

2 Second Life, Agententechnologie und ihre Relevanz für die soziologische Forschung

Wie in der Einleitung beschrieben, dient dieses Kapitel dazu, in den Forschungsgegenstand einzuführen und dessen soziologische Relevanz herauszustellen, um so den Hintergrund der eigenen Studien zu erarbeiten und die einleitend skizzierte Fragestellung in den soziologischen Diskurs einzubetten. Eine genauere Vorstellung der virtuellen Welt Second Life und ihrer besonderen Eigenschaften macht hierbei den Anfang.

2.1 Second Life als Experimentierplattform

Das Second Life ist eine virtuelle Welt, deren Zugang niedrigschwellig angelegt ist. Durch einen kostenlosen Basis-Account wird eine schnelle und unkomplizierte Anmeldung ermöglicht. Die NutzerInnen melden sich mit frei gewähltem Namen an und müssen sich anschließend eine Client-Software, den sogenannten ‚Second Life Viewer‘ auf ihren Rechner laden, über die sie sich mit den Second Life-Servern verbinden und in die virtuelle Welt einloggen können. Über den Viewer können sie Einblick in die virtuelle Welt nehmen und das kommunikative Geschehen beobachten und steuern. Die Software erlaubt den NutzerInnen, sich in der Welt fortzubewegen (gehend, laufend oder per Teleport), Objekte zu erzeugen und miteinander zu kommunizieren. Abbildung 1 zeigt einen Screenshot des Second Life Viewers.

In der Mitte des Bildschirms befindet sich ein Avatar, dessen Name Fridolin McMinnar über ihm angezeigt wird. Dieser Avatar wird von mir gesteuert und übernimmt für die empirischen Erkundungen eine wichtige Rolle (vgl. insbesondere Kapitel 5.3). Der Avatar kann über die Pfeiltasten der Computertastatur oder über Klicks auf Pfeilabbildungen am unteren Bildschirmrand gesteuert werden. Weiterhin ist unten links zu sehen, dass die Möglichkeit besteht, Chatnachrichten einzugeben. Der Textchat ist die am häufigsten verwendete Kommunikationsform, um mit anderen Avataren in Kontakt zu treten¹³. Wird im entsprechenden Fenster eine

¹³ Es ist zwar auch möglich, sich über ‚Voice-Chat‘ zu unterhalten. Dies wird aber deutlich weniger genutzt.

Nachricht eingeben und verschickt, dann erscheint sie im Chatfenster der anderen Avatare in der unmittelbaren Umgebung, so dass diese darauf reagieren können.



Abbildung 1: Screenshot des Second Life Viewers. In der Mitte befindet sich der Avatar Fridolin McMinnar.

Rechts in der Abbildung ist ein geöffnetes Fenster zu sehen. Dieses enthält das Inventar des Avatars. Hier wird beispielsweise abgespeichert, welche Kleidungsstücke er besitzt. Im Moment werden Landmarken angezeigt, die sich im Inventar des Avatars befinden. Solche Landmarken dienen zur Speicherung unterschiedlicher Orte im Second Life. Indem diese Landmarken angeklickt werden, ist es möglich, sich direkt an die entsprechenden Orte teleportieren zu lassen. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil das Second Life aus einer Unmenge unverbundener Orte besteht, zwischen denen die Avatare hin und her teleportiert werden können. Im Jahr 2009 betrug die virtuelle Fläche aller dieser Orte zusammen 1,8 Milliarden virtuelle Quadratmeter. Dies entspricht in etwa der Größe des realen Bundeslandes Sachsen¹⁴. Diese Orte, die auch Sims genannt werden und als Inseln innerhalb der virtuellen Welt existieren, haben jeweils einen bestimmten Namen und festgelegte Koordinaten, die bei jedem Teleport angegeben werden müssen. Abbildung 1 zeigt beispielsweise, dass sich der Avatar am virtuellen Ort ‚Berlin newBERLIN 3‘ mit den Koordinaten 170, 127, 30 befindet.

