

Lizenz zum Töten

Ferngesteuerte Drohnenangriffe gibt es bereits. Doch bald schon könnten Roboter eigenständig über Leben und Tod entscheiden. Das jahrtausendealte Monopol der Menschheit auf Kriegsführung beginnt zu bröckeln. Mehrere Wissenschaftler wollen dies verhindern.

VON SEBASTIAN MEYER

Noel Sharkey plagt ein Albtraum. Er sieht ein kleines Mädchen auf einen Soldaten zulaufen. Sie streckt ihm eine Eis-Waffel entgegen. Der Soldat schaut das Mädchen an, hebt sein Maschinengewehr und feuert. Dann gibt er eine Meldung an sein Hauptquartier. Ein totes Mädchen, aus Notwehr erschossen. Der Soldat ist ein Roboter. Das Eis hat er für eine Waffe gehalten.

Sharkey ist Professor für Künstliche Intelligenz und Robotik an der Universität Sheffield. Vor Kurzem hat er mit Kollegen die Organisation „Campaign to Stop Killer Robots“ gegründet. Ihr Ziel ist ein internationales Verbot von autonomen tödlichen Waffensystemen. Damit sind Maschinen gemeint, die ohne menschliches Zutun ein Ziel entdecken und töten können. „Roboter werden niemals in der Lage sein, genau zwischen Kombattanten und Unschuldigen zu unterscheiden“, sagt Sharkey. „Und wenn ein Roboter eine Schule bombardiert, wer soll dann verantwortlich sein? Der Befehlshaber? Der Hersteller? Der Erfinder?“

Wenn Ronald Arkin sich die Zukunft des Krieges vorstellt, denkt er ebenfalls an Roboter. Doch der Forscher des Georgia Insti-

tute of Technology sieht einen Roboter, der auf dem Schlachtfeld sehr gut unterscheiden kann zwischen Freund und Feind. Der schnell reagiert und genau trifft. Vor allem: Der sich nicht von seinen Gefühlen leiten lässt, keine Rache verspürt, nicht foltert, brandschatzt und vergewaltigt. „Es gibt einen moralischen Imperativ, autonome Waffensysteme voranzutreiben“, sagt Arkin. „Wer diese Tür voreilig schließt und die Forschung auf diesem Gebiet verbietet, hat Blut an den Händen.“

Experten wie Arkin gehen davon aus, dass Roboter mit der Lizenz zum Töten die Regeln des Krieges genau so umschreiben könnten, wie vor ihnen das Schießpulver, Flugzeuge oder die Atombombe. „Die Menschheit ist dabei, ihr fünftausend Jahre altes Monopol der Kriegsführung zu verlieren“, schreibt Peter W. Singer, Militär-Experte an der renommierten Brookings Institution in Washington, in seinem Buch „Wired for War“.

Wie nah wir dieser Zukunft sind, zeigt ein Blick in die Waffenarsenale dieser Welt. Schon lange setzen Militärs Maschinen ein, wenn schnelle Entscheidungen und ein hoher Grad an Informationsverarbeitung nötig sind. Das Ausmaß der Automatisierung hat sich dabei, Schritt für Schritt, immer weiter ausgedehnt. Die

Aegis-Kriegsschiffe der USA zum Beispiel sind mit automatisierten Abwehrsystemen bestückt, die Raketen und andere Bedrohungen identifizieren, aufspüren und abschießen können. Südkorea hat schon vor Jahren an der Grenze zu Nordkorea Militärroboter von Samsung installiert, die mittels Infrarot und Wärmekameras mögliche Eindringlinge entdecken und auf diese schießen können. Noch entscheidet ein Mensch darüber, ob der Roboter tatsächlich schießt – technisch notwendig ist das allerdings nicht. Die „X47-B“, ein unbemanntes Flugzeug, das ohne menschliche Steuerung auf US-Flugzeugträgern landen und starten kann und zudem über Überwachungs- und Angriffskapazitäten verfügt, ist in der Testphase. Und Israel hat mit der „Harpy“ eine Drohne entwickelt, die Radarsignale, die in einer Datenbank als „nicht-freundlich“ registriert sind, automatisch bombardiert.

