

News-Archiv Weltraum 2010

Liegen im Dienste der Wissenschaft

5. März 2010

Von Manuela Braun



Trinken im Liegen: Keine einfache Angelegenheit für Tim Hilchner

504 Stunden. Tim Hilchner hat sich die Mühe gemacht, genau auszurechnen, wie viele Stunden er am Stück im Bett verbringen wird. 504 Stunden, in denen sein Kopf tiefer als seine Beine liegen wird und er sein Bett im Kölner Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) für keine einzige Sekunde verlassen darf. Auf dem kleinen Tisch neben dem Kopfende liegen in Reichweite die Dinge, mit denen der 27-Jährige in den nächsten 504 Stunden die Langeweile in dem fensterlosen Raum totschiessen will: seine Spielkonsole, ein Stapel Spiele, eine Zeitung, ein Zauberwürfel aus den 80ern und das Notebook mit der Email-Verbindung zur Außenwelt. "Im Moment ist es noch fast wie zu Hause." Der Student hat allerdings auch erst vor zwei Stunden mit dem Liegen im Dienste der Wissenschaft angefangen. "Keine Ahnung, wie die Zeit in ein paar Tagen vorbeigehen wird."

Muskel- und Knochenabbau wie bei den Astronauten

Tim Hilchner gehört zu den Probanden einer Studie, die in den nächsten drei Wochen erfahren werden, wie es den Astronauten in der Schwerelosigkeit geht: Auf das lange Liegen und den Neigungswinkel des Bettes von sechs Grad reagieren ihre Körper mit Flüssigkeitsverschiebung, Knochen- und Muskelabbau. Das Nahrungsergänzungsmittel Kaliumbikarbonat könnte die Folgen auf den Knochen- und Muskelstoffwechsel eventuell aufhalten oder zumindest reduzieren. Ernährungswissenschaftlerin Petra Frings-Meuthen teilt deshalb einigen Probanden Brausetabletten mit Kaliumbikarbonat zu, andere trinken lediglich Wasser zu ihren Mahlzeiten. Nach den drei Wochen konsequenter Bettruhe für die Beteiligten soll dann untersucht werden, wie sehr sich Knochen und Muskeln im Laufe der Studie verändert haben.



Projektleiterin Petra Frings-Meuthen

Einfach war es nicht, geeignete Teilnehmer zu finden. Auch wenn sich auf Aushänge an Unis und Zeitungsanzeigen 300 Interessenten meldeten - bei den umfangreichen medizinischen Tests fielen viele durch. "Wir hatten viele Kriterien", sagt Frings-Meuthen. Schon ein schlechter Cholesterinwert war Grund genug für eine Absage. Anschließend wurden die Kandidaten noch in Gesprächen auf ihre psychologische Eignung hin abgeklopft. "Wir müssen ja wissen, ob jemand auch so eine lange Zeit im Keller aushält." Und mancher Bewerber war schlichtweg recht blauäugig in der Einschätzung der Aufgabe. Gerade einmal 20 Kandidaten kamen für die Kopftieflage-Studie der Ernährungswissenschaftlerin in Frage. Acht davon wurden dann abschließend für die Teilnahme an der Studie ausgewählt.

Strikte Regeln für die Bettruhe

Der Tagesablauf ist für alle strikt reglementiert. Sobald die digitale Uhr im Vorraum 6.30 Uhr anzeigt, werden alle Probanden geweckt. Frühstück, Mittagessen, Duschen - alles hat festgelegte Uhrzeiten, damit alle Teilnehmer in einem regelmäßigen Rhythmus bleiben. Um 23.15 Uhr ist Bettruhe, tagsüber darf nicht geschlafen werden. In jedem der kleinen Zimmer ist eine Videokamera installiert, mit der die Bewegungen des Oberkörpers aufgezeichnet werden. So können die Wissenschaftler bei unerklärlichen wissenschaftlichen Ergebnissen nachvollziehen, was während der Bettruhe geschehen ist. Die Duschzeiten stehen fest, jeder Proband wäscht sich pünktlich im Liegen. Wer zur Toilette muss, benutzt Bettpfanne und Urinflasche. "Man gibt schon seine Intimsphäre auf", sagt Joachim Rawert. Der 25-jährige Medizinstudent nimmt es mit Humor.