In der Einleitung wurde bereits darauf eingegangen, dass das Second Life eine virtuelle Welt ist, die weitestgehend von den NutzerInnen selbst erzeugt wird und

¹⁴ Vgl. http://www.secondlife-neu-entdecken.de/sl_2009/ [Stand: 11.03.2013].

deren Quellcode seit 2007 offen liegt. Daher ist es überhaupt nur möglich, Agenten und Bots von außen so mit der Welt zu verbinden, dass sie einen Avatar steuern können. Dies unterscheidet das Second Life von anderen virtuellen Welten und Online-Spielen, in denen in der Regel durch die NutzerInnen nichts der Welt hinzugefügt werden kann.

„Linden Lab bietet mit Second Life eine technologische Lösung, mit der sich virtuelle Räume, Gegenstände und Verhaltensweisen gestalten lassen. Darüber hinaus stellt Linden Lab das Hosting der geschaffenen virtuellen Räume und Güter sicher. Second Life ist damit nicht viel mehr als ein Rahmen, dessen inhaltliche Ausgestaltung vollständig in den Händen der Nutzer liegt“ (Hebbel-Seeger 2011: 332).

Dieses Konzept entspricht der aus der Open Source Bewegung hervorgegangenen Unternehmenskultur von Linden Lab, die der Anthropologe Thomas M. Malaby als ‚Technoliberalismus‘ bezeichnet (vgl. Malaby 2009). Damit ist die Vorstellung gemeint, dass die Aufgabe einer guten Organisation lediglich darin besteht, eine funktionierende technische Infrastruktur bereitzustellen, die es ermöglicht, kollektiv entstehende Ideen zu verwirklichen (vgl. Malaby 2009; Costello 2010: 324).

Die mit einem so verstandenen Technoliberalismus einhergehende Möglichkeit, die virtuelle Welt nach eigenen Wünschen zu gestalten und dabei mit der Herstellung virtueller Güter sogar Geld zu verdienen, hat dem Second Life Ende des Jahres 2006 große mediale Aufmerksamkeit und steigende Nutzungszahlen eingebracht, in deren Folge auch große Unternehmen versuchten, sich in der virtuellen Welt zu etablieren und virtuelle Produkte zu verkaufen (vgl. Thimm, Klement 2010: 191). Der ‚Hype‘ ist allerdings schnell wieder zurückgegangen, die meisten Unternehmen haben sich wieder aus dem Second Life zurückgezogen und auch das mediale Interesse ist schnell verflogen. Dennoch scheint sich die virtuelle Welt als relevantes mediales Phänomen aufrechtzuerhalten. Denn parallel zum Rückgang des öffentlichen Interesses etablierten sich neue Nutzungsweisen. Caja Thimm und Sebastian Klement sprechen vor diesem Hintergrund von einer zweiten Nutzungsphase, die sich seit Mitte 2008 beobachten lässt (vgl. Thimm, Klement 2010: 198).

Insgesamt steigen die Nutzungszahlen beständig, zumindest bis zum Jahr 2009, aus dem die letzten verfügbaren Daten stammen (vgl. Thimm, Klement 2010: 193). Die Daten besagen, dass im Frühjahr 2009 die Zahl der NutzerInnen, die weltweit regelmäßig gleichzeitig eingeloggt waren, durchschnittlich bei über 80.000 lag und insgesamt mehr als 15 Millionen Anmeldungen existierten (vgl. ebd.). Die deutschsprachige Community wird für diesen Zeitraum auf eine Größe von mehr als 71.500 aktiven NutzerInnen geschätzt¹⁵.

