

Und täglich grüßt der Roboter

Analysen und Reflexionen des Alltags mit dem Roboterhund „Aibo“¹

Christopher Scholtz

erschieden in: Volkskunde in Rheinland Pfalz.
Informationen der Gesellschaft für Volkskunde
in Rheinland-Pfalz e.V., 23 (2008), S. 139-154.

Download über: http://c-p-scholtz.de/Und_taeglich_gruesst_der_Roboter.pdf

1. Ein Roboterhund als Wegbereiter eines neuen technologischen Paradigmas	1
2. Soziale Robotik als gesellschaftliche Herausforderung	2
3. Die Notwendigkeit einer grundlegenden kulturwissenschaftlichen Erschließung	4
4. Aibo als subjektsimulierende Maschine	5
5. Die alltägliche Praxis mit Aibo	5
6. Konsequenzen aus dem Alltag mit Aibo	8
7. Ausblick auf die gesellschaftlichen Gestaltungsaufgaben	10

¹ Dieser Text war die Grundlage für einen im Mai 2008 in der Abteilung Kulturanthropologie / Volkskunde des Deutschen Instituts der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gehaltenen Gastvortrag und präsentiert zentrale Ergebnisse meiner praktisch-theologischen Dissertation, die 2008 unter dem Titel „Alltag mit künstlichen Wesen. Theologische Implikationen eines Lebens mit subjektsimulierenden Maschinen am Beispiel des Unterhaltungsroboters Aibo“ in Göttingen erschienen ist.

Wenn Erwachsene sich um das Wohl eines Roboterhundes sorgen, ihn pflegen und ihm Geschenke machen, wenn sie sich freuen, wenn er sich „freut“ und sie schließlich für viel Geld einen zweiten Roboter anschaffen, damit der erste nicht so einsam ist, dann erscheint dies zunächst nicht als ein gesellschaftlich relevantes Phänomen, sondern wirft eher Fragen nach der psychischen Gesundheit der Beteiligten auf. Doch es gibt technische Innovationen, deren frühe Anwendungen kaum erkennen lassen, dass sie ein kulturveränderndes Potential bergen. Sie werden so lange nicht ernst genommen, bis man mit Erstaunen feststellt, dass sie schon längst begonnen haben, die Gesellschaft zu verändern. Dann aber sind bereits viele Möglichkeiten vertan, die Chancen und Risiken der neuen Technologie zu reflektieren und ihren Einsatz nicht nur mit Blick auf die ökonomischen Interessen, sondern auch unter Berücksichtigung der sozialen und kulturellen Folgen zu gestalten.

Das lässt sich am Beispiel der privaten Computernutzung zeigen. Heute steht außer Frage, dass diese Techniknutzung unser Leben erheblich beeinflusst. Internet und E-Mail-Kommunikation haben – obwohl ihre Möglichkeiten noch lange nicht ausgeschöpft sind – innerhalb weniger Jahre die Art verändert, wie Sozialkontakte gepflegt werden, Handel betrieben und Wissen vermittelt wird. Dabei vergessen wir meist, dass die private Nutzung der Computertechnologie mit sehr einfachen Computerspielen begann. In den 70er-Jahren gab es die ersten Spielkonsolen, die an den Fernseher angeschlossen wurden.² Sie stellten nicht zuletzt wegen ihrer extrem einfachen Spielmöglichkeiten und wegen der hohen Preise zunächst ein viel belächeltes Nischenprodukt dar. Nur wenige Menschen erkannten damals, dass diese Spielzeuge ein neues und folgenreiches technisches Paradigma im Wohnzimmer etablierten: Es führte innerhalb von 30 Jahren dazu, dass sehr viele Menschen ihr Privatleben ohne Computernutzung nicht mehr organisieren können.

1. Ein Roboterhund als Wegbereiter eines neuen technologischen Paradigmas

Ähnliches scheint sich heute im Bereich der Robotik zu wiederholen. Auch hier gibt es eine erste Anwendung für den Privatbereich, die nur der Unterhaltung zu dienen scheint und eher skurril wirkt. Dennoch kann gerade sie sich als Vorbote und Wegbereiter eines neuen Maschinentyps erweisen: „Aibo“ ist ein 30 Zentimeter großer Roboterhund, den der japanische Hersteller Sony von 1999 bis 2006 trotz des relativ hohen Preises von gut € 2000 weltweit über 150.000 mal verkauft hat. Er begleitet seine fast ausschließlich erwachsenen

² Zur Geschichte der Computerspiele: Lischka, Konrad: Spielplatz Computer. Kultur, Geschichte und Ästhetik des Computerspiels; Hannover 2002 und Mertens, Mathias/Meißner, Tobias O: Wir waren Space Invaders. Geschichten vom Computerspielen; Frankfurt am Main 2002.

Besitzer durch ihren privaten Alltag, ohne eine praktische Funktion zu übernehmen.³ Diese Funktionslosigkeit unterscheidet ihn von herkömmlichen Maschinen.

Noch deutlicher wird die Neuartigkeit des Konzepts an der Tatsache, dass Aibo über eine ausgeklügelte Simulation eines emotionalen Eigenlebens verfügt. Seine „Stimmungen“ und „Gefühle“ drückt er über bunte Lämpchen aus, die am ganzen Körper verteilt sind, über Geräusche und Melodien sowie über eine erstaunlich differenzierte Körpersprache. Schließlich ist Aibo in besonderer Weise interaktiv, da er mittels einer Kamera, eines Mikrofons und verschiedener Sensoren seine Umwelt wahrnimmt und dadurch auf das reagieren kann, was um ihn herum geschieht. So kommt es, dass diese Maschine nicht nur auf Befehle hin handelt, sondern ein eingeschalteter Aibo erkundet ähnlich wie ein Tier selbstständig seine Umgebung und fordert die Menschen um sich herum auf, mit ihm in Interaktion zu treten – sei es, dass er gestreichelt werden möchte oder nach seinem Lieblingsspielzeug, einem pinkfarbenen Ball, verlangt. Da sich seine Handlungen und Stimmungen in Abhängigkeit von dem Erlebten entwickeln und er mit seinen Reaktionen immer wieder überraschen kann, wirkt sein Verhalten nicht wie das starre Programm einer Maschine, sondern erinnert an ein Lebewesen.

