

Japan auf dem Weg zu einer Roboter-Gesellschaft? Visionen und Realitäten am Beispiel der Pflegerobotik

Cosima Wagner (Freie Universität Berlin)

im Gespräch mit Isabelle Prochaska-Meyer¹

Abstract

In this interview, Cosima Wagner reflects on her observations about robot technological visions and development in Japan in the last decades. In particular, she traces the changes to a so-called “technological optimism” (especially in social robot technology) and the turning point of the 2011 triple disaster which provided a stark reality check. While drawing from her recent fieldwork in care and welfare settings as part of an interdisciplinary team researching technological empowerment, she presents concerned voices from medical staff about so-called “care robots”. Contrary to the much-propagated image of Japan as a “robot loving nation”, she points out the distortion between technological development and the needs of the real world (*genba*), as well as the importance of participatory technology development.

Keywords: technology, technological development, techno-orientalism, technological visions, robot technology, care robot, interdisciplinary research, empowerment technology

Prochaska-Meyer, Isabelle / Wagner, Cosima. 2022. “Japan auf dem Weg zu einer Roboter-Gesellschaft? Visionen und Realitäten am Beispiel der Pflegerobotik”, *MINIKOMI: Austrian Journal of Japanese Studies* 89, 78-89. DOI: 10.25365/ajj-2022-89-07.

IPM Sie beschäftigen sich seit vielen Jahren mit Technologie in Japan, Robotik einerseits, besonders der Akzeptanz von Robotern, Robotern in der Altenpflege, aber auch mit sogenannten Robotikvisionen. Sie sprechen auch von ‚kulturellen Inszenierungen‘ von Robotik oder Technologie. Ich möchte mit einer persönlichen Frage beginnen, und zwar was Sie zu diesem Thema geführt hat. Was war die Motivation, was waren Ihre ersten Interessen für dieses Forschungsgebiet?

CW Es war ja zu meinem Promotions-thema geworden, das Thema Roboter, eine kulturwissenschaftliche Sicht auf die Technik. Und der Weg dahin ist eigentlich über das Thema Objektgeschichte gegangen. Damit hatte ich mich in meinem zweiten Hauptfach, der Geschichtswissenschaft, und in Ansätzen in meiner Magisterarbeit beschäftigt. Ich fand das sehr spannend: die Frage, was die Objekte, mit denen wir uns umgeben – die wir sehen können und die als ma-

terielles Artefakt da sind – was die uns über unsere Zeit sagen. Also was ist da eingeschrieben an Funktionen, an Ideen, an Werten.

In meiner Magisterarbeit habe ich dann einen etwas breiteren Ansatz der „Konsumgeschichte“ gewählt. Als ich dann später ab 2003 eine Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin in Frankfurt hatte, wollte ich den Ansatz gerne weiterverfolgen: Doch welches Objekt sollte ich wählen? In Japan gibt's so viel, was man so entdeckt, gerade wenn man als junge Forscherin mit diesem Blick unterwegs ist – und ich konnte mich zuerst nicht entscheiden, was ich nehmen soll. Und dann gab es den Zufall, dass die Japanologie von der Deutsch-Japanischen Gesellschaft Frankfurt ein Geschenk bekommen hat, nämlich einen Aibo, diesen Roboterhund, der von Sony 1999 entwickelt wurde und damals ein echtes Hitprodukt war. Dass man sich einen elektronischen Hund nach Hause holt, das fand ich sehr faszinierend. In Frankfurt hatten wir dann die Möglichkeit der direkten Interaktion mit diesem Roboter.

Und so bin ich auf das Thema Roboter gekommen und habe weiter nachrecherchiert: Wie ist das in Japan? Aibo, wofür steht er? Soziale Robotik, *jisedai no robotto* war damals so ein Stichwort, ‚Roboter der neuen Generation‘. Und dann habe ich überlegt, mit welchem methodischen Handwerkszeug das interessant ist zu erforschen, und bin dann über die Objektgeschichte noch weiter auf das Thema kulturwissenschaftliche Technikforschung, bzw. Science and Technology Studies (kurz STS) gekommen. Also die Fragen, welche Vorstellungen werden eigentlich in Technik eingeschrieben, welche Machtstrukturen, Werte und Ideen stehen dahinter, was soll damit bezweckt werden?

IPM Sie beschreiben das auch im Artikel der *MINIKOMI*-Ausgabe Nr. 80 (2011), im „Astroboy-Diskurs“, wo es um diese Mangafigur geht und auch die positiven Bilder von Technologie, die auch in der Populärkultur verknüpft sind². Sie erwähnten das Jahr 1999 in dem Aibo entwickelt wurde – das sind jetzt mehr als zwanzig Jahre. Wie würden Sie diese Technikvisionen beurteilen? In Ihrem Artikel 2011 sprechen Sie noch von der Betonung von friedlicher, unterstützender Funktion von Robotern und der strikten Ablehnung in militärischen Bereichen, im Vergleich zu den USA zum Beispiel. In der Zwischenzeit, 2011, ereignete sich die Dreifach-Katastrophe. Da wurden auch Roboter eingesetzt, zum Beispiel für die Reaktoren, um die Lage näher zu beobachten. Und ich glaube, da war auch ein Fall, wo die japanischen Roboter nicht funktioniert haben und wo man dann zu US-amerikanischen gegriffen hat. Also hat sich etwas verändert seit diesen zehn Jahren?

CW Ja, das würde ich unbedingt sagen. Da hat sich einiges verändert. Was sich nicht verändert hat ist wohl die wissenschaftliche Perspektive, dass man Technikvisionen untersucht oder immer schaut, wie beeinflussen diese Technikentwicklungen auch Budgets, die für Technikentwicklungen freigegeben werden, die Gelder, sei es von Regierungen oder Förderstellen, Stiftungen. Das, denke ich, ist

nach wie vor ein ganz wichtiger Ansatz. In Deutschland gibt es z.B. in Karlsruhe das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse³ sowie das Institut für Technikzukunft⁴. Da geht es ausdrücklich darum, wie man das methodisch auseinandernimmt: Technikvorausschau und Technikvisionen, die da einfließen, und wo man aber auch schaut: Welche Vorstellungen werden denn ausgeschlossen? Das ist sehr spannend, finde ich. Aus dieser Perspektive ist meine zehnjährige Analyse aktuell, nach wie vor. Es gibt auch immer noch Beispiele, wo *Astro Boy* heute wieder herangezogen wird, jetzt dann eben für Pflegerobotik.

