



Extremspringer Baumgartner (r.) nach Testsprung aus 8000 Meter Höhe

ABENTEUER

# Testpilot ohne Flugzeug

Der Österreicher Felix Baumgartner will als erster Mensch im freien Fall die Schallmauer durchbrechen. Von einem Ballon lässt er sich dafür bis an den Rand des Weltalls hieven. Unterstützt wird er von amerikanischen Raumfahrtveteranen.

Er fällt und fällt und fällt. Dann, irgendwann, zieht er die Reißleine, es kracht, der Fallschirm schießt hervor, entfaltet sich. Ein Mann im Astronautenanzug schwebt auf den staubigen Flugplatz von Perris, gut eine Autostunde südöstlich von Los Angeles.

Männer in Arbeitskleidung laufen auf ihn zu, befreien ihn von Helm und Fallschirm. „Feels like coming home“, sagt er, breitbeinig und mit kantigem Grinsen – ich bin wieder daheim.

Der Fallschirmsprung des Astronauten ist die Generalprobe für ein weit größeres Drama: Felix Baumgartner, ein Auto-mechaniker aus Salzburg, plant den tief-

sten Sprung der Weltgeschichte. Vom Rande des Weltalls will er gen Erde stürzen.

Felix im Glück. Schon als kleiner Junge sprang er von Bäumen, später von Felsen und von Wolkenkratzern. Nun steht er auf dem Flugplatz, umringt von Filmleuten der BBC. Fast hat er es geschafft. In diesem Jahr will er, 41 Jahre alt, sein Lebenswerk krönen: durch einen Sprung aus 36 000 Metern. Nur Raketen und Ballons drangen bisher in solche Höhen; bis zu minus 80 Grad Celsius kalt kann es auf dem Weg dorthin werden.

„Red Bull Stratos“ heißt das Projekt, benannt nach einer österreichischen Brauereifirma, die der Aktion mit ihrem schier

unerschöpflichen Werbeetat finanziell Flügel verleiht. Als erster Mensch will Baumgartner die Schallmauer durchbrechen, ungeschützt vom Metallkokon eines Cockpits. Niemand weiß, was mit dem menschlichen Körper passiert in dieser Höhe, bei dieser Kälte, mit dieser Geschwindigkeit.

„Es ist ganz schön ungemütlich dort oben“, sagt Baumgartner bei der Manöverkritik in einem leeren Flugzeughangar. Gerade ist er aus über 8000 Metern abgesprungen – immerhin schon fast so hoch wie der Mount Everest, und doch nur knapp ein Viertel dessen, was er sich vorgenommen hat. Das Problem sei nicht die Kälte, auch nicht die dünne Luft. Ihm

## Geplanter Sprung des Felix Baumgartner

- 1 **Aufstieg** mit dem Heliumballon
- 2 **Absprung** 36 km
- 3 **Beschleunigung** auf über 1100 km/h
- 4 Durchbrechen der **Schallmauer** in ca. 30 km Höhe
- 5 **Abbremsen** durch immer dichtere Atmosphäre auf 200 km/h
- 6 Der **Fallschirm** öffnet sich nach ca. 5,5 Minuten freiem Fall in 1,5 km Höhe

DER SPIEGEL

Zum Vergleich: Passagierflugzeug 12 km Höhe



50 km  
Obergrenze der Stratosphäre

Luftdruck: 1 Hektopascal



40 km  
Temperatur: -10 Grad Celsius



30 km  
-50 °C  
10 hPa



20 km  
-60 °C  
100 hPa



10 km  
-50 °C  
1000 hPa



Meeresspiegel  
+15 °C



macht das Gewicht des Fallschirms und der beiden Sauerstoffflaschen zu schaffen, vor allem aber der steife Raumanzug: „Ich fühle mich darin, als wäre ich um 50 Jahre gealtert“, klagt Baumgartner.

Trainer, Berater, Testpiloten: Ein Team aus über einem Dutzend Leuten wuselt um den Extremspringer herum. Sie analysieren seinen Sprung, studieren Videos. Die spektakulärsten Aufnahmen stammen von Luke Aikins, am Boden ein behäbiger Bär, in der Luft aber ein Balletttänzer, der bei Testsprüngen stets gemeinsam mit Baumgartner abspringt und neben ihm herfliegt mit seiner am Helm befestigten Filmkamera.

