

Goethe - Schiller - Gymnasium

Fach: Informatik

Einsatz von tierähnlichen Therapierobotern anstelle von Therapiehunden in medizinischen und sozialen Einrichtungen

Seminararbeit

eingereicht bei Herrn Angerhöfer

(Fachlehrer für Informatik)

von	Linda Kühne
Klasse	12
Schuljahr	2018/2019
Anschrift	Niebendorf 13 15936 Dahme/Mark

Ort/Datum	Jüterbog, den 07.11.2018
-----------	--------------------------

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Hauptteil	2
2.1 Therapiehund	2
2.1.1 Begriffserklärung	2
2.1.2 Ausbildung des Therapiehundes	3
2.1.3 Einsatzgebiet	4
2.1.4 medizinische Wirkung auf Pflegeheimbewohner	6
2.2 zoomorphe Therapieroboter	8
2.2.1 Entwicklung und Klassifizierung der Roboter	8
2.2.2 technische Fähigkeiten von Paro	10
2.2.3 medizinische Wirkung von Paro auf Pflegeheimbewohner	12
2.3 Roboter als Ersatz für Therapiehunde	14
2.3.1 Kostenaufwand	14
2.3.2 Personalaufwand	15
2.3.3 medizinische Leistung	16
3. Fazit	18
4. Literaturverzeichnis	20

Vorwort

Diese Seminararbeit ist im Rahmen meines Seminarkurses Informatik entstanden. Bei der Themenwahl sollte also auch ein Aspekt der Informatik berücksichtigt werden. Außerdem wusste ich, dass sich mein Interesse an Tieren in der Arbeit wiederfinden sollte. Mit Hunden hatte ich mich im Vorfeld schon viel beschäftigt, auch wegen meines Golden Retrievers Layla, die mir tagtäglich vor Augen führt, wie schön das Leben mit Hund sein kann. Des Weiteren bin ich schon lange von der Arbeit mit Hunden in allem möglichen Einsatzgebieten, wie der Therapie, fasziniert. Als ich dann von Robotern hörte, die diese Arbeiten übernehmen sollen, wusste ich, dass ich mich mit diesem Thema näher beschäftigen möchte. So kam ich also zu dem Einsatz von tierähnlichen Therapierobotern anstelle von Therapiehunden in medizinischen und sozialen Einrichtungen.

Zu Beginn meiner Recherche hätte ich nie mit einem so umfassenden und kontroversen Thema gerechnet. Und auch die hochentwickelte Technik der Roboter hat mich wirklich beeindruckt. Am Anfang war es nicht leicht wissenschaftliche Artikel und Studien zu dem Thema zu finden, da es, wie viele Gebiete der Informatik, noch sehr neu ist. Letztendlich bin ich mit meiner Themenwahl aber sehr zufrieden, da ich auch über Therapiehunde noch viel neues lernen konnte und es wirklich spannend war, sich mit Pflege- und Therapiemöglichkeiten der Zukunft auseinanderzusetzen.

In diesem Rahmen möchte ich mich besonders bei meinem betreuenden Fachlehrer Herrn Angerhöfer bedanken, der mir auf dem Weg der Entstehung mit Rat und Tat zur Seite stand. Ein herzliches Dankeschön gilt auch meiner Interviewpartnerin Selina Deppe, die mir mit ihren Antworten ein klares Bild vom Einsatz der Therapiehelfer vermittelt hat.

Ich freue mich auf weitere Entwicklungen der tierähnlichen Pflegeroboter und bin gespannt, in welchem Ausmaß diese noch eingesetzt werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Therapiehund in der Ausbildung	XXI
Abbildung 2: anthropomorphes Aussehen und dessen Wirkung	XXI
Abbildung 3: Aibo	XXI
Abbildung 4: Aufbau Paro	XXI
Abbildung 5: Paro im Einsatz	XXI
Abbildung 6: Ergebnisse Studie St. Louis	XXI
Abbildung 7: Klassifizierung Pflegeroboter	XXI

1. Einleitung

„Roboter übernehmen die Weltherrschaft.“ So etwas in der Art könnte man denken, wenn man sich den Anteil der von Robotern ausgeführten Arbeiten im 21. Jahrhundert anschaut. Die Tätigkeitsfelder sind groß und so finden Roboter auch in vielen Pflegeberufen ihren Einsatz.

Nicht nur menschliche Arbeiten werden durch diverse technische Apparaturen übernommen, auch Arbeitstiere bekommen immer mehr Konkurrenz. So gibt es einige tierähnliche Therapieroboter, die ähnlich bis gleiche Aufgaben, wie Therapiehunde, ausführen.

Dabei stellt sich nun die Frage, ob tierähnliche Therapieroboter die Arbeit von Therapiehunden in medizinischen und sozialen Einrichtungen ersetzen können und sollen. Genau damit befasst sich diese Arbeit und berücksichtigt dabei besonders die Kostenpunkte, den Ersatz von Pflegepersonal und die medizinischen Leistungen.

Inhaltlich werde ich zunächst den Therapiehund und seine Aufgaben thematisieren. Anschließend gehe ich auf tierähnliche Roboter ein, wobei Entwicklung, Fähigkeiten und beispielhafte Einsatzmöglichkeiten eine Rolle spielen werden. Zusammenfassend folgt dann die direkte Gegenüberstellung der beiden Therapiehelfer unter der Berücksichtigung von wissenschaftlichen Erkenntnissen verschiedener Einrichtungen.

Einen besonderen Einblick in das Thema gewann ich durch das Interview mit Selina Deppe, der Einrichtungsleiterin der Flersheim-Stiftung. In diesem EVIM Seniorenzentrum kommen Therapiehunde sowie tierähnliche Therapieroboter zum Einsatz. Selina Deppe konnte mir also Fragen zu beiden Therapieassistenten beantworten und mir ihren persönlichen Eindruck vermitteln. Durch die weitere Recherche in unterschiedlichen Internetquellen, das Sammeln und Resümieren verschiedenster medialer Beiträge, die Auswertung wissenschaftlicher Studien sowie das Führen dieses Interviews, soll klar werden, ob der Therapiehund zukünftig vom „Kollegen aus Metall und Plastik“ ersetzt wird.

2. Hauptteil

2.1 Therapiehund

2.1.1 Begriffserklärung

Unter tiergestützten Interventionen (wörtlich „Eingriffen“) versteht man alle Formen tiergestützter Tätigkeiten. Diese reichen von tiergestützter Therapie über Pädagogik bis hin zu Fördermaßnahmen und Aktivitäten. Alle Tiere spielen dabei eine Rolle, auch wenn der Hund aufgrund seiner Eigenschaften prädestiniert ist und somit am häufigsten verwendet wird. ^[1]

Um fachlich korrekt über tiergestützte Interventionen diskutieren zu können, muss man sich von umgangssprachlichen Bezeichnungen loslösen und benötigt präzise, eindeutige Begriffe. Die Klassifizierung aus den USA unterscheidet zwischen „Animal Assisted Activities (AAA)“ und „Animal Assisted Therapy (AAT)“, im Deutschen wird noch eine dritte Form, die „tiergestützte Pädagogik“, erwähnt.

Unter „Animal Assisted Activities“ versteht man tiergestützte Aktivitäten, bei denen Tiere Alten- und Pflegeheime besuchen, um das Wohlbefinden von Menschen zu verbessern und die Lebensqualität zu erhöhen. Die Hundeführer benötigen dazu keine therapeutische Ausbildung und die Besuchsdienste werden weder geplant noch dokumentiert. Man spricht hier von Besuchshunden, die meistens von ehrenamtlichen Mitarbeitern geführt werden.

