

Roland Reimers

Drohnen: Eine Standortbestimmung für NatWiss

Aktueller Hintergrund

Drohnen sind in den letzten Jahren in den Fokus des allgemeinen Interesses gerückt, weil mit ihrer Hilfe gezielte Tötungen durchgeführt werden. Zur Zeit wird dies von den USA, Großbritannien¹ und Israel² gemacht. Es ist aber absehbar, dass andere Länder vergleichbare Kapazitäten entwickeln, die sie in die Lage versetzen werden ebenso zu agieren wie diese Länder.

Woran entzündet sich die Kritik an den Drohnen? Zunächst ist dies nicht klar ersichtlich, wenn nur das Fluggerät an sich betrachtet wird: Ein unbemanntes, ferngesteuertes Flugzeug. Flugzeuge gibt es seit Jahrzehnten und niemand regt sich darüber auf. Was macht also die geringere Akzeptanz von Drohnen aus?

Entscheidend ist die Art, wie Drohnen eingesetzt werden. Offensichtlich ist die Schwelle für ihren militärischen Einsatz wesentlich geringer als die Einsatzschwelle für (bemannte) Flugzeuge. Im Vergleich der politischen Implikationen anhand konkreter Beispiele wird dies klarer. 1960 wurde ein US-amerikanisches Spionageflugzeug des Typs U-2 über der Sowjetunion abgeschossen³. Der Pilot überlebte und wurde gefangen genommen. Es gab weitreichende diplomatische Verwicklungen mit einer diplomatischen Niederlage für die USA. Die Sowjetunion konnte den überlebenden Piloten präsentieren, so dass ein Zweifel an der Verletzung des sowjetischen Luftraums durch die USA nicht möglich war. Im Gegensatz dazu hielten sich die diplomatischen Verwicklungen in Grenzen als im Dezember 2011 der Iran meldete eine Drohne vom Typ RQ-170 „Sentinel“ abgeschossen zu haben⁴. Die USA konnten zunächst dementieren und den Vorfall herunterspielen. Mit einer gewissen Zeitverzögerung gaben dann „Regierungskreise in Washington“ zu, dass die Drohne zum Ausspähen iranischer Atomanlagen eingesetzt worden war⁵. Ein derartiger diplomatischer Erfolg, wie ihn seinerzeit die Sowjetunion hatte, war dem Iran nicht vergönnt.

Auch innenpolitisch lassen sich Drohneneinsätze leichter vertreten als Flugzeugmissionen. In Flugzeugen sitzen Menschen, die getötet oder gefangen genommen werden können. Eine unbemannte Drohne erfordert keine Rechtfertigung gegenüber der eigenen Bevölkerung, warum Soldaten in Einsätze geschickt werden. Auch parlamentarische Zustimmungen lassen sich leichter erreichen, wenn eigene Soldaten nicht gefährdet werden. Die Drohnenpiloten befinden sich im Heimatland und allenfalls in Nachbarländern des Einsatzgebiets, sind also nicht in Gefahr.

Das *politische* Kalkül ist also entscheidend. Innenpolitisch sind Drohneneinsätze leichter zu vertreten. Außenpolitisch stellen Drohnen, die in den Luftraum eines anderen Landes eindringen, eine geringere Verletzung der nationalen Souveränität dar als Flugzeuge.

Aktuell werden Drohnen von etlichen Staaten zur Aufklärung eingesetzt und, soweit bekannt, nur von den USA, Großbritannien und Israel auch zur gezielten Tötung von Personen. Die gezielten Tötungen der USA sind es, die jedweder internationalen Rechtsprechung zuwider laufen. Die USA haben nach dem 11.9.2001 einseitig den „Krieg gegen den Terror“ erklärt ohne genau zu spezifizie-

¹BBC-News: Armed drones operated from RAF base in UK, says MoD, 27.4.2013. abrufbar unter <http://www.bbc.com/news/uk-england-lincolnshire-22320275>. Link verifiziert am 25.7.2014

²Atef Abu Saif : Sleepless in Gaza - Israeli drone war on the Gaza Strip , Rosa Luxemburg Stiftung , 2014

³https://de.wikipedia.org/wiki/Francis_Gary_Powers, Link verifiziert am 24.7.2014