Die Bewegungsabläufe des Fallschirmspringers sind für Aikins alltägliche Reflexe: Wenn er die Arme nach hinten streckt, geht er in den Sturzflug mit über 200 Kilometern pro Stunde, wenn er sie ausbreitet wie zum Segen, hebt sich sein Oberkörper und bremst den Sturz. Hält er einen Arm zur

Seite, kullert er auf den Rücken und liegt wie auf einem Luftkissen. Aikins gehört zu einer Fallschirmspringer-Dynastie; vom Großvater über die Eltern und Geschwister bis zu den Cousins – alle sind sie gesprungen. Er wuchs auf einem Flugplatz auf.

Baumgartner sitzt nebenan in einem umfunktionierten Baucontainer, passiv wie ein Boxer in der Ringpause. Vier Mitarbeiter helfen ihm, binden seine Stiefel, zurren den Fallschirm fest, den er selbst nicht erreicht. Ungelenk wie ein Michelin-Männchen stapft Baumgartner in seinem mit Druckflaschen aufgepumpten Anzug umher. Auf seinen Handschuhen sind Autorückspiegel montiert, damit er die Geräte an seinem Bauch sehen kann.

Es ist Aikins' Aufgabe, dem tapsigen Raumfahrer den Tanz in der Leere beizubringen. In der Stratosphäre, sagt er, sei die Luft hundertfach dünner als auf Meereshöhe, ein Springer falle hilflos ins Nichts: ohne Luftwiderstand keine Kontrolle.

Alles hänge deshalb vom korrekten Absprung ab, erklärt Aikins seinem Schüler: kein Hechter wie beim Klippenspringen, eher ein sanftes Vornüberkippen, ein winziger Schritt, keine hastigen Bewegungen. Um das zu üben, hat Baumgartner sich an einem Kran hochziehen lassen und ist in ein Bungeeseil gesprungen; wie Frachtgut baumelte der Astronaut damals am Haken.

„Das Gefährlichste ist der Kontrollverlust“, sagt Aikins: „Wenn du anfängst, dich um die eigene Achse zu drehen in einem ‚Flat Spin‘, verlierst du das Bewusstsein.“ Natürlich würde eine Notfallautomatik den Fallschirm dennoch öffnen – aber ein kreiselnder Springer kann sich in den Leinen verheddern. In den Schirm eingewickelt wie eine Seidenraupe, würde er dann zu Boden stürzen.

Wie es sich anfühlt, hilflos trudelnd vom Rand des Alls zur Erde zu fallen? Bislang weiß das nur ein einziger Mensch: Joseph Kittinger. Baumgartner nennt ihn Joe. Gerade ist er mit seinem Audi TT auf den Schotterplatz gerast wie ein testosterongesteuerter Teenager. Kittinger ist 81.

„Ich war der erste Mensch im All“, prahlt er. Im Jahr 1959, wenige Wochen nachdem die Sowjetunion den „Sputnik“ ins All geschossen hatte, wagte Kittinger den gewaltigen Satz: Er stürzte sich aus über 20 000 Metern in die Tiefe, geschützt allein durch einen Raumanzug und ein Gebet.

Ein hochhaushoher Ballon trug ihn empor. Der Sturz war ein Alptraum: Hilflos ruderte Kittinger in der dünnen Atmosphäre. Irgendwann geriet er in den gefürchteten Flat Spin, rotierte mit 120 Umdrehungen pro Minute.

Als er wieder zu sich kam, baumelte er unterm Fallschirm, der sich automatisch geöffnet hatte.

Kittinger, damals Testpilot bei der U.S. Air Force, verbuchte seinen Absturz als Erfolg und plante sogleich den nächsten Sprung. Im August 1960 erreicht er 31 000 Meter – unter bestialischen Schmerzen: Ein Handschuh war undicht, seine rechte Hand schwellte wegen des geringen Drucks auf wie Hefeteig.

