



#### Winterhilfe:

Ein Futterhäuschen ist schnell aufgehängt, aber auch auf andere Weise können Gartenbesitzer Tieren im Winter helfen. Seite 6

# FÄCHER

Unterhaltung zum Wochenende



#### Oscarreife Darstellung:

Den Golden Globe hat Emma Stone für den Film „La La Land“ schon bekommen. Jetzt will sie den Oscar. Seite 9

72. Jahrgang • Nr. 4

Samstag, 28. Januar 2017

Es sind nicht mehr nur Fantasien aus dem Science-Fiction-Genre: Viele Pioniere arbeiten am Kindheitstraum vom Weltraumflug oder gar an der Kolonisation des Mars. Der Himmel reicht ihnen schon längst nicht mehr – es ist der Weltraum, den es zu erobern gilt. Kaum ein Mensch, der nicht davon träumt, ins All zu fliegen: Sich einmal schwerelos fühlen und den Blauen Planeten aus dem Weltraum sehen können. Es waren bislang nur eine Handvoll Millionäre wie der amerikanische Unternehmer Dennis Tito, die einen Flug zur Raumstation ISS erlebten. Doch schon bald soll dieser Luxus nicht nur den Superreichen vorbehalten sein.

An der Zukunft des kommerziellen Weltraumtourismus arbeiten seit Jahren neben den amerikanischen und europäischen Raumfahrtbehörden NASA und ESA viele verschiedene private Unternehmen und Investoren. Allen voran sind es Tesla-Chef und PayPal-Gründer Elon Musk, Amazon-Gründer Jeffrey Bezos sowie der britische Unternehmer Richard Branson. Letzterer schien im Wettrennen die Nase vorn zu haben. Dann aber stellte Musk im September des vergangenen Jahres auf dem Internationalen Astronauten-Kongress seine Pläne für Raumschiffe vor, die in den nächsten Jahrzehnten eine Million Menschen auf den Mars bringen sollen. Mit seinem Unternehmen SpaceX hat der Milliardär bereits die mehrfach einsetzbaren Triebwerke entwickelt.

Es scheint rasant voranzugehen, doch weniger rasant, als noch vor ein paar Jahren propagiert wurde. Schon 2013 kündigte Richard Branson nach einem erfolgreichen Überschall-Testflug seiner Raumkapsel „SpaceShipTwo“ an, dass spätestens 2014 Raumflüge mit seiner Weltraum-Fluglinie Virgin Galactic für jeden möglich wären. Sein Spaceship wurde mithilfe eines Trägerflugzeugs in 14 Kilometer Höhe gebracht und brachte sich dank eines

#### Rückschläge sind nicht eingeplant

eigenen Raketenantriebs kurzzeitig auf Überschallgeschwindigkeit und in eine Höhe von 17 Kilometer. Das war noch nicht hoch genug, aber weitere Tests sollten folgen. Doch dann kam 2014 der Rückschlag, als die SpaceShipTwo bei einem weiteren Testflug in der Mojave-Wüste in Kalifornien abstürzte. Damals kam einer der beiden Piloten ums Leben. Dennoch betonte Branson direkt nach dem Unglück, dass er an seinen Plänen für den privaten Weltraumtourismus festhalten wolle.

Vergangenes Jahr präsentierte er das Nachfolge-Raumschiff „Unity“, das vor Kurzem von der US-Flugaufsicht FAA die wichtige Genehmigung für suborbitale Testflüge erhalten hat. Auch die Unity ist mit zwei Piloten bemannt und soll bis zu sechs Touristen mit auf ihren „suborbitalen Flug“ nehmen können.

