



Gemüse für den Mars

Global Village Warum Jungforscher aus Portugal Unkrautsamen auf den Roten Planeten schicken wollen



Studenten Araújo, Aresta

Die Hoffnung für ein Leben auf dem Mars hat einen komplizierten Namen: *Arabidopsis thaliana*, Ackerschmalwand; eigentlich nur ein Unkraut, bis zu 30 Zentimeter hoch und mit Schoten versehen. Doch *Arabidopsis thaliana* könnte die erste Pflanze sein, die auf dem Mars wächst – das zumindest hoffen Teresa Araújo, 21, und ihr Freund Guilherme Aresta, 22, zwei Studenten aus Portugal.

Wenn die Menschen eines fernen Tages auf dem Roten Planeten leben wollen, müssen sie dort Nahrungsmittel anbauen: Gemüse, Kräuter, vielleicht sogar Obst. Zurzeit ist nur schwer vorstellbar, dass dort etwas wachsen könnte. Wüsten aus Stein und Eisenoxidstaub bedecken den Mars, es gibt Sandstürme und nur eine dünne Kohlendioxid-Atmosphäre. Nachts fällt die Temperatur auf unter minus 50 Grad Celsius.

Araújo und Aresta studierten am Institut für Biomedizin in Porto, als sie mit zwei Kommilitonen im vergangenen September einen Vorschlag beim Ideenwettbewerb für die erste private Marsmission der Welt einreichten. „Mars One“ heißt das Projekt, dessen Ziel es ist, noch vor der Nasa Menschen auf dem Roten Planeten anzusiedeln. Die niederländische Stiftung, die „Mars One“ vorantreibt, will 2024 eine erste Gruppe von vier Passagieren in Richtung Mars schicken. Dafür aber müssen zuvor, über 50 Millionen Kilometer von der Erde entfernt, Bedingungen geschaffen werden, die menschliches Leben erlauben.

Ab 2018 soll deshalb eine Reihe unbemannter Flüge die nötige Ausrüstung zum Mars bringen, darunter auch Materialien für acht Experimente. Eines davon geht auf die Idee von Araújo, Aresta und ihren Kollegen zurück: Es sieht vor, Ackerschmalwand auf dem Roten Planeten wachsen zu lassen.

Das Projekt „Seed“ der portugiesischen Studenten hat sich beim Wettbewerb gegen Konkurrenten aus Deutschland, den

USA und Indien durchgesetzt. „Wir konnten es gar nicht glauben“, sagt Teresa Araújo, die einen flaschengrünen Rollkrauspullover und Lackstiefel trägt. Vor wenigen Wochen erst haben sie und ihr Freund in Enschede ein Erasmus-Studium begonnen. Hier, in der Nähe der Initiatoren der Marsmission, wollen sie ihr Projekt vorbereiten.

Araújo und Aresta gehören nun zum jüngsten Mars-Forscherteam der Welt, zusammen mit zwei Doktoranden aus Braga und Madrid. Betreut wird ihr Projekt von einer Professorin für Molekularbiologie aus Porto und einem Wissenschaftler aus Amsterdam, der für die Europäische Weltraumorganisation Esa arbeitet.

In ihrem Labor in der Universität Twente bei Enschede will Teresa Araújo einen Container bauen, nicht größer als ein Schuhkarton. Er soll mit beschichteten Kunststoffolien ausgekleidet werden und einen zweiten, kleineren Behälter vor Wärmeverlust und Strahlung schützen. In der inneren, kleineren Box werden sich tiefgefrorene Samenkörner befinden, die an einem Filter kleben, dazu Nährlösung, eine Flasche mit Luft, Systeme für Bewässerung und Beleuchtung sowie eine Kamera. Alles zusammen darf nicht mehr als zwei Kilo wiegen.

„Nach einer langen Reise wird das Raumschiff mit unserer Kiste auf dem Mars landen“, sagt Guilherme Aresta. Dann werde es sich öffnen und Solarmodule entfalten. Ein kleiner Teil der damit gewonnenen Energie werde zur Samenbox gelenkt, um sie auf etwa 21 Grad Celsius zu erwärmen. „Unsere Kiste bleibt dabei geschlossen.“ Das sei wichtig, denn der Mars dürfe nicht mit fremden Organismen kontaminiert werden. Drinnen muss der gleiche Luftdruck herrschen wie auf Erden.

Dann sollen aus den Samen in der Kiste Pflanzen werden, per Kamera kontrolliert vom Team auf der Erde. „Wenn alles stimmt, geben wir die Nährflüssigkeit zu den Filter, und die Samen können keimen“, sagt Araújo. Die einzige Variable, die sie nicht beeinflussen können, ist die Schwerkraft. Auch davon wird abhängen, ob die Pflänzchen gut wachsen.

Der Samen der Ackerschmalwand wurde schon bei Versuchen auf der Internationalen Raumstation verwendet, ihr Genom ist entschlüsselt. Ziel des Experiments ist es, eines Tages Gemüse auf dem Mars züchten zu können. Denn die Ackerschmalwand ist ein Kreuzblütler, wie auch Kohl und Rettich – wenn sie auf dem Mars wächst, stehen die Chancen gut, in Zukunft dort auch essbare Pflanzen züchten zu können.

Den Inhalt ihrer Kiste müssen die Forscher selbst finanzieren, doch ihre Universität und einige Unternehmen haben Interesse signalisiert. Die beiden Portugiesen hoffen jetzt auf Unterstützung. In den kommenden Wochen wollen sie sich mit Bas Lansdorp treffen, einem der Initiatoren der Marsmission, sowie mit den Technikern, die das Raumschiff bauen sollen. „Wir brauchen genaue Informationen über die Elektronik“, sagt Guilherme Aresta.

Sobald sie alle Bedingungen der Auftraggeber kennen, werden sie sich mit ihren Kollegen beraten: in Twente, Amsterdam, Porto, Madrid, Southampton, Manchester und Boston, so weit ist das Team zerstreut. Sie wollen Zeichnungen für ihre Samenbox anfertigen, einen Businessplan aufstellen, die Marsumgebung simulieren und einen Prototyp testen. Es bedeutet viel Arbeit, Unkraut auf dem Mars wachsen zu lassen.

Was aber wird geschehen, wenn das Experiment tatsächlich gelingt und die Saat keimt? Werden sie mit ihrem Wissen Geld verdienen können? „Wir machen das für die Wissenschaft“, sagt Guilherme Aresta.

Und wenn das Experiment schiefgeht? „Was auch immer herauskommt“, sagt Teresa Araújo, ob es bald gelinge oder erst in 30 Jahren – eines Tages würden Menschen auf dem Mars leben. „Und wir leisten einen kleinen Beitrag dazu.“

Helene Zuber