

nicht reinigen. Sobald sie gesättigt sind, sind sie Schrott. Die Mission ging von einem vierstündigen Außeneinsatz pro Crewmitglied und Tag aus. Glücklicherweise sind CO<sub>2</sub>-Filter leicht und klein, und die NASA hat sich den Luxus erlaubt, mehr mitzuschicken, als benötigt wurden. Alles in allem stehen mir 1500 Stunden Außeneinsatz in Form von CO<sub>2</sub>-Filtern zur Verfügung. Danach kann ich mich nur noch draußen bewegen, wenn ich die verbrauchte Luft per Aderlass abstoße.

Tausendfünfhundert Stunden, das klingt nach einer ganzen Menge. Allerdings muss ich mindestens vier Jahre hierbleiben, ehe ich auf Rettung hoffen kann, und ich muss mindestens einmal pro Woche mehrere Stunden lang die Sonnenkollektoren abwischen. Wie auch immer, keine sinnlosen EVAs mehr.

Allmählich schält sich eine Idee heraus, wie ich meine Nahrungsmittelversorgung sicherstellen kann. Anscheinend zahlt sich meine botanische Ausbildung doch noch aus.

Warum haben sie überhaupt einen Botaniker zum Mars geschickt? Der Planet ist doch bekannt dafür, dass nichts auf ihm wächst. Nun ja, sie wollten herausfinden, wie gut die Pflanzen in der niedrigen Marsschwerkraft gedeihen und was wir, wenn überhaupt, mit dem marsianischen Erdreich anfangen können. Die kurze Antwort lautet: eigentlich eine ganze Menge. Beinahe. Die marsianische Krume hat alle Grundbausteine, die wachsende Pflanzen benötigen, aber auf der Erde passieren im Ackerboden viele Dinge, die es auf dem Mars nicht gibt, und es wird auch nicht besser, wenn man marsianisches Erdreich in irdischer Atmosphäre aufbewahrt und reichlich wässert. Dies betrifft vor allem Bakterien und gewisse Nährstoffe, die durch tierisches Leben erzeugt werden und so weiter. Nichts dergleichen existiert auf dem Mars. Eine meiner Aufgaben während der Mission bestand darin herauszufinden, wie die Pflanzen hier wachsen, wenn man irdische und marsianische Krume und die Atmosphären beider Planeten vermischt.

Deshalb habe ich eine kleine Menge Erdreich von der Erde und einige Samen mitgenommen.

Leider ist das kein Grund, in Begeisterungsschreie auszubrechen. Das Erdreich entspricht der Menge, die für einen Blumenkasten reicht, und die einzigen Samen, die ich habe, sind ein paar Gräser und Farne. Die NASA hat die widerstandsfähigsten und am leichtesten zu ziehenden Pflanzen der Erde als Testobjekte ausgewählt.

Also habe ich zwei Probleme: nicht genügend Erdreich und nichts Essbares, um es darin anzubauen.

Aber verdammt noch mal, ich bin Botaniker. Ich sollte doch fähig sein, einen Ausweg zu finden. Wenn mir das nicht gelingt, bin ich in etwa einem Jahr ein ziemlich hungriger Botaniker.

## Logbuch: Sol 11

Ich frage mich, wie sich die Chicago Cubs schlagen.

## Logbuch: Sol 14

Mein Diplom habe ich an der University of Chicago erworben. Die Hälfte der Leute, die Botanik studierten, waren Hippies, die dachten, sie könnten zu einem natürlichen Wirtschaftssystem zurückkehren und irgendwie sieben Milliarden Menschen versorgen, indem sie alles Mögliche sammelten. Die meiste Zeit versuchten sie aber nur, bessere Methoden für den Hanfanbau zu entwickeln. Ich mochte sie nicht. Mir ging es immer nur um die Wissenschaft und nicht um irgendeine blöde Weltverbesserung.

