

## **Formen des Schwärmens. Ernst Jünger, Olaf Stapledon**

Antrittsvorlesung Siegen, 8. Juli 2009

### **1. Jüngers Bienen**

„Die Zapparoni-Werke bauten Roboter zu allen möglichen Verrichtungen“, berichtet Ernst Jüngers Ich-Erzähler, der ausgemusterte Rittmeister Richard, im 1957 publizierten Roman *Gläserne Bienen*. Die in diesen Werken produzierten Roboter finde man „in jedem Haushalt“, fährt er fort, auch wenn man sie beinahe übersehe, denn „Zapparonis Spezialität waren die Lilliput-Roboter.“ Ihre Größe ging „nach unten ins Winzige“. Die ersten Erfolgsmodelle Zapparonis, so erinnert sich Richard, hatten die Gestalt von „winzigen Schildkröten“, die an „chinesische Kuriositäten“ erinnerten. Mit diesem Verweis auf fernöstliches Luxusspielzeug schickt uns Ernst Jünger freilich ein wenig aufs Glatteis, denn Schildkröten sind hier mehr als Kuriositäten aus Fernost: Sie gehören zu den ersten kybernetischen, rückgekoppelten Automaten. Um 1949 entwarf der Neurophysiologe William Grey Walter in Bristol die selbststeuernden Schildkröten Elmer und Elsie, und 1953 stellte er eine *Software* vor, die Roboter mit Lernfähigkeiten ausstatten sollte. Ganz wie Alan Turing und Norbert Wiener es in den 1940er Jahren gefordert hatten, sollten „moderne Rechenmaschinen“ mit der Fähigkeit begabt werden, mit der Hilfe von Rückkopplungen und Datenspeichern aus der Vergangenheit für die Zukunft zu lernen. Bei schwachem Batteriestand suchten die Schildkröten nun eigenständig ihren Weg zur Stromquelle. Die Kollegen vom Siegener *Zentrum für Sensorsysteme* sprechen hier von mobiler, selbststeuernder Robotik. Grey Walters Schildkröten und ihr Selbstkonditionierungsprogramm aus den 50er Jahren gelten heute als erste Beispiele einer „Biorobotik“, welche Grundprinzipien des Lebens, so drückt es Grey Walter 1953 selber aus, auf die mechanische Welt überträgt, um dann umgekehrt an den Automaten das Leben

zu studieren. Diese Transfers zwischen unterschiedlichen Feldern des Wissens sind heute mein Thema.

Nicht Walters Algorithmen, sondern Elsie und Elmer sind einer großen Öffentlichkeit bekannt geworden. Sie machen in einem Blick anschaulich erfassbar, was die Kybernetik vermag. Die gläsernen Schildkröten wurden 1951 auf der nationalen Leistungsschau „Festival of Britain“ vorgeführt und konnten danach mehrere Jahre auf Messen als erste Produkte und Werbeträger einer neuen Disziplin bewundert werden. Ebenfalls „künstliche Schildkröten“ und nicht etwa einen unüberschaubaren Großrechner aus Transistoren baute dann 1954 in Wien der ehemalige Heeres-Nachrichtentechniker und frischgebackene IBM-Kybernetiker Heinz Zemanek. Zu den Veröffentlichungen Zemaneks aus dieser Zeit zählen auch mehrere populäre Artikel für Zeitungen oder Verbände, so erscheint in einer Radio- und Fernsehzeitschrift 1955 sein Aufsatz über „Die künstliche Schildkröte von Wien“. 1957 sind daher in Jüngers Roman *Liliput-Schildkröten* der erste Markterfolg des Robotik-Fabrikanten Zapparoni.

Genauso wichtig wie der vom Rittmeister Richard beschriebene Trend zur Miniaturisierung sind seine Anmerkungen zur Arbeitsorganisation der massenfabrierten Automaten. Sie betreffen nicht die physiologische oder kybernetische Dimension der Roboter, sondern ihre Soziologie. Die Sozialordnung ist der dritte Bereich, der an den Übertragungen in Jüngers Text teilhat. In ihrer Kooperation, so heißt es dort, wirkten die Automaten „wie intelligente Ameisen“, und die Art der Intelligenz von Ameisen wird zu dieser Zeit nicht nur von Entomologen, sondern auch von Soziologen, Physiologen, Psychologen und Kybernetikern intensiv diskutiert. Debattiert wird die alte, etwa von Pierre Huber gestellte Frage, ob die einzelne Ameise intelligent sei oder nicht vielmehr, nach der These William Morton Wheelers, der Superorganismus des Ameisenhaufens als Kollektiv. In Frage steht dementsprechend, was „Intelligenz“ dann überhaupt bedeute – eine kognitive Fähigkeit des Individuums zur Entscheidung, wie die deutsche Entomologie

lange Zeit angenommen hat, oder ein in einer *black box* angesiedelter Vorgang, der einem Beobachter als intelligent erscheint, wie wiederum amerikanische Insektenkundler zuerst behauptet haben. Richards Vergleich der Miniaturroboter-Teams mit „intelligenten“ Ameisen wird von ihm aber ohnehin bald ersetzt von dem umfassenderen Begriff des *Schwarms*, mit dem nicht nur Ameisen, sondern alle Schwarmtiere und ihre kybernetischen Verwandten erfasst werden. Damit fällt die Entscheidung in Sachen Intelligenz zugunsten der amerikanischen Lehrmeinung, wie sie sich etwa während der *Macy*-Konferenzen herausgebildet hat und welche mit Blick auf kollektives und evolutionär erfolgreiches *decision making* zwischen Maschinen, Insekten und Menschen gar nicht mehr unterscheiden mag. Nicht das einzelne Insekt oder der einzelne Mensch, sondern der Schwarm oder die Gesellschaft stehen im Fokus der Forschung, die sich für Kommunikation interessiert, nicht für individuelle Morphologie oder Psychologie – und ein einzelnes Insekt oder ein einzelner Mensch kommunizieren nicht, allein in sozialer Gemeinschaft lebende, „politische Tiere“ kommunizieren, zu denen bekanntlich seit Aristoteles Ameisen, Bienen, Kraniche und Menschen zu zählen sind. Dieser Liste sind nunmehr jene kybernetischen Maschinen hinzuzufügen, von denen Jünger handelt.

„Es gab Schwärme“ winziger Automaten, berichtet Richard, die in Gruppen „kleine Brandherde nicht nur wahrnahmen, sondern auch im Entstehen löschten, es gab andere, die Fehlstellen an Leitungen ausbesserten, und wiederum andere, die sich vom Schmutz ernährten und unentbehrlich wurden bei allen Vorgängen, die perfekte Reinigung voraussetzten.“ Diese Schwärme der Mikroroboter seien „unersetzlich geworden“ in den Haushalten, in Industrie, Wirtschaft und Medizin. Dass diese Automaten auch sicherheitstechnisch hervorragende Verwertung finden würden, wird an den „technischen Visionen“ von „Verfolgungswahn“ deutlich, unter denen Zapparonis Angestellten notorisch leiden: Manch einer wähnt sich „von winzigen Flugzeugen umschweift“ und

beobachtet. Ganz offensichtlich wurden Experten und Geheimnisträger der Weltfirma „kaum wahrnehmbar“ überwacht, um Industriespionage auszuschließen. Die bienenfleißigen Miniatur-Flugzeuge sammeln unaufhörlich Daten, und die Akten über „jeden der in den Zapparoni-Werken Beschäftigten“ waren lang und gingen ins Detail. Jahrzehnte vor Gilles Deleuze ergründet Ernst Jüngers Protagonist Richard den Zusammenhang zwischen „Kybernetik“, „Computer“ und „Kontrollgesellschaft“ und lässt ebenso lange vor Michel Foucault das Zepter des Panoptismus vom Staat auf die Privatwirtschaft oder, allgemeiner gesprochen, auf die „neoliberale Gouvernamentalität“ übergehen. Die neue Macht, die auch im Falle Zapparonis eine Macht über das Leben ist, repräsentiert nicht in einer Staatskanzlei, sondern konzentriert sich zurückgezogen im privaten Wohnhaus des Unternehmers, ja, in seinem Garten.

