



Regent Scheich Mohammed (4. v. l.) auf Visite beim Drohnenturnier in Dubai

Flugschau der Guten

Robotik Fliegende Fensterputzer, Minensucher, Parkplatzwächter – in Dubai trafen sich erstmals Erfinder zu einem Weltturnier der Drohnen.

Es geschah schon im Halbfinale. Der kleine Helikopter des Teams aus Singapur, schwer und ungeschlacht wie ein Rasenmäher, stieg plötzlich vom Boden auf. Kaum in der Luft, knatterte er seitwärts auf die Tribüne zu. Ein Techniker sprang mit knapper Not aus der Reichweite der Rotorblätter. Erst das Netz, das vorsichtshalber vor die Zuschauer gespannt worden war, hielt den Luftangriff auf.

Fliegende Killermaschinen waren eigentlich nicht eingeladen. Die lauschige Seebühne in einem Park war für die andere Fraktion der Drohnen reserviert: für die Guten, die Nützlinge unter den unbemannten Flugobjekten. Vergangene Woche trafen sie sich hier in Dubai erstmals zu einer Art Weltmeisterschaft der noblen Zwecke: Die Vereinigten Arabischen Emirate hatten zum „Drones for Good Award“ aufgerufen. Zwei Tage lang flogen ferngesteuerte Minensucher, luftgestützte Fensterputzer und vollautomatische Parkplatzwächter um die Wette.

Die wendigen Flugapparate sind weltweit populär geworden. Auch Laien können sie steuern, teilweise genügt ein Smartphone. Manche Drohnen fliegen auch vorgezeichnete Strecken einfach per Autopilot ab. Brauchbare Modelle für Einsteiger gibt es bereits für ein paar Hundert Euro.

Jetzt sind Ideen gefragt. Was lässt sich mit diesen Drohnen alles anfangen? Steht sogar, wie Visionäre behaupten, ein neues Zeitalter bevor? Wenn das so ist, wollen die reichen Scheichtümer am Persischen Golf mitspielen – allen voran das technikvernarnte Dubai. Eine Million Dollar stellten die Veranstalter bereit für den Sieger des internationalen Wettbewerbs.

Mehr als 800 Kandidaten aus 57 Ländern hatten ihre Projekte eingereicht. 39 Teams schafften es unter die Besten der Guten. Sie durften nun in Dubai vor einer Jury antreten.

Marcus Fritzsche aus Braunschweig brachte eine Fensterputzerdrohne mit: ein Gestell, bewehrt mit breitem Schwamm und Gummiabzieher. Die Drohne schwirrt an Hausfassaden empor und sucht selbstständig nach Fensterflächen. Dann fliegt sie heran, drückt sich gegen das Glas und wischt es akkurat in senkrechten Bahnen. Fritzsche, studierter Mathematiker, ist stolz auf die Präzision seines Helferleins.



Wettbewerbsieger „Gimball“

Kleinere Modelle, witzelt er, wären auch zu einer tadellosen Nassrasur am lebenden Mann imstande. In Zukunft, so glaubt der Erfinder, könnten Schwärme seiner Drohnen vollautomatisch ganze Hochhäuser sauber halten – dank der permanent fliegenden Putzkolonnen würden die Fenster nie

mehr erblinden.

Und wäre nicht gerade die staubige Wüstenmetropole Dubai mit ihren vielen Hochhaustürmen ein ideales Habitat für die Fensterputzerdrohne?

Die Jury freilich blieb kühl: Mit einer Gesamtwertung von nur 66,5 Prozent schied Fritzsche im Halbfinale aus. In Dubai gilt Fensterputzen als niedrige Arbeit; gemeinhin erledigen das hier zugewanderte Billiglöhner.

Weit besser kam das spanische Projekt „Dronlife“ an, eine Art Flugtaxi für Organpenden: Direkt vom Ort der Entnahme expediert es die Fracht per Kühlbox in die

FOTOS: MARTIN VON DEN DRIESCH / DER SPIEGEL (O.); FLVABILITY (U)



Langstreckendrohne „Quantum VRT“

Transplantationsklinik. Junge Frauen im Schwesternkittel führten auf der Bühne ein kleines Retterdrama auf: Zum lieblichen Gebimmel einer Spieluhr flog ihre Drohne ein rotes Plastikherz über den See – die Jury war bezaubert.

Bitter für das Fensterputzerteam. „Irgendwas von A nach B fliegen, das ist doch nichts Neues“, murrte Fritzsche.

In der Tat sind Drohnen schon lange mit Nutzlast unterwegs. Amateure fliegen gern mit Kamera am Gestänge. Snowboarder oder Bergsteiger können damit zum Beispiel ihre waghalsigsten Manöver filmen – neuere Modell fliegen den Selbstdarstellern, einmal eingestellt, wie folgsame Paparazzi automatisch hinterher.

Fast gilt schon als ausgemacht, dass Drohnen bald auch Pakete per Luftfracht vor die Haustür liefern. Amazon, DHL und Google arbeiten daran; Grenzen setzt bislang vor allem die Akkutechnik. Nur wenige Flieger halten sich länger als eine Viertelstunde in der Luft.

Aber dafür gibt es Erfinder. Ein Unternehmer aus Dubai hat sich eine Lösung für Lieferdrohnen ausgedacht: Sie nehmen den Bus. Dafür müssen sie nur das Liniennetz und den Fahrplan kennen. Dann fliegen sie zur passenden Haltestelle, hüpfen dem Bus aufs Dach und fahren huckepack in Richtung Bestimmungsort. Falls nötig, steigen die blinden Passagiere unterwegs um. So könne man, versichert der Mann, auch die größten Städte beliefern.

