

## DROHNEN

Niels Werber



**W**illi ist sicherlich eine Ausnahme. Der beste Freund der Biene Maja ist zwar ein wenig faul, aber sympathisch, ein wenig begriffsstutzig, aber loyal. Das Magazin »Jetzt« der »Süddeutschen Zeitung« ging einst so weit, ihn als »stilbildend für eine ganze Generation Jungs« zu bezeichnen und eine »Generation Willi« auszurufen. Es wurde dann doch die »Generation Golf«, die sich durchgesetzt hat, der Vorschlag aber bleibt bemerkenswert, denn Willi ist eine Drohne. Und mit dem »Image der Drohnen steht es nicht zum Besten«, wie in der »FAZ« (03.12.2013) zu lesen war.

19

Bei Drohnen denkt kaum jemand mehr an Willi, sondern an jene ferngelenkten und schwerbewaffneten Predatoren, die in aller Welt Terroristen überwachen, verfolgen und ausschalten. Militärische Drohnen verbreiten »Schrecken«, schreibt die »SZ« (14./15.08.2013); ihre »Unheimlichkeit« sei ein Effekt ihrer »Gnadenlosigkeit«, meint die »FAZ« (10.12.2013). Längere Beiträge zum Thema werden mit populären Bildern von Kampfrobotern oder fliegenden Todesschwadronen aus einschlägigen Filmen wie »Terminator« oder »Matrix« illustriert. Man kennt das schon und weiß sogleich, worauf der Artikel hinaus will: Der »militärische Einsatz von Robotern« wird selbstverständlich »kritisiert« (»SZ«, 14./15.08.2013), klar, wer will schon etwas mit »Sky-net« zu tun haben? Auch auf »Call of Duty: Black Ops II« wird verwiesen, damit wir uns einen Drohnenkrieg vorstellen können; und dies im Politikteil der Zeitung, nicht im Feuilleton (»FAZ«, 19.08.2013). Ohne den Rekurs auf diese Genres wird die Drohne nicht zum Thema. Selbst die Drohnen, die Amazon oder

DHL in der logistischen Zukunft der minutenschnellen Belieferung von Online-Bestellungen einsetzen wollen, sehen so aus wie die fliegenden Killerbots in Film und Spiel.

Willi verdankt sein gutes Image der mangelnden entomologischen Expertise der »Biene Maja«-Serie. Denn aus der Sicht der Insektenforschung gelten männliche Hautflügler als eine Art fliegende Waffe, die ihre Ladung unbekümmert um die eigene Existenz ins Ziel (nämlich eine Nymphe auf ihrem Hochzeitsflug) trägt. Die beiden bekanntesten lebenden Entomologen, Bert Hölldobler und Edward O. Wilson, drücken dies in ihrem Buch »Journey to the Ants« so aus: »Males [...] are [...] drones in the modern technological sense, flying sperm-bearing missiles constructed only for the instant of contact and ejaculation.« 1994, als Hölldobler und Wilson dies schreiben, hat die MQ-1 Predator soeben ihren Jungfernflug absolviert. Seitdem hat sie unzählige Male ihre Ladung abgeschossen...

»Wir oder sie«, so lautet die darwinistische Logik des »targeted killing« mit Predator-Drohnen. Das Argument, gezielte Tötungen inklusive Kollateralschäden würden insgesamt mehr Leben retten als vernichten, ist ein genuin evolutionsbiologisches Argument. Aus der Sicht der »fitness« einer Population überwiegen die Vorteile für die Art die Nachteile für Individuen. Dieses darwinistische Setting rahmt auch die Rolle der Drohnen.

20 Schon Maurice Maeterlinck hat den sog. Hochzeitsflug der Bienen als Verfolgung zur Luft beschrieben. Die Königin flieht vor den Drohnen, sie lässt alle »Truppen« hinter sich zurück, um letztlich von der schnellsten und aggressivsten eingeholt zu werden. Die Drohne schlägt ein, und sie vereinen sich. Diese feindliche Vereinigung wird die Drohne nicht lange überleben. Sie muss nur vorher ihre Ladung abwerfen, das ist ihr einziger Job. Sie ist, evolutionsbiologisch gesprochen, eine »gene machine«, die dafür sorgt, dass das Erbgut weitergegeben wird. Und als solche wird sie mit »drones in the modern technological sense« verglichen. Die Drohne wird ferngesteuert, ihr Pilot ist das »egoistische Gen« (Richard Dawkins). »Drones« are »homing in on the target«, ist über männliche Bienen und UAVs (unmanned aerial vehicles) gleichermaßen zu lesen. Im Falle von Ameisen und Bienen sind es Hunderte oder Tausende, die ihr Ziel verfolgen, um zu siegen und zu sterben.