Aber wenn ich ganz kurz auf diesen Wandel eingehen soll, weil Sie auch militärische Nutzung und die Atomkraft erwähnt haben. Wenn man mal mit Fukushima anfängt und 2011: Ich wollte in dem Jahr eigentlich meine überarbeitete Dissertation als Buch veröffentlichen, aber ich musste tatsächlich das Buch noch einmal sehr überarbeiten, weil da in dem Jahr in Japan ein „Hyper-Roboteroptimismus“ etwas zusammengebrochen ist. Denn wie Sie schon sagen, es gab für die Atomkraftwerke keine Roboter, die jetzt in solchen Schadensfällen zuverlässig hätten arbeiten können. Es gab einmal Prototypen, aber die wurden nicht weiter eingesetzt, weil auch dahinter dann diese Vorstellung gestanden hätte, dass Atomkraft nicht sicher ist, wenn man in solche Roboterentwicklung Geld hineinsteckt und auf solche Maßnahmen setzt.

Das hat dann 2011 einen Moment gegeben, wo der ansonsten viel kolportierte Roboter-Optimismus plötzlich mal einer Realitätsprobe [außerhalb der Industrie] unterzogen wurde und eben jetzt in dem Fall für Katastrophenrobotik dann auch gesagt wurde: „Aha, das war ja jetzt etwas demütigend, dass nur US-Roboter da zum Einsatz kommen.“ Wobei man, glaube ich, bis heute noch z.B. in Dokumentationen, die darüber berichten, sehen kann, dass die Strahlungen [in den Reaktoren in Fukushima Daiichi] nach wie vor so stark sind, dass in unmittelbarer Nähe Robotik sehr schwer, wenn überhaupt, zum Einsatz kommen kann, weil die Strahlung die Fernsteuerung stört. Das war, wie gesagt, eine Art Realitätscheck

und hat auch zu Kritik geführt. Manche japanischen Ingenieure, von denen ich gelesen habe, haben dann gesagt: Ja, diese ‚Traum‘-Robotik, das ist ja schön. Science Fiction und in Japan insbesondere Astro Boy, Gundam, alle möglichen Kampfro-boter-Figuren, Doraemon, die kann man schön nehmen als Ideale, oder auch um sich zu vermarkten und um in die Medien zu kommen, Aufmerksamkeit zu bekommen. Aber in der Realität ist es doch was anderes.

Was aber jetzt einigen Sorgen macht – zuletzt hat das auch Jennifer Robertson in ihrem neuen Buch *Robo Sapiens Japonicus* in ihrer Einleitung geschrieben und mein Kollege Hironori Matsuzaki an der Universität Oldenburg, der sich sehr viel mit Robotik und Pflege aus soziologischer Perspektive beschäftigt hat, in einem Vortrag [auf der Konferenz Robophilosophy 2018⁵], dass der militärische Impetus der Robotik und Technikentwicklung in Japan jetzt durch die Abenomics sehr stark geworden ist, insbesondere durch die Förderung oder Eröffnung von einem Markt für Militärgeräte. Da ist eine eigene Agency entstanden [Acquisition, Technology & Logistics Agency⁶], und in dem Zusammenhang sind eben auch ganz viele Fördergelder für Robotikforschung und -entwicklung, die vorher den Universitäten zugutekamen, nun unter dem *dual use* ausgeschrieben für den militärischen Nutzen. Das habe dann auch zu großen Konflikten geführt zwischen dem, was ich in meinem Buch und dem *MINIKOMI*-Artikel 2011 noch beschrieben habe – diesen Friedensmythos, der Betonung der friedlichen Nutzung von Roboter-Technik und der Friedensverfassung – versus den Selbstverteidigungsstreitkräften und der Änderung des Artikels 9.

Das hat Herr Matsuzaki in einem Vortrag [zu „*Military Robot Applications beyond Post-War Pacifist Norms? Japanese robotics at a crossroads*“⁷] sehr eindringlich beschrieben: ein militärisch-akademisch-wissenschaftlicher Komplex nach amerikanischem Modell, eine eigene neue Agency im Verteidigungsministerium, die Acquisition, Technology & Logistics Agency (ATLA), auf Japanisch Bōei Sōbichō⁸. Das Budget 2017 habe sich auf 11 Billionen Yen belaufen und das Ziel sei wie gesagt, dass jetzt stärker auch mi-

litärisches Rüstzeug – dazu gehört natürlich alles Mögliche, nicht nur Roboter – aber eben auch diese jetzt gefördert werden sollen, um nicht zuletzt als Exportschlager zu dienen.

Dazu hat Herr Matsuzaki noch erläutert, wie einige Universitäten *budget cuts* zu Gunsten dieser *defense grants* hatten, und dass sich in der Folge Wissenschaftler*innen überlegen müssen: Nehme ich jetzt diesen Grant, der aus dem *defense*-Etat kommt oder nicht? Und dass es zudem große Sorgen gebe bezüglich der Freiheit der Wissenschaft, weil alles, was mit Militär zu tun hat, auch immer abgeschottet sei, *confidentiality*, man dürfe Forschungsergebnisse nicht oder nicht zur Gänze teilen. Dies hat er als eine moralische Krise beschrieben.

Im Gespräch war auch, dass das Militär einen *mobile suit*, einen *power suit*, entwickeln wollte. Das amerikanische Militär hat seit 2011 ein eigenes Programm dafür gestartet⁹. In Japan ist der HAL Suit von Professor Sankai von der Tsukuba Universität ausdrücklich nur für den Pflegebereich vorgesehen. Als das US-Militär gleich nach der Vorstellung seines ersten Prototypens anklopfte, habe er gesagt: „Nur für Krankenhäuser. Ich verkaufe den nicht, der ist nur zur Miete bzw. zum Ausleihen.“ Nach der Dreifachkatastrophe hat er für die Aufräumarbeiten im AKW Fukushima Daiichi eine weitere Version entwickelt, so dass man stärkere Schutzkleidung tragen kann, aber das Gewicht der Kleidung nicht so spürt.

Die Entwicklung eines Exoskeletts für militärische Zwecke wird bereits 2012 in einer Präsentation der ATLA als wichtiges Ziel herausgestellt; der HAL Suit ist dort als Referenz ebenfalls genannt¹⁰. Das ist eine sehr deutliche Abwendung von dem Roboter-Friedensmythos. Wobei ich zugeben muss, schon während meiner Doktorarbeit 2006/2007 habe ich einige Interviews vor Ort geführt und nach dem Thema „Militärrobotik“ gefragt. Hinter vorgehaltener Hand haben Professoren dann zu mir gesagt: Natürlich gibt es auch Zusammenarbeit mit dem japanischen Militär, aber das steht auf keiner Webseite, darüber wird nicht berichtet. Das gab es, aber vielleicht nicht in so großem Stil bzw. offen staatlich gefördert. Aber die, wie soll man sagen, Mission bzw.

die Werterhaltung war eindeutig nur für friedliche Zwecke. Anscheinend hat sich das jetzt gewissermaßen um 180 Grad verändert – Robotik jetzt auch für militärische Zwecke.