Der Rittmeister Richard erlebt ein Abenteuer mit diesen Miniaturrobotern, weil dem arbeitslosen, verarmten Offizier, der – in Jüngers Textwelt selten genug – nicht nur für sich selbst, sondern auch für seine Frau zu sorgen hat, ein Posten in der Personalabteilung der Firma Zapparoni offeriert wird, ein „Vertrauensposten“ sogar, auf dem es um Heikles gehen würde. Trotz einiger moralischer Bedenken, trotz seines altmodischen Ehrenkodexes und trotz eines doch wohl warnenden „gelben Ballons“ über dem gigantischen Werkkomplex kommt Richard dem Angebot zu einem Vorstellungsgespräch nach. Er wird nach einer Fahrt mit einer futuristischen Untergrundbahn in einem umgebauten Zisterzienserkloster inmitten des Werksgeländes vom Milliardär Zapparoni persönlich empfangen. Die auf der sonnigen Terrasse geführte „Unterhaltung“ über militärische und ökonomische Kriegsführung erlebt Richard allerdings zunehmend als „Verhör“; man würde dies heute, passend zum neuen Dispositiv postsouveräner Macht, eher ein *Assessment Center* nennen. Entsprechend wird Richards Tun und Lassen an diesem Tag fortlaufend überwacht, und es gehört zu diesem Test ganz selbstverständlich dazu, dass er das weiß und ebenso gewiss ist, dass es der Supervision darauf ankommt zu beobachten, wie er gerade

unter diesen Bedingungen der Beobachtung agiert. *Surveillance* und *Control* folgen in der Kontrollgesellschaft und der Kybernetik den gleichen Regeln. Richard denkt fortwährend über seine möglichen „Fehler“ und Vorzüge nach, und auch darüber, wie sie im Vergleich zu anderen eingeschätzt werden könnten. Dieses *Assessment Center* kann geradezu als Anlass für seine Narration samt allen Rückblicken in Kindheit, Jugend und Beruf angesehen werden. Nicht vor einem höchsten Gericht wie Josef K., vielmehr vor seinem Arbeitgeber hat man sein Leben *en détail* zu rechtfertigen.

All dies ist nicht uninteressant, aber mir kommt es auf die titelgebenden „Bienen“ an, deren „Summen“ der Erzähler an dieser Stelle freilich nicht mehr als beiläufig erwähnt, gleichsam nur um die friedliche Szenerie des sommerlichen Klostergartens zu entwerfen. Richard erwartet nach dem, seiner Einschätzung nach, ein wenig unglücklich verlaufenden Gespräch verabschiedet zu werden, aber stattdessen lädt Zapparoni ihn ein, im schönen Garten müßig zu gehen. Er werde sich dort „nicht langweilen“, möge aber bitte „mit den Bienen vorsichtig“ sein, verabschiedet sich sein Gastgeber für eine Weile. Diese freundlich klingende Warnung erinnert Richard daran, dass „Immen“ in der „Schwarmzeit“ „reizbar und empfindlich“ seien, und er nimmt sich vor, sich den Bienenkörben nicht zu nähern. Wozu auch? Ein vorzüglicher Feldstecher, den er im Garten vorfindet, zoomt ihm die nähere Umgebung heran. Die Bienen „hingen wie Trauben am hellen Jasmin“ und auf den Wiesen, und ihr „Schwärmen“ und „Summen“ erfüllt die ganze Umgebung audiovisuell. Dies klingt vertraut, aber: „Dennoch war etwas Fremdes an diesem friedlichen Geschäft.“ Richards mit Zapparonis Fernglas gut bewaffnete Augen entdecken schließlich, dass die Bienen Produkte der Automatisierungs- und Miniaturisierungskunst darstellen. Zuvor ist es ihm bei allem Schwärmen und Summen gar nicht aufgefallen, aber nun sieht er den Unterschied: es sind *Gläserne Bienen!*

Richard beobachtet ihre konzertierten Arbeitsoperationen und staunt darüber, welche „subtilen Überlegungen“ es allein gekostet haben müsse, „um Zusammenstöße zu vermeiden, wo sich die Automaten Schwärme massierten, ehe sie sich in die Fluglöcher einschleusten.“ Das Adjektiv „subtil“, das bei Jünger sonst stets in entomologischen Kontexten verwendet wird, bezeichnet hier eine kybernetische Meisterleistung. Schon in *Heliopolis* pries der Erzähler die Verbindung von „Gewimmel“ und „Gesetz“, die den Bienen naturgemäß und mustergültig gelinge. Hinter dem Unberechenbaren der wimmelnden Schwärme entdeckt der kundige Beobachter „Ordnung“ und „Plan“. An der technischen Implementierung dieser Fähigkeiten, große Mengen ‚simpler Agenten‘ zu koordinieren, arbeitet sich heute die *Swarm Intelligence*-Forschung ab, die versucht, die von Richard bewunderte Subtilität als Algorithmus anzuschreiben und in Robotern zu implementieren. Verena V. Hafner, Juniorprofessorin für Kognitive Robotik an der Humboldt-Universität, bemerkte kürzlich, ihre gesamte Forschung versuche, von den „Bienen zu lernen“. Der Vorbildcharakter der Bienen wird freilich für die Robotik nicht zum Problem. Dass man zu versuchen habe, möglichst viele Eigenschaften des Schwarms in die künstlichen Fluggeräte zu „übertragen“, gilt als unstrittig – aus meiner Perspektive sind diese Selbstverständlichkeiten ein Effekt der Kulturgeschichte sozialer Insekten, die eine ganze Reihe von Erwartungen fest mit dem Bild des Bienenschwarms verbunden hat. Es erfüllt, zumal im naturwissenschaftlichen Diskurs, eine geradezu kulturaffirmative Funktion.

Was also heute die neueste Robotik und Schwarmforschung antreibt, ist Zapparoni bereits gelungen. Mit größter Effizienz ernten die artifiziellen Geschwader die Blüten ab. „Es hat“, mutmaßt Richard, „durch die Jahrhunderte gedauert, ehe man das Geheimnis der Bienen erriet.“ Nun hatte man es technisch kopiert und überboten. Sobald die Regelkreise der Schwärme in die Arbeitsorganisation des von Zapparoni angeführten Weltwirtschaftssystems Eingang gefunden haben, ließe sich mit Bernard de Mandeville, dem Autor der

berühmten *Fable of the Bees*, sagen, dass der Bienenstaat in der Tat ein Vorbild für die menschliche Gesellschaft darstelle. Die über Mandeville und Hobbes bis zu Aristoteles *Politik* zurückführenden Traditionslinien kennt Ernst Jünger natürlich auch selbst. In *Heliopolis* etwa erfährt man über Lucius, er habe an einem Elite-Forschungsinstitut ein Seminar besucht, „das die staatenbildenden Insekten behandelte“. Nun, als Gast im Apiarium eines geistlichen Ordens, hört er von Pater Foelix allerdings die wie eine Warnung vor Analogien klingende Feststellung: „Die Bienen sind ja in vielem vorbildlich – du musst das Wort nur recht fassen. Der Mensch legt viel in sie hinein.“ Sie sehen sich selbst in den vielförmigen Bildern dieser Spezies wieder, die anders als Löwen, Füchse, Wölfe oder Lämmer gleichermaßen als *Staats-*, *Ordnungs-* und *Schwarmtier* zu figurieren vermag. Die emsigen Bienen der Fabel und der Bibel haben als „Wappentier“ alteuropäischer „Kaiser“ gedient, und später, in der Neuzeit, fand man in der „Drohnenschlacht“ ein „Muster der Staatsräson“, doziert der Pater weiter. Es kommt eben darauf an, was man hineinlegen will, um eine soziale Ordnungsform mit der *Autorität der Natur* auszustatten: Ein *bestimmtes* Bild der Biene ermöglicht bestimmte Analogisierungen. *Killer Bees* oder *Hives of Horror* führten die Souveräne oder Päpste nicht im Schilde, *gläserne Bienen* freilich auch nicht. Hier markiert Jüngers Fabel einen Epochenbruch, deren medientechnische und epistemologische Gründe auf die Entstehung der Kybernetik einerseits und der systemtheoretisch geschulten Soziobiologie andererseits verweisen.