Kittinger verschwieg das Problem bei seinem letzten Funkspruch aus der Gondel. „Über mir ist ein feindseliger Himmel“, orakelte er stattdessen. „Der Mensch mag im All leben, aber er wird es nie erobern.“

Dann löste er seine Gurte, stöhnte „Herr, steh mir jetzt bei“ und stürzte, schneller und immer schneller, schließlich mit über 900 Kilometern pro Stunde. Am 16. August 2010 jährt sich sein Rekordflug zum 50. Mal.

Jetzt hat sich Baumgartner vorgenommen, Kittingers Rekord zu übertrumpfen. Die beiden stehen oft beisammen auf dem Testgelände, Kittinger berät seinen Herausforderer. „Rekorde sind dazu da, gebrochen zu werden“, sagt er.

Jahrzehntelang wurde Kittinger immer wieder von Nachahmern als Berater umworben, über 20 Versuche hat es gegeben. Der Colonel ließ alle Interessenten abblitzen. Viele waren nur auf den schnellen Kick aus, schlecht vorbereitet, mit mangelhafter Ausrüstung.

Am nächsten kam dem Ziel wohl der amerikanische Abenteurer Nicholas Piantanida 1966. Er erreichte mit seinem Ballon eine Höhe von 37 000 Metern, konnte aber nicht aus der Gondel springen, weil es Probleme mit der Sauerstoffversorgung gab. Beim folgenden Versuch sprang er zwar, aber als er unten ankam, war er im Koma, aus dem er nie wieder erwachte.

Seit zehn Jahren hat der Sturz aus dem All wieder Konjunktur. Im Rennen waren zwischenzeitlich fünf Aspiranten: ein Minenspezialist aus Australien, eine Berufspilotin aus den USA, ein Spanier, ein britischer Stuntman.

Baumgartners größter Konkurrent dürfte Michel Fournier sein,



ROBERT VAGER (O.); DPA (L.)

**Basejumper Baumgartner\***: Berühmt durch groben Unfug

\* Beim Sprung vom 509 Meter hohen „Taipei 101“ in Taiwan am 12. Dezember 2007.



ROBERT YAGER

**Rekordspringer Baumgartner: Das Stürzen als Vollzeitberuf**

ein pensionierter Franzose und großer Pechvogel. Für seinen Sprung hat der 66-Jährige eine Villa, seine Möbel und seine Briefmarken- und Waffensammlung verkauft. In Frankreich bekam er keine Starterlaubnis, also trainiert er in den kanadischen Weiten von Saskatchewan. Einmal riss sich sein Ballon los und flog ohne ihn gen Himmel – ein Verlust von rund einer Dreithemillion Euro. Nun bettelt er auf seiner Website um Spenden für „Le Grand Saut“ – den Großen Sprung.

Felix Baumgartner stieg spät ins Rennen ein. Jahrelang hatte er sich als Zeitsoldat, Boxer und Motocrossfahrer versucht. Aber den größten Erfolg hatte er mit grobem Unfug: als Basejumper von Felsen und Brücken zu springen. So machte er das Stürzen zu seinem Vollzeitberuf.

Um auf die Petronas Towers in Malaysia zu gelangen, verkleidete er sich als Geschäftsmann und sprang mit Anzug und Krawatte herunter. Im Gebüsch unter der Christus-Statue in Rio de Janeiro versteckte er sich nächtelang, bis sich die Gelegenheit bot, mit einer Armbrust ein Seil über den Arm der Figur zu schießen. Daran kletterte er empor, um von Jesu rechter Hand aus in den Sonnenaufgang zu springen.

2003 stürzte er im freien Fall von England nach Frankreich – auf den Rücken hatte er sich Stummelflügel aus Carbonfaser geschnallt, die ihm bei der Überquerung des Ärmelkanals das Steuern erlaubten. Gesponsert wurde er vom Koffeinbrausekonzern aus seiner Heimat.

Immer wieder wurde er von Sicherheitskräften geschnappt, musste Bußgelder zahlen, spielte sich als grinsender

Dauerprovokateur auf. Er brachte es zu gewissem Wohlstand, leistete sich einen Sportwagen. Daheim regelt nach wie vor seine Mutter die Finanzen.