IPM Und auch, dass das nun explizit angesprochen wird, nicht? Sie haben auch erwähnt, dass es interessant ist zu sehen, welche Vorstellungen es gibt, und welche Vorstellungen nicht angesprochen werden. In der Gegenwart ist noch ein anderer Bereich im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel der japanischen Gesellschaft sehr stark mit Robotik verbunden, was sich ja auch in Ihrer Forschung spiegelt, und zwar der Einsatz in der Pflege, vor allem mit Senior*innen. Wie würden Sie das sehen? Hat sich da auch eine Veränderung gezeigt?

CW Ja, also ich habe mich mit dem Bereich seit ungefähr 2005 beschäftigt. Da habe ich richtig intensiv angefangen zu sammeln, zu lesen, Interviews zu führen und die Doktorarbeit 2008 fertig geschrieben, aber wie gesagt hat die Überarbeitung dann doch nochmal einige Jahre gedauert.

IPM *Robotopia Nipponica*¹¹?

CW Genau, das Buch ist 2013 erschienen, und ich habe etwa 100 Seiten mehr im Vergleich zur eingereichten Dissertation, weil in dem Zeitraum wahnsinnig viel passiert ist, sehr viele Maßnahmen, Pläne, Strategie-Kommissionen, die es insbesondere zum Thema Pflegerobotik gab. Allerdings muss man sagen, seitdem hat auch dort ein starker Realitätsschub eingesetzt, denn – in meinem Buch kann man das glaube ich sehr gut nachlesen – diese ganzen Visionen, die es da anfangs gab und auch der unglaubliche Technikoitimus und – ein weiteres Fachwort hier – der *technology push*, dass man sagte: Japan hat eine hohe Überalterungsrate, wir haben einen Mangel an Pflegekräften, also brauchen wir Technik, wir brauchen Roboter. Das ist eine sehr einseitige Sichtweise auf dieses große, wichtige Thema der Pflege.

Hier kann man nun sehen, dass alle Prognosen, die in der Regel hyperoptimistisch waren, also beispielsweise: „Im Jahr 2010, da wird der Markt für Pflegerobotik so und so viel Millionen Yen schwer sein“, die sind alle nicht eingetreten. Das größte Problem dabei war wohl, dass man sich eben nicht mit der Lage ‚vor Ort‘ [*genba*] der Pflege beschäftigt hat. Es wurde aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive und mittels popkultureller Vorstellungen der robotische Pfleger erdacht, der auf zwei Beinen laufen soll und alle Aufgaben eines/einer menschlichen Pflegers/Pfleglerin übernimmt. Dies hat sich bislang auch technologisch als völlig unrealistisch herausgestellt, da es viel zu komplex, viel zu teuer und gefährlich ist. Ein zweibeiniger Roboter kann umkippen, geht kaputt oder erschlägt dann sogar noch jemanden... Er ist viel zu groß für die kleinen Wohnungen und nicht bezahlbar. Und aus diesen anfänglichen Visionen ist jetzt nach und nach immer stärker eine Förderung von Robotik-unterstützten Hilfsmitteln geworden, unter der Webseite robotcare.jp kann man sich das ansehen. Das sind alles Mobilitätsassistenten, oder auch Kommunikationsassistenten. Das meiste davon würde bei uns wahrscheinlich nicht als Roboter bezeichnet werden, sondern vielleicht als Pflegebett oder Rollator mit GPS (siehe Abb. 1).



Abb. 1: Ein „Robot Assist Walker“ [ロボットアシストウォーカー *robotto ashisuto uōkai*] im Kanazawa Fukushi Yōgu Centre (2020, eigene Aufnahme)

IPM Oder Robotik-Technologie vielleicht?

CW Ja, also das meiste ist eigentlich nicht „robotisch“ [z.B. gemäß Definition der VDI-Richtlinie; VDI = Verein Deutscher Ingenieure]. Wenn man sich das genauer ankuckt, bei uns ist das teilautomatisierte Technik, hat aber nichts mit künstlicher Intelligenz zu tun. Das ist noch so ein anderer Mythos, der in Bezug auf Pflegerobotik gerne geschürt wird...

IPM Also eher zum Beispiel Mobilitätssensoren, Alarmer...

CW Ja genau. Oder z.B. Überwachungssensoren bei Demenz, oder dass man nicht aus dem Bett fällt oder wie gesagt, Assistenten für die Toilette, dass der Sitz nach oben geht, oder dass das Bett in einen Rollstuhl umwandelbar ist, alles Mögliche kann man sehen. Da hat wirklich ein ganz starker Fokus weg von diesem Bild des pflegenden humanoiden Roboters hin zu Alltagsassistenten, so würde ich das nennen, stattgefunden, die aber noch immer unter dem Roboterbegriff zusammengefasst werden. Ich glaube, dass dieser Robotikbegriff für Japan – das wurde mir auch schon in Interviews so gesagt – einfach ein positiveres Image hat, das klinge modern und nach Hightech.

Das ist die eine Seite, *technology push*, als Maßnahme oder Strategie, die insbesondere von der japanischen Regierung verfolgt wird. Das Wirtschaftsministerium ist bzw. war federführend zuständig, die Entwicklung zur Marktreife zu fördern, und das Wohlfahrts- und Sozialministerium für die Einführung am ‚*genba*‘, also wie man die Technik überhaupt bekannt machen kann, dass sie auch genutzt wird. Auf diese Weise hat jetzt im Vergleich zu 2005 ein stärkeres Hinwenden zur Realität stattgefunden.

IPM Zu alltagsnäheren Bereichen.

CW Ja. Allerdings, das Hauptproblem dabei ist nach wie vor, dass es viel zu wenig als partizipative Technik-

entwicklung gestaltet wird, sondern i.d.R. diesen Verlauf nimmt: Ein Ingenieur, eine Firma überlegt sich, was im Pflegebereich gebraucht werden könnte, baut einen Prototyp, und dann wird er getestet, in einem Seniorenheim, im Krankenhaus usw. Also, man hat ein Produkt und lässt es testen, aber es geht nicht darum zu schauen, was wird eigentlich am *genba* [vor Ort] – das ist ja wie schon erwähnt das Stichwort – was wird eigentlich vor Ort gebraucht.

