

ÜBERWACHUNG

„Nase runter, klick“

Drohnen erobern den deutschen Luftraum. Polizisten und Fotografen nutzen die Fluggeräte – bestückt mit Kameras oder Radartechnik.

Es ist der erste Donnerstag im August, und am Himmel über Wacken flirrt das schrille Kreischen elektrischer Gitarren, untermalt von rhythmisch hämmernden Schlagzeugbeats. Unten auf der Bühne stimmt die Band Sepultura die Fans in Schleswig-Holstein auf das weltweit größte Heavy-Metal-Festival ein.

Der Himmel ist grau, Wolken türmen sich, als ein kleines ferngesteuertes Fluggerät aufsteigt – eine Drohne. An den vier Armen des runden Geräts drehen sich Rotorblätter, unterm Bauch klebt eine Kamera. Der Quadrocopter soll das bunte Treiben am Boden für die schon traditionelle Wacken-Erinnerungs-DVD dokumentieren. Hübsche Idee, es dieses Mal aus der Luft zu probieren, glaubt der Veranstalter.

Zunächst schwebt das fliegende Auge mit einem Meter Durchmesser unbemerkt über die Menge hinweg. Dann entdecken erste Metal-Fans das seltsame Objekt. Empörung über den unheimlichen Beobachter wird laut, Fäuste und Mittelfinger recken sich in die Luft. Rustikaler Widerstand keimt: Bald sausen Schuhe und Bierdosen Richtung Fluggerät.

Frustriert steuert der Drohnenführer den Flugkörper – Typ AR 100-B – aus dem Gefahrenbereich.

Dann eben nicht.

Von weiteren Flügen in Nähe der Fans wolle er nun Abstand nehmen, lässt der Veranstalter verlauten – „aus Sicherheitsgründen“. Er bangt um die Unversehrtheit der Besucher in Wacken, aber auch um jene des Fluggeräts. Rund 100 000 Euro kostet so eine Oberklassen-Drohne, und die will man ja nicht von einer Bierbühne getroffen und auf einem Acker verenden sehen.

Der Typ AR 100-B ist ein Produkt der Firma AirRobot im sauerländischen Arnsberg, er kann 300 Gramm tragen, wird digital gesteuert und fliegt auch im Auftrag der Bundeswehr in Afghanistan. Tatsächlich wurden die Geräte für Militäreinsätze konstruiert, doch längst werden sie auch außerhalb von Kriegsgebieten eingesetzt. Im Internet kursieren bereits Gerüchte, die Fotos der barbusigen Kate Middleton beim Sonnenbaden in Frank-

reich seien mittels ferngesteuerter Späher geschossen worden.

Die unbemannten Fluggeräte segeln jeden Tag durch den deutschen Luftraum. An Drohnen kleben Film- und Fotokameras, Infrarotsensoren, Messgeräte sowie Radartechnik. Erhältlich sind Hightech-Varianten wie der AR 100-B, aber auch Selbstbau-Quadrocopter aus dem Elektronikversandhandel. Auf der Internationalen Luftfahrt- und Raumfahrt Ausstellung Mitte des Monats in Berlin waren die Geräte ein Schwerpunktthema. Fachleute stellten vor, wie die Flugobjekte im Schwarm agieren und noch kleiner konstruiert werden können. Drohnen „gelten als das derzeit dynamischste Segment der Luftfahrt“, hieß es im Messeprogramm.

Polizisten und Feuerwehrleute überwachen mit ihrer Hilfe Demonstrationen und Grenzen. Sie filmen Tatorte von oben oder messen bei Großbränden Giftstoffe in der Luft. Unternehmen schicken Flugobjekte los, um Pipelines zu inspizieren und Fortschritte auf Baustellen zu messen. Architekten, Landvermesser und Fotografen bedienen sich des fliegenden Assistenten.

Es scheint, als wiederhole sich derzeit die Geschichte vom Siegeszug der Computer. Jene Entwicklung, wie sie einst Commodore mit dem Heimrechner C64 zum Durchbruch verhalf, treibt nun den Höhenflug der Drohnen an: Miniaturisierung, Preissturz und eine große, kreative Bastlerszene.



