

**Handout zur Einführung**  
**in die Weiterbildung Tiergestützte Pädagogik und Therapie**  
**Tiere in der Therapie – Wissenschaftliche Grundlagen**

**Dr. Andrea M. Beetz**

*Inhaltsverzeichnis*

- Geschichte und Definitionen Tiergestützter Interventionen
- Positive Effekte von Mensch-Tier-Interaktion
- *Soziale Effekte*
- *Psychologische Effekte*
- *Neurobiologische Effekte*
- Mechanismen und Theorien der positiven Effekte der Mensch-Tier-Interaktion
- *Biophilie*
- Ablenkung (s. *Beetz & Bales, 2016*)
- Anthropomorphisieren (s. *Urquiza-Haas & Kotrschal, 2015*)
- Aktivierung des Oxytozin-Systems
- *Bindung, Fürsorge und Stressregulation über soziale Unterstützung (s. Julius et al., 2013)*
- *Erfahrungssystem versus Verbal-Symbolisches System*
- *Motivation (s. Wohlfarth, Mutschler, Beetz, Kreuser & Korsten-Reck, 2013)*
- *Tiere fördern gute Voraussetzungen für Lernen*
- *Zusammenfassung*

**Geschichte und Definitionen Tiergestützter Interventionen**

Tiergestützte Interventionen erfreuen sich heute großer Beliebtheit in der Therapie und Pädagogik. Der Einsatz von Tieren für das Wohl des Menschen ist jedoch keine neue Idee, die erst in den 1980ern zuerst in den USA, dann in Europa weiter Verbreitung fand, sondern erste Berichte darüber stammen bereits aus dem späten 18. Jahrhundert. Im York Retreat, einer Einrichtung für psychisch kranke Menschen, wurde regelmäßiger Kontakt mit Tieren ermöglicht, da dieser das Wohlbefinden und die Kommunikation der Patienten förderte (*Serpell, 2015*). Auch Sigmund Freud hatte seine Hündin Jofi während der Psychotherapie anwesend und beobachtete, dass sie einen besonderen Sinn für den Charakter und psychische Befindlichkeit eines

Patienten zeigte, sowie beruhigend wirkte (Coren, 2015). Als Beginn der „Neuzeit“ der tiergestützten Interventionen werden üblicherweise die ersten Publikationen des Kinder- und Jugendpsychotherapeuten Boris Levinson angeführt (Levinson, 1969), in denen er die kommunikationsfördernde und therapieunterstützende Wirkung seines Hundes Jingles beschreibt (Coren, 2015).

Im deutschsprachigen Raum etablierten sich tiergestützte Ansätze in der Therapie seit ca. 1970 und reichen vom therapeutischen Reiten, Hippotherapie, der Tierhaltung oder Tierbesuchsdiensten in Kliniken, therapeutischen Wohngemeinschaften, Pflege- und Seniorenheimen oder der stationären Jugendhilfe bis hin zum gezielten Einsatz von Hunden, Pferden, Kleintieren, Katzen und Farmtieren in Psycho-, Physio-, Ergotherapie und Rehabilitation, sowie der Pädagogik. Die Vielfalt tiergestützter Interventionen wird von der internationalen Dachorganisation für Organisationen im Bereich der Mensch-Tier-Interaktion (IAHAIO, [www.iahaio.org](http://www.iahaio.org); Jegatheesan et al., 2014) in tiergestützte Aktivitäten, tiergestützte Therapie und tiergestützte Pädagogik eingeteilt (Beetz, Hediger & Turner, 2016; S. 4-6):

#### *Tiergestützte Intervention (TGI)*

*Eine tiergestützte Intervention ist eine zielgerichtete und strukturierte Intervention, die bewusst Tiere in Gesundheitsfürsorge, Pädagogik und Sozialer Arbeit einbezieht und integriert, um therapeutische Verbesserungen bei Menschen zu erreichen.*

*Tiergestützte Interventionen beziehen Teams von Mensch und Tier in formale Ansätze wie Tiergestützte Therapie (TGT) und Tiergestützte Pädagogik (TGP) ein, unter bestimmten Voraussetzungen auch Tiergestützte Aktivitäten (TGA).*

- *Tiergestützte Therapie (TGT):*

*Tiergestützte Therapie ist eine zielgerichtete, geplante und strukturierte therapeutische Intervention, die von professionell im Gesundheitswesen, der Pädagogik oder der Sozialen Arbeit ausgebildeten Personen angeleitet oder durchgeführt wird. Fortschritte im Rahmen der Intervention werden gemessen und professionell dokumentiert. TGT wird von beruflich (durch Lizenz, Hochschulabschluss oder Äquivalent) qualifizierten Personen im Rahmen ihrer Praxis innerhalb ihres Fachgebiets durchgeführt und/oder angeleitet. TGT strebt die Verbesserung physischer, kognitiver verhaltensbezogener und/oder sozio-*

*emotionaler Funktionen bei individuellen Klienten an. Die Fachkraft, welche TGT durchführt (oder der Betreuer der Tiere unter Supervision dieser Fachkraft) muss adäquate Kenntnisse über das Verhalten, die Bedürfnisse, die Gesundheit und die Indikatoren/der Regulation von Stress der beteiligten Tiere besitzen.*

In modernen Formen methodenintegrativer Psychotherapie werden tiergestützte Interventionen in den psychotherapeutischen Prozess integriert, wobei die Beziehung zur Therapeutin vorrangig bleibt und das Tier in der Position eines unterstützenden Medium mitwirkt (*Petzold, Hoemberg 2014*).