⁴<http://www.airforcetimes.com/article/20111209/NEWS/112090311/Iran-s-captured-RQ-170-How-bad-damage->, Link verifiziert am 24.7.2014

⁵<http://www.nytimes.com/2011/12/08/world/middleeast/drone-crash-in-iran-reveals-secret-us-surveillance-bid.html>, zitiert nach <http://www.spiegel.de/politik/ausland/verlorene-us-drohne-iran-praesentiert-das-biest-von-kandahar-a-802618.html> weil NY Times nur kostenpflichtig zugänglich. Links verifiziert am 24.7.2014.

ren, gegen wen er sich eigentlich richtete. Die bewaffneten Drohnen werden jetzt so eingesetzt, als befänden sich die USA im Krieg. Diesen Krieg haben sie jedoch keiner völkerrechtlich fassbaren Einheit erklärt. Der Gegner, gegen den er sich richtet, bleibt diffus und so ist es nicht weiter erstaunlich, dass Tötungen mit Kampfdrohnen in ganz unterschiedlichen Ländern stattfinden: Afghanistan, Pakistan, Jemen, Somalia. Im Bedarfsfall nehmen sich die USA das Recht heraus weitere Länder als Operationsgebiet ihrer bewaffneten Drohnen hinzu zu nehmen⁶.

Diese Willkür setzt einen gefährlichen Präzedenzfall für das Völkerrecht. Mit fortschreitendem technischen Fortschritt ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch andere Länder die gleichen Fähigkeiten wie die USA entwickelt haben werden. In erster Linie sind hier China, Russland, die europäischen Staaten und Japan zu nennen. Sollte es einem dieser Länder in den Sinn kommen, seinen machtpolitischen Ambitionen mit Hilfe bewaffneter Drohnen Nachdruck zu verleihen, dann droht eine Eskalation des Schreckens. Letztlich zeichnet sich eine Welt ab, in der niemand mehr seines Lebens sicher sein kann, weil stets wie aus heiterem Himmel eine Kampfdrohne kommen und alles ausradieren kann.

Großbritannien setzt Drohnen vor allem in Afghanistan zur Aufklärung und als Luftstreitkräfte ein. Schon 2009/10 wurden dort etwa die Hälfte aller britischen Luftangriffe von Drohnen ausgeführt, heute (2014) sind es bereits 80%⁷.

Der israelische Kampfdrohneinsatz ist vor dem Hintergrund zu bewerten, dass Israel ein in seiner Existenz unmittelbar gefährdeter Staat ist. Er befindet sich, so sehen es die Israelis mehrheitlich selbst, im Krieg mit militanten Organisationen der Palästinenser und Araber wie der Hamas und der Hizbollah. Perioden ohne bewaffnete Auseinandersetzung werden nicht als Frieden sondern als Waffenstillstand angesehen, in dem der Kriegszustand weiter besteht. In diesem Kontext sieht es die israelische Führung als gerechtfertigt an, Führungspersonen der Gegenseite zu töten. Ob diese Einschätzung juristisch tragfähig ist, darf mit Recht bezweifelt werden. Diese innerisraelische Sichtweise führte schon früh dazu, sich mit den Möglichkeiten des Einsatzes von Drohnen intensiv zu beschäftigen. Das Resultat ist heute, dass Israel eine Technologieführerschaft bei Drohnen hat und israelische Technologie auch in vielen Drohnen steckt, die in anderen (vor allem westlichen) Ländern entwickelt worden sind.⁸ Der Einsatz von Drohnen hat an der israelischen Politik der Luftaufklärung und der gezielten Tötungen nichts Grundsätzliches geändert. Vor der Einführung der Drohnen wurde dies mit Flugzeugen bewerkstelligt. Drohnen haben die Kosten dafür (wahrscheinlich) verringert und die Verfügbarkeit erhöht. Insbesondere für die Aufklärung ist dies wichtig: Unbemannte Flugkörper sind nur durch ihren Treibstoffvorrat begrenzt, weswegen sie wesentlich länger als bemannte in der Luft bleiben können. Die Entfernungen spielen in der Regel keine Rolle weil sie so gering sind, dass Flugzeuge oder Drohnen in Minuten dort sind, wo sie eingesetzt werden sollen (z.B. über dem Gaza-Streifen). Gelegentlich hat Israel aber auch schon in weiter entfernten Regionen Drohnen eingesetzt, so z.B. Im Januar 2009 im Sudan, wo ein LKW-Konvoi mit iranischen Raketen vernichtet wurde⁹

⁶Chris J. Dolan: The Bush Doctrine and U.S. Interventionism, American Diplomacy, 2004, verfügbar unter http://www.unc.edu/depts/diplomat/archives_roll/2004_04-06/dolan_bush/dolan_bush.html. Link verifiziert 24.7.2014.