Auf andere Weise steigert Florian Seibel die Reichweite: Seine Firma Quantum Systems entwickelt im Schwarzwald Drohnen mit Tragflächen, die im Gleitflug lange Strecken zurücklegen. Zum Senkrechtstart werden einfach die vier Rotoren hochgeklappt.

Am Ende kam Quantum damit auf den zweiten Platz, vor einem Waldrettungsprojekt aus Großbritannien. Eine Firma in Oxford will große Landstriche aus der Luft wiederaufforsten – durch eine Art Flächenbombardement. Ihre Drohnen haben Projektilen dabei, gefüllt mit Samen und Nährstoffen. Eine kleine Druckluftkanone feuert die Kapseln unterwegs in den Boden.

Beileibe nicht jeder Samen wird aufgehen. „Aber unsere Drohne bringt 36 000 Stück am Tag aus“, sagt die Aktivistin Susan Graham. „Das ist das Zehnfache dessen, was ein menschlicher Pflanzler schafft. Und das zu einem Zehntel der Kosten.“

Mit nur 300 Drohnen, ferngesteuert von Freiwilligen irgendwo auf der Welt, wollen die Waldretter eine Milliarde Bäume im Jahr schaffen. Wenn da nur nicht mal ein Spaziergänger zu Boden geht im globalen Hagel der Samenprojekte. An der Sicherheit muss die ganze Branche noch arbeiten.

Auch der Gesetzgeber ist jetzt gefragt. In der EU grübelt man schon über einem Regelwerk. In Deutschland brauchen Privatleute für Drohnen unter fünf Kilogramm bislang keine Genehmigung – vorausgesetzt, sie fliegen nicht höher als 100 Meter und halten sich von Flughäfen fern. Mit der Kamera in Nachbars Garten spähen dürfen sie auch aus der Luft nicht. Und wenn sie es trotzdem tun?

Hier und da werden die Drohnen schon heute zur Plage. Videos im Internet zeigen, was Scherzbolde damit anstellen: Man sieht da etwa einen fliegenden Spukteufel mit rot glühenden Augen und flatternder Kutte, wie er in einem Park Jagd auf entsetzte Spaziergänger macht.

In den USA müssen sich neuerdings Footballvereine um den Luftraum über ihrem Stadion sorgen. Immer wieder dringen dort Drohnen ein – womöglich Fans, die mit ihrer Fernsteuerung vorm Stadion stehen und aus privilegierter Warte das Spiel genießen wollen.

Mit teuren Radarsystemen lassen die Invasoren sich orten, aber nicht aufhalten. Müssen also künftig Geschwader von Luftabwehdrohnen über den Stadien kreisen?

Der chinesische Drohnenfabrikant DJI liefert sein populäres Modell „Phantom 2“ inzwischen mit einprogrammierten Flugverbotszonen aus. Kommt die Drohne etwa einem Flughafen zu nahe, dreht sie bei. Hacker werden freilich Wege finden, solche Sperren zu umgehen.

Ende Januar landete in Washington eine Drohne auf dem Rasen des Weißen Hauses – sie war, wie sich später zeigte, einem Amateur entflohen. Aber in den Medien regte sich prompt die Angst vor einem Drohnenterrorismus: Wie soll man Übeltäter daran hindern, Dutzende unbemannter Flugobjekte mit Sprengstoff ziel-

genau auf den Weg zu schicken? Programmierte Verbotszonen werden dafür kaum genügen.

Umso wichtiger sei es nun, den Glauben an das Gute in der Drohne zu fördern – so sehen es die Veranstalter der Meisterschaft in Dubai. Zur Preisverleihung kam der Regent Mohammed Al Maktoum höchstselbst auf die Bühne.

Den Sieg errang eine fliegende Kugel namens „Gimball“. Gedacht ist sie etwa zur Aufklärung im Katastrophenfall. „Wir können sie überall hineinschicken, wo sonst kein Fluggerät weiterkäme“, sagt der Schweizer Roboterkonstrukteur Adrien Briod, der die Drohne entwickelt hat.



Organspendentaxi „Dronlife“

Das wunderliche Fluggerät steckt in einem kugelförmigen Gitterkäfig; es ist darin kardanisch aufgehängt wie ein Kreiselkompass. So kann Gimball sich stets gerade halten und auf Kurs bleiben, selbst wenn er gerade durch ein geborstenes Atomkraftwerk kurvt. Geht es in der Luft nicht weiter, kullert der Ball einfach über den Boden. „Auch Kollisionen halten ihn nicht auf“, sagt Briod.

Für das Preisgeld kann der Erfinder das ulkige Flugobjekt nun zur Serienreife bringen. Ein erster Kunde ist auch schon da: Ein großes Bauunternehmen will die Drohne zur Inspektion von Brücken nutzen – sie fliegt dann, wenn alles gut geht, unbeschadet zwischen den Streben herum, auch wenn mal der Wind pfeift.

Vor allem aber ist die Kugeldrohne dank ihres Käfigs von Haus aus harmlos. Sie ist kaum schwerer als ein Lampion, man kann sie auch mitten unter Menschen fliegen lassen. Der größte anzunehmende Unglücksfall wäre, dass jemand drauftritt.

Manfred Dworschak



Video: Die Sieger der Drohnen-WM

spiegel.de/sp082015drohnen
oder in der App DER SPIEGEL