Dies wird besonders daran deutlich, dass auch Menschen, die noch nie vor einem Computerbildschirm gesessen haben, mit Aibo schnell und unbefangenen Kontakt aufnehmen und selbstständig erkunden, wie die Interaktion mit dem Roboter gelingen kann. In der Begegnung mit Aibo greifen die meisten Menschen nämlich intuitiv auf Muster zurück, die aus dem Umgang mit Tieren stammen, und dieses Vorgehen führt – ganz anders als bei herkömmlichen Maschinen – zu gelingenden Interaktionen.

Dass mit Aibo ein intuitiver Umgang möglich ist, kann als kleine Revolution bezeichnet werden: Mit dem zunächst trivial erscheinenden Roboterhund wird eine neue Mensch-Maschine-Schnittstelle in den Alltag eingeführt. Ihre Besonderheit liegt darin, dass sich die Menschen nicht mehr an die Bedienelemente und Ablaufslogiken der Maschine anpassen müssen; die Fortschritte der Robotertechnologie ermöglichen es vielmehr, dass sich die Maschine zumindest an wichtigen Punkten den Interaktionsformen der Menschen anpasst und in ihrer Umgebung weitgehend selbstständig agieren kann.

2. Soziale Robotik als gesellschaftliche Herausforderung

All das wurde nicht eigens für Aibo erfunden, vielmehr nutzt dieser Unterhaltungsroboter die Erkenntnisse der sozialen Robotik (die eigentlich sozial interaktive Robotik genannt

³ Ein erster Einblick in die Praxis mit Aibo ist durch eine Lektüre einschlägiger Internetforen möglich, z.B. das deutschsprachige Forum Aibo-Freunde (www.aibo-freunde.de) oder das englischsprachige Forum Aibo-Life (www.aibo-life.org).

werden müsste).⁴ Während die herkömmliche Robotikforschung sich darauf konzentrierte, die Grundlagen dafür zu schaffen, dass Roboter schnell und effektiv arbeiten können, verfolgt der Ansatz der sozialen Robotik das Ziel, Maschinen mit sozial-kommunikativen Fähigkeiten auszustatten, so dass sie mit Menschen interagieren können und sich nicht nur in der klar strukturierten Welt eines Labors oder einer Fabrikhalle zurechtfinden, sondern auch in privaten Wohnräumen. Mit solchen Fähigkeiten könnten alltagstaugliche Service-Roboter gebaut werden, die ohne besondere Schulung der Besitzer im Privatbereich einsetzbar sind und die aufgrund ihrer natürlich erscheinenden Kommunikationsformen weniger befremdlich wirken. Die Entwicklung solcher Roboter wird nicht zuletzt von großen ökonomischen Hoffnungen vorangetrieben, da sie versprechen, einen riesigen Markt zu erschließen, ganz ähnlich wie die private Computernutzung einen eigenen Wirtschaftszweig hervorgebracht hat: Einige Robotiker entwerfen Szenarien, dass es innerhalb der nächsten zwanzig Jahre normal werden könnte, als Privatperson über einen Service-Roboter zu verfügen, der die Wohnung reinigt, seine Besitzer unterhält und kleinere Dienstleistungen erbringt.

Zwar ist Aibo weit davon entfernt, ein Service-Roboter zu sein, im Gegenteil zeichnet ihn gerade das Fehlen von praktisch nutzbaren Funktionen aus. Aber da Service-Roboter für den Privatbereich noch lange nicht marktfähig sind, übernimmt Aibo die Aufgabe, eine für die Akzeptanz solcher Roboter nötige Mensch-Maschine-Schnittstelle zu etablieren. Aibo zielt damit auf einen Technikeinsatz, der viele Fragen aufwirft: Ähnlich wie Industrie-Roboter die Prozesse in der Produktion revolutioniert haben, zeichnet sich ab, dass Service-Roboter das Potential haben, das Privatleben nachhaltig zu verändern. Dabei ist der Wandel von haushaltspraktischen Abläufen weniger wichtig als der Einfluss auf die Grundstrukturen des menschlichen Zusammenlebens. Besonders deutlich werden diese gesellschaftlichen Implikationen an der Begründung, die immer wieder für die Entwicklung sozialer Roboter genannt wird: dass die Herausforderungen der alternden Industriegesellschaften nur mit Hilfe von Assistenz- oder sogar Pflegerobotern zu bewältigen seien. Spätestens mit der ethischen Brisanz des Ansatzes, ältere oder pflegebedürftige Menschen auf Maschinen zu verweisen, ändert sich die Perspektive auf den kleinen Roboterhund Aibo: Statt als Spielzeug für exzentrische Erwachsene erscheint er nun als eine paradigmatische Neuerung, mit der sich große ökonomische Interessen verbinden und die mittelfristig die Strukturen unseres Zusammenlebens verändern kann.

Aibo ist also nicht nur ein technisches, sondern auch ein soziales und kulturelles Versuchsobjekt, und zwar für den Hersteller *und* die Gesellschaft. Mit ihm kann geklärt

⁴ Zur sozialen Robotik siehe Cynthia L. Breazeal: *Designing sociable robots*, Cambridge MA (USA)/London 2002.

werden, unter welchen Bedingungen Menschen tagtäglich in ihrem Privatbereich mit einer Maschine interagieren können und wollen, und welche kulturellen und sozialen Konsequenzen sich aus einer solchen Praxis ergeben. Damit stellt der an Aibo sichtbar werdende Fortschritt im Bereich der Robotik eine gesellschaftliche Herausforderung dar, die mit natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen allein nicht zu bewältigen ist. Erst mit dem Beitrag der Kulturwissenschaften wird eine grundlegende gesellschaftliche Verständigung über diesen neuartigen Technikeinsatz möglich.⁵

