



ZEIT LEO gibt es auch als Magazin: Jetzt am Kiosk Die ganze Kinderwelt im Netz: www.zeitleo.de

# ZEIT LEO

DIE SEITE FÜR KINDER

## So wirst du selbst zum Astronauten

Zum Mond fliegen können nur wenige Menschen – aber so tun, als ob, können alle: Mit dieser Anleitung bastelst du dir einen Raumanzug für galaktische Abenteuer im Kinderzimmer



### Der Anzug ...

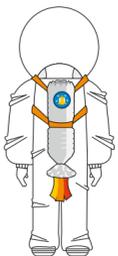
... ist das Einfachste. Super sieht ein Einmal-Maleranzug aus! Am besten in kleinster Größe im Baumarkt besorgen und, wenn er zu groß ist, die Ärmel und Beine umschlagen und mit silbernem Klebeband befestigen. Du kannst aber auch eine weiße Leggings und einen weißen Pulli anziehen.



### Der Helm

- Du brauchst:
- einen großen Luftballon (er muss aufgeblasen größer sein als dein Kopf)
  - Zeitungspapier
  - Kleister
  - weiße Farbe
  - Pinsel, Stift und Schere

Puste den Ballon auf, reiße das Zeitungspapier in Stücke, und rühr den Kleister an. Streich Kleister auf den Ballon, und drück ein Stück Zeitung drauf. So lange wiederholen, bis der Ballon zu etwa zwei Dritteln mit mehreren Schichten bedeckt ist. Je mehr Schichten du kleisterst, desto stabiler wird der Helm. Gut trocknen lassen. Später den Ballon zum Platzen bringen, mit einem Stift auf dem nun harten Rest einen Ausschnitt fürs Gesicht aufzeichnen und den Teil wegschneiden. Tipp: Du kannst vor dem Kleistern den Helmumriss auf den Ballon malen und direkt in Helmform kleistern. Den Helm mit weißer Farbe anmalen und trocknen lassen.



### Der Raketenantrieb

- Du brauchst:
- eine leere 1,5- oder 2-Liter-PET-Flasche
  - silberne Farbe
  - Krepppapier in Gelb, Orange und Rot
  - Band für die Schultergurte
  - Schere, Pinsel, Klebeband

Die PET-Flasche ausspülen und ringsum mit silberner Farbe anmalen. Gut trocknen lassen. Aus dem Krepppapier sollen die Raketenantriebs-Flammen werden. Dafür Krepppapier in lange Streifen schneiden und in den Flaschenhals kleben. Nun das Band mittig um die Flasche und daran noch zwei Schlaufen für Schultergurte kneten, damit du den Antrieb auf den Rücken setzen kannst.

# Der Müllmond

Vor 50 Jahren betrat Neil Armstrong als erster Mensch den Mond. Seitdem wurden knapp 400 Kilogramm Mondgestein zur Erde gebracht – und fast 190.000 Kilogramm Müll dort gelassen

VON STEFAN SCHMITT ILLUSTRATION: ELSA KLEVER



Wer immer meinen Beutel einmal findet, tut mir leid«, schreibt Buzz Aldrin auf Twitter. Dazu muss man wissen: Aldrin hat als zweiter Mensch den Mond betreten. Und vor allem muss man wissen: Es geht um Beutel voller Kacke. Die liegen nämlich auf dem Mond herum. Von ihm und anderen Astronauten. Pipibeutel ebenfalls, sowie Verpackungen und kaputte Geräte. Erstaunlich vollgemüllt ist unser Mond, und an all diesem Müll lässt sich so einiges lernen.

Zuerst natürlich, wie schwer es ist, überhaupt auf den Mond zu gelangen. Vor 60 Jahren, im Herbst 1959, erreichte das erste von Menschen gebaute Objekt die Mondoberfläche. Na ja, eigentlich stürzte es ab. Luna 2 hieß die Raumsonde, und obwohl sie beim Aufprall kaputtging, feierten ihre sowjetischen Erbauer. Es war ein Erfolg, dass die Sonde den Mond überhaupt getroffen hatte und nicht an ihm vorbeigeschwebt war.

Weitere Lunas folgten, auch die USA schickten Sonden zum Mond. Weich zu landen, das gelang aber erst 1966 mit Luna 9. Sie funkte auch die ersten Fotos von der Mondoberfläche zur Erde. Doch nach drei Tagen waren die Batterien leer – und Luna 9 war nur noch Elektroschrott. Bis heute sind mehr als 30 Sonden auf dem Mond gelandet oder abgestürzt. Zuletzt kam im April 2019 die israelische Sonde Beresheet hinzu. Als beim Landeanflug ihr Triebwerk ausfiel, wurde in wenigen Augenblicken aus dem Raumschiff ein 150 Kilogramm schwerer Haufen Schrott.

