

Starthilfe aus Österreich

In wenigen Tagen soll auf dem Mars erstmals ein Mini-Helikopter starten und beweisen, dass Propellerflüge in der extrem dünnen Atmosphäre des roten Planeten möglich sind. Maßgeblich an der Entwicklung beteiligt war eine junge Österreicherin, die in Burghausen zur Schule gegangen ist.

Von Christoph Kleiner

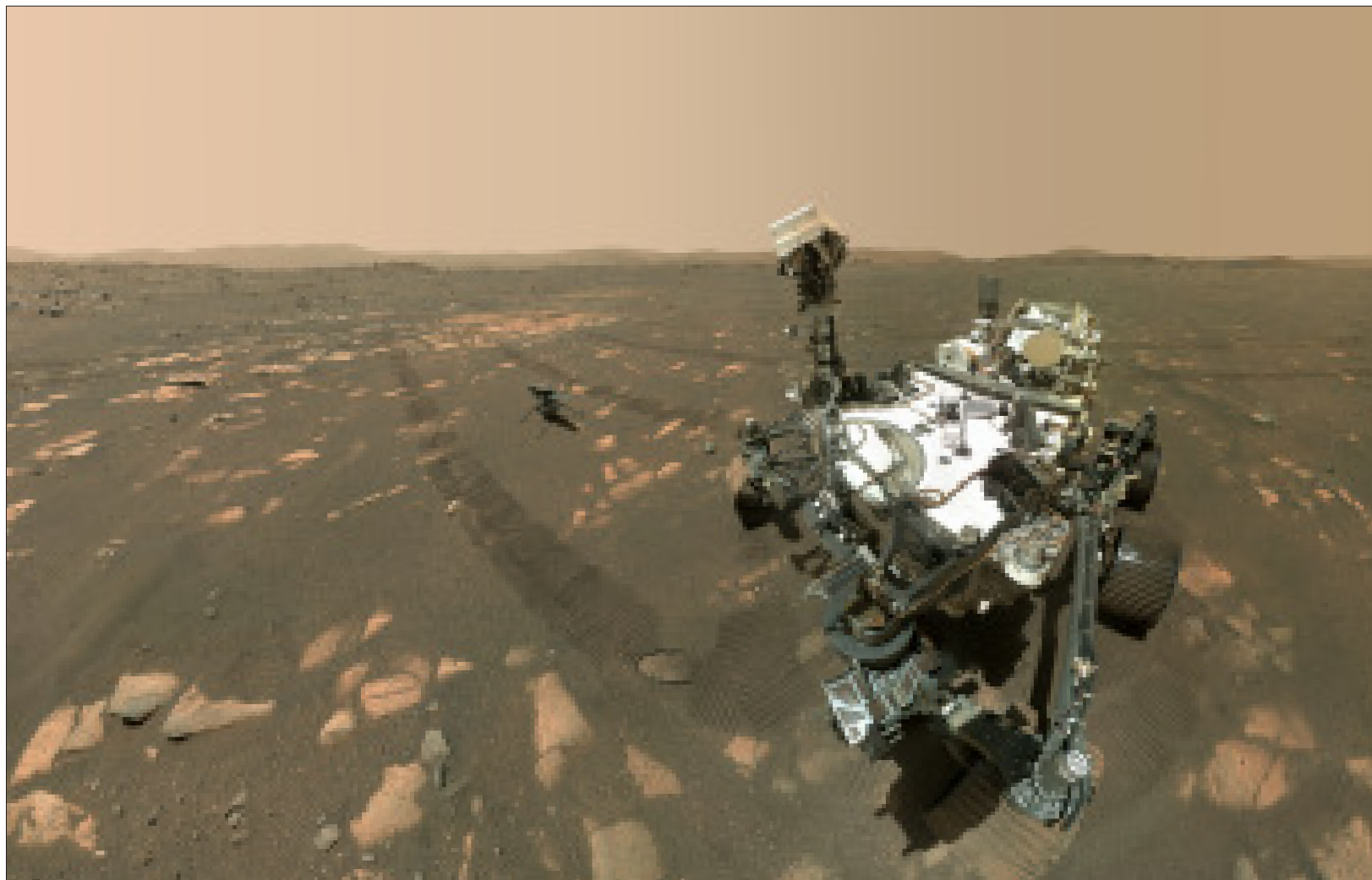
Schon gscheid cool“ – selbst durchs Telefon ist Cornelia Altenbuchner das Grinsen anzumerken, das sie im Gesicht hat, während sie auf die Frage antwortet, wie es denn nun so ist zu wissen, dass die eigene Entwicklung gerade 60 Millionen Kilometer entfernt auf dem Mars unterwegs ist. Nicht der Rover „Perseverance“. Vielmehr ein kleiner Helikopter, der am kommenden Sonntag, 11. April, seinen ersten Flug absolvieren könnte. „Ingenuity“ – Einfallsreichtum – hat die Nasa das Leichtgewicht mit den zwei Rotoren getauft. Eine passende Bezeichnung auch für Cornelia Altenbuchner und ihren Werdegang vom beschaulichen Duttendorf ins weltweite Zentrum der Weltraumforschung.