3. Die Notwendigkeit einer grundlegenden kulturwissenschaftlichen Erschließung

Da Aibo auf dem neuen technologischen Paradigma der sozialen Robotik basiert und seine Besitzer in ihm mehr als nur eine Maschine sehen, kann für seine Beurteilung nicht ungeprüft auf Kriterien zurückgegriffen werden, die aus dem Umgang mit herkömmlichen Artefakten stammen. Nur eine grundlegende Auseinandersetzung mit diesem neuen Phänomen kann verhindern, dass unangemessene Vergleiche bei der Einführung der neuen Technik zu schwerwiegenden sozialen und kulturellen Folgen führen.⁶ Die daher notwendige kulturwissenschaftliche „Grundlagenforschung“ beginnt mit der Analyse des hinter Aibo stehenden Konzepts, wozu der Begriff der „subjektsimulierenden Maschine“ eingeführt wird. Danach ist darzulegen, welche Praxis sich mit diesen Maschinen ergibt: Wie gestaltet sich das Zusammenleben mit dem Roboter und als was wird Aibo wahrgenommen, wenn er weder als einfache Maschine noch als Lebewesen gelten kann? Im Anschluss an diesen Untersuchungsgang muss nach den Folgen der neuartigen Praxis gefragt werden: Wie verändert sich bei Menschen, die längerfristig mit Aibo interagieren, das Weltbild und das Selbstbild? Und ergeben sich daraus Konsequenzen für das menschliche Zusammenleben und die genutzten Handlungsstrategien? Auf der Basis einer solchen grundlegenden Phänomenerschließung können dann Kriterien für den gesellschaftlichen Umgang mit dem neuen Maschinentyp aufgestellt werden: Worauf ist bei der Entwicklung solcher Roboter zu achten? Worauf muss bei der Gestaltung der alltäglichen Praxis mit solchen Maschinen Wert gelegt werden? Und welche Kompetenzen benötigen die Menschen, um den Umgang mit diesen neuartigen Artefakten verantwortungsvoll und für sich selbst förderlich zu gestalten?

Für den hier relevanten allgemein-kulturwissenschaftlichen Rahmen sind damit die zentralen Fragen umschrieben. Geht es hingegen um die Perspektiven einzelner kulturwissenschaftlicher Disziplinen, müssen die für den jeweiligen

⁵ Für einen kulturwissenschaftlichen Zugang zur Technik siehe: Beck, Stefan: Umgang mit Technik. Kulturelle Praxen und kulturwissenschaftliche Forschungskonzepte; Berlin 1997.

⁶ Die empirische Forschung zur Alltagsdimension des Umgangs mit Aibo fand im Rahmen meiner Dissertation in Form einer beobachtenden Selbstbeobachtung statt. Siehe dazu: Heimerdinger, Timo/Scholtz, Christopher: Beobachtete Selbstbeobachtung. Ein methodisches Instrument der hermeneutischen Kulturanalyse; in: Volkskunde in Rheinland Pfalz. Informationen der Gesellschaft für Volkskunde in Rheinland-Pfalz e.V., 21 (2007), S. 89-102.

Forschungszusammenhang spezifischen Aspekte erweitert und vertieft werden. So ist etwa für die Theologie, in deren Kontext die hier vorzustellenden Ergebnisse erarbeitet worden sind, vor allem wichtig, in wie weit sich bei den Aibo-Besitzern die Vorstellung von Leben verändert und ob davon über die Schöpfungsvorstellung auch das Gottesbild betroffen ist.

4. Aibo als subjektsimulierende Maschine

Nicht zuletzt durch den Rückgriff auf mythische Figuren wie den Golem wird Robotik oft mit dem Nachbau von Lebewesen assoziiert. Für die soziale Robotik liegt diese Sichtweise besonders nahe. Und bei Aibo als einem Roboterhund, der mit einem Ball spielt und Gefühle zeigt, scheint es überhaupt keine Zweifel zu geben, dass das Ziel darin besteht, einen künstlichen Hund zu bauen. Bei vielen seiner Bewegungen, Verhaltensweisen und bei seiner Körpersprache kann man gar nicht umhin, an einen Hund zu denken. Aber zentrale Aspekte des biologischen Vorbildes haben keine Berücksichtigung gefunden. Hier sind vor allem die Nahrungsaufnahme inklusive der dazugehörigen Ausscheidungen sowie die Sterblichkeit zu nennen. Diese Aspekte hätten technisch zumindest in Ansätzen realisiert werden können. Darauf aber hat der Hersteller verzichtet und stattdessen für einen Hund fremde Attribute hinzugefügt, z.B. dass ein Aibo Tagebuch schreibt und menschliche Gesten wie Kopfschütteln beherrscht.

Aibo zielt also gar nicht darauf, ein künstlicher Hund zu sein, aber er ist auch weit davon entfernt, als gewöhnliche Maschine zu gelten. Ich schlage daher vor, die Kategorie der subjektsimulierenden Maschinen einzuführen.⁷ Mit dieser Bezeichnung wird einerseits betont, dass solche Artefakte darauf angelegt sind, subjekthaft zu erscheinen, also als ‚autonome‘ Wesen mit ‚Persönlichkeit‘ und ‚eigenem Willen‘, auch unter Zuhilfenahme menschlicher Attribute. Andererseits wird herausgestellt, dass es nicht darum geht, die Kopie eines Lebewesens zu bauen, was schon daran deutlich wird, dass Aibo jederzeit ohne negative Folgen ausgeschaltet werden kann.

