

Der kleine, unbedeutende Mensch im umfassenden Universum

GIZ-Vortrag von Prof. Ulrich Walter lockt über 300 Besucher ins Haus des Gastes

„Was man sich vorstellen kann und physikalisch möglich ist, ist im Universum unendlich realisiert.“ So könnte man die Hauptaussage des Vortrags von Prof. Ulrich Walter am vergangenen Donnerstag umschreiben. Der Astronaut, Buchautor und Wissenschaftler nahm dabei die Zuhörer mit auf eine Reise durch die mathematisch belegten Theorien über das Universum, Raum, Zeit und das Leben an sich. Mit dem Thema „Mit Einstein ins All - Warum Astronauten im Weltraum jünger bleiben“ sprach er dabei viele Zuhörer an, überzeugte durch seine persönlich Darstellung und warf viel Diskussionsfragen auf.



Offizielles Bild des Astronauten Ulrich Walter



Oben: Prof. Ulrich Walter schwerelos in Spacelab der D-2 Mission

Rechts: Prof. Walter während des Vortrags vor einem Bild, das ihn mit dem sog. „Puffy Face“ zeigt. Die Astronauten im Shuttle wirken nämlich wegen der fehlenden Schwerkraft etwas aufgedunsen.



Begonnen hatte dabei die Reise am Space Shuttle auf der Erde mit dem sog. „Night View“. Dies ist der Abschiedstag der Astronauten von den Familien. Die Astronauten sind dabei schon sieben Tage lang in Quarantäne und dürfen ihre Familien auch beim Abschied nur von Weitem sehen. Am nächsten Tag wird dann das 2200 Tonnen schwere Shuttle gestartet bei dem 90 Prozent des Gewichts der Treibstoff bildet. 7000 Kilogramm davon werden pro Sekunde verbrannt, um die Astronauten in 8,5 Minuten in den Weltraum zu befördern. Walter beschreibt dabei die erste Startphase als „einfach toll“, schränkt dann aber doch erheblich ein. Dafür entlohnt dann der Blick auf die Erde. Die D2-Mission, bei der Prof. Walter im Spacelab teilnahm, umkreiste dabei die Erde mit 28000 Kilometer pro Sekunde.

Dabei lässt sich nach Einstein feststellen, dass die so schnell bewegten Astronauten jünger bleiben, als die auf der Erde zurückbleibenden Menschen. Jeder trägt nämlich seine eigene Zeit mit sich herum. Diese Eigenzeit kann sich aufgrund der Relativbewegungen zueinander zu einem Beobachter von außen verändern. Dabei ist das Referenzmaß die Lichtgeschwindigkeit. Mit anderen Worten heißt das, dass Licht seine Reisen in Null Zeit erlebt, während es von außen betrachtet für 300000 Kilometer ungefähr eine Sekunde benötigt. Ohne Mathematik bleibt das ganze etwas verwirrend und trotzdem ergeben sich phantastische Überlegungen, wie zum Beispiel das Zwillingenparadoxon. Das besagt, wenn einer der Zwillinge beschleunigt mit einer Rakete in das Weltall fliegt und nach einer gewissen Zeit wieder zu seinem Bruder zurückkehrt, ist er jünger als der Zurückgebliebene. Und das hat man wissenschaftlich mit Atomuhren auch gemessen. Eine Uhr im Orbit und eine auf der Erde zeigten exakt das mittels Einsteinscher Formeln berechnete Verhalten. Dabei ist es nicht so, dass nur die Uhren anders gehen, sondern die Zeit an sich verändert sich real. Und dies kann man auch für den Astronauten Ulrich Walter berechnen. Bei seiner 10-tägigen Mission ist er so 0,000254 Sekunden jünger geblieben, als wir auf der Erde. Viel mehr als diese Verjüngungskur sah man ihm aber in der Umlaufbahn die körperlichen Veränderungen an. Durch die fehlende Schwerkraft drängt das im Körper befindliche Wasser stärker in die oberen Körperregionen, so dass man aufgedunsen und damit faltenloser wirkt.