Die „Animal Assisted Therapy“, auf Deutsch „tiergestützte Therapie“, hat konkrete Ziele, in deren Umsetzung Tiere mit eingebunden sind. Es wird ein individueller Therapieplan erstellt und die regelmäßigen Therapieeinheiten werden dokumentiert. Nur ausgebildete Therapeuten, wie zum Beispiel Physiotherapeuten, Ergotherapeuten oder Psychotherapeuten sind dazu befähigt. Auch das Tier benötigt eine spezielle Ausbildung, um als Therapiehund oder auch Therapiebegleithund eingesetzt werden zu können und assistiert nun als Co-Therapeut.

Bei der tiergestützten Pädagogik soll die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen durch einen Hund in Kindergärten oder Schulen gefördert werden. Außerdem soll der richtige Umgang mit Hunden vermittelt werden. Diese Fördermaßnahmen

werden von Fachkräften mit pädagogischer Ausbildung, z.B. von Lehrern, Erziehern oder Sozialpädagogen ausgeführt. Wie bei der tiergestützten Therapie gibt es auch hier festgesetzte Ziele, deren Erfolge dokumentiert werden. Der sogenannte Pädagogikbegleithund, auch Schulhund genannt, durchläuft ebenfalls eine Ausbildung.

Von all dem sind noch Assistenzhunde abzugrenzen, die ebenfalls zu tiergestützten Interventionen zählen. Blindenführhunde, Epilepsiewarnhunde oder Behindertenbegleithunde helfen Menschen, die auf Unterstützung von außen angewiesen sind und nehmen eine besondere Position in deren Leben ein.

In dieser Arbeit werden Besuchshunde sowie Therapiehunde im Mittelpunkt stehen. Die Grenzen zwischen beiden Formen sind jedoch fließend, da auch Besuchshunde eine therapeutische Wirkung haben können. ^[2,3]

2.1.2 Ausbildung des Therapiehundes

Wie bereits erwähnt, absolviert ein Therapiehund vor seiner Tätigkeit als Therapiehelfer eine Ausbildung. Diese Ausbildung erfolgt zusammen mit dem Hundeführer, der bereits eine abgeschlossene Ausbildung im therapeutischen Berufsfeld haben muss. Neben Tierliebe sind auch Einfühlungsvermögen in das Tier sowie Sachkunde und Verantwortung wichtige Voraussetzungen für den Hundeführer.

Für den Hund beginnt die Ausbildung schon im Welpenalter mit ca. 12 Wochen, damit er langsam und spielerisch an die Aufgaben herangeführt werden kann. Rasse und Größe spielen bei der Auswahl des Hundes nur eine geringe Rolle, viel wichtiger sind die Charaktereigenschaften. So sollte der Hund kommunikationsfreudig, neugierig und lernbegierig sein, aber auch Geduld und Gelassenheit aufzeigen. Ein festes und belastbares Wesen sowie eine hohe Reiztoleranzschwelle sind ebenfalls unabdingbar. Auf andere Artgenossen sollte der Hund kontaktfreudig und aggressionslos reagieren und die Bindung zum Besitzer muss sehr stark sein, sodass er sich von ihm führen lässt. Natürlich wird auch eine einwandfreie Gesundheit vorausgesetzt.

Die Ausbildung fundiert meist auf dem Prinzip der positiven Verstärkung, das heißt, dass mithilfe von Belohnungen in Form von Futter oder Spielzeug bestimmte Kommandos eingeübt werden, die nach weiterer Wiederholung dann gezielt abgerufen werden können. Ein Therapiehund trägt während der Ausbildung und später auch während der Arbeit eine Kenndecke (siehe Abbildung 1), also eine Art Geschirr mit der Aufschrift „Therapiebegleithund“. Die Kenndecke vermittelt ihm, dass er im Arbeitsmodus ist und höchst konzentriert und ohne Ablenkung arbeiten muss. Ein weiterer Teil der Ausbildung ist das Tradieren. Dabei lernt der Hund von bereits ausgebildeten Therapiehunden und kann sich so Verhaltensmuster anschauen und nachahmen.

Insgesamt beinhaltet die Ausbildung zum Therapiehund ca. 50 Unterrichtseinheiten. Nach Grunderziehungskurs und Vorbereitung zum Therapiehund erfolgt die Ausbildung zum Begleithund mit Begleithundeprüfung. Darauf folgt die Einzelausbildung zum Therapiehund mit Praxiseinsätzen und einer Abschlussprüfung zum Therapiebegleithund. Das Ganze kostet um die 2.000 € und dauert ca. 9 Monate. Letztendlich entsteht so ein vertrautes und eingespieltes Mensch-Hund-Team, welches dann zusammen mit Patienten arbeitet. ^[4,5]

2.1.3 Einsatzgebiet

Die Einsatzgebiete von Therapiehunden sind sehr breit gefächert und reichen von privaten Hausbesuchen über Familien- und Paarberatung bis hin zu verschiedensten tiergestützten Therapien in medizinischen und sozialen Einrichtungen. Zu letzterem zählen beispielsweise Einrichtungen für Menschen mit körperlicher oder geistiger Behinderung, Krankenhäuser, Rehakliniken, Hospize, Kinderkliniken, Seniorenheime, psychiatrische Einrichtungen und Kinderheime. Im Folgenden gebe ich einen kurzen Einblick in einige konkrete Einsatzgebiete. ^[6]

In Hospizen verbessern Therapiehunde den Alltag der Bewohner, die dort palliative (schmerzlindernde) Pflege erhalten und bereits mit dem Leben abgeschlossen haben. Durch den Hund erfahren die Schwerkranken uneingeschränkte Nähe und Sympathie in Form von Körperkontakt, Zärtlichkeit und Wärme. Kleine Spaziergänge, Spiele

oder Kuscheleinheiten lenken von alltäglichen Schmerzen ab und bescheren unvergessliche Stunden, an die man sich gerne zurück erinnert. ^[7]

In einer Rehabilitationsklinik für Schädel-Hirn-Traumata dient der Hund als Ansporn und Motivation seine persönlichen Grenzen zu überschreiten. Patienten halten sich zum Beispiel nur an der Hundeleine, anstatt einer Krücke fest oder starten mit Rollator ein kleines Wettrennen gegen den Hund. Auch geistig werden Patienten bei der Arbeit mit dem Therapiehund gefördert, da sie deutlich sprechen müssen, um dem Hund die richtigen Kommandos zu geben. Die Therapiestunden erfolgen spielerisch und freiwillig, da man weniger über die Anstrengung nachdenkt, wenn man von einem Hund begleitet und gefordert wird. ^[8]

In psychiatrischen Einrichtungen hilft ein Therapiehund beim Wahrnehmen der eigenen Emotionen durch den Aufbau einer emotionalen Bindung. Der Hund geht ohne Vorurteile in jede Situation und erlangt dadurch das Vertrauen der Patienten. Die Patienten bauen Selbstvertrauen auf, indem sie ihre Ängste überwinden und positive Erfahrungen sammeln. ^[9]

In einem Seniorenheim übernimmt der Hund viele verschiedene Aufgaben. Er dient zum einen als Erinnerung an frühere Zeiten mit Haustier und fördert das Langzeitgedächtnis. Zum anderen regt er die Mobilisierung der Bewohner an, indem sie ihn streicheln oder mit ihm spazieren gehen. Des Weiteren fördert er die Kommunikation zwischen den Bewohnern, da sie nun ein gemeinsames Gesprächsthema haben und leichter miteinander in Kontakt treten. ^[10]

Wenn der Therapiehund eingesetzt wird, arbeitet er als Vermittler zwischen Therapeut und Patient. Er hat ein sehr gutes Einfühlungsvermögen, sodass sich seine bloße Anwesenheit positiv auf das Verhalten der Patienten auswirkt.