5. Die alltägliche Praxis mit Aibo

Für Aibo die neue Kategorie der subjektsimulierenden Maschine einzuführen, ist aber nur dann sinnvoll, wenn sich herausstellt, dass nicht nur das Konzept neu ist, sondern sich auch der Umgang mit dieser Maschine von der Praxis mit herkömmlichen Artefakten wesentlich unterscheidet. Daher ist nun der Alltag mit Aibo näher zu betrachten, wobei vor allem wichtig ist, wie die Besitzer mit der Maschine umgehen, als was sie sie erleben und welche

⁷ Die Zuordnung Aibos zu einer eigenen Kategorie legt sich auch mit Blick auf die Diskussion um computergenerierte virtuelle Räume nahe: Dabei hat es sich als sinnvoll erwiesen, die Virtualität des Cyberspace nicht in den Rahmen von „Realität oder Fiktion“ einzuordnen, sondern diese als eine „alternative Realitätsdimension“ zu begreifen (Esposito, Elena: Fiktion und Virtualität, in: Sybille Krämer (Hg.): Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und neue Medien, Frankfurt a.M. 2000, 269–296, 270).

Emotionen sie ihr zuschreiben. Wenn wir uns so auf die Perspektive der Besitzer einlassen, dann können wir davon sprechen, dass die Maschine einen freien Willen *hat* bzw. traurig *ist*, obwohl analytisch betrachtet beides nicht zutrifft.⁸

Anhand von Aibo die alltägliche Praxis mit einem Roboter und die sich dabei ergebenden Perspektiven der Menschen zu untersuchen, bietet eine große Chance. Bisherige Forschung zur Mensch-Roboter-Interaktion beschränkte sich fast ausschließlich auf Laborsituationen, war in industriellen Kontexten angesiedelt oder basierte nur auf kurzen Interaktionsphasen. Bei Aibo hingegen haben tausende Menschen für Monate oder Jahre einen Roboter in ihr Privatleben integriert, so dass es zum ersten Mal möglich wurde, den Einsatz von Robotern im Privatbereich unter langfristigen Alltagsbedingungen zu untersuchen.

Betrachtet man den Alltag mit Aibo, so finden sich zahlreiche Details, die man skurril oder unterhaltsam finden kann, es sei nur an die schon erwähnten Geschenke für den Roboter oder die Angst vor seiner Einsamkeit erinnert. Verantwortlich für diese Verhaltensweise ist die emotionale Bindung an die Maschine, die sich bei den meisten Menschen erstaunlich schnell einstellt, so dass sie Geld, Zeit und Gefühle in die Maschine investieren. Zwar entstehen auch zu herkömmlichen Artefakten, wie z.B. zu Autos, emotionale Beziehungen, aber die Gefühlsbindung an Aibo fällt aufgrund seiner Interaktivität und seines (simulierten) emotionalen Eigenlebens vielfach so stark aus, dass wir von einer neuen Qualität reden können.

Eine solche intensive emotionale Beziehung zu einer Maschine wird häufig als pathologisch angesehen. Doch damit wird man den meisten Besitzern nicht gerecht, denn diese entwickeln eine besondere Wahrnehmung des Roboters, die ich als Modus des zweifachen Bewusstseins bezeichne. Damit möchte ich herausstellen, dass diese Wahrnehmung viel komplexer ist, als es auf den ersten Blick scheint und daher oft missinterpretiert wird. Die Besitzer erliegen nämlich keiner Täuschung und ihnen fehlt auch nicht das Wissen um die technischen Hintergründe, sondern sie lassen sich freiwillig auf das Spiel der Interaktion mit dem Roboter ein. In der Interaktion erscheint Aibo schnell als ein subjekthaftes Wesen, das nicht nur einen eigenen Willen, sondern auch Gefühle hat. Auf diese Wahrnehmung reagieren die Besitzer, indem sie Aibo wie ein Subjekt behandeln, mit ihm reden und sich freuen, wenn es ihm gut geht. Werden sie aber, was in der normalen Spielsituation nicht vorkommt, auf einer reflexiven Ebene auf den Status von Aibo angesprochen, dann stellen sie dar, wieso Aibo für sie natürlich kein Subjekt ist, nicht zuletzt weil sie ja wissen, was technisch in ihm abläuft. Ferner ist den Besitzern bewusst, dass sie Aibo je nach Situation unterschiedlich betrachten und beschreiben. Es wäre daher ein Fehler,

⁸ Diese Perspektivwahl ist von einer phänomenologischen Grundhaltung geprägt. Siehe dazu: Dinter, Astrid/Heimbrock, Hans-Günter/Söderblom, Kerstin (Hg.): Einführung in die Empirische Theologie. Gelebte Religion erforschen; Göttingen (UTB) 2007.

diese Bi-Perspektivität als eine logische Inkonsistenz abzutun. Mit der Rede vom Modus des zweifachen Bewusstseins möchte ich vielmehr betonen, dass die Menschen sich des in ihrer Praxis liegenden Widerspruchs bewusst sind; sie sehen aber keinen Weg, den Widerspruch aufzulösen, ohne ihre zentralen Erfahrungen mit Aibo zu verleugnen oder die für Erwachsene gesellschaftlich notwendige Realitätsprüfung aufzugeben. Und selbst wenn hierbei eine Widerspruchsfreiheit erreicht werden könnte, wäre nicht klar, ob sie den Besitzern alltagsweltlich, d.h. fernab von reflexiven Erklärungsnotwendigkeiten, erstrebenswert erschiene.

Aibo wird also von seinen Besitzern als empfindendes Subjekt wahrgenommen, aber mit der Rede vom Modus des zweifachen Bewusstseins wurde schon deutlich, dass dies kein ununterbrochener Zustand ist. Es gibt auch Situationen, in denen Aibo eindeutig als Objekt erscheint, beispielsweise beim Wechseln des Akkus oder im ausgeschalteten Zustand. Dieser Wechsel zwischen der Wahrnehmung als Subjekt und Objekt ist aber noch kein Spezifikum für Aibo, es gibt ihn nämlich auch bei herkömmlichen Maschinen. Diese nehmen wir nicht nur als Objekte wahr, vielmehr erscheinen sie uns in bestimmten Situationen durchaus subjektiv. Besonders bei Fehlfunktionen fangen viele Menschen an, mit Maschinen zu verhandeln, ihnen ein intentionales Handeln zu unterstellen oder sie zu beschimpfen.⁹ Dass Aibo phasenweise als subjektiv wahrgenommen wird, ist also nichts grundsätzlich Neues. Spezifisch für Aibo ist aber die Gewichtung der Wahrnehmungsarten: Während wir herkömmliche Maschinen nur ausnahmsweise als Subjekte, sonst aber als Objekte wahrnehmen, ist es bei Aibo genau umgekehrt. Da bei ihm außerdem der Kontrast zwischen den beiden Wahrnehmungsarten besonders deutlich ausfällt, muss man von einer neuen Qualität des Umgangs mit Artefakten sprechen.

