

Im Drohnenfieber

Die fliegenden Roboter eröffnen einen Milliardenmarkt, auf dem sich auch deutsche Anbieter etablieren wollen **VON JENNIFER LACHMAN**

Der Online-Versandhändler Amazon plant, einige Pakete künftig per Flugdrohne bei den Kunden auszuliefern. Auch die Post-Tochter DHL experimentiert bereits mit der vollautomatischen Luftfracht. Und die Deutsche Bahn hätte es gern gesehen, wenn ihr die Behörden erlaube hätten, mithilfe von Drohnen nachts auf die Jagd nach Graffiti-Sprayern zu gehen.

Alles Gute kommt von oben, die Drohne als Freund und Helfer – dafür interessieren sich neuerdings Konzerne auf der ganzen Welt. Dabei waren die computergesteuerten Flugmaschinen bisher hauptsächlich als tödliche Waffen des Militärs bekannt, etwa im Irak oder in Afghanistan. Doch fernab der Kriegstechnik entwickelt sich derzeit ein gewaltiger Markt. Die US-Beratungsfirma Teal Group schätzt, dass sich der globale Umsatz mit Drohnen bis 2025 auf jährlich 11,6 Milliarden Dollar fast verdoppeln wird.

Getragen werde dieses Wachstum aber nicht von militärischen, sondern vor allem von zivilen Auftraggebern, prognostiziert der Branchenverband Association for Unmanned Vehicle Systems International. Industrie, Landwirtschaft und Dienstleistungsunternehmen können von den fliegenden Helfern profitieren. So erkennen Drohnen beispielsweise anhand der unterschiedlichen Färbungen von Feldern aus der Luft, welches Feld wann bewässert oder gedüngt werden muss. Nach Erdbeben und anderen Unglücken helfen sie, in zerstörten Gebäuden oder auf gefährlichem Gelände Überlebende zu finden.

Die Firma Aibotix aus Kassel in Hessen ist einer von vielen Herstellern ziviler Drohnen. Wobei Geschäftsführer Herbert Machill seine Maschinen lieber »Kopter« nennt. »Drohne klingt immer so gefährlich, nach Krieg«, sagt der 53-Jährige. »Aber damit haben wir nichts zu tun.« Und tatsächlich: Die Fluggeräte entstehen zwar auf einem zum Gründerzentrum umgebauten früheren Kasernengelände im Kasseler Nordwesten, sehen aber aus wie Spielzeuge. In Form großer Blumen, bunt lackiert. »Wenn Frauen an dem Entscheidungsprozess beteiligt sind, wird oft die Farbe Grün gewählt«, sagt Ma-

rowitz, die schon frühzeitig Facebook, Twitter und Groupon finanzielle Starthilfe gaben. Sie beteiligten sich zusammen mit der Investmentsparte von Google im Frühsommer mit 10,7 Millionen Dollar an Airware. Das Unternehmen ist eine Art Zulieferer für kommerzielle Drohnenhersteller und entwickelt entsprechende Hard- und Software. »Die Robotik ist ein Feld, das lange Zeit nicht halten konnte, was es versprochen hatte«, sagte Chris Dixon, General Partner bei Andreessen Horowitz, einmal über das Geschäft. »Wir glauben, dass Drohnen die größten Chancen haben, dies zu widerlegen.« Die Firma DroneDeploy wiederum wird jetzt unterstützt von Tim Draper, der einst auch schon dem E-Mail-Dienst Hotmail und Skype zum Erfolg verhalf. Das Unternehmen stellt Software her, die es ermöglicht, ganze Flotten von Drohnen zu steuern.

Drohnenstudien sind neuerdings ein eigenes Studienfach

Die Universität von North Dakota hat inzwischen sogar einen eigenen Studiengang im Programm, um junge Menschen zu Piloten und Entwicklern für Drohnen auszubilden. Die Universität von Nevada in Reno zieht im kommenden Jahr mit einem ähnlichen Angebot nach. Mit der Einführung des Studiengangs wollte sich die Region auch in ihrer Bewerbung bei der Luftfahrtbehörde FAA profilieren: Die will in diesen Tagen entscheiden, wo in Nordamerika sechs Testplätze für Drohnen gebaut werden sollen. Nevada hat es zumindest schon auf die Shortlist der besten 25 Bewerbungen geschafft. Auf bis zu 15 000 neue Jobs hoffen sie in der strukturschwachen Region.