Diesmal aber hat sein Sturz eine andere Fallhöhe. „Wer die Schallmauer durchbrechen will“, sagt er, „der darf sich keinen einzigen Fehler leisten.“

Seit 2007 bereitet sein Team den großen Sprung vor: Er hat einen Raumanzug maßschneidern lassen von derselben Firma, die schon die „Apollo“-Astronauten für ihre Tests eingekleidet hatte; stundenlang hat er in Kältekammern gebibbert bei minus 50 Grad Celsius; und er ist aus Flugzeugen und von Bungeekränen gesprungen – alles gefilmt von der BBC. Jeder Schritt seiner akribischen Vorbereitung steigert die Spannung seiner Heldenstory und erhöht damit seinen Marktwert, denn damit ködert er die Sponsoren.

Drei Jahre wähen nun schon die Vorbereitungen – doch wird alles nach fünfzehn Minuten vorbei sein, wenn Baumgartner in anderthalb Kilometer Höhe die Reißleine zieht. Er spricht vom Trainingszentrum als „Set“, er sieht sich als Schauspieler, als Heldendarsteller in einem Technik-Epos. Sein Lieblingsfilm: „Der Stoff, aus dem die Helden sind“ über die Anfänge des amerikanischen Raumfahrtprogramms.

„Felix ist der Richtige, um meinen Rekord zu brechen“, sagt der Veteran Kittinger: „Hier herrscht Aufbruchstimmung fast wie damals in den Fünfzigern.“ Es ist eine illustre Schar von Pionieren, die im Halbkreis um Baumgartner herumstehen und unheilschwanger wie ein griechischer Chor die Katastrophen ausmalen, die auf den modernen Ikarus lauern.

„Felix ist der Richtige, um meinen Rekord zu brechen“, sagt der Veteran Kittinger: „Hier herrscht Aufbruchstimmung fast wie damals in den Fünfzigern.“ Es ist eine illustre Schar von Pionieren, die im Halbkreis um Baumgartner herumstehen und unheilschwanger wie ein griechischer Chor die Katastrophen ausmalen, die auf den modernen Ikarus lauern.

„Etwa 30 Sekunden nach dem Absprung dürfte Felix die Schallmauer durchbrechen“, sagt Teammitglied Einar Enevoldson, der lange für die Nasa als Testpilot gearbeitet hat. Er ist 78 und plant derzeit einen eigenen Segelflug-Höhenrekord.

„Wenn Felix springt, ist die Körperhaltung das Entscheidende“, sagt Enevoldson. „Beim Durchbrechen der Schallmauer entstehen extreme Turbulenzen.“ Am Rande des Alls breiten sich Druckwellen langsamer aus, die Schallgrenze liegt mit rund 1100 Kilometern pro Stunde gut zehn Prozent niedriger als auf Meereshöhe. Gerät ein Springer jedoch ins Trudeln, könnten etwa seine Hände die Schallmauer vor dem Rest des Körpers durchbrechen und dadurch verletzt werden. „Felix ist ein Testpilot ohne Flugzeug, und es ist der Job von Testpiloten, herauszufinden, was schiefgehen kann.“

Enevoldson sagt das ganz ruhig und sachlich. Er schlägt vor, dass Baumgartner sich beim nächsten Sprung im Freifall auf den Rücken dreht, hilflos wie ein Käfer, um zu sehen, ob er sich selbst wieder auf den Bauch drehen kann. Baumgartner sagt nur: „Okay“.

Er will alle erdenklichen Horrorszenerien durchspielen. Denn wenn er zum „Big One“ ansetzt, kann ihm niemand mehr helfen. „Was immer schiefgehen kann, wird schiefgehen“, so lautet „Murphys Gesetz“. Major Edward Aloysius Murphy, dem dieser Spruch zugeschrieben wird, war ein Kollege von Kittinger.

„Wir schreiben Geschichte und Geschichten“, sagt Art Thompson, ein schlaksiger Mann, der durchaus als Cousin von Clint Eastwood durchgehen würde. Er hat nicht nur bei der Entwicklung von Tarnkappenbomben mitgearbeitet, sondern 1997 auch das Batmobil für den Filmhelden Batman entworfen.