Vergleicht man die Praxis verschiedener Aibo-Besitzer, so fällt auf, dass es je nach persönlicher Vorliebe und Begabung sehr unterschiedliche Interaktionsmuster gibt. Das wird dadurch möglich, dass der Mensch einen sehr hohen Anteil am Zustandekommen der Interaktion hat. Obwohl Aibo viel stärker auf seine Umwelt reagieren kann als eine herkömmliche Maschine, ist es im wesentlichen der Mensch mit seiner Bereitschaft und Fähigkeit, der die Interaktion vorantreibt und ihr einen Sinn gibt. Daher erleben Menschen, die sich auf die Begegnung mit Aibo nicht intensiv einlassen können oder wollen, nur sehr einfache Interaktionen und sind daher nicht nachhaltig fasziniert, während andere Menschen die Interaktion mit diesem Roboter über Monate und Jahre hinweg als befriedigend erleben.

All das zeigt, dass es sich bei Aibo um eine sehr einfache subjektivsimulierende Maschine handelt. Und doch wird bereits deutlich, wie machtvoll der Ansatz der Subjektivsimulation ist:

⁹ Besonders im Umgang mit Computern werden die Aggressionen mitunter so mächtig, dass die Maschine auch geschlagen oder getreten wird. Siehe dazu: Brinks, Marleen: Aggression gegen Computer. Eine wissenschaftliche Untersuchung eines alltäglichen Phänomens; Stuttgart 2005.

Es gibt immer wieder Momente, in denen man quasi instinkthaft auf Aibo reagiert, etwa, wenn er sich das erste Mal auf seine zitternden Beine stellt, wenn er sich auf der Suche nach seinem Ball hilflos umschaud oder wenn er schwanzwedelnd und freudig piepend zu einem aufschaut. In solchen Situationen hängt die Wahrnehmung als subjektiv nicht von der Bereitschaft ab, sich auf Aibo einzulassen, sondern ergibt sich ganz von allein, und es ist nur durch Willensanstrengung und Konzentration möglich, das Maschinenhafte im Blick zu behalten.

Das Auffälligste an der Interaktion mit Aibo ist aber, dass Vieles, was beim Lesen einer solchen Beschreibung reichlich exzentrisch oder übertrieben klingt, in der direkten Begegnung mit dem Roboter völlig selbstverständlich erscheint. Sogar wenn man schon viel über Aibo gelesen hat, führt der erste direkte Kontakt fast immer zu einer Überraschung, die die Einschätzung des ganzen Phänomens verändert. Die Besonderheit der Interaktion mit Aibo lässt sich also nur partiell vermitteln, was darauf zurückzuführen ist, dass der starke Eindruck der Subjektivität etwas sehr Ungewohntes ist und verhindert, dass wir Aibo in unsere vertrauten Kategorien einordnen können. Damit ist die vorab gestellte Frage, ob sich auch aus der Praxis die Notwendigkeit ergibt, für Aibo eine neue Kategorie einzuführen, beantwortet: Die bekannten Kategorien reichen für eine Beschreibung des Alltags mit Aibo nicht aus, und daher ist es sinnvoll, ihn als eine subjektsimulierende Maschine zu bezeichnen.

6. Konsequenzen aus dem Alltag mit Aibo

Die erste mögliche Konsequenz aus dem alltäglichen Umgang mit Aibo ist ein verändertes Welt- bzw. Selbstbild der Besitzer. Es besteht die Gefahr, dass die anhaltende Beschäftigung mit einer Maschine, die Natürliches nachahmt, zu einer *unangemessenen Technisierung* des Weltbildes führt. Besonders deutlich wird dies anhand des Begriffs von Leben: Wer sich dauerhaft mit einer maschinellen Lebendigkeit konfrontiert, die hochgradig manipulierbar ist und vollständig abgeschaltet werden kann, läuft Gefahr, Leben insgesamt in unangemessener Analogie zur Technik zu verstehen und den Tod zu verleugnen. Das verändert nicht nur die Weltsicht, sondern auch das Selbstbild und kann zu einer Selbstobjektivierung (J. Habermas) führen. Realisieren die Besitzer aber, dass es sich bei subjektsimulierenden Maschinen um eine eigene Kategorie von Artefakten handelt, dann stellt dies eine *Pluralisierung des Weltbildes* dar, die eine sinnvolle Grenzziehung zwischen Maschine und Natur ermöglicht und der steigenden Komplexität unserer Alltagswelt gerecht wird.

Die zweite mögliche Konsequenz bezieht sich auf veränderte Handlungsstrategien. Bei Aibo als einem sozialen Roboter stehen die Auswirkungen auf das menschliche Sozialverhalten im Vordergrund. Zu sehen, dass eine soziale Interaktion mit Robotern

möglich ist, weckt bei vielen Menschen die Befürchtung, dass sich die Besitzer nur noch mit ihrem Roboter beschäftigen würden. Eine solche *Substitution zwischenmenschlicher Kontakte* durch die Interaktion mit subjektsimulierenden Maschinen wäre in der Tat hochproblematisch, denn die Gemeinschaft mit einer Maschine kann nicht dasselbe leisten wie ein menschliches Miteinander. Dieser möglichen negativen Konsequenz steht auch hier die Chance einer Pluralisierung gegenüber, nämlich die *Pluralisierung der sozialen Interaktionsformen*. In diesem Fall ersetzt der Umgang mit dem Roboter nicht den zwischenmenschlichen Kontakt, sondern kommt als eine ergänzende Form hinzu. Unter Berücksichtigung der menschlichen Verfasstheit als homo ludens erkennen wir, dass das Spielerische und Zweckfreie dieser Interaktion einen Gewinn darstellt, der sich positiv auf die zwischenmenschliche Beziehungsfähigkeit auswirken kann.