In Deutschland sind die politischen Akteure zurückhaltender. Erst 2012 sind unbemannte Flugzeuge überhaupt in das Luftverkehrsgesetz aufgenommen worden. Seither gilt: Drohnen dürfen ein Fluggewicht von maximal 25 Kilogramm haben und maximal 100 Meter hoch fliegen. Der Pilot darf sie nicht über Menschenmengen steuern, er muss ferner zu jedem Zeitpunkt Blickkontakt haben und notfalls eingreifen können. Allein diese Auflage macht einen

zwar auf einem zum Gründerzentrum umgebauten früheren Kasernengelände im Kasseler Nordwesten, sehen aber aus wie Spielzeuge. In Form großer Blumen, bunt lackiert. »Wenn Frauen an dem Entscheidungsprozess beteiligt sind, wird oft die Farbe Grün gewählt«, sagt Machill, Männer hingegen bevorzugten die Signalfarbe Orange.

Drohnen von Aibotix fliegen bereits für etliche Unternehmen. Bei RWE und bald auch bei E.ON inspizieren sie Hochspannungs-Stromleitungen. Im norditalienischen Usseglio fotografieren sie den Staudamm millimeterweise ab, damit aus den Aufnahmen ein detailgetreues 3-D-Modell erstellt werden kann. Und im Volkswagen-Werk in Bauratal surren sie durch die weitläufigen Produktionshallen, um hoch gelegene Druckluftlecks ausfindig zu machen. Und so weiter. Machill ist mit seinen Prognosen zwar etwas zurückhaltender als die amerikanischen Verbände, bestätigt aber den grundsätzlichen Trend. Der globale zivile Drohnenmarkt werde von heute etwa 100 Millionen Dollar bis 2017 auf 3,5 Milliarden Dollar wachsen, glaubt er.

Hobbypiloten sind mit 300 Euro für eine Drohne dabei

Diese Entwicklung soll auch seinem Unternehmen zum Erfolg verhelfen, das erst 2010 gegründet wurde. Seit der Markteinführung der ersten Drohne im Jahr 2012 haben die 36 Mitarbeiter bereits 130 Drohnen vom Typ X6 verkauft. Die kosten laut Preisliste zwischen 33 000 und 44 000 Euro pro Stück und zählen damit zum Profisegment. Andere Hersteller zielen mit Flugmaschinen für weniger als 300 Euro eher auf Hobby-Drohnenpiloten, die die Roboter mit ihrem Smartphone oder dem Tablet steuern. Bei 2,5 Millionen Euro Umsatz werden die Kasseler im Jahr 2013 erstmals profitabel gearbeitet haben. Zu ihren größten deutschen Konkurrenten zählen Ascending Technologies aus Krailing bei München, Airrobot aus Arnsberg im Sauerland oder Microdrones aus Siegen, mit Letzteren kooperiert die Deutsche Post.

In den Vereinigten Staaten ist der Markt schon einen bedeutenden Schritt weiter als hierzulande. Bis Ende September 2015 – also in weniger als zwei Jahren – muss die US-Luftfahrtbehörde Federal Aviation Administration (FAA) Regeln vorlegen, um kommerzielle Drohnen in den Luftraum zu integrieren. In den ersten fünf Jahren, so eine offizielle Schätzung der Behörde, könnten dann schon bis zu 7500 solcher Flugkörper in den USA unterwegs sein. »Deutsche Anbieter sind aus technischer Sicht in vielen Punkten weltweit führend«, sagt Matthias Beldzik, Marketing-Manager bei dem bayerischen Drohnenhersteller Ascending Technologies, »aber die Amerikaner werden vermutlich sehr viel mehr investieren.«