Nie aber gelangte mehr Müll auf einmal zum Mond als in der Zeit der Apollo-Landungen. Die begann vor genau 50 Jahren, als am 20. Juli 1969 der Astronaut Neil Armstrong die Abdrücke seiner Stiefel im grauen Mondsand hinterließ. Armstrong und sein Gefährte Edwin Aldrin sind die ersten Menschen, die jemals den Mond betreten haben. Zehn weitere folgten bis zum Jahr 1972. Sie alle kamen in Landefähren, die wie goldene Knubbelspinnen aussahen und aus zwei Teilen bestanden: unten eine Plattform mit großer Düse und ausklappbaren Beinen für die weiche Landung, obendrauf eine Art Kabine für die Astronauten. Nur diese Kabine flog später zurück, das Unterteil blieb einsam im Mondsand stehen. Außer

diesen sechs Plattformen haben die Apollo-Astronauten übrigens drei komplette Elektroautos stehen lassen, die Mondrover. Geräte, die man für viel Geld auf der Erde erfand und baute, ließ man einfach so im Weltall? Was für eine Verschwendung, könnte man denken. Das Gegenteil ist richtig: Es war günstiger, mit wenig Ballast zurückzufliegen.

Jedes Stück Ausrüstung, das je zum Mond geflogen ist, musste erst mit einer Rakete von der Erde aus ins Weltall geschossen werden. Raketen sind sehr teuer und verbrauchen unheimlich viel Treibstoff. Ein einziges Kilogramm von was auch immer – Mondauto, Startrampe, Treibstoff – auf den Mond zu bringen kostet selbst mit den modernsten Raketen mehrere Tausend Dollar. Worauf die Astronauten niemals verzichten konnten, war der Treibstoff für die Heimreise zur Erde. Er war sozusagen ihr Rückflugticket. Und sie selbst wollten natürlich auch mit. Aber alles, was später nicht mehr gebraucht wurde, ließ man zurück. Deshalb liegt auf dem Mond allerhand Schrott – und anderes irdisches Zeug.

Um die Landestellen von Neil Armstrong und seinen Kollegen herum verstreut findet man im Mondsand: Plastikbeutel mit den Verpackungen von Fertiggessen, leere Kanister und natürlich die Beutel mit Urin und Kot. Denn auf dem Mond gibt es keine Toiletten, die Landefähre war zu eng für ein Klo, und irgendwo musste dieser unappetitliche Ballast ja hin.

Mehr als 50 zurückgelassene Objekte hat die Nasa allein für die Landestelle von Apollo 11 vom Sommer 1969 aufgelistet. Unter ihnen sind: eine Fernsehkamera mit Ersatzlinsen, Deckel und Schläuche, eine Sicherheitsleine, eine Fernsteuerung, mehrere Zangen und ein Hammer. Auf der Erde wäre einiges davon mittlerweile ramponiert: vom Wind umgeworfen oder mitgeschleift, vom Regen feucht geworden, gerostet oder aufgeweicht, womöglich im Frost aufgeplatzt – und so über Jahre zerlegt worden. Auf dem Mond gibt es aber keinen Regen und Wind.

Deshalb sieht Neil Armstrongs berühmter Fußabdruck heute wohl noch genauso aus wie vor 50 Jahren.

Was Glutitze an den langen Mondtagen und Eiskälte in den Mondnächten inzwischen mit dem zurückgelassenen Apollo-Schrott gemacht haben, das interessiert auch Forscher. Eine Firma aus Berlin will, wenn sie das nötige Geld dafür zusammenbekommt, ferngesteuerte Roboter zum Mond schicken, um eine alte Apollo-Landestelle zu erkunden. Spezialkameras sollen zum Beispiel zeigen, wie sich der Kunststoff der Mondbuggy-Sitze gehalten hat und ob das Klebeband noch fest sitzt, mit dem die Astronauten ihr Gefährt flicken mussten.

Aufräumen dürfen die Roboter aber nichts. Die Berliner haben sich sogar verpflichtet, der Landestelle nicht zu nahe zu kommen. Denn sie gilt als eine historische Stätte, so wie eine ägyptische Pyramide. Da darf auch niemand rein und etwas wegnehmen oder verändern. Alle Landestellen von Apollo-Fähren oder Luna-Sonden gelten als »Erbe der Menschheit«. Man könnte sagen: Auf dem Mond steht sogar der Müll unter Denkmalschutz.

Der lange Weg zum Mond begann mit einer Rede: 1961 kündigte der amerikanische Präsident John F. Kennedy an, vor Ende des Jahrzehnts Menschen dorthin zu schicken. Was für ein Zeitdruck! Raketen und Raumfähren mussten gebaut und getestet werden. Als dabei im Januar 1967 Feuer in der Raumkapsel Apollo 1 ausbrach, starben drei Astronauten: Edward White, Virgil Grissom und Roger Chaffee. Zweieinhalb Jahre später betrat Neil Armstrong den Mond – und liess eine Plakette mit den Namen seiner roten Kameraden im Gepäck.