2.1.4 medizinische Wirkung auf Pflegeheimbewohner

Schon sehr lange ist die positive Wirkung von Tieren bekannt, und seitdem der Kinderpsychologe Boris Levinson 1961 von erstaunlichen Erkenntnissen im Umgang von Kindern mit Tieren berichtete, breiten sich tiergestützte Interventionen immer weiter aus. Neben psychiatrischen Einrichtungen, Krankenhäusern und Gefängnissen dienen vor allem Pflegeheime als Ort der Begegnung zwischen Mensch und Tier. Die „Beziehungen [dort] zwischen Menschen und Tieren [können] sowohl auf physiologischer und psychologischer als auch auf sozialer Ebene positive Wirkungen entfalten, wobei die einzelnen Bereiche dabei nicht isoliert voneinander zu betrachten sind“ (Wesenberg, 2012, S. 387).

Wenn ältere Menschen pflegebedürftig werden und in ein Heim umziehen müssen, leiden sie oft unter Einsamkeit. Tiere können dem entgegen wirken, wie eine Studie von Mugford und M'Comisky aus dem Jahr 1975 zeigt. Dabei wurden verschiedenen Bewohnern entweder ein Wellensittich, eine Pflanze oder keins von beidem in das Zimmer gestellt. Die Ergebnisse nach 5 Monaten verdeutlichen, dass das psychosoziale Wohlbefinden der Bewohner mit Wellensittich stark verbessert wurde, während die Veränderungen bei den Pflanzenbesitzern nur gering waren. Tiere können also auch als Ersatz für eine menschliche Bezugsperson dienen und einen nicht zu unterschätzenden Stellenwert bei Pflegeheimbewohnern einnehmen.

Doch nicht nur das persönliche Wohlbefinden verbessert sich durch ein Tier, auch der Sozialkontakt zu anderen Bewohnern oder Pflegekräften nimmt stark zu, da man nun ein gemeinsames Gesprächsthema hat. So wirken Tiere als Vermittler und Katalysator in sozialen Beziehungen. Des Weiteren ist ein Tier auch direkter Kommunikationspartner, denn auch wenn es nicht antwortet, fühlen sich die Senioren verstanden. Gerade die nonverbale Kommunikation durch Berührungen ist für Menschen mit Demenz eine Bereicherung.

Ein Hund oder ein anderes Tier im Pflegeheim erinnert die Bewohner auch an frühere Zeiten, in denen sie selbst mit einem Tier zusammengelebt haben und kann dem Prozess des Vergessens entgegenwirken. Die Senioren erfahren durch ein Tier, das nicht wertet oder hinterfragt bedingungslose Liebe, sodass sich ihr Selbstwertgefühl sowie ihr Selbstbild positiv verbessert. Durch die Versorgung des

Tieres lernen sie zudem, ihren Kompetenzen und Fähigkeiten zu vertrauen. Ebenfalls durch Studien belegt, ist die Verringerung von psychopathologischen Auffälligkeiten bei Kontakt mit Tieren, wie zum Beispiel Angst, Erregung oder Aggression. Dafür fällt es Betroffenen leichter, sich einem Hund gegenüber zu öffnen und von Problemen zu berichten. Und auch das emotionale Wohlbefinden profitiert vom Hundekontakt, sodass Bewohner deutlich öfter lächeln und Zeichen von Freude zeigen, die auch nach dem Hundebesuch noch anhalten.

Zuletzt gibt es auch noch bedeutende physiologische Wirkungen, die vor allem Hunde erzeugen können. Wenn Menschen einen Hund berühren und ihn streicheln entspannt sich die Muskulatur und das Schmerzempfinden lässt nach, da Endorphine (Glückshormone) ausgeschüttet werden. Zudem stabilisiert sich das Herz-Kreislauf-System, was zu einem sinkenden Blutdruck und sinkender Herzfrequenz führt. Nicht nur das Bedürfnis von Körperkontakt wird befriedigt, sondern auch Motorik und Koordination gefördert. Ebenfalls belegt ist die Reduktion von Stress durch eine geringere Ausschüttung von Cortisol (Stresshormon) im Beisein von Hunden.

Wie man unschwer erkennen kann, haben Tiere eine besondere Wirkung auf uns Menschen, die mehr und mehr für therapeutische Zwecke genutzt wird. Besonders für Pflegeheimbewohner nimmt das Tier eine wichtige Rolle ein und kann das Wohlbefinden stark verbessern. ^[11,12,13]

2.2 zoomorphe Therapieroboter

2.2.1 Entwicklung und Klassifizierung der Roboter

Unter einem Roboter versteht man entweder eine „der menschlichen Gestalt nachgebildete Apparatur, die bestimmte Funktionen eines Menschen ausführen kann [oder aber einen] Automat, der ferngesteuert oder nach Sensorsignalen [...] anstelle eines Menschen bestimmte mechanische Tätigkeiten verrichtet“ (Duden, 2018).

Roboter werden mittlerweile in verschiedensten Tätigkeitsfeldern eingesetzt und haben eine lange Entwicklungsphase hinter sich, da die ersten Versuche, ein technisches Ebenbild des Menschen zu erschaffen, bereits in der Antike lagen. Immer wieder kommt auch Kritik in Zusammenhang mit Robotik auf, so auch nach der Begeisterung am Fortschritt im 20. Jahrhundert. Daraufhin setzte sich der russisch-amerikanische Wissenschaftler Isaac Asimov mit dem Zusammenleben von Mensch und Roboter auseinander und verfasste drei Gesetze der Robotik, die bis heute so gültig sind. Grob zusammengefasst besagen sie, dass ein Roboter keinen Menschen verletzen darf, er Befehlen nachgehen muss und seine eigene Existenz schützen soll. Nach diesen Regeln wurden besonders ab dem Jahr 1990 immer mehr Roboter entwickelt, die vor allem in Industrie, Landwirtschaft, Militär und Rettungswesen eingesetzt wurden. Auch stieg die Zahl der Service- und Assistenzroboter sowie die der Spielzeugroboter.

Heutzutage werden Roboter auch im Gesundheitswesen, aufgrund des Personalmangels vor allem in der Pflege, eingesetzt. In den USA und Japan übernehmen sogenannte Pflegeroboter schon verantwortungsvolle Aufgaben, wie Medikamentenzuteilung, während sie in Europa „nur“ zur Bewerkstelligung körperlich schwerer Arbeiten dienen. Das liegt an kulturellen Unterschieden und Glaubensrichtungen. So haben in Japan laut „Shintoismus“ auch Gegenstände eine Seele, was zur Offenheit gegenüber (interaktiven) Robotern führt und die größere Popularität dort erklärt.