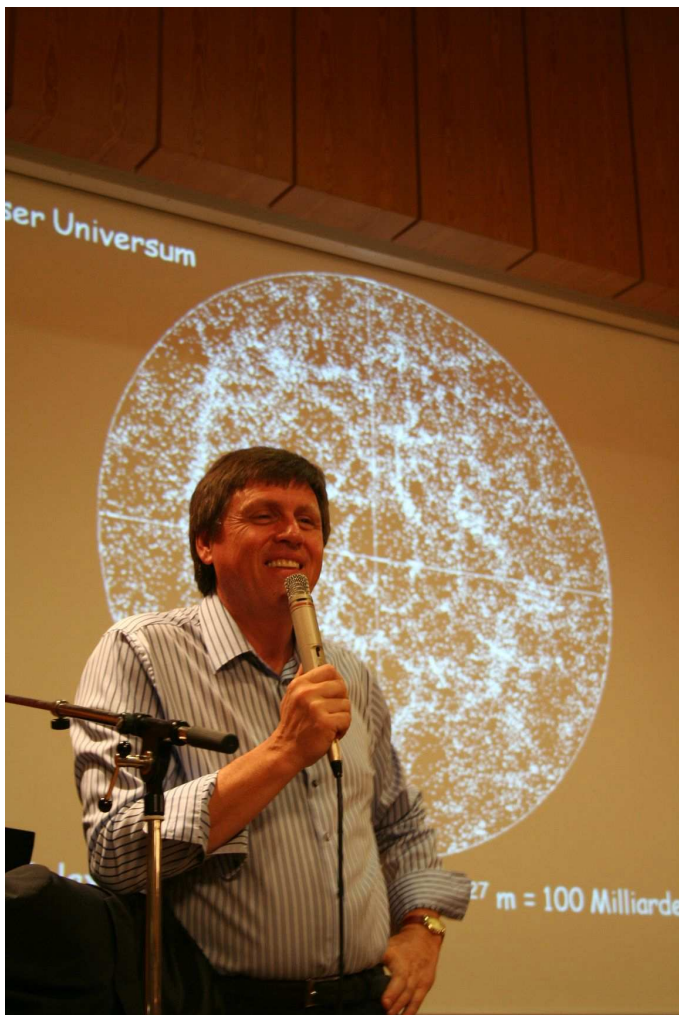
Während Walter quasi nur um die Erde kreiste, stammen die weitesten, von einem Menschen geschossenen Bilder der Erde vom Mond. Lange stellte man sich geheimnisvolle Begebenheiten dort vor, was sich in Märchenbüchern manifestierte. Jeder kennt dabei den Mann im Mond, der sich mit Phantasie aufgrund der Anordnung der hellen und dunklen Bereiche auf dem Mond abbildet. Doch wie faszinierend weit das Universum wirklich ist und wie klein eigentlich der Mensch darin, wird erst klar, wenn man immer weiter reist. Die Erde verschwindet. Das Sonnensystem gliedert sich in die Milchstraße, eine Spiralgalaxie. Die nächsten Sterne, wie Alpha Centauri, ziehen nach 4,3 Lichtjahren vorbei. Das Sonnensystem gliedert sich in ein Gewebe aus weiteren Galaxien und zwischen ihnen ist nur Schwärze. Und dieser Raum in das alles gebettet ist, ist unendlich. Diese unendliche Weite des Weltalls bis hin zu dem von uns beobachtbaren Universum und darüber hinaus dehnt sich noch weiter aus. Doch wir können nur soweit sehen, wie es uns die Lichtgeschwindigkeit gestattet. Wir sehen erst das Licht, das nach der 13,7 Milliarden Jahre langen Reise bei uns ankommt. Und trotzdem dehnt sich das Universum mathematisch beweisbar unendlich aus. Und hier endete Walter mit einem Gedankenexperiment. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein weiterer Ulrich Walter in einem weiteren Bad Kötzing zur selben Zeit irgendwo im Universum einen Vortrag über Einstein hält ist sehr unwahrscheinlich. Doch jede noch so kleine Zahl mit Unendlich multipliziert, ergibt immer eine unendlich große Zahl. Das bedeutet, dass alles vorstellbare und physikalisch realistische wegen der unendlichen Ausdehnung des Universums auch real ist. Eine faszinierende Folgerung, die in der anschließenden Diskussion für zahlreiche wissenschaftliche, philosophische und auch religiöse Fragen sorgte.



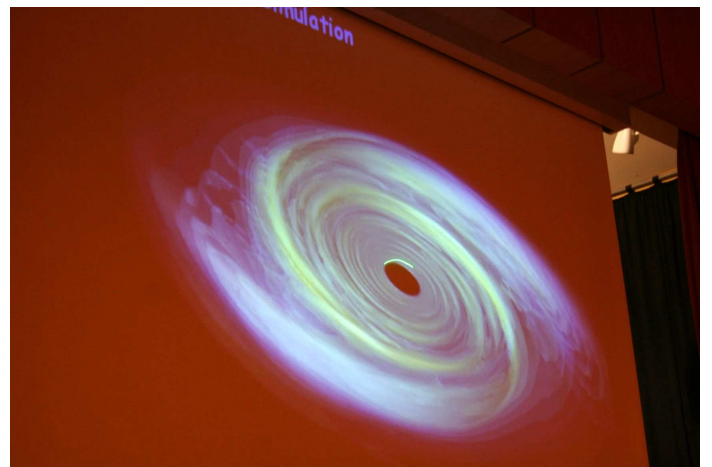
Prof. Ulrich Walter beim Besuch der Großgeräte auf dem Observatorium Wettzell, hier einem Supraleitenden Gravimeter (Personen von links nach rechts: Dr. Thomas Klügel, Prof. Ulrich Walter und Prof. Urs Hugentobler)



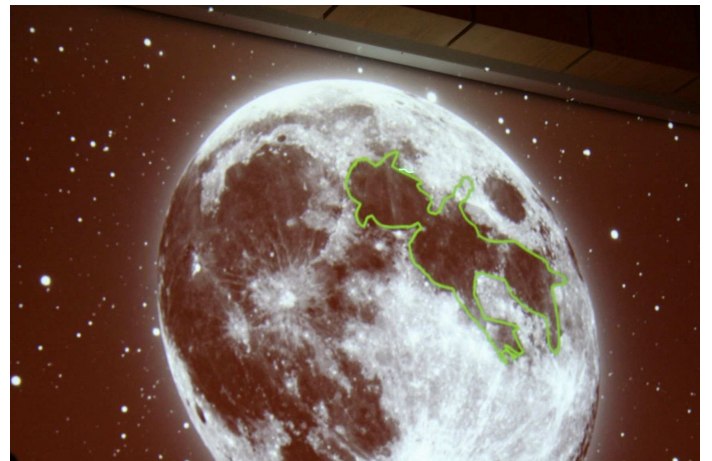
Ein neuer Besucherrekord für den GIZ: Über 300 Leuten lauschten begeistert dem Astronauten Ulrich Walter und führten anschließend angeregte Diskussionen mit ihm



Prof. Ulrich Walter vor einem Bild, wie man sich heute das Universum vorstellt



Eine Simulation eines schwarzen Lochs aufgrund der bekannten mathematischen und physikalischen Gesetzmäßigkeiten



Jeder kennt den Mann im Mond, der sich mit Phantasie aufgrund der Anordnung der hellen und dunklen Bereiche auf dem Mond abbildet