IPM Das heißt, in der Entwicklungsphase werden Endnutzer*innen nicht eingebunden, nach ihren Bedürfnissen nicht direkt gefragt.

CW Genau, bzw. wenn dann viel zu wenig. In Deutschland gibt es den Ansatz des *responsible research and innovation* und der partizipativen Technikentwicklung. Das sind Stichworte, die aufgekomen sind, und wie gesagt, nicht nur in Japan wird jetzt nach ‚Pflegerobotern‘ gerufen. In Japan scheint der Ansatz in Bezug auf die Pflegerobotik noch weniger geläufig als hier. Es gibt zum Beispiel das Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation (CeRRI), wo es darum geht – gerade, wenn man Technik als ein Mittel sieht, um in der Pflege etwas zu verbessern – das zu verhindern, was in den letzten Jahren immer wieder passiert ist, dass etwas entwickelt wird aber keiner es benutzen will, weil es eben auch am realen Bedarf vorbei geht. Und die Frage: Wie bezieht man Nutzende mit ein, auch schon am Beginn von und während Forschungsprojekten? Da habe ich aus eigener Erfahrung an der Goethe-Universität in Frankfurt schon erlebt, dass bei den Ausschreibungstexten, sei es von der EU oder dem Land Hessen, immer gesagt wurde: Es muss ein Produkt entstehen. Es wurde nicht ergebnisoffen gesagt: Vielleicht brauchen wir mehr Pfleger*innen, mehr Sozialarbeiter*innen, ein intelligentes Bett, nicht einen Roboter als Produkt.

Dasselbe gilt für Japan bis heute. Deswegen ist das auch so ärgerlich, dass hier immer im Fernsehen oder anderen Medien irgendwelche kuriosen Prototypen aufgegriffen werden und dann einfach

behauptet wird: „Die Japaner haben jetzt alle einen Roboter zu Hause“ oder „Die alten Menschen in Japan lieben alle Roboter und die jungen auch“ oder „In Japan haben alle kein Problem damit, mit Robotern zu leben, daher müssen wir untersuchen, wie sich die Gefühle der alten Menschen etc. verändern, wenn sie mit Maschinen sprechen“ usw. So ein Roboter-Prototyp mag als eine Meldung interessant sein – der Mensch mag Kurioses – aber das hat nichts mit der Realität in der Pflege und den Herausforderungen zu tun, die es tatsächlich gibt, geschweige denn damit, den Mangel an Pflegekräften zu beheben.

IPM Und die Situation vor Ort haben Sie sich genauer in einer Feldstudie in Kooperation mit Forschenden vor Ort angesehen. Könnten Sie dazu Näheres beschreiben?

CW Das war ein Projekt von Prof. Patrick Grüneberg von der Kanazawa Daigaku. Er ist Professor für Philosophie und forscht zu Technik und Philosophie bzw. Ethik und Technik. Er hat eine Forschungsförderung vom japanischen Wissenschaftsministerium eingeworben, ein *kakenhi*. Das Thema lautet „Empowerment loop: A value-based model of the interactive unity of human and technology“. Seine Idee oder Vorstellung für dieses Projekt war die Frage, wie man assistive Technologien entwickeln kann, die einen Menschen dazu befähigen, unabhängig, selbstbestimmt zu leben, indem sie unterstützen, was man vielleicht nicht mehr kann – durch einen Unfall oder wenn man keine Kraft mehr hat oder im Alter, wenn da viele körperliche Funktionen nachlassen. Das ist mit dem Begriff *empowerment technology* gemeint. Seine Überlegung ist, wie man bei der Entwicklung von Technik schon die Befürchtungen und die nicht gewünschten Effekte ausschließen und stattdessen die gewünschten mit einbauen, mitentwickeln kann. Auch Normen, gesellschaftliche Vorstellungen, da gibt es auch Unterschiede, je nachdem. Zudem gibt es von Mensch zu Mensch, aber sicherlich auch unter-

schiedliche gesellschaftliche, kulturelle Faktoren. Das war seine Fragestellung.

Und weil dieses Thema sehr komplex ist und die Zusammenarbeit von mehreren Disziplinen verlangt – das ist im Übrigen mit vielem so, mit dem wir uns heute als gesellschaftlichen Herausforderungen beschäftigen, vom Klimawandel bis zur Energieversorgung usw. oder der Überalterung: man braucht generell unterschiedliche Wissenschaftsbereiche, die transdisziplinär zusammenarbeiten – deswegen hat er [Grüneberg] eine weitere Japanologin vom DIJ, Dr. Susanne Brucksch, mit eingeladen, die einen sozialwissenschaftlichen Forschungsfokus auf Innovation im medizinisch-technischen Bereich allgemein mitbringt, und er hat einen japanischen Technikphilosophen mit hinzugeholt, der bereits ein Projekt zum Thema der Entwicklung einer japanischen Roboter-Ethik-Charta geleitet hatte, und schließlich hat er mich mit meiner *Robotopia*-Studie für die Perspektive der japanologischen kulturwissenschaftlichen Technikforschung/STS zur Kooperation eingeladen.

Jetzt bin ich als wissenschaftliche Bibliothekarin an der Freien Universität Berlin tätig und beschäftige mich aktuell viel mit der Frage, wie man in intra-/transdisziplinären Projekten mit Forschungsdaten umgeht, was man so herausfindet, wie man Forschungsdaten teilen, aufbewahren, zur Nachnutzung weiter speichern kann. Das waren weitere Anknüpfungspunkte im Projekt.

Anfang 2020, kurz bevor Covid-19 unser Leben komplett verändert hat, haben wir Interviews geführt, qualitative, leitfadengestützte Interviews in einem Krankenhaus, in einem Pflegeheim, in einem Kindergarten, in einem Heim mit behinderten Menschen und in einem – ich weiß gar nicht, wie man so etwas auf Deutsch nennt – *showroom*, einem „Sanitätshaus“ für Pflegegeräte, wo man z.B. mit Rezept einen Rollator bestellen kann, wo man sich aber auch sehr, sehr viele Produkte erst einmal anschauen kann. Das nannte sich dort Fukushi Yōgu Sentā [Dt. Zentrum für medizinische und orthopädische Hilfsmittel], in Kanazawa. Das war sehr, sehr spannend, weil es eben anders war als diese sensationsheischenden „Ich schau mal wie eine Omi

mit Paro redet“-Videos, die es ja nun schon sehr lange gibt, und man am *genba* war.