Ingenieur Juerss
Suche nach Marihuana



Drohne beim Festival in Wacken im August

„Noch vor acht Jahren kosteten die meisten Systeme über 10 000 Euro“, sagt Heinrich Warmers, Elektrotechnik-Professor an der Hochschule Bremen. „Heute dagegen bekomme ich die gesamte Steuerelektronik inklusive Kompass und GPS in einem einzigen Chip für nur 10 Euro.“ Hobby-Spione und Nachbarschaftsschnüffler können für knapp hundert Euro beim Versandhändler Pearl einen kleinen Hubschrauber mit Kamera und Speicherkarte an Bord kaufen – „packende Videos aus der Vogelperspektive“, verspricht die Werbung.

Für relativ wenig Geld ermöglichen Drohnen eine neue Form privater und öffentlicher Überwachung. „Das ist eine Revolution am Himmel“, sagt der Linken-Bundestagsabgeordnete Wolfgang Neskovic. Zugleich sei es „ein rechtsstaatlicher Alptraum“.

Die Mini-Flieger operieren in einer juristischen Grauzone, und dabei geht es nicht nur um die Frage, wer die Lufthoheit über Nachbars Grill hat. Vorschriften stecken zwar einen Rahmen für den unbemannten Flugverkehr ab, vieles bleibt aber widersprüchlich, unüberlegt und ungeklärt. Was in Kiel erlaubt ist, kann in Stuttgart verboten sein. Die Drohnen heben ab – und die Legislative kommt nicht hinterher.

Eine nennenswerte politische Diskussion über verfassungs- und datenschutzrechtliche Folgen der aufstrebenden Technik hat es in Deutschland bislang nicht



OLAF MALZAHN / PRESSE FOTO NORD / DER SPIEGEL

gegeben. Viele Parlamentarier in Berlin lernten das Thema erstmals kennen, als die Bundesregierung Ende vergangenen Jahres das Luftverkehrsgesetz an europäische Vorschriften angleichen musste. Und weil man schon mal dabei war, sollte auch eine neue Regelung für unbemannte Flieger Platz in dem Gesetz finden.

Man wolle keinesfalls Drohnen pauschal zulassen, versicherte der Parlamentarische Staatssekretär im Verkehrsministerium, Jan Mücke, damals den Abgeordneten. Es solle lediglich eine Grundlage geschaffen werden, „damit die technischen, rechtlichen und sonstigen Rahmenbedingungen definiert werden können“, weil der unbemannte Flugverkehr wohl zunehmen werde. Eine Frage der Vorsorge also, alles ganz harmlos.

„Die Bundesregierung hat in einer Nacht-und-Nebel-Aktion versucht, das Parlament auszutricksen“, klagt dagegen Ex-Bundesrichter Neskovic. Der entsprechende Passus sei im Windschatten anderer Beschlüsse ins Luftverkehrsgesetz gelangt: Alle weitergehenden Regeln ließen sich nun über Verordnungen aufstellen, der Bundestag werde gar nicht mehr gefragt. „Der Einsatz von Drohnen ist das letzte Puzzlestück für eine technische Totalüberwachung“, so Neskovic, „Bürger müssen da aufschreien und sich dagegen wehren.“

Der Widerstand im Bundestag war Anfang des Jahres gering: Gegen die Stimmen der Linkspartei und bei Enthaltung

der Grünen verabschiedeten die Parlamentarier die Gesetzesänderung. Neskovic hält seine Bedenken aufrecht, doch er steht damit ziemlich allein, wohl auch, weil die fliegenden Spione sich in der Praxis schon mehrmals bewährten.

In Thüringen lieferte das unbemannte Fluggerät Carolo P 200 nach einem Sturm im Jahr 2010 Bilder von mehr als 3000 Hektar Wald. Mit Hilfe der Aufnahmen wurden beschädigte Bäume kartiert und damit der Borkenkäferbefall reduziert.

Beim Chemieriesen BASF in Ludwigshafen am Rhein lässt die Werksfeuerwehr ihren digitalen Späher über Schornsteine, Hochfackeln und Anlagen fliegen, um Inspektionen durchzuführen. „Das spart enorme Kosten für Kräne oder Gerüste“, sagt BASF-Feuerwehrmann Siegfried Fiedler.