Die verschiedenen Roboter, die in der Pflege eingesetzt werden, kann man in zwei Hauptgruppen unterteilen (siehe Abbildung 7). Zuerst zu nennen sind Trainingsgeräte und Hilfsmittel, die für mehr Mobilität und Selbständigkeit sorgen.

Dazu zählen intelligente Prothesen, wie die in Rehabilitation eingesetzten Exoskelette „ReWalk“ und „HAL“.

Die zweite Hauptgruppe umfasst Serviceroboter, die spezielle Aufgaben für den Menschen übernehmen, um ihn zu unterstützen. Nach Aussehen und Form unterscheidet man hierbei zwischen anthropomorphen (menschliches Aussehen), zoomorphen (tierische Gestalt), caricatured (betonte Merkmale) und funktionalen (Funktion widerspiegelnden) Robotern (siehe Abbildung 2).

Wenn man sich die Aufgaben der sozialen Serviceroboter anschaut, kann man sie wiederum in drei Untergruppen gliedern. Assistenzroboter assistieren Patienten oder erledigen Routinearbeiten und entlasten so Pflegepersonal, z. B. „Hobbit“ mit Notrufsystem oder „Care-O-Bot“ als Getränkeausgabe.

Roboter zur Überwachung sind für die Sicherheit der Patienten zuständig und haben den Gesundheitsstatus im Blick, wie „PaPeRo“ mit Gesichts- und Spracherkennung oder „CareBot“ zur Überwachung der Vitalzeichen. Sozial-interaktive Roboter, auch Robotergefährten genannt, können Emotionen ausdrücken und diese bei Menschen wiedererkennen sowie durch Mimik und Gestik kommunizieren. Einige Beispiele wären Roboterhund „Aibo“ (siehe Abbildung 3), Roboterkatze „NeCoRo“ und Roboterdinosaurier „Pleo“. Auch der tierähnliche Therapieroboter „Paro“, auf den im Folgenden näher eingegangen wird, zählt dazu. Er hat die Form einer Robbe und wurde 1993 vom National Institute of Advanced Industrial Science and Technology in Japan entwickelt. Der Elektroingenieur Takanori Shibata präsentierte ihn 2001 als neurologisch-therapeutisches Medizinprojekt für Menschen, denen eine tiergestützte Therapie mit echten Tieren nicht möglich ist.

Die Entwicklung der Robotik geht immer weiter und erfindet sich ständig neu, um auf einzelne Bedürfnisse eingehen zu können. So ist es faszinierend, was für ausgeklügelte Systeme es bereits gibt und doch können wir uns wohl kaum vorstellen, welches Ausmaß die Roboterentwicklung in naher Zukunft noch einnehmen wird. [14,15,16,17]

2.2.2 technische Fähigkeiten von Paro

Der bereits erwähnte Roboter Paro leitet seinen Namen aus der Bezeichnung personal robot ab und ist ein speziell entwickelter Therapieroboter. Bei der Entwicklung wurde besonders auf Erscheinung, Größe, Haptik und Geräusche geachtet, um einen Roboter mit möglichst naturnahem zoomorphem Erscheinungsbild zu erschaffen.

Der Roboter ist 57 cm lang, 36 cm breit und hat ein Gewicht von 2,7 kg. Er sieht aus wie eine etwa drei Wochen alte, kanadische Sattelrobbe, was auf den ersten Blick vielleicht ungewöhnlich scheinen mag, jedoch einen psychologischen Hintergrund hat. Denn mit einem gewöhnlichen Haustier, wie z. B. einem Hund oder einer Katze haben einige Patienten bereits schlechte Erfahrungen gemacht, nicht jedoch mit einer Robbe und so fällt es ihnen leichter, sich einem unbekannten Tier zu öffnen.

Paro hat ein weiches Kunstfell in Weiß, Braun oder Rosa, welches antibakteriell und hypoallergen ist. Seine Größe und Gewicht wurden an das eines neugeborenen Menschenbabys angepasst und erfüllen so das Kindchenschema, was zur emotionalen Zuwendung seitens der Erwachsenen führen soll. Der Körper wird durch Aktuatoren (Antriebsselemente zur Umsetzung elektrischer Signale in mechanische Bewegung ^[18]) bewegt, die in Genick, in Vorder- und Hinterflossen sowie in Augen und Augenliedern verbaut sind und so eine horizontale und vertikale Kopfbewegung, eine Bewegung der Flossen und Augenlieder sowie eine Rotation der schwarzen Kulleraugen ermöglichen. Die vielfältigen Bewegungsmuster simulieren Mimik und Emotionen und lassen die Robbe lebendig wirken.

Unter dem Fell verbirgt sich hochsensible Technik mit zahlreichen Sensoren (siehe Abbildung 4). Zehn Oberflächensensoren messen Berührungen durch Druck. Temperatursensoren messen die Körpertemperatur, sodass diese auf die eines Haustieres reguliert werden kann, während Balancesensoren die Lage im Raum erkennen und zum Beispiel „das auf den Arm nehmen“ registrieren. Auch in den Barthaaren der Robbe befinden sich Sensoren, die Licht registrieren, wodurch Bewegungen in der Nähe erkannt werden können. Die Akustik im Raum und deren Richtung wird durch zwei Mikrophone in den Ohren wahrgenommen und ein

Lautsprecher im Mund von Paro erzeugt die fiependen Laute eines Sattelrobbenbabys.

Alle aufgenommenen Signale werden in zwei 32-bit-Prozessoren verarbeitet und die darin enthaltene Steuerungssoftware kann proaktive, reaktive und physiologische Verhaltensmuster erzeugen. „Das Verhalten von Paro wird durch sogenannte interne Zustände beschrieben. Diesen Zuständen können Emotionen zugeordnet werden, die mit numerischen Levels kodiert sind. Diese Emotionen sind z. B.: Freude, Ärger, Wut, Überraschung, Traurigkeit, Verlegenheit und Stolz.“ (Strehl, 2013, S. 3). Wenn man Paro einschaltet, verhält er sich proaktiv, indem er die Flossen bewegt und die Sensoren ausrichtet. Dabei sind nacheinander verschiedene Ebenen aktiv. Nach dieser ersten Verhaltensplanungsebene („behaviour-planning-layer“), in der ein Verhalten geplant wird, folgt die Verhaltenserzeugungsebene („behaviour-generation-layer“), die die Handlung mit Hilfe von Aktuatoren und Sensoren ausführt, sodass koordinierte Bewegungen entstehen. Das physiologische Verhalten macht sich in Form eines Tag-Nacht-Rhythmus erkennbar, der viermal in einer Stunde abläuft und wodurch Paro müde wird. Das reaktive Verhalten wird durch eine Zustandsänderung (Änderung des numerischen Levels) aufgrund von verstärkten äußeren Einflüssen hervorgerufen. Paro reagiert nun also auf externe Reize und das in unendlich vielen Reaktionsmöglichkeiten. Bei intensivem Streicheln zum Beispiel, gibt er Wohlfühlgeräusche ab, während er bei Zug an den Schnurrbarthaaren quietscht.

Eine Besonderheit der Robbe ist die Fähigkeit zu lernen, dadurch, dass alle äußeren Reize intern gespeichert werden. In Verbindung mit einer Spracherkennungssoftware kann er Wörter und Namen lernen, aber auch zwischen 50 verschiedenen Patientenstimmen differenzieren. Wenn Patienten mit Paro arbeiten, werden die Verhaltensweisen abgespeichert, bewertet und den Stimmen zugeordnet. Er erkennt Menschen wieder und passt das Verhalten den Präferenzen seiner Patienten an.