Was also findet Lucius in den Bienen im Zeitalter der „Raketen“, der „wissenschaftlichen Statistik“ und der computergestützten Speicherung und Verarbeitung von Daten. Menschen und Bienen haben von Aristoteles bis Pater Foelix etwas gemeinsam: sie sind „politische“ Wesen. Einen Staat nach dem Modell seines Freundes Carl Schmitts gibt es aus Jüngers Sicht nach dem Zweiten Weltkrieg nicht mehr, wohl aber Figurationen des Politischen. Was bedeutet es für das Bild der Biene als *zoon politikon* und einstiges

staatstragendes „Wappentier“, wenn nun „höchst intelligente Maschinen“ in den Ämtern der Stadt „immense Bienenarbeit“ verrichten und umgekehrt Insektenschwärme zu Automaten geworden sind, die wiederum an intelligente Ameisen erinnern? Diese Fragen, die Jüngers Prosa aufgibt, führen weit über ihn hinaus. Es geht um Möglichkeiten der Selbstbeschreibung unserer Gesellschaft, um Formeln und Bilder, von denen wir überzeugt sind, dass sie aufs Ganze zielen und das Repräsentative unserer Lage fassen.

Richard jedenfalls, Jüngers Erzähler in den *Gläsernen Bienen*, ist überzeugt, dass diesem ins Auge fallenden Epochenbruch, der tradierte Werkzeuge und Hilfsmittel zunehmend durch „Automaten“ ersetzt, „auch eine Veränderung der Menschen entsprach; sie wurden mechanischer, berechenbarer, und oft hatte man kaum noch das Gefühl, unter Menschen zu sein.“ Leser von Georg Bollenbecks *Geschichte der Kulturkritik* könnten darauf hinweisen, dass dieser Gedanke einer Mechanisierung des Menschen durch die Maschine schon hundert Jahre alt ist, und sie hätten Recht, doch fungiert die Maschine im Paradigma der Kybernetik nicht länger, und das ist der Unterschied zu Carlyle, als „kulturkritische Schlüsselmetapher“, sondern, so Norbert Wiener, als *white box*, an deren Maßstab die *black box* des Menschen vollständig zu entschlüsseln sei. Zwischen diesen schwarzen und weißen Kisten gibt es nur ein Wissensgefälle in Relation zum Beobachter, jedoch keine substantielle Differenz.

Zwischen „natürlichen“ und „künstlichen Menschen“ war auch im Zeitalter der Zapparoni-Automaten ohnehin nicht mehr zu unterscheiden. Wie auch? Wohin man schaut, stößt man auf dieselben Prinzipien der Nachrichtenübertragung, Rückkopplung, Datenspeicherung und -verarbeitung, des Lernens und der Steuerung. Ausgerechnet in seinen unter dem Titel *Subtile Jagden* versammelten entomologischen Vignetten konstatiert Jünger das „Eindringen mechanischer Methoden“ ins Leben. „Kurven und Tabellen“ erfassen Mensch und Insekt, deren „behavior“, so Jünger, unterschiedslos mit



„messenden, quantifizierenden, statistischen Absichten“ erfasst und ausgewertet wird. Mensch, Biene und Maschine folgen derselben *Kybernetik*.

Das berühmte Buch dieses Namens, das Norbert Wiener 1948 veröffentlicht, hat Ernst Jünger als *Cybernetics* schon in der ersten Auflage gekannt. Er stößt hier auf einen wahlverwandten Geist. Einige Passagen zum Zusammenhang des Stands der Technik eines Zeitalters mit der vorherrschenden Epistemologie, der Anthropologie der Epoche und der aufs Ganze zielenden Bilder der Gesellschaft, die Wiener mit Blick auf Uhr, Dampfmaschine und Computer formuliert, werden Ernst Jüngers Lesern bekannt vorkommen. Dass Wiener auch die Kommunikation, Organisation und Intelligenz „sozial lebender Tiere“ abhandelt, und zwar zumal der sozialen Insekten, also der Bienen und Ameisen, stellt eine weitere Parallele her. Sie legt die Vermutung nahe, es gebe einen systematischen Zusammenhang zwischen der Kybernetik, den sozialen Insekten und ihrer Funktion in einem Weltbild. Warum sonst könnte Pater Foelix mit so großer Selbstverständlichkeit feststellen, man könne „viele [...] von den Bienen lernen“, und sie dienten zu Recht als „Wappentier“ einer jeden Epoche? Warum gerade und immer wieder Bienen? Dies liegt, nach einer überzeugenden These Helmut Mottels zur Prosa Ernst Jüngers, an der besonderen Eignung, das Motiv der sozialen Insekten zu nutzen, um die „literarische Gattung ‚Staatsroman‘ aus der biowissenschaftlichen Perspektive neu zu schreiben“. Das stimmt, ist aber nicht der einzige Grund.

Hans Blumenberg hat Ernst Jünger einen „Theoretiker der Uhren und Automaten“ genannt und gewürdigt, dass er verstanden habe, wie sehr die „Maschine“ von einem bloßen Instrument „zum solitären Partner des Menschen geworden sei.“ Der gleiche Autor charakterisiert ihn als einen „oft erleuchteten Aufspürer von Analogien in Ober- und Unterwelten [...] Was ihm auffällt und zufällt, sind die Ähnlichkeiten.“ Man könnte also vermuten, auch in den *Gläsernen Bienen* ginge es um Ähnlichkeiten, und zwar um Ähnlichkeiten zwischen dem Reich der Maschinen, dem Reich der Natur und dem Reich der

Menschen, zwischen *animals, men, and machines*. Von „Analogie“ ist in Jüngers Roman denn auch ausdrücklich die Rede. Transferiert werden Bilder, die als *tertium comparationis* fungieren, zumal zwischen Kybernetik, Entomologie und der Soziologie. Die Bienen verschränken diese Bereiche miteinander.

Blumenberg gelangt über die Analyse der Technikaffinität Jüngers zur These, die Maschine sei bei ihm zum „solitären Partner des Menschen geworden“, zum Partner in „Spiel und Arbeit“. Jüngers Verbindung von Mensch und Maschine in einer „organischen Konstruktion“ werden Medientheoretiker der 1990er Jahre rückblickend als frühe Vision des *Cyborgs* feiern. Der Cyborg hebt etablierte Unterscheidungen auf, das gleiche gilt für Simulationen. Blumenberg arbeitet bei Jünger eine Tendenz zur „Simulation“ heraus, es gehe ihm um das „Projekt“ eines „Weltsimulators“. Dies ist, ohne dass Blumenberg die kybernetischen Spuren bei Jünger auch nur erwähnt, hellsichtig erkannt, doch glaube ich, gerade mit Blick auf die eigentümliche Verbindung zwischen Kybernetik, politischer Theorie und Bienen über den „Weltsimulator“ noch etwas mehr sagen zu können, als dass in ihm „Wirklichkeit und Unwirklichkeit“ konvergierten. Es geht mir um mehr als um das Unheimliche jenes *doute fantastique*, um dessen Effekte Jünger weiß, wenn er in der Sprache E.T.A. Hoffmanns von Automaten handelt.

Blumenbergs Bezug auf Jüngers Schrift *Der Arbeiter* von 1932, aus der er das Cyborg-Konzept der „organischen Konstruktion“ entnimmt, weist hier den Weg, denn auch im *Arbeiter* begegnet man einem staatenbildenden Insekt; zwar nicht dem Bienenschwarm, der den Rittmeister fasziniert, sondern dem Ameisenstaat. Er kenne sich mit „Insekten wenig“ aus, behauptet Richard, was man freilich vom Autor nicht sagen kann, der bekanntlich ein passionierter Entomologe gewesen ist. Jünger hat sich seit Beginn des Ersten Weltkriegs mit entomologischen Studien beschäftigt und 1923 an den Universitäten Leipzig und Neapel Zoologie wenn nicht studiert, so aber doch unter fachmännischer