Auf der Großbaustelle für den neuen Campus der Fachhochschule Bielefeld schickt die Bauleitung regelmäßig Video-Drohnen der Firma PHT Airpicture aus Rietberg bei Gütersloh in die Luft. „Wir wissen genau, wann wo welche Decke eingezogen wurde und ob es Verzögerungen gibt“, sagt PHT-Geschäftsführer Peter Smiatek. „Die Drohnen fliegen immer dieselbe Strecke entlang, die wir per GPS festgelegt haben.“

Wer eine Drohne steigen lassen will, braucht dafür normalerweise eine Genehmigung – entweder für einen Einzelflug oder für wiederholten Einsatz. In jedem Fall verlangt die Luftverkehrsord-

nung, dass der Pilot sein Gerät stets im Blick haben muss.

Seit Juni können unbemannte Flugobjekte, die weniger als fünf Kilogramm wiegen, eine befristete Erlaubnis für den Betrieb bis 100 Meter „über Grund“ bekommen. Sie dürfen aber nicht Menschenansammlungen, Unglücksorte, Katastrophengebiete und andere Einsatzorte von Polizei und Sicherheitsbehörden überfliegen. Verboten sind auch Gefängnisse, Industrieanlagen, Kraftwerke und Militärkomplexe. Nur: Wer will das kontrollieren?

Mehr als 500 sogenannte Aufstiegsgenehmigungen haben die Luftfahrtbehörden der Länder in den vergangenen zwei Jahren für unbemannte Flugobjekte erteilt – Tendenz steigend.

Meist nicht gezählt werden indes Flüge über privatem Grund: „Die Benutzung des Luftraums durch Luftfahrzeuge ist frei“, heißt es im Luftverkehrsgesetz – sofern andere Rechtsvorschriften eingehalten werden. Ob das der Fall ist, bekommt ein Eigentümer am Boden aber nur selten mit. Er müsste das Gerät wahrnehmen und am besten noch erkennen, wer es losgeschickt hat. Es gibt zwar Vorschriften, um Menschen vor heimlicher Beobachtung zu schützen, aber: „Was nützen alle Gesetze, wenn der Bürger deren Verletzung gar nicht bemerkt?“, fragt der Bundesbeauftragte für Datenschutz, Peter Schaar.

Ganz geheuer sind auch der Bundesregierung die Möglichkeiten der neuen



HILMAR SCHMUNDT / DER SPIEGEL

Informatikstudent Pirker: Aus der Raubvogelperspektive auf den Abgrund zu

Überwachungstechnik nicht: Wegen der geringen Kosten und vielfältiger Einsatzmöglichkeiten stelle sich „die Frage nach dem Schutz der Privatsphäre“, heißt es in einer Expertise des Bundesverbraucherschutzministeriums. Das Innenministerium fordert in einer Stellungnahme, der Zugang zur Drohnentechnologie „sollte so gestaltet werden, dass dem Missbrauch, zum Beispiel Anschläge, Ausspionieren der Privatsphäre, vorgebaut wird“.

Bislang gibt es nicht einmal für Behörden bundesweit einheitliche Regeln. Dabei mag gerade die Polizei nicht auf das neue Hilfsmittel verzichten. Länder wie Sachsen, Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen machen keinen Hehl daraus, dass sie Drohnen einsetzen. Experten gehen davon aus, dass fast alle Sondereinsatzkommandos der Länder über Luftgeräte verfügen, um etwa bei Geiselnahmen oder Lösegeldübergaben unauffällig Fotos zu machen.

Anfang August befürchteten Polizisten Ausschreitungen bei einem Neonazi-Aufmarsch im niedersächsischen Bad Nendorf. Tausende hatten sich zu einer Gegen-Demo angesagt. Die Polizeikommissare Sven Wendt und Matthias Hein knipsten schon Tage zuvor Bilder aus der Höhe. Die beiden gehören zu den acht niedersächsischen LFFF, den Luftfahrzeugführern, wie sie im Polizeideutsch heißen.

„Akku 14,7, jetzt 80 Meter, Nase runter, klick“, ruft Kommissar Hein im weißen VW-Bus, während er auf den Bildschirm eines Laptops starrt. Darauf sieht er die Flugdaten der Drohne MD4-200 und das Bild, das die darunter montierte

Kamera sendet. Ziel ist es, Fotos von neuralgischen Kreuzungen zu machen, dort, wo später Absperrgitter stehen würden. Das soll helfen, Polizisten von außerhalb einzuweisen und mögliche Brennpunkte wie Fluchtwege und Baustellen zu zeigen, auf denen Demonstranten vielleicht Steine als Wurfgeschosse finden könnten.