⁷Ch.Cole: New figures show UK increasingly relying on drones for strikes in Afghanistan, verfügbar unter <http://dronewars.net/2014/07/22/new-figures-show-uk-increasingly-relying-on-drones-for-strikes-in-afghanistan/>, Link verifiziert am 1.10.2014.

⁸M.Dobbing, Ch.Cole: Israel and the Drone Wars, Examining Israel's production, use and proliferation of UAVs, publiziert von „Drone Wars UK“, Oxford, 2014, verfügbar unter <http://dronewarsuk.files.wordpress.com/2014/01/israel-and-the-drone-wars.pdf>. Link verifiziert am 1.10.2014.

⁹Yaakov Katz: Israel's eye in the sky, Jerusalem Post vom 10.7.2001, verfügbar unter <http://www.jpost.com/Magazine/Features/Israels-eye-in-the-sky>. Link verifiziert am 1.10.2014.

Historische Entwicklung

Die Wurzeln dieser Entwicklung liegen in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts. Zwei Entwicklungen kamen zusammen: Auf der politischen Ebene das Konzept der „Konflikte niedriger Intensität“ und auf der rüstungstechnischen Ebene das Bestreben, Abläufe auf dem konventionellen Gefechtsfeld zu automatisieren.

Politisch wurden Konflikte niedriger Intensität von den USA durch Guerillatruppen zum Teil zweifelhafter Zuverlässigkeit geführt. In den Bürgerkriegen Mittelamerikas wurden z.B. in Nicaragua die „Contras“ von den USA unterstützt, ein Zusammenschluss verschiedener Oppositionsgruppen gegen die revolutionäre Regierung in Nicaragua, denen immer wieder schwere Menschenrechtsverletzungen vorgeworfen wurden und die sich zum Teil über den Drogenhandel finanzierten¹⁰.

Auf der rüstungstechnischen Ebene wurden allerlei Konzepte zur „Automatisierung des Gefechtsfelds“¹¹ gehandelt, in denen ferngesteuerte und autonome unbemannte Flugkörper eine wichtige Rolle spielten. Militärischer Leitgedanke war, die eigenen Soldaten aus dem Gefechtsfeld herauszunehmen durch technische Geräte zu ersetzen und so Verluste an eigenen Soldaten zu vermeiden. Politisch verführerisch war die Aussicht, militärische Konflikte austragen zu können, bei denen sich eigene Soldaten gar nicht mehr auf dem Gefechtsfeld befinden und so auf eine größere Zustimmung in der eigenen Bevölkerung zu stoßen. An diesen Konzepten wurde gearbeitet, woraus inzwischen einsatzfähige Geräte hervorgegangen sind.

Einsatzgebiete für bewaffnete Drohnen sind für die USA Gebiete mit schwachem staatlichen Gewaltmonopol, in denen Guerillatruppen agieren. Die Kriegsführung der USA folgt weiter dem Konzept des Konflikts niedriger Intensität, wird aber nicht mehr durch Unterstützung von Guerillatruppen vor Ort, sondern durch ferngesteuerte Drohnen bewerkstelligt. Aus Sicht der USA ist diese Methode präziser und zuverlässiger.

Technologische Perspektiven

Die Drohnentechnologie ist nicht neu. Was das Spezifische von Drohnen ausmacht, ist vielmehr die Integration verschiedener Technologien in ein neues Produkt.