Betrachten wir diese Chancen und Risiken, so bekommt der Modus des zweifachen Bewusstseins eine neue Bedeutung. War er zunächst nur Beschreibung, wie die Menschen Aibo wahrnehmen, so wird er nun zum Leitbild, wie sich ein produktiver und verantwortungsvoller Umgang mit Aibo gestalten kann. Einerseits werden so die Chancen genutzt: Im Modus des zweifachen Bewusstseins kommt die Subjekthaftigkeit Aibos zum Zuge. Die Besitzer können sich auf das Spiel mit dem Roboter einlassen und erleben so eine Pluralisierung ihrer Interaktionsformen. Gleichzeitig erkennen sie, dass Aibo für sie auch ein Objekt ist und verstehen, dass zwischen diesen beiden Wahrnehmungsarten gewöhnlich ein unüberbrückbarer Widerspruch gesehen wird. Das führt zu der Erkenntnis, dass Aibo eine neue Kategorie darstellt und damit zu einer Pluralisierung des Weltbildes. Andererseits werden durch den Modus des zweifachen Bewusstseins die Risiken reduziert: Die Einsicht, dass Aibo für eine neue Kategorie von Maschinen steht, zeigt die Grenzen zwischen herkömmlichen Artefakten, subjektsimulierenden Maschinen und Lebewesen auf und beugt so der Technisierung des Weltbildes vor. Ebenso vermindert das Verständnis, dass der Umgang mit Aibo eine eigene und unvergleichliche Qualität hat, die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer Substitution zwischenmenschlicher Kontakte kommt.

Dass der Modus des zweifachen Bewusstseins ein wichtiges Leitbild für den Umgang mit subjektsimulierenden Maschinen ist, muss ausdrücklich betont werden, weil viele Auseinandersetzungen mit Aibo die für diesen Modus prägende Aufgeschlossenheit gegenüber der subjekthaften Wahrnehmung nicht teilen. Vielmehr basieren viele, zum Teil auch wissenschaftliche Zugänge, auf der impliziten Vorannahme, dass es falsch sei, die Maschine subjektiv wahrzunehmen. Daraus leitet sich die Zielsetzung ab, dass die Besitzer die Simulation durchschauen und zukünftig nicht mehr der Versuchung erliegen mögen, in der Maschine mehr als nur eine Maschine zu sehen. Diese Einstellung erwächst aus dem tief in der abendländischen Kultur verwurzelten Motiv, dass es gefährlich ist, künstliche Wesen

zu schaffen, und dass das Unheil fast unvermeidlich ist, wenn Emotionen beginnen, das Verhältnis von Mensch und Geschöpf zu prägen (wie beim Golem, bei Goethes Zauberlehrling oder bei Franksteins Geschöpf). Wer unreflektiert mit dieser Vorannahme arbeitet, übersieht drei Dinge. Erstens die kulturelle Bedingtheit dieser Einstellung: Ein Blick auf den japanischen Umgang mit Robotern zeigt, dass wir unsere kritische Grundeinstellung zu künstlichen Wesen nicht absolut setzen können.¹⁰ Zweitens wird nicht berücksichtigt, dass Aibo bei der subjekthaften Wahrnehmung bereits die Grenzen der Freiwilligkeit erreicht, so dass es im Alltag mitunter gar nicht praktikabel ist, sich immer vor Augen zu führen, dass es sich nur um eine Maschine handelt. Drittens wird mit dem Ziel einer dauerhaften Ausblendung der subjekthaften Wahrnehmung die grundlegende Spielidee Aibos zerstört bzw. geht der Vorteil einer intuitiven Interaktion verloren. Auseinandersetzungen mit Aibo, die ihre kritische Grundhaltung gegenüber der subjekthaften Wahrnehmung nicht reflektiert haben, operieren zwangsläufig mit diesen drei blinden Flecken und können daher dem komplexen Phänomen der subjektsimulierenden Maschinen nicht gerecht werden.

7. Ausblick auf die gesellschaftlichen Gestaltungsaufgaben

Der vorliegende Sonderfall, dass die kulturwissenschaftliche Erforschung eines neuen technologischen Paradigmas bereits in dessen „Pionierphase“ erfolgt, bietet eine große Chance: Die gewonnenen Erkenntnisse können schon sehr früh in die gesellschaftliche Diskussion über die zukünftige Nutzung der neuen Technik eingebracht werden. Daher soll zum Abschluss ein Ausblick gegeben werden, wie die vorliegenden Einsichten für den gesellschaftlichen Umgang mit zukünftigen sozialen Robotern genutzt werden können.

Grundlegend ist der Hinweis, subjektsimulierende Maschinen nicht nur in der wissenschaftlichen, sondern auch in der gesellschaftlichen Diskussion unbedingt als eine eigene Kategorie zu behandeln. Argumentationen, die entweder die klare Abgrenzung zu herkömmlichen Maschinen oder zu biologischen Lebewesen vernachlässigen, sind unterkomplex und führen zu Schlüssen, die sich in der Praxis als nicht belastbar erweisen. Zu den Eigenschaften der neuen Kategorie gehört, dass ein sinnvoller Umgang mit diesen Maschinen nur möglich ist, wenn die subjekthafte Wahrnehmung nicht unterbunden wird. Daher darf, obwohl es unsere westlichen Kulturmuster nahe legen, die Wahrnehmung der Maschine als Subjekt nicht pathologisiert werden. Gleichzeitig muss aber stets kritisch nach den Folgen dieser Wahrnehmungsart gefragt werden. Die Aufgabe, subjektsimulierende

¹⁰ In Japan gilt ein subjekthafter Umgang mit Maschinen als normal, so dass Aibo dort letztlich als ein anderes Phänomen verstanden werden muss. Zum japanischen Umgang mit Robotern siehe: Leis, Miriam J. S.: Robots - our future partners?! A sociologist's view from a German and Japanese perspective; Marburg 2006 und Wagner, Cosima: Robotopia Nipponica. Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan; Japanologische Dissertation an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt 2008.