„Jetzt links, 90 Grad, klick, und landen – der Akku ist platt“, sagt Hein. Kollege Wendt, der wenige Meter weiter auf dem Gehsteig steht, führt alle Befehle mit einer Fernsteuerung aus. Bei der niedersächsischen Polizei hat das Modell MD4-200 des Siegerner Herstellers Microdrones, gegründet von dem Ingenieur Udo Juerss, knapp hundert Einsätze hinter sich. Der erste erfolgte beim Castor-Transport 2010; die Drohne suchte auch schon nach Hallen, in denen Marihuana angebaut wird.

Auf Kritik stoßen vor allem Einsätze bei Kundgebungen. „Demonstranten müssen erkennen können, ob sie gefilmt werden“, sagt die niedersächsische Landtagsabgeordnete der Grünen Meta Jansen-Kucz, „das ist beim Einsatz von Drohnen nicht der Fall.“

Oft sei die „nicht erkennbare“ Nutzung von Polizei-Drohnen unzulässig, sagt Fredrik Roggan, Strafrechtsprofessor an der Polizeiakademie Niedersachsen. Die Polizei dürfe bei Demonstrationen Geräte allenfalls aufsteigen lassen, um ihre Kräfte zu lenken. Rechtlich korrekt sei der Flug nur dann, wenn die Beamten dafür sorgten, „dass alle Versammlungsteilnehmer den Einsatz mitbekommen“.

Dabei gilt es vielen gerade als Vorteil der Technik, dass sie unbemerkt bleibt.

Etwa wenn die Bundespolizei mit den Modellen Aladin und Fancopter zur „Überwachung/Aufklärung im Rahmen von Schleusungen im Grenzbereich“ aufsteigt.

Gut und Böse, Sinn und Unsinn liegen beim Einsatz von Drohnen eng beieinander. Kaum jemand kann etwas gegen lückenlose Überwachung von Chemieanlagen vorbringen. Die lückenlose Überwachung von Grenzen dagegen stößt zum Beispiel bei der Böll-Stiftung auf Kritik. Wer die Flieger zu diesem Zweck einsetze, klammere „zentrale Grundrechte wie das Recht auf Asyl und Schutz vor Verfolgung“ aus.

Auch Kriminelle können sich der Technik bedienen: Im Juli wurde ein 26-jähriger Physiker aus dem US-Bundesstaat Massachusetts verurteilt. Er hatte Anschläge mittels mit Sprengstoff beladenen Modellflugzeugen geplant. Anders der brave Pastor Hergen Köhnke: Er fliegt in Norddeutschland mit seinem selbstgebauten Quadrocopter über Dorfkirchen, um sie aus der Luft zu fotografieren. Von 85 Gotteshäusern in seinem Kirchenkreis lichtete er bereits 60 ab. Seine Kollegen dürfen die Fotos kostenlos für Gemeindebriefe oder Postkarten verwenden.

Technisch entwickeln sich die Systeme stetig weiter. Raphael Pirker, ein junger Wilder der Drohnenszene, fliegt mit seinen Objekten durch die Hochhausschluchten von Berlin und New York. Der Zürcher Informatikstudent arbeitet mit First Person View: Pirker sieht mit seiner Cyberbrille das, was die Kamera aus der Luft zum Boden sendet, bald auch in 3-D. Wenn er seinen Flieger an einem Hochhaus in die Tiefe stürzen lässt, fühlt sich Pirker, als raste er aus der Raubvogelperspektive auf den Abgrund zu.

In den USA sitzen Tüftler schon an Flugobjekten, die sich in Häusern und Tunneln orientieren und dort eigenständig Aufträge ausführen. Das US-Unternehmen AeroVironment stellte im vorigen Jahr den Flugroboter Hummingbird vor, klein wie ein Kolibri, der sich einem Vogel gleich auf einen Ast setzen und unbemerkt Gespräche aufzeichnen könnte. Und das US-Militär präsentierte unlängst den Prototyp einer Miniatur-Drohne von der Größe einer Mücke.

Derart winzige Teile haben immerhin einen Vorteil: Sie lassen sich notfalls mit einer Fliegenklatsche erlegen. Wenn man sie sieht.

DIETMAR HIPPE, HILMAR SCHMUNDT, HANS-ULRICH STOLDT, ANDREAS ULRICH



Video:
Andreas Ulrich über die Gefahr von oben

Für Smartphone-Benutzer: Bildcode scannen, etwa mit der App „Scanlife“.
www.spiegel.de/app392012drohnen