Bei der Entwicklung wurden viele Details berücksichtigt, wie die elektromagnetische Sicherung, damit Herzschrittmacher nicht beeinträchtigt werden oder dass auch bewegungsunfähige Patienten mit der Robbe arbeiten können, da Paro

auch ohne äußere Interaktion Bewegungen ausführt. Nach 1,5 h in Aktion muss Paro durch ein Ladekabel in Schnullerform aufgeladen werden.

Bis 2014 wurden weltweit 4.000 Therapierobben verkauft, davon 100 Stück in deutschsprachige Länder. Was von außen wie ein einfaches Stofftier scheint, ist in Wirklichkeit ein hochentwickelter Computer, der beeindruckende Wirkungen bei Patienten erzielt. ^[19,20,21]

2.2.3 medizinische Wirkung von Paro auf Pflegeheimbewohner

Tierähnliche Roboter werden nicht nur zur Bspassung oder Beschäftigung eingesetzt, sie dienen, wie bereits erwähnt, als Therapiehelfer. So auch Paro, der bei Demenzerkrankten genauso helfen kann, wie bei Wachkomapatienten oder Menschen mit Multipler Sklerose. Der tierähnliche Therapieroboter ist nicht auf eine Krankheit spezialisiert und kann mit jedem arbeiten, egal in welchem Gesundheitsstadium sich der Patient befindet.

Größtenteils wird Paro allerdings in Pflegeheimen eingesetzt und erzielt dort eine ähnliche bis gleiche medizinische Wirkung, wie ein echter Therapiehund (Kapitel 2.1.4). Er dient als Vermittler zwischen Patient und Pfleger, dadurch dass er gemeinsamen Gesprächsstoff bietet und Menschen aus sich herauskommen lässt. Durch die Arbeit mit Paro steigern sich die Teilnahme am sozialen Leben sowie die Kommunikation zwischen den Bewohnern, es entstehen sogar neue Freundschaften. Zu den psychosozialen Auswirkungen zählt ebenfalls die bewusstere Wahrnehmung der Umwelt. Wenn Paro im Raum ist, lächeln die Patienten öfter und erzählen von sich aus über ihr Leben. Die meisten Bewohner sind sich bewusst, dass es sich um einen Roboter handelt und lassen sich trotz anfänglicher Zweifel auf die neue Gesellschaft ein.

Auch wenn Paro größtenteils eine positive Wirkung hervorruft, mögen ihn nicht alle Pflegeheimbewohner. Einige distanzieren sich, fühlen sich provoziert oder reagieren gar nicht auf die Robbe. Doch das ist kein Grund zur Sorge, denn natürlich arbeiten nur die Patienten mit Paro, die dies ausdrücklich wünschen. Viele Bewohner fühlen sich mit Paro nicht mehr so einsam und können ein verbessertes

Erinnerungsvermögen aufweisen. Gerade Patienten mit Demenz kann er beruhigen und Aggressionen reduzieren. Auch stillt er Bedürfnisse, die durch eine gewöhnliche Therapie nicht erfüllt werden können (siehe Abbildung 5).

Die psychologischen und physiologischen Wirkungen sind ebenfalls beeindruckend. So verringert er Stress und Angstgefühle, führt zu einem sinkenden Blutdruck und reduziert die Schmerzen von Patienten. Kurz gesagt, tut er ihnen einfach gut und verbessert das Wohlbefinden ungemein. ^[17,22,23]

2.3 Roboter als Ersatz für Therapiehund

2.3.1 Kostenaufwand

Wenn tierähnliche Therapieroboter einen Therapiehund ersetzen sollen, muss man natürlich die jeweiligen Kosten berücksichtigen. Es kursiert die Meinung, dass der Einsatz von Robotern zu kostenaufwändig sei. Und natürlich bringt jegliche Robotertechnik nichts, wenn sie zwar eine positive Wirkung bei Patienten erzielt, sie sich jedoch keiner leisten kann.

Schaut man zuerst auf die Ausbildung zum Therapiehund, erkennt man, dass diese auch nicht gerade günstig ist. Im Interview mit Selina Deppe wurde mir berichtet, dass dort die Einrichtung die Ausbildungskosten für den Therapiehund in Höhe von ca. 2.500 € trägt. Die laufenden Kosten für den Hund übernimmt der Besitzer des Therapiehundes. Neben dem Preis für die Zucht kommen für ein lebendiges Tier natürlich jedes Jahr erhebliche Kosten für Haltung, Futter und Tierarztbesuche hinzu. Auf ein Hundeleben von durchschnittlich 12 Jahren hochgerechnet wären das ca. 14.000 € für den Besitzer. ^[24]

Die tierähnlichen Pflegeroboter haben meist keinen klassischen Besitzer außerhalb des Pflegeheims. Der eingesetzte Roboter Paro ist z.B. Eigentum der Flersheim-Stiftung und hat ca. 10.000 € gekostet. Auch die Anschaffung war, laut Selina Deppe, nicht ganz einfach, da es ein Therapiegerät aus Japan ist und es Probleme beim Zoll gab. Hat Paro es aber erst mal in das Pflegeheim geschafft, fallen für ihn, außer Stromkosten zum Aufladen, keine weiteren Kosten an.

Im direkten Vergleich sind die absoluten Kosten beim Hund (16.500 €) höher als die Anschaffungskosten für einen Roboter (10.000 €). Dabei darf man nicht vergessen, dass ein technisches Gerät wie der Roboter höchstens 10 Jahre im Einsatz ist, bei der Schnellebigkeit der Technik vielleicht schon nach 5 Jahren komplett überholt ist.

Das Pflegeheim hat bei einem Therapiehund nur die Ausbildungskosten (2.500 €) sowie das Gehalt des Therapeuten zu zahlen, während es beim Therapieroboter die Anschaffungskosten (10.000 €) und das Gehalt der geschulten Betreuungsassistenten zahlen muss. Für das Pflegeheim ist ein Therapiehund also tatsächlich günstiger als

ein Roboter. Ein Besuchshund wird sogar nur von ehrenamtlichen Mitarbeitern geführt, sodass dann keine Kosten entstehen

Doch trotz des hohen Preises für Paro investieren immer mehr Einrichtungen in den Therapieassistenten, da sie von seiner Wirkung überzeugt sind. Inzwischen kann man Paro sogar für ca. 200 € im Monat leasen und sich so selbst ein Bild von der Roboterrobbe machen. ^[25]

2.3.2 Personalaufwand

Kritiker der tierähnlichen Therapieroboter sorgen sich hauptsächlich um den Sozialkontakt der Pflegeheimbewohner. „[...] Robots might result in the elderly having less human contact. It seems that reduced social interaction can have a measurable impact on the health and well-being of the elderly, and reinforces the idea that depriving them of such contact is unethical, and even a form of cruelty” (Sharkey & Sharkey, 2010, S. 10). Ein Roboter wird oft mit Autonomie in Verbindung gebracht und so entsteht die These, dass tierähnliche Therapieroboter Pflegekräfte ersetzen würden.