Im Vordergrund der zweiten Nutzungsphase stehen nach gängiger Ansicht vor allem der Umbau zu einem sozialen Netzwerk (vgl. Thimm, Klement 2010: 198)

¹⁵ Vgl. http://www.secondlife-neu-entdecken.de/sl_2009/ [Stand 11.03.2013].

und zu einer Plattform für virtuelle (Weiter-)Bildung und interne Organisations-Kommunikation. Insbesondere Universitäten und Unternehmen nutzen das Second Life als Plattform für E-Learning-Angebote und virtuelle Konferenzen. Second Life wird so vermehrt als ein „mächtiges Werkzeug für ein technologiegestütztes Lehren und Lernen“ (Hebbel-Seeger 2011: 338) betrachtet. Inwiefern sich diese Nutzungsweisen aber nachhaltig etablieren können, erscheint gegenwärtig ungewiss. Das stabilste Merkmal der virtuellen Welt kann, ganz im Sinne des Technoliberalismus, wohl in der ständigen Umstrukturierung und Erweiterung der Plattform gesehen werden. Das Second Life zeichnet sich demnach ganz entscheidend dadurch aus, eine Experimentierplattform für unterschiedlichste Nutzungsweisen zu sein.

Vor diesem Hintergrund können auch die Versuche der Technowissenschaften gedeutet werden, die eigenen Entwicklungen im Second Life zu testen. Dadurch, dass sich in der virtuellen Welt die Wahrnehmungs- und Handlungsmöglichkeiten von Menschen und Maschinen angleichen, erscheinen diese am ehesten als Umgebung, in der verkörperte Agenten zu gleichberechtigten Partnern von Menschen in der Kommunikation werden können. Zumindest einige Beschränkungen der physischen Offline-Welt werden dabei aus dem Weg geräumt.

„In 3D Virtual Worlds the integration of agents and environment in terms of agent reasoning is a feasible task due to the fact that the perception problem in such environments is minimised. Each agent can operate with precise coordinates of other participants and objects in the environment, request their names, properties, distances to them and operate with a number of own parameters (i.e. eye direction, body rotation etc.) to determine visibility of the objects, predict the movement of other actors and identify the target of their attention. Furthermore, in virtual worlds like Second Life [...] it is even possible to supply agents with information about the elements constituting a particular object, as each of the objects there is composed of a number of primitives. We envision that by developing such mechanisms to utilise this information provides a very powerful toolkit for a sophisticated agent reasoning apparatus that significantly increases the believability of agent behaviour and its capacity to engage humans“ (Ijaz et al. 2011: 107).

Die Einbettung von Agenten-Technologie in die virtuelle Welt Second Life stellt damit ein neuartiges Szenario bereit, in dem die klare Grenzziehung zwischen Mensch und Maschine bzw. Sozialem und Technischem infrage gestellt wird (vgl. Weitnauer et al. 2008) und Technik sich zumindest dem Anspruch der EntwicklerInnen nach anschickt, zur ‚Teilnehmerin sozialer Wirklichkeit‘ (Braun-Thürmann 2002) zu werden. Auch wenn es sich dabei lediglich um ein klar beschränktes Feld sozialer Wirklichkeit handelt und die Beteiligung verkörperter Agenten an Kommunikationsprozessen selbst im Internet bisher quantitativ eine eher untergeordnete Rolle spielt, deutet sich damit doch eine *qualitativ bedeutsame Veränderung* an, die gängige Annahmen der Mediensoziologie und der Sozialtheorie herausfordert. Vor

diesem Hintergrund ist die Soziologie angesprochen, die sich ankündigende Veränderung

„in einer Weise aufzunehmen, die nicht schon von vornherein das Neue bestimmten Begriffsentscheidungen unterwirft. Das wäre der Fall, wenn etwa unter Verweis auf menschliches Bewußtsein und Intentionalität bereits vorentschieden wäre, daß künstliche Agenten auf keinen Fall handeln und interagieren können. Das aber ist nur die eine Seite. Auf der anderen Seite dürfen die etablierten Grundbegriffe der Soziologie nicht willkürlich und unkontrolliert ausgeweitet und den vorgefundenen Neuerungen angepaßt werden“ (Sutter 2010e: 164).