Doch auch, wenn die „Space Flight Participants“, wie sie in der Raumfahrt genannt werden, zukünftig dem Weltall nur nahe kommen, nicht wirklich darin eintauchen und die Schwerelosigkeit nur einige Minuten andauert – die Wartelisten für solche Flüge sind lang. Die Zweieinhalb-Stunden-Reise soll



## Die Zukunft des Reisens Warten auf das Ticket ins All

**URLAUBSZIEL MOND:** So könnte ein Hotel auf dem Erdtrabanten aussehen, wenn es nach Weltraumbegeisterten geht. Unternehmer wie Elon Musk, Jeffrey Bezos sowie Richard Branson basteln an der Zukunft des kommerziellen Weltraumtourismus. Foto: imago / Science Photo Library

200 000 Euro kosten. So sind es weiterhin vor allem Millionäre und Filmstars, wie Harrison Ford oder Leonardo DiCaprio, die auf der Warteliste ganz oben stehen. Doch abgesehen vom Preis gibt es angeblich keine Einschränkungen. Marion Aliabadi, die mit ihrer Agentur Designreisen in Deutschland offiziell Flüge für Virgin Galactic verkaufen darf, erklärt: „Spezielle Ausschlusskriterien gibt es nicht, es kann theoretisch auch ein 80-Jähriger mitfliegen. Aber jeden Kunden erwartet zuvor ein medizinischer Check, um die körperliche Verfassung zu prüfen. Dann bekommen die Gäste ein dreitägiges Training.“ Bislang hat Designreisen sechs Flugbuchungen vorgenommen.

Doch wer wird tatsächlich der Erste sein, der einen bemannten Flug durchführt? Es gleicht einem Kopf-an-Kopf-Rennen der einzelnen Akteure. Zurzeit zwischen Richard Branson und Jeff Bezos, Gründer des Raumfahrtunternehmens Blue Origin. Doch Bezos träumt nicht nur von zahlreichen Passagieren, die er eines Tages in Kapseln über der Erde fliegen lässt; er hat noch weitaus größere Visionen. „Spätestens in ein paar hundert Jahren wird unsere ganze Schwerindustrie vom Planeten verschwunden sein.“ Nach seinen Vorstellungen soll die Industrie eines Tages ins All verlagert werden. Doch das ist Zukunftsmusik der kommenden Generationen. Der jetzigen präsentierte den geplanten Starttermin für seine Passagier-

flüge mit der „New Shepard“: In diesem Jahr soll es soweit sein. Auf der Webseite von Blue Origin können sich Interessierte für einen Flug schon mal registrieren.

Noch wirkt er verwaist und dient bislang nur für Fotoaufnahmen oder als originelle Filmkulisse: der erste kommerzielle Weltraumflughafen Spaceport America im Jornada del Muerto Tal in New Mexico. Stararchitekt Sir Norman Foster durfte hier seine Vorstellungen eines futuristischen Bahnhofs verwirklichen. Bereits 2011 für rund 178 Millionen Euro gebaut, wartet er seitdem auf Fluggäste – ursprünglich sollte der Flugbetrieb 2013 aufgenommen werden. Doch Bransons Raumfahrtunternehmen Virgin Galactic verschiebt den Start der kommerziellen Raumflüge regelmäßig und nun sogar auf unbestimmte Zeit. Für den amerikanischen Bundesstaat New Mexico entwickelt sich die kostspielige Investition langsam zum Desaster.

Bei allem Weltraumfieber im neuen Geschäftsfeld der zivilen Raumfahrt: Niemand hat bislang Geld damit verdienen können – bis auf die Russen. Schon 2001 machte der amerikanische Geschäftsmann und Raumfahrtgenieur Dennis Tito für seinen Besuch auf der Internationalen Raumstation ISS 15 Millionen Euro locker. Bis 2009 folgten sechs weitere Touristen der Einladung der russischen Raum-

fahrtbehörde Roskosmos, die mit Ticketpreisen um die 20 Millionen Dollar ihr Budget aufbesserte. Nun zieht man in Betracht – bevor die ISS möglicherweise 2024 aufgegeben wird – den Weltraumtourismus noch einmal anzukurbeln. Angedacht ist ein Hotel direkt auf der ISS oder die sogenannte Commercial Space Station (CSS) mit einer Sojus-Rakete ins All zu bringen. Sie soll eine eigenständige Hotel-Station sein, in der bis zu sieben Weltraumtouristen untergebracht werden könnten. Indessen bemüht sich die NASA ebenfalls, aus der ISS kommerziellen Nutzen zu ziehen. Vergangenes Jahr bat sie die Industrie um innovative Ideen für die zukünftige industrielle oder kommerzielle Nutzung des amerikanischen Teils der ISS.