Unser Leitfaden hatte dann sehr viele Fragen zur *genba*-Situation. Das war interessant, in diesem Projekt erst einmal gemeinsam diesen Fragebogen zu entwickeln, weil jeder von uns eine andere Perspektive mitbrachte und darauf geachtet hat, dass man nicht schon Vorannahmen in den Fragebogen einschreibt und z.B. fragt: „Ja, wie finden Sie denn pflegende Roboter?“ In dieser Frage ist die Annahme enthalten, dass es Pflegeroboter schon gibt und man diese verwenden kann. Stattdessen wollten wir erst einmal wissen: Wie sieht der Arbeitsalltag aus? Was verstehen denn die Leute eigentlich unter dem Konzept Pflegeroboter? Zudem haben wir auch nachgefragt, wie die ganzen staatlichen Pläne zur Förderung der Pflegerobotik, die wie schon besprochen weiterhin stark betrieben werden, vor Ort gesehen werden. Es gibt jetzt ein Programm, wo alle Präfekturen Unterstützungsgelder beantragen können, damit zum Beispiel Krankenhäuser oder Altenheime diese Pflegerobotik-Produkte kaufen, also eine Anschubfinanzierung bekommen. Das war sehr interessant zu sehen, was kommt davon an? Ist das Programm bekannt? Wie sieht das aus am *genba*?

Und der *genba* im Januar 2020... also sagen wir so: Mich hat es nicht sehr überrascht, aber wir haben sehr deutliche Worte, insbesondere auch vom Fukushi Yōgu Sentā, auch von dem Seniorenheim zum Thema „Die Entwicklung, diese ganze Pflegerobotik-Sache geht voll am *genba* vorbei“ bekommen. Wir haben nachgefragt: „Gibt es denn eine partizipative Entwicklung? Werden Sie denn mit einbezogen in die Entwicklung von Produkten?“

Da kam dann erst einmal eine Nachfrage: „Nein, was ist ‚partizipative Entwicklung‘?“ Das mussten wir dann erst einmal erklären. „Ach so, ja. Manchmal kommt ein Ingenieur zu uns und will was ausprobieren. Die verstehen aber gar nicht, was wir sagen, die kennen ja auch die Pflege gar nicht. Die fragen mich als den Leiter des Pflegeheims. Die müssten mal eine *volunteer katsudō* [Dt. Mitarbeit als Freiwillige/r] einen Monat machen, dann sehen sie, was gebraucht wird.

Und wir haben auch Bedenken mit diesem Überwachen, diese ganzen Sensoren – wo soll das hinführen, wer speichert das? Das, was es bisher gibt, ist viel zu teuer. Ja, für die Kommunikation wäre das toll, weil die sind geduldig, die Roboter. Natürlich können wir uns auch Chancen vorstellen. Aber so, wie es jetzt betrieben wird, geht das voll an dem vorbei, was eigentlich gefragt wird, und vor allem findet das immer so monodirektional statt und nicht als gegenseitiger Austausch oder auch als offener Austausch.

Vielleicht ist eben Technik nicht immer die Antwort auf das Problem der Pflege; oder was heißt ‚das Problem‘? Die Überalterung, und eben doch das Problem, dass es zu wenig Pflegekräfte gibt. Vielleicht könnte man die besser bezahlen oder anders ausbilden, auch in Technik schulen, wenn das hilfreich ist, oder neue Perspektiven entwickeln, dass der Beruf an sich eine Aufwertung erfährt.“ usw. Das waren alles so Antworten, die kamen.

IPM Also die Befürchtungen und Ängste waren sehr deutlich. Eigentlich ein sehr negatives Bild? Wenn man wieder an das Wort *empowerment* denkt, kommt es mir jetzt so vor, als würde man den Menschen als Patienten sehen, dem man etwas gibt (in die Hand drückt?) - so nach dem Motto "Hier, das ist für euch" -, ohne die wirklichen Bedürfnisse zu kennen.

CW Mhh. Ein Interview-Partner hat das tatsächlich ganz stark gesagt – ich habe mir auch hier meine Feldnotizen bereitegelegt: „*ningen o mite*“ – „Kuckt auf die Menschen und nicht auf den Markt“ sozusagen. Wichtig ist und betont wurde auch immer wieder, dass man nicht nur die Pfleger*innen, sondern auch die zu pflegenden Menschen mit einbeziehen muss, ihre Wünsche und Bedürfnisse.

IPM Haben Sie diese dann auch interviewt?

CW Das konnten wir leider nicht erheben.

IPM Nur das Personal?

CW Genau. Leider waren die Interviews kurz vor dem Lockdown. Eigentlich war es geplant, diese aufbauend auf den Ergebnissen der ersten Feldstudienphase weiterzuführen. Was sich jedoch als sehr schwierig herausgestellt hat, ist zudem überhaupt die Möglichkeit zu erhalten, mit alten Menschen in Pflegeheimen Interviews machen zu dürfen. Auch diese genannten Interviews vor Ort haben wir nur dank sehr guter Kontakte zu japanischen Kolleg*innen bekommen.

Es sei denn, man vermarktet sich mit „Wir sind das Robotik-Test-Altenheim“, dann ist der Zugang erleichtert. In meiner Doktorarbeit habe ich ja eines in Osaka interviewt, zuvor waren diese Test-Heime schon in den Medien aufgetaucht... Jetzt gibt es in der Präfektur Kanagawa schon seit längerem eine Sagami Robotics Industry Special Zone [Sagami Robotto Sangyō Tokku¹²], und da gibt es auch ein Seniorenheim, das sich bewirbt mit: „Wir testen alles Mögliche, was ihr an Prototypen habt und dann können auch Medien kommen und Interviews machen“. Aber sonst ist es eigentlich nicht so leicht, verständlicher Weise.

Das hat mich noch einmal bestärkt und ist ein wenig eine meiner Missionen geworden, dieses Japanbild, dieses techno-orientalistische, zu dekonstruieren und zu sagen: „Nein, so ist es nicht“. Weil zum Teil wird zumindest in Deutschland bereits in manchen staatlichen Förderlinien darauf verwiesen, dass in Japan die Robotik schon überall im Alltag ist, auch für die Pflege, das sei schon total etabliert. Und deswegen müsse man hier auch damit einsteigen, anstatt zu schauen, was funktioniert und was funktioniert nicht. Hinzukommt, dass in Japan die Robotertechnik für die Privatperson noch immer viel zu teuer ist. Es gibt sehr viele Prototypen, das ist klar, weil sie auch gefördert werden. Aber von diesen Vorstellungen, dass jetzt alle alten Menschen zu Hause schon ein hilfreiches Ding haben, oder geschweige denn in den Pflegeheimen oder Krankenhäusern, ist das meilenweit entfernt.