Die Säulen, auf denen die Drohnentechnologie aufbaut, sind der Flugzeugbau und die rasante Entwicklung der Computer- und der Navigationstechnologie. Teilautonome Flugphasen gab und gibt es in der zivilen und militärischen Luftfahrt. Im militärischen Bereich ist es Standard, zum Einsatzort und zurück einen vorher festgelegten Kurs computergesteuert zu fliegen. Die Piloten sind nur noch erforderlich, um zu starten und zu landen und um im Zielgebiet ihre Waffen einzusetzen. Die Einsatzmodi für Drohnen haben das gleiche Muster: Es gibt Piloten am Start/Zielflugplatz, die die Drohne starten und landen. Teile des Kurses zum Einsatzgebiet werden automatisiert geflogen und im Zielgebiet übernimmt dann wieder ein Pilot, der den Befehl zum Einsatz der Waffen gibt. Dieser Pilot sitzt in der Regel in den USA und steuert die Drohne über eine verschlüsselte digitale Funkverbindung, die über militärische Kommunikationssatelliten verläuft. Start und Landung kann von diesen Piloten nicht ausgeführt werden, wegen der Zeitverzögerung („Latenz“), mit der Steuerungssignale bei der Drohne ankommen und sensorische Signale von der Drohne zum Piloten zurückkommen.

Weil keine Menschen mehr an Bord sind, können Drohnen kompakter und leichter gebaut werden: Die ganzen lebenserhaltenden Systeme, die in einem bemannten Flugzeug enthalten sind, werden

¹⁰http://www.brown.edu/Research/Understanding_the_Iran_Contra_Affair/. Link verifiziert am 24.7.2014.

¹¹Ein Beispiel, wie die Automatisierung des Gefechtsfelds aus militärischer Sicht gesehen wird, findet sich hier: Das elektronische Artilleriefuerleitsystem I, II, III, in Truppendienst, Zeitschrift des österreichischen Bundesheers, 2006. Abrufbar unter <http://www.bundesheer.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=525>, <http://www.bundesheer.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=498>, <http://www.bundesheer.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=474>. Links verifiziert am 15.7.2014.

nicht gebraucht. Dafür kann mehr Treibstoff mitgenommen werden. Drohnenpiloten können unproblematisch während des Flugs ausgetauscht werden, weil sie sich am Boden befinden, so dass die Verweildauer der Drohnen in der Luft im Vergleich zu Flugzeugen deutlich vergrößert werden kann.

Voraussetzung für den Bau einsatzfähiger Drohnen war eine präzise Navigation. Dies wurde mit dem Global Positioning System gelöst. Für die Kontrolle des Fluges mussten computerisierte Steuerungen entwickelt werden, die aufgrund der fortschreitenden Miniaturisierung der Informationstechnik immer kleiner und leichter wurden. Hier überschneiden sich Drohnen- und militärische Flugzeugtechnologie.

Angesichts der verwendeten Technologien ist es es logisch, das nicht nur luftgestützte unbemannte Systeme entwickelt werden: Genauso gut kann die Navigations- Steuer- und Waffentechnologie in land- oder seegestützte Fahrzeuge integriert werden. So hätte man z.B. einen unbemannten Panzer. Allerdings sind die Anforderungen an die Navigation (Ausweichen vor unerwarteten Hindernissen etc.) an Land ungleich höher als das Abfliegen einer doch ziemlich linearen Trajektorie in der Luft, so dass hier militärisch einsatzfähige landgestützte Vehikel nur eingeschränkt nutzbar sind. Für die Zukunft zeichnet sich ab, das immer mehr, bislang noch von den Piloten wahrgenommene Funktionen, in die unbemannten Vehikel integriert werden. Im zivilen Bereich ist z.B. angedacht, die Piloten von Frachtflugzeugen durch eine automatisierte Steuerung zu ersetzen. Miniaturisierung der computerisierten Steuerung spielt hier keine Rolle denn Flugzeuge wie eine Boeing 747 können schwere Lasten tragen. Die Hürden, die verhindern, dass solche Flugzeuge heute schon fliegen, sind im Wesentlichen rechtlicher und nicht technischer Natur¹².

Münden kann das in Vehikel, bei denen auch die Entscheidung zum Waffeneinsatz nicht mehr von Menschen getroffen wird, sondern von einem Computer (an Bord oder, zunächst wahrscheinlicher, am Boden bzw. in der Basis) aufgrund bestimmter Algorithmen. Käme es soweit, dann hätte man Killerroboter konstruiert.