Leitung betrieben. Dies ist nicht ohne Folgen für sein Denken geblieben: Das „andersartige Menschentum“ des Arbeiters und seine artifiziiellen Planlandschaften vergleicht Jünger mit einer veränderten Welt, die „uns“, also den kühlen Beobachtern, als „Schauplatz einer neuen Insektenspezies erscheint“. Genau wie Huxley in der *Brave New World* beschreibt Jünger im *Arbeiter* einen Ameisenstaat. Dies passt zu Hans Blumenbergs Charakterisierung Jüngers als „Mondmann“, der die Welt wie durch ein Teleskop aus der Distanz eines anderen Planeten beobachtet. Aus dem gleichen Grund könnte man Jünger auch einen „Ameisenmann“ heißen, der aus einem proportional enormen Abstand die mikrokosmische Welt der Insekten betrachtet und so auf einen Blick ihre arttypischen Formen und Gesetze erkennt, den totalen wie funktionsspezifisierten „Arbeitscharakter“ der „Ameisen“ nämlich, welcher auch den Arbeiter auszeichnet. Die Ordnung im Gewimmel erkennt man aus der Ferne. Und dass man auf fernen Planeten auf straff organisierte Sozialordnungen ameisenartiger Außerirdischer stößt, ist bereits in den 1920er Jahren ein Topos, wie Karl Debus in der Jünger gut bekannten Zeitschrift *Hochland* ausführt. An Jüngers entomologischen Blick ist nicht nur die von Helmut Lethen betonte „Kälte“ von Belang, sondern zumal das zoologische Wissen um Arbeitsteilung und Spezialisierung, Organisation und Kommunikation, die Jünger den totalen und zugleich nach Funktionen hochgradig differenzierten „Arbeitscharakter“ der Welt erschließt, der Welt der Menschen und Ameisen also. Im darwinistischen „struggle for life“ stehen diese beiden hoch-organisierten und wohl-disziplinierten Arten in direkter Konkurrenz um „natural selection“, und, so liest man in den *Gläsernen Bienen*, es „ist noch nicht ausgemacht, wer bei uns die Herrschaft gewinnt – der Mensch oder die Ameise.“ Derartige *Aperçus* finden sich in den Schriften von Soziobiologen und Myrmekologen zuhauf. Gerade weil man den Ameisengesellschaften zutraut, sich als die beherrschende Spezies auf der Welt durchzusetzen, gelten ihre Organisationsgrundsätze als vorbildlich – auch für die Spezies *homo sapiens sapiens*. Die Vorzüge der Ameise werden aber von den Myrmekologen der letzten beiden Jahrhunderte sehr

unterschiedlich bestimmt. Wie das Vorbild der Ameisengesellschaft aussieht, hängt folglich auch vom Stand der entomologischen Forschung ab: Sehnt man sich heute nach der Ausbildung von *Multitudes* nach dem Modell dezentraler, nicht-hierarchischer Insektenschwärme, so lieferte in den 1920er und 30er Jahren der Insektenstaat die „natürliche“ Legitimation für eine eugenische Bevölkerungspolitik oder für eine Restratifizierung der Gesellschaft nach Berufsständen. Aber bleiben wir heute bei der Entomologie Jüngers und *ihren* Gesellschaftsentwürfen: Wer im Schützengraben entomologische Zeitschriften liest, etwa die *Stettiner entomologische Zeitung*, den *Entomologischen Kalender* und die *Isis*, die *Entomologischen Mitteilungen* des Kaiser-Wilhelm Instituts oder die *Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie*, der macht unweigerlich Bekanntschaft mit soziologischen Modellen der Arbeitsteilung, funktionalen Spezifikation und homöostatischen oder selbstregulierenden Organisation. Der Schritt von der entomologischen Beschreibung eines Termiten- oder Ameisenstaates zum berühmten Essay über die *Totale Mobilmachung* ist klein. Die Entomologie eröffnet Jünger – und nicht nur ihm – eine quasi-soziologische Perspektive auf die Welt der Moderne – als „gelehrter Narr“ oder „kurioser Spezialist“ ist der Insektenkundler daher unterschätzt. Ernst Jünger selbst macht sich über dieses Zerrbild des Schmetterlinge haschenden, ansonsten weltfremden Sonderlings lustig. Die „subtile“ Jagd nach Insekten vergleicht er vielmehr mit dem Fang des „Leviathans“. Auch die Entomologie zählt mithin zum weiten Feld der politischen Zoologie, aber dank ihrer einzigartigen Bezüge zur Kybernetik und zur Soziologie ist sie kulturgeschichtlich von weitaus größerer Bedeutung als etwa die Cetologie, auf die der *Moby Dick*-Leser Jünger anspielt.

Um was für eine Art von Bild handelt es sich bei den Bienen? Welche kulturelle Funktion kommt ihm zu? In seinen *Paradigmen zu einer Metaphorologie* hat Blumenberg auf eine „untergründige Schicht des Denkens“ hingewiesen, in deren Bildern sich der „Vorstellungshorizont“ eines Autors

ausfindig machen lasse. So sage es viel über ein Weltbild aus, ob mechanische oder organische Metaphern die Beschreibung des Staates orientieren, den man sich ganz anders als Uhr denn als Körper vorzustellen habe. Ähnliches steht schon bei Norbert Wiener. Die Metapher, meint Blumenberg, veranschaulicht aber nicht einfach eine vorab gegebene und gesicherte Erkenntnis über die Welt, sondern hat Teil an der Erzeugung dieser Welt und gibt ihr Kontur. Diesen performativen Effekt teilt sie mit Selbstbeschreibungsformeln der Gesellschaft. Das Bild der Gesellschaft, das wir entwerfen, formt die Gesellschaft mit, in der wir leben – und es macht daher einen Unterschied aus, ob man die Gesellschaft als Körper, Maschine oder Bienenschwarm beschreibt.

Die von Blumenberg zu übernehmende Frage, die Jünger zu stellen wäre, ist die nach den Reservoirs und Regeln der „Übertragung“, die Jüngers Weltbild eben nicht einfach verbildlichen, sondern, so verstehe ich Blumenberg, im Modus dieser Übertragungen erst generieren. „Ernst Jünger“, konstatiert Blumenberg, sei „ein oft erleuchteter Aufspürer von Analogien in Ober- und Unterwelten, in entfernten Kulturen und distanten Epochen. Was ihm auffällt, sind die Ähnlichkeiten.“ Um Jüngers Medium der Übertragung zu finden, würde es sich lohnen, nach Analogien Ausschau zu halten, um dann die generativen Differenzen zu bestimmen, also die Veränderungen, die der Bildtransfer im Sende- wie Empfangsbereich des Bildes durch Rückkopplung bewirkt.

Der Ich-Erzähler der *Gläsernen Bienen*, der den „Vereinfachungen, Abkürzungen und Normungen des natürlichen Vorgangs“ durch den Automaten-Schwarm beobachtet, ist ausdrücklich an einer „Analogie“ interessiert, und zwar sowohl an den analogen Relationen zwischen natürlichem und kybernetischem Schwarm als auch an denen zwischen der kybernetischen Organisation von Mengen und den Entwicklungstrends der gesellschaftlichen Ordnung. Zapparoni hatte, nur durch ein Fernglas dem erprobten Auge sichtbar, in seinem Garten neben eine Reihe von „alten Stöcken“, die von „natürlichen Bienen“ bewohnt waren, die Landebahnen, Hangars und Wartungshallen seiner

winzigen „Automatenvölker“ gesetzt, um der „Größe des Triumphes über die Natur“ einen Maßstab zu geben. Richard kann sich dem „Vergnügen“, das „technische Lösungen in uns“ hervorrufe, nicht entziehen. Er vergleicht und unterscheidet Bienen. In überlegenem Tempo ernten die gläsernen Bienen den Nektar der Blumen und brachten so die natürlichen „Tierchen mit ihrer vorsintflutlichen Ökonomie in Verlegenheit“. Dass ausgerechnet Bienenvölker ineffizient zu sein scheinen, ist neu und dem Weg des alten Bildes durch die Kybernetik geschuldet. Die lichtschnelle Kommunikation der gläsernen Bienen ermöglicht ein anderes Erntetempo als die von Karl von Frisch beobachteten Richtungs- und Entfernungstänze der Honigbienen. Die Blüten waren daher von den gläsernen Bienen so gründlich abgeerntet, dass für keinen „Konkurrenten“ etwas übrig blieb. Die Mikroroboter arbeiten so, wie Jünger es bereits 1932 beschrieben hat. Und zur Herrschaft des Arbeiters gehören auch „totale Nachrichtenmittel“, die ihren Beitrag dazu leisten, den Menschen zu einen Typus umzuformen, der, ich zitiere, sich „unter lautlosen und unsichtbaren Kommandos zu bewegen beginnt.“ Im semantischen Gravitationsfeld des *Arbeiters* kann sich Jünger auch nach dem Krieg trotz aller kybernetischen und entomologischen Lektüren die Organisation seines künstlichen Bienenschwarmes nicht anders vorstellen als zentral gelenkt und gegliedert. Die „vollkommene Exaktheit“ der Koordination des Schwarms bei allen Flug- und Arbeitsmanövern bringt Richard zu der Schlussfolgerung: „es musste eine Zentrale geben oder ein zentrales Prinzip, das ihn steuerte.“ Hier muss man sehr genau lesen, denn eine *Zentrale* kann das genaue Gegenteil eines *zentralen Prinzips* sein, in der Schwarmforschung etwa der in allen Akteuren implementierte ANT-Algorithmus, der eine Zentrale überflüssig macht. Aber bleiben wir zunächst bei der ersten Variante, der Zentrale:

Der Bienenkorb erinnert Richard an ein „automatisches Fernsprechamt“, ein Vergleich, der der enormen Rolle der Kommunikation in den Bienenfabeln der Gesellschaft gerecht wird. Letztlich verbleibt diese Analogie aber im Paradigma

der Steuerung und geht den entscheidenden Schritt der Kybernetiker, Soziobiologen und Entomologen zur Selbststeuerung nicht mit:

„Wie sie in Büscheln von den Ständen ausstrahlten, um sich als blitzende Gewebe über den bunten Flor zu werfen, und dann zurückschossen, bremsten, im dichten Schwarm verharrten, aus dem durch unhörbare Rufe, durch unsichtbare Zeichen im schnellen Gleichtakt eine der Sammlerinnen nach der anderen zitiert wurde, um ihre Ernte abzuliefern – das war ein Schauspiel, das sowohl faszinierte wie hypnotisierte“.

Obwohl in den Zapparoni-Werken schon in Teams gearbeitet wird und die wichtigsten Innovationen in „Kollektiven“ entwickelt wurden, womit Jünger die tayloristischen und fordistischen Extrapolationen des *Arbeiters* hinter sich lässt, wird in der zitierten Betrachtung Richards der Schwarm gebändigt von einer Steuerleitzentrale, die jede einzelne Biene mit „unsichtbaren Kommandos“ nach Belieben „zitiert“ wie ein Büroleiter einen subalternen Beamten. Technisch begreift Richard den Schwarm hier als Problem der Steuerung, nicht aber ihren Modus. Dass der Schwarm die Kybernetik erster Ordnung ablösen könnte, wird hier als Möglichkeit nicht erfasst.

Am Ende seiner Betrachtung des „Systems der Anlage“ steht allerdings eine ästhetische Beurteilung des Schwarms, keine „technische“: „Vielleicht war es im tiefsten Grunde die tänzerische Kraft des Anblicks, die mich entzückte, in hoher Ordnung konzentrierte Macht.“ Gerade das Bild des Bientanzes bringt Jünger wieder zur Machtfrage zurück, die er diesmal aber nicht nachrichtentechnisch und organisatorisch auf den Begriff bringt, sondern in ihrer Repräsentationsform ästhetisch erfährt und bewundert. Der Schwarm der gläsernen Bienen repräsentiert eine Form gesellschaftlicher Macht. Richard ist überzeugt, im Bild des künstlichen Bienenstaats der Automaten die Blaupausen einer neuen Gesellschaft auszumachen, die auch „dem Menschen ein neues Maß“ geben. Im faszinierenden Bild eines künstlichen Schwarms macht er den „Eingang“ zu einer neuen Welt aus und ein „Herrschaftssymbol“. „Ich fühlte die Macht, auf die sich das Schauspiel gründete.“ Diese ästhetische Sicht auf ein Symbol führt wiederum zu einer neuen Figuration des Schwarms, die nun nicht

auf Zentralisierung und Hierarchisierung setzt, sondern andere „Deutungen“ zulässt:

„Es war *kaum* anzunehmen, dass ein zentrales Kraftwerk vorhanden war. Das war nicht Zapparonis *Stil*. Für ihn hing der Rang eines Automaten von seiner *Selbständigkeit* ab. Sein Welterfolg beruhte darauf, dass er im Haus, im Garten, auf kleinstem Raum einen geschlossenen Wirtschaftskreis ermöglicht hatte; er hatte den Drähten, den Leitungen, den Röhren, den Geleisen, den Anschlüssen den Krieg erklärt.“

Die energetische und informatorische Selbständigkeit des Automaten lässt die von Richard zuvor noch favorisierte Ordnung nach Zentrum und Peripherie genauso zurück wie Abhängigkeit von terrestrischen Netzen. Die Kriegserklärung gegen den Anschluss an Leitungen und Drähten entspricht der Mobilität und Autonomie des Schwarms der gläsernen Bienen. Der Tanz des Schwarms führt den Wechsel vom Modell der Steuerung zu dem der Selbststeuerung herbei. Hier waltet ein „zentrales“, nämlich kybernetisches „Prinzip“ in jedem einzelnen Agenten. Ein steuerndes Zentrum gibt es nicht.

Ob nun noch zentriert und hierarchisch oder schon verteilt und autonom: Richard macht in den Bienenschwärmen einen neuen „Leviathan“ aus, den nur „grobe Augen“ übersehen, weil seine Elemente „Miniaturen“ sind. Wenn die Bienen wie seit eh und je und so auch hier als „Wappentier“ fungieren, dann aber, gemäß der äußersten Möglichkeiten des Textes, für eine andere, dem Arbeiter unvertraute Gesellschaft, die die Ordnungsformen der Stratifikation, der Zentrierung und der Formation abgelegt hat. Jünger hat für diese Gesellschaft keinen Namen, aber ein Bild: den Schwarm autonomer Agenten.

### **Swarming: Stapledon**

Im Bienenschwarm hat Richard das Wappentier eines neuen „Leviathan“ entdeckt. Der Titelkupfer von Hobbes berühmtem Buch brächte ihn nicht mehr ins Bild. Wie die neue, am Bild des Schwarms entworfene Gesellschaft aussehen könnte, lässt sich heute beispielsweise bei Michael Hardt und Antonio Negri nachlesen, die in der „Schwarmintelligenz“ der sozialen Insekten das Emblem ihrer „Multitude“, gefunden haben. Das „verteilte Netzwerk“ könne, so



Hardt und Negri, „im Bild eines Ameisenhaufens oder Bienenschwarms gedacht werden“. Diese Ameisen und Bienen sind freilich nicht die Staatstiere der deutschen Vorkriegs-Entomologie von Wasmann bis Escherich, sondern die der kybernetisch informierten Soziobiologie Wilsons.

Der Weg von den *gläsernen Bienen* zur *Multitude* ist aber zu weit, um nicht eine Etappe einzuschieben. Ich bleibe beim Problem der Selbstbeschreibung der Gesellschaft im allgemeinen und beim *Leviathan* als traditionellem Symbol der politischen Theologie im besonderen, komme aber zu einem anderen Autor, einem weiteren Schwarm und einem alternativen Entwurf der Organisation von Gesellschaft. Olaf Stapledon ist ein Jahrzehnt älter als Ernst Jünger, geboren 1886 in der Nähe von Liverpool. Studiert hat er Geschichte und Philosophie, unter anderem in Oxford. Den ersten Weltkrieg hat er in Belgien und Frankreich in einer Sanitätseinheit erlebt. Den Rest seines Lebens verbringt er als *Lecturer* der Universität Liverpool und als Autor einer Vielzahl von Romanen, die heute nahezu vergessen sind. Immerhin widmet ihm der Wissenschaftshistoriker und Interneteuphoriker der ersten Stunde George Dyson einige Absätze, bezeichnender und durchaus auch passender Weise in seinem Buch *Darwin im Reich der Maschinen*, einem Buch, das der Koevolution von Mensch und Maschine nachgeht. *FAZ*-Lesern ist Dyson als Schirmmacher-Protegé bekannt, der im Zuge der „third culture“-Kampagne des Feuilletons mit waghalsigen Artikeln das Zeitalter der künstlichen Evolution verkündet hat.

1930 erscheint Stapledons von evolutionstheoretischen Spekulationen getragener, weltgeschichtlicher Roman *First and Last Men*. In ihm findet sich, neben an Dietmar Daths *Abschaffung der Arten* erinnernde Szenen biotechnischer Neuschöpfung, einer der erstaunlichsten Sonnenaufgänge der englischen Literatur. Mit ihm möchte ich in Stapledons Werk einsteigen, und Sie werden sehen, dass der Weg zu seinem Bild des Leviathan nicht sehr weit und kurzweilig sein wird:

„Early walkers noticed that the sky had an unaccountably greenish tinge, and that the climbing sun, though free from cloud, was wan. Observers were presently surprised to

see the green concentrate itself into a thousand tiny cloudlets, with clear blue between. Field-glasses revealed within each fleck of green some faint hint of a ruddy nucleus, and shifting strands...”