Artifizielle Drohnen haben aber noch viel mehr mit sozialen Insekten zu tun, als der machohafte Vergleich mit einer spermienbeladenen, vom genetischen Egoismus ferngesteuerten Rakete erwarten lässt. Die neueste Generation von UAVs wird nicht länger von einem menschlichen Piloten telematisch überwacht und ferngesteuert, sondern von Algorithmen gelenkt, die direkt aus der entomologischen Schwarmforschung kommen. Eine Vielzahl kleiner Drohnen wird zu einem Schwarm zusammengefasst, der sich selbst steuert. An der Naval Postgraduate School in Monterey beispielsweise werden Kampfdrohnen gebaut, die »effective swarm attack and defense« ermöglichen (»Aviation Weekly &

Space Technology«, 06.08.2012). Ein Schwarm kleiner, preiswerter, robuster, bewaffneter, selbststeuernder Drohnen werde die großen, teuren Waffentechnologien der Gegenwart ablösen, hoffen die Forscher.

Der Schlüssel zum Erfolg liegt längst nicht mehr in der Hardware, die auf dem freien Markt zu haben ist, wie die jüngsten Flugexperimente von Amazon und DHL belegen, sondern in der Selbstorganisation. Die Drohne der Post wurde bei ihrem kurzen Flug über den Rhein im Dezember 2013 gleich von zwei Piloten vom Boden aus gesteuert. »Swarm Defense« setzt dagegen auf autonome Systeme, ihr Schwarm steuert sich selbst. Intelligent ließe sich ein solcher Schwarm dann nennen, wenn er so agiert wie ein Bienenschwarm oder eine Ameisenpopulation – so dass man als externer Beobachter annehmen möchte, man habe es mit einem gut koordinierten und organisierten, intelligenten Organismus zu tun, während tatsächlich nur »simple agents« einigen wenigen Regeln folgen.

Auch wenn kein Agent schlauer ist als Willi: Der Schwarm agiert, als sei er ein intelligentes Individuum. Für autonome Drohnenschwärme bzw. ihre Programmierer liegt der Schlüssel zum Erfolg deshalb darin, zu lernen »how swarms can perform in action«. Was die Insektenkundler über die Ethologie der Ameisen und Bienen herausfinden und was die Schwarmintelligenzforschung in Algorithmen und Computersimulationen verwandelt, wird in die Aerial Battle Bots eingebaut. Erst Entomologie macht aus einem Haufen aufgerüsteten Kinderspielzeugs einen Schwarm Kampfdrohnen: »A swarm is not simply a collection of individuals. It is composed of relatively unintelligent agents following a set of rules to achieve group coordination. [...] [I]nsects show [...] swarming behaviours while traveling, foraging or nest building« (»Aviation Weekly & Space Technology«). »Foraging« ist aber etwa für »army ants« ohnehin nur ein anderes Wort für Kriegsführung.

Die Kampfdrohnen oder Aerial Battle Bots werden also nicht von einer Zentrale ferngesteuert wie noch Ernst Jüngers »Gläserne Bienen«, sondern sich selbst überlassen, ausgestattet mit einigen basalen Fähigkeiten und wenigen Algorithmen, die Entomologen und Ethologen aus der Beobachtung von Insektenschwärmen destilliert haben. Es sind wenige einfache Regeln für die vielen simplen Agenten, die für die Entstehung komplexen Gruppenverhaltens genügen. Sie gelten ausdrücklich für Ameisen und Menschen, in der militärischen Schwarmforschung wird hier gar nicht erst unterschieden.

Vorbild für dieses Wunder, aus vielen Simpeln eine intelligent agierende Gemeinschaft zu formen, sind gelegentlich Vögel und Fische, häufiger Bienen oder Wespen, meistens aber Ameisen. Dies hat, neben dem entomologischen Ursprung der Schwarmintelligenzforschung und ihrer Algorithmen, einen weiteren Grund. Ameisen sind populär. Ameisen liefern seit der Antike Gemeinplätze und Selbstbeschreibungsformeln der Gesellschaft. Nicht nur, dass sie fleißig sind, weiß jeder, sondern auch, dass sie Kollektive bilden, sich arbeitsteilig

organisieren, dass sich hinter dem oberflächlichen Gewimmel eine wohldurchdachte Ordnung verbirgt. Jedes bösertige oder neugierige Kind weiß, dass ein Ameisenvolk, dessen Nest von einem Stock traktiert wird, das Problem lösen und die Schäden reparieren wird. Zum ›common knowledge‹ zählt auch die Gewissheit, dass einzelne Ameisen nicht sonderlich intelligent sind, woraus folgt, dass erst ihre gesellschaftliche Verfasstheit die vielen, hochgeschätzten Eigenschaften produziert. Dass Ameisen ohne König und Führer, also ohne Hierarchien und zentrale Steuerung sich erfolgreich selbst organisieren, steht bereits in der Bibel (Sprüche 6: 6-8). Zum ›locus communis‹ gehört also immer schon die Unterstellung einer kollektiven Intelligenz ›avant la lettre‹. Das Bild der Ameisen verbreitet auf populäre und evidente Weise die Vorstellung einer Gesellschaft, die weder hierarchisch noch zentralistisch verfasst ist und deren schlichte Mitglieder zu intelligenter Kooperation fähig sind.