Allerdings steckt die Forschung zu autonom entscheidenden Systemen noch am Anfang. Bisherige Versuche basieren auf vergleichsweise wenig komplex strukturierten neuronalen Netzen¹³. Diese Forschung ist größtenteils nicht spezifisch militärisch: Es handelt sich um „ganz normale“ Informatikforschung, die zum Teil unter der Rubrik „künstliche Intelligenz“ auftritt. Das Problem dabei ist aber, dass sich damit nicht nur unschlagbare Schachprogramme sondern eben auch Steuerungen für Tötungsmaschinen konstruieren lassen. Die Resultate dieser Forschung haben auf jeden Fall „Dual use“-Charakter, können also immer sowohl für zivile als auch militärische Einsatzzwecke benutzt werden.

Weiterhin macht die Miniaturisierung nicht vor der Elektronik halt. Auch an der Miniaturisierung von Drohnen selbst wird gearbeitet. Inzwischen gibt es Prototypen mit den Ausmaßen größerer Insekten. Mit entsprechender Programmierung/Eigenintelligenz ausgestattet, können sie zu einer bedrohlichen Waffe werden, deren Einsatz sich nur sehr schwer oder überhaupt nicht nachweisen lässt.

Im zivilen Bereich haben Fotodrohnen Einzug gehalten. Mit schmalen Budget ist es inzwischen möglich, kleine, nach dem Hubschrauberprinzip arbeitende, ferngesteuerte Drohnen zu erwerben. Sie haben in der Regel vier Rotoren („Quadroptter“) und ihre Fluglage wird computergestützt stabilisiert. Wird eine kleine digitale Kamera daran befestigt, so ist die private Spionagedrohne perfekt.

¹²Detlev Borchers: Deutschland, deine Drohnen, ct 14(2014), S.64

¹³Vortrag von Prof. Noel Sharkey im März 2014 in Berlin (im Magnus-Haus der Deutschen Physikalischen Gesellschaft) zum Thema Drohnen im Rahmen der FONAS-Fachgespräche.

Politische Implikationen

Angesichts der oben skizzierten Entwicklungen ist politischer Regelungsbedarf dringend erforderlich. Weil der Fortschritt auf vielen zivilen Feldern direkt und indirekt zum Fortschritt bei unbemannten Vehikeln bzw. Drohnen beiträgt, ist es zweifelhaft, ob das Verbot der Waffengattung „Drohnen“ als solche zielführend ist. Der Ansatz der mit www.stopkillerrobots.org verfolgt wird, ist erfolgversprechender, weil er das gesamte technologische Umfeld im Blick hat und auf eine umfassende Regelung zielt. Die Integration der Technologien, die unabhängig von militärischer Forschung entwickelt werden und Dual-Use-Charakter haben, in eine Tötungsmaschine, den Killerroboter, das ist es, was verhindert werden muss. Wird nicht so umfassend vorgegangen, so werden immer wieder neue Technologien entwickelt werden, die sich dazu eignen bestehende Regelungen zu umgehen oder auszuhebeln.

Dieser Artikel hat die technologische Entwicklung der Drohnen als Gegenstand. Dies verleitet leicht zu dem Fehlschluss, dass die technische Ebene die entscheidende ist. Entscheidend ist aber das konzeptionelle Denken, das hinter den Zielvorgaben für die Entwicklung solcher Drohnen steckt – und dieses Denken ist *politischer* Natur. Schritte, die diese Entwicklung verhindern sollen, müssen daher auf der politischen Ebene ansetzen, wobei der technologischen Ebene die Rolle einer wichtigen Hilfswissenschaft zukommt. International zu verbieten bzw. zu ächten wäre ein Gerät, dass von seinen *Funktionen* her definiert werden muss, nicht von den dafür benötigten Technologien.

Als erster Schritt sollte daher der Einsatz der jetzt schon existierenden Vehikel, insbesondere der Drohnen, *völkerrechtlich* oder mit einer internationalen Konvention eingeschränkt werden. Es wäre bereits ein Fortschritt, wenn die außergerichtlichen Tötungen in unbeteiligten Drittstaaten international geächtet werden könnten.