Und auch, wie gesagt, die Technik an sich. Das ist auch so ein allgemeiner Optimismus, dass „die KI“ oder „die Robotik“ alles kann. Und es wird in den Medien immer

befeuert. Das ärgert mich dann sehr, wenn in der Forschung jetzt von Leuten, die vielleicht nicht aus der Japanologie kommen, das dann so unkritisch übernommen und gesagt wird: „Ja, in Japan ist das ja schon so. Und wir schauen oder wir vergleichen jetzt mal, wie Menschen in Japan mit Robotern sprechen und Menschen in den USA“. Dann ist das zwar natürlich ein berechtigtes Forschungsanliegen an sich und ein Teilbereich der Mensch-Roboter-Interaktionsforschung, aber man blendet völlig aus und betont eher noch, dass die Omnipräsenz von Robotern im Alltag jetzt so sei und der Weg dahin gehe.

IPM Mich hat kurz überrascht, als Sie Kindergärten angesprochen haben, neben Seniorenheimen und Krankenhäusern. Was war da der Aspekt bei Kindergärten?

CW Dass für Kinder auch Roboter für Kommunikation, Spiele machen und Trainieren bis hin zu Robotern, die am Eingang stehen und Fieber messen, entwickelt werden. Da hatte Herr Grüneberg einige Prototypen-Beispiele. Und wir hatten die Möglichkeit zu einem Feldforschunginterview in einem Kindergarten, vermittelt über die Stadt Kanazawa. Er hatte zuerst einmal bei der Stadtverwaltung nachgefragt: „Gibt es da schon Kindergärten, die über so etwas reden oder die so etwas nutzen?“ Und da wurde ihm gesagt: „Ja, da gibt's diesen einen Kindergarten, die sind sehr fortschrittlich mit Technik.“ Also sind wir da zusammen hingegangen, um uns das genauer anzusehen. Doch zu unserer großen Überraschung, was dort im Kindergarten unter, naja, weniger Robotik, aber unter diesem Thema „fortschrittliche Nutzung von Technik“ verstanden wurde, war die Einführung von Computern im Büro. Also Technik für die Verwaltung, im Sinne einer Erleichterung z.B. für das Abfassen von Protokollen und Berichten.

IPM Also Informationstechnologie.

CW Ja. Über die Kinder in diesem Kindergarten werden immer

kleine Berichte geschrieben. Und natürlich auch Abrechnungen etc., das gesamte Management eben. Und das war dem Leiter ganz wichtig, dass er die Computertechnik eingebracht hat und dass dadurch die Kindergärtner*innen jetzt mehr Zeit hätten. Das hat auch eine Kindergärtnerin bestätigt, die dabei war. Sie hat gesagt: „Ja, wir müssen jetzt nicht mehr diese lästigen Zettel abtippen und jetzt haben wir das gleich alles. So können wir uns jetzt auf andere Themen konzentrieren.“ Und gleichzeitig waren sie unglaublich kritisch gegenüber diesen Robotern für Kinder eingestellt. Sie kannten diese Roboter gar nicht, wir haben dann Bilder gezeigt und die Funktionen erläutert.

IPM Welche Bilder haben Sie gezeigt?

CW Von ein paar Prototypen, die es da gibt für Kindergärten.

IPM Aha, für Kinder speziell. Also etwa *companion robots*?

CW Ja genau, *companion robots* waren das eine. Ein anderer konnte Fieber messen, ein weiterer sollte die Kinder beim Mittagsschlafchen überwachen, damit sie nicht den plötzlichen Kindstod erleiden. Also so ein Überwachungsroboter.

IPM Und das waren ausschließlich japanische Entwicklungen, diese Prototypen?

CW Nein, nicht nur. Und da waren sie aber sehr kritisch. Also so zum Fieber messen, das konnten sie sich noch höchstens vorstellen, aber haben dann auch gesagt: „Nein, für Kinder ist es das Wichtigste, dass sie sozial geformt werden, in Interaktion treten mit der Natur, mit den Menschen, dass sie unterschiedliche Menschen kennenlernen und dass sie Wärme spüren.“ Da kamen dann ganz klare pädagogische Vorstellungen. Das war jetzt natürlich nur ein Kindergarten für kleinere Kinder. Mag sein, dass wenn es um *gaming* geht und Lernen, dass das dann sicher ein anderer neuer Bereich ist. Da gibt's wieder unterschied-

liche Möglichkeiten, Roboter zu nutzen. Aber Prof. Grüneberg war es wichtig, nicht nur in zwei Seniorenheimen nachzufragen, sondern auch ein kleines Rundum-Bild zu haben über sämtliche Bereiche, um die es bei *empowerment technology* gehen soll.

Das Krankenhaus ist natürlich ein weiterer großer Bereich, und dank dem Forscher, Herrn Dr. Honda von der Kanazawa Igaku Daigaku, also Medical University, zu der ein großes Krankenhaus gehört, der mit in unserem Team war, konnten wir über ihn vermittelt dort mit einem Pharmazeuten, mit einem Physiotherapeuten, einem jungen Doktor, einer Pflegeleitung und einer Krankenpflege-Schülerin sprechen, also einer Studentin von ihm sozusagen. Das war auch nochmal sehr spannend, diese Einblicke vom *genba* im Krankenhaus zu bekommen.

IPM Wenn ich das richtig heraushöre, also auch wieder zurück zum Personal von den Krankenhäusern, ist da die Befürchtung, dass die Menschen gar nicht gesehen werden und dass dann ganz und gar nicht dieses *empowerment* möglich ist.

CW Ja, das kann man so vielleicht als Fazit formulieren. Aber anfangen tut es natürlich damit, dass es aktuell überhaupt keine marktreifen technischen Geräte gibt, die bekannt sind. Oder wo man sagt: „Oh ja, das haben wir gesehen, das funktioniert super oder das können wir uns leisten oder das unterstützt auch die Pflegeversicherung oder das ist überhaupt schon in Produktion.“ Da fängt es an. Und dann geht das über zur Alltagstauglichkeit: „Warum benutzt denn keiner diesen HAL Suit? Die Pflegekräfte heben doch so schwer, der Rücken wird geschädigt.“ – „Ja, weil das viel zu lange dauert [den Hal Suit anzuziehen], man läuft auch anders mit einem Exoskelett, selbst als gesunder Mensch.“ – Da gibt es ganz viele *genba*, die noch überhaupt nicht erforscht sind, bis zu der Frage „Was soll dieser Fokus auf Technik? Wir sind hier sozusagen an der Front, am *genba*. Menschen – die brauchen Zuwendung, die sind alleine.“ Wenn man sehr krank ist, braucht man Trost. Der Pfleger/die Pflegerin kommt

nicht nur ins Zimmer, macht etwas und geht wieder heraus. „Welche Pflege wollen wir überhaupt haben?“, das hat einer der Interviewten in Japan auch gesagt. Diese Diskussion: Was heißt Pflege denn für uns? Und ok, Pflege im 21. Jahrhundert kann technisch unterstützt sein, aber wann und wie und wo? Und was ist für uns *gute* Pflege, und wie investieren wir da?