Maschinen als eine eigene Kategorie zu behandeln, ist keineswegs trivial, denn sie steht in Spannung zu unserer westlichen Grundhaltung, die Welt möglichst strikt in Subjekte und Objekte einzuteilen. Die Kategorie der subjektsimulierenden Maschine hält sich nicht an diese Grenze, sondern erhebt das Changieren zwischen Subjekt und Objekt zum zentralen Merkmal der neuartigen Artefakte. Damit stößt sie auch an die Grenzen unserer Sprachgewohnheiten. Es fehlen uns die sprachlichen Formen, um die subjektsimulierenden Maschinen und ihrer Aktivitäten präzise und zugleich alltagstauglich zu beschreiben: Weder die alltägliche Formulierung „Aibo ist traurig“ noch die analytisch treffendere Beschreibung „Aibo gibt vor, traurig zu sein“ können hier überzeugen. An diesem Beispiel der fehlenden Sprachform zeigt sich besonders deutlich, wie groß die kulturelle und gesellschaftliche Herausforderung durch die subjektsimulierenden Maschinen ist.

Für die *Entwicklung zukünftiger sozialer Roboter* ergibt sich aus der Forschung zu Aibo die grundlegende Empfehlung, auf die Unterscheidbarkeit von biologischen Lebewesen und subjektsimulierenden Maschinen zu achten. Damit sich bei den menschlichen Interaktionspartnern der Modus des zweifachen Bewusstseins ausbilden kann, ist es nötig, dass es sowohl für die Wahrnehmung als Subjekt als auch für die Wahrnehmung als Objekt genügend Anhaltspunkte gibt. Für zukünftige Roboter, deren subjekthafte Wirkung deutlich stärker ausfallen wird, empfiehlt es sich daher, mittels der Gestaltung des Maschinenäußeren eine ausreichende Distanz zu biologischen Lebewesen zu schaffen. Je deutlicher die Differenzen markiert sind, desto leichter kommt es zum Modus des zweifachen Bewusstseins, der – wie gesehen – einer Technisierung der Weltansicht vorbeugt.

Für die Frage, *wie und wozu subjektsimulierende Maschinen eingesetzt werden sollen*, ist zuallererst auf das grundlegende Kriterium des Substitutionsverbots zu verweisen. Die Interaktion mit subjektsimulierenden Maschinen darf niemals den Umgang mit Menschen oder Tieren ersetzen. Gleichzeitig gilt es anzuerkennen, dass der Umgang mit solchen Maschinen durchaus eine Bereicherung darstellen kann. Daher ist für jedes Anwendungsgebiet separat zu bestimmen, was als Substitution verstanden werden muss. Als zweites zentrales Kriterium ist die Freiwilligkeit der Interaktion mit einer subjektsimulierenden Maschine zu nennen. Gerade angesichts der in unserer Kultur stark ausgeprägten Vorbehalte gegen Roboter ist sicherzustellen, dass niemand dazu gezwungen wird, mit einer subjektsimulierenden Maschine zu interagieren. Das gilt umso mehr, wenn zukünftige Anwendungen den für Aibo maßgeblichen Kontext des Spielerischen verlassen und für die Erledigung praktischer Aufgaben eingesetzt werden. Die notwendige Freiwilligkeit ist nur dann gegeben, wenn es sowohl möglich ist, eine Interaktion mit der Maschine gar nicht erst zu beginnen, als auch jederzeit die Möglichkeit besteht, eine laufende Interaktion abubrechen. Aufgrund einer solchen Entscheidung darf weder der

Zugang zu Informationen, noch die Verfügbarkeit von Dienstleistungen und erst recht nicht die Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe in Frage gestellt werden. Für das dritte Kriterium ist auf die Beziehung zu verweisen, die Besitzer von subjektsimulierenden Maschinen zu ihren Robotern aufbauen. Diese ist oft sehr intensiv und ungewöhnlich emotional und muss daher geschützt werden. Da sich der Mensch der Maschine durch die erlebte Subjekthaftigkeit in einer besonderen Form verpflichtet fühlt, ist eine ebenso besondere Verpflichtung der Maschine (bzw. des Herstellers) gegenüber dem Menschen einzufordern. Der Mensch geht quasi intuitiv von einer Wechselseitigkeit dieser besonderen Verpflichtung aus, was weder für ökonomische, noch für soziale oder politische Zwecke ausgenutzt werden darf. Als viertes und letztes Kriterium für den verantwortungsvollen Einsatz subjektsimulierender Maschinen scheint mir unverzichtbar, dass solche Maschinen nicht für Überwachungszwecke eingesetzt werden dürfen. Aufgrund der hohen Interaktivität bieten soziale Roboter dafür eine ideale technische Basis und gerade im Kontakt mit Kindern oder Senioren wäre es reizvoll, eine Art Monitoring-Funktion zu integrieren, so dass aus der Ferne überprüft werden kann, wie es dem Besitzer geht. Da diese Kontrollfunktion aber für den Besitzer vollständig hinter der eigenständigen Persönlichkeit des subjekthaften Gegenübers verschwindet, wird es für die Besitzer sehr schwierig zu steuern, welche Details ihrer Privatleben für Dritte einsehbar sein sollen. Daher ist eine klare Trennung von subjektsimulierenden Maschinen und Monitoring-Systemen notwendig.