Als sie Komposthaufen anlegten und jedes bisschen lebende Materie einsammelten, lachte ich sie aus. »Seht euch nur die albernen Hippies an! Diese lächerlichen Versuche, ein komplexes globales Ökosystem im Hinterhof zu simulieren!«

Genau das mache ich jetzt selbst. Ich hebe jedes Fitzelchen organische Materie auf, das ich finden kann. Wenn ich eine Mahlzeit beende, kommen die Reste in den Komposteimer. Was das andere biologisch aktive Material angeht ...

Die Wohnkuppel hat hochmoderne Toiletten. Der Kot wird gewöhnlich vakuumgetrocknet und in versiegelten Beuteln gesammelt, die auf der Oberfläche weggeworfen werden.

Damit ist jetzt Schluss!

Ich habe sogar einen Ausflug unternommen, um die alten Kotbeutel einzusammeln, die vor dem Rückflug der Crew draußen gelandet sind. Diese vollständig ausgedörrten Haufen enthalten natürlich keine Bakterien mehr, aber immer noch komplexe Proteine, die einen nützlichen Dung ergeben. Wenn ich Wasser und aktive Bakterien hinzufüge, kann ich sie schnell befruchten und die Bewohner ersetzen, die im Todesklo umgekommen sind.

Den getrockneten Kot und etwas Wasser habe ich in einen großen Behälter gekippt. Regelmäßig kommt nun auch mein eigener Stuhl hinzu. Je schlimmer es riecht, desto besser läuft es. Die Bakterien sind an der Arbeit!

Sobald ich etwas marsianische Erde hereingeschafft habe, kann ich den Dung untermischen und verteilen. Dann streue ich die irdische Erde oben darauf. Man sollte meinen, dies sei vielleicht nicht so wichtig, aber das trifft nicht zu. In der heimischen Krume leben Dutzende Bakterienarten, die für das Wachstum der Pflanzen entscheidend sind. Sie breiten sich aus und vermehren sich wie ... nun ja, wie eine Bakterieninfektion.

Die Menschen benutzen schon seit Jahrhunderten ihre Exkremate als Dünger, und in England gab es sogar den Begriff »Nachterde« dafür. Normalerweise ist das kein

idealer Dünger, weil sich über den Kot Krankheiten verbreiten. Menschliche Exkrememente bergen Erreger, die – Sie ahnen es – Menschen infizieren können. Das ist für mich allerdings kein Problem. Die einzigen Erreger in diesem Mist sind diejenigen, die ich sowieso schon habe.

Binnen einer Woche ist die marsianische Erde so weit, dass in ihr Pflanzen keimen können. Aber ich werde noch nichts anpflanzen. Ich hole vielmehr noch mehr leblose Erde von draußen herein und decke die belebte Erde darüber. So wird die tote Erde infiziert, und ich bekomme die doppelte Menge heraus. Nach einer weiteren Woche folgt die nächste Verdopplung, und so geht es weiter. Die ganze Zeit füge ich meinen frischen Dung hinzu.

Mein Arsch trägt ebenso zu meinem Überleben bei wie mein Kopf.

Ich habe das nicht selbst erfunden. Schon vor Jahrzehnten haben die Leute darüber spekuliert, wie man aus dem marsianischen Staub fruchtbaren Ackerboden machen kann. Ich führe lediglich den ersten Praxistest durch.

Bei der Untersuchung der Lebensmittelvorräte fand ich alle möglichen Dinge, die ich anbauen kann. Erbsen zum Beispiel, dazu reichlich Bohnen. Außerdem mehrere Kartoffeln. Wenn auch nur eine von ihnen nach dem entbehrrungsreichen Flug noch keimt, wäre es schön. Dank des fast unendlichen Vorrats an Vitaminen brauche ich nur noch Kalorien irgendeiner Art, um zu überleben.