Das Bild eines dezentralen, verteilten, lateralen Schwarms ist zu einer attraktiven Selbstbeschreibungsformel der Gesellschaft geworden, die von den postkommunistischen Anhängern der ›Multitude‹ bis zu den Entwürfen zu einer instantanen Webdemokratie im permanenten ›liquid feed-back‹ aufgegriffen worden ist. Soziale Insekten liefern hier die Blaupause zu einer anderen Gesellschaft. Diese utopische Vision kippt ins Dystopische um, sobald es sich bei den selbstorganisierenden Schwärmen nicht mehr um Nerds, Hippies oder Piraten handelt, sondern um Drohnen. Michael Crichton hat in »Prey« schon 2002 vorgeführt, dass Schwarmintelligenz, die auf entomologischen Algorithmen basiert, den Menschen in ein Beutetier der schwärmenden Predatoren verwandelt.

22

»Drones? Goddammit.« In Daniel Suarez' Thriller »Kill Decision« (2012) wird anschaulich, was aus Ameisenforschung, Algorithmen (Ant Colony Optimization), Schwarmintelligenz und Drohnentechnologie wird, wenn man der Evolution à la Darwin und Dawkins ihren Lauf lässt. Eine Entomologin wird eigens in den Roman eingeführt, um einer Kommandoeinheit – und den Lesern – zu erklären, wie Ameisen sich selbst organisieren und wie künstliche Drohnenschwärme agieren, die sich mit evolutionären Algorithmen selbst steuern: Prof. McKinney »took a moment to gather her thoughts: Ant colony optimization – or ACO – have been around since the early nineties. Mathematical representations of ant behavior are widely used in private enterprise to optimize complex [...] problems [...]. The ant is a simple computational agent that iteratively constructs a solution for the problem at hand. [...] They swarm enemies with suicidal disregard. That strategy is not evolutionary problematic because, as with many colony insects, weaver workers don't reproduce – only the queens pass on their genetic material. Thus, workers always fight to the death – the colony is their legacy.«

Die Schwärme autonomer Drohnen, die die USA schützen sollen, verhalten sich wie eine Weberameisenkolonie. Die ACO dient der Optimierung der Territorialverteidigung und der Ausschaltung von Angreifern. Dabei wird der

Schwarm nicht zentral gesteuert, er fällt vielmehr seine »kill decisions« selbst. Eine Kybernetik zweiter Ordnung übernimmt die Entscheidungen in der Kriegsführung der Gegenwart.

Aus systemtheoretischer Sicht halten Christian Huck und Carsten Zorn in »Das Populäre der Gesellschaft« fest, populäre Kommunikation lasse sich nicht den Funktionscodes, Medien und Formen der modernen Sozialsysteme wie Wirtschaft, Recht, Politik, Kunst, Wissenschaft oder Religion subsumieren, vielmehr liege die »Besonderheit« des Populären gerade darin, die Problemlösungsroutinen der Funktionssysteme zu unterlaufen. Kurz gesagt: Was populär ist, folgt nicht den speziellen Anforderungen der Funktionssysteme, und daher inkludiert es auch nicht nur die Inhaber von Funktionsrollen (Experten wie Wissenschaftler, Ärzte, Politiker, Richter, Unternehmer...), sondern potenziell jeden. Drohnenschwärme sind in diesem Sinne populär. Um zu wissen, was in der Zukunft auf uns warten könnte, muss man nicht unbedingt entomologische, kybernetische, ethologische, strategische oder evolutionsbiologische Schriften studieren, sondern Romane lesen, Filme schauen oder Computerspiele zocken.

Geradezu wunderbar an diesen Formen des Populären scheint mir zu sein, dass sie das verfügbare spezialistische Wissen zur Sache gleichwohl mitführen. »Kill Decision« ist deshalb gleich nach Erscheinen nicht nur als Thriller, sondern als Szenario einer »zukünftigen Welt« gelesen worden, in der »autonome Flotten von Kampfmaschinen« die ultima ratio »politischer Macht« darstellen (»FAZ«, 21.09.2012). Genau wie die »SZ« bereits in Willi den Typus einer Generation erkennen wollte, entdeckt die »FAZ« in Suarez' Drohnenschwärmen das »Gesicht unserer Gegner von morgen«. Ihre soziale Resonanz verdanken die Drohnen nicht ANT-Algorithmen oder ethologischen Mustern, sondern Filmen und Romanen. Die (mögliche) Zukunft der Gesellschaft wird im Populären beobachtbar. ◆