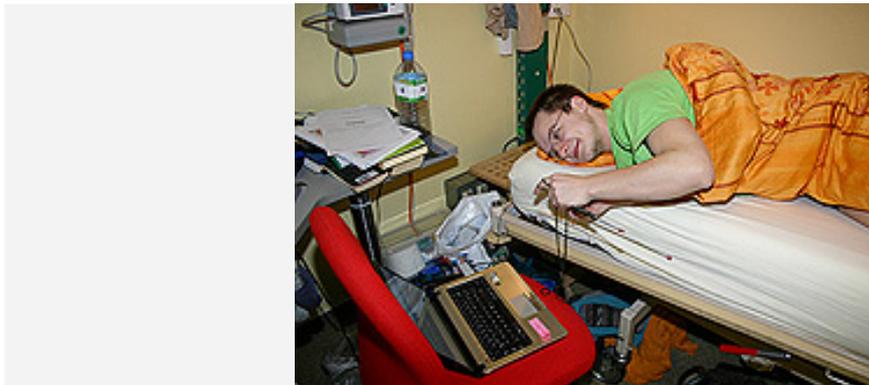


Das Essen für die Probanden wird genau abgewogen.

Gegessen wird, was in der Küche frisch zubereitet wurde, denn für jeden Probanden wurde vorab exakt der Energieverbrauch berechnet. Niemand soll im Laufe der Studie zu- oder abnehmen. Reste auf dem Teller - nicht erlaubt. Nachschlag - ebenfalls nicht erlaubt. Heute gibt es Reis, Gemüse und Huhn. "Die Mengen sind bis auf die Zahl nach dem Komma genau abgewogen", sagt Petra Frings-Meuthen. Nichts bleibt dem Zufall überlassen. Selbst der Verzicht auf Tageslicht hilft den Wissenschaftlern, die Ausgangsbasis für ihre Experimente einheitlich zu halten: Bei UV-Strahlung bildet der Körper Vitamin D, das wiederum für eine verstärkte Kalziumaufnahme sorgt - und somit auf den Knochenbau Auswirkungen hat. Damit bei allen Teilnehmern dieselbe Menge Vitamin D im Spiel ist, gibt es statt individuellem Sonnenbaden eine Tablette mit einheitlicher Konzentration für alle. Fast 40 Mitarbeiter sind rund um die Uhr im Einsatz, um die Probanden zu untersuchen, zu testen und zu versorgen.

"Experimentatoren, Nachtdienste, Küchenpersonal, ein Ärzteteam...", zählt Studienleiterin Frings-Meuthen auf.

Zeitvertreib in den nächsten drei Wochen: Lesen und stricken



Joachim Rawert strickt zum Zeitvertreib.

"Ich finde so einen geregelten Tagesablauf superspannend", sagt Joachim Rawert. Die nächsten Tage will er für sich auch strukturieren. Er zeigt auf seine große Reisetasche. "Da sind Fachbücher, Sachbücher und Romane drin." Morgens will er für sein Studium lernen, abends gibt es zur Belohnung Seichteres. Dann kramt er noch Stricknadeln und Wolle hervor. Der 25-Jährige hat sich extra das Stricken beibringen lassen, jetzt soll im Liegen ein ganzer Schal entstehen. "Zeit hab ich ja genug." Gründe, an der Studie teilzunehmen, gab es etliche. Experimentierfreudig ist der Student sowieso. "Ich habe mir auch schon mal sechs Tage lang die Augen zugeklebt, um zu wissen, wie es ist, wenn man blind ist." Außerdem sei seine Gesundheit gründlich durchgecheckt worden, und er wisse jetzt, dass er fit sei. Und nicht zuletzt gibt es 7000 Euro für jeden Teilnehmer. Dafür müssen die Probanden im Sommer allerdings dieselbe Prozedur noch einmal über sich ergehen lassen, um die Ergebnisse zu überprüfen.

Nach drei Wochen wackelig auf den Beinen

Spannend wird es in drei Wochen, wenn die Teilnehmer der Studie das erste Mal wieder aufstehen müssen. "Die werden ganz schön wackelig sein", schätzt Petra Frings-Meuthen. "Das bessert sich aber schnell wieder nach ein, zwei Stunden." Ein ganzes Ärzteteam wird sich dann mit den Probanden beschäftigen und eine Woche lang Untersuchungen wie Knochendichtemessungen, Muskelkrafttests, Gang-Analysen und Gleichgewichtstest durchführen. Die Ergebnisse werden dann mit den Untersuchungen verglichen, die eine Woche vor der Ruhephase vorgenommen wurden. "Wahrscheinlich sehen wir in drei Wochen alle wie Gräten aus", sagt Joachim Rawert grinsend. Angst, dass dann Knochen und Muskeln gelitten haben, hat er nicht. Ebenso wenig wie Sportstudent Tim Hilchner: "Was ich jetzt verliere, kann ich danach ja wieder aufbauen."

Kontakt

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Redaktion Weltraum
Tel: +49 2203 601-3882
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: manuela.braun@dlr.de

Petra Frings-Meuthen

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Muskel- und Knochenstoffwechsel
Tel: +49 2203 601 3034
Fax: +49 2203 61159
E-Mail: petra.frings-meuthen@dlr.de

Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.