Ein entsprechender Versuch soll mit den vorliegenden Untersuchungen unternommen werden. Dies zeigt sich insbesondere in den Kapiteln 3 und 4. Bevor aber die dort erfolgende sorgsame Begriffsdiskussion geführt wird, soll zunächst der Weg nachgezeichnet werden, der überhaupt dazu geführt hat, dass es in bestimmten mediatisierten Welten wie dem Second Life heute nicht mehr selbstverständlich ist, davon ausgehen zu können, dass die Menschen als soziale Wesen unter sich bleiben.

2.2 Ein kurzer Abriss über die KI-Forschung

Die KI-Forschung stellt keine in sich homogene Disziplin dar. Entsprechend bildet auch die Forschung an der Agententechnologie - dem zentralen Bezugspunkt dieses Buches - „ein Innovationsfeld, dessen Konturen unscharf, dessen Verfahren umstritten und dessen Artefakte nicht eindeutig bezeichnet“ (Braun-Thürmann 2002: 25) sind¹⁶. Dennoch soll an dieser Stelle der Versuch unternommen werden, einen Überblick über dieses Feld zu geben, um so den Gegenstand der Untersuchung einzuführen und dessen soziologische Relevanz vor Augen zu führen. Dabei geht es nicht darum, die komplexen und widerstreitenden Debatten innerhalb der Disziplin der KI in aller Ausführlichkeit wiederzugeben. Vielmehr werden zentrale Gedanken, die für die eigene Fragestellung von Interesse sind, vorgestellt und auf ihre Bedeutung für soziologisches Denken befragt¹⁷.

Die Informatikerin und Kulturtheoretikerin Phoebe Sengers (Sengers 1999: 3) schreibt, „one of the dreams of AI [Artificial Intelligence; F.M.] is the construction of autonomous agents, independent artificial beings“. Und es ließe sich ergänzen, dass die mit üppigen Forschungsgeldern ausgestattete KI sich redlich und mit wechselhaftem Erfolg bemüht, der Verwirklichung dieses Traumes näher zu kommen. In dem Ziel künstliche Systeme zu entwickeln, denen Eigenschaften zuge-

¹⁶ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 2.3.

¹⁷ Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Ansätzen in der KI-Forschung liefern bspw. Becker (1992) und Turkle (1998). Mit verschiedenen Zugängen zur Agententechnologie beschäftigt sich etwa Sengers (1999).

schrieben werden, die ansonsten Menschen vorbehalten sind¹⁸, liegen zugleich Faszination und Ablehnung begründet, welche die KI seit ihren Anfängen in den 1950er Jahren begleitet.

Doch die Idee, selbständige, den Menschen ähnliche, aber dennoch unabhängige Maschinen zu entwickeln, ist nicht neu. Vielmehr reichen ihre Wurzeln bis in das antike Griechenland zurück. „Die vielleicht frühesten Beispiele für den Drang, künstliche Personen zu schaffen, sind die griechischen Götter“, resümiert Pamela McCorduck (1987: 16) in ihrer (durchaus affirmativen) ‚Geschichte der künstlichen Intelligenz‘. Es ist insbesondere Hephaistos, Gott des Feuers und göttlicher Schmied, der in seiner Werkstatt künstliche Wesen erschafft, darunter auch die Pandora, welche mit ihrer Büchse alles Übel in die Welt bringt (vgl. ebd.).

In den knapp 3000 Jahren, die seit der Erschaffung der Pandora vergangen sind, entstanden aber auch durch Menschenhand zahlreiche Automaten, die durch klug erdachte Mechanismen den Eindruck von Lebendigkeit erweckten. Lange Zeit galt dabei für Automaten, die ihre Menschenähnlichkeit beweisen sollten, dass sie umso vollkommener seien, je besser sie die Bewegungen von Menschen nachzuahmen wussten (vgl. Heintz 1993: 273f). In McCorducks Buch sind einige dieser bemerkenswerten Erfindungen nachzulesen.