In einem gerade veröffentlichten Papier des Center for New American Security mit dem Titel „20YY: Preparing for War in the Robotic Age“ heißt es, die zu erwartenden Fortschritte in den Bereichen Rechnerleistung, Datenverarbeitung, Künstliche Intelligenz, Automatisierungstechnik, Miniaturisierung sowie die Entwicklung neuer Energiequellen und -speicher, werde den Automatisierungsgrad von Robotern ständig erweitern. Konkret fordern die Autoren die Entwicklung autonomer Waffensysteme, die als „Aufklärungs- und Angriffsschwärme“ operieren können. Etwas weiter gedacht, könnte das bedeuten: Roboter in der Größe von Bienen, ausgerüstet mit Smart-Bomben statt Stacheln, die ihre Manöver mit WiFi anstelle von Pheromonen koordinieren.

Roboter, die wie im Terminator-Film die Menschheit versklaven, müsse man zwar nicht fürchten, sagt Noel Sharkey. „Ich sehe überhaupt kein Anzeichen dafür, dass Maschinen so etwas wie eine Super-Intelligenz oder eigene Motivationen entwickeln. Aber wir müssen uns vor Menschen fürchten, die über machtvolle Maschinen verfügen.“

Aus Sicht der Militärs haben Roboter viele Vorteile: Sie brauchen weder Essen noch die monatliche Lohnzahlung, sie maulen nicht, haben keine Angst und hinterlassen keine Angehörigen. Bill Gates hat gesagt, die Roboter-Industrie sei dort, wo die Computerindustrie 1980 gewesen sei. Gerade erst am Anfang. Peter W. Singer wiederum verweist auf das Mooresche Gesetz, wonach sich die Rechenleistung von Mikrochips ungefähr alle zwei Jahre verdoppelt. Demnach müsse man davon ausgehen, dass Roboter in 25 Jahren mit einer Rechenpower ausgestattet sind, welche die heutige um das Millionenfache übersteige.

Arkin sieht darin eine Chance. Er forscht im Auftrag des US-Verteidigungsministeriums daran, wie man Roboter so programmieren kann, dass sie die Regeln des humanitären Völkerrechts und der Genfer Konventionen – also das Prinzip der Diskriminierung zwischen Kombattanten und Unschuldigen, die Verhältnismäßigkeit der Mittel, die militärische Notwendigkeit sowie die Vermeidung unnötigen Leidens – einhalten können. Arkin hält das für möglich, allerdings nur unter ganz bestimmten Bedingungen. Ein Szenario wären Operationen in geschlossenen Gebäuden, in denen Terroristen ausfindig gemacht werden sollen. „Anstelle eines Soldaten könnte eine Maschine reingehen, die so programmiert ist, dass sie erst dann das Feuer eröffnet, wenn auf sie geschossen wird“, sagt Arkin. Schließlich könnte man Roboter einem viel höheren Risiko aussetzen als einen menschlichen Soldaten.

Doch Sharkey glaubt, dass Killerroboter letztlich nicht beherrschbar sind. „Es gibt auf dem Schlachtfeld eine schier unendliche Zahl von unvorhergesehenen Umständen. Man kann ein System nicht auf alles programmieren.“ Unkalkulierbar sei auch, wie Waffensysteme, die einen geheimen Angriffsalgorithmus enthalten, miteinander interagieren. Sharkey erzählt den Fall eines Buches mit dem Titel „Making of a Fly“, das beim Online-Händler Amazon normalerweise für rund 50 Dollar angeboten wird. Am 19. April 2011 stand es beim Amazon-Händler Borderbooks jedoch für 23 698 655,93 Dollar zum Verkauf – zuzüglich 3,99 Dollar Versandkosten. Der Preis kam zustande, weil ein anderer Händler seinen Algorithmus auf den von Borderbooks abgestimmt hatte. Und jedes Mal, wenn einer der beiden seinen Preis leicht anbot, zog der andere automatisch nach. „Das war ein einfacher Algorithmus. Jetzt

stellen Sie sich mal zwei komplexe Algorithmen von Killerroboter-Armeen vor, die in Hochgeschwindigkeit miteinander interagieren müssen“, sagt Sharkey.

Sharkeys Kollege Jürgen Altmann, ein Physiker und Friedensforscher von der TU Dortmund, fürchtet zudem, dass Killerroboter die Hemmschwelle zum Kriegsführen senken werden. Ein Blick in die USA scheint dies zu bestätigen. So erklärte US-Präsident Barack Obama vor drei Jahren, dass der Kongress über den Libyen-Einsatz der US-Armee nicht zu entscheiden habe, weil keine US-Soldaten ihr Leben aufs Spiel setzen. Die USA bombardierten 146 Ziele in Libyen – per ferngesteuerter Predator-Drohnen.

