. In diesem Wasser waren Pantoffeltierchen enthalten. Wir entnahmen dem Wasser mit einer Pipette ungefähr zehn Milliliter. Dieses Wasser spritzten wir in eine Beobachtungskammer.

3.2.2 Wir wollten die These, dass Pantoffeltierchen nach oben schwimmen überprüfen und dafür Gründe nennen.

3.2.3 Wir legten die Beobachtungskammer in eine besondere Maschine. In dieser Maschine gab es eine Kamera, die den Inhalt der Beobachtungskammer auf einen kleinen Bildschirm wiedergab. Aufgrund der digitalen Bildverarbeitung der Kamera, war es uns möglich, den Inhalt der Kammer direkt auf einem Bildschirm zu beobachten.

Mit einem weiteren Programm zeichneten wir die Bewegung der Pantoffeltierchen auf. Diese Aufzeichnung wurde vom Computer automatisch in ein Schema umgewandelt.

3.2.4 Dieses Schema besagte, dass Pantoffeltierchen nach oben schwimmen. Uns wurde auch gesagt, dass es an der Erdanziehungskraft liegt.

Nach einer Pause und einem Mittagessen in der Kantine des DLR, bekamen wir einen weiteren Vortrag zu sehen.

Darin wurde beschrieben, dass der Parabelflug die einzige Möglichkeit ist Schwerelosigkeit auf der Erde zu erleben.

Ein Parabelflug ist, wenn ein Flugzeug steil nach oben fliegt und sich dann ‚fallen‘ lässt. Die Phase des Fallens dauert ca. zwanzig Sekunden. In dieser Phase herrscht in dem Flugzeug Schwerelosigkeit.

An einem Tag werden auf einem Übungsgelände (meist über dem Meer, in der Nähe der Insel Rügen) in unterschiedlichen Abständen siebenunddreißig Parabeln durchgeführt.

Das sind dann über den Tag verteilte zwölf Minuten Schwerelosigkeit.

Diese Parabelflüge werden zu wissenschaftlichen Zwecken genutzt.

Unser drittes und letztes Aufgabenfeld war die Schwerelosigkeit.

3.3 Schwerelosigkeit

3.3.1 Wir machten den Versuch, dass sich eine Person in einem Aufzug auf eine Waage stellt. Als der Aufzug hochfuhr, stieg das Gewicht kurz an und sank dann wieder auf das Normalgewicht.

3.3.1.1 Das war eine Folge der Erdanziehungskraft.

Als der Aufzug runter fuhr, sank das Gewicht und stieg dann wieder auf das Normalgewicht.

3.3.1.2 Das war eine Folge der Schwerelosigkeit.

Danach wurde uns von einem Fallturm erzählt. Der Fallturm ist ein Turm der ca. hundertfünfzig Meter hoch ist und in dem ein Vakuum herrscht. In diesem Turm lässt man Dinge fallen um zu sehen wie sie sich in einem Vakuum verhalten.

3.3.2 Mit Hilfe einer Imitation des Fallturms, versuchten wir selbst herauszufinden, wie sich Wasser, Seifenlauge, Quecksilber und die Flamme einer Kerze in der Schwerelosigkeit verhalten.

3.3.3 Wasser: Das Wasser bildet in der Schwerelosigkeit eine Luftblase.

Seifenlauge: Die Seifenlauge verändert sich in der Schwerelosigkeit nicht.

Quecksilber: Das Quecksilber verformt sich in der Schwerelosigkeit zu einem Ball und hebt kurz vom Boden des Behälters ab.

Flamme einer Kerze: Die Flamme einer Kerze verformt sich in der Schwerelosigkeit zu einem Ball und verlöscht nicht.

Zum Abschluss des Besuches beantworteten alle Gruppen Fragestellungen zu ihren Themen.