Was die erstaunten Spaziergänger mit ihren Feldstechern sehen, ist ein „strange phenomenon“, nämlich eine Organisation aus Kernen und Verknüpfungen, die ihre Gestalt und ihren Aggregatzustand beliebig zu verändern vermag: „On the mountain a vast swarm of the cloudlets was collecting, and creeping down the precipices and snowfields into a high glacier valley.” Dieser Schwarm ähnelt erst einer Wolke oder einem Nebel, der um jeden Gegenstand und jede Person umherfließt, dann aber zu einer festen Masse erstarrt und angreift, was sich ihm in den Weg stellt. „The murderous thing now elbowed itself along the road toward the town, leaned against the first house, crushed it, and proceeded to wander hither and thither, pushing everything down before it, as though it was a lava-stream.“ Das „Ding“ entkommt jeder Gegenwehr der Bewohner, indem es sich in seine Elemente auflöst: „it dissipated itself again into a swarm of the original green cloudlets [...] [and] vanished. Thus ended the first invasion of the Earth from Mars.”

Es wird wohl mehr als ein Zufall sein, dass ausgerechnet ein Romanautor das erste anspruchsvolle Konzept eines intelligenten, global agierenden, transnationalen, instantan telekommunizierenden, dezentralen Schwarms vorlegt, denn die Literatur besitzt die eigentümliche Lizenz, ihre Materien ohne Rücksicht auf disziplinäre Grenzen aufzugreifen und ohne Hemmschuhe methodengeleiteter Forschung zu extrapolieren. Dieser Schwarm in Olaf Stapledon's Roman aus dem Jahre 1930 erweist sich nicht nur als das ganz Andere, sondern als dieses Andere auch als darwinistischer Konkurrent um die knappen Ressourcen der Erde und mithin als Feind der Menschheit. Und er wird mit genau jener auf Ähnlichkeiten beruhenden Metaphernkette beschrieben – als Wolke, als Kollektiv, als Netzwerk oder als „multiplicity of free-floating units“ – , die auch die aktuelle Semantik der Schwarmforschung, der Soziobiologie und auch solcher Großtheoretiker wie Hardt und Negri prägen. Um seine Vision

eines Schwarms einem Publikum zu vermitteln, dem in den 1930er Jahren Netzwerkmodelle vollkommen unvertraut sind, benutzt Stapledon eine ganze Reihe von Analogien aus der Welt der Physik, der Biologie und der Telekommunikation. Diese Analogien finden noch heute Verwendung und dienen vermutlich dem gleichen Zweck – der Erzeugung von Evidenz und der populären Vermittlung spezialisierten Wissens. Die Koordination eines Schwarms finde im Medium einer gleichsam „telepathischen Kommunikation“ statt: Einen Schwarm habe man sich als „immense crowd of mobile wireless stations“ vorzustellen, eine jede „transmitting and receiving“. Genau wie Jünger arbeitet Stapledon mit einer Übertragung von Merkmalen aus dem Organischen ins Technische, und es wird zu sehen sein, dass diese *Metaphorologie* auch noch ein Weltbild generieren wird, das hier allerdings mit großer Konsequenz als Alternative von Gesellschaft schlechthin vorgeführt und sehr genau mit Blick auf die sozialen, kulturellen und biotechnischen Voraussetzungen beschrieben wird, während Richard allenfalls ahnt und bestenfalls andeutet, welche Folgen der Automaten-Schwarm für den Menschen und seine soziale Ordnung zeitigen könnte.

Stapledon ist sehr präzise: Der Schwarm sei „a immense crowd of mobile wireless stations“, each „transmitting and receiving“. Jede Zelle stehe in „a kind of ‘telepathic’ communication with all its fellows“, was den Marsianern verschiedene Formen festerer und loserer Kopplung gestattet. Auf diese Idee konnte Jünger nicht kommen, zu tief ist er auch nach dem Krieg der Gedankenwelt des *Arbeiters* verpflichtet. Lose und feste Kopplung also. Fritz Heider, der diese Unterscheidung 1926 einführt, hat seine Thesen übrigens 1930 in einem englischen Text vorgestellt. Der Grundgedanke besteht darin, dass Elemente eines Mediums sich temporär zu unterschiedlichen Formen zusammenschließen können, ein lose gekoppeltes Medium also viele Formen fester Kopplung zulässt und umgekehrt eine Form sich wieder in ihre Elemente auflösen kann. So kann man nach jeder Flut erneut aus Sand andere Burgen

bauen oder andere Kuchen backen. Die Assembler-Projekte aus der Swarm-Bot Forschung basieren auf dieser Idee. Welche Kopplungen geht nun Stapledons Schwarm ein?

„first, an ‘open order’ of independent and very tenuous cloudlets in ‘telepathic’ communication, and often in strict unity as group mind; second, a more concentrated and less vulnerable cloud; and third, an extremely concentrated and formidable cloud-jelly.”

Diese Wolken können autonom oder im Kollektiv agieren: „The whole planet constituted sometimes a single biological and psychological individual. But this occurred as a rule only in respective matters which concerned the species as a whole. At most times the Martian individual was a cloudlet”, fähig, jede Form anzunehmen, die sich aus ihren Elementen darstellen läßt; fähig, in einzelne „free-wandering units“ zu zerfallen; und fähig, Sub-Schwärme auszubilden „to fulfil special functions“. Wir sind jetzt unversehens mitten in den soziologischen Implikationen des Schwarmbildes angelangt, bei den Strukturen und Prozessen seiner Organisation, die eine Alternative sowohl zu Theorien der funktionsspezifischen Differenzierung der Gesellschaft in Systeme als auch zu hierarchischen oder zentralistischen Ordnungsmodellen darstellt. Dies zu betonen ist deshalb wichtig, weil Stapledons Roman hier weder Gesellschaft noch soziologische Modelle der Gesellschaft abbildet oder widerspiegelt, sondern aus dem aus verschiedenen Diskursen geschöpften Bild des Schwarms eine *Neue Gesellschaft* entwirft, deren *Neue Soziologie* erst in jüngster Zeit, etwa von Bruno Latour, nicht ohne Anleihen in der Entomologie geschrieben wird. Die Literatur ist nicht nur einfach ein Medium der Übertragung, sondern ein Ort, an dem die Gesellschaft die „Welt [ihrer] Bilder und Gebilde, [ihrer] Konjekturen und Projektionen“ generiert.

Jeder Schwarm ist ein Schwarm aus Schwärmen. „Each cloudlet was an organization of specialized groups formed of minor specialized groups, which in turn were composed of the fundamental specialized varieties of units.” “All were free-floating units” – aber jederzeit fähig zur Kopplung, um eine bestimmte Aufgabe zu übernehmen oder ein Problem zu lösen. Wenn ein Element auf ein

Problem stößt, verkoppelt es sich mit anderen Elementen, um als Schwarm eine Lösung zu finden. Aus dem fluiden Strömen der Einheiten wird durch rigide Verknüpfung ein Schwarm-System, „cloudlet’s system“, das nach getaner Arbeit wieder in den Zustand loser Kopplung zerfällt und seine Einheiten für neue Kopplungen freigibt. Diesem Schwarm aus Schwärmen steht das ganze Spektrum sozialer Ordnung zur Verfügung vom „simple live“ frei flottierender Einheiten bis zur Komplexität einer Kollektivintelligenz, deren Subschwärme arbeitsteilig „special functions“ verrichten, aber eben nicht in der Form von fest etablierten Funktionssystemen, sondern temporär und spontan. Im Falle eines „poolings“, einer Verknüpfung einer Multitude von Einheiten zu einem großen Schwarm, emergiert ein „super-mind“, eine Art kollektiver Wille, der die einzelne Einheit auf das gemeinsame Ziel ausrichtet. Nach dem Vollbringen der Aufgabe löst sich der Schwarm in seine Elemente auf, die sich für neue Verknüpfungen bereit halten.