Knapp 41 Millionen Dollar Investitionskapital konnten sich kommerzielle Drohnenhersteller aus den USA zwischen Januar und September 2013 sichern – fast doppelt so viel wie im gesamten Jahr 2012. Für viele Investoren sind Drohnen *the next big thing*; die Liste der Geldgeber liest sich wie ein Who's who des Silicon Valley: etwa die Investoren von Andreessen Ho-

dürfen ein Fluggewicht von maximal 25 Kilogramm haben und maximal 100 Meter hoch fliegen. Der Pilot darf sie nicht über Menschenmengen steuern, er muss ferner zu jedem Zeitpunkt Blickkontakt haben und notfalls eingreifen können. Allein diese Auflage macht einen vollautomatischen Kurierservice, wie Amazon ihn beispielsweise plant, derzeit unmöglich. Aibotix-Geschäftsführer Machill und seine Kollegen hingegen nutzen eine Nische aus: Wiegt die Drohne weniger als fünf Kilogramm, fällt sie offiziell in den Sektor »Modellbau«. Dann sind die juristischen Hindernisse für ihren Betrieb weit aus geringer.

Zurzeit reicht das, um zu wachsen. Langfristig müssen aber ein paar bedeutende Fragen geklärt werden. Man muss sich bloß das Szenario vor Augen führen, dass in der Zukunft nicht nur einzelne Drohnen durch die Luft surren, sondern über einer Großstadt etwa Hunderte zugleich: Welche Anforderungen muss ein Pilot dann erfüllen – etwa in Bezug auf seine Sehkraft? Muss er quasi perfekte Augen haben, so wie Flugzeugpiloten auch? Wie verhindert man, dass die Drohnen – wie schon geschehen – von Vögeln angegriffen oder von Kritikern mit dem Luftgewehr abgeschossen werden?

Der Branchenverband UAV-DACH, der die meisten Hersteller in Deutschland, Österreich und der Schweiz vertritt, diskutiert zwar regelmäßig mit der Politik. Im Moment sieht man im Bundesverkehrsministerium aber keinen Grund, die geltenden Vorschriften zu überdenken. Und selbst ein Experte wie Elmar Giemulla von der Technischen Universität Berlin, der seit Anfang der achtziger Jahre die Entwicklung des Luftrechts analysiert, räumt ein, dass er sich derzeit nicht vorstellen könne, »wie der rechtliche Rahmen im Detail aussehen soll, der das Höchstmaß an Sicherheit für alle garantiert«.

Dabei ist diese Frage elementar, denn es geht nicht nur um die körperliche Unversehrtheit, sondern auch um den Schutz der Privatsphäre und der eigenen Daten der Bürger – und damit um die Akzeptanz in der Bevölkerung. Als etwa die jüngsten Massenproteste in der thailändischen Metropole Bangkok anschwellen, nutzte die englischsprachige Zeitung *Bangkok Post* Drohnen, um Fotos der Demonstranten zu machen.

Solche Beispiele bringen Skeptiker auf der ganzen Welt in Rage. So warnt beispielsweise die amerikanische Bürgerrechtsbewegung American Civil Liberties Union vor einem »Überwachungsstaat, in dem jeder Schritt festgehalten, verfolgt, gespeichert und von den Behörden eingehend untersucht wird«. Die Stadt Charlottesville in Virginia, die etwa zwei Autostunden südwestlich von Washington, D. C., gelegen ist, hat zivile Drohnen schon verboten. In mehreren anderen Bundesstaaten gibt es ähnliche Vorstöße.

An solchen regionalen Vorgaben könnte dann auch eine generelle Freigabe, wie die Luftfahrtbehörde FAA sie für 2015 plant, nichts ändern. Würde sich aber in der Bevölkerung darüber hinaus eine breite Ablehnung gegen Drohnen durchsetzen, müssten die ehrgeizigen Wachstumsprognosen der jungen Branche wohl korrigiert werden – nach unten.

Drohne
im Vogelschwarm