Alan Turing und die moderne KI

Mit der Entstehung der modernen KI im 20. Jahrhundert sollen demgegenüber ganz andere Kriterien für die Menschenähnlichkeit von Maschinen Einzug erhalten: *Intelligenz* und damit verbunden zunächst *Denkfähigkeit*. Den Startpunkt hierfür bildet ein mittlerweile weltberühmter Aufsatz des britischen Mathematikers und Logikers Alan Turing (1936). In diesem erarbeitet Turing die formalen Grundlagen für die Ersetzung menschlicher Tätigkeiten durch Maschinen und legt damit den Grundstein für den angesprochenen Paradigmenwechsel in der Konstruktion menschenähnlicher Maschinen. Folgten vorherige Maschinen den Gesetzen der Kinematik, entwirft Turing nun eine universale Rechenmaschine, die den Weg zur Digitalisierung, Programmierung und Softwareentwicklung frei macht und somit neue Horizonte für die Entwicklung ‚intelligenter‘ Maschinen öffnet (vgl. Rammert 1995a: 92ff).

Turing beschreibt, zunächst als Gedankenmodell am Beispiel eines rechnenden Menschen, die später nach ihm benannte Turingmaschine¹⁹ - den Idealtypus des

¹⁸ Dass mit der Verwendung solcher Begriffe wie Autonomie und Unabhängigkeit durch die TechnikentwicklerInnen – hinzu kommen noch bspw. Körperlichkeit, Sozialität und Emotionalität (vgl. Kapitel 2.3) – gleichzeitig eine (möglicherweise folgenreiche) technische Umdeutung dieser Konzepte erfolgt, sollte hierbei nicht unerwähnt bleiben (vgl. Becker 2003; Sturma 2003; Becker 1992).

¹⁹ Er selbst bezeichnet sie als ‚Papiermaschine‘.

modernen Computers. Mithilfe seines Gedankenexperimentes möchte Turing in erster Linie zur Präzisierung des Algorithmuskonzeptes beitragen. Er zeigt, dass das Befolgen eines jeden Algorithmus zum einen ein rein mechanischer Prozess ist und sich zum anderen auf wenige Grundoperationen reduzieren lässt²⁰ (vgl. Heintz 1995: 39). Das Entscheidende ist, dass es bei einer Maschine, wie sie Turing entwirft, nicht mehr auf das kompliziert abgestimmte Bewegen von Rädern und Stangen ankommt, sondern auf *Informationsverarbeitung*. Und diese funktioniert selbst bei komplexen Berechnungen im Prinzip so einfach, dass sie von einer simplen Maschine, welche die besagten Grundoperationen beherrscht, ausgeführt werden kann²¹. Voraussetzung ist einzig, dass die Rechenregel bekannt ist. Turing stellt somit fest, dass das, was Menschen tun, wenn sie einem Algorithmus folgen, auch von einer Maschine (bzw. einem Computer) erledigt werden kann. „Mit dieser These hat Turing zwanzig Jahre, bevor die Künstliche Intelligenz ihren Namen bekam, ihre theoretische Grundlage formuliert“ (Heintz 1995: 40), der dann auch die ‚klassische‘²² KI folgt, wie im Folgenden gezeigt wird.

Aus soziologischer Perspektive ist an Turgings These besonders interessant, dass in ihr bereits gewisse Grenzen künstlicher Intelligenz, zumindest in ihrer klassischen Vorgehensweise, formuliert sind – selbst wenn dies von den Vertretern²³ der Disziplin ganz anders gesehen wurde. Denn in seinem Aufsatz spricht Turing lediglich davon, dass regelgeleitetes Handeln durch die von ihm beschriebene Maschine ausgeführt werden kann, wenn die Regel, die das Handeln anleitet, bekannt ist. Um an die Regeln, die das zu simulierende Handeln anleiten, zu gelangen, schlägt Turing später (1964: 9) Folgendes vor: „If one wants to make a machine mimic the behavior of the human computer in some complex operation one has to ask him how it is done, and then translate it into the form of an instruction table“.