#### Ein Stück vom Mond für 13 Euro

Während andere nur vom Flug träumen, können Weltraumbegeisterte auf der Webseite [www.weltraumtouristik.de](http://www.weltraumtouristik.de) gleich eine ganze Mondparzelle kaufen. Der Betreiber der Internet-Seite, der Kölner Detlef Köhler, gründete bereits 2003 eine Kolonie auf dem Mond. „Ein kleiner Gag. Es gibt Leute, die sich gerne in eine hypothetische Mondkolonie einbürgern würden. Das zeigt doch, dass da Interesse besteht. Ob das juristisch Bestand haben wird, ist längst nicht entschieden“, erklärte der Macher in einem Radio-Interview mit dem Deutschlandradio. Er ist sich sicher, dass eine Mondkolonie noch in diesem Jahrhundert realisiert

#### Zitat

„Wir müssen die Erde beschützen und das gelingt uns nur, wenn wir ins Weltall gehen. Die Energie ist unbegrenzt da oben.“

Jeff Bezos, Amazon-Gründer und Chef der Raumfahrtlinie Blue Origin.

wird. Technisch sei das seiner Meinung nach möglich, doch es fehlten die Investitionen. Auch der Chef der Europäischen Raumfahrtbehörde ESA, Johann-Dietrich Wörner, schmiedet Pläne für die Besiedelung des Mondes. Doch sein „Moon Village“ soll vorerst Astronauten vorbehalten sein.

Auf dieser Mondbasis, erklärt Wörner, ließen sich die Fähigkeiten verschiedener Weltraumnationen zusammenbringen. „Die Teilnehmer an dieser permanenten Mondbasis können in ganz unterschiedlichen Feldern aktiv sein: Wissenschaft und Grundlagenforschung, kommerzielle Aktivitäten wie die Gewinnung von Rohstoffen, oder sogar Tourismus.“ Das niederländische Projekt Mars One hingegen will eine dauerhaft bewohnbare Siedlung für Jedermann auf dem Mars errichten. Wie der Mitbegründer der neu gegründeten britischen Aktiengesellschaft Mars One Ventures, Bas Lansdorp, mitteilte, soll es allerdings erst 2032 losgehen. Vorabtests ohne Passagiere an Bord jedoch sind schon ab 2022 geplant. Bis dahin muss Mars One das nötige Kapital aufbringen. Und willige One-Way-Passagiere akquirieren, denn bei diesen Flügen ist kein Rückflug vorgesehen.

Bis es tatsächlich irgendwann zum Pauschaltourismus in den Suborbit oder gar Orbit kommen sollte, werden sicher noch viele Jahre vergehen. Aber fest steht: Bei der Euphorie, dem finanziellen Spielraum und dem vorhandenen Forschergeist wird die Zukunft der Menschen definitiv ins All führen. Oder wie es Elon Musk sagt: „Wenn die Menschheit auf der Erde bleibt, wird sie irgendwann ausgelöscht. Eine Alternative wäre, eine raumfahrende Zivilisation und multiplanetare Spezies zu werden.“

Antje Urban



**VISIONÄRE UNTER SICH:** Tesla-Chef und PayPal-Gründer Elon Musk (rechts) will mit der SpaceX-Dragon-Kapsel eines Tages auf dem Mars landen. Der britische Unternehmer Richard Branson musste mit seinem SpaceShipTwo einige Rückschläge hinnehmen. Es stürzte während eines Testfluges in Kalifornien ab. Fotos: dpa