„Die Kapsel, die wir entwickelt haben, ist ein komplettes kleines Raumschiff“, sagt Thompson. Ohne diesen Schutz könnte Baumgartner seinen stundenlangen Aufstieg nie überleben. Schon in der Tropopause, in etwa 15 Kilometer Höhe, ist die Atmosphäre so dünn, dass ein Druckabfall nach wenigen Sekunden Ohnmacht bedeutet, nach wenigen Minuten den Tod. Die Sonne brennt gnadenlos, der Strahlenschirm aus Ozon verliert oberhalb von rund 30 Kilometer Höhe seine Wirkung.

Baumelnd unter einem riesigen Heliumballon, wird Baumgartner himmelwärts steigen. Größer als 20 Fußballfelder ist die Ballonhaut aus Polyethylen und zehnmal dünner als ein Luftballon – ein Hauch aus Plastik, der aber stark genug sein muss, die mehr als eine Tonne schwere Kapsel emporzutragen.

„Da oben merkt man gar nicht, dass man fällt, es ist ganz still“, sagt Kit-

MOTORROLLER

# Stromtank unterm Sitz

Mit einer Hybridversion seines skurrilen Dreiradrollers MP3 empfiehlt sich Piaggio als Öko-Pionier. Die Kosten allerdings sind höher als der Spareffekt.

**K**aum etwas scheint beständiger in Italien als der Erfolg der Roller-Ikone Vespa. Ihr Hersteller Piaggio ist der größte Motorradproduzent Europas, die klassische Baureihe noch immer tragende Säule seines Geschäfts. Die Konstrukteure in Pontedera bei Pisa trachten indes unverdrossen nach einem neuen großen Wurf.



Piaggio MP3 Hybrid: „Toyota des Roller-Markts“

Der bislang letzte Versuch liegt vier Jahre zurück. Piaggio präsentierte ein wunderliches Dreirad, dessen gelenkige Achsmechanik Schräglagen erlaubt. Es heißt MP3, wirkt etwa so grazil wie ein Mähdrescher und verkauft sich schleppend. Immerhin erfreut sich die breitere Variante, die auch ohne Motorradführerschein gefahren werden darf, etwas größeren Zuspruchs.

Nun soll neben Fahrschulmuffeln ein neuer, weit nobler motivierter Käuferkreis erschlossen werden. Marketingleiter Giuseppe Molinari spricht von „Menschen mit besonderem Gewissen“ und meint damit wohl eine Mischung aus feiner Ökosensibilität und robuster Investitionsbereitschaft. Zu Preisen um 9000 Euro bringt

Piaggio in diesem Sommer eine neue Variante des MP3 in den Handel. An den hinteren Flanken dieses Gefährts lockt ein magischer Begriff: „Hybrid“.

Piaggio, erklärt Molinari, wolle „der Toyota des Roller-Markts“ werden. Ähnlich wie der japanische Autokonzern in den Neunzigern sei der toskanische Zweirad- und Dreiradproduzent nun der weltweiten Konkurrenz um Jahre voraus: Als erstes Serienprodukt seiner Art verfügt der MP3 über eine Kombination aus Benzin- und Elektromotor.

Rein elektrisch kann der MP3 Hybrid mit bis zu 30 Kilometern pro Stunde eine Strecke von etwa 20 Kilometern zurücklegen. Rund drei Stunden dauert es danach, die unter der Sitzbank verstaute Batterie an der Steckdose nachzuladen.

Wählt der Fahrer den Arbeitsmodus „Hybrid Power“, leisten Benzin- und Elektromotor zusammen etwa 25 PS, von denen 3,5 PS aus dem E-Antrieb stammen. Zugeschaltet werden diese nur beim

Beschleunigen. Eine weitere Wahlmöglichkeit heißt „Hybrid Charge“; in dieser lädt der Verbrennungsmotor über einen Generator die Batterie, so dass immer ein voller Stromtank für reine Elektrofahrten bereitsteht.

Die Option, ganz ohne Verbrennungsmotor zu fahren, ist heute schon ein Vorteil in manchen italienischen Städten, in deren Zentren nur noch abgasfreie Fahrzeuge zugelassen sind. Der kombinierte Betrieb aus Fahrten im Hybrid- und Elektromodus soll überdies mit extrem niedrigen Verbrauchswerten möglich sein. Piaggio nennt als Beispiel ein gemischtes Fahrprofil aus 30 Kilometern, auf denen der Hybridroller nur einen halben Liter Benzin verbrauche. Ein vergleichbares Fahrzeug mit konventionellem Antrieb benötigt für dieselbe Strecke im selben Tempo doppelt so viel Treibstoff.