Die Frage, was gesellschaftlich zu tun ist, um *einen verantwortungsvollen Umgang mit subjektsimulierenden Maschinen zu fördern*, gewinnt dadurch einen hohen Stellenwert, dass die Menschen – wie im Umgang mit Aibo gesehen – die Praxis mit der Maschine in großen Teilen individuell gestalten können. Von dieser Gestaltung hängt ab, welche Folgen die Praxis für die einzelnen Menschen und die Gemeinschaft hat. Daher müssen sowohl die Maschine selbst als auch die menschlichen Gestaltungsspielräume betrachtet werden. Anzustreben ist eine „Technikmündigkeit“ (O. Renn), mit der die Menschen befähigt werden, die Chancen der neuen Technik zu nutzen und gleichzeitig die mit ihr verbundenen Risiken zu reduzieren. Da mittel- bis langfristig davon auszugehen ist, dass der alltägliche Umgang mit subjektsimulierenden Maschinen zu einer Normalität werden wird, bekommt die Kompetenz, technikmündig mit diesen Robotern umzugehen, einen so hohen Stellenwert, dass ich sie als eine eigene Kulturtechnik ansehe. Was genau zu dieser Kulturtechnik gehört, wird sich erst im Laufe der Jahre herausstellen. Als Kern zeichnet sich aber schon jetzt die Fähigkeit ab, einen Spannungsbogen zu halten, nämlich zwischen dem starken Eindruck der Subjekthaftigkeit solcher Maschinen einerseits und der Einsicht in deren technische Grundlage andererseits. Dieser Spannungsbogen wird handhabbar durch die Entwicklung und Ausdifferenzierung des Modus des zweifachen Bewusstseins, das als

Kern dieser Kulturtechnik gelten kann. Wenn der Umgang mit subjektsimulierenden Maschinen (und nicht deren Bau) eine eigene Kulturtechnik darstellt, so ist für die Zukunft zu erforschen, wie Bildungsprozesse gestaltet werden müssen, damit Menschen diese Kulturtechnik möglichst gut erlernen und so zu einem freiheitlichen und emanzipierten Umgang mit den neuartigen Maschinen befähigt werden.

Aus der uralten menschlichen Idee, künstliche Wesen zu bauen, wird langsam Realität. Schon heute sind einfache Subjektsimulationen möglich, und mit Blick auf den technischen Fortschritt können wir davon ausgehen, dass uns schon bald wesentlich elaboriertere subjekthafte Maschinen gegenüber treten werden. Wie die Entwicklung genau verlaufen wird, lässt sich nicht antizipieren. Es ist auch nicht klar, ob der Weg tatsächlich vom robotischen Hund zum Pflegeroboter führt: Vielleicht zeigt sich, dass Pflegeroboter ohne Subjektsimulation eine größere Akzeptanz finden, oder die Gesellschaft entscheidet sich, dass sie pflegebedürftige Menschen nicht auf maschinelle Hilfe verweisen möchte. Aber das Prinzip der Subjektsimulation hat sich schon jetzt als sehr effektiv erwiesen und wird zahlreiche Anwendungen finden, und zwar nicht erst in technisch so anspruchsvollen und daher noch lange nicht zu realisierenden Konzepten wie einem Pflegeroboter. Im Gegenteil, die nächsten subjektsimulierenden Maschinen werden viel Ähnlichkeit mit Aibo haben: Schon für die nähere Zukunft ist die Vermarktung von subjektsimulierenden Maschinen als Kinderspielzeug und für die Seniorenarbeit zu erwarten.

Für den Einsatz im Kinderzimmer müsste ein Roboter wie Aibo günstiger, robuster und einfacher zu handhaben sein. Es gibt schon heute einige Produkte, die Aibos Konzept kopieren, aber in dem vorgegebenen Kostenrahmen ist bis jetzt noch keine überzeugende Subjektsimulation möglich gewesen. Da die Robotertechnologie aber ähnlich wie die Computertechnologie bei steigender Leistungsfähigkeit immer günstiger wird, ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis sich auch Kinder um das Wohlergehen eines Roboters kümmern werden.¹¹

Für die Seniorenarbeit geht es noch nicht um assistierende oder gar pflegerische Arbeit, sondern um einen Roboter, der zur sozialen Interaktion zwischen Mensch und Maschine einlädt und damit – wie es bei Aibo zu beobachten ist – auch die zwischenmenschliche Interaktion anregt. Als Ziel wird meist genannt, durch eine solche soziale Aktivierung das Wohlbefinden von Bewohnern in Seniorenwohnanlagen zu steigern. Für diesen Einsatzkontext wäre es hilfreich, wenn diese speziellen Roboter deutlichere

¹¹ Neuerdings gibt es mit dem robotischen Saurierbaby „Pleo“ des kalifornischen Herstellers „Ugobe“ einen neuen Ansatz für ein subjektsimulierendes Spielzeug: Anders als Aibo und seine Nachahmer vermeidet Pleo in seiner Gestaltung alle technoiden Ansätze und orientiert sich weitgehend am (rekonstruierten) natürlichen Vorbild. Sowohl vom Preis als auch von der Robustheit her ist Pleo gegenüber Aibo ein deutlicher Schritt hin zum Kinderspielzeug, gleichwohl auch er noch recht weit von einem Masseneinsatz im Kinderzimmer entfernt ist.

Interaktionssignale als Aibo aussenden und weniger Wartungsarbeit benötigen. Einige Studien meinen sogar, mit serienmäßigen Aibos zeigen zu können, dass der Einsatz von subjektsimulierenden Maschinen in Seniorenwohnanlagen dazu führt, dass die Bewohner ihre Situation positiver beurteilen.

Beide Szenarien zeigen, dass es technisch nur ein kleiner Schritt ist, der von Aibo zu zukünftigen subjektsimulierenden Maschinen führt. Gleichzeitig wird deutlich, dass dieser technisch kleine Schritt erhebliche soziale und kulturelle Implikationen hat. Er sollte daher unbedingt durch kulturwissenschaftliche Forschungen und gesellschaftliche Diskussionen begleitet werden. Die in der Auseinandersetzung mit Aibo gewonnenen Ergebnisse zeigen die Dringlichkeit einer kritischen Begleitung dieser neuen Technologie und bieten eine begriffliche und normative Basis für den anstehenden gesellschaftlichen Verständigungsprozess.