IPM Dann sind eigentlich die anderen Innovationen, weil auch vorhin *companion robot* angesprochen wurde, eher das, was man vielleicht im Unterhaltungsbereich oder Freizeitbereich sehen kann?

CW Ja, für die Pflege sowieso. Das ist nur so, weil es die Therapie-robbe Paro gibt, die als ein *kaigo robotto* [Dt. Pflege-Roboter] bezeichnet wird. Dabei hat das nur mit einem Teil von Pflege zu tun, mit Kommunikation, und bei uns würde man das vielleicht noch mit Ergotherapie verbinden, dass man Paro auch streichelt und fasst. Die Robbe reagiert und kuckt, dadurch wird man angeregt. Aber das hat doch nichts mit den anderen wichtigen Aufgaben in der Pflege zu tun: die Tabletten zu geben, zu füttern, auf die Toilette zu gehen, vielleicht noch zu wickeln, umzulagern, ins Bad zu begleiten etc. Jeder, der ältere Großeltern hat, sieht das, was man im Alter eigentlich braucht.

Und da ist so ein Paro vielleicht ein nettes Kommunikationsspielzeug... Viele ältere Menschen mit Demenz sieht man mit Paro, dafür wurde er auch entwickelt. Speziell für diese Fragestellung sozusagen. Dass in so einem Fall [bei Demenz] Menschen gerne eine Puppe haben oder einen Teddy, und denken, das sei ihr Kind... Da scheint Paro hilfreich zu sein und interessant und nützlich. Aber wie gesagt, daraus abzuleiten, das ist die Pflegerobotik der Zukunft, ist viel zu vereinfacht.

Auch die gesellschaftlichen Diskussionen um Ausbildung in der Pflege, das geht ja bis zum Thema Frauen und Arbeiten, Förderung der Pflegearbeit und die Frage, warum ist es zu diesem Arbeitskräftemangel gekommen? Hinzu kommen Vorstellungen in Japan, ab wann man als Frau nicht mehr arbeiten darf, z. B. wenn man verheiratet ist... was da al-

les mit reinspielt. Das wird überhaupt nicht gesehen oder angegangen. Für mich ist das auch als Japanologin wichtig, dass man sich mit seiner Forschung nicht auf so ein Mikroteil beschränkt und daraus noch macht, dass ‚die Japaner*innen‘ alle Technikfreaks mit Robotern zu Hause seien. Natürlich gibt es einige, natürlich wird das befeuert, aber das verschränkt den Blick auf genauere, tiefergehende Analysen und die vielen Aspekte, die da mit reinspielen. Daher fände ich es auch toll, japanologisch gesehen, wenn da mehr möglich ist, dass man interdisziplinär, transdisziplinär solche Themen angeht. Aber da sind wir beim Thema Hochschulpolitik und den befristeten Arbeitsverträgen und der Unmöglichkeit überhaupt so größere Projekte oder eine Ausbildung zu haben, wo man stärker von verschiedenen Seiten etwas analysiert. Wenn Unibudgets zusammengestrichen oder weggestrichen werden und man dann seine Themen gar nicht weiterverfolgen kann.

IPM Das sind dann komplexe Verkettungen... Ich finde es schön, wie wir am Anfang von Robotikvisionen oder Technikvisionen zu dem Punkt gekommen sind, den Sie angesprochen haben, was wird eigentlich *nicht* angesprochen, also welche Bilder werden *nicht* transportiert. Also dass die Robotik als Hilfe, als Lösung des Problems dargestellt wird, ohne aber kritisch zu fragen, was ist das Problem und welche anderen Lösungen würde es denn auch geben?

CW Genau. Und da konnte ich in den letzten Jahren auch schon an ganz tollen Workshops/Seminaren teilnehmen, z. B. 2017 einmal an einem Workshop von Techniksoziolog*innen in Deutschland¹³, die dann genau diese Frage gestellt haben. Weil die Techniksoziologie ein Bereich ist, der mit Science & Technology Studies kombiniert genauso darauf schaut: Was wird hier gefördert? Welche Strukturen werden dadurch gestärkt, welche werden dadurch geschwächt? Was heißt eigentlich Pflege? Und was bewirken Robotikbilder eigentlich?

Es gibt einige Forschende, die sich damit

beschäftigen, aber die kriegen eben nicht so viel Medienecho, wie wenn man sich mit einem Pepper Roboter irgendwohin stellt und sagt: „Ja, der redet jetzt mit mir und wie fühle ich mich jetzt?“ Kurzzeitig wurden hier in Deutschland einige Projekte mit Pepper als „Pflegerobotik“ gefördert, wo man dann sagte: „Hä? Pepper ist doch nur ein intelligentes iPad. Also das kann man doch jetzt nicht als Pfleger verkaufen!“ Ich glaube, da haben wir als Forschende auch eine Aufgabe.

Was mich dann auch noch umtreibt ist, wie man diesen Dialog stärken kann zwischen denjenigen, die entwickeln, und denjenigen, die die Technik nutzen sollen. Der eine Seniorenheimleiter in Japan hatte uns das, wie schon erwähnt, gesagt: „Die Ingenieure verstehen unsere Sprache gar nicht.“ Und klar, die sind ja Ingenieure, und keine Pflegenden. Genauso sind Pflegende keine Ingenieur*innen, die können nicht sagen: „Ich brauche einen Hebemechanismus“ oder so... – wie kann man diesen Dialog organisieren? Das ist jetzt ein Bereich, der mich sehr interessiert: Partizipative Technikentwicklung und partizipative Forschung, wie kann man das organisieren? Zum Beispiel auch, dass in einem Forschungsprojekt Menschen, die nicht an der Universität sind, beteiligt werden. Wird das dann auch finanziert, wenn sie auf eine Tagung mitkommen müssen? Können Bibliotheken ein Ort für diesen Dialog sein?

Ich glaube, in dem Bereich muss sich noch einiges verändern, und das ist natürlich nicht so leicht. Das haben wir auch zuletzt in unserem Projekt gesehen. Wir kamen alle aus unterschiedlichen Ecken, man musste erst mal genau beschreiben, aus welcher Perspektive wir auf das Thema schauen, das haben wir dann tatsächlich in so einer Tabelle festgehalten, dass man das sehen konnte, was für die Zusammenarbeit sehr nützlich war. Das ist ein spannender Bereich, finde ich, den man sicher auch für andere Fragestellungen erweitern kann.