Man muß, genau wie im Falle Jüngers, nur in die zeitgenössische Literatur der Entomologie schauen, um zu sehen, woher Stapledon seine Spekulationen über Super-Organismen, Hive-Mind oder telepathische Kommunikation bezieht. Im Jahr 1920 liest man etwa in der *North American Review* über die neuesten entomologischen Forschungen:

„The Spirit of the Hive, which Maeterlinck makes so much of, seems to give us the key to the psychic life of all the lower orders. What one knows, all of that kind seem to know at the same instant. [...] It is something like a community of mind, or unity of mind. [...] So far as we know there is nothing like a council or advisory board in the hive. There are no decrees or orders. The swarm is a unit. The members act in concert without direction or rule. [...] The division of labor in the hive is spontaneous, the bees function and cooperate [...] without scheme or direction.”

Der Schwarm der Entomologen des frühen 20. Jahrhunderts ist ein dezentrales, posthierarchisches, sich selbst steuerndes, instantan kommunizierendes, im Bedarfsfall spontan arbeitsteiliges, komplexes, vielförmiges und doch als höhere Einheit operierendes Kollektiv. Aber wieso operieren alle Einheiten und Subschwärme des Schwarms so, als sei alles äußerst durchdacht und koordiniert, ohne dass es einen wie immer gearteten Befehlsgeber und ein materiell

greifbares Medium gäbe? Ein Schwarm agiert, so lautet die Antwort, „*as if upon a given signal. [...] It showed a unity of action as of ten thousand spindles controlled by electricity. [...] Ten million or ten billion behaving as one.*“ Die Myriaden elektrischer Spulen kommunizieren genauso ohne sichtbares Medium wie die drahtlosen Sende- und Empfangseinheiten in Stapledons Schwarm. Und wie Stapledons Science Fiction des Jahres 1930 nennt John Burroughs Wissenschaftsessay des Jahres 1920 diese „wireless communication“ „telepathisch“. Jünger hat in den *Gläsernen Bienen* diese Konsequenzen aus einer drahtlosen Kommunikation aller mit allen nicht gezogen, vielmehr sich immer wieder bemüht gefunden, mit einer Semantik der Steuerung den Schwarm zu einer Formation zu disziplinieren.

Nicht so Stapledon. Sein Modell des Schwarms aus Schwärmen ist mit Niklas Luhmanns von Fritz Heider übernommenen Unterscheidung von loser und fester Kopplung zu reformulieren, nicht aber mit den von Jünger favorisierten traditionellen Ordnungsfiguren von Zentrum und Peripherie, Kaste und Schicht, Massen und Formation. Mit Verweis auf Maurice Maeterlincks überaus erfolgreichen Essay über *Das Leben der Bienen* wird der „Spirit of the Hive“ – der „super mind“ der Marsianischen Schwarm-Wolken – als Antwort auf die Frage nach der Kommunikation und Organisation des Schwarms gegeben. „The Spirit of the Hive knows and directs all. The unit is the swarm, and not the individual bee.“ An dieser Stelle sammelt der besagte George Dyson Stapledon auf, um seine These vorzubereiten, dieser Schwarmgeist hätte heute in den neuen elektronischen Kommunikationsnetzen sein Medium gefunden, deren globale Intelligenz von der unseren bald nicht mehr zu unterscheiden sei. Stapledon sei uns nur 60 Jahre voraus gewesen.

Dass einzelne Bienen sich miteinander verständigen – die berühmte These über die Tanz-Sprache der Bienen von Karl von Frisch –, hält Burroughs im Jahre 1920 übrigens für absurd: „The unity of the swarm attends to that.“ Aus Sicht der aktuellen Entomologie und Schwarmforschung sind dies natürlich

keine Erklärungen, sondern Hypostasierungen, die ungelösten Problemen nur einen Namen geben: *Telepathie*, *Super-Mind*, *Super-Organism* nicht aber angeben können, wie diese quasi telepathische oder drahtlose, instantane und spontane Kommunikation des Schwarms funktionieren soll. Die aktuelle Forschung würde mit Begriffen wie Selbst-Organisation, Emergenz und Schwarm-Intelligenz eine Antwort geben. Ob die besser oder überzeugender ausfällt, ist gar nicht meine Frage. Wichtig ist mir, daß der Schwarm bereits im frühen 20. Jahrhundert eine ganz andere Form erhalten hat, als Jünger sie 1957 entwirft, eine Form, die heute erstaunlich zeitgemäß wirkt, weil die Metaphern, die Stapledon für seine Wissenstransfers benutzt: Wolken, Schwärme, Netze wieder so sehr in Mode gekommen sind. Diese Form des Schwarms geht aus einem engen Austausch zwischen wissenschaftlichen, technischen und literarischen Diskursen hervor. Der Nobelpreisträger für Literatur und Insektenkundler Maeterlinck wäre eine der Schlüsselfiguren dieses Transfers. Die Leistung von Autoren wie Stapledon besteht nun darin, wie einst die Fabeldichter der Antike Beschreibungen aus der Welt der Ameisen- und Bienen auf soziale, technische und physiologische Systeme zu übertragen. Erst der Transfer literarischer Texte und Verfahren macht aus dem *Hive Mind* eine Selbstbeschreibungsformel der Gesellschaft. Stapledon legt glücklicherweise diese Deutung selbst nahe, nennt er doch die „fictitious corporate personality“ seines Schwarms in Erinnerung an Hobbes einen anderen *Leviathan*. „The [...] super-individual was Leviathan endowed with consciousness.“ Dieses Schwarmbewusstsein ist freilich ein Fall kollektiver, verteilter Intelligenz und nicht das schaltende und waltende Gehirn eines Körpers, die Telefonzentrale einer Armeeabteilung oder der *Brain Bug* einer Insektenmonarchie.

Mit Stapledons Bild eines ganz anderen, wimmelnden, schwärmenden, nicht-hierarchischen, dezentralen Leviathans komme ich zum Schluss und sammle den Ertrag meiner Blütenlese ein:

1. Der Bienenschwarm ist ein Bild, dessen Gestalt von kybernetischen, entomologischen, soziobiologischen und literarischen Diskursen gleichermaßen geformt wird. Es wandelt sich in Abhängigkeit mit diesen Diskursen.
1. Eine Modifikation des Bildes in einem Diskurs löst eine Kettenreaktion aus, denn das Bild des Bienenschwarms wird von einem zum anderen Diskurs transferiert. Diese metaphorologische Operation verändert das Bild im Kontext eines weiteren Diskurses, weil es bestimmte Bildeigenschaften aus dem Ausgangsdiskurs mittransportiert. In der Literatur Jüngers und Stapledon entfalten sich die entomologischen und kybernetischen Konnotationen des Bienenschwarms. In den Selbstbeschreibungssemantiken der Gesellschaft zehrt das Bild von der alten Vorstellung der Biene als *zoon politikon*, doch verändert sich das Bild zugleich mit den neuen Erkenntnissen der Entomologen, Kybernetiker und Schwarmforscher, die wiederum im Roman zu jenem neuen Bild komponiert werden, das Stapledon von der Schwarmgemeinschaft entwirft.
2. Selbstbeschreibungsformeln der Gesellschaft wie die des Leviathan, der Netzwerkgesellschaft, der schwärmenden *Multitude* oder des Bienenstaates sind keine Produkte der Soziologie, sondern einer kulturellen Poetik. Plausibilität oder sogar „alternativenlose Evidenz“ verdanken Selbstbeschreibungsformeln nach Luhmanns Auskunft nicht nur ihrer „Wissenschaftlichkeit“, sondern auch der „Wortwahl“, „Fragen der literarischen Form“ oder dem „Stil“. Die Selbstbeschreibungssemantik einer Gesellschaft hängt aus dieser Sicht auf ihre Textform also nicht nur vom Entwicklungsstand der sozialen Differenzierung ab, der sie „mit Verspätung“ folgt, sondern von der Eloquenz der „Schriftsteller“ und der günstigen Wahl der „Schlagworte“. Selbstbeschreibungen müssten „hinreichend plausibel“ sein, stellt Luhmann fest, und zwar gerade auch weil man davon ausgehen müsse, dass das „Gesellschaftssystem selbst eine Mehrheit von



Selbstbeschreibungen anbietet und auch bemerkt, dass dies geschieht.“ Angesichts dieses Plurals gleichermaßen „plausibler“ Selbstbeschreibungen kann es daher entscheidend sein, auf die unterschiedlichen „Möglichkeiten literarischer Gestaltung“ zu achten, die den Verfassern der entsprechenden Texte zur Verfügung stehen. Das Repräsentative einer Semantik hinge also nicht oder zumindest nicht allein von der Gesellschaftsstruktur ab, die sie trägt, sondern von der persuasiven Form der Darstellung. Man könnte hier von einer „Poetologie der Selbstbeschreibung“ sprechen. Die Biene als „Wappentier“, der Schwarm als „super-individual“ wird von der Literatur mit Evidenz ausgestattet.