Das Wissen, auf dem das menschliche Handeln beruht, muss also diskursivierbar sein, um eine Simulation des Handelns zu ermöglichen²⁴. Dass Menschen aber Auskunft über ihre Handlungsweisen geben können, gilt nur für bestimmte Tätigkeiten. Ein Großteil der alltäglichen Handlungen sind den Menschen nicht bewusst und somit auch nicht explizierbar (vgl. Heintz 1993: 268ff), selbst wenn sie regelge-

²⁰ Eine ausführlichere Beschreibung der Funktionsweise der Turingmaschine liefert bspw. Heintz (1993; Kapitel 2).

²¹ Und tatsächlich finden sich wesentliche Aspekte der Turingmaschine bis heute in den CPUs moderner Computer wieder.

²² Die KI-Forschung lässt sich nach unterschiedlichen Phasen ordnen, in denen verschiedenen Paradigmen gefolgt wurde. Den Beginn markiert die sogenannte Klassische KI. Die in meiner Arbeit im Fokus stehende Agententechnologie entsteht aus einer Absetzbewegung von den Annahmen der klassischen KI. Aber dazu im Folgenden mehr (vgl. Kapitel 2.3).

²³ Tatsächlich sind dies in der Anfangsphase der KI nur Männer (vgl. McCorduck 1987).

²⁴ Die vor allem in den 1980/90er Jahren entwickelten und verbreiteten sog. Expertensysteme basieren genau auf einer solchen Diskursivierbarkeit des Wissens. Für die Erhebung des durch die Systeme zu repräsentierenden Wissens wurden häufig ExpertInnen in den jeweiligen Domänen befragt und Analysen der relevanten Fachliteratur unternommen (vgl. Becker 1992: 43).

leitet ablaufen. Während etwa das Verfolgen bestimmter Züge beim Schachspiel klar angebbaren, expliziten Regeln folgt, gilt dies für alltägliche Konversation oder Bewegungsabläufe im Sport nicht. Deshalb ist es aus soziologischer Perspektive auch nicht verwunderlich, dass die KI relativ schnell Schach spielende Computer hervorbrachte, die menschliche Leistungen im Schachspiel übertreffen können. Beim Versuch Unterhaltungen zu simulieren oder Fußball spielende Roboter zu bauen, steht die KI jedoch vor ungleich größeren Schwierigkeiten. So ist bisher keine Maschine in Sicht, die den Turing-Test, bei dem sich Maschinen in Alltagsgesprächen mit Menschen bewähren sollen, bestehen kann (vgl. Kapitel 2.3). Auch die empirischen Erkundungen im zweiten Teil dieser Arbeit zeigen deutlich die Limitierungen heutiger ‚intelligenter‘ Maschinen auf. Dies sei an dieser Stelle bereits vorweggenommen.