Insgesamt hat die Wohnkuppel eine Grundfläche von 92 Quadratmetern. Ich will die ganze Fläche für meinen Ackerbau nutzen. Es macht mir nichts aus, auf nackter Erde zu laufen. Es ist eine Menge Arbeit, aber ich muss den ganzen Boden zehn Zentimeter hoch mit Erde bedecken. Das heißt, dass ich 9,2 Kubikmeter Marsstaub in die Wohnkuppel schaffen muss. Bei jedem Durchgang bekomme ich schätzungsweise ein Zehntel Kubikmeter durch die Luftschleuse, und es ist eine ziemliche Anstrengung, die Erde zu sammeln. Aber wenn schließlich alles gut verläuft, habe ich 92 Quadratmeter urbare Erde.

Teufel, ja, ich bin Botaniker! Fürchtet meine botanischen Kräfte!

## Logbuch: Sol 15

Bäh! Ich schufte mich dumm und dämlich.

Heute habe ich zwölf Stunden draußen verbracht, um Erde in die Wohnkuppel zu schaffen. Trotzdem konnte ich nur eine kleine Ecke des Stützpunkts füllen. Es sind höchstens fünf Quadratmeter. Bei diesem Tempo brauche ich Wochen, um die ganze Erde zu beschaffen. Aber was soll's, Zeit habe ich ja genug.

Die ersten paar Ausflüge waren recht ineffizient. Ich füllte kleine Behälter und brachte sie durch die Luftschleuse wieder hinein. Dann wurde ich schlauer und stellte einen großen Kasten auf, in dem ich die kleineren Behälter verstaute. Auf diese Weise

konnte ich viel schneller arbeiten, weil ein Gang durch die Luftschleuse zehn Minuten dauert.

Mir tun alle Knochen weh. Die Schaufeln, die ich habe, sind für das Entnehmen von Proben gedacht, aber nicht für schwere Wühlarbeit. Mein Rücken bringt mich um. In der medizinischen Abteilung habe ich etwas Vicodin gefunden, das ich vor zehn Minuten genommen habe. Die Wirkung müsste bald einsetzen.

Jedenfalls ist es nett, Fortschritte zu sehen. Höchste Zeit, dass ich die Bakterien auf die Mineralstoffe loslasse. Nach dem Mittagessen ist es so weit. Heute gibt es keine Dreiviertelration. Ich habe mir eine vollständige Mahlzeit verdient.

## Logbuch: Sol 16

Ein Problem habe ich nicht bedacht: das Wasser.

Nach ein paar Millionen Jahren auf der Marsoberfläche enthält der Staub keinerlei Feuchtigkeit mehr. Dank meines Abschlusses in Botanik bin ich ziemlich sicher, dass Pflanzen zum Wachsen feuchte Erde brauchen. Ganz zu schweigen von den Bakterien, die schon vorher in der Erde leben müssen.

Glücklicherweise habe ich Wasser, aber nicht so viel wie nötig. Fruchtbare Erde muss vierzig Liter Wasser pro Kubikmeter enthalten. Ich will hier 9,2 Kubikmeter Erde einsetzen, also brauche ich 368 Liter Wasser.

Die Wohnkuppel hat einen ausgezeichneten Wasseraufbereiter. Es ist das Beste, was man überhaupt auf der Erde bekommen kann. Also dachte sich die NASA: »Warum sollen wir einen Haufen Wasser da hinaufschicken? Wir geben ihnen gerade so viel, dass es im Notfall ausreicht.« Ein Mensch braucht rund zwei Liter Wasser am Tag, um sich gut zu fühlen. Sie haben uns fünfzig Liter pro Kopf mitgegeben, daher befinden sich 300 Liter Wasser in der Wohnkuppel.

Ich bin bereit, alles bis auf einen Notvorrat von 50 Litern für die Pflanzen zu verwenden. Das bedeutet, dass ich 62,5 Quadratmeter bis zu einer Tiefe von zehn Zentimetern wässern kann, also ungefähr zwei Drittel der verfügbaren Fläche in der Wohnkuppel. Das muss reichen. So sieht der langfristige Plan aus. Erst einmal richte ich weitere fünf Quadratmeter ein.

