

## **17. September 2010, von Michael Schöfer Kampfroter sind keine Science-Fiction**

Isaac Asimov, einer der bekanntesten und erfolgreichsten Science-Fiction-Schriftsteller, erfand für seine Kurzgeschichten die Robotergesetze:

1. Ein Roboter darf kein menschliches Wesen verletzen oder durch Untätigkeit gestatten, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.
2. Ein Roboter muss den ihm von einem Menschen gegebenen Befehlen gehorchen - es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel eins kollidieren.
3. Ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit Regel eins oder zwei kollidiert.

Im Genre der Science-Fiction-Literatur sind Roboter denkende Maschinen, die nicht selten Menschenähnlichkeit aufweisen. Natürlich wären Menschen gegenüber den zumindest potenziell überlegenen Maschinen äußerst misstrauisch (versuchen Sie mal, mit einem Computer in der Berechnung der größten Primzahl oder mit einem Industrieroboter hinsichtlich der Körperkraft zu konkurrieren). Asimov hat diese naheliegenden Vorbehalte aufgegriffen, die Robotergesetze erfunden und daraus spannende Geschichten entwickelt, in denen wiederum häufig die fintenreiche Umgehung der Robotergesetze im Mittelpunkt steht.

Nicht selten nimmt die Science-Fiction-Literatur bloß die Realität vorweg, so zum Beispiel in der Raumfahrt (Jules Verne, Von der Erde zum Mond, ein Roman aus dem Jahr 1865). Bei Kampfrotern zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab. Glaubt man Heraklit (griechischer Philosoph, 520 - 460 v. Chr.), ist der Krieg der Vater aller Dinge. Das wird im Allgemeinen wie folgt interpretiert: Veränderungen resultieren nur aus dem Widerstreit (= Krieg) von Gegensätzen. Heraklits Ansicht wird durch die Geschichte scheinbar bestätigt, denn zahlreiche Entwicklungen hatten einen militärischen Hintergrund. Macht und Ohnmacht, Sieg oder Niederlage, Dominanz und Unterwerfung - die Technik spielte beim Kampf der Völker meist eine entscheidende Rolle. Daran hat sich bis heute nichts geändert.

4.416 US-Soldaten starben im Irak-Krieg (Stand: 31. August 2010), und es ist hauptsächlich dieser Blutzoll, der Kriege höchst unpopulär macht. Insbesondere in Demokratien. Heutzutage strebt die politische und militärische Führung danach, die eigenen Verluste so gut es eben geht zu minimieren. Genau daran wird seit Jahren fieberhaft gearbeitet. Drohnen (unbemannte Flugzeuge), wie etwa die amerikanische Global Hawk oder Predator, sind mittlerweile in bewaffneten Konflikten immer häufiger im Einsatz, sie agieren zum Teil automatisch oder werden per Funk ferngesteuert. Der Pilot einer Drohne, die über Afghanistan kreist, kann seelenruhig in einer Bodenstation im US-Bundesstaat Florida sitzen, seine Maschine steuert er über eine Satellitenverbindung. Drohnen haben gegenüber bemannten Flugzeugen einen riesigen Vorteil: Gehen sie verloren, entsteht lediglich Materialschaden.

Das Ziel, die eigenen Verluste in einem bewaffneten Konflikt auf Null herunterzufahren, ist wahrscheinlich nicht allzu weit entfernt. Was heute in der Tat noch wie Science-Fiction klingt, die Entwicklung von autonomen Kampfrotern, die menschliche Soldaten auf dem Schlachtfeld komplett ersetzen, könnte in ein paar Jahrzehnten durchaus Realität werden. Naturgemäß ist über die im Geheimen stattfindende militärische Forschung wenig Konkretes in Erfahrung zu bringen. Das, was man weiß, lässt einem allerdings das Blut in den Adern gefrieren.

Militärroboter werden keine Dummies sein, die wie Marionetten an den Steuerknüppeln von Menschen hängen, sondern eine möglichst hohe Autonomie besitzen, denn im Grunde machen sie fürs Militär nur so wirklich Sinn. An der Künstlichen Intelligenz, die diese Autonomie ermöglicht, wird ebenfalls bereits fieberhaft geforscht. Beispiel: "Die DARPA Grand Challenge ist ein von der Technologieabteilung Defense Advanced Research Projects Agency des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums gesponserter Wettbewerb für unbemannte Landfahrzeuge. Mit der Ausschreibung des Preises soll die Entwicklung vollkommen autonom fahrender Fahrzeuge vorangetrieben werden." [1] Warum das Pentagon an solchen Entwicklungen interessiert ist, liegt auf der Hand: Anstatt autonomer Geländewagen könnten demnächst autonome Kampfpanzer durch die Wüste rollen. "Laut Economist plant das US-Verteidigungsministerium, schon 2015 ein Drittel seiner Waffensysteme durch Roboter zu ersetzen, weil die im Vergleich zu Soldaten billiger und leichter zu ersetzen seien." [2]

Das, was wir bislang nur aus Science-Fiction-Filmen oder dem Spielwarenladen kennen, könnte sich bald in den Konfliktregionen dieses Planeten austoben. Und zwar ganz real: Einmarsch in den Iran - dank einer Armee von Kampfrobotern zumindest für die Invasoren ein kalkulierbares Unterfangen, bei dem menschliche Verluste wenigstens auf der eigenen Seite ausgeschlossen sind. 58.193 Mann verloren die USA im Vietnamkrieg, 100 Jahre später würde im Dschungel Südostasiens vielleicht kein einziger mehr fallen. In den Leitständen, fernab von jedem Schlachtfeld, könnten die Bedienungsmannschaften in aller Ruhe Mittagspause machen, während vor Ort der Krieg durch die intelligenten Maschinen ununterbrochen weitergeht.