Mensch und Maschine in der klassischen KI

In der klassischen KI wird dieser Einschränkung jedoch nicht Rechnung getragen. Vielmehr wird im Gegenteil eine Strukturanalogie zwischen Mensch und Maschine etabliert und angenommen, „daß [!] jeder mentalen bzw. kognitiven Leistung programmierbare Prozesse zugrundeliegen“ (Eraßme 2002: 56). Aus der als einschränkend lesbaren Turingthese wird in der KI-Forschung also zunächst die sehr viel weitergehende Behauptung: Jedes menschliche Handeln sei formalisierbar und damit auch simulierbar²⁵. Wenn Turing zeigen kann – so der Gedankengang der klassischen KI –, dass seine erdachte Maschine im Prinzip genau so funktioniert, wie ein (rechnender) Mensch, dann liegt auch die Vermutung nahe, dass die Turingmaschine ein Modell zur allgemeinen Beschreibung menschlicher Denkprozesse anbietet (vgl. Heintz 1993: 97). Dem liegt die Annahme zugrunde, dass sowohl Menschen als auch Computer im Wesentlichen nichts anderes sind als physische symbolverarbeitende Systeme (vgl. Becker 1992: 28). Mensch und Maschine unterscheiden sich in dieser Perspektive letztlich nur in ihrer konkreten materiellen Realisierung, nicht aber in ihrer Funktionsweise. Wie Pamela McCorduck schreibt, bringt dies Marvin Minsky, einer der Pioniere der frühen KI-Forschung, auf den Punkt, wenn er sagt: „Das Gehirn ist per Zufall eine Maschine aus Fleisch“ (vgl. McCorduck 1987: 77).

Im Gefolge dieser Sichtweise, die verschiedene Bezeichnungen gefunden hat – z.B. ‚Informationsverarbeitungsmodell‘ (McCorduck 1987), ‚Symbolismus‘ (Eraßme 2002) oder ‚Mentalismus‘ (Braun-Thürmann 2002) – entsteht die Idee, dass sich (Computer-)Intelligenz auf eine komplexe Menge programmierbarer Regeln zurückführen ließe. Vor diesem Hintergrund entwickelt sich, folgt man der Einschätzung

²⁵ Hierin kann ein wichtiger Grund sowohl für die großen Versprechen, die am Anfang der KI stehen, als auch für deren Scheitern gesehen werden.

der Technikforscherin Sherry Turkle (1998: 199f), ein regelrechter akademischer Imperialismus der KI-Forscher: „Sie trachteten danach, die Disziplinen Philosophie, Psychologie und Linguistik nach algorithmischen Prinzipien umzuformen“ (Turkle 1998: 200).

Sehr schnell zeigten sich jedoch die Grenzen der klassischen Herangehensweise der KI-Forschung. Denn mit dem beschriebenen Ansatz ist verbunden, dass die Implementierung von KI-Programmen einer ‚Top-Down‘-Architektur folgt, welche die Regeln (bzw. Algorithmen), nach denen Informationen verarbeitet werden, im Vorhinein festlegt. Dies bedeutet aber, dass lernende, autonome Systeme, ganz im Gegensatz zum Traum der KI, auf diesem Wege nicht zu erwarten sind. Besonders deutlich zeigt sich dies am Scheitern ambitionierter Projekte wie dem ‚General Problem Solver‘ von Allan Newell und Herbert Simon, der „menschliche Denkabläufe nachvollziehen und in Form von algorithmischen Regeln umkodieren sollte“ (Turkle 1998: 202). Nach mehreren Jahren Entwicklungszeit wurde das Projekt weitgehend ergebnislos eingestellt.

Paradigmenwechsel in der KI: Entwicklung ‚sozialer‘ Maschinen und verkörperter Agenten

Die Top-Down-Architektur muss gegenüber komplexen und nicht vollständig determinierbaren Problemen die Segel streichen, was, wie weiter oben beschrieben, aus soziologischer Perspektive jedoch nicht verwunderlich ist. Dennoch folgt aus dem Scheitern der klassischen KI nicht das Ende der Forschung, sondern ab Mitte der 1980er Jahre ein Paradigmenwechsel vom ‚Mentalismus‘ zum ‚Interaktionismus‘ (vgl. ausführlicher hierzu Kapitel 2.3). Aus Unzufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen und in Absetzung vom „good old-fashioned symbolic information processing“ (Suchman 2007: 207) entsteht innerhalb der KI-Community die Tendenz, ‚intelligente‘ Systeme nun als

„autonomous embodied systems“ [zu konzipieren], um die Umwelt-System-Interaktion stärker als bisher zu berücksichtigen [...]. Und ebenso versuchte man, die Sozialität, Grundbedingung menschlicher Existenz, durch die Konzeption kooperierender Systeme stärker als bisher in den Blick zu nehmen“ (Becker 2003: 57).