Das vermeintliche Technikwunder erklärt sich dadurch, dass der Hybridroller mit voller Batterie startet und mit leerer ankommt. Auf der Fahrt wird nebenbei also Netzstrom verzehrt, und zwar gut eine Kilowattstunde; der Treibstoffmix aus Strom und Benzin für die 30 Kilometer kostet derzeit etwa 90 Cent, immerhin 50 Cent weniger als der Kraftstoff für dieselbe Fahrt mit reinem Benzinmotor.

Ein Pendler, der an 200 Tagen im Jahr eine solche Strecke zurücklegt, würde so jährlich 100 Euro sparen. Jegliche Wirtschaftlichkeitsrechnung erübrigt sich damit: Der Hybridroller ist knapp 3000 Euro teurer als ein vergleichbares konventionelles Modell.

CHRISTIAN WÜST

tinger. Der schnellste Mensch der Welt wird auf dem Weg zur Schallgrenze kaum einen Hauch spüren. So dünn ist die Höhenluft, dass es auch keinen Knall geben dürfte.

Das Weltall beginnt zwar offiziell erst bei 100 Kilometer Höhe, doch viele Naturgesetze führen an der Grenze zwischen Himmel und Erde schon weit aus tiefer zu überraschenden Effekten: Trotz der klirrenden Kälte in der Stratosphäre könnte das Fleisch des Springers zu kochen beginnen. „Dort oben passiert Ähnliches wie bei Tauchern, wenn sie zu schnell zur Oberfläche zurückkehren“, erklärt Jonathan Clark, der als Arzt sechs Space-Shuttle-Missionen betreut hat – darunter die Mission der „Columbia“-Fähre, die 2003 abstürzte. Auch Laurel Clark kam dabei um – seine Frau. Manchmal wache er nachts auf, sagt er, und habe eine neue Idee, wie sich Raumfahrer retten lassen.

„Das Gefährlichste ist ein Leck im Druckanzug“, sagt Clark: „Der Stickstoff in den Zellen beginnt Blasen zu bilden, das Fleisch schwillt auf.“ Genau das war seinerzeit Kittingers Hand widerfahren – für ihn ein lebensrettender Glücksfall, weil die aufgequollene Hand das Leck in seinem Raumanzug verschloss.

Zeit für den nächsten Testsprung. Baumgartner schlüpft in die Thermo-Unterwäsche. Zwischen die Schulterblätter hat er sich die Zahl 502 tätowieren lassen, seine Mitgliedsnummer in der Basejumper-Bruderschaft. Auf seinem rechten Arm steht „Born To Fly“.

Vier Helfer zwängen „Fearless Felix“ in den Raumanzug. Dann schlurft der vielleicht bald schnellste Mann der Welt behäbig über das „Set“ zum Flugzeug. Der „Skyvan“ brummt in den Himmel wie ein alter Lastwagen, steigt höher, ein winziger Punkt, hoch wie der Everest und direkt vor der Sonne.

Techniker und Fotografen, Testpiloten und Raumfahrtveteranen blinzeln ins Licht. Kittinger verfolgt den Probesprung seines Herausforderers am Monitor. Der Astronaut steht an der Heckklappe des Flugzeugs, macht einen Schritt, tappt ins Leere. Er stürzt und stürzt, purzelt auf den Rücken, dreht sich im Kreis im Flat Spin – genau die Horrorshow, die die Testpiloten sehen wollten.

Dann die Erleichterung: Baumgartner dreht sich auf den Bauch, geht in den kontrollierten Sturzflug. Schließlich gleitet der Astronaut zwischen den Wolken hervor, surreal wie eine Fotomontage. Und eine perfekte Projektionsfläche.

Die alten Recken sehen das Spektakel als nostalgische Huldigung an sie selbst, die Helden von einst. Für die jungen Basejumper ist es die Himmelfahrt eines Spaß-Guerilleros. Und für die Brausefirma eine lebende, schwebende Litfaßsäule.

HILMAR SCHMUNDT