Bei einem Therapiehund hätte man theoretisch den gleichen Grund zur Sorge, schließlich ist er auch ein Co-Therapeut und man könnte denken, er ersetze den menschlichen Therapeuten. Dass dies nicht so ist, ist entweder vielen bekannt oder sie sehen im Hund eher ein Kuscheltier, als einen fähigen Therapeuten. Einem Roboter hingegen traut man anscheinend mehr zu, sodass die Angst vor der Reduktion von Pflegekräften bei seinem Einsatz deutlich höher ist. Ein Großteil der Bevölkerung ist nicht vertraut mit Robotern und aus Unwissenheit entsteht dann Angst. Für viele scheint es außerdem so, als ob der Roboter eine willkommene Aushilfe im Pflegekräftenotstand ist. Wenn man davon ausgeht, dass Roboter die Patienten ausreichend emotional versorgen, sie als gleichwertigen Ersatz menschlicher Zuwendung ansieht oder als Entschuldigung für gesellschaftliche Vernachlässigung missbraucht, sind all diese Ängste und Zweifel natürlich berechtigt, jedoch ist dies nicht der Sinn und Zweck eines zoomorphen Therapieroboters.

„Der Personaleinsatz bei Therapiehunden und tierähnlichen Pflegerobotern ist gleich, da beide Therapien nur in Verbindung mit Menschen funktionieren. Entweder ist eine Sozialarbeiterin oder eine Betreuungsassistentin dabei“, so Selina Deppe. Die beiden Labradore Cosimo und Faris, die als Therapiehunde in der Flersheim-Stiftung tätig sind, gehören der Sozialdienstmitarbeiterin und arbeiten immer fest in dieser Konstellation mit den Bewohnern. Auch Paro wird nur in Verbindung mit vorher für die Therapie geschulten Menschen eingesetzt. In Pflegeheimen ist man sich der Wichtigkeit von menschlicher Kommunikation und Nähe bewusst und achtet immer darauf, dass diese auch gegeben ist. Ein Roboter ersetzt also keinesfalls Pflegkräfte, sondern unterstützt sie in der Therapie, sodass Patienten davon profitieren. ^[25,26]

2.3.3 medizinische Leistung

Sowohl ein Therapiehund als auch ein tierähnliche Therapieroboter haben eine positive Wirkung bei Pflegeheimbewohnern, wie bereits in Kapitel 2.1.4 und 2.2.3 erläutert. Nun stellt sich die Frage, ob Roboter tatsächlich die aus medizinischer Sicht gleiche Leistung, wie Therapiehunde erzielen.

Dazu erhoben Marian Banks, Lisa Willoughby und William Banks von der Saint Louis University School of Medicine im Jahr 2008 die Studie „Animal-assisted therapy and loneliness in nursing homes: Use of robotic versus living dogs“. Als Therapieroboter wurde hier Aibo eingesetzt, ein Roboter-Hund von Sony, der ursprünglich als Spielzeug mit sechs verschiedenen Emotionen entwickelt, jedoch schon häufig für Forschungszwecke als Begleiter für Pflegeheimbewohner eingesetzt wurde. Man konzentrierte sich in dieser Studie auf die Reduktion von Einsamkeit, die bei schüchternen oder sozial-isolierten Bewohnern häufig nach einem Wechsel des gesellschaftlichen Umfelds auftritt. Die Probanden kamen aus drei Langzeitpflegeeinrichtungen in St. Louis, Missouri, USA und wurden willkürlich in drei Testgruppen eingeteilt. Über einen Zeitraum von acht Wochen bekamen sie dann wöchentlich 30 Minuten Besuch von Aibo (Gruppe 1) oder dem echten Hund (Gruppe 2) und die Kontrollgruppe Nr. 3 erhielt gar keine tiergestützte Therapie. Dabei mussten die Bewohner vor und nach jeder Therapieeinheit einen Fragebogen der University of California Los Angeles mit „Einsamkeits-Skala“ beantworten. Die Ergebnisse sind sehr überraschend. „The control group was statistically different

from the Aibo and the dog group, but there was no statistically significant difference between Aibo and the dog group. “ (Banks, Willoughby, & Banks, 2008, S. 175). Es stellte sich also heraus, dass Pflegeheimbewohner mit tiergestützter Therapie nicht so einsam waren, wie jene, die keinen Kontakt zu Tieren erhielten. Dabei spielte es keine Rolle, ob die Bewohner mit einem echten Hund oder mit dem Aibo Roboterhund arbeiteten (siehe Abbildung 6). „In conclusion, this study found that interactive robotic dogs are effective in decreasing loneliness in residents of LTCF [long-term care facilities], that residents become attached to both the robotic and living dog, but that attachment did not underlie the effect of AAT [Animal-assisted-therapy] on loneliness.“ (Banks, Willoughby, & Banks, 2008, S. 176).

Auch mit der Roboterrobbe Paro wurden vom Entwickler Shibata Studien in der Altenpflege gemacht. Und dessen Ergebnisse zeigen ebenfalls, dass die therapeutischen Erfolge mit denen von echten Hunden mithalten können.

Welcher Therapiehelfer nun letztendlich von den Patienten bevorzugt werde, lasse sich, laut Selina Deppe, kaum sagen, da dies individuell von Bewohner zu Bewohner unterschiedlich sei. Auch sie ist überzeugt, dass tierähnliche Therapieroboter aus medizinischer Sicht das Gleiche leisten wie Therapiehunde: „Beide rufen Freude und Wohlbefinden hervor, regen zur Sprache und Bewegung an, geben Zuwendung und dem Bewohner das Gefühl, dass er sich „kümmern“ kann.“ Es gibt also keinen Grund zur Sorge, dass Roboter den echten Tieren unterlegen seien. Bei beiden zeichnen sich vielversprechende Erfolge ab. ^[25,27,28]

3. Fazit

Nach vielen neuen Erkenntnissen wende ich mich abschließend wieder der Frage zu, ob der Roboter den Therapiehund ersetzen kann und soll.

Tiergestützte Interventionen verbessern oft das Wohlbefinden von Patienten, aber natürlich nur, wenn diese Tiere auch mögen. Ist das nicht der Fall oder gibt es andere Ausschlusskriterien zur tiergestützten Therapie, wie z.B. Angst oder Allergien, dann muss darauf verzichtet werden. Generell sollte man einen Therapiehund nicht als universell einsetzbares Heilmittel betrachten, sondern eher als Zusatz einer Therapie. Ein Hund ist eben kein Trainingsgerät, was immer zur Verfügung steht, da man das Wohlbefinden des Tieres sowie die Zeitgrenze von 30 Minuten drei Mal wöchentlich beachten muss, um den Hund nicht zu überfordern. Aber auch die Patienten dürfen die Arbeit mit Tieren nicht als Belastung wegen zu hoher Verantwortung ansehen, sondern sollten freiwillig und mit Spaß an die Sache herangehen. Natürlich macht eine Therapie mit Hund immer ein wenig mehr Aufwand. Dieser zahlt sich aber eindeutig aus, wenn man die medizinische Wirkung betrachtet. Denn Tiere ergänzen die menschliche Therapiearbeit mit einer vertrauten Beziehung, Empathie und vielen Emotionen. ^[25,29]