Zusammengerollte Decken und die Uniformen meiner abgereisten Kameraden habe ich verwendet, um die Ränder einer Art Pflanzkiste festzulegen, die gegenüber von den gekrümmten Wänden der Wohnkuppel selbst begrenzt wird. Die fünf Quadratmeter habe ich so gut abgemessen, wie es eben ging. Dann habe ich zehn Zentimeter hoch Sand eingefüllt und 20 Liter meines kostbaren Wassers den Staubgöttern geopfert.

Danach wurde es widerlich. Ich habe meinen großen Kotbehälter auf die Erde entleert und hätte mich bei dem Gestank fast übergeben. Mit einer Schaufel habe ich Erde und Kot vermischt und gleichmäßig verteilt. Dann habe ich die irdische Krume

darauf gestreut. Nun macht euch an die Arbeit, ihr Bakterien. Ich verlasse mich auf euch. Der Geruch wird sich wohl eine Weile halten. Leider kann ich kein Fenster öffnen und lüften. Nun ja, man gewöhnt sich daran.

Übrigens ist heute Thanksgiving. Wie gewohnt wird sich meine Familie in Chicago in meinem Elternhaus versammeln und feiern. Wahrscheinlich kommt dabei keine große Freude auf, weil ich vor zehn Tagen gestorben bin. Teufel auch, vielleicht haben sie gerade die Beerdigung hinter sich.

Ich frage mich, ob sie jemals erfahren werden, was wirklich geschehen ist. Ich war so sehr damit beschäftigt, am Leben zu bleiben, dass ich gar nicht daran gedacht habe, wie es für meine Eltern gewesen sein muss. Im Augenblick sind sie bestimmt unendlich traurig. Ich würde alles geben, um sie wissen zu lassen, dass ich gar nicht tot bin.

Diesen Kummer will ich ihnen eines Tages nehmen. Ich muss einfach überleben.

## Logbuch: Sol 22

Hey, so langsam tut sich was.

Ich habe den ganzen benötigten Sand hereingeschafft und kann loslegen. Zwei Drittel des Stützpunkts sind mit Erde bedeckt. Heute habe ich zum ersten Mal den Ackerboden verdoppelt. Eine Woche ist vergangen, und der ehemalige marsianische Staub ist schöner, fruchtbarer Ackerboden. Noch zwei Verdopplungen, und ich habe das ganze Feld bedeckt.

Die Arbeit war gut für meine Moral. Ich hatte etwas zu tun. Aber sobald es etwas ruhiger wurde, setzte ich mich zum Essen hin und hörte mir Johannsens Beatles-Sammlung an. Dabei bekam ich wieder Depressionen.

Ich kann rechnen, solange ich will, ich werde verhungern.

Aus Kartoffeln kann ich die meisten Kalorien herausholen. Sie wachsen wie wild und haben einen relativ hohen Gehalt, etwa 770 Kalorien pro Kilogramm. Ich bin ziemlich sicher, dass meine Exemplare keimen werden. Das Problem ist nur, dass ich nicht genug davon anbauen kann. Auf 62 Quadratmetern könnte ich in 400 Tagen (das ist die Zeitspanne, ehe mir die Vorräte ausgehen) etwa 150 Kilogramm Kartoffeln erzeugen. Das macht insgesamt 115.500 Kalorien, was 288 Kalorien pro Tag entspricht. Bei meiner Körpergröße und meinem Gewicht – und wenn ich bereit bin, ein wenig zu hungern – brauche ich 1500 Kalorien pro Tag.

Die Produktion deckt nicht einmal annähernd meinen täglichen Bedarf.

Also kann ich mich nicht ewig von meinem Ackerboden ernähren. Aber ich kann mein Leben verlängern. Die Kartoffeln schenken mir 76 Tage.

Kartoffeln wachsen ständig nach, also kann ich in den 76 Tagen noch einmal 22.000 Kalorien in Form von Kartoffeln erzeugen, was mir weitere 15 Tage einbringt. Danach ist es mehr oder weniger sinnlos, die Arbeit fortzusetzen. Alles in allem komme ich auf