Die Beliebtheit tiergestützter Interventionen fußt auf den vielen positiven Wirkungen, die Tierkontakt auf den Menschen haben kann. Eine Übersicht über diese Effekte, soweit wissenschaftlich dokumentiert, wird im Folgenden vorgestellt, bevor auf die zugrundeliegenden möglichen Mechanismen und theoretischen Erklärungsansätze für diese positiven Wirkungen eingegangen wird. Abschließend werden kurz wichtige Voraussetzungen für die erfolgreiche tiergestützte Arbeit angesprochen, die allen Beteiligten, den Tieren und Menschen, gerecht werden sollte.

### **Positive Effekte von Mensch-Tier-Interaktion**

Die folgenden Effekte der Interaktion mit Tieren auf den Menschen sind über kontrollierte experimentelle Studien zu Tierkontakt und Heimtierbesitz oder Evaluationen tiergestützter Interventionen dokumentiert (für eine ausführlichere Übersicht und Referenzen, falls nicht anderweitig angegeben, s. *Beetz, Uvnäs-Moberg, Julius, & Kotrschal, 2012*).

#### **Soziale Effekte**

Personen, die von freundlichen bzw. freundlich und „süß“ (Kindchenschema) aussehenden Hunden begleitet werden, bekommen mehr positive soziale Aufmerksamkeit von anderen, d.h. sie werden öfters angelächelt und angesprochen. Dies kann besonders bedeutsam für Menschen mit sichtbaren Behinderungen oder mit Problemen in der sozialen Kontaktaufnahme sein (*Hart, Hart & Bergin, 1987; Eddy, Hart & Boltz, 1988*). Die Anwesenheit von Tieren fördert bei Menschen aller Altersgruppen soziale Interaktionen, auf der verbalen und nonverbalen Ebene. Dies wird als „sozialer Katalysator-Effekt“ bezeichnet. Bemerkenswert ist auch, dass die

Begleitung durch ein freundliches Tier das Vertrauen zur begleiteten Person verstärkt (*Gueguen & Ciccotti, 2008*). Dies ist besonders wichtig für Therapeuten, die mit Tier als vertrauenswürdiger von den Klienten wahrgenommen werden (*Schneider & Harley, 2006*), was den Aufbau einer guten therapeutischen Beziehung erleichtern sollte.

### **Psychologische Effekte**

Obwohl nur wenige eindeutig interpretierbare Studien dazu vorliegen, scheint es, als ob die Interaktionen mit Tieren die Empathie fördert (*Poresky & Hendrix, 1990; Daly & Morton, 2003, 2006*) und Aggression (*Kotrschal & Ortbauer, 2003*) und die Wahrnehmung von Schmerzen (*Braun, Stangler, Narveson, Pettingell, 2009; Marcus, Bernstein, Constantin et al., 2012*) reduziert. Besser etabliert sind die positiven Auswirkungen von Tierkontakt auf Konzentration und Motivation (*Hediger & Turner, 2014; Wohlfarth, Mutschler, Beetz & Schleider, 2014*), die von besseren Leistungen bei Kindern und Jugendlichen in verschiedenen Settings wie Sportprogrammen, Leseförderung oder Experimenten abgeleitet werden. Auch die Stimmung verbessert sich durch Tierkontakt und depressive Symptome werden reduziert. Dies ist für Kinder und Senioren mit und ohne psychische und physische Erkrankungen belegt (s. Review von *Souter & Miller, 2007*). Zudem kann die Anwesenheit eines Tieres Angst, vor allem vor und während stressauslösenden Situationen wie z.B. medizinischen Eingriffen (*Barker, Pandurangi & Best, 2003; Barker, Rasmussen & Best, 2003; Lang, Jansen, Wertenaue et al., 2010*) deutlich reduzieren. Alle diese Effekte sind potentiell relevant für Therapien, insbesondere bei chronischen Erkrankungen und in der Rehabilitation und Psychotherapie.

### **Neurobiologische Effekte**

In zahlreichen Studien wurde der dämpfende Effekt von Mensch-Tier-Interaktionen auf die menschlichen Stress-Systeme (Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, autonomes Nervensystem) untersucht. Es ist gut belegt, dass Mensch-Tier-Interaktion den Blutdruck und die Herzfrequenz senken (*Friedmann, Katcher, Thomas et al., 1983*), die Herzratenvariabilität steigern (*Motooka, Koike, Yokoyama & Kennedy, 2006*), und den Spiegel des Stresshormons Kortisol reduzieren kann (*Beetz, Kotrschal, Hediger et al., 2011; Odendaal, 2000; Viau, Arsenault-Lapierre, Fecteau et al., 2010*), insbesondere in stressauslösenden

Situationen. Zudem sind Heimtierbesitzer, vor allem Besitzer von Hunden und Katzen, gesünder (Headey, 1999; Headey & Grabka, 2007; Headey, Na & Zheng, 2008), was wiederum auf physiologische Effekte hinweist. Sie machen weniger Arztbesuche, sind fitter und haben höhere Überlebenschancen nach einem Herzinfarkt.

Insgesamt unterstützen Tiere die psychische und physische Gesundheit, wie diese im Konzept der Salutogenese (Antonovsky, 1997) als Prozess und als Zustand vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens beschrieben wird (WHO, 1946).