3. Zum Schluss ein Wort zur Stellung dieses Forschungsfeldes in den Disziplinen, und ich zitiere noch einmal Norbert Wiener, der 1948 in seiner *Kybernetik* feststellt, dass „eine entsprechende Erforschung dieser weißen Felder auf der Karte der Wissenschaften nur von einem Team von Wissenschaftlern durchgeführt werden kann, bei dem zwar jeder ein Spezialist auf seinem Gebiet sein, aber auch jeder einen vortrefflichen Spürsinn besitzen und Übung im Umgang mit den Gebieten seines Nachbarn haben muss.“ Er habe, so Wiener, jahrelang davon geträumt, mit einem solchen Team das „Niemandland der Wissenschaft“ zu erkunden, ohne dabei von den Vorschriften oder Erwartungen irgendwelcher „hohen Exekutivbeamten“ abhängig zu sein. Diesen Traum hege ich auch, wenn ich auch weiß, dass es ohne eine wohlwollende Wissenschaftsbürokratie nicht gehen wird. Doch bin ich überzeugt, dass ein Forschungsfeld, das im „Niemandland“ zwischen Literatur- und Medienwissenschaften, Soziologie- und Wissensgeschichte, Kybernetik und Ethologie angesiedelt ist, hier an unserer Universität gut aufgehoben sein wird. Das Terrain zu kartieren, wird nur als gemeinschaftliche Aufgabe gelingen, und auf diese Gemeinschaftsarbeit freue ich mich sehr.

- Dirk Baecker: *Form und Formen der Kommunikation*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2005.
- Hans Blumenberg: *Der Mann vom Mond. Über Ernst Jünger*, hrsg. von Alexander Schmitz, Marcel Lepper, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2007.
- : *Paradigmen zu einer Metaphorologie* [1960], Frankfurt am Main: Suhrkamp 1998.
- Georg Bollenbeck: *Eine Geschichte der Kulturkritik. Von Rousseau bis Günther Anders*, München: Beck 2007.
- Eric Bonabeau, Marco Dorigo, Guy Theraulaz: *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*, Oxford: Oxford University Press 1999.
- John Burroughs, "A Sheaf of Nature Notes", in: *North American Review*, Vol. 212 (1920): S. 328-342.
- Lorraine Daston, Fernando Vidal (Hrsg.), *The Moral Authority of Nature*, Chicago, London: 2004.
- Karl Debus, "Weltraumschiffahrt, ein poetischer Traum und ein technisches Problem der Zeit", in: *Hochland. Monatschrift für alle Gebiete des Wissens, der Literatur und Kunst*, Vol. 2, Nr. April / September (1927): S. 356-371.
- Gilles Deleuze: *Unterhandlungen. 1972-1990* [1990], übers. von Gustav Roßler, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1993.
- George Dyson: *Darwin im Reich der Maschinen: Die Evolution der globalen Intelligenz* [1997], Wien, New York: Springer 2001.
- Karl Escherich: *Termitenwahn. Eine Münchener Rektoratsrede über die Erziehung zum politischen Menschen*, München: Langen & Müller 1934.
- Michel Foucault: *Geschichte der Gouvernementalität II. Die Geburt der Biopolitik. Vorlesungen am Collège de France 1977-1978*, Frankfurt am Main: 2004.
- Michael Hardt, Antonio Negri: *Multitude. Krieg und Demokratie im Empire* [Multitude, New York 2004], Frankfurt / New York: 2004.
- Pierre Huber: *Recherches sur les Moeurs des Fourmis indigène*, Paris, Genève: Paschoud 1810.
- Ernst Jünger: *Der Arbeiter. Herrschaft und Gestalt* [1932], Stuttgart: 1982.
- , "Der gordische Knoten" (1953), in: *Sämtliche Werke. Essay I. Betrachtungen zur Zeit*. Bd. 7, Stuttgart: Klett-Cotta 1980, S. 375-479.
- , "Der Weltstaat" (1960), in: *Sämtliche Werke. Essay I. Betrachtungen zur Zeit*. Bd. 7, Stuttgart: Klett-Cotta 1980, S. 481-526.
- : *Die gläsernen Bienen*, Stuttgart: 1957.
- , "Die totale Mobilmachung" (1930), in: *Sämtliche Werke. Essay I. Betrachtungen zur Zeit*. Bd. 7, Stuttgart: Klett-Cotta 1980, S. 119-142.
- : *Heliopolis* [1949], in: *Sämtliche Werke*. Bd. 16, Stuttgart: 1998.
- , "Subtile Jagden" (1967), in: *Sämtliche Werke. Essay IV*. Bd. 10, Stuttgart: Klett-Cotta 1980
- , "Zahlen und Götter" (1974), in: *Sämtliche Werke. Essay VII*. Bd. 13, Stuttgart: Klett-Cotta 1981, S. 247-333.
- André Kieserling, "Die Soziologie der Selbstbeschreibung", in: *Rezeption und Reflexion. Zur Resonanz der Systemtheorie Niklas Luhmanns außerhalb der Soziologie*, hrsg. von Henk de Berg und Johannes Schmidt, Frankfurt am Main: 2000, S. 38-92.
- Alexander Kosenina: *Der gelehrte Narr. Gelehrten satire seit der Aufklärung* 2. Aufl., Göttingen: Wallstein 2004.
- Bruno Latour: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie* [2005], Frankfurt am Main: 2007.
- Helmut Lethen: *Verhaltenslehren der Kälte. Lebensversuche zwischen den Kriegen*, Frankfurt am Main: 1994.
- Niklas Luhmann: *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt am Main: 1997.
- , "Gesellschaftliche Struktur und semantische Tradition", in: *Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft*. Bd. 1, Frankfurt am Main: 1980, S. 9-71.

- , "Metamorphosen des Staates", in: *Gesellschaftsstruktur und Semantik*. Bd. 4, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995, S. 101-137.
- Maurice Maeterlinck: *The Life of the Bee* [1901], übers. von Alfred Sutro, New York: 1914.
- David McFarland, Tom Bösler: *Intelligent behavior in animals and robots*, Cambridge, Mass: MIT Press 1993.
- Helmut Mottel, "Technische Paradiese. Zur poetologischen Funktion der Meta-Phorisierung technischer Perfektion im Werk Ernst Jüngers", in: *Titan Technik. Ernst und Friedrich Gerog Jünger über das technische Zeitalter*, hrsg. von Friedrich Strack, Würzburg: Königshausen & Neumann 2000, S. 225-242.
- Carl Schmitt: *Der Leviathan in der Staatslehre des Thomas Hobbes. Sinn und Fehlschlag eines politischen Symbols* [Hamburg 1938], Stuttgart: 1982.
- Charlotte Sleight: *Six Legs Better. A Cultural History of Myrmecology*, Baltimore: Johns Hopkins University Press 2007.
- Urs Stäheli: *Sinnzusammenbrüche. Eine dekonstruktive Lektüre von Niklas Luhmanns Systemtheorie*, Weilerswirt: 2000.
- Olaf Stapledon: *Last and First Men* [1930], London: 2004.
- Joseph Vogl, Anne von der Heiden, "Vorwort", in: *Politische Zoologie*, hrsg. von Anne von der Heiden, Joseph Vogl, Berlin: diaphanes 2007, S. 7-12.
- William Grey Walter: *The Living Brain*, New York: Norton 1953.
- Herbert George Wells: *The first men in the moon* [1901], New York: Dover 2001.
- William Morton Wheeler: *Social Insects*, New York: 1928.
- , "The Termitodoxa, or Biology and Society", in: *The Scientific Monthly*, Vol. 10, Nr. 2 (1920): S. 113-124.
- Norbert Wiener: *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine* [1948, 1961] 2. Aufl., Reinbeck: rororo 1968.