Diese Sichtweise ist auch bei sozial-interaktiven tierähnlichen Therapierobotern notwendig, da sie keinesfalls Personal ersetzen sollen, sondern lediglich für ein verbessertes Wohlbefinden des Patienten sorgen. Zudem haben sie gewisse Vorteile gegenüber dem echten Tier, wie z.B. die unkomplizierte „Haltung“ oder die nicht vorhandene allergene Belastung. Es stellt sich natürlich die Frage, wie lange ein Roboter Begeisterung hervorrufen kann und wann das Aktivitätenspektrum ausgeschöpft ist. Doch dazu benötigt man Langzeitstudien, die es bis heute, auch wegen des relativ neuen Themas, noch nicht gibt. Auch wenn die Technik schon sehr weit entwickelt ist, fehlt doch die Vielfalt an zoomorphen Therapierobotern, um jedem Patienten gerecht zu werden. Sollte es irgendwann zur Normalität werden, dass Roboter in Therapiestunden dabei sind, dann bedarf es außerdem gesetzlicher Richtlinien, die ausreichend menschlichen Kontakt garantieren. Allen Kritikern sollte man vor Augen führen, dass Roboter in der Pflege nichts Schlechtes bedeuten, solange die Art und Weise des Einsatzes stimmt. ^[30]

Zusammenfassend lässt sich die Frage, ob tierähnliche Therapieroboter Therapiehunde in medizinischen und sozialen Einrichtungen ersetzen können und sollten, nicht pauschal beantworten. Auch wenn der Kostenaufwand bei Robotern etwas größer ist, sind Personalaufwand und medizinische Leistung doch gleich. Mit der jetzigen Technik können Therapieroboter beim Hund mithalten und so können sie durchaus als Ersatz in der Therapie dienen. Vor allem Senioren in einem Pflegeheim sind oftmals schon mit einem Roboter wie Paro sehr glücklich. Es ist die Frage, ob ein Roboter auch jüngeren Menschen reicht, denn bestimmte Sachen, die das aktive Leben mit echtem Haustier ausmachen, wie Spazierengehen oder Füttern, kann er dann doch nicht bieten. Letztendlich wird der Roboter auch in der Pflege das echte Tier nicht komplett ablösen, da man einfach beide braucht, um den Wünschen aller Patienten gerecht zu werden. Und dies ist der entscheidende Punkt. Ob tierähnlicher Therapieroboter oder echter Hund ist im Endeffekt vollkommen egal, solange die Patienten davon profitieren. Die Menschen sollten froh über die Bereicherung tiergestützter Interventionen sein, ganz egal ob mit echtem Hund oder Hightech-Robbe.

4. Literaturverzeichnis

Banks, M., Willoughby, L., & Banks, W. (2008). *Animal-Assisted Therapy and Loneliness in Nursing Homes: Use of Robotic versus Living Dogs*. St. Louis University.

Duden. (2018). *Bedeutungsübersicht Roboter*. [30.07.2018]:
<https://www.duden.de/node/665307/revisions/1334690/view>.

Sharkey, A., & Sharkey, N. (2010). *Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly*. University of Sheffield.

Strehl, D. (2013). *Die Roboterrobbe "Paro" und ihre Anwendungsfehler*. Grin.

Wesenberg, S. (2012). Wirkungen tiergestützter Interventionen auf demenziell erkrankte Pflegeheimbewohner. In J. Buchner-Fuhs, & L. Rose, *Tierische Sozialarbeit* (S. 387). Wiesbaden: Springer VS.

¹ Menzi, Sonja: „Was sind tiergestützte Interventionen?“

URL: <https://www.atn-ag.de/tiergestuetzte-intervention-definition> [Stand: 06.07.2018]

² Marschall, Isabelle: „Therapiehund-Definitionen“

URL: <https://www.ths-marschall.de/therapiehund-definitionen.html> [Stand: 06.07.2018]

³ Freye, Steffi: „Tätigkeitsfelder“

URL: <http://www.therapiehunde-brandenburg.de/taetigkeitsfelder.html> [Stand: 06.07.2018]

⁴ Millner, Norbert: „Ausbildung zum Therapiebegleithundeteam“

URL: <http://www.vierbeiner-academy.de/therapiebegleithund.html> [Stand: 14.07.2018]

⁵ Erfurt, Filiz (2016): „Ausbildung zum Therapiehund“

URL: <http://filiz-rollidogs.de/hundeausbildung/ausbildung-zum-therapiehund/> [Stand: 14.07.2018]

⁶ Steven, Leona (2014): „Einsatzgebiete“

URL: <http://therapiehunde-nrw.de/tiergestuetzte-therapie/unsere-einsatzgebiete> [Stand:16.07.2018]

⁷ Mahn, Simone: „Hospize“

URL: <https://therapiebegleithunde.wordpress.com/unsere-einsatzgebiete/hospize/> [Stand:16.07.2018]

⁸ Mahn, Simone: „Reha-Einrichtung“

URL: <https://therapiebegleithunde.wordpress.com/unsere-einsatzgebiete/behinderteneinrichtungen/> [Stand:16.07.2018]

⁹ Mahn, Simone: „psychiatrische Einrichtung“

URL: <https://therapiebegleithunde.wordpress.com/unsere-einsatzgebiete/psychische-erkrankungen/> [Stand:16.07.2018]

¹⁰ Mahn, Simone: „Seniorenheim“

URL: <https://therapiebegleithunde.wordpress.com/unsere-einsatzgebiete/seniorenheim/> [Stand:16.07.2018]

-
- ¹¹ Wesenberg, Sandra: Wirkungen tiergestützter Interventionen auf demenziell erkrankte Pflegeheimbewohner in J. Buchner-Fuhs & L. Rose: Tierische Sozialarbeit, Springer VS, 2012, S. 386-393
- ¹² Kotrschal, Kurt (2011): „Der beste Freund des Menschen“
URL: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/hunde-als-therapeuten-der-beste-freud-des-menschen-a-799791.html> [Stand: 18.07.2018]
- ¹³ Kreidler, Tatjana: „Der Therapiehund“
URL: <https://www.vita-assistenzhunde.de/index.php/de/konzept-info/der-therapiehund> [Stand: 18.07.2018]
- ¹⁴ Hadorn, Sarah: „Pfleger aus Silizium und Stahl“, Strom, 01/2016, S. 8
- ¹⁵ Hirmann, Thomas: Die Möglichkeiten und Auswirkungen von sozial-emotionalen Robotern, insbesondere der Robbe PARO, im Einsatz in der Pflege, 2015, S. 4-8
- ¹⁶ Weiss, Astrid: Technik in animalistischer Gestalt in J. Buchner-Fuhs & L. Rose: Tierische Sozialarbeit, Springer VS, 2012, S. 429-434
- ¹⁷ Weber, Jutta: „Der Roboter als Menschenfreund“, Heise, 02/2006
- ¹⁸ Schiller, Kai (2016): „Der Aktor“
URL: <https://www.homeandsmart.de/aktor-aktoren-und-aktuatoren-erklart> [Stand: 31.07.2018]
- ¹⁹ Kolbe-Weber, Carsten (2014): „Die Roboter kommen - Hilfe in der Pflege und im Alltag“
URL: <https://www.helmholtz.de/gesundheits/die-roboter-kommen-hilfe-in-der-pflege-und-im-alltag/> [Stand: 31.07.2018]
- ²⁰ Hirmann, Thomas: Die Möglichkeiten und Auswirkungen von sozial-emotionalen Robotern, insbesondere der Robbe PARO, im Einsatz in der Pflege, 2015, S. 9-10
- ²¹ Strehl, Diana: Die Roboterrobbe "Paro" und ihre Anwendungsfehler. Grin, 2013, S. 3-4
- ²² Hirmann, Thomas: Die Möglichkeiten und Auswirkungen von sozial-emotionalen Robotern, insbesondere der Robbe PARO, im Einsatz in der Pflege, 2015, S. 25-28
- ²³ Veneker, Christina (2010): „Kann ein Kuschelroboter Therapeut sein?“
URL: <https://www.aerztezeitung.de/panorama/article/615422/kann-kuschelroboter-therapeut.html> [Stand: 01.08.2018]
- ²⁴ Assmann, Daniel (2018): „Ausgerechnet Hund: Was kostet ein Hund?“
URL: <https://www1.wdr.de/verbraucher/geld/ausgerechnet-hund-102.html> [Stand: 06.08.2018]
- ²⁵ persönliches Interview mit Selina Deppe aus der Einrichtungsleitung der Flersheim-Stiftung (EVIM Seniorenzentrum) am 07.05.2018 (wegen vertraulichen Informationen nicht im Anhang vorzufinden)
- ²⁶ Sharkey, A., & Sharkey, N. Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly. University of Sheffield: Springer, 2010, S. 2, S.31

