

Leben

Alexandra Riegler

Traum in Weiß mit Spitzohren



Wäre er vorbeigekommen, nach der Hauseinfahrt zweimal links, direkt an die Garagenmauer, hätte es wohl einen Heiratsantrag gegeben: Die Sechsjährige, zwischenzeitlich als Erster Offizier im Einsatz, hätte dem Vulkanier die Frage gestellt. Minutiös wurde dort jede Szene der am Vorabend gesendeten Raumschiffsendung nachgestellt, die braun gestrichene Mauer als Brücke mit imaginärem Schaltpult, Stanniolgerätschaft zum Beamen. Mit sechs, sieben, acht Jahren, da wird man, wenn man einmal groß ist,

Astronaut, ein Dinosaurier wird ausgegraben oder Atlantis entdeckt, je nachdem, wo man seinen Spaten gerade ansetzt. Später kommt die Welt dazwischen. Dort werden Fragen anders gestellt. Wie viel Bares bringt mir lustige Grundlagenforschung, und wann genau bitte, und warum geht das nicht schneller? Oder, noch ungemütlicher, ließe sich all das Geld nicht auch gegen Hunger und Krieg einsetzen? Auch Planeten sehen dann alt aus. Entsprechend stehen luftige Ideen, die allesamt teures Geld kosten, unter Erklärungszwang. Träume zu argumentieren in einer vernetzt durchdachten Welt will gelernt sein. So marschiert etwa der NASA-Chef durchs Land und sagt, aus dem Weltall käme GPS, und überhaupt sei die Schwerelosigkeit für vieles gut. Angesichts der sexy Fragen, die man im All zu beantworten sucht, einige davon sogar die richtig großen, scheint es überraschend, dass Raumschiffe heute nur aufregen, wenn sie in den Schlagzeilen explodieren. Auch die Sechsjährige hat das mit dem Reisen durchs All ad acta gelegt, seit gut 25 Jahren, und das mit Atlantis scheint ebenfalls noch unerledigt. Positiv erinnert sie sich allerdings an den unbedarften Größenwahn, der so selbstverständlich schien. Daran lässt sich einfach nichts Schlechtes entdecken.

Klaus Lackner

Bon Voyage



Vor etwas mehr als 30 Jahren startete die Raumsonde „Voyager 1“ ihre Reise von Cape Canaveral aus in die Weiten des Universums. Seither durchquert die Sonde unser Sonnensystem, dessen Rand alsbald erreicht sein dürfte. Bis etwa zum Jahr 2020 soll der Kontakt des unbemannten Flugobjekts zur Menschheit noch bestehen bleiben. Und bis dahin soll die Reise von Menschen in den Weltraum bereits eine Normalität wie Adriaurlaub in Caorle und eine Leisbarkeit wie eine Villa in Südfrankreich erreicht haben.

Seit dem 5. September 1977 steuert das am weitesten von der Erde entfernte, von Menschen gebaute Flugobjekt „Voyager 1“ durchs All. Die Raumsonde bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von zirka 17 Kilometern pro Sekunde fort, was einer Tagestour von rund 1,6 Mio. Kilometern entspricht. Der Mensch, bis auf im Verhältnis verschwindend geringe Ausnahmen, hockt noch immer auf dem sich aufheizenden Planeten Erde herum. „Voyager 1“ (und auch 2) führen eine „goldene Schallplatte“, die sogenannte „Sounds of Earth“, mit sich. Diese 30 Zentimeter große, vergoldete Kupferscheibe enthält analog gespeicherte Bilder und verschiedene Audiodaten, darunter ein deutschsprachiges „Herzliche Grüße an alle“. Auch der ehemalige UNO-Generalsekretär Kurt Waldheim ist mit seiner Stimme darauf verewigt. Bis wir schwerelos die Erde zumindest für ein paar Minuten aus der Schwerelosigkeit bewundern dürfen, wird zu Kurt Waldheim wohl gerade noch ein Satz in aktuellen Schulgeschichtsbüchern zu finden sein. Ein japanisches Unternehmen will bis 2020 eine 1000-Sterne-Herberge mit Panoramablick auf den Blauen Planeten bauen. Für bescheidene fünf Mrd. US-Dollar gibt's dann garantiert mehr Komfort als in den Astronauten-Sardinenbüchsen der Jetztzeit, wo das Schlafen im Stehen erledigt wird. Dort können wir den letzten Übertragungssignalen der „Voyager“ lauschen. Wenn wir es uns leisten können.



Was ist Licht? Wie lange ist es unterwegs zur Erde? Fragen, die nagen. Antworten sind ungefähre Angaben wie: Zwei Millionen Jahre lang braucht das Licht der Andromedagalaxie zu uns. Foto: ÖWF

Der Weg des Lichts

Eine Momentaufnahme in der Kuffner Sternwarte bringt Antworten.