Im Film "Terminator" ging es um folgende Hintergrundgeschichte: "Im Jahr 2029 ist die Erde infolge eines Atomkriegs verwüstet und der Großteil der Menschheit ausgelöscht. Ausgelöst wurde der Krieg von intelligenten Kriegsmaschinen, die von Menschen entwickelt wurden, sich aber gegen diese wandten, als sie diese als Gefahr erkannten." Maschinen bekämpfen die Menschheit. Nur Science-Fiction, werden Sie jetzt bestimmt sagen. Aber ist das Eintreffen eines derartigen Ereignisses wirklich völlig undenkbar? Beim Bristol Robotics Laboratory entwickelt man momentan einen Roboter, der sich von Abwasser ernährt. Bakterien in mikrobiellen Brennstoffzellen ziehen aus den im Abwasser enthaltenen Nährstoffen Wasserstoff heraus, aus dem die Brennstoffzelle elektrische Energie erzeugt. Der Roboter soll sich selbständig mit Abwasser versorgen, Unverdaubares scheidet er wieder aus. Die Grenze zwischen belebter Natur und menschlicher Technik schwimmt immer mehr. Auf lange Sicht ist geplant, die Ernährung des Roboters auf Insekten umzustellen, die er mit Pheromonen selbst anlockt. [3]

Mit anderen Worten: Roboter werden in Zukunft nicht nur mit Hilfe Künstlicher Intelligenz autonom agieren können, sondern darüber hinaus auch im Hinblick auf ihre Energieversorgung vom Menschen unabhängig sein. Im Notfall einfach den Stecker ziehen, geht nicht. Unwillkürlich drängt sich die Frage auf: Ist ein weitgehend autonomes System stets lückenlos kontrollierbar? "Alles, was schiefgehen kann, wird auch schiefgehen", prophezeit Murphy's Law: fatale Programmierfehler, Infektionen mit Computerviren, böswillige Hacker im Auftrag fremder Mächte, Inkompatibilitäten, die zu unvorhersehbaren Abläufen führen etc. Der Grundgedanke von "Terminator" wird also langfristig tatsächlich eine reale Gefahr darstellen, denn in den Elektronengehirnen fest eingebrannte Robotergesetze gibt es nur bei Asimov, auf dem Schlachtfeld wären sie hingegen äußerst störend. Bis dahin werden autonome Kampfroboter die eigenen Streitkräfte zwar verlustresistenter machen, dadurch aber gleichzeitig bewaffnete Konflikte wahrscheinlicher machen, weil die Kosten einer militärischen Auseinandersetzung plötzlich tragbar erscheinen.

Stellen wir uns vor, im Irak-Krieg hätten schon die Kampfroboter der Zukunft zur Verfügung gestanden - in den USA würde kein Hahn nach diesem Krieg krähen. Er liefe quasi nebenher, kaum eine Zeitung oder Nachrichtensendung würde darüber berichten, eigene Verluste wären lediglich an den Produktionsziffern der Kampfroboterfabriken ablesbar. Kriege werden daher durch die Verfügbarkeit von Kampfrobotern nicht nur öfter ausbrechen, sie dauern auch viel länger. Die Alliierten in Afghanistan sind nach neun Jahren erkennbar kriegsmüde und ziehen demzufolge bald ab, autonome Kampfroboter könnte man noch jahrzehntelang gegen die Taliban kämpfen lassen. Die von einer kleinen Gruppe kontrollierbaren Maschinen stellen nicht zuletzt eine enorme Gefahr für die Demokratie dar, Kampfroboter sind nämlich genauso leicht gegen die eigene Bevölkerung in Stellung zu bringen: Eine unbarmherzige Polizeitruppe ohne jegliche Gewissensbisse. Wahnsinnige Autokraten gibt es schließlich mehr als genug.

Das alles erscheint derzeit fürwahr wie reine Science-Fiction, aber Technologiesprünge kommen gerade im militärischen Bereich schneller, als man gemeinhin denkt. Die oben angesprochenen Drohnen etwa wären vor 30 Jahren noch völlig undenkbar gewesen, damals war ja noch nicht einmal das Global Positioning System (GPS) in Dienst gestellt. Heute gibt es in vielen Autos Navigationsgeräte, die ganz selbstverständlich die Daten des GPS nutzen. Realisierte Science-Fiction. Sind Kampfroboter dennoch Phantasiegebilde? An Ihrer Stelle wäre ich mir da nicht so sicher. Und ich glaube, die Auswirkungen, die sie auf die Menschheit und unser Zusammenleben auf diesem Planeten haben werden, sind heute noch nicht einmal ansatzweise durchdacht.

[1] Wikipedia, DARPA Grand Challenge

[2] Technology Review vom 24.04.2007

[3] c't 19/2010 vom 30.08.2010, Roboter als Selbstversorger, Seite 51 und Technology Review vom 06.09.2010

**Nachtrag (24.09.2010):**

Ein Artikel zum Thema auf heise online: "ICRAC: Rüstungskontrolle für Kampfroboter" vom 23.09.2010. Er zeigt, die Diskussion um militärische Kampfroboter, die viele noch als Science-Fiction abtun, hat begonnen.