Doch auch viele Militärs sind skeptisch. Die USA pumpen jährlich Dutzende Millionen Dollar in die Forschung zu robotergestützten Waffensystemen. Dennoch hat das US-Verteidigungsministerium im November 2012 ein zehnjähriges Moratorium für die Entwicklung von autonomen tödlichen Systemen verkündet. Bei der Bundeswehr geht man noch weiter. „Vollautonome Roboter, die Waffen gegen Menschen einsetzen, halten wir für ethisch nicht vertretbar“, sagt Oberstleutnant Jörg Wellbrink. Der Leiter des Dezernats Zukunftsanalyse im Planungssamt der Bundeswehr hat vor zehn Jahren zum Thema Künstliche Intelligenz promoviert – viel weiter sei man seitdem nicht gekommen. „Sehen Sie sich doch mal an, wo wir im Bereich Gesichtserkennung sind. Unter Laborbedingungen schafft man das. Aber wenn einer eine Grimasse macht, geht das schon nicht mehr.“ Bei einem Kombattanten, der sich tagelang nicht rasiert oder Schmutz im Gesicht habe, sei es aussichtslos. Zudem seien komplizierte Systeme immer fehler- und störanfällig. Davon könne sich jeder ein Bild machen, der regelmäßig am Computer sitze.

Dennoch müsse man sich damit beschäftigen, wie man sich vor einem Angriff durch solche Waffen schützen kann, sagt Wellbrink. Mit seiner Kollegin Annika Vergin hat er vor einem Jahr eine Studie veröffentlicht. Darin schreiben die beiden, dass Roboter in allen möglichen Formen daher kommen könnten: zum Beispiel als Unterwasserroboter, als insektenartige Nano Air Vehicles, oder als ChemBots. Letztere können sich extrem verformen und zum Beispiel durch Türschlitze kriechen.

Vor allem die Gefahr eines Angriffs mit winzig kleinen Nanorobotern stuft Wellbrink als sehr hoch ein. So haben Wissenschaftler in ihren Laboren bereits winzige Roboter gebaut, die eigenständig unter die Haut dringen und dort Krebszellen aufspüren können. Die nächste Evolutionsstufe wären Roboter, die Medizin in ihren Köpfchen tragen und diese Zellen bekämpfen. Durchaus denkbar, sagt Wellbrink, dass Terroristen solche Nanoroboter in die Hand bekommen, mit Gift befüllen, in die Trinkwassernetze von Großstädten einspeisen und mit einem Massenmord drohen. Da es momentan noch keine Forschung zur Detektion von solchen Nanorobotern gibt, sei das eine große Gefahr, sagt Wellbrink.

Die wegweisende Forschung werde kaum noch von der klassischen Rüstungsindustrie gemacht, sondern von zivilen Unternehmen, betont Marcel Dickow von der Stiftung Wissenschaft und Politik. Der Drohnenexperte warnt, dass die Trennlinie zu vollautonomen tödlichen Systemen immer schwieriger zu ziehen sein wird. „Wir bewegen uns auf Maschinen zu, die dem Bediener nur noch Handlungsoptionen vorschlagen. Aber was machen wir, wenn der Mensch diese Vorschläge überhaupt nicht mehr beurteilen kann?“

Militärplaner gehen ohnehin davon aus, dass nicht Menschen oder Maschinen in Zukunft über Leben und Tod entscheiden, sondern beide zusammen. In der bereits erwähnten Studie „20YY: Preparing for War in the Robotic Age“ ziehen die Autoren Robert Work und Shawn Brimley eine interessante Analogie. Wir nehmen es als gegeben an, dass Computer Menschen in bestimmten Bereichen überlegen sind und uns zum Beispiel im Schach schlagen. Allerdings sind die erfolgreichsten Schachspieler inzwischen weder Menschen noch Maschinen, sondern Mensch-Maschinen-Teams. In die Grammatik des Krieges übertragen heiße dies: „Cyborg-Kämpfer“, die im Zusammenspiel mit ferngelenkter Munition, unbemannten sowie (teil-)autonomen Robotern ausgerüstet sind, werden die Schlachtfelder der Zukunft bevölkern.



Sind Roboter die besseren Soldaten, oder sind sie unbeherrschbar? Dieser vier Meter große und 4000 Kilogramm schwere Prototyp kommt aus Japan. FOTO: CORBIS