### **Mechanismen und Theorien der positiven Effekte der Mensch-Tier-Interaktion**

Bei der Betrachtung der oben beschriebenen Effekte von Mensch-Tier-Interaktionen sollte man bedenken, dass in der Forschung versucht wird, ideale Bedingungen zu schaffen, z. B. über die Auswahl des Tieres, ein störungsfreies Setting, so dass dabei vor allem das Potential von Tierkontakten aufgezeigt wird. In der Praxis tiergestützter Interventionen gibt es viele Einflussfaktoren, und um diese Effekte zu erreichen, ist eine hohe Qualität der Intervention unabdingbar (s. Voraussetzungen am Ende des Kapitels). Bei manchen Wirkungen scheint auch der Bekanntheitsgrad bzw. die Beziehung zum Tier eine Rolle zu spielen, ebenso wie die Art des Kontakts – bei eigenen Tieren sind die Wirkungen oft intensiver und ebenso, wenn die Interaktion Körperkontakt beinhaltet (Beetz et al., 2011; Odendaal, 2000; Odendaal & Meintjes, 2003).

Die im Folgenden beschriebenen Theorien und Mechanismen helfen zu erklären 1) wieso Menschen heute überhaupt noch Interesse am Kontakt zu Tieren haben; 2) wie Menschen zu Tieren Beziehung herstellen; 3) wie die beschriebenen Effekte der Mensch-Tier-Interaktion zustande kommen könnten.

### **Biophilie**

Wilson (1984) prägte den Begriff der "Biophilie" und beschreibt damit die Affinität von Menschen aller Altersstufen zu Natur, Leben und lebensähnlichen Prozessen, welche ein hohes Interesse an Tieren beinhaltet. Biophilie beschreibt nicht, wie oft von Laien fälschlicherweise zitiert und wie der Begriff missverständlicherweise

nahelegt (*philia* = Liebe, Freundschaft) die Liebe zu Natur und Tieren, sondern „the urge to affiliate with other forms of life“ (Kellert & Wilson, 1995, S. 416). Dieser Bezug zu Tieren und Natur kann sehr verschiedene Formen annehmen und von Ekel, Dominanz, Nutzung bis hin zur Wertschätzung ästhetischer Aspekte reichen.

Die Annahme der Biophilie wird durch Studien gestützt, die zeigen, dass schon Babies, aber auch ältere Kinder, Tieren deutlich mehr Aufmerksamkeit und Interesse widmen als Objekten (*DeLoache, Pickard, & LoBue, 2010*). Biophilie entwickelte sich wahrscheinlich im Laufe der menschlichen Evolution, während der Menschen immer gemeinsam mit Tieren in der gleichen Umgebung und in Kontakt mit ihnen lebten. Daher war es für das Überleben des Individuums wichtig, auf Tiere zu achten, da sie Gefahr oder Nahrungsquelle darstellen konnten, aber auch andere Gefahren wie Erdbeben und andere Raubtiere in der Nähe anzeigten. So trug Biophilie zur Fitness der Menschheit bei (*Wilson, 1984*). Auf einer unbewussten Ebene achten Menschen daher auf das Verhalten von Tieren in ihrer Nähe und interpretieren ruhige, ruhende Tiere (die beim jeweiligen Individuum keine Angst auslösen, z. B. aufgrund von Phobien oder Gefahr) als Anzeichen für eine sichere Umgebung. Dies löst wiederum physiologische Entspannung und ein Gefühl der Sicherheit im Menschen aus, ein Phänomen das „Biophilie-Effekt“ genannt wird (*Julius, Beetz, Kotrschal, Turner, & Uvnäs-Moberg, 2013*).

### **Ablenkung** (s. *Beetz & Bales, 2016*)

Da Tiere aufgrund der Biophilie die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich ziehen, können sie auch gut als Ablenkung dienen. Dieser Mechanismus der Ablenkung wirkt sich insbesondere auf den Kontext tiergestützter Interventionen aus, die z. B. auf die Reduktion von Schmerzwahrnehmung, Angst, negativer Stimmung und negativer Befindlichkeiten generell abzielen. Forschung belegt die positive Wirkung von Ablenkung z. B. durch Musik, Cartoons, Clowns und spannende Videospiele. Der Grad der Involvierung mit dem ablenkenden Objekt, der Aktivität oder dem Tier steht wahrscheinlich in positivem Zusammenhang mit der Abmilderung von Stress und negativem Befinden. Es scheint jedoch auch individuell verschieden zu sein, was eine Person am meisten involviert, und bisher liegen keine Studien direkt zur ablenkenden Wirkung von Tieren vor, wobei stressreduzierende Effekte nach

Operationen (*Braun, Stangler, Narveson, Pettingell, 2009; Marcus, Bernstein, Constantin et al., 2012*) wohl zumindest teilweise darauf zurückzuführen sind.

### **Anthropomorphisieren** (s. *Urquiza-Haas & Kotrschal, 2015*)

Häufig wird das Anthropomorphisieren als eine unerfreuliche Tendenz von Menschen angesehen, Tiere, vor allem Heimtiere, wie Menschen zu behandeln, z.B. sie in menschenähnliche Kleidung zu stecken oder ihnen Wünsche anzudichten, die wohl eher Projektionen sind. Vom wissenschaftlichen Standpunkt jedoch ist das Anthropomorphisieren per se einfach nur ein Prozess, der Menschen erlaubt, mit relevanten Umweltaspekten generell und mit Tieren im Besonderen in Beziehung zu treten. Anthropomorphisieren mag durchaus legitim sein und vielleicht sogar der einzige Weg für Menschen, die Bedürfnisse, Verhaltensweisen und Intentionen von Tieren, oft sogar relativ korrekt, zu verstehen. Die neuronale Hardware dafür ist ein spezialisiertes Modul für soziale Intelligenz, welches sich wahrscheinlich für den Umgang mit komplexen sozialen Interaktionen in Gruppen entwickelte und die Fitness verbesserte, z.B. über mehr Jagderfolge (*Mithen, 1996*). Das Anthropomorphisieren ist eine Reaktion auf menschenähnliche Verhaltensweisen (*Caporael & Heyes, 1997*) oder Eigenschaften (*Guthrie, 1997*), die sowohl auf impliziten als auch expliziten Mechanismen basiert. Menschen zeigen eine starke implizite Motivation den Aktionen anderer Lebewesen einen Sinn zuzuschreiben und eine soziale Verbundenheit aufrechtzuerhalten (*Epley, Waytz & Cacioppo, 2007*). Sie nutzen implizite automatisierte Prozesse um das Verhalten von Tieren zu interpretieren, wobei sie implizit „wissen“ was andere empfinden aufgrund eigener Erfahrungen und Vorstellungen (*Goldman, 2006*). Dies wird wahrscheinlich über Spiegelneurone vermittelt, wobei neuere Erkenntnisse zur Theorie der Spiegelneurone nahelegen, dass hier noch vieles mit mehr Vorsicht interpretiert werden sollte (*Hickok, 2009, 2015*).

Untrennbar mit diesen impliziten Prozessen verbunden, umfasst das Anthropomorphisieren auch das Erstellen einer kognitiv repräsentierten Theorie über den Geist von Tieren (*Goldman, 2006*). Dies ist eher ein expliziter Prozess, der rationales Denken und höhere Hirnfunktionen einbezieht. Je phylogenetisch näher eine Spezies dem Menschen steht, desto spontaner reagieren Menschen auf z. B. das Leiden von Tieren, und desto eher schreiben sie dieser Spezies komplexe

mentale Zustände zu (*Westbury & Neumann, 2008*). Dies legt nahe, dass es wahrscheinlich "leichter" fällt, in Bezug auf phylogenetisch eng verwandte Spezies wie Heimtier-Spezies „korrekt“ zu anthropomorphisieren und darüber mit Tieren in Bezug zu treten und echte Sozialbeziehung zu ihnen aufzubauen.

### **Aktivierung des Oxytozin-Systems**

Während bisher die Theorien zur psychologischen Bezugnahme von Menschen zu Tieren angesprochen wurden, sollen nun zugrundeliegende physiologische Mechanismen vorgestellt werden. Die Aktivierung des Oxytozin-Systems stellt so einen neurobiologischen Mechanismus dar, der viele der dokumentierten Effekte von Mensch-Tier-Interaktion erklären kann (*Beetz, Uvnäs-Moberg, et al., 2012; Julius et al., 2013*). Betrachtet man das Spektrum der Effekte von Oxytozin und das der Effekte von Mensch-Tier-Interaktion fallen die vielen Parallelen bzw. Überschneidungen auf, welche die Aktivierung des Oxytozin-Systems als einen wichtigen Schlüsselmechanismus von Mensch-Tier-Interaktions-Effekten nahelegen.

Das Hormon Oxytozin wird im Gehirn und in den Blutkreislauf ausgeschüttet vor allem über sensorische Stimulation wie z.B. sexuelle Aktivität, Orgasmen, Stillen, bei der Geburt, und generell bei angenehmen Körperkontakt (s. *Beetz et al., 2012; Insel, 2010; Uvnäs-Moberg, 2003*). Zu den Effekten von Oxytozin zählt das Abpuffern von Stressreaktionen (*Heinrichs, Baumgartner, Kirschbaum, & Ehlert, 2003*). Es reduziert Angst und Depressionen, fördert die Schmerztoleranz, soziale Interaktionen, Kommunikation, Vertrauen und die Bindung zwischen Eltern und ihren Kindern ebenso wie Paarbindungen (s. *Beetz & Bales, 2016; Uvnäs-Moberg, 2003*). Mehrere Studien belegen, dass die Interaktion mit Tieren, insbesondere Hunden, den Oxytozin-Spiegel beim Menschen steigern kann. Dies ist selbst beim Streicheln eines unbekanntes Hundes der Fall, wobei beim Streicheln des eigenen bzw. eines bekannten Hundes die Erhöhung des Serumspiegels von Oxytozin bei Hundebesitzern noch deutlicher ausfällt (*Handlin et al., 2011; Odendaal, 2000; Odendaal & Meintjes, 2003*).

Aufgrund dieser Befunde ist es plausibel, dass Oxytozin zur Erklärung der berichteten Effekte von Mensch-Tier-Interaktion herangezogen werden kann. Zum einen reduziert es Angst und Stress und fördert soziale Interaktion und Bindung, was

wiederum die Voraussetzung für Stressregulation über soziale Unterstützung darstellt. Die Aktivierung des Oxytozin-Systems kann erklären wieso die Effekte stärker ausgeprägt sind bei Interaktion mit Tieren als bei Interaktionen mit Menschen. Berührung ist über das Streicheln ein integraler Part der Interaktion mit Tieren, zumindest mit Spezies die für die Heimtierhaltung in der jeweiligen Kultur und tiergestützte Interventionen geeignet sind (domestizierte soziale Spezies; *Beetz, Hediger & Turner, 2016*), während Körperkontakt in zwischenmenschlichen Interaktionen über soziale Normen streng reguliert ist und außerhalb enger Freundschaften und der Kernfamilie kaum stattfindet. Die Normen, welche Berührung im zwischenmenschlichen Bereich regeln betreffen vor allem auch therapeutische Settings. Darüber hinaus wird nicht jede freundlich gemeinte Berührung einer anderen Person, selbst in engen Sozialbeziehungen, unter Stress als positiv wahrgenommen und aktiviert so nicht das Oxytozin-System, wenn z.B. negative Vorerfahrungen mit Bindungsfiguren und unsichere Bindungsmuster über die Berührung reaktiviert werden.

Rund um das Oxytozin erlangt die Forschung viele neue Erkenntnisse, so dass sicher in Zukunft einige damit verbundene Mechanismen noch differenzierter, v.a. in Abhängigkeit verschiedener Situationen, Kontexte und Einflussfaktoren, betrachtet werden müssen (z.B. *Grillon, Krimsky, Charney et al., 2013*). So treten Affiliationseffekte des Oxytozins, wie Stärkung der Bindung z.B. nur in Bezug auf Mitglieder der eigenen Gruppe auf, während ein höherer Oxytozinspiegel eher Ablehnung bzw. Täuschung gegenüber Gruppen, die in Konflikt mit der eigenen Gruppe stehen könnten, erhöht (*Carsten, De Dreu et al., 2011; De Dreu, Shalvi, Greer et al., 2012; Shalvi & De Dreu, 2014*).

Leider gibt es bisher kaum kulturspezifische Untersuchungen zur Aktivierung des Oxytozin-Systems und Mensch-Tier-Interaktionen, so dass die meisten Studien zur Mensch-Tier-Interaktion, und im Besonderen zum Oxytozin, nicht einfach auf Personen aus anderen Kulturkreisen als in den Studien untersucht (Kaukasisch, Europäisch bzw. Nordamerikanisch) generalisierbar sind. Dabei wären Erkenntnisse dazu überaus bedeutsam, da die Kultur und Religion die Einstellung zu bestimmten Spezies (v.a. Hund, Schwein) und damit wahrscheinlich auch die potentiellen Effekte von Mensch-Tier-Interaktion stark beeinflussen.

## **Bindung, Fürsorge und Stressregulation über soziale Unterstützung (s. Julius et al., 2013)**

Die Bindungstheorie von *Bowlby* (1969) and *Ainsworth* (1963) stellt eine breite Basis für die Erklärung von Mensch-Tier-Beziehungen und deren positive Effekte, wie die Regulation negativer Emotionen und Stress über soziale Unterstützung, dar (*Beetz et al.*, 2011, 2012).

Während der ersten Lebensjahre entwickeln Kinder eine spezifische Bindung an ihre Bindungsfiguren (*Bowlby*, 1969). Bindung kann als Verhaltenssystem beschrieben werden, das darauf abzielt, Nähe zu Fürsorgepersonen zu etablieren und aufrecht zu erhalten, um Schutz und Versorgung zu gewährleisten (*George & Solomon*, 2008; *Marvin & Britner*, 2008) aber auch, um Stress und negatives Befinden zu regulieren. Basierend auf den Erfahrungen mit den Bindungsfiguren, insbesondere deren Feinfühligkeit und Effektivität bei der Versorgung, entwickeln Kinder eine mentale Repräsentation, ein internes Arbeitsmodell von Bindung, welches jedoch überwiegend unbewusst Erleben und Verhalten steuert und nicht bewusst zugänglich ist. Dieses interne Arbeitsmodell erlaubt es dem Kind bisherige Erfahrungen zu ordnen und auf dieser Basis sein Verhalten zu planen, je nach Erwartung hinsichtlich des Fürsorgeverhaltens der Bindungsfiguren.

Bei einer sicheren Bindung dient die Bindungsfigur als sicherer Hafen bei Gefahr oder stressauslösenden Situationen, und ebenso als sichere Basis für die Exploration der Umwelt, was eine wichtige Voraussetzung für Lernprozesse darstellt. Sekundäre, unsichere Strategien des Bindungsverhaltenssystems entwickeln sich als Anpassungsreaktion auf suboptimales, nicht-feinfühliges Fürsorgeverhalten der Bindungsfiguren. Unsicher gebundene Kindern können den Kontakt zur Bindungsfiguren nicht oder nur schlecht nutzen, um Stress und negative Emotionen zu regulieren. Zusätzlich können unverarbeitete Bindungstraumata vorliegen, wie z. B. Verlust einer Bindungsfigur, Missbrauch, Vernachlässigung oder generell angstauslösendes oder ängstliches Verhalten der Bindungsfigur. Dies geht mit einer Bindungsdesorganisation einher, so dass in Situationen, in denen das Bindungsverhaltenssystem aktiviert wird, keine klare Strategie mehr verfolgt und Stress nicht mehr adäquat reguliert werden kann.

Aufgrund der Übertragung, sog. Transmission, des internalen Arbeitsmodells auf alle neuen engen Beziehungen im Leben, wie Partner, Lehrer oder Therapeuten

(Howes & Hamilton, 1992; Sroufe, Egeland, Carlson, & Collins, 2005), profitieren Personen mit unsicherer oder desorganisierter Bindung deutlich weniger von sozialer Unterstützung durch solche sekundäre Bezugspersonen (Lehrer, Therapeuten) als Menschen mit sicherer Bindung (Maunder & Hunter, 2001). Das ist insbesondere für die Therapie von Bedeutung, da die Prävalenz unsicherer Bindung zwischen 60-90% bei klinischen Stichproben mit psychischen Auffälligkeiten liegt (van Ijzendoorn & Bakermans-Kranenburg, 1996).

Neben der Bindungstheorie beschäftigt sich auch die Theorie der Sozialen Unterstützung mit der Regulation von Stressreaktionen. Soziale Unterstützung kann in verschiedener Form gegeben werden: über Information, durch instrumentelle Hilfe oder als emotionale Unterstützung. Körperkontakt ist eine Sonderform der sozialen Unterstützung (Ditzen et al., 2007), die im Kontrast zu Dyaden mit sicherer Bindung nur selten in Beziehungen mit unsicherer Bindung zu beobachten ist (Hazan & Zeifmann, 1999). Körperkontakt, in Kombination mit emotionaler Unterstützung ist jedoch am effektivsten hinsichtlich der Regulation von Stressreaktionen (Ditzen et al., 2007).

Vor dem Hintergrund der Bindungstheorie und Theorie der Sozialen Unterstützung ergeben sich mehrere Vorteile tiergestützter Interventionen: Das interne Arbeitsmodell von Bindung scheint kaum spontan auf Tiere übertragen zu werden (Kurdek, 2008, 2009). Stattdessen begegnen Menschen Tieren mit einer Offenheit sichere Beziehungen aufzunehmen, was Berührung und Vertrauen beinhaltet (Beetz et al., 2011, 2012). Das bietet die Möglichkeit, dass sichere Bindungsstrategien in Bezug auf das Tier erprobt und entwickelt werden können, vor allem wenn die Interaktion durch einen Therapeuten im Rahmen tiergestützter Interventionen angeleitet und notfalls korrigiert wird. Ein weiterer Vorteil von Tieren besteht darin, dass sie meist willige Empfänger von Fürsorgeverhalten des Menschen sind. Das Fürsorgeverhaltenssystem ist komplementär zum Bindungssystem und entwickelt sich bereits während der Kindheit (George & Solomon, 2008; Solomon & George, 1999). Auch erfolgreich Fürsorge für die Nachkommen zu erbringen ist mit positiven Emotionen, Stressreduktion und Aktivierung des Oxytozin-Systems assoziiert (George & Solomon, 2008; Feldman et al., 2011). Das Zeigen von Fürsorge, was Füttern und Versorgen bzw. Pflegen des Tieres miteinschließt, hat wahrscheinlich

ähnliche positive Effekte wie das Erhalten von Fürsorge (*Dunbar, 2010; Julius et al., 2013*). Da die Rollen von Bindungsfigur und Kind, und ebenso von Klient und Therapeut, klar verteilt sind und nicht umgekehrt werden sollten, bieten Tiere eine sehr passende Alternative, um die positiven physiologischen, sozialen und psychologischen Effekte von erfolgreichem Fürsorgeverhalten zu nutzen.

### **Erfahrungssystem versus Verbal-Symbolisches System**

Zwei weitere Theorien, die viel Parallelen aufweisen und Prozesse der Informationsverarbeitung beschreiben, können zum Verständnis der positiven Effekte von Tieren auf Menschen beitragen: Die Unterscheidung zwischen dem Erfahrungssystem und dem Verbal-Symbolischen System (*Schultheiss, 2001*) beziehungsweise zwischen dem Implizit-Erfahrungsgeliteten Modus und dem Explizit-Kognitiven Modus der Informationsverarbeitung (*Epstein, 1994; cognitive-experiential self-theory of personality*).

Das Erfahrungssystem verarbeitet die Erfahrungen der phänomenalen Welt direkt, über die Sinneseindrücke wie Gerüche, Geräusche, Bilder, Berührung, während das Verbal-Symbolische System die Wirklichkeit indirekt über Worte und Symbole zu erfassen sucht (*Schultheiss, 2001*). In ähnlicher Weise, basiert der Implizite-Erfahrungsgelitete Funktionsmodus auf direkten Erfahrungen, implizitem Gedächtnis und phylogenetisch alten Prozessen, die eng mit Emotionen und Motiven verknüpft sind und nicht immer bewusst repräsentiert sind (*Epstein, 1994*). Dagegen ist der Explizit-Kognitive Funktionsmodus verbal und bewusst repräsentiert, nutzt digitale Kommunikation, rational-analytisches Denken und das deklarative Gedächtnis, und entwickelte sich erst relativ spät in der Menschheitsgeschichte (*Epstein, 1994*). Es ist offensichtlich, dass die Interaktion mit Tieren vor allem das Erfahrungssystem bzw. den Implizit-Erfahrungsgeliteten Modus der Informationsverarbeitung involviert, während Explizit-Kognitive Prozesse von geringerer Bedeutung sind. Damit unterscheiden sich Mensch-Tier-Interaktionen deutlich von zwischenmenschlichen Interaktionen, die gerade in therapeutischen Settings den Schwerpunkt auf digitale Kommunikation, explizit-kognitive Verarbeitung bzw. das verbal-symbolische System nutzen. Die Interaktion mit Tieren in Form von tiergestützten Interventionen hilft, wieder eine gesunde Balance zwischen den beiden

Arten der Informationsverarbeitung herzustellen und vor allem über implizite Prozesse und das Erfahrungssystem Klienten zu emotionalisieren und zu motivieren.

**Motivation** (s. *Wohlfarth, Mutschler, Beetz, Kreuser & Korsten-Reck, 2013*)

In der Motivationspsychologie wird üblicherweise zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden, (*McClelland, 1985*) bzw. zwischen impliziten und expliziten Motivationssystemen (*Schultheiss et al., 2012*). Während implizite Motivationssysteme mit Handlungen assoziiert ist, welche mit positiven Gefühlen und Zufriedenheit bei der eigentlichen Ausführung einhergehen, sind explizite Motivationssysteme durch Handlungen zum Erhalt von Belohnungen oder Vermeidung von Strafen charakterisiert, bei der der Akteur die eigentliche Aufgabenausführung nicht an sich als positiv empfindet. Diese beiden Motiv-Systeme können miteinander im Konflikt stehen. Jedoch nur wenn sie kongruent zueinander sind, zeigen Personen eine hohe intrinsische Motivation, wenig innere Konflikte und eine gute Leistung bei der Aufgabenausführung (*Schultheiss & Brunstein, 2010*). Implizite Motive sind eng mit Affekt und Verhalten verbunden, entwickeln sich basierend auf der Assoziation mit affektiven, über angeborene Trigger ausgelöste und überwiegend nonverbal vermittelten Erfahrungen (s.o. Erfahrungssystem), sog. natürliche Anreize (*McClelland et al., 1989*). Sie werden auf einer unbewussten Ebene angesprochen, überwiegend über nonverbal Stimuli (*Stanton et al., 2010*) und die Verfolgung von Zielen, die mit impliziten Motiven in Zusammenhang steht, erfolgt in einem affektiv geladenen, „heißen“ Modus (*Schultheiss et al., 2008*). Dagegen, werden Ziele, die nur mit expliziten Motiven verknüpft sind, meist in einem affektiv neutralen, „kalten“ Modus verfolgt.

*Wohlfarth und Kollegen (2013)* nehmen an, dass das Aktivieren von impliziten Motiven und dadurch der intrinsischen Motivation, einen wichtigen Mechanismus in tiergestützten Interventionen darstellt. Implizite Motive werden vor allem über das Erfahrungssystem angesprochen, welches, wie oben beschrieben, immer in der Mensch-Tier-Interaktion aktiviert wird. Die Körpersprache bzw. das Tier an sich zu sehen mag implizite Motive anregen, je nach Aufgabe oder Setting, z.B. das Affiliationsmotive oder das Leistungsmotiv. Darüber hinaus, tragen die Biophilie und Gehirnstrukturen und -mechanismen, die bei Mensch und sozialen Säugetieren zu finden sind, vor allem das „soziale“ bzw. das „emotionale Gehirn“ (*LeDoux, 1996*),

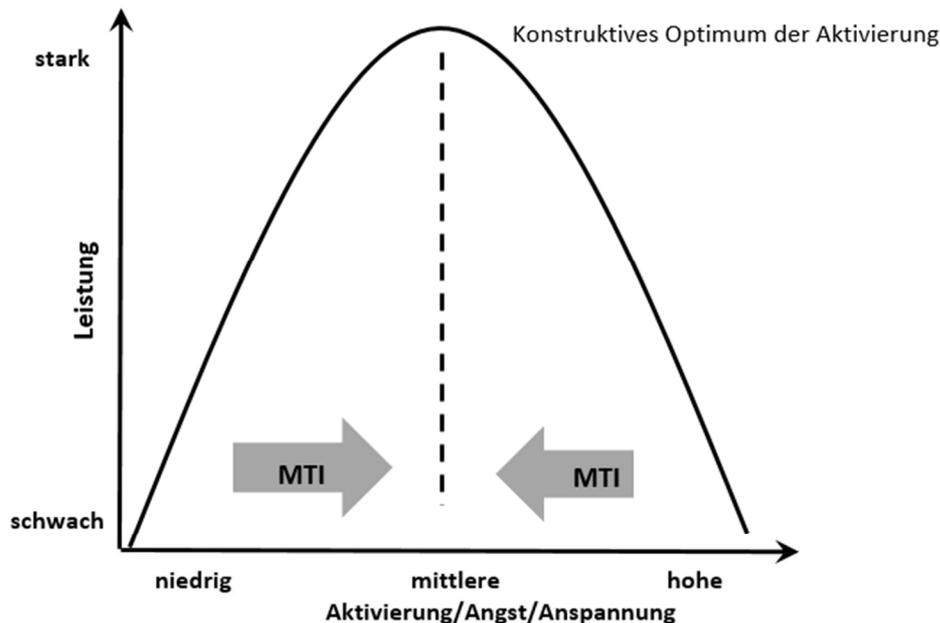
welches nah mit impliziten Motiven verbunden ist, zur Aktivierung impliziter Motive über Tierkontakt bei. In der Therapie, insbesondere wenn Klienten schon Misserfolge erlebt haben, kann eine gering ausgeprägte (intrinsische) Motivation ein Problem darstellen. Tiere könnten hier eine Änderung herbeiführen, indem sie die intrinsische Motivation und damit zielbezogene Anstrengung erhöhen.

### **Tiere fördern gute Voraussetzungen für Lernen**

In der Pädagogik ist es weitgehend akzeptiert, dass erfolgreiches Lernen Settings bedarf, die gute Stimmung, Motivation, Konzentration, Aufmerksamkeit sowie die Freiheit von Angst und Stress fördern. Tiere können diese Faktoren nachweislich positiv beeinflussen und somit optimale exekutive Funktionen, wie z.B. Impulskontrolle, Selbstreflexion, Motivation, Arbeitsgedächtnis, unterstützen, welche durch Stress und Angst deutlich beeinträchtigt werden (*Diamond & Lee, 2011; Miyake et al., 2000*). Gerade in langwierigen Therapien oder sonderpädagogischen Förderprogrammen, haben die Klienten oft Misserfolge erlebt, und gehen mit Ängsten, schlechter Stimmung und niedriger Motivation an die „Lerngegenstände“ heran, seien diese Traumata, Auseinandersetzungen mit der eigenen Lebensgeschichte oder psychische Erkrankungen. Damit sinkt aber wiederum die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Lernerlebnisse und ein Teufelskreis entsteht, der mit Vermeidungsverhalten einhergeht. Tiere können diesen Teufelskreis durchbrechen, und fördern zudem als soziale Katalysatoren eine vertrauensvolle Beziehung zwischen Klient und Therapeut, eine weitere zentrale Voraussetzung für den Therapieerfolg.

Die Forschungsergebnisse und vorgestellten Theorien und Mechanismen legen nahe, dass Tiere eine duale Funktion hinsichtlich der Regulation der Aktivierung eines Menschen erfüllen können. Je nach Klient, Setting und Art der Interaktionen, können sie zum einen Stress und Angst reduzieren, wirken also dämpfend, während sie zum anderen motivieren, emotionalisieren und aktivieren können. Ein und dasselbe Tier kann diese kontrastierenden Wirkungen erbringen, was das Tier so wertvoll als Medium in tiergestützten Interventionen macht. Gemäß einer relativ alten, aber nicht veralteten Theorie, dem Yerkes-Dodson-Gesetz (*Yerkes & Dodson, 1908*), besteht eine positive Korrelation zwischen dem optimalen Grad der Aktivierung

(physiologisch oder psychisch) und der gezeigten Leistung. Zu hohe ebenso wie zu niedrige Aktivierung gehen mit niedrigen Leistungen einher. Tiere können also Therapie und Pädagogik dadurch effektiv unterstützen, indem sie helfen, einen optimalen Grad der Aktivierung des Klienten und damit eine gute „Leistung“ bei der Bearbeitung des Therapiegegenstandes herbeizuführen.



Grafik 1: Yerkes-Dodson-Gesetz (1908), adaptiert für die Effekte von Mensch-Tier-Interaktion (MIT) – Regulation der Aktivierung um ein konstruktives Optimum der Aktivierung zu erreichen

## Tiergestützte Interventionen - Einsatzgebiete und Voraussetzungen

Aufgrund der oben dargestellten Zusammenhänge ist es also nicht verwunderlich, dass tiergestützte Interventionen heute in vielen Bereichen zu finden sind: Psychotherapie, Ergotherapie, Physiotherapie, Pflege, Palliativmedizin und medizinische Eingriffe wie Zahnarztbehandlungen, Leseförderung, Pädagogik (Schulhunde), Sprachtherapie und Logopädie, und Rehabilitation. Ebenso vielfältig sind die Probleme und Erkrankungen der Klienten, bei deren Therapie Tiere gewinnbringend eingesetzt werden: Depression, Demenz, Autismus Spektrum Störungen, Schizophrenie, allg. psychiatrische Störungsbilder, Entwicklungsstörungen, Trauma, Posttraumatische Belastungsstörung, Symptome,

die gehäuft bei Patienten in Langzeitpflege oder Seniorenheimen zu finden sind, Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen oder nach Operationen, bei körperlichen Behinderungen oder Einschränkungen (mit Spastik oder fehlender Rumpfspannung, Feinmotorik), Rehabilitation z.B. nach Schlaganfall, Unfällen, Schädel-Hirn-Trauma.

Tiergestützte Arbeit ist oft entweder in die übliche, leitliniengerechte Therapie integriert oder wird ergänzend zu den validierten Standardinterventionen durchgeführt, um bestimmte Aspekte zusätzlich zu fördern. Damit tiergestützte Interventionen mit hoher Qualität und guten Erfolgschancen für das jeweilige Interventionsziel durchgeführt werden, bedarf es einer gründlichen Ausbildung in tiergestützten Interventionen. Denn es muss bei der durchführenden Fachkraft ein breites Wissen zu Themen wie Zoonosen, besondere Techniken, wie das Tier sinnvoll einzusetzen ist, Gesundheit und natürliches Verhalten und Bedürfnisse der eingesetzten Tierart, sicheres Erkennen von Stress beim Tier, Versicherungsfragen, Dokumentatio, und Hintergrundwissen über die Psychologie und Neurobiologie der Mensch-Tier-Beziehung vorliegen. Nur dann können Risiken minimiert und das Wohl aller Beteiligten - Menschen, Tiere, Institutionen – gesichert werden (s. [www.aat-isaat.org](http://www.aat-isaat.org); [www.esaat.org](http://www.esaat.org)).

Der „One-Health“ Gedanke sollte im Vordergrund stehen, d.h. dass das Wohlergehen von Mensch und Tier in ihrer Interaktion unmittelbar miteinander verknüpft sind. Für tiergestützte Interventionen bedeutet das, dass nur dann positive und nachhaltige Effekte für den Klienten möglich sind, wenn es auch dem Tier bei dieser Arbeit gut geht, es nicht überfordert wird und aufