

Fakultät 15: Kulturwissenschaften

AG Diversitätsstudien

Masterarbeit nach LABG 2016

Erstprüferin: Prof. Dr. Barbara Mertins

Zweitprüferin: Dr. Renate Delucchi Danhier

Abgabedatum: 12.08.2020

Kognition bei Hunden mit und ohne Erfahrung in der tiergestützten Pädagogik: Vergleich einer (potenziellen) Theory of Mind

Amélie Funda

Grundschullehramt LABG 2016
mit sprachlicher und mathematischer
Grundbildung sowie Englisch
6. Fachsemester

amelie.funda@tu-dortmund.de

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einleitung	3
2.	Theory of Mind_	6
	2.1. Definition	6
	2.2. Eigenschaften der Theory of Mind	7
	2.3. Linguistischer Aspekt der Theory of Mind	9
3.	Stand der Forschung: Animal Cognition	12
	3.1. Hare / Tomasello 1999	12
	3.2. Call et al. 2003	15
	3.3. Gácsi et al. 2004	17
	3.4. Marshall-Pescini et al. 2014	18
	3.5. Rowley 2020	21
	3.6. Fazit	24
4.	Forschung	27
	4.1. Forschungsfrage	27
	4.2. Methode	29
	4.2.1. Probanden	_29
	4.2.2. Design: Maginnity / Grace (2014)	30
	4.2.3. Verlauf	34
	4.2.4. Datenkodierung	36
	4.3. Ergebnisse	37
5.	Diskussion und Fazit	39
	5.1. Einordnung der Forschungsergebnisse	39
	5.2. Vergleich: eigene Ergebnisse mit denen von Maginnity / Grace (2014)	40
6.	Ausblick	43
7.	Literaturverzeichnis	46
	Anhang	
	Danksagung	
	Eidesstattliche Versicherung	

1. Einleitung

"Wer Glück hat, trifft ein Tier, das mit einem sprechen will. [...] Meiner Erfahrung nach halten viele Tiere gern ein Schwätzchen" (Meijer 2019: 7).

Der Hund ist ein faszinierendes Tier: Ist er genetisch so weit von uns Menschen entfernt, so ist er uns zugleich auf vielen Ebenen so nahe. Sein Verhalten, seine Emotionen, seine Entscheidungen, seine Kommunikation: Alles scheint auf das kooperative Miteinander mit dem Menschen ausgelegt zu sein.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte untersuchten WissenschaftlerInnen unterschiedlichster Forschungsgebiete den Hund vor dem Hintergrund diverser Fragestellungen auf seine (potenziellen) Fähigkeiten im sozialen Umgang mit Menschen. Ob man überhaupt von einer "Sprache" der Tiere sprechen kann, oder ob es sich eher um überlebenswichtige Kommunikation handelt, zu welchen kognitiven Leistungen Hunde in der Lage sind oder in wie weit der Hund sein Verhalten an das des Menschen adaptiert – zu vielen dieser Fragen gibt es inzwischen empirisch belegte Antworten. Die weiteren Forschungsmöglichkeiten erscheinen endlos. Der Wissenschaftszweig der Verhaltensforschung von Tieren, der um 1950 gegründet wurde und sich mit diesen Fragestellungen beschäftigt, nennt sich Ethologie (vgl. Meijer 2018: 7).

Dass Sprache und kognitive Strukturen eng miteinander verknüpft sind, konnte in vielen Studien eindrücklich festgestellt werden (vgl. Lockl et al. 2004: 216). Somit liegt es nahe, dass bei der Betrachtung von Kommunikationsformen bei Tieren auch häufig deren kognitive Kompetenzen kontrolliert werden, genauso wie bei der Erforschung von bestimmten Fähigkeiten auf kognitiver Basis das Sprachverhalten von Tieren untereinander und mit Menschen mit unter die Lupe genommen wird. Besonders die intellektuellen Leistungen im Rahmen einer sogenannten Theory of Mind, welche eine notwendige zentrale Kompetenz im sozialen Miteinander darstellt und welche der Mensch bereits im Alter von circa vier Jahren nahezu vollständig ausgebildet hat (vgl. Wimmer / Perner 1983: 103f.), werden bei unterschiedlichen Tieren untersucht. Die Daten dieser Studien lassen faszinierende Erkenntnisse zu und regen zu weiteren (Gedanken-)Experimenten an. So beschäftigt sich die vorliegende Abschlussarbeit mit der Interaktion dieser beiden wichtigen sozialen Komponenten, der Kommunikation und den kognitiven Kompetenzen.

In dieser Arbeit wird das gemeinsame Leben von Mensch und Tier (speziell dem Hund) näher beleuchtet, wobei dem Aspekt der Kommunikation zwischen den beiden Spezies besondere Beachtung geschenkt wird. Welche kommunikativen Hinweise der Hund erkennt und nutzt, wie er sein eigenes Verhalten an diese Hinweise anpasst, und welche Schlüsse bezüglich seiner Kognition wir daraus ziehen können, ist zentraler Punkt dieser Abschlussarbeit. Als engster Begleiter des Menschen im Laufe der Jahrtausende ist der Hund das Tier, welches auch mir persönlich emotional am nächsten liegt. Die nähere Erforschung dieser faszinierenden Spezies war daher der ausschlaggebende Grund für die Auswahl der Tierart für diese Arbeit. Dabei ist mit "der Hund" auch immer "die Hündin" gemeint.

Zunächst wird mit einer theoretischen Hinführung begonnen, die die sogenannte Theory of Mind genauer betrachtet (Kapitel 2 Theory of Mind). Was genau unter dem Begriff verstanden wird und was das Konzept beinhaltet sowie die zentralen Eigenschaften werden in den Unterkapiteln 2.1 und 2.2 erläutert. Weiterhin wird der linguistische Aspekt dieses Kompetenzsets verdeutlicht: Die sprachliche Entwicklung hat einen starken Einfluss auf die Theory of Mind-Kompetenzen, soweit, dass sie als Prädikator für spätere kognitive Performanz gewertet werden kann (vgl. Lockl et al. 2004: 209). Dies wird in Kapitel 2.3 Linguistischer Aspekt der Theory of Mind ausgearbeitet.

Dass nicht nur Menschen, sondern auch andere Tiere über verschiedene Komponenten der Theory of Mind verfügen, soll im Kapitel *3 Stand der Forschung* verdeutlicht werden. So konnten Untersuchungen zeigen, dass bei vielen verschiedenen Tierarten, darunter Vögel (z.B. Emery / Clayton 2001; Bugnyar / Heinreich 2006), Elefanten und Delfine (z.B. Nissani 2004), Katzen (z.B. Miklósi et al. 2005) und Affen (z.B. Premack / Woodruff 1978; Flombaum / Santos 2005; Suddendorf / Whiten 2001) einzelne oder mehrere Kompetenzaspekte des (vom Menschen entwickelten) Konzept Theory of Mind nachgewiesen werden können. Anhand von fünf exemplarischen Studien wird der Forschungsstand speziell zum Thema Theory of Mind bei Hunden umrissen (Kapitel *3.1* bis *3.6*) und somit der Bogen zur Forschungsfrage der Studie, die dieser Arbeit zugrunde liegt, gespannt.

Diese wird in Kapitel 4 Forschung in ihren Einzelheiten beschrieben. Sowohl die Forschungsfrage, als auch die Auswahl der Probanden wird begründet (Kapitel 4.1 und 4.2.1). Das Forschungsdesign, welches auf der Studie "Visual perspective taking by

TU Dortmund Fak. 15: AG Diversitätsstudien

Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins

Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

Amélie Funda

dogs (Canis familiaris) in a Guesser-Knower task: evidence for a canine theory of

mind?" von Maginnity und Grace aus dem Jahr 2014 beruht, wird anschließend vorge-

stellt, worauf die Beschreibung des genauen Verlaufs der Studie folgt (Kapitel 4.2.2 und

4.2.3). Auch die Datenkodierung und die Vorstellung der Ergebnisse ist in Kapitel 4

angesiedelt (4.2.4 und 4.3).

Um den Kreis von Theorie und Empirie zu schließen, befasst sich das Kapitel 5

Diskussion und Fazit mit der Einordnung der Experimentergebnisse dieser Studie. Die

Daten werden interpretiert und sowohl in Verbindung mit denen der Ursprungsstudie

von Maginnity und Grace (2014) gesetzt als auch mit dem bisherigen Stand der For-

schung (Kapitel 5.1 und 5.2) verglichen.

Ein Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten sowie ein kurzes, kritisches

Hinterfragen der aktuellen Mensch-Tier-Beziehung, welches durch die Erkenntnisse der

vorangegangenen Kapitel untermalt wird, rundet die Arbeit ab (Kapitel 6 Ausblick).

5

2. Theory of Mind

2.1. Definition

"Eine Theory of Mind ist nicht nur ein kognitives Werkzeug, das es uns erlaubt, eigene und fremde Handlungen zu erklären und vorherzusagen, sondern auch ein System (potenziell explizierbarer) Vorstellungen über mentale Zustände und Aktivitäten." (Sodian et al. 2012: 68)

Der Begriff *Theory of Mind* beschreibt die "spezielle geistige Leistung, die Fähigkeit oder den Versuch des Individuums, sich in andere hineinzuversetzen, um deren Wahrnehmung, Gedanken und Absichten zu verstehen" (Förstl 2012: 4). Bereits in den 1970er Jahren wurde sie nicht nur bei Menschen erforscht, sondern deren Existenz auch in der Tierwelt untersucht. So veröffentlichten Premack und Woodruff im Jahr 1978 ihre Studie "Does a Chimpanzee Have a Theory of Mind?". Hier definieren sie:

"In saying that an individual has a theory of mind, we mean that the individual imputes mental states to himself and to others (either to conspecifics or to other species as well). A system of inferences of this kind is properly viewed as a theory, first, because such states are not directly observable, and second, because the system can be used to make predictions, specifically about the behavior of other organisms" (Premack / Woodruff 1978: 515).

Dass die Theory of Mind somit nicht beim Menschen einzigartig zu finden ist, zeigt sich in diversen Studien der letzten 40 Jahre (vgl. Krupenye / Call 2019: 1).

Die Fähigkeit, den mentalen und emotionalen Zustand eines anderen nachzuvollziehen, entwickelt der Mensch etwa ab dem vierten Lebensjahr (vgl. Weskamp 2019: 125). Sie ist "Grundlage für soziales Verhalten und Kultur und entwickelt sich über die gesamte Lebensspanne eines Menschen weiter" (ebd.). Sowohl kognitive als auch affektive Komponenten können so analysiert und interpretiert werden. Mithilfe der Theory of Mind wird es dem Individuum ermöglicht, seinen eigenen Standpunkt zu verlassen, um die Perspektive eines Gegenübers einzunehmen, oder seinen eigenen Standpunkt mit dem des Gegenübers in Verbindung zu bringen. So wird Verständnis innerhalb einer Kommunikation gefördert und besonders zwischenmenschliche Beziehungen werden gestärkt. Diese Kompetenz der Deixisverlagerung spielt eine entscheidende Rolle im Rahmen der Theory of Mind (vgl. Hoffmann 2007: 24). Auch das Wissen, dass die andere Person absichtsvoll handelt und man mit diesen Absichten sein eigenes Handeln planen und reflektieren kann, wird durch die Theory of Mind bereitgestellt. Mitgefühl,

Rücksicht und Respekt sind somit affektive Kompetenzen, die durch die Theory of Mind entwickelt werden können (vgl. Förstl 2012: 4). Wie in Kapitel 2.3 noch deutlicher dargestellt wird, besteht eine enge Verknüpfung zwischen Kommunikation und der Fähigkeit der Theory of Mind.

Die Erforschung der Theory of Mind hat in den letzten 30 Jahren ein erhöhtes Forschungsinteresse hervorgerufen, besonders im Bereich der Entwicklungspsychologie und der Psycholinguistik (vgl. Sodian et al. 2012: 62). Förstl betont jedoch die Mehrdeutigkeit des Begriffes *Theory of Mind* (vgl. Förstl 2012: 4), wodurch auch Fähigkeiten wie das Gedankenlesen, Mentalisieren und die Perspektivübernahme (an sich) häufig mit dem Begriff der Theory of Mind betitelt werden (vgl. Krupenye / Call 2019: 1). Was genau der Begriff umfasst, soll im nächsten Unterkapitel erläutert werden.

2.2. Eigenschaften der Theory of Mind

Die Theory of Mind stellt sich sowohl bei Menschen als auch in der Tierwelt sehr vielfältig dar. Sie beinhaltet neben unterschiedlichen Eigenschaften auch eine große Spannbreite an Kompetenzen mit sich. Darunter fallen, unter anderem und wie oben beschrieben, Respekt, Mitgefühl und das Verständnis für das Handeln und Denken von Mitmenschen, was nur durch die differenzierte Perspektivübernahme im Rahmen der Theory of Mind ermöglicht wird (vgl. Förstl 2012: 4). Grundlegend dafür ist ein Interesse am Anderen, um dessen Bedürfnisse und Gefühle zu ergründen. So kann beispielsweise bei Menschen mit autistischer Veranlagung ein Mangel an Theory of Mind festgestellt werden, welcher zu Spezialbegabungen führen kann - kognitive Ressourcen, die sonst durch Leistungen der Theory of Mind genutzt werden (vgl. ebd.). Die Fähigkeit, "sich selbst und anderen mentale Zustände zuzuschreiben", setzt eine hohe kognitive, theoretische Leistung voraus, da diese "nicht beobachtbar sind, sondern wie theoretische Terme in der Naturwissenschaft erschlossen werden" und somit ein analysierendes, interpretierendes und applizierendes Verhalten veranlassen (Sodian et al. 2012: 62). Jedoch muss an dieser Stelle gesagt werden, dass hierbei kein bewusst erlebter Prozess stattfindet, sondern es sich eher um eine unbewusst im Hintergrund vorhandene Ressource handelt.

Die Fähigkeit des oben beschriebenen Verhaltens erlangen (Menschen-)Kinder mit einem Alter von circa vier Jahren, verlässlich ist ein Theory of Mind-Verhalten jedoch erst mit einem Alter von sechs bis sieben Jahren nachweisbar (vgl. Wimmer / Perner 1983: 103f.). Ein geeignetes Verfahren hierfür ist die sogenannte "False Belief"-Aufgabe, bei der Kindern die Geschichte von einer Person erzählt wird, die ein Objekt (z.B. einen Stift) platziert (z.B. auf einem Tisch). Dann verlässt sie in der Geschichte den Raum, das Objekt wird an einen anderen Ort (z.B. in eine Schublade) gelegt. Das Kind wird nun gefragt, wo die Person in der Geschichte das Objekt nun suchen würde: am ersten Ort (auf dem Tisch) oder am zweiten (in der Schublade)? Kinder unter drei Jahren antworteten fast alle falsch, während Vier- bis Fünfjährige zu 50% die richtige Antwort gaben. Die Mehrheit der Kinder über sechs Jahren (90%) erkannten, dass die Person in der Geschichte nicht wissen kann, dass das Objekt umplatziert wurde und dass sie deshalb am ursprünglichen Ort suchen würde (vgl. Sodian et al. 2012: 62). Auch weitere Testvarianten zur Erhebung des Konzepts falscher Überzeugungen ("False Belief") sind, je nach Forschungsfrage und Probandengruppe, möglich. Die wichtigste Komponente beim Erwerb einer Theory of Mind im Kindesalter nennt Bischof-Köhler gestaltungspsychologisch das Bezugssystem, welches dafür zuständig ist, eigene und fremde Perspektiven in Bezug zueinander zu stellen und zu erkennen sowie Sachverhalte zum Gegenstand der Reflexion zu machen und diese als Bezugspunkt für Handlungsvoraussagen zu nutzen (vgl. Bischof-Köhler 2000: 30). Sich daraus entwickelnd beginnt mit circa sieben Jahren die Fähigkeit der "Zuschreibung mentaler Zustände zweiter und höherer Ordnung", also die Repräsentation mentaler Repräsentationen der Realität (Sodian et al. 2012: 67): "Lea glaubt, dass Max glaubt, der Eiswagen stünde am Parkeingang". Diese Kompetenz versteht sich als "Voraussetzung für das Verständnis von komplexen Sprechakten wie Ironie und Witz" (im Gegensatz zur Lüge, ebd.). Auch die Entwicklung der exekutiven Funktionen ist eng mit der der Theory of Mind verknüpft (vgl. Carlson et al. 2002: 73): Inhibitorische Kontrolle, Arbeitsgedächtnis und Aufmerksamkeitsflexibilität (Pennington et al. 1997: 143) scheinen sich demnach der Fähigkeit zuordnen zu lassen, in wie weit die eigene Perspektive ausgelagert und fremde Perspektiven angenommen werden können.

Untergeordnete Kompetenzen der Theory of Mind sind unter anderem die Mimesis (je erfolgreicher die Perspektivübernahme geschieht, desto authentischer wird die Nachahmung), Empathie (je empathischer ein Individuum ist, desto intensiver entsteht ein Verständnis und Mitgefühl der Emotionen des Gegenübers), soziale Intelligenz (je

Amélie Funda

Matrikelnr.: 177043

höher die soziale Intelligenz ist, desto erfolgreicher können menschliche Beziehungen klug genutzt werden) und viele mehr (vgl. Förstl 2012: 4f).

Insgesamt kann zusammengefasst werden, dass die Entwicklung einer Theory of Mind "in engem Zusammenhang mit der Sprachentwicklung, der Entwicklung von Metakognition, Selbstkonzept und sozialmoralischem Denken" steht (Sodian et al. 2012: 73). In welcher Weise die Theory of Mind unter der Einwirkung der Sprachkompetenz steht und wie diese gleichzeitig von kognitiven Aspekten beeinflusst wird, soll im nächsten Unterkapitel näher dargelegt werden.

2.3. Linguistischer Aspekt der Theory of Mind

Die Theory of Mind ist nicht nur ein Set alltagspsychologischer Konzepte, die zur Zuschreibung mentaler Zustände genutzt werden (vgl. Sodian et al. 2012). Auch unter dem linguistischen Gesichtspunkt ist die Theory of Mind von großer Bedeutung: "Conversations are [...] forms of language interactions where the partners exchange, adapt or revise their beliefs, whether or not the conversation is explicitly focused on mental states" (Deleau 2012: 305). Sprache in einem kommunikativen und sozialen Kontext umfasst demnach mehr als die Betrachtung von Satz- und Wortebene: Äußerungen müssen interpretiert werden und in einen Kontext aus Vorwissen, nichtverbalen Hinweisen und Sozialgefügen gesetzt werden (vgl. Ferstl 2012: 126). So hat unter anderem die Kommunikationsfähigkeit einen großen Einfluss auf die Theory of Mind-Leistungen (vgl. Baron-Cohen 2004: 125): Ist die Kommunikation interaktiv und sozial ausgerichtet, so steigen auch die Fähigkeiten der Theory of Mind. Besonders im Kindesalter ist diese Korrelation deutlich sichtbar. So konnten Studien zeigen, dass "frühere sprachliche Kompetenzen einen guten Prädikator für spätere Theory of Mind-Leistungen darstellen" (Lockl et al. 2004: 207). Dies hängt damit zusammen, dass bestimmte Konzepte der Theory of Mind, besonders die Beschreibung des mentalen Zustands eines/einer Anderen, erst durch spezifische sprachliche Entwicklungen angeregt werden ("Sie glaubt, dass... Er weiß, dass sie glaubt, dass..."). Ohne dieses (lexiko-)semantische und syntaktische Wissen um Komplementstrukturen und Modalverben, ist das Verständnis falscher Überzeugungen – ein Konzept, das den Unterschied zwischen Realität und (falscher) Überzeugung eines/einer Anderen beschreibt und welches von Kindern erst erlernt werden muss – nur schwer möglich (vgl. de Villiers & de Villiers 2014: 314). Besonders psychologischen Verben, wie beispielsweise glauben, wünschen, ahnen, meinen, wissen, sind erforderlich, um jemandem mentale Zustände zuschreiben (und dann auch beschreiben) zu können. Auch diese Verben (und ihre Bedeutung) müssen dementsprechend von Kindern erlernt werden, bevor sie selbst diese kognitive Kompetenz erlangen (vgl. Ferstl 2012: 125). Jedoch geschieht dies nicht zeitgleich, sondern zu zeitlich versetzt: Zunächst schaffen es Kinder, Wünsche und Bedürfnisse zu formulieren, anschließend werden Aussagen über kognitive Inhalte möglich (vgl. Malle 2002: 265f). Dies verdeutlicht auch die Wichtigkeit von familiärem Diskurs im Kindesalter: Je diverser die Gespräche und mentalen Zustände, die Eltern mit ihren Kindern teilen, desto umfangreicher entwickeln sich die Theory of Mind-Kompetenzen des Kindes (vgl. Deleau 2012: 302). Erhalten Kinder andersherum einen wenig umfänglichen Input durch ein begrenztes elterliches Vokabular über mentale Zustände, oder erfolgen nur selten Gespräche, die sowohl die mentalen Zustände und Intentionen der Eltern widerspiegeln, als auch zur Reflexion der eigenen inneren Welt anregen, wird dem Kind die Chance verwehrt, das eigene sprachliche (und damit auch kognitive) Repertoire zur Bewältigung von Theory of Mind-Prozessen auszubilden.

Auch die zeitliche Korrelation von der entscheidenden Phase der Sprachentwicklung und der Entfaltung der Theory of Mind (beides im Alter von vier bis fünf Jahren) unterstreicht die Rolle der Sprache als grundlegenden Einflussfaktor: Der "enge Zusammenhang zwischen sprachgebundener Intelligenz, linguistischen Kompetenzen und den Leistungen in Theory of Mind-Aufgaben" wurde in einer Reihe von Studien bewiesen (Lockl et al. 2004: 208). Eine mögliche Hypothese über die Ursache dieses Zusammenhangs ist die, dass der Spracherwerb das Kind mit einem symbolischen System ausstattet, das die Entwicklung der für die Theory of Mind notwendigen Repräsentationsfähigkeit unterstützt (vgl. Plaut & Karmiloff-Smith 1993: 70). Wie oben erläutert, verhelfen bestimmte grammatische und semantische Strukturen dem Kind dazu, das Konzept von Repräsentationen überhaupt erst zu erlangen. Hierbei wird deutlich, dass der Einfluss nicht gegenseitig zu werten ist: Die Theory of Mind-Performanz kann, laut zahlreichen Studien, umgekehrt nicht als Prädikator für spätere sprachliche Kompetenzen gewertet werden (vgl. Astington & Jenkins, 1999; de Villiers & Pyers, 2002; Ruffman et al. 2003), während es andersherum, wie oben beschrieben, eindeutig der Fall ist.

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

TU Dortmund Fak. 15: AG Diversitätsstudien Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins Amélie Funda Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

Zuletzt kann auch neurologisch betrachtet ein direkter Zusammenhang von Theory of Mind und Sprache festgestellt werden. So werden bei der Formulierung von Aussagen über den mentalen Zustand Gehirnareale aktiviert, die ebenfalls für das Sprachverstehen und die -produktion von Bedeutung sind: der dorsomediane präfontale Kortex (bei der "Repräsentation von mentalen Zuständen, die nicht dem aktuellen Stand der Welt entsprechen"), der anteriore Temporallappen (bei der "Nutzung eigener Erfahrungen und kulturell definierter Skripte während der ToM-Bildung") und der temporoparietale Übergang (bei der "beobachtungsbasierten Intentionsattribution und die sich daraus ergebende Vorhersage von künftigen Handlungen", Ferstl 2012: 128). Dies verdeutlicht erneut den eindeutigen Einfluss von (menschlicher) Sprache und Theory of Mind. In wie weit auch die Kommunikation von und mit Tieren in diesen Zusammenhang eingeschlossen werden kann, wird im nächsten Kapitel diskutiert.

3. Stand der Forschung: Animal Cognition

Die Untersuchungen von Theory of Mind-Fähigkeiten in der Tierwelt hatten ihren Ursprung bereits in den 1970er Jahren (Premack / Woodruff 1978). Seitdem beschäftigt sich die Kognitionsforschung nicht nur mit dem "ob", sondern vor allem mit den Bedingungen und der Reichweite einer Theory of Mind bei Tieren. Nachdem zunächst nur Affen (besonders Schimpansen, z.B. Call / Hare / Tomasello 1998; Karin-D'Arcy / Povinelli 2002) auf eine potenzielle Theory of Mind getestet wurden, folgten darauf viele weitere Tierarten, unter anderem Vögel (Emery / Clayton 2001; Bugnyar / Heinreich 2006), Elefanten und Delfine (Nissani 2004), Katzen (Miklósi et al. 2005) und auch weitere Affenarten (Rhesusaffen, Flombaum / Santos 2005; Orangutans, Shillito 2003; generell zu Menschenaffen z.B. Heyes 1998, Suddendorf / Whiten 2001). Dass sich dieses Interesse auch an unseren häufigsten Haustieren, den Hunden, entwickelte, überrascht nicht. Unzählige Studien versuchten seither, eine Theory of Mind bei Hunden zu beweisen und sie unter diversen Variablen zu kontrollieren. Unter verschiedenen Fragestellungen und mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Forschungsdesigns wurden Hunde auf ihre Theory of Mind-Fähigkeiten getestet und die Ergebnisse facettenreich diskutiert. Hierbei wurde jeweils klar darauf geachtet, dass der Versuchsaufbau auch tatsächlich die Perspektivübernahme untersucht und die Hunde beispielsweise nicht durch olfaktorische Hinweise die Aufgaben bewältigen konnten (Kontrollexperimente schlossen diese Erklärung einheitlich aus). Um einen nicht umfassenden, aber interessanten Einblick in den Stand der Forschung zum Thema Theory of Mind bei Hunden zu gewähren, werden im Folgenden exemplarisch einige Studien vorgestellt und die Ergebnisse in Zusammenhang gesetzt.

3.1. Hare / Tomasello 1999

In ihrer Studie "Domestic Dogs (*Canis familiaris*) use Human and Conspecific Social Cues to Locate Hidden Food" nähern sich Hare und Tomasello im Jahr 1999 der Frage, welche sozialen Hinweise Hunde nutzen, um verstecktes Futter zu finden. Besonders die Fähigkeit der Perspektivübernahme steht hierbei im Fokus. Diese erfüllt, laut den Autoren, eine wichtige Funktion in der Tierwelt: Zum Beispiel können durch Beobachtungen Informationen von Artgenossen innerhalb des Rudels weitergetragen werden,

was unter Umständen das Überleben des gesamten Rudels sichert (vgl. Hare / Tomasello 1999:173). Das sogenannte Object-Choice-Paradigm untersucht dabei die Frage, für welche Alternative sich der/die ProbandIn unter bestimmten Bedingungen entscheidet. In dieser Art des Forschungsdesigns konnte bereits das Verhalten mehrerer Spezies untersucht werden, unter anderem das der Affen (welche in dieser spezifischen Kompetenz keine Performanz oberhalb des Zufalls demonstrierten, vgl. Anderson et al. 1995, Tomasello et al. 1997) und auch Hunde, welche eine signifikant vom Zufall abweichende Performanz zeigten (vgl. Hare et al. 1998).

Der Object-Choice-Paradigm-Versuchsaufbau in dieser Studie besteht aus zwei kleinen, in gleichmäßigem Abstand zum Hund aufgebauten Pappaufstellern, hinter denen ein Futterstück platziert wird. Mit einer Bedingungsmatrix von vier Möglichkeiten wird dem Probandenhund ein Hinweis auf den richtigen Pappaufsteller angeboten. Dieser kommt entweder von einem (ihm unbekannten) Menschen oder einem Artgenossen (Bedingungen A und B) und umfasst entweder einen Blick und eine Zeigegeste (1) oder einen sogenannten local enhancement-Hinweis (in diesem Fall die Körperausrichtung und körperliche Nähe zu richtigen Seite, 2). Zehn nicht speziell ausgebildete und experimentunerfahrene Hunde unterschiedlichen Alters und verschiedener Rassen werden in 24 Experimentdurchgängen daraufhin beobachtet, ob (und wenn ja wie) sie die Hinweise in den vier Bedingungen für die Futtersuche verwenden. Hierfür wird der Hund in kontrolliertem Abstand zu den Pappaufstellern gesetzt, von wo aus er den Informanten (A oder B) beobachten kann. Dieser deutet mithilfe von Hinweisart (1) (Blick zur richtigen Seite, bei Menschen plus Zeigegeste des Fingers) oder (2) (Platzierung des Menschen oder des Hundes in räumlicher Nähe zur richtigen Seite) auf den Pappaufsteller, hinter dem das Futterstück im Vorhinein versteckt wurde (ohne, dass der Probandenhund es sehen kann). Der Hund wird dann losgeschickt, um das Futterstück zu holen. Es wird die Seite als Entscheidung gewertet, die der Hund direkt ansteuert.

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die Hunde die divergenten sozialen Hinweise nicht nur erkennen, sondern auch effektiv für sich nutzen. Dabei konnten keine Unterschiede zwischen den Bedingungen festgestellt werden. Individuelle Varianzen in den Daten zeigen, dass manche Hunde besser mit dem Informanten Mensch (A), andere besser durch den Hinweis des anderen Hundes (B) die Aufgabe lösen konnten. Auch in den Bedingungsalternativen (1) und (2) sind in der Stichprobe

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

TU Dortmund
Fak. 15: AG Diversitätsstudien
Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins

intraindividuelle Unterschiede festgestellt worden, so dass manche Hunde bei einer Zeigegeste und eindeutigem Blick bessere Ergebnisse erzielten, andere bei der Körperausrichtung. Von den zehn Hunden gab es jedoch keinen, der die Aufgabe nicht lösen konnte. Dies, so schlussfolgern die Autoren, unterstreicht klar die Kompetenz der Hunde ihrer Stichprobe, (menschliche) Blicke verfolgen und zur Aufgabenlösung nutzen zu können (vgl. Hare / Tomasello 1999: 176). Weiterhin vermerken sie die interessante Beobachtung, dass die Studienergebnisse die Hypothese bestärken, dass

"[...] many dogs are able to use conspecific gaze cues from very early in life without extensive experience with conspecifics, and then, ontogenetically, they extend this ability to humans (to some degree on the basis of similarities in human and dog facial features) as they interact with them – perhaps in some cases to the point that they lose their ability with conspecifics" (ebd.).

Dies wird vor allen Dingen bei den intraindividuellen Differenzen deutlich, wie zum Beispiel, dass die älteren Probandenhunde bessere Performanz bei menschlichem Informanten zeigten, sehr junge Hunde dahingegen die Hinweise durch den Artgenossen besser nutzen konnten (vgl. ebd.). Insgesamt wurde jedoch kein signifikanter Einfluss von Alter, Rasse oder Geschlecht auf das Gesamtergebnis festgestellt. Eine mögliche Erklärung dieses Verhaltens liegt in der Theorie, dass Hunde in einem menschennahen, kulturellen Umfeld großgezogen werden und speziell auf die Fähigkeit selektiv gezüchtet wurden, mit Menschen in Sozialkontakt zu stehen (vgl. Hare / Tomasello 1999: 174). So resümieren die Autoren, dass die Verfolgung des Blickes auf komplexere, sozialkognitive Fähigkeiten, wie das Verständnis von Intentionen und generellen Theory of Mind-Kompetenzen, hinweisen (vgl. Hare / Tomasello 1999: 177). Weshalb Hunde sich diese Fähigkeit zu Nutzen gemacht haben und wie diese entstanden sein können, klären sie nicht final, deuten jedoch auf eine Hypothese hin, die die phylogenetische Entwicklung der Spezies Hund miteinschließt:

"The current results should contribute to the discussion by documenting gaze-following skills in a species many millions of years removed from primates and humans, suggesting the possibility that skills of gaze following may have evolved more than once, possibly to meet very different ecological demands" (ebd.).

Amélie Funda

Matrikelnr.: 177043

3.2. Call et al. 2003

Im Jahr 2003 untersucht ein Team aus KognitionspsychologInnen des Leipziger Max-Planck-Instituts, bestehend aus Josep Call, Juliane Bräuer, Juliane Kaminski und Michael Tomasello, die Fähigkeit von Hunden, den Aufmerksamkeitsstatus von Menschen zu erkennen und zu interpretieren. Mit ihrer Studie "Domestic Dogs (Canis familiaris) Are Sensitive to the Attentional State of Humans" bauen die AutorInnen auf Forschungsergebnissen auf, die bestätigen, dass Hunde dazu in der Lage sind, menschliche Signale für die Futtersuche zu verstehen und für sich zu nutzen (z.B. Miklósi et al. 1998, Hare et al. 1998, Agnetta et al. 2000). Die hier beschriebene Studie führt diesen Gedanken nun weiter und untersucht, durch welche Hinweise Hunde erkennen, in welchem Aufmerksamkeitsstatus sich der Mensch gerade befindet. Vorherige Experimente mit Menschenaffen weisen hierbei unterschiedliche Ergebnisse auf (je nach Affenart, vgl. Call / Tomasello 1994, Eddy 1996).

Zwölf Hunde zwischen einem und neun Jahren, die alle keine spezielle Erziehung in Richtung des Experiments durchlaufen hatten, werden in fünf Experimentbedingungen beobachtet. In allen ist der Versuchsaufbau der gleiche: Dem Probandenhund wird ein Futterstück vorgelegt, welches ihm verboten wird sich zu nehmen. Die übergeordnete Fragestellung zielt darauf ab, unter welchen Bedingungen der Hund annimmt, dass der Mensch unaufmerksam ist und es deshalb möglich sei, das Futter doch zu fressen. Die fünf Experimentkonditionen sehen wie folgt aus: 1. Der/die ExperimenthelferIn (E) sitzt auf einem Stuhl zum Futter gerichtet und schaut den Hund an (eyes open condition), 2. E sitzt auf einem Stuhl zur Wand gerichtet, den Rücken zum Hund (back turned condition), 3. E sitzt auf einem Stuhl zum Hund gerichtet, die Augen sind geschlossen (eyes closed condition), 4. E sitzt auf einem Stuhl zum Hund gerichtet, lenkt sich mit einem kleinen elektronischen Spielzeug (Gameboy) ab (distracted condition), 5. E verlässt den Raum, der Hund bleibt alleine mit dem Futterstück zurück (out forbid condition). Auf das darauffolgende Verhalten des Hundes (im Speziellen das Futterstück nehmen oder liegen lassen), wird weder positiv, noch negativ reagiert, um einen potenziellen Lerneffekt zu vermeiden.

Die Ergebnisse der Studie zeigen deutlich auf, dass die Hunde ihr Verhalten an den Aufmerksamkeitsstatus des/der ExperimenthelfersIn anpassten: Die Anzahl der genommenen Futterstücke unterschied sich signifikant, je nachdem ob E aufmerksam TU Dortmund Fak. 15: AG Diversitätsstudien Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins

und (mental oder räumlich) anwesend oder abgelenkt (oder sogar räumlich abwesend) war. Erkannte der Probandenhund den/die E als aufmerksam, vermied er es in den meisten Fällen, das Futter zu nehmen. Andersherum tendierten die Hunde dazu, das Futterstück zu fressen, sobald sie den/die E als unaufmerksam einschätzten beziehungsweise sie unbeobachtet waren. Auch die Strategie, mit der sie das Futter erlangten, unterschied sich in den verschiedenen Bedingungen, von einem direkten Gang (bei unaufmerksamen E) zu einem vorsichtigen, indirekten Annähern an das Futter. Dies, so deuten die AutorInnen, lässt vermuten, dass die Hunde den Aufmerksamkeitsstatus des Menschen erkannt und ihr Verhalten entsprechend angepasst haben:

"Thus, it appeared as though dogs knew that the human could see them if she was looking at them and that she could not see them if she was out of the room, if her back was turned, if her eyes were closed, or if she was distracted by something" (Call et al. 2003: 261).

Besonders die Augen erkannten die Hunde hierbei als wichtigsten Indikator in der Bestimmung des Aufmerksamkeitsstatus und agierten gegensätzlich, je nachdem ob die Augen des/der ExperimenthelfersIn geöffnet oder geschlossen waren (vgl. ebd.). Die ForscherInnen diskutieren diesbezüglich, dass es sich hierbei um eine herausragende Erkenntnis handelt: Schimpansen hätten in einem ähnlichen Versuchsaufbau keine derartige Performanz zeigen können (vgl. Ponvinelli / Eddy 1996), obgleich diese dem Menschen genetisch wesentlich näher stehen als Hunde. Als potenzielle Erklärung wird auch in dieser Studie die lange gemeinsame Entwicklungsgeschichte von Mensch und Hund aufgeführt: Laut genetischen Analysen leben Hunde seit mehr als 10.000 Jahren unter menschlicher Domestizierung (vgl. Vilà et al. 1997: 1689). Es ist daher wahrscheinlich, dass "dogs may have evolved some special predisposition for interacting with and communicating with humans" (Call et al. 2003: 257), mit besonderem Augenmerk auf menschliche Signale, die auch und besonders für Nutzungszwecke wie das Hüten/Herden, Jagen/Apportieren und Schützen gebraucht wurden. Insgesamt schlussfolgern Call und Kollegen, dass ihre Daten die hohe Sensibilität von Hunden gegenüber dem Aufmerksamkeitsstatus von Menschen unterstreichen (vgl. Call et al. 2003: 261) und es daher anzunehmen ist, dass diese Tiere über weitere sozial-kognitive Kompetenzen im Umgang mit Menschen sowie Artgenossen verfügen (vgl. Call et al. 2003: 263).

Amélie Funda

Matrikelnr.: 177043

3.3. Gácsi et al. 2004

Die Fähigkeit von Hunden, den Aufmerksamkeitsstatus eines Menschen zu bestimmen, wird auf unterschiedliche Arten auch von Gácsi und KollegInnen im Jahr 2004 untersucht. Hierfür entwickeln sie für ihren Artikel "Are readers of our face readers of our minds? Dogs (*Canis familiaris*) show situation-dependent recognition of human's attention" zwei Studien, die diese Kompetenz unter verschiedenen Bedingungen kontrollieren. Ein zweiter Teil der Fragestellung beschäftigt sich dabei zudem mit der (potenziellen) Anpassung des tierischen Verhaltens an den menschlichen Aufmerksamkeitsstatus (vgl. Gácsi et al. 2004: 145).

In ihrer ersten Studie fokussieren sich die AutorInnen auf den Effekt von Körperausrichtung und die Blickpräsenz von Menschen auf das Verhalten des Hundes. Hierzu untersuchen sie 17 Hunde unterschiedlichen Alters in vier Experimentbedingungen: (1) ExperimenthelferIn steht dem Hund zugewandt, (2) E dreht sich mit dem Rücken zum Hund, (A) E hat die Augen geöffnet, (B) E sind die Augen verbunden. Zudem wird die Körperhaltung des/der ExperimenthelfersIn variiert, so dass er/sie zum Teil steht, auf einem Stuhl oder auf dem Boden sitzt. In jedem Durchgang wird dem Probandenhund ein Gegenstand zum Apportieren geworfen, welchen er dann zum/zur HelferIn zurückbringen soll. Hierbei wird beobachtet, inwiefern der Hund sein Verhalten an das des Menschen anpasst, also ob er zögert, sein Tempo verlangsamt, eventuell sogar stockt und den Apportierprozess abbricht. Die Ergebnisse der ersten Studie zeigen deutlich, dass genau diese Performanz bei den Bedingungen (2) und (B) auftritt, in denen der Hund dementsprechend erkennt, dass der Mensch visuell nicht in dem Maß erreichbar ist, wie in den Bedingungen (1) und (A), in denen er mit geöffneten Augen oder dem Hund körperlich zugewandt stand (vgl. Gácsi et al. 2004: 148).

In der zweiten Studie wird der Versuchsaufbau nun so geändert, dass zwei ExperimenthelferInnen auf Stühlen sitzen und jeweils ein Sandwich in der Hand halten, welches für den Hund olfaktorisch attraktiv ist. 19 Hunde im durchschnittlichen Alter von 5;8 Jahren werden jeweils einige Meter entfernt vor den HelferInnen platziert, sodass der Blick den Menschen zugewandt ist. Während eine/r der beiden ExperimenthelferInnen Blickkontakt zum Hund sucht, wendet die andere Person bewusst den Blick vom Hund ab. Weiterhin werden ihnen ebenfalls teilweise die Augen verbunden (wie in Studie 1). Auch in diesem Experiment dienen verschiedene Sitzpositionen der Menschen

dazu, die Spanne der Verständniskompetenz von Hunden zu kontrollieren: In Bedingung (1) sitzen die Personen nebeneinander auf den Stühlen, in (2) sitzen sie sich gegenüber an einem Tisch und drehen (respektive) den Kopf zum oder vom Hund ab. In jedem Durchgang wird der Probandenhund für einige Sekunden festgehalten (in dieser Zeit geschieht die Blickkontaktaufnahme von E), dann darf er loslaufen und sich für eine Person entscheiden, von der er eine Belohnung erhält. Auch hierbei zeigen die Daten, dass der Hund eine signifikant höhere Präferenz für die Person zeigte, welche seinen Blick suchte, im Gegensatz zu der, die seinen Blick mied (vgl. Gácsi et al. 2004: 150). Die zu- beziehungsweise abgewandte Kopfhaltung stellte dabei eine noch stärkere Variable dar, als die geöffneten beziehungsweise verbundenen Augen.

Insgesamt schlussfolgern die ForscherInnen, dass "present results also support earlier observations that the visibility of the face (and possibly also the orientation of the body) plays a key role in recognizing attention, while the visibility of the eyes might be of less significance" (Gácsi et al. 2004: 151). Das Verhalten der Hunde sei umso beeindruckender, da sie eine deutlich vom Zufall abweichende Performanz zeigten, obwohl sie nach jeder Entscheidung belohnt wurden – egal, welche Entscheidung sie trafen (vgl. ebd.). Somit konnten sowohl ein Lerneffekt als auch ein zufälliges Entscheidungsverhalten ausgeschlossen werden. Letztendlich kann folglich von der Bestätigung der Fähigkeit von Hunden gesprochen werden, Menschen einen Aufmerksamkeitsstatus zuzuschreiben, ihn zu verstehen, zu interpretieren und das eigene Verhalten daran anzupassen: "The essence of this foregoing discussion is that recognition of attention in dogs [...] might be strongly influenced by habitual factors that mask the sensitivity to human attention cues" (ebd.).

3.4. Marshall-Pescini et al. 2014

Eine weitere Komponente der Theory of Mind-Kompetenzen stellt die Intentionsattribution dar. Hierbei geht es um das Verständnis, dass Lebewesen (Menschen und potenziell Tiere) mit einer bestimmten Absicht handeln und auch über die Fähigkeit verfügen, diese Absicht vorherzusehen. Sie entwickelt sich beim Menschen bereits im Kindesalter und steht im Zusammenhang mit weiteren Entwicklungsprozessen: "Intention attribution is considered a fundamental ability underlying much of cognitive, social and linguistic development in human infants" (Marshall-Pescini et al. 2014: 1). Während die False

Belief-Komponente (als Teil des Theory of Mind-Sets) erst mit einem Alter ab etwa vier Jahren feststellbar ist, kann das Verständnis von zielgerichteten Handlungen als notwendige Vorbedingung für die Intentionsattribution (und damit auch das Zuschreiben von mentalen Zuständen) gesehen werden und wurde in einigen Studien bereits am Ende des ersten Lebensjahres verortet (vgl. ebd.). Dafür wird in der Forschung häufig das Habituation-Dishabituations-Paradigma (Woodward 1998) genutzt, bei dessen Experimentdesign der/die HelferIn sich mit einem Objekt beschäftigt (während das Probandenbaby zuschaut) und danach zu einem anderen Gegenstand wechselt. Diese Interaktion mit einem anderen Objekt führt zu einem Überraschungseffekt der Babys, welcher mit der Eye-Tracking-Methode sichtbar gemacht wird und welcher so zu deuten ist, dass Kleinkinder bereits verstehen, dass eine Handlung (mit einem Gegenstand) nicht willkürlich ausgeführt wird, sondern mit einer Intention verknüpft ist und folglich, dass sie über das Konzept der Zielgerichtetheit bereits im jungen Alter verfügen (vgl. ebd.).

Mit genau diesem Paradigma beschäftigt sich auch die Studie "Do Domestic Dogs Understand Human Actions as Goal-Directed?" von den Forscherinnen Sarah Marshall-Pescini, Maria Ceretta und Emanuela Prato-Previde im Jahr 2014. In dieser untersuchen die Autorinnen, in wie weit Haushunde über eine Intentionsattribution bei Menschen verfügen. Frühere Untersuchungen konnten bereits einer Tendenz dieser Kompetenz bei Hunden feststellen, unter anderem ob eine Person freundliche und kooperative oder feindselige und wettstreitende Absichten hat (Pettersson et al. 2011), ob es sich um eine spielerische oder ernste Interaktionssituation handelt (Györi et al. 2010) und ob Zeigegesten intentional oder zufällig und unbedeutend zu verstehen sind (Schneider et al. 2011, Schneider et al. 2013). Weiterhin konnte gezeigt werden, dass "similarly to studies with infants, dogs have been shown to imitate selectively in that they will reproduce specific actions taking into account the constraints of the model, suggesting they are sensitive to the efficiency of goal-directed actions" (Marshall-Pescini et al. 2014: 2, vgl. Range et al. 2007). Hierauf basierend stellen die Forscherinnen die Hypothese auf, dass - dem Habituation-Dishabituations-Paradigma von Woodward 1998 zu Folge – Hunde eine längere Blickdauer zeigen, wenn die zu beobachtende Person sich mit einem neuen Gegenstand beschäftigt, als wenn die Person sich zwar an einen anderen Ort begibt, aber dort mit dem gleichen Gegenstand intera-

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

giert (vgl. Marshall-Pescini 2014: 2). Zudem wird vermutet, dass dieser Effekt bei der Beobachtung von einem Menschen (als lebendiger Akteur) stärker sein wird, als wenn ein nicht-lebendiges Objekt das gleiche Verhalten zeigt (zum Beispiel eine Kiste).

An der Studie nehmen 52 Hunde unterschiedlicher Rassen im Alter von einem bis zehn Jahren teil, die in vier Experimentgruppen unterteilt werden: (1) Mensch als Akteur, (2) Kiste als Akteur, (A) Gießkanne als Interaktionsobjekt, (B) Globus als Interaktionsobjekt. Der Versuchsablauf sieht vor, dass der Hund in einen Raum geführt wird, in dem im gleichen Abstand zu einander, jedoch weit genug von einander entfernt, die zwei Objekte (Globus und Gießkanne) platziert sind. Daraufhin betritt in Bedingung (1) ein/e unbekannte ExperimenthelferIn den Raum und beschäftigt sich mit Gegenstand (A) oder (B) (je nach Versuchsgruppe). Die Interaktion erfolgt hierbei non-verbal und ohne kommunikative Absichten in Richtung des Hundes. Dieser hat folglich eine lediglich beobachtende Rolle. Des Weiteren wird darauf geachtet, dass E auf der einen Hälfte des Raumes bleibt, in dem das Objekt platziert ist (klare räumliche Positionierung). In Bedingung (2) betritt nicht E den Raum, sondern eine an Stangen befestigte Kiste wird auf das Objekt (entweder (A) oder (B)) zu bewegt. Die "Fernsteuerung" geschieht versteckt hinter einem Vorhang, so dass der Hund die ausführende Person nicht sieht. Auch in diesem Fall "interagiert" die Kiste mit den Gegenständen, also schiebt sie aus verschiedenen Richtungen leicht hin und her. Diese Verhaltensbedingungen werden einige Male zur Habituisierung des Hundes gezeigt, wobei jeder Hund immer nur eine Kondition beobachtet. In der darauffolgenden Testphase werden (in Abwesenheit des Hundes) die Objekte seitenvertauscht. Der Ablauf ist dann der gleiche, wie in der Habituisierungsphase, nur dass der/die AkteurIn nun entweder mit dem gleichen Objekt auf der anderen Seite als vorher interagiert (new-side-Test) oder auf der gleichen Seite mit dem neuen Objekt sich beschäftigt (new-goal-Test). Während des gesamten Experiments wird die Augenbewegung des Probandenhundes mit einer Kamera dokumentiert.

Die Ergebnisse der Studie von Marshall-Pescini und Kolleginnen decken sich mit denen von Untersuchungen mit Kleinkindern (z.B. Woodward 1998, Hofer et al. 2005, Kupferberg et al. 2013). Auch die Hunde zeigten in Bedingung (1) (Mensch als Akteur) eine deutlich längere Blickdauer beim new-goal-Test, als beim new-side-Test. Dies lässt auf eine Zuschreibung einer Handlungsintention von Seiten des Hundes schließen und bestätigt somit die zuvor aufgestellte Forschungshypothese: "Hence ba-

sed on current results, and their similarity to the pattern of results obtained in similar infants studies, it appears that dogs interpreted the actor's behavior towards the object as goal directed" (Marshall-Pescini et al. 2014: 6). Die Hunde der Stichprobe erstellten demzufolge eine Erwartung über das (auf das Objekt gerichtete) Zielverhalten von Menschen und erlebten einen Überraschungsmoment bei der Devianz dieser Erwartung. Interessanterweise, und doch erwartet, konnte in Bedingung (2) (Kiste, und dementsprechend nicht-lebendiger Akteur) keine signifikant längere Blickdauer festgestellt werden. Die Hunde verstanden somit, dass unbelebte Akteure keine Intentionen besitzen und deren Verhalten somit nicht vorhersehbar ist (vgl. ebd.). Nachdem diese Attritbutionskompetenz bei einigen Primartenarten in vorigen Studien festgestellt werden konnte (u. a. Call et al. 2004, Rochat et al. 2007), beweist die Untersuchung von Marshall-Pescini und Kolleginnen, dass auch Nicht-Primaten eine ähnliche Fähigkeit besitzen: "Current results add to the evidence suggesting that dogs may also have the ability to perceive human object-directed action as goal-directed" (ebd.). Allerdings resümieren die Autorinnen, dass weitere Studien untersuchen müssen, in wie weit das Woodward-Paradigma zur Feststellung von Intentionsattribution bei Hunden geeignet ist (vgl. Marshall-Pescini 2014: 6f.).

3.5. Rowley 2020

Wie in der vorigen Studie beschrieben, stellt die Intentionsattribution eine Vorläuferfähigkeit für das Verständnis von falschen Überzeugungen dar. Diese, als komplexeste Kompetenz aller Theory of Mind-Fähigkeiten, wird in der folgenden Studie untersucht. Erst vor einigen Monaten, im Frühjahr 2020, veröffentlicht die Amerikanerin Sydney Rowley (unter Leitung der Psychologin Ellen Furlong) im Rahmen einer Konferenz der Illinois Wesleyan University ihre Studie mit dem Thema "False Belief in Dogs". In dieser nähert sich die Autorin der Frage, in wie weit Hunde dazu in der Lage sind, die "true hallmark of development of full ToM" (Rowley 2020: 4), das Verständnis von falschen Überzeugungen (False Belief), zu demonstrieren. Diese Fähigkeit definiert sie wie folgt: "[false belief means] the recognition that another individual may possess a belief both contrary to one's own belief and contrary to reality" (Rowley 2020: 5). Auf einer von ihr erstellten Skala zur Verdeutlichung von Theory of Mind-Kompetenzen ordnet Rowley diese Fähigkeit als komplexeste ein (vor dem Intentionsverständnis, der Verhalten-

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

simitation, der Perspektivübernahme und der metakognitiven Reflexion von eigenen und fremden mentalen Zuständen, vgl. Rowley 2020: 4). Das Forschungsfeld der falschen Überzeugungen konnte in den letzten Jahren in Bezug auf Menschen (vorwiegend bei Kleinkindern) und Affen bereits interessante Ergebnisse erzielen. So wurde festgestellt, dass Kinder, wie in Kapitel 2 bereits beschrieben, ab einem Alter von circa vier Jahren in der Lage sind, falsche Überzeugungen zu verstehen, zu erkennen und zu interpretieren (Grosse Wiesmann 2017). Studien mit Menschenaffen zeigen dahingegen divergierende Daten. So konnte in einigen Fällen eine False Belief-Kompetenz bei bestimmten Primaten festgestellt werden (Krupenye et al. 2016, Buttelmann et al. 2017), während andere Studien zu gegensätzlichen Ergebnissen kommen (Martin / Santos 2014). Somit ergibt sich in der Wissenschaft eine kontroverse Diskussion über eine potenzielle False Belief-Fähigkeit von Menschenaffen (und weitere, komplexe Theory of Mind-Kompetenzen, die ebenfalls mit unterschiedlichen Ergebnissen erforscht wurden, vgl. Rowley 2020: 13).

Bezüglich der False Belief-Kompetenz von Hunden konnte eine ähnliche Debatte noch nicht entstehen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Studie von Rowley als erste auf diesem Forschungsfeld zu sehen (vgl. Rowley 2020: 19). Dementsprechend interessant scheinen die Ergebnisse ihres Artikels zu sein. 17 Hunde werden hierfür in Illinois, USA, getestet. Der Versuchsaufbau ist so konzipiert, dass der Probandenhund vor einer kleinen Bühne sitzt, auf der sich zwei Boxen befinden. Gegenüber vom Hund und somit auf der anderen Seite der Bühne wird ein/e ExperimenthelferIn gesetzt. Mithilfe einer bestimmten Konstruktion kann eine Spielzeugente von einer in die andere Box gelangen (durch eine Führung von der Unterseite der Bühne). Der Hund kann den Prozess die gesamte Zeit beobachten. E hingegen sieht in dem Experiment zunächst nur den Startpunkt der Ente, dann wird ein Sichtschutz vor ihm/ihr hochgefahren. Ob und wohin die Ente sich bewegt, bleibt daher außerhalb von Es Sichtfeld. Nachdem die Ente bewegt wurde, wird der Sichtschutz wieder entfernt und E schaut zu einer Box (und greift rein, als ob er/sie die Ente herausholen würde). Hierbei kommen zwei Bedingungen zustande: eine erwartete Reaktion (E schaut zur Box, in der die Ente gestartet ist) und eine unerwartete (E schaut zu der Box, in der die Ente sich nun befindet). Der Hund hat somit eine beobachtende Rolle, bei der gemessen wird, wie lange er den Blick auf die Bewegung des/der ExperimenthelfersIn wirft. Die der Studie zugrunde liegende Hypo-

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

TU Dortmund
Fak. 15: AG Diversitätsstudien
Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins

these besagt, dass Hunde die unerwartete Reaktion (E greift sofort in die richtige Box) länger anschauen würden, als die erwartete Reaktion (E greift in die Box, in der er/sie die Ente vermuten müsste, vgl. Rowley 2020: 19f.). Dies gründet auf der Vorstellung, dass Hunde bei einem vorhandenen False Belief-Verständnis davon ausgehen würden, dass der Mensch von der Diskrepanz zwischen seiner Vorstellung, wo die Ente sich befindet, und der inzwischen veränderten Realität, keine Kenntnis hat. Dass Hunde zu dieser Fähigkeit in der Lage sein könnten, zeigt die durchgehend eindeutige Performanz in vorangegangen Studien zu weiteren Bereichen der Theory of Mind-Forschung bei Hunden (z.B. Perspektivübernahme und die Interpretation von Aufmerksamkeitszuständen, u.a. Hare / Tomasello 1999, Hare et al. 2002).

Aufgrund der im Studienzeitraum aufgetretenen Pandemie-Situation (Covid-19) konnte weder die angesetzte Anzahl an Probandenhunden getestet, noch die gewünschte statistische Auswertung durchgeführt werden, die die Autorin geplant hatte. Die Ergebnisse zeigen folglich nur tendenzielle Daten, die mit einer Ausweitung der Stichprobe vermutlich eindeutigere Schlüsse zulassen würde (vgl. Rowley 2020: 26). Zunächst kann jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Experimentbedingungen festgestellt werden, was der Forschungshypothese somit widerspricht. Rowley schlussfolgert insofern, dass ihre Stichprobe kein False Belief-Verständnis zeigt (vgl. Rowley 2020: 24). Diese Erkenntnis unterstreicht die Annahme der derzeitigen Forschung, dass nicht-menschlichen Tieren keine Fähigkeit der falschen Überzeugungen und demzufolge kein vollständiges Set an Theory of Mind-Kompetenzen nachgewiesen werden konnten (vgl. ebd.). Die Daten der Studie zeigen jedoch eine Tendenz in Richtung eines durchschnittlich längeren Blickes bei unerwarteter Reaktion (M = 3.45, SD =2.59 gegenüber M = 2.56, SD = 1.88). Der Unterschied von knapp einer Sekunde kann nicht als signifikant, aber als Trend in eine Richtung gewertet werden, die bei größerer Stichprobe und ausführlicherer statistischer Auswertung möglicherweise doch zu einem Verständnis von False Belief bei Hunden führen könnte. Hierzu bedarf es allerdings weiterer Forschung.

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

3.6. Fazit

Doch was sagen diese Studien nun über die Theory of Mind-Fähigkeiten bei Hunden aus? Aufgrund von vielen unterschiedlichen Fragestellungen, Forschungsdesigns und Ergebnisdiskussionen ist das Gesamtbild vielschichtig. Anhand des zuvor beschriebenen Forschungsstandes können jedoch folgende Erkenntnisse herausgestellt werden:

Zunächst erscheint es interessant, dass die Methodik, mit der in der Kognitionsforschung bei Tieren gearbeitet wird, häufig nicht von der der Studien mit Menschen abweicht. So verwendeten Hare / Tomasello (1999) und Marshall-Pescini und Kolleginnen (2014) das gleiche Untersuchungsparadigma, mit welchem zuvor Kleinkinder getestet wurden (das Object Choice-Paradigma, zum Beweisen der Kompetenz zur Perspektivübernahme sowie das Habituations-Dishabituations-Paradigma, zur Feststellung von Intentionsattribution und der Zuschreibung von mentalen Zuständen) und adaptierten es für ihre Arbeit mit Haushunden.

Weiterhin ist die Bandbreite der Forschungsfragen innerhalb der Tierstudien sehr groß: Wie Rowley (2020) präzisiert, kann in der Wissenschaft nicht von einer allgemeinen Theory of Mind gesprochen werden, da diese über mehrere Teilkomponenten verfügt: die Intentionsattribution (also das Verständnis über absichtsvolles Handeln), die Verhaltensimitation, die Perspektivübernahme, die Zuschreibung und Reflexion von (eigenen und fremden) mentalen Zuständen und das Verständnis von falschen Überzeugungen (vgl. Rowley 2020: 4). Diese differenten Theory of Mind-Aspekte werden in den fünf zuvor beschriebenen Studien teilweise einzeln, teilweise kombiniert bei Hunden untersucht. So fokussieren sich Hare / Tomasello (1999) auf die Perspektivübernahme von Hunden, während Call und KollegInnen (2003) gezielt das Verständnis des menschlichen Aufmerksamkeitsstatus erforschen. Gácsi et al. (2004) erweitern diese Fragestellung und untersuchen zudem, in wie weit der Hund sich an den Aufmerksamkeitsstatus anpasst und diesen für sein eigenes Verhalten zu nutzen weiß. In den beiden jüngeren Studien von 2014 und 2020 konzentrieren sich die ForscherInnen besonders auf die Intentionsattribution (Marshall-Pescini et al. 2014), welche als Vorläuferkompetenz zum Verständnis falscher Überzeugungen gehandelt wird (Rowley 2020). Auch die Zuschreibung von mentalen Zuständen wird in diesen beiden Studien näher erforscht.

Die Ergebnisse der fünf Studien zeichnen insgesamt ein relativ eindeutiges Bild über die Theory of Mind-Fähigkeiten von Hunden. So zeigten alle Hunde der Stichpro-

ben von Hare / Tomasello (1999), Call et al. (2003), Gácsi et al. (2004) und Marshall-Pescini et al. (2014) eine signifikant vom Zufall abweichende Performanz zugunsten der Theory of Mind-Kompetenzen. Damit beweisen die Daten, dass diese Hunde menschliche soziale und kommunikative Signale sowohl verstehen, als auch interpretieren, dass sie die Perspektive des Menschen anhand seiner Körperausrichtung und seines Blickes erkennen und für sich nutzen und dass sie dessen Aufmerksamkeitsstatus zu lesen wissen und sich daran anpassen. Weiterhin schreiben die Hunde dem Menschen ein absichtsvolles Handeln zu. Das Verständnis falscher Überzeugungen konnte als einzige Theory of Mind-Komponente bislang nicht valide nachgewiesen werden, auch wenn die Daten von Rowley (2020) eine Tendenz in diese Richtung nicht ausschließen. Bei zukünftigen Studien mit ausgeweiteter Stichprobe und umfangreicherer statistischer Auswertung, besteht die Möglichkeit, dass die False Belief-Kompetenz ebenfalls bei Hunden festgestellt werden kann.

Weshalb die Hunde, als Spezies, die genetisch nicht unbedingt nah am Menschen liegt, über ähnliche Fähigkeiten verfügen, wie die Menschen, kann nicht final geklärt werden. Einige vielversprechende Hypothesen nähern sich dieser Fragestellung jedoch auf interessante Weise. Die zwei am meisten diskutierten Überlegungen sollen hier in kurzem Umfang dargestellt werden. Beginnend mit der Idee, dass Haushunde von Geburt an ihr Leben an der Seite des Menschen verbringen, erscheint es wahrscheinlich, dass Hunde sehr früh die menschlichen mentalen Zustände interpretieren lernen (vgl. Hare / Tomasello 1999: 174). So passen sie sich an dessen Perspektiven und Intentionen an und können somit auch Vorhersagen über Handlungen, Emotionen und Gedanken treffen (vgl. Call et al. 2003: 257). Menschliche Hinweise zu lesen und für sich zu nutzen, scheint somit ein ontogenetisch wichtiger (Überlebens-)Prozess für Hunde zu sein.

Eine weitere Erklärungshypothese liegt in der phylogenetischen Entwicklung des Hundes. Seit über 100.000 Jahren leben Menschen und Hunde in (größtenteils) friedlicher Gemeinschaft, seit über 10.000 Jahren unterscheidet sich der domestizierte Hund genetisch von seinen wilden Vorfahren, den Wölfen (vgl. Vilà et al. 1997: 1689). Dieser Domestizierungsprozess wird als wahrscheinlichster Ursprung der im Tierreich außerordentlichen Theory of Mind-Fähigkeiten des Hundes gesehen. Durch selektive Züchtung wurde folglich die Fähigkeit, in erfolgreiche soziale Interaktion und Kommu-

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

TU Dortmund

Fak. 15: AG Diversitätsstudien

Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins

Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

Amélie Funda

nikation mit Menschen zu treten, immer weiterentwickelt (vgl. Gácsi et al. 2004: 152).

Daraus resultierend erscheint es nicht überraschend, dass Hunde die für den Sozialkon-

takt wichtigen Theory of Mind-Kompetenzen im Laufe der Zeit erworben und ausge-

baut haben.

Auf diesem Forschungsstand basierend, entwickelte sich die Forschungsidee der

dieser Arbeit zugrunde liegenden Studie. Hierbei soll besonders der Aspekt der Per-

spektivübernahme (und in Ansätzen des False Belief-Verständnisses) unter die Lupe

genommen werden.

26

4. Forschung

4.1 Forschungsfrage

Vor mehr als 40 Jahren, im Jahr 1978, stellten sich die zwei Forscher David Premack und Guy Woodruff die Frage, ob nicht-menschliche Tiere eine Theory of Mind besitzen (Premack / Woodruff 1978). Ihre Daten konnten beweisen, dass ihr Probandenaffe über diese Theory of Mind-Komponente (Intentionsattribution) verfügte und somit eröffneten die beiden Autoren in der Wissenschaft ein Forschungsfeld, wessen Faszination bis heute nicht gebrochen scheint. Hunde, als besondere Begleiter des Menschen, gelangten spätestens ab den 1990er Jahren ins Visier der Theory of Mind-Forschung (z.B. Gagnon / Doré 1992, 1993, Hare et al. 1998). Seitdem konnte eine Vielzahl von Studien beweisen, dass Hunde über viele Teilaspekte des Theory of Mind-Sets verfügen (siehe Kapitel 3). Die Stichproben dieser Untersuchungen setzten sich heterogen aus unterschiedlichen Altersgruppen, Rassen und Geschlechtern zusammen. Der Trainingsstand der Hunde wurde dabei durchgehend als "non-specialized" oder "general/basic obedience" deklariert (Hare / Tomasello 1999, Gácsi et al. 2004, Marshall-Pescini et al. 2014).

Im oben beschriebenen theoretischen Hintergrund und auch in den Studien erkennbar, arbeitet der Hund bei der Erfüllung der Experimentaufgaben viel mit dem
menschlichen Blick und der Körperhaltung. Perspektiven und Intentionen können mit
der Interpretation dieser Variablen übernommen und genutzt werden. In Bereichen, in
denen Mensch und Hund Seite an Seite arbeiten, spielen diese Fähigkeiten eine besondere Rolle: beim Hüten, beim Jagen oder auch in der tiergestützten Pädagogik. Der
Mensch ist hierbei darauf angewiesen, sich vollständig auf den Hund und seine Kompetenzen zu verlassen (da er eigene Arbeiten zeitgleich ausführt). Eine spezielle Ausbildung der Tiere scheint daher unabdingbar. Dass Hunde, die besonders auf diese Fähigkeiten trainiert werden, folglich (noch) bessere Performanz in Theory of MindExperimenten zeigen, erscheint demgemäß wahrscheinlich.

Im schulischen Arbeitsumfeld ist der Einsatz von Hunden im Rahmen der tiergestützten Pädagogik inzwischen immer öfter vorzufinden. Die Vorteile, die sich durch die besonderen "Pädagogen" ergibt, sind zahllos: Der Einsatz der Hunde hat auf die Kinder eine stressmindernde (Blutdrucksenkung, Oxytocinausschüttung, Entspannung), motivierende (Eigenengagement und Arbeitsfreude, sowohl geistig als auch körperlich), sozialfördernde (Selbstvertrauenssteigerung, Kommunikationsanregung) sowie emotional unterstützende Wirkung (gegen Einsamkeitsempfinden und depressive Verstimmungen, vgl. Bohmert 2014: 12, Röger-Lakenbrink 2011: 88). Der Begriff "tiergestützte Pädagogik" ist jedoch bislang nicht geschützt, weshalb sich eine Vielzahl von Synonymen und Definitionen vorfinden lässt: tiergestützte Therapie / Intervention / Interaktion / Förderung / Aktivität, Canepädagogik / -therapie und vieles mehr (vgl. Wohlfarth / Widder 2011: 1). Was alle Begrifflichkeiten vereint ist die "professionelle [...] Helferbeziehung mit Einflussnahme auf den Menschen [...], auch präventive und fördernde Maßnahmen" sind eingeschlossen (Wohlfarth / Widder 2011: 3). Es handelt sich also um geplante pädagogische, psychologische oder soziale Interventionen mit Kindern, Jugendlichen oder Erwachsenen, die eine Entwicklungsunterstützung der emotionalen, sozialen oder motorischen Fähigkeiten erzielen, aber auch präventive Maßnahmen beinhalten können (vgl. ebd., Vernooij / Schneider 2013: 38). Der Hund begleitet in diesen Settings eine ausgebildete Fachkraft, welche aus diversen Arbeitsbereichen kommen kann: "[...] angefangen von PädagogInnen, über PsychologInnen bis hin zu PhysiotherapeutInnen", aber auch in der Logopädie, Ergotherapie und Heilpraxis werden Hunde eingesetzt (Penker 2014: 9). Die Ziele des Einsatzes orientieren sich dabei immer "an Bedürfnissen, Ressourcen und am Störungsbild wie Förderbedarf des jeweiligen Klienten" (Wohlfarth /Widder 2011: 4). Ob der Hund dementsprechend das Kind / den Erwachsenen zu Aktivitäten anregen, zum Erzählen animieren, zu mehr Mut oder Konzentration verhelfen, oder durch seine reine Präsenz eine vertrauenswürdige und sichere Atmosphäre schaffen soll, liegt dabei in der Hand der Fachkraft. In allen Situationen empfängt der Hund dabei non-verbale Hinweise von KlientIn und BesitzerIn und adap-

Hierauf basierend erscheint es interessant zu erforschen, ob besonders ausgebildete und trainierte Hunde durch ihre Erfahrungen im Rahmen ihres pädagogischen Einsatzes eine deviante Performanz in Theory of Mind-Experimenten zeigen im Gegensatz zu normal erzogenen und trainierten Hunden. Insofern liegt der Studie dieser Arbeit folgende Forschungsfrage zugrunde:

tiert sein Verhalten dementsprechend. Der Einsatz des Hundes bringt somit Erfahrungen

in der Analyse von menschlichen Blicken und Körperhaltungen mit sich, die sich teil-

weise über Jahre weiterentwickeln.

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Inwiefern kann eine Theory of Mind bei Hunden nachgewiesen werden und welche Rolle spielt dabei die Expertise im Rahmen von tiergestützter Pädagogik?

Vor dem Hintergrund dieser Forschungsfrage wurde die im nachfolgenden Kapitel vorgestellte Studie konzipiert und durchgeführt. Zwei mögliche Ergebnisrichtungen werden dafür als besonders wahrscheinlich gehalten. Die erste Hypothese ist die, dass Hunde der tiergestützten Pädagogik, wie oben beschrieben, eine stärkere Fokussierung auf die Blicke der ExperimenthelferInnen vorweisen und somit bessere Ergebnisse als ihre unausgebildeten Artgenossen erzielen. Alternativ könnte es jedoch auch sein, dass diese Hunde, die häufig jahrelang mit ihrem/ihrer BesitzerIn eng zusammenarbeiten, sich stark auf dessen/deren (auch non-verbale) Anweisungen verlassen und das eigene Denken somit im Laufe der Zeit abnimmt. Werden solche Hunde nun mit einer ihnen neuen Aufgabenstellung konfrontiert, ist es möglich – so die zweite Hypothese –, dass sie eine schlechtere Performanz in Theory of Mind-Aufgaben zeigen als die Hunde, die durch diese Arbeit nicht in diesem Maß geprägt sind.

4.2 Methode

4.2.1 Probanden

Für die Studie dieser Arbeit wurde eine Stichprobe aus 31 Hunden unterschiedlichen Alters und differierender Rassen zusammengestellt (siehe Tabelle 1). Der jüngste Proband war zum Testzeitpunkt 11 Monate alt, die älteste Hündin fast 12 Jahre. Das Durchschnittsalter beträgt 5,45 Jahre. Von den insgesamt 31 Hunden sind 19 männlich und 12 weiblich. Ebenfalls können 12 Hunde Erfahrungen in der tiergestützten Pädagogik vorweisen, 19 hatten keine pädagogische Ausbildung erhalten. Die Dauer dieser Erfahrungszeiträume reicht dabei von einigen Monaten bis hin zu mehreren Jahren.

Die Datensätze von zwei Probanden konnten nicht verwendet werden, da durch Läufigkeit beziehungsweise Krankheit die Konzentrationsfähigkeit stark eingeschränkt war. In den Experimenten wurden weiterhin einzelne Ergebnisse einiger Hunde im Nachhinein rausgerechnet, da durch Personen- oder Seitenpräferenzen die Ergebnisse verfälscht wurden und die Datensätze somit nicht verwertbar sind (siehe Kapitel 4.2.4 Datenkodierung). Insgesamt ergibt sich somit für das Guesser Present-Experiment eine Stichprobe von 29 Hunden, für Guesser Absent 27 Hunde und für Guesser Looking Away 28 Hunde.

Tabelle 1 *Probandenübersicht*

Hund	Rasse	Geschlecht	Alter	Tiergestützte Pädagogik
Abby	Australian Shepherd	W	11;11	
Allie	Setter-Mix	W	7;5	
Amy	Aussie-Border Collie-Mix	W	7;5	
Bennemann	Terrier-Mix	m	9;1	
Charly	Perdigueiro-Mix	m	6;7	
Chewy	Leonberger	m	2;1	
Chopper	Labradoodle	m	2;1	
Cognac	Australian Kelpie	m	2;6	
Cookie	Labradoodle	m	2;11	X
Cooper	Labrador Retriever	m	1;0	
Diego	Labradoodle	m	3;4	X
Elvis	Golden Retriever	m	5;5	X
Fiete	Golden Retriever	m	0;11	X
Ida	Kooikerhondje	W	5;10	
Kayu	Elo	m	2;1	X
Liese	Golden-Aussie-Mix	W	3;8	
Lika	Labrador Retriever	W	1;2	X
Lotte	Golden-Aussie-Mix	W	7;5	
Luke	Golden Retriever	m	5;7	X
Mabou	Duck Tolling Retriever	m	2;1	
Molly	Golden Retriever	W	9;10	
Oskar	Pudel-Mix	m	2;6	
Petti	Mischling	W	4;6	
Pici	Corgie-Mix	W	5;5	
Ranger	Australian Shepherd	m	11;4	
Rudi	Golden Retriever	m	5;3	X
Sonho	Labrador Retriever	m	6;11	X
Störtebecker	Rauhaardackel	m	9;11	X
Vienna	Foxterrier	W	10;1	
Woodstock	Pudel-Dackel-Mix	m	3;11	X
Xsana	Labrador Retriever	W	8;5	X

4.2.2 Design: Maginnity / Grace (2014)

Auf Grundlage der oben beschriebenen Forschungsfrage wurde das Design der dieser Masterarbeit zugrunde liegenden Studie an dem von Michelle E. Maginnitys und Randolph C. Graces Untersuchung aus dem Jahr 2014 orientiert. In ihrem Artikel "Visual perspective taking by dogs (*Canis familiaris*) in a Guesser-Knower task: evidence for a canine theory of mind?" nähern sich die AutorInnen mithilfe des Guesser-Knower-Paradigmas der Frage, in wie weit Hunde im Rahmen einer Futtersuche die Perspektive eines (wissenden) Menschens übernehmen und für ihren Nutzen interpretieren können:

"The primary question was whether the dogs could respond on the basis of cues related to the informants' attentional state during the food baiting and consequently their knowledge of food location" (Maginnity / Grace 2014: 1377) . Hierfür testen sie 16 Hunde, die sich zum Testzeitpunkt im Alter von 10 Wochen bis 13 Jahren befinden. Das Durchschnittsalter liegt bei 4,7 Jahren, die Hunde sind nicht spezifisch trainiert und kennen keine/n der ExperimenthelferInnen.

Der Versuchsaufbau besteht aus einem mobilen Sichtschutz, der in einem den Hunden unbekannten Raum aufgebaut wird und so hoch reicht, dass von den dahinter knienden ExperimenthelferInnen lediglich der Oberkörper und Kopf zu sehen ist. Hinter dem Sichtschutz und vor den ExperimenthelferInnen sind in einem Halbkreis vier luftdichtverschließbare Boxen platziert, welche mit einer geräuschmindernden Einlage versehen sind und gleichmäßig präpariert riechen, um eine mögliche akustische oder olfaktorische Ortung der befüllten Box auszuschließen. Der Hund wird von seinem/seiner BesitzerIn in den Raum geführt und an eine markierte Stelle gesetzt (1,2m vom Sichtschutz entfernt). Eine Kamera filmt die Testung aus der Perspektive des Hundes (hinter dem Hund angebracht).

Die Studie besteht aus vier Experimenten, wobei Experiment 3 und 4 jeweils zur Kontrolle von Variablen genutzt wurden und daher inhaltlich keine weiteren Ergebnisse erzielten. Im ersten Schritt werden die Probandenhunde in einem Pre-Training auf die Experimentaufgaben vorbereitet, in dem ihnen der Ablauf präsentiert wird:

- Ein/e ExperimenthelferIn spricht den Hund an, um seine Aufmerksamkeit zu erlangen.
- Er/sie zeigt ein Futterstück oberhalb des Sichtschutzes und legt es in eine der vier Dosen, ohne dass der Hund dies sehen kann. Die restlichen drei Boxen werden scheinbefüllt, so dass die Bestückung nicht durch die Armbewegung verfolgt werden kann.
- Der Sichtschutz wird heruntergefahren und die ExperimenthelferInnen zeigen jeweils auf eine Box.
- Der Hund wird losgeschickt und wird nun mit der Entscheidung konfrontiert, in welcher Box er das Futterstück vermutet und welche er folglich ansteuert.

Im Rahmen des Pre-Trainings werden schrittweise erst die vier Boxen, dann der Sichtschutz eingeführt, so dass der Hund lernt, dass die Verteilung der Futterstücke auf die Dosen gleichermaßen wahrscheinlich ist. Gleichzeitig wird mit dem Pre-Training abgesichert, dass der Hund die Aufgabe verstanden hat und spätere Entscheidungen nicht auf

Unwissenheit bezüglich des Ablaufs zurückzuführen sind. Die befüllenden ExperimenthelferInnen wechseln sich pseudorandomisiert ab, damit auch in diesem Fall keine Präferenz für eine Person entsteht. Ebenfalls ist die Auswahl der befüllten Dose pseudorandomisiert. Das Pre-Training besteht aus mindestens 18 Durchgängen, jedoch wird die Anzahl individuell an die Performanz des Hundes adaptiert, um das vollständige Verständnis von Seiten des Hundes sicherzustellen. Die Experimente umfassten jeweils 24 Durchgänge, in Experiment 1 jeweils pro Bedingung.

Das erste Experiment besteht aus zwei Konditionen: "Guesser Absent" (GA) und "Guesser Present". Bei beiden Bedingungen sind jeweils zwei ExperimenthelferInnen involviert (wie für das Pre-Training beschrieben). In der GP-Bedingung sind beide E anwesend, jedoch hat E2 den Blick abgewandt, während E1 die Box wie oben beschrieben befüllt. Der Sichtschutz wird entfernt und beide zeigen mit dem Finger auf jeweils eine Dose, der Blick folgt dem Finger. Dabei zeigt E1 auf die befüllte Box, E2 auf eine leere. Die GA-Bedingung schließt ein, dass der Guesser (E2) den Raum verlässt, während der Knower (E1) eine Box befüllt. Daraufhin betritt E2 wieder den Raum und die Prozedur verhält sich wie bei GP. Somit wird deutlich, dass ein/e ExperimenthelferIn wissend, die andere unwissend ist. Ob der Hund diese mentalen Zustände erkennen und interpretieren kann, zeigt die Entscheidung, die er daraufhin trifft, nämlich welcher Person er "traut" und entsprechend das Futter in ihrer Dose vermutet.

In Experiment 2 wird ein/e dritte ExperimenthelferIn in die Testung eingebunden. Diese kann als neutrale Befüllperson gesehen werden, welche zwischen E1 und E2 kniet. Er/sie spricht demzufolge den Hund an und befüllt die Dose, zeigt daraufhin jedoch nicht zusätzlich auf eine der vier Boxen, sondern verbleibt in neutraler Warteposition. E1 beobachtet den Vorgang, während E2 der Blick verwehrt bleibt. Ihre Hände halten beide E während des Befüllvorgangs im Gesicht, E1 an den Wangen, E2 auf den Augen. Somit können sie wieder als Knower (E1, wissend) und Guesser (E2, unwissend) interpretiert werden.

Das dritte Experiment schließt die Variable aus, dass der Hund durch die unnatürliche Handhaltung der ExperimenthelferInnen 1 und 2 im zweiten Experiment abgelenkt wird: "If the dogs were inhibited in approaching a human who recently presented an atypical appearance, this factor might have contributed to the Knower preference in Experiment 2" (Maginnity / Grace 2014: 1383). Somit ist der Ablauf dem des

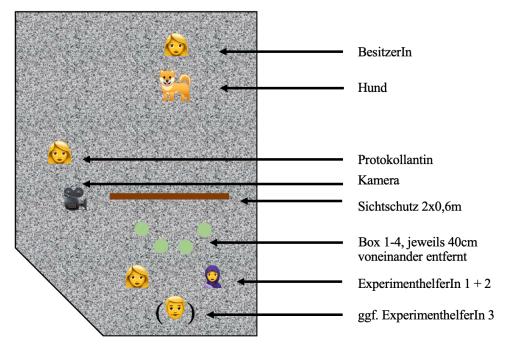
vorigen Experiments angeglichen, lediglich die Körperhaltung variiert (Hände bleiben unten, E1 beobachtet, E2 wendet den Blick ab). Diese Experimentbedingung nannten die AutorInnen entsprechend "Guesser Looking Away". Im vierten Experiment wird untersucht, ob der Hund durch unbeabsichtigte Hinweise der ExperimenthelferInnen (je nachdem ob sie wissend oder unwissend sind) in seiner Entscheidung beeinflusst wird. Dazu steht beiden Personen die gleiche Menge an Informationen zur Verfügung: "[...] both informants either attended or did not attend to the baiting and therefore both either knew or did not know the correct food location" (Maginnity / Grace 2014: 1385). Sollte der Hund dementsprechend die Perspektiven der ExperimenthelferInnen übernehmen und deren mentalen Zustände interpretieren können, "they should respond at chance levels because these cues were equated" (ebd.). Auch eine "No-Pointing"-Kondition (ohne Zeigegesten der E) wird in das Experiment 4 eingebunden, um olfaktorische Entscheidungshinweise vollständig auszuschließen.

Bei der Konzipierung der Studie, die dieser Arbeit zugrunde liegt, wurden die Experimente 1 und 3 näher betrachtet, welche schlussendlich repliziert wurden. Das Experiment 2 wurde nicht durchgeführt, da es sich inhaltlich mit Experiment 3 deckt. Die Platzierung der Hände stellte jedoch, unserer Einschätzung nach, eine unnatürliche Haltung dar, weshalb das Experiment 3 als geeigneter für eine authentische Reaktion des Hundes erscheint. Da Maginnitys und Graces Studie von 2014 im vierten Experiment keine signifikanten Ergebnisse erzielten, wurde auch dieses Experiment aus der Planung ausgeschlossen und auf die Ergebnisse, dass äußere Faktoren die Entscheidung des Hundes nicht beeinflussen, aufgebaut. Somit ergeben sich drei Experimentbedingungen: (1) Guesser Present, (2) Guesser Absent und (3) Guesser Looking Away. Der Versuchsaufbau war, wie in Abbildung 1 zu sehen, dem von Maginnity und Grace nachempfunden. Lediglich die Kameraposition wurde verändert, damit der Blick des Hundes, zusätzlich zur Boxentscheidung, ebenfalls videografisch erfasst werden konnte. Neben dem/der BesitzerIn, den ExperimenthelferInnen und dem Probandenhund befand sich ebenfalls eine Protokollantin im Raum, die das Verhalten des Hundes und eventuelle Störfaktoren (Geräusche von außen, o. ä.) schriftlich festhielt.

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

Abbildung 1Schematisch-skizzierter Versuchsaufbau (eigene Darstellung)



4.2.3 Verlauf

Für die vorliegende Studie wurden verwandte oder befreundete HundebesitzerInnen mit der Bitte um Kooperation kontaktiert. Zudem rekrutierte eine dieser BesitzerInnen, eine Ausbilderin im Bereich der tiergestützten Pädagogik, weitere Probandenpaare (Mensch und Hund) aus dem Kreis ihrer ehemaligen Auszubildenden. Insgesamt nahmen somit 31 Hunde an der Studie dieser Arbeit teil. Die Testungen wurden in den Räumlichkeiten der *psycholinguistics laboratories* der TU Dortmund von Hilfskräften des Team Mertins durchgeführt, welche den Probandenhunden jeweils unbekannt waren. Protokolliert wurde entweder von Julia Dustmann oder mir (als Projektleiterinnen). Pandemiebedingt wurden strenge Hygienemaßnahmen eingehalten und kontrolliert, die die Testungen jedoch nicht beeinflussten. Alle Aufnahmen fanden im Monat Mai/2020 statt. Im Vorhinein wurde eine Pilotierung angesetzt, an der ein zweijähriger Rüde und eine zehn Monate alte Hündin sowohl die Experimentabläufe, als auch potenzielle Störfaktoren testeten. Diese konnten somit vor Beginn der ersten Experimentsitzung behoben werden. Auch kameratechnische Bedingungen wurden kontrolliert.

Der Ablauf der Testungen wurde für jeden Probandenhund gleichgehalten: Zusammen mit dem/der BesitzerIn wurde der Hund im Labor empfangen. Zunächst wur-

den eine Einverständniserklärung und ein kurzer Fragebogen zum Alter, zur Rasse und zum Trainingsstand des Hundes ausgefüllt. Außerdem wurden gegebenenfalls die Ausbildung und die Erfahrung des Hundes im Rahmen der tiergestützten Pädagogik erfragt. Daraufhin wurden BesitzerIn und Hund in den Aufnahmeraum geführt, welchen sich der Hund in Ruhe anschauen durfte, um eine erste Scheu abzulegen. Der/die BesitzerIn nahm mit dem Hund dann seinen/ihren Platz ein und wurde über den Ablauf des Experiments aufgeklärt. Das Pre-Training startete hierauf und dauerte circa 15 Minuten (je nach Hund). Anschließend wurde dem Hund eine kleine Pause gegeben, damit die zusammenhängende Konzentrationsphase nicht zu lang andauerte. In dieser Zeit stand ihm Wasser zur Verfügung und er durfte auf die Art beschäftigt werden, die für ihn zu Entspannung führte (spielen, kuscheln, rennen, etc.). Darauf folgte das erste Experiment, Guesser Absent. Nach den ersten 12 Durchgängen dieses Experiments wurde erneut eine kleinere Pause eingelegt, da die Testungen für den Hund eine enorme kognitive Anstrengung darstellten und auch hier die Daten nicht durch fehlende Konzentration verfälscht werden sollten. Die erste Sitzung hatte einen zeitlichen Umfang von circa 30-40 Minuten (inkl. Pausen).

In der zweiten Sitzung, die innerhalb von einigen Tagen nach der ersten stattfand, wurde das Probandenteam direkt in den Aufnahmeraum geführt. Dort wurden zu Beginn sechs Durchgänge des Pre-Trainings angesetzt, um den Hund erneut mit der Situation und der Aufgabenstellung vertraut zu machen. Dann wurde mit dem zweiten Experiment, Guesser Present, begonnen, welches circa 20 Minuten umfasste. Auch hier hatte der Hund nach 12 Durchgängen die Möglichkeit, sich während einer Pause zu entspannen. Sollte es der Konzentrationsstatus des Hundes erlauben, wurde - nach einer längeren Pause, in der die Hunde auch einen kurzen Spaziergang machen durften – im Anschluss das dritte Experiment, Guesser Looking Away, durchgeführt. Um jedoch artgerechte Bedingungen und saubere Daten zu gewährleisten, wurde diese Testung nur bei ausreichend guter Verfassung des Hundes angesetzt. Sollte der Hund nach Beendigung des zweiten Experiments Anzeichen von Erschöpfung, Motivationsverlust oder Konzentrationsschwierigkeiten zeigen, wurde eine dritte Sitzung vereinbart. Auch dieses Experiment hatte einen zeitlichen Umfang von circa 20 Minuten und wurde in zwei Hälften à jeweils 12 Durchgänge geteilt. Die letzte Sitzung stellte sich als am kognitiv anstrengendsten heraus, weshalb hier besondere Aufmerksamkeit auf das Tier gelegt

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

wurde, damit es bis zum Ende die Sitzung als Spaß und nicht als Belastung empfinden konnte. Nach Abschluss aller Experimente wurde sich bei dem/der BesitzerIn für die Zusammenarbeit bedankt und dem Hund eine Belohnung in Form einer Tüte mit Leckerchen und Kauknochen mitgegeben. Die bildliche Ansicht eines beispielhaften Experimentablaufs befindet sich im Anhang (Anhang A).

4.2.4 Datenkodierung

Die Kodierung der Daten dieser Studie erfolgte in einem zweischrittigen Verfahren. Zunächst wurde aus den Protokollen der Testungen eine Art 'harte' Auswertung erstellt. In dieser wurde festgehalten, wie der Hund sich im Entscheidungsprozess verhielt (welche der vier Boxen er auswählte oder ob er keine Entscheidung traf, hierbei gegebenenfalls mit Störfaktoren). Im Anhang ist ein Beispiel eines Protokollbogens aufgeführt. Da einzelne Hunde während der Experimente ein Seitenbias oder die Präferenz für eine/n der ExperimenthelferInnen entwickelten, musste diese harte Auswertung jedoch kritisch hinterfragt werden. Es wurde beobachtet, dass sich einige Hunde auf die Blickverfolgung des Knowers konzentrierten, sich durch eine der oben genannten Variablen jedoch trotzdem für die andere Person oder Seite entschieden. Dieser Entscheidungseinfluss ist auf dem jeweiligen Protokollbogen gut erkennbar (siehe Anhang B). Auch in der Studie von Hare / Tomasello (1999) tritt ein solcher Effekt auf (vgl. Hare / Tomasello 1999: 176), welcher schlussendlich nicht eindeutig erklärt werden kann. Um wissenschaftlich aussagekräftige Daten zu erhalten, wurde folglich eine zweite Auswertung erstellt, in der per Videoanalyse der Blick und die Körperhaltung des Hundes in jedem Durchgang mit in die Entscheidung über eine Box eingerechnet wurde. Diese weiche Auswertung ermittelte zudem ungültig zu wertende Versuche, die mithilfe der im Protokoll vermerkten und im Video erkennbaren Störfaktoren festgestellt wurden. Beispielhaft für einen ungültigen Durchgang kann die Ablenkung durch ein Geräusch von draußen, das Abwenden des Blicks des Hundes während des Befüllvorgangs oder eine umgekippte Box durch das Zurückschieben des Sichtschutzes genannt werden, was zu einer verminderten Fokussierung des Hundes und dementsprechend zu einer Beeinflussung seiner Entscheidung führte. Von den insgesamt 24 Versuchen pro Experiment, wurden demzufolge die richtigen und falschen Boxen ins Verhältnis mit ungültigen Versuchen gesetzt.

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

Die Videoanalyse wurde von zwei Personen durchgeführt, sodass eine doppelte

Kodierung erfolgte. Die Abweichung der beiden Datenauswertungen beträgt 1%, was

eine sehr hohe Interkoderreliabilität darstellt. Demgemäß ergeben sich für die statisti-

sche Auswertung binomiale Daten (richtig / falsch), die als wissenschaftlich aussage-

kräftig gewertet werden können.

4.3 Ergebnisse

Die Analyse der Ergebnisse erfolgt auf Basis der Daten der zweiten Auswertung. Hier-

für werden geeignete parametrische und nicht-parametrische statistische Verfahren ge-

nutzt. Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha \le 5\%$ werden als signifi-

kant betrachtet. Es erfolgt eine Überprüfung auf Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test),

eine Pearson-Korrelation zur Untersuchung möglicher Zusammenhänge mit dem Alter

sowie zwei T-Tests mit verschiedenen Einflussvariablen. Alle Analysen erfolgen mithil-

fe des Statistikprogramms ,SPSS', Version 25.

In Bezug auf das Alter in der Stichprobe kann eine Normalverteilung angenom-

men werden (Shapiro-Wilk: p = 0.09). Weiterhin ergibt eine Pearson-Korrelation keinen

signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und den Experimentergebnissen (GP:

r = -0.03, p = 0.87; GA: r = 0.01, p = 0.64; GLA: r = 0.14, p = 0.47). Grundsätzlich hat

eine Absicherung der Ergebnisse gegen die Variablen Alter und Geschlecht stattgefun-

den.

In den drei Experimenten wird das Verhältnis von richtigen zu insgesamt ver-

wertbaren Versuchen berechnet. Die Werte sind hierbei als Prozentangaben zu werten

(0.82 = 82% von allen gültigen Versuchen). Die Mittelwerte dieser Ergebnisse und de-

ren Standardabweichungen betragen:

GP: $0.82 (\pm 0.12)$

GA: $0.85 (\pm 0.13)$

GLA: $0.75 (\pm 0.10)$

Der durchschnittliche Mittelwert aller Bedingungen liegt bei 0.81 (± 0.07). Es konnten

mithilfe eines Einstichproben-T-Tests signifikante Unterschiede zur Absicherung gegen

eine zufällige Auswahl von einer der beiden von den ExperimenthelferInnen angezeig-

ten Boxen (50%) festgestellt werden: Im Guesser Present-Experiment beträgt der T-

Wert T = 14.84, p < 0.001, bei Guesser Absent T = 14.7, p < 0.001 und bei Guesser

Looking Away T = 13, p < 0.001. Insgesamt haben alle drei Bedingungen eine Effekt-

37

stärke von d = 2.5 - 2.8. Werte ab d > 0.8 werden als stark klassifiziert, weshalb die Effektstärke dieses Experiment als sehr stark gewertet werden kann. Das Verhalten der Hunde, egal welchen Ausbildungsstands, kann somit als bewusst eingeschätzt werden.

Mit Blick auf die Unterscheidung der normal trainierten und der Hunde mit Erfahrungen in der tiergestützten Pädagogik, wird ebenfalls ein T-Test der zwei unabhängigen Stichproben durchgeführt. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass zwischen der Performanz der beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden können:

GP: T = 1.73, p = 0.10GA: T = 0.94, p = 0.28GLA: T = 1.65, p = 0.11

Die Entscheidung der Hunde für eine Box zeigt daher keine Beeinflussung durch eine (nicht vorhandene) spezielle Ausbildung oder Erfahrungen im pädagogischen Einsatz.

Die Stichprobe weist insgesamt eine große Varianz der Daten auf. So zeigten einige Hunde in ihren schlechtesten Testungsergebnissen eine höhere Performanz, als andere Hunde in deren besten Testungen (z.B. Sonho: schlechtestes Ergebnis = GLA 77%; Pici: bestes Ergebnis = GLA 68%). Sieben Hunde hatten bei einer oder mehreren Bedingungen eine 100%ige Erfolgsquote (Abby, Amy, Mabou, Petti, Ranger, Sonho, Vienna). Die Bedingung "Guesser Absent" stellte sich als die mit dem höchsten Mittelwert aller Testergebnisse heraus (siehe oben). Die Aufgabenstellung bei der Bedingung "Guesser Looking Away" scheint, laut Mittelwerten, die anspruchsvollste für die Hunde der Stichprobe zu sein. Auch hier weicht der Mittelwert jedoch signifikant vom Zufall ab (p = 0.001). Eine tabellarische Übersicht aller Ergebnisse ist in Anhang C zu finden.

Tabelle 2Übersicht der Testergebnisse (richtige Versuche im Verhältnis zu gültigen Versuchen)

Probandengruppe	Bedingung	N	MW	SD	Min.	Max.
Normal	Guesser Present	18	85%	0.111	61%	100%
ausgebildet	Guesser Absent	17	87%	0.143	55%	100%
	Guesser Looking Away	18	77%	0.082	64%	91%
Pädagogisch	Guesser Present	12	77%	0.102	61%	100%
ausgebildet	Guesser Absent	11	83%	0.070	68%	91%
	Guesser Looking Away	11	71%	0.112	55%	92%

5. Diskussion und Fazit

5.1. Einordnung der Forschungsergebnisse

Nach Auswertung und Analyse der oben beschriebenen Daten, lässt sich keine der beiden Arbeitshypothesen uneingeschränkt bestätigen. Weder konnte ein Vorsprung durch die spezielle Ausbildung und Erfahrung der Hunde nachgewiesen werden, noch lässt sich der gegenteilige Effekt feststellen. Der oben beschriebene Stand der Forschung hingegen kann als bestätigt gewertet werden.

Zunächst ist festzuhalten, dass die Variablen Alter und Geschlecht keinen signifikanten Einfluss zulassen. Somit konnten junge Hunde eine ähnliche Performanz zeigen wie ältere Artgenossen. Die Rasse wurde aufgrund der durchmischten Stichprobe
nicht alleinstehend untersucht. Jedoch können auch hier keine Tendenzen in der oberflächlichen Sichtung entdeckt werden.

Die Auswertung der Experimentdaten im Hinblick auf Theory of Mind-Fähigkeiten zeigt, dass die Entscheidungen der Hunde, welche Box sie ansteuern, eindeutig nicht zufällig gefällt wurde, sondern bewusst getroffen worden ist. Die signifikante Abweichung des Mittelwerts vom Zufall bestätigt somit den oben beschriebenen Stand der Forschung, welcher in allen Studien eine vorhandene Theory of Mind (zumindest in ihren Teilkompetenzen) nachweist. Auch in dieser Studie wird demgemäß die Schlussfolgerung gezogen, dass die Hunde dieser Stichprobe über gewisse Theory of Mind-Kompetenzen verfügen. Diese sind im Einzelnen:

- Perspektivübernahme: Die Hunde übernehmen die Blicke der ExperimenthelferInnen und interpretieren sie als "sehend" und "nicht sehend",
- Zuschreibung eines mentalen Zustands: Sie erkennen durch den Blick und die Körperhaltung, welchen Aufmerksamkeitsstatus die Menschen zum Zeitpunkt der Befüllung innehaben und nutzen diesen dann für ihre Entscheidung, ob die Person "wissend" oder "unwissend" ist
- und in Ansätzen Verstehen einer falschen Überzeugung (speziell im Experiment "Guesser Absent"): Wenn der/die ExperimenthelferIn den Raum verlässt, zeigt der Hund ein Verständnis dafür, dass diese Person einen unvollständigen Informationsstand über die Platzierung des Futterstücks haben muss.

Bezüglich der Arbeitshypothesen, die in Kapitel 4.1 Forschungsfrage vorgestellt wurden, lassen sich keine eindeutigen Schlüsse ziehen. Der erwartete Vorsprung der Hunde mit Erfahrungen in der tiergestützten Pädagogik, konnte mithilfe der statisti-

schen Verfahren nicht bestätigt werden. Allerdings lässt auch die umgekehrte Betrachtung der Daten (unausgebildete Hunde > ausgebildete Hunde) keine signifikanten Unterschiede zu. Diese Ergebnislage kann nun in Verbindung mit dem Forschungsstand gesetzt und Hypothesen aus vorigen Studien näher betrachtet werden. Diese fokussieren sich, zur Erinnerung, auf den phylogenetischen und den ontogenetischen Aspekt.

Ontogenetisch betrachtet haben von den 31 getesteten Hunden 28 eine Aufzucht an menschlicher Hand seit Geburt an erfahren. Die restlichen drei Hunde kommen aus dem Tierschutz, weshalb deren genaue Vergangenheit nicht rekonstruiert werden kann. Die Ergebnisse können folglich so interpretiert werden, dass das Zusammenleben mit Menschen als Input und Prägung genügt, um sozial-kommunikative Hinweise lesen und entsprechend interpretieren zu lernen, was wiederum zu Theory of Mind-Fähigkeiten führt. Gleichwohl zeigten zwei der drei Tierschutzhunde vergleichbare Fähigkeiten, wie deren Artgenossen aus Zuchthand, was zum einen darauf zurückgeführt werden könnte, dass sie in ihrer Vergangenheit ebenfalls (von Geburt an) Kontakt zu Menschen gehabt haben. Zum anderen könnte hier jedoch auch die phylogenetische Hypothese greifen.

Phylogenetisch betrachtet leben die Hunde seit vielen tausend Jahren Seite an Seite mit den Menschen. In diesen Jahren teilten sich die beiden Arten die Arbeit, was erst seit den letzten Jahrzehnten immer weiter abnimmt (von Nutztier zu Haustier). Die überlebenswichtige Kommunikation zwischen Mensch und Hund ist demnach ein tiefgreifender Bestandteil der DNA von Hunden. Die Aufzucht, ob von Geburt an mit menschlicher Bezugsperson oder auf der Straße, und auch die spätere Ausbildung, ob speziell für den Einsatz in der tiergestützten Pädagogik oder nicht, könnte somit einen kleineren Einfluss auf die Theory of Mind-Kompetenzen der Hunde haben, als deren genetische Veranlagungen.

Schlussendlich wird es schwierig sein, eine der beiden Hypothesen zu bestätigen oder auszuschließen. Eine Ausweitung der Stichprobe könnte sicherlich Aufschluss über Tendenzen in die eine oder andere Richtung geben.

5.2. Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen von Maginnity / Grace (2014) Im Folgenden werden die Daten dieser Studie denen der replizierten von Maginnity und Grace aus dem Jahr 2014 gegenübergestellt. Dazu beginnend soll die Ergebnislage der Ausgangsstudie zusammengefasst werden.

Im ersten Experiment des Forscherduos Maginnity / Grace, welches die beiden Experimentbedingungen "Guesser Present" und "Guesser Absent" umfasst, konnte eine signifikante Präferenz für den Knower (also die richtige Box) festgestellt werden (p = .001 in GA, p = .05 in GP). Beide Bedingungen zeigen somit ein Verstehen der Perspektiven der ExperimenthelferInnen von Seiten des Hundes: "[...] dogs must have responded on the basis of handling cues at least to some extent, as these were the only cues that could have differentiated the informants [in den beiden Bedingungen]" (Maginnity / Grace 2014: 1382). Weiterhin konnte bereits in diesem Experiment ein Lerneffekt (Trial-and-Error) ausgeschlossen werden (vgl. ebd.).

Im dritten Experiment der neuseeländischen Studie, "Guesser Looking Away", konnte ebenfalls eine signifikante Abweichung vom Zufall festgestellt werden (p=0.001). Dies wird als besonders interessant herausgestellt, da im Gegensatz zu den ersten Experimenten die Hinweise aus körperlicher An- beziehungsweise Abwesenheit der ExperimenthelferInnen fehlen: "Dogs had a significant preference for the Knower even though associative cues were minimized" (Maginnity / Grace 2014: 1383). Auch hier zeigten die Hunde ein sensibles Verhalten bezüglich des Aufmerksamkeitsstatus der InformantInnen, welches nicht auf Trial-and-Error zurück zu führen ist (vgl. ebd.). "This strongly suggests that dogs were using gaze cues direction as the relevant cue." (Maginnity / Grace 2014: 1385).

Insgesamt beweist die in der Studie gezeigte Präferenz für den Knower von 66.2%, dass die Hunde der Stichprobe, laut AutorInnen vermutlich basierend auf ihrer phylogenetischen und ontogenetischen Geschichte, für die korrekte Ausführung des Guesser-Knower-Paradigmas prädisponiert sind und dass sie diese Fähigkeit unabhängig von ihrem Alter besitzen (der jüngste Probandenhund war erst 10 Wochen alt, vgl. Maginnity / Grace 2014: 1389).

Wenn man die Ergebnisse der Studie von Maginnity und Grace nun in Verbindung mit den Daten der Studie, die dieser Arbeit zugrunde liegt, setzt, so werden deutliche Parallelen erkennbar. Auch im hiesigen Datensatz kann ein signifikanter Unterschied vom Zufall in allen Experimentbedingungen errechnet werden. Diese ebenfalls deutliche Knower-Präferenz unterstreicht somit sowohl die Daten aus 2014, als auch den generellen Forschungsstand zu diesem Thema. Das Alter als ausschlaggebende Variable konnte gleichermaßen ausgeschlossen werden. Im Artikel der neuseeländischen

TU Dortmund Fak. 15: AG Diversitätsstudien Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins Amélie Funda Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

ForscherInnen wird weiterhin die Möglichkeit des Einflusses durch Ausbildung angeschnitten: "Dogs' ready ability to use social cues provided by humans avoids the possible confound of a lengthy training period [...]" (Maginnity / Grace 2014: 1392). Auch diese Erkenntnis kann durch die eigens erhobenen Daten belegt werden: Ein Einflusseffekt durch spezielles Training (im Rahmen der tiergestützten Pädagogik) wird in der Stichprobe dieser Studie nicht erkennbar. Was nicht ausgeschlossen werden kann, ist die Möglichkeit, dass andere spezielle Ausbildungen des Hundes (beispielsweise von Blindenhunden) andere Datenausprägungen hervorbringen könnten. Empirische Belege für diese Hypothese müssen jedoch erst erbracht werden.

6. Ausblick

"Um die Sprachen der Tiere als Sprachen anzuerkennen, müssen wir nichts Neues lernen – wir müssen sie lediglich auf eine neue Weise begreifen. Denn gesprochen haben die Tiere mit uns immer" (Meijer 2018: 162).

Wie im vorigen Kapitel umrissen, ist das Forschungspotenzial der Tierkognition noch lange nicht ausgeschöpft. So ergeben sich durch die Analyse von bisherigen Studien viele weitere Forschungsfelder und interessante Fragestellungen. In wie weit andere Ausbildungen des Hundes zu differierenden Theory of Mind-Leistungen führen könnten, stellt nur eine der vielen möglichen Ideen dar. Auch die Frage, ob die spezielle Theory of Mind-Komponente False Belief (das Verstehen falscher Überzeugungen) bei Hunden (und weiteren Tierarten) festgestellt werden kann, ist bislang noch offen (vgl. Rowley 2020: 26). Die Kommunikation zwischen Mensch und Tier und auch innerhalb der Tierwelt ist ebenfalls ein Feld, welches durch wissenschaftliche Studien noch weiter verdichtet werden kann:

"Lange ist man davon ausgegangen, nur die Menschensprache besäße eine Grammatik, während Tiersprachen lediglich ein direkter Ausdruck von Emotionen seien. Die neuere Forschung hat gezeigt, dass das nicht der Fall ist; auch Tiersprachen verfügen mitunter über komplexe Strukturen, können symbolisch und abstrakt sein, auf Situationen verweisen, die in der Vergangenheit, der Zukunft oder gar außerhalb des Bereichs der Tiere liegen" (Meijer 2019: 11f.).

Zu was Tiere folglich in der Lage sind und in welchem Maße wir Menschen sie häufig unterschätzen, stellt somit eine eklatante Erkenntnis dar, die im gesellschaftlichen Diskurs die Frage aufwirft, ob das Verhältnis von Mensch und Tier völlig neu zu bewerten ist. So befindet sich die Mensch-Tier-Beziehung seit der Industrialisierung und somit der Umpositionierung des Tieres als Nutztier bis heute anhaltend in einem Ungleichgewicht: Die Tierforscherin Eva Meijer macht deutlich, dass aktuelle ethologische Forschungsstände die Menschen dazu bringen können, "dass wir die im Moment ziemlich schwache politische Position der Tiere überdenken sollten" (Meijer 2018: 8). Die Beziehung soll sich folglich durch ein respektvolles Miteinander ohne Hierarchie und der Betrachtung von Tieren als Objekte auszeichnen (vgl. Meijer 2018: 162). Unterstützt durch Meijer (2018) kann meiner Meinung nach angenommen werden, dass lediglich aus dem Grund, dass das Sprachsystem der Menschen ein anderes ist, als das der nichtmenschlichen Tiere, wir Menschen dazu neigen, ihnen viele Fähigkeiten abzusprechen: "Menschen unterteilen die Welt gern in Kategorien, und sobald andere Tiere sich anders ausdrücken und damit zeigen, dass sie die Welt anders wahrnehmen, haben sie einen Grund zum Kategorisieren" (Meijer 2018: 11). Wenn wir Menschen die Sprache von anderen Lebewesen nicht verstehen, tendieren wir dazu, uns hierarchisch über sie zu stellen und mit einem ignoranten Modus Operandi über ihr Wohl-(beziehungsweise Schlecht-)Ergehen zu entscheiden: Ein Phänomen, welches man sowohl in der Rechtfertigung der Sklavenhaltergesellschaften der letzten Jahrhunderte als auch in der moderneren Massentierhaltung beobachten kann. Diese Fehlinterpretation kann jedoch mithilfe von empirischen Erkenntnissen aufgeklärt und muss dann politisch uminterpretiert werden, damit es zu einer langfristig natürlicheren und gesünderen Mensch-Tier-Beziehung kommen kann. Das Gedankenexperiment der Tierrechtphilosophie könnte diese Bewegung unterstützen. Hierbei geht es darum, Tieren, die mit uns zusammenleben, eigene Rechte zuzusprechen, welche ihnen ein würdiges Leben ermöglichen sollen - unter anderem sogenannte negative Rechte (das Recht, nicht gefangen, geschändet oder getötet zu werden), aber auch positive Rechte (auf Fürsorge, einen Wohnplatz, das Recht auf Beziehungen mit anderen und gesunde Entwicklung, vgl. Meijer 2018: 155).

Auch die linguistische Relevanz dieses Themas ist an Bedeutung nicht zu unterschätzen: Durch die Erforschung der tierischen Sprachsysteme erhalten wir Einblick in unsere eigenen Kommunikationsformen, hinterfragen sie und entwickeln sie weiter (vgl. Meijer 2018: 73f.). Die soziale Interaktion der Menschen kann somit von der ethologischen Forschung profitieren. Besonders der Umgang mit Hunden stellt dabei eine optimale Untersuchungsgrundlage dar, da diese über viele Interaktionsmöglichkeiten mit dem Menschen bereits verfügen: "So far, dogs have been found to be excellent behaviour-readers, highly competent in learning about directly observable behavioural, gestural, vocal, and attentional cues" (Catala et al. 2017: 588). Auch die Daten der vorliegenden Studie unterstreichen diese Erkenntnis. Inwiefern die Interaktion zwischen Mensch und Tier also das gemeinsame Leben weiterentwickeln kann, sollte in zukünftigen Studien untersucht werden. Besonders die Untersuchung von speziell ausgebildeten Hunden, die mit Menschen zusammenarbeiten (wie Blindenhunde, Hütehunde, etc.) beinhaltet ein großes wissenschaftliches Potenzial: "This capacity is of high adaptive value for the life in the human environment" (ebd.).

Amélie Funda Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

TU Dortmund Fak. 15: AG Diversitätsstudien Masterarbeit unter der Leitung von Prof. Dr. Barbara Mertins Amélie Funda Matrikelnr.: 177043 Sommersemester 2020

Letztlich stellt diese Arbeit nur einen sehr kleinen Beitrag zur Entwicklung einer positiven Mensch-Tier-Beziehung sowie im Prozess der Tierverhaltensforschung dar. Trotzdem verhilft jede wissenschaftliche Diskussion im institutionellen Bereich zu mehr Nachdenken, zu mehr Verständnis und vielleicht zu mehr Anerkennung der nichtmenschlichen Tiere als ebenbürtige Spezies mit uns menschlichen Tieren. Solange gilt es weiterhin, sie (und speziell die Hunde als unsere engsten Begleiter) in ihrer Entwicklung, ihrem Verhalten und ihrer Kognition zu erforschen.

7. Literaturverzeichnis:

Agnetta, B. / Hare, B., / Tomasello, M. (2000): "Cues to food location that domestic dogs (*Canis familiaris*) of different ages do and do not use". In: *Animal Cognition*, 3. 107–112.

Anderson, J. / Sallaberry, P. / Barbier, H. (1995): "Use of experimenter-given cues during object-choice tasks by capuchin monkeys". In: *Animal Behaviour*, 49. 201-208.

Astington, J. W. / Jenkins, J. M. (1999): "A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development". In: *Developmental Psychology*, 35. 1311–1320.

Baron-Cohen, S. (2004): Vom ersten Tag an anders: Das weibliche und das männliche Gehirn. Düsseldorf: Walter.

Bischof-Köhler, D. (2000): Kinder auf Zeitreise. Theory of Mind, Zeitverständnis und Handlungsorganisation. Bern: Huber.

Bohmert, K. (2014): "Evaluationskriterien in der tiergestützten Pädagogik mit Hunden. Ein Beitrag zur wissenschaftlichen Messbar der Methode?". Bachelorarbeit im Fachbereich Sozialwesen, Saxion Enschede.

Bugnyar, T. / Heinrich, B. (2005): "Ravens, *Corvus corax*, differentiate between knowledgeable and ignorant competitors". In: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272. 1641–1646.

Buttelmann, D. / Buttelmann, F. / Carpenter, M. / Call, J./ Tomasello, M. (2017): "Great apes distinguish true from false beliefs in an interactive helping task". In: *Plos One*, 12, 4. e0173793.

- Call, J. / Tomasello, M. (1994): "Production and comprehension of referential pointing by orangutans (*Pongo pygmaeus*)". In: *Journal of Comparative Psychology*, 108. 307–317.
- Call, J. / Hare, B. / Tomasello, M. (1998): "Chimpanzee gaze following in an object-choice task". In: *Animal Cognition*, 3. 23–34.
- Call, J. / Hare, B. / Carpenter, M. / Tomasello, M. (2004): "Unwilling' versus 'unable': Chimpanzees' understanding of human intentional action". In: *Developmental Science*, 7, 488–98
- Carlson, S. M. / Moses, L. J. / Breton, C. (2002): "How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory". In: *Infant and Child Development*, 11. 73-92.

Amélie Funda

Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

Catala, A. / Mang, B. / Wallis, L. / Huber, L. (2017): "Dogs demonstrate perspective taking based on geometrical gaze following in a Guesser-Knower task". In: *Animal Cognition*, 20. 581-589.

Deleau, Michel (2012): "Language and Theory of Mind: Why pragmatics matter". In: European Journal of Developmental Psychology, 9, 3. 295-312.

Emery, N. J. / Clayton, N. S. (2001): "Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays". In: *Nature*, 414. 443–446.

Ferstl, E. C. (2012): "Theory of Mind und Kommunikation – zwei Seiten derselben Medaille?". In: Förstl, H. (Hrsg.): *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens*. 2. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Verlag. 121-134.

Flombaum, J.I. / Santos, L. R. (2005): "Rhesus monkeys attribute perceptions to others". In: *Current Biology*, 15, 447–452.

Förstl, H. (2012): "Theory of Mind: Anfänge und Ausläufer". In: Förstl, H. (Hrsg.): *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens*. 2. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Verlag. 3-12.

Gagnon, S. / Dore, F. Y. (1992): "Search behavior in various breeds of adult dogs (*Canis familiaris*): Object permanence and olfactory cues". In: *Journal of Comparative Psychology*, 106. 58-68.

Gagnon, S. / Dore, F. Y. (1993): "Search behavior of dogs (*Canis familiaris*) in invisible displacement problems". In: *Animal Learning and Behavior*, 21. 246-254.

Grosse Wiesmann, C. / Friederici, A. D. / Singer, T. / Steinbeis, N. (2017): "Implicit and explicit false belief development in preschool children". In: *Developmental Science*, 20, 5. 1–15.

Györi, B. / Gácsi, M. / Mikósi, A. (2010): "Friend or foe: Context dependent sensitivity to human behaviour in dogs". In: *Applied Animal Behaviour Science*, 128. 69–77.

Hare, B. / Call, J. / Tomasello, M. (1998): "Communication of Food Location Between Human and Dog (*Canis familiaris*). In: *Evolution of Communication*, 2, 1. 137-159.

Hare, B. / Tomasello, M. (1999): "Domestic Dogs (*Canis familiaris*) use human and conspecific social cues to locate hidden food". In: *Journal Comparative Psychology* 113. 173–177.

Hare, B. / Brown, M. / Williamson, C. / Tomasello, M. (2002): "The domestication of social cognition in dogs". In: *Science*, 298, 5598. 1634-1636.

Heyes, C. M. (1998): "Theory of mind in nonhuman primates". In: *Behavioral and Brain Sciences*, 21. 101–148.

Amélie Funda

Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

Hofer, T. / Hauf, P. / Aschersleben, G. (2005): "Infant's perception of goal-directed actions performed by a mechanical device". In: Infant Behavior and Development, 28, 4. 466–480.

Hoffmann, L. (2007): "Der Mensch und seine Sprache – eine anthropologische Skizze". In: Redder, A. (Hrsg.): Diskurse und Texte. Tübingen: Stauffenberg. 21-37.

Karin-D'Arcy, M. R. / Povinelli, D. J. (2002): "Do chimpanzees know what each other see? A closer look". In: International Journal of Comparative Psychology, 15. 21–54.

Krupenye, C. / Kano, F. / Hirata, S., / Call, J. / Tomasello, M. (2016): "Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs". In: Science, 354. 110-114.

Krupenye, C. / Call, J. (2019): "Theory of Mind in Animals: Current and Future Directions". In: WIREs Cognitive Science, 2019, 10.

Kupferberg, A. / Glasauer, S. / Burkart, J. M. (2013):" Do robots have goals? How agent sues influence action understanding in non-human primates". In: Behavioural *Brain Research*, 246. 47–54.

Lockl, K. / Schwarz, S. / Schneider, W. (2004): "Sprache und Theory of Mind: Eine Längsschnittstudie bei Drei- bis Vierjährigen". In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 36, 4. 207-220.

Maginnity, M. E. / Grace, R. C. (2014): "Visual perspective taking by dogs (Canis familiaris) in a Guesser-Knower task: evidence for a canine theory of mind?". In: Animal Cognition, 17. 1375-1392.

Malle, B. F. (2002): "The relation between language and theory of mind in development and evolution". In: Givon, T. / Malle, B. F. (Hrsg.): The evolution of language out of pre-language. Amsterdam: Benjamins. 265-284.

Martin, A. / Santos, L. R. (2014): "The origins of belief representation: Monkeys fail to automatically represent others' beliefs". In: Cognition, 130, 3. 300-308.

Meijer, E. (2018): Die Sprachen der Tiere. Berlin: Matthes & Seitz.

Miklósi, A. / Polgárdi, R., / Topál, J. / Csányi, V. (1998): "Use of experimenter-given cues in dogs". In: Animal Cognition, 1. 113–122.

Nissani, M. (2004): "Theory of Mind and Insight in Chimpanzees, Elephants, and Other Animals?". In: Rogers, L. J. / Kaplan, G. (Hrsg.): Comparative Vertebrate Cognition. Developments in Primatology: Progress and Prospects. Boston: Springer.

Nogueira, F. (2017): "Canine Cognition: Did Dogs Become Smarter Through Domestication? An Interview with Dr. Brian Hare". In: Skeptic, 22, 4. 6-8.

Plaut, D. C. / Karmiloff-Smith, A. (1993): "Representational development and theory of mind computations". In: Behavioral and Brain Sciences, 16. 70–71.

Penker, K. (2014): "Tiergestützte Interventionen. Der Therapiehund in der Schulklasse". Diplomarbeit im Fach Psychologie, Fakultät Kulturwissenschaften, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.

Pennington, B. / Rogers, S. / Bennetto, L., Griffith, E. M. / Reed, D. T. / Shyu, V. (1997): "Validity tests of executive dysfunctions hypothesis of autism". In: Russell, J. (Hrsg.): Autism as an executive disorder. Oxford: Oxford University Press. 143-179.

Pettersson, H. / Kaminski, J. / Herrmann, E. / Tomasello, M. (2011): "Understanding of human communicative motives in domestic dogs". In: Applied Animal Behaviour Science, 133, 3. 235-245.

Povinelli, D. J. / Eddy, T. J. (1996): "What young chimpanzees know about seeing". Monographs of the Society for Research in Child Development, 61, 3, 247.

Premack, D. / Woodruff, G. (1978): "Does the chimpanzee have a theory of mind?". In: Behavioral and Brain Sciences, 4.515-526.

Range, F. / Viranyi, Z. / Huber, L. (2007): "Selective imitation in domestic dogs". In: Current Biology, 17. 868–872

Rochat, M. J. / Serra, E. / Fadiga, L. / Gallese, V. (2008): "The evolution of social cognition: goal familiarity shapes monkeys' action understanding". In: Current Biology, 18, 3. 227–232.

Röger-Lakenbrink, I. (2011): Das Therapiehunde-Team. Nerdlen/Daun: KYNOS Dr. Dieter Fleig GmbH.

Rowley, S. (2020): "False Belief in Dogs". In: John Wesley Powell Student Research Conference. Illionois Wesleyan University.

Ruffman, T. / Slade, L. / Rowlandson, K. / Rumsey, C. / Garnham, A. (2003): "How language relates to belief, desire, and emotion understanding". In: Cognitive Development, 18. 139-158.

Schneider, L. / Grassman, S. / Kaminski, J. / Tomasello, M. (2011): "Domestic dogs use contextual information and tone of voice when following a human pointing gesture". In: PLOS One, 6, 7. e21676.

Schneider, L. / Kaminski, J. / Call, J. / Tomasello, M. (2013): "Do domestic dogs interpretpointing as a command?". In: Animal Cognition, 16, 3. 361–372.

Shillito, D. J. (2003): "An examination of the cognitive precursors to a mature theory of mind in orangutans". Dissertationsarbeit, Fakultät Psychologie, University of Albany, University of Nex York.

- Shillito, D. J. / Gallup, G. G., Jr. / Beck, B. B. (1999): "Factors affecting mirror behavior in western lowland gorillas, *Gorilla gorilla*". *Animal Behavior*, 57. 999–1004.
- Sodian, B. / Perst, H. / Meinhardt, J. (2012): "Entwicklung der Theory of Mind in der Kindheit". In: Förstl, H. (Hrsg.): *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens*. 2. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Verlag. 61-78.
- Suddendorf, T. / Whiten, A. (2001): "Mental evolution and development: evidence for secondary representation in children, great apes and other animals". In: *Psychological Bulletin*, 127 629–650.
- Tomasello, M. / Call, J. / Gluckman, A. (1997): "Comprehension of communicative signs by apes and human children". In: *Child Development*, 68. 1067-1081.
- Vernooij, M. A. / Schneider, S. (2013): *Handbuch der Tiergestützten Intervention*. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag.
- Vilà, C. / Savolainen, P. / Maldonado, J. E. / Amorim, I. R. / Rice, J. E. / Honeycutt, R. L. / Crandall, K. A. / Lundeberg, J. / Wayne, R. K. (1997): "Multiple and ancient origins of the domestic dog". In: *Science*, 276. 1687–1689.
- de Villiers, J. G. / Pyers, J. (2002): "Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief understanding". In: *Cognitive Development*, 17. 1037–1060.
- de Villiers, J. G. / de Villiers, P. A. (2014): "The Role of Language in Theory of Mind Development". In: *Topics in Language Disorders*, 34, 4. 313-328.
- Weskamp, R. (2019): "Ziel und Funktionen des Literaturunterrichts". In: Lütge, C. (Hrsg.): *Grundthemen der Literaturwissenschaft. Literaturdidaktik*. Berlin/Boston: Walter de Gruyter. 107-135.
- Wimmer, H. / Perner, J. (1983): "Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. In: *Cognition*, 13. 103-128.
- Wohlfarth, R. / Widder, H. (2011): "Working Paper. Zur Diskussion: Tiergestützte Therapie Eine Definition". *European Society for Animal Assisted Therapy*. https://www.esaat.org/fileadmin/medien/downloads/Erläuterung_Definition.pdf. [Stand: 30.07.2020; 15:15 Uhr].
- Woodward, A. L. (1998): "Infants selectively encode the goal object of an actor's reach". In: *Cognition*, 69, 1. 1–34.

Amélie Funda

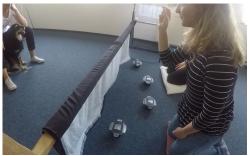
Matrikelnr.: 177043

Sommersemester 2020

Anhang:

A. Bilder eines beispielhaften Experimentablaufs

A.1 Guesser Present



1. E1 spricht den Hund an und zeigt das Futterstück.



2. Sie täuscht alle vier Boxen an, befüllt jedoch nur eine Box.



3. Der Sichtschutz wird entfernt.



4. E1 und E2 zeigen auf jeweils eine Box.



5. Der Hund wird losgelassen und muss sich für eine Box entscheiden.



6. Bei der richtigen Boxauswahl bekommt der Hund das Futterstück.

A.2 Guesser Absent



1. E2 verlässt den Raum. E1 spricht den Hund an und zeigt ihm das Futterstück.



2. Sie täuscht alle vier Boxen an, befüllt jedoch nur eine Box.



3. Anschließend schaut sie zu Boden.



4. E2 betritt den Raum, der Sichtschutz wird entfernt.



5. E1 und E2 zeigen auf jeweils eine Box. Der Hund wird losgeschickt.



6. Bei der richtigen Boxauswahl bekommt der Hund das Futterstück.

A.3 Guesser Looking Away



1. E3 (in der Mitte) spricht den Hund an und zeigt ihm das Futterstück.



2. E3 täuscht alle vier Boxen an, befüllt jedoch nur eine. E1 schaut deutlich zu, E2 wendet den Blick bewusst ab.



3. E3 macht sich klein und schaut zu Boden. E1 und E2 entfernen gemeinsam den Sichtschutz.



4. E1 und E2 zeigen auf jeweils eine Box. Der Hund wird losgeschickt.



5. Bei der richtigen Boxauswahl bekommt der Hund das Futterstück.

B. Beispiel eines **Protokollbogens**, auf dem der Einfluss eines Seitenbias sichtbar wird (nicht verwertbarer Datensatz).

(nicht verv	wertbarer Dater	ısatz).					/	
Guaca	or Aboont	_	weich	he	PNO	west-	true	Dalus Veine Weiting
duess	er Absent		618-	169 rs	garre	3/3/1	1-80ian	s! Keine
Trial	Knower	Box	Box	Box	Box	1		Werkye
à.	(Baiter)	1	2	3	/4			
1	E1	0	X	/				
2	E2				(X)		2	
3	E2						6	
. 4	E1	-	X		0		2	
5	E2	X	/		0		0	
6	E1			X		5	Rechtsbings	
7	E/1			7.2	(X)	2	Č.	
- 8	ΕÌ	X		73	0		a	
9	E2\			X				
10	E2		Х	ga -	0			
11	E1 \				(X)	/		
- 12	E2 X	Χ		0				
13	E1/	\		X	0	Sche	vanht	9
14	E2	100		4				
15	E2	0	X	4.3				
16	/E1			100	W			
17	/ E2							
18	/ E1		X	13	0			
19 /	E1			13	X			
20 /	E2	X		0	1 01			
21/	E2			(X)				
2/2	E1		X	0				
23	E1	X		73				
24	E2			0	Χ	Tilty.		

C. Tabellarische Übersicht der Experimentergebnisse.

	G Fresent				G ADSEIL				G LOOKII	G Looking Away			Durschschnit
Name	richtig	falsch	ungültig	GESAMT	richtig	falsch	ungültig	GESAMT	richtig	falsch	ungültig	GESAMT	alle Tests
	13	9	5	%89	22	0	2	100%	19	5	0	%6 <i>L</i>	83%
Allie	20	1	3	%56	17	9	-1	74%	14	8	2	64%	78%
Amy	22	1	1	%96	23	0	-	100%	19	5	0	%6 <i>L</i>	95%
Bennemann	18	9	0	%SL	23	1	0	%96	15	2	7	%88	%98
Charly	91	4	4	%08	18	1	5	%\$6	91	3	2	%48	%98
Chewy	17	3	4	%58	16	2	9	%68	11	2	11	%58	%98
Chopper	17	5	2	<i>%LL</i>	18	4	2	85%	21	2	1	%16	83%
Cognac	6	3	12	75%	13	7	4	%59	20	4	0	83%	74%
Cooper	21	1	2	%56	15	6	0	93%	15	5	4	75%	78%
			24				24				24		
Liese	23	1	0	%96	22	1		%96	14	9	4	%0/	%28
Lotte	19	5	0	%6 <i>L</i>	22	2	0	%76	19	5	0	%6 <i>L</i>	83%
Mabou	19	3	2	%98	24	0	0	100%	13	9	5	%89	85%
Molly	18	9	0	%SL	12	10	2	%55	15	7	2	%89	%99
Oskar	21	2	1	%16	21	1	2	%56	19	4	1	83%	%06
Petti	23	0	1	%001	18	3	3	%98	16	7	1	%0 <i>L</i>	%58
Pici	14	6	1	%19			24		15	7	2	%89	%59
Ranger	22	2	0	%76	24	0	0	100%	19	3	2	%98	93%
Vienna	22	0	2	%001	18	5	9	100%	16	8	0	%19	%68
Cookie			24				24				24		
Diego	11	3	4	%58	15	3	9	%88	14	\$	2	% <i>†L</i>	81%
Elvis	16	9	2	73%	19	3	2	%98	22	2	0	%76	84%
Fiete	11	7	9	%19	20	2	2	%16	10	8	9	%9 5	%69
Kayu	13	4	7	%9 <i>L</i>	17	3	4	%\$8	17	9	1	% <i>tL</i>	%82
Lika	19	3	2	%98	18	2	4	%06	11	6	4	%55	<i>%LL</i>
Luke	18	5	1	%8 <i>L</i>	15	9	3	71%	14	6	1	%19	%02
Rudi	11	9	1	74%	18	4	2	%78			24		78%
Sonho	24	0	0	100%	19	4	1	%88	17	5	2	%LL	%18
Störtebecker	14	8	2	64%	15	7	2	%89	14	4	9	%8 <i>L</i>	%02
Woodstock	15	5	4	75%			24		15	4	5	%6 <i>L</i>	77%
Xsana	19	5	0	%6 <i>L</i>	20	3	1	%28	15	6	0	% £9	%9L
	_												

Danksagungen:

An dieser Stelle möchte ich mich bei einigen Menschen und Tieren bedanken, die diese Arbeit ermöglicht haben. Zunächst gilt dieser Dank der tollen Kooperation mit den HundebesitzerInnen und ihren Lieben. Die unkomplizierte Organisation und die stets verständnisvolle, herzliche Atmosphäre bei den Testungen hat die Datenerhebung zu einer unvergesslichen Erfahrung gemacht. Jeder dieser Hunde war einzigartig und eine Bereicherung der Studie. Mein besonderer Dank gilt dabei Isis Mengel, die die Rekrutierung von weiteren Hunden der tiergestützten Pädagogik maßgeblich unterstützt und zugleich hilfreiches Feedback zu den Testungen gegeben hat.

Weiterhin möchte ich mich von Herzen bei Lena Ackermann, Max Goebel, Janina Harwardt und Reyhan Sögüt bedanken, die mit ihrem tagtäglichen Einsatz, ihrer Geduld und ihrer konstruktiven Kritik die Experimente möglich gemacht und mit ihrer guten Laune die langen Aufnahmetage haben verfliegen lassen.

Ebenfalls dankbar bin ich Barbara Mertins, die Vertrauen in dieses Projekt hatte (Hunde im Labor?!) und mich auf diesem Forschungsweg durchweg unterstützte. Dieses Maß an Betreuung ist einzigartig.

Zuletzt gilt mein größter Dank Julia Dustmann, die mich inspiriert und motiviert, mich angespornt und unterstützt, mich durch die lange Phase des Vorbereitens, Erhebens, Auswertens, Interpretierens, des Suchens, Schreibens, Korrigierens begleitet hat. Diese synergetische Zusammenarbeit war für mich einzigartig und eine unheimliche Bereicherung.

Ein allerletzter Herzensdank geht an meinen kleinen Vierpfötler Mabou: Du bist der Beste von allen.

Eidesstattliche Versicherung

FUNDA, AMÉLIE	177043	
Name, Vorname	MatrNr.	

Ich versichere hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit mit dem Titel "Kognition bei Hunden mit und ohne Erfahrung in der tiergestützten Pädagogik: Vergleich einer (potenziellen) Theory of Mind" selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

WITTEN, 12.08.2020	A. Funda
Ort, Datum	Unterschrift

Belehrung:

Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung einer Hochschulprüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000,00 € geahndet werden. Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten ist der Kanzler/die Kanzlerin der Technischen Universität Dortmund. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling zudem exmatrikuliert werden. (§ 63 Abs. 5 Hochschulgesetz - HG -)

Die Abgabe einer falschen Versicherung an Eides statt wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Die Technische Universität Dortmund wird gfls. elektronische Vergleichswerkzeuge (wie z.B. die Software "turnitin") zur Überprüfung von Ordnungswidrigkeiten in Prüfungsverfahren nutzen.

Die oben stehende Belehrung habe ich z	zur Kenntnis genommen:	
WITTEN, 12.08.2020	A. Funda	
Ort, Datum	Unterschrift	