Martina Stuffer Tarhan

Bei Vollmond ist's optimal. Die Kinder (elf und 14 Jahre alt) finden das gleich spannender. Walter Wondrak, Techniker an der Kuffner Sternwarte, hält quasi eine Einführungsvorlesung. Nach dem Panoramablick von der Sternwarte geht es aber ans Eingemachte. Wondrak kennt sich aus. Monde, Sterne, Planeten, ja, gar das Licht ist sein Metier. Er schaut schließlich bis in die (Un-)Tiefen des Kosmos.

Ein Blick, der dem Besucher nicht verwehrt bleibt. Dank des großen Refraktors von 1886, der in die geheimnisvollen Tiefen des Kosmos mit 90-facher Vergrößerung blicken lässt: erst eine kraterübersäte Mondoberfläche, dann der Gasplanet Jupiter mit den vier galileischen Monden, danach die Vega mit ihrem erstaunlichen Licht, daneben zwei Doppelsterne, kaum erkennbar. Unsere Schwester galaxie Andromeda mit einer ihrer Begleitgalaxien zeigt sich im zwei Mio. Jahre gereisten Licht. Das älteste Licht ist laut Urknalltheorie 13 Mrd. Jahre

unterwegs, klärt Wondrak auf. Motiviert durch das neue Wissen, gilt es weiterzuforschen. Physik- und Mathematikprofessor Richard Kralicek, der in Theoretischer Quantenoptik dissertiert, weiß über kosmische Raum- und Zeitverhältnisse einiges zu berichten. Der Blick in den Weltraum zeige uns die Vergangenheit, das Jetzt der Sterne sei uns völlig unbekannt, erklärt er. Dass ein Stern noch existiert, könne nicht als gesichert angenommen werden. Unser Bild stelle deshalb nie das Ganze dar, sondern sei nur von „Zeitschichten“ gegeben.

Vom Hier und Jetzt

Die Doppelsterne kreisen um einen gemeinsamen Schwerpunkt, die Anziehungskraft und die Zentrifugalkraft erhalten das System aufrecht. Manchmal bedecken sie einander fast, dann ist das Licht verstärkt. Sehr große Massen wie Galaxien oder schwarze Löcher wirken als Gravitationslinsen – sie krümmen das an ihnen vorbeiströmende Licht zu Mehrfachbildern. Und so ist es möglich, dass man zwei

Bilder ein und desselben Sterns in unmittelbarer Umgebung findet. Das kann man identifizieren. Gibt es im Kosmos ein „in sich Ruhendes“, sich nicht Bewegendes? Der Begriff ist physikalisch unsinnig. Ui, falsche Frage. Kralicek erläutert: „Habe ich ein Objekt lokalisiert, kann ich seine Geschwindigkeit nicht genau feststellen. Habe ich die Geschwindigkeit eines Objekts, weiß ich nicht, wo es ist. Das nennt sich heisenbergsche Unschärferelation. Und: Es gibt deshalb keine Ruhe. Nähern wir uns unendlich dem absoluten Nullpunkt, wir werden ihn nicht erreichen. Den Grenzwert kann man definieren: Bei minus 273,16 Grad Celsius friert die Bewegung ein. Temperaturen niedriger als null Grad Kelvin gibt es nicht. Eine unerreichbare Grenze, wie Horizont oder Lichtgeschwindigkeit.“

Fragen nach Ursprung und Entwicklung des Kosmos, nach dem Alter sind im Gegensatz zu Problemen, die wir im Leben zu bewältigen haben, abstrakt und fast Mythologie.“ So einfach ist alles.

Consultant's Corner

Space Ghost

The anniversary of Sputnik hits close to home. My father's 40 year aerospace career meant he met many of the astronauts of the first space missions. His best friend designed the lunar module at NASA. Later, working on an EADS project, I learnt more about the relationship between here and out there, realizing the world sees technological advances permitting us to download music, perform medical miracles and change our lifestyles. But it misses the connection to the work of space scientists. Besides multiple advanced degrees, technical skills and languages, they brought unusual courage and social skills. They prepared for intolerable physical conditions. Mentally, they were strong



enough to accept the risks they chose for the gain of technological exploration. According to my dad, in person, they were down to earth, approachable, flexible, calm in a crisis and sacrificial. Modern lives are complex, chaotic, staccato. But the astronauts were in the scientific Olympics resulting from the Cold war. Every detail of their experience was broadcast around the world. In contrast to reality shows, which illustrate how common man faces stress, these explorers demonstrated how to face challenges with grace and dignity. And perhaps the lesson we take away is to invest in the preparation and accept the risks of our own journey.

Lydia J. Goutas, Lehner Executive Partners