Von Burghausen über Regensburg in die USA

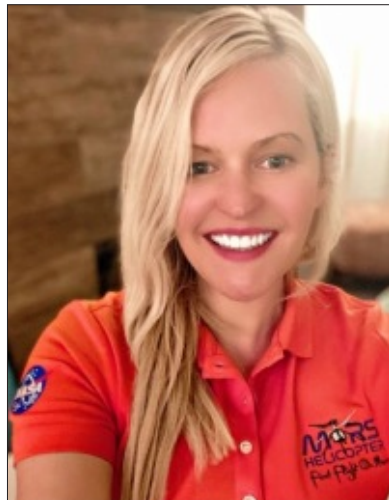
In der oberösterreichischen Gemeinde Hochburg-Ach in Sichtweite zur Burghauser Burg ist „Lia“ aufgewachsen. Die Eltern leben heute noch an der Salzach, ebenso ein Teil der vier Geschwister. Im benachbarten Burghausen kam Altenbuchner nicht nur zur Welt, sie besuchte dort auch die Maria-Ward-Realschule, später in Altötting die Fachoberschule.

Mit der Technik hatte es die heute 35-Jährige schon immer. Tüfteln, werkeln, forschen. „Ich wusste nicht, was ein Ingenieur war, aber ich habe genau so etwas gemacht“, heißt es in einem Porträt über Lia Altenbuchner auf der Nasa-Homepage.

Schon in der Burghauser Realschule entschied sie sich für den technischen Zweig. Dann, nach dem Fachabitur, fürs Maschinenbau-Studium an der FH Regensburg. Mit Glück hatte ihr weiterer Werdegang wenig zu tun, gefragt waren Talent, Durchsetzungswille und die Bereitschaft, mehr zu arbeiten als manch anderer. So



Vor wenigen Tagen hat der Mars-Rover Perseverance den Mini-Helikopter Ingenuity abgesetzt. Klappt alles wie geplant, soll die Drohne am Sonntag erstmals abheben – als erstes motorisiertes Fluggerät überhaupt auf einem anderen Planeten. – Fotos: NASA/JPL-Caltech/privat



Maßgeblich mitentwickelt wurde Ingenuity von Cornelia Altenbuchner aus der Nähe von Burghausen.

kam Lia Altenbuchner noch während des Studiums für ein Praktikum bei BMW unter, später bei Siemens, dem zweiten der wenigen „Global Player“ aus Bayern.

Noch eine Stufe höher, quasi übers Globale hinaus, ging es 2009. Lia Altenbuchner hörte von einem Stipendien-Programm der US-amerikanischen Weltraumbehörde Nasa. Zu der Zeit weilte sie gerade an der Universität von Maryland an der US-Ostküste.

2014 legte sie dort ihren Ph.D. ab, den Doktorgrad. Zugleich ging es ans „LARC“, das „Langley Research Center“ der Nasa in Virginia, in dem Ende der 1950er-Jahre schon am ersten bemannten



Zwei übereinander angebrachte Rotoren sollen die Drohne trotz der äußerst geringen Dichte der Mars-Atmosphäre abheben lassen – eine enorme Herausforderung für das Team um Lia Altenbuchner.

Weltraumprogramm der USA getüftelt worden war. So überwältigend ihr der Werdegang dort anfangs auch vorkam – eine gewisse Ernüchterung folgte rasch. Denn dass eine Österreicherin an der teils mit streng geheimen Forschungstätigkeiten beschäftigten Einrichtung tätig ist, passte nicht so recht ins Sicherheitskonzept. So war nicht selten schon nach Vorarbeiten Schluss für Lia. Zeitweise hatte sie gar einen persönlichen Begleiter an ihrer Seite. „Nein, kein Aufpasser“, winkt sie ab. Aber doch jemand, der immer durchsehen musste, ob alles den Formalitäten entsprach.

Nach zwei Jahren reichte es Lia Altenbuchner, sie wechselte ans internationale besetzte „Jet Propulsion Laboratory“ nach Pasadena, an die US-Westküste. Dort, vor den Toren von Los Angeles, werden Raumsonden, Fahrzeuge und Satelliten für die Nasa gebaut und gesteuert, darunter die Mars-Rover „Pathfinder“ und „Opportunity“ sowie die den interstellaren Raum erforschenden Voyager-Sonden.