Citizen Science zum Beispiel. Das Thema ist ja derzeit auch sehr stark. In Japan war das nach der Atomkatastrophe von Fukushima ein großes Thema, mit den Müttern, die die Strahlung von Lebensmitteln und in ihrer Lebensumgebung gemessen haben. Wer

ist denn da Expert*in? Bin ich Expertin, nur weil ich an der Uni bin, oder kann ich auch Expertin sein, weil ich mich eingearbeitet habe in ein Thema? Wie kann man hier einen Dialog so stärken, dass sich daraus dann später vielleicht ein Markt einwickelt? Aber, wie schon gesagt, solange man das nur unter dem Ökonomieprimat unternimmt, hat es sich am Beispiel der Pflegerobotik nicht bewährt. Dann funktioniert das nicht.

IPM Und das Ziel dieses interdisziplinären Projektes ist es, assistive Technologien zu untersuchen, bzw. in den Fokus zu rücken, dass es die Autonomie der Personen bewahrt, *empowerment*.

CW Ja, aber das war auch eine schwierige Diskussion, was ist mit *empowerment* gemeint? Da sind einige philosophische Überlegungen bei Prof. Grüneberg mit eingeflossen – was ihm besonders wichtig ist oder was jetzt die nächste Stufe des Projekts gewesen wäre. Ich weiß nicht, ob das überhaupt geht, unter den Pandemie-Bedingungen, auch mit Entwickler*innen zu sprechen, genau dieselben oder ähnliche Interviews zu führen und genau zu untersuchen. Wir hatten im Projekt einen Fokus auf ‚nicht-Tokyo‘, auf die Region Kanazawa, wie stellt sich die Lage in anderen Städten und auf dem Land dar? Wie kann man diese Befürchtungen, Ideen, Wünsche in Bezug auf Robotertechnologie denn wirklich umsetzen in die Technikentwicklung? Was brauchen denn Ingenieur*innen, die „die Sprache nicht verstehen“? Wie kann man das denn verändern?

IPM Ihr Team hat eine Vermittlerrolle zwischen den Endnutzer*innen und den Personen, die das vermitteln.

CW Ja, oder vielleicht erst einmal die Vorarbeit dazu. Dass man überhaupt mit allen einmal spricht. Dass man *stakeholder views* hat, und Prof. Grünebergs Idee war auch, dass man so eine Art, also nicht Wunschliste, aber...

IPM *Guidelines?*

CW *Guidelines*, genau. Das ist ein schöner Begriff. Also *Guidelines* hat, was nicht gewünscht ist und wo Befürchtungen sind und was es für Beispiele bei den Robotik-Forschenden gibt, wo diese sagen, „Ja, das haben wir schon einbezogen.“

Bezüglich des HAL Suit z.B. – mit denen hatte Prof. Grüneberg gute Kontakte, denn er war als teilnehmender Beobachter Mitglied des HAL-Labs. Und das hat ihm als Philosophen die Notwendigkeit aufgezeigt, wie wichtig dieser Austausch ist zwischen Technikentwicklung, die ihre eigene Rhetorik, ihre eigene Praxis im Alltag hat, und denen, die diese nutzen sollen, oder denen, die sich mit ethischen Fragen der Technik beschäftigen. Prof. Sankai hatte seit Beginn für die HAL Suit-Entwicklung explizit mit einem Menschen mit Behinderungen zusammengearbeitet. Dieser konnte nicht mehr gehen, da er gelähmt war. Aus den Beobachtungen heraus entstand Prof. Grünebergs Idee, das genauer im Projekt zusammen zu bringen und zu untersuchen.

IPM Sie haben auch gesagt, oft wird in den Ausschreibungen explizit ein Endprodukt verlangt. Und bei Ihrem Projekt geht es um Grundlagen, und nicht jetzt um ein Produkt mit dem Hintergedan-

ken, dass man das vermarkten kann, sondern wirklich um die Bedürfnisse der Menschen und Vorstellungen.

CW Genau. Und natürlich, wie gesagt, wenn es *Guidelines* gibt, dann für die Entwicklung....

IPM Empfehlungen.

CW Ja, wenn ein Team sagt, „Wir möchten jetzt für die Pflege etwas tun, um...“ – ja genau, um was denn zu bewirken? Was sind jetzt eigentlich die „Probleme“, auf die die Technik eine Antwort sein soll? Soll vielleicht das Image des Pflegeberufs als „coolem“ Technik-unterstützten Zukunfts-Beruf gestärkt werden? Was wäre dann im Studium wichtig? Was wird denn schon benutzt in der Pflege, wo können wir etwas weiterentwickeln? Weil es ist ja nicht so, dass die Pflege bisher gar keine Technik verwendet. Das wäre wahrscheinlich ein wichtiger Schritt partizipativer Technikentwicklung...

IPM Das ist sehr spannend. Da bin ich gespannt auf die weiteren Ergebnisse und Gedanken.

Endnoten

- 1 Das Gespräch fand virtuell über Zoom am 12.04.2021 statt.
- 2 „Der Astroboy-Diskurs: von einer populärkulturellen Technikvision zum Roboter-Leitbild“, *MINIKOMI* 80, 5-12. Online verfügbar unter: https://journals.univie.ac.at/index.php/aaj/article/view/080_005-012_ART_WAGNER2011/2752.
- 3 <https://www.itas.kit.edu/index.php>.
- 4 <https://www.itz.kit.edu/index.php>.
- 5 <https://cas.au.dk/en/robophilosophy/conferences/robophilosophy-2018-envisioning-robots-in-society>.
- 6 <https://www.mod.go.jp/atla/>.
- 7 <https://uol.de/ast/personen/hironori-matsuzaki/publikationen>.

8 Siehe Endnote 5.

9 Siehe „Warrior Web“, <https://www.darpa.mil/program/warrior-web>.

10 Siehe <https://www.mod.go.jp/atla/research/dts2012/P-12p.pdf>.

11 Cosima Wagner (2013): *Robotopia Nipponica - Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan*. Marburg: Tectum.

12 <https://sagamirobot.pref.kanagawa.jp/>.

13 Siehe „Genese und Folgen der Pflegerobotik“, <https://genesederpfelegerobotik.wordpress.com/impressum/> bzw. den Bericht hierzu auf Deutschlandfunk Nova <https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/mensch-maschine-interaktion-der-roboter-als-pflegekraft>.