²⁷ Banks, M., Willoughby, L., & Banks, W. (2008). Animal-Assisted Therapy and Loneliness in Nursing Homes: Use of Robotic versus Living Dogs. St. Louis University.

²⁸ Weiss, Astrid: Technik in animalistischer Gestalt in J. Buchner-Fuhs & L. Rose: Tierische Sozialarbeit, Springer VS, 2012, S. 435-436

²⁹ Wesenberg, Sandra: Wirkungen tiergestützter Interventionen auf demenziell erkrankte Pflegeheimbewohner in J. Buchner-Fuhs & L. Rose: Tierische Sozialarbeit, Springer VS, 2012, S. 394

³⁰ Weiss, Astrid: Technik in animalistischer Gestalt in J. Buchner-Fuhs & L. Rose: Tierische Sozialarbeit, Springer VS, 2012, S. 439-441

Anhang



Abbildung 1 : Therapiehund in der Ausbildung

Erfurt, Filiz (2016): „Ausbildung zum Therapiehund“
<http://filizrollidogs.de/hundeausbildung/ausbildungzum-therapiehund/> [Stand: 14.07.2018]

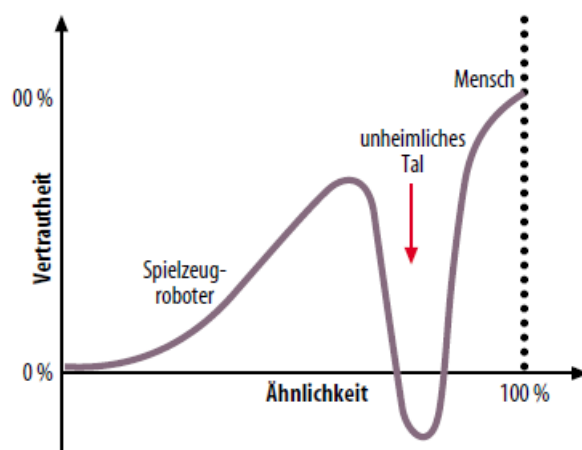


Abbildung 2: anthropomorphes

**Aussehen und
dessen Wirkung**

Nach der Theorie von Masahiro Mori steigt mit wachsender Menschenähnlichkeit auch die Vertrautheit mit dem Roboter. Wird er aber zu ähnlich, ruft er Befremden oder gar Angst hervor.

Weber, Jutta: „Der Roboter als Menschenfreund“, Heise, 02/2006



Abbildung 3: Aibo

Sony (2017): „Entertainment Robot ‚Aibo‘“
<https://www.sony.net/SonyInfo/News/Press/201711/17-105E/index.html> [Stand: 09.08.2018]

Paro, die Pflegerobbe:
Demenzkranken entwickeln
beruhigende Zuneigung
zum Roboter.



Abbildung 4: Aufbau Paro

Hadorn, Sarah: „Pfleger aus
Silizium und Stahl“, Strom,
01/2016, S. 8



Abbildung 5: Paro im Einsatz

Hadorn, Sarah: „Pfleger aus
Silizium und Stahl“, Strom,
01/2016, S. 8

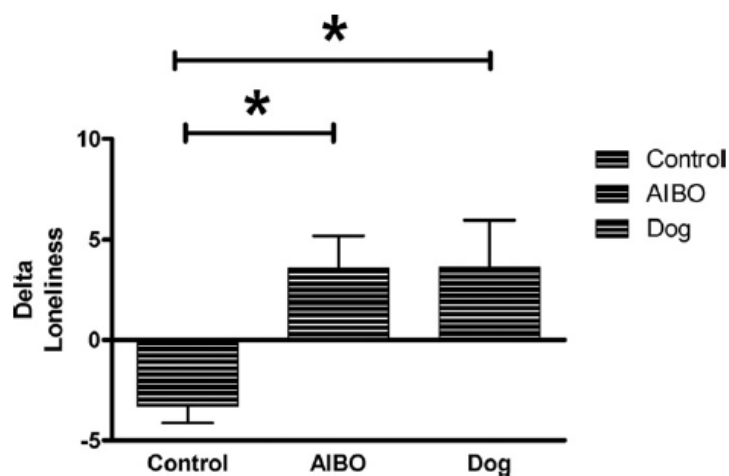


Abbildung 6: Ergebnisse Studie

St. Louis

Banks, M., Willoughby, L., &
Banks, W. (2008). Animal-
Assisted Therapy and Loneliness
in Nursing Homes: Use of
Robotic versus Living Dogs. St.
Louis University

Fig. 2. Effects of AAT with a robotic dog (AIBO) and a living dog (Dog) on loneliness. AAT with either AIBO or a living dog resulted in similar improvements in loneliness when compared with a control group ($P < .05$) not receiving AAT.

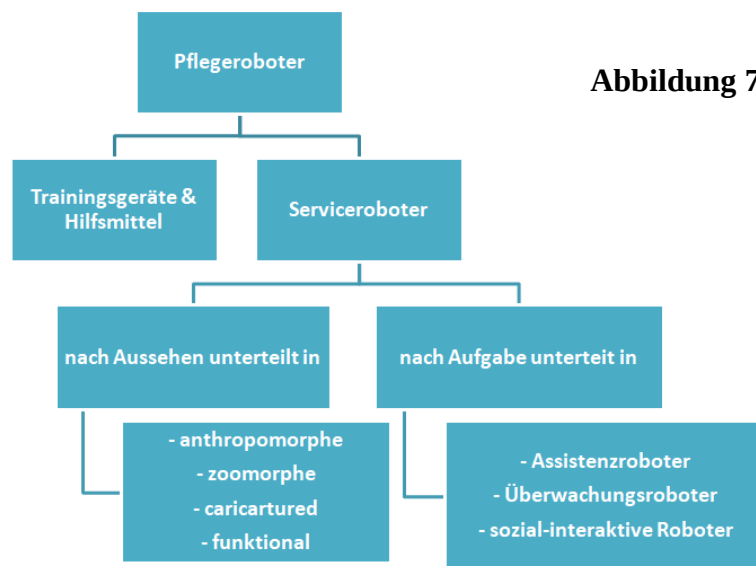


Abbildung 7: Klassifizierung Pflegeroboter

Erklärung des Verfassers

Ich versichere hiermit, dass ich diese Seminararbeit selbständig angefertigt und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Wörtlich oder inhaltlich übernommene Textstellen sind als solche gekennzeichnet.

Jüterbog, 07.11.1018