Damit ist der Grundstein für die Entwicklung ‚sozialer‘ Maschinen gelegt, der zunächst vor allem in der Robotik Anwendung findet. Weltweit federführend ist in dieser Hinsicht das Massachusetts Institute of Technology (MIT). Dessen ‚Humanoid Robotics Group‘ entwickelt in den 1990er Jahren etwa die Robotersysteme Cog und Kismet, die einige Berühmtheit erlangen (vgl. Suchman 2008: 147). Neben dem Bau sozialer, lernfähiger Roboter erfahren in den 1990er Jahren aber auch der Computer und insbesondere das Computer-Interface von Neuem die Aufmerksam-

keit der KI-Community. Dies steht in enger Verbindung mit der Entstehung und Verbreitung des Internets, wie Lucy Suchman herausstellt:

„In the 1990s transformations in computational infrastructure breathed new life into the project of designing humanlike, conversational artifacts. Web-based and wireless technologies in particular inspired renewed attention to the interface as a site for novel forms of connection, both with and through computational devices. Futures projected through the imaginaries of AI and robotics have recently been elaborated within a discourse of software agents, knowbots and their kin“ (Suchman 2007: 206).

Neben der sozialen Robotik wird also auch die Entwicklung verkörperter, digitaler Agenten zu einem zweiten Leitmotiv der ‚neuen‘ KI. Der Begriff des Agenten dient hierbei vor allem als Metapher, mit welcher der Wandel in der KI-Forschung zum Ausdruck gebracht wird. Was genau unter einem Agenten zu verstehen ist, bleibt bis heute umstritten. So existieren neben den verkörperten Agenten auch Forschungen zu sogenannten Multi-Agentensystemen, die für Simulationszwecke benutzt werden, zu Agentenprogrammen, die bspw. im Internet bei automatisierten Preisverhandlungen Verwendung finden oder solchen, die in der Logistik unabhängig von Eingaben menschlicher NutzerInnen Arbeitsabläufe regeln. Trotz dieser unterschiedlichen Agenten-Typen und Anwendungsszenarien lassen sich einige Hauptmerkmale festhalten, die allen gemeinsam sind:

„Although no agreed-on definition exists yet, there seems to be a convergence of opinion that an agent is a computer software system whose main characteristics are situatedness, autonomy, adaptivity, and sociability. We hold that all these characteristics must be present simultaneously for a system to qualify as an agent“ (Sycara 1998: 11).

Im Folgenden sind ausschließlich die verkörperten Agenten von Interesse, die als derzeit avanciertester Versuch, menschenähnliche Maschinen zu bauen, betrachtet werden können. Bei diesen kommen zu den von Sycara erwähnten Eigenschaften noch Verkörperung (meist in humanoider Form) und Emotionalität hinzu (vgl. Weber 2005: 71ff; Suchman 2007: 232ff). In dieser Weise konzipierte Maschinen werden nicht mehr als Problemlöser oder Werkzeug konzipiert, sondern als Kooperations- und Kommunikationspartnerinnen von Menschen. Sie werden in virtuellen Welten wie dem Second Life, in Virtual Reality-Laboren, aber auch als Interface-Agenten eingesetzt, deren Aufgabe darin besteht, mit Menschen in ‚natürlicher‘ Sprache zu kommunizieren. Der speziellen Entstehungsgeschichte dieser ‚kommunikationsfähigen‘ Maschinen widmet sich der nächste Abschnitt.

Grenzen der Akteursfähigkeit

Die Beteiligung „verkörperter Agenten“ an virtuellen
Kommunikationsprozessen

Muhle, F.

2013, XII, 267 S. 8 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-01989-1