2017 stieg Lia Altenbuchner beim JPL zur Flugtestleiterin für den Mars-Helikopter „Ingenuity“ auf. Das 1,8 Kilogramm schwere Leichtgewicht ist vor zwei Monaten mit dem Rover „Perseverance“

auf dem Mars gelandet – angebracht an dessen Unterseite. Seit 3. April steht die aus zwei Rotoren, vier dünnen Füßen und einer Steuerungseinheit bestehende Drohne für den Start bereit. Am Sonntag, so die Pläne der Nasa, könnte der Helikopter zum ersten Mal abheben – die ersten Nächte bei bis zu minus 90 Grad Celsius hat er problemlos überstanden.

Anders als der Rover selbst hat „Ingenuity“ keinen eigenen Forschungsauftrag zu erfüllen. Er dient der Technikdemonstration – das erste motorisierte Fluggerät der Menschheitsgeschichte, das einen Flug auf einem anderen Planeten unternimmt. Eine gewaltige Aufgabe. „Vor allem wegen der dünnen Atmosphäre“, sagt Altenbuchner. Ihre Dichte beträgt nur ein Prozent der Erdatmosphäre, normale Helikopter oder Drohnen kämen dort schlicht nicht vom Boden. Entsprechend leistungstark sind die Propeller von „Ingenuity“ ausgelegt. Sie drehen sich 2400 Mal pro Minute und damit rund fünfmal schneller als bei einem normalen Helikopter.

Dazu kommt, dass die Drohne nicht einfach von der Erde aus ferngesteuert werden kann. Zu groß sind Entfernung und dementsprechend die Zeitdauer, bis die Signale ankommen. „Ingenuity“ ist auf sich allein gestellt, berechnet seinen Flug über Kameras – GPS oder Ähnliches gibt es für

den Mars schließlich nicht. Die Drohne fit zu machen für alle Eventualitäten, war die Aufgabe von Lia Altenbuchner und ihrem Team. „Da gibt es Tausende Faktoren, die berücksichtigt werden müssen“, sagt sie. Freilich sei viel am Computer geschehen. Doch hatte die junge Österreicherin auch direkten Kontakt mit „Ingenuity“ – bei Tests in der Vakuumkammer.

„Aufgeregt“ sei sie mit Blick auf den für Sonntag ins Auge gefassten Premierenstart, sagt Lia Altenbuchner. Und doch auch „zuversichtlich“: „Wir haben natürlich alles getan, um die Sache so sicher wie möglich zu machen.“

Nach dem Mars ist jetzt der Jupitermond an der Reihe

Dabei liegt die eigentliche Arbeit schon Jahre zurück. Zwischen 2017 und Anfang 2018 tüftelten die 35-Jährige und ihr Team an „Ingenuity“. Danach warteten die Pläne auf Abnahme und Genehmigung. Seitdem hat Lia Altenbuchner längst andere Projekte in Angriff genommen. Aktuell etwa ist sie mit der Mission „Europa Clipper“ beschäftigt. Die Raumsonde soll detaillierte Informationen über den Jupitermond Europa liefern und sich diesem auf bis zu 25 Kilometer nähern.

Bis es so weit sein wird, muss die junge Ingenieurin erneut viel Geduld mitbringen. Die Mission ist für Ende der 2020er, Anfang der 2030er Jahre geplant. Und doch schwärmt Altenbuchner von „einem tollen Job“, den ihr die Nasa ermöglicht habe – was nichts daran ändert, dass sie die österreichisch-bayerische Heimat nicht aus den Augen verlieren will. „Ich fühle mich schon noch als Österreicherin“, sagt Lia Altenbuchner, die seit 2019 auch einen US-Pass besitzt.

Die doppelte Staatsbürgerschaft hat es ihr an Weihnachten auch ermöglicht, trotz Corona nach Österreich fliegen zu können, um Familie und Freunde zu besuchen – begleitet von Tests und Quarantäne. „Außer mir saßen nur fünf oder sechs andere Passagiere im Flugzeug“, erzählt sie über den Lufthansa-Flug von Los Angeles nach München.

Dass sie eines Tages wieder ganz nach Österreich oder Deutschland zurückkehrt, will Lia Altenbuchner nicht ausschließen. „Eventuell“, sagt sie unbekümmert. Knapp 10 000 Kilometer Luftlinie zwischen Hochburg-Ach und Los Angeles relativieren sich schließlich angesichts der Dimensionen, mit denen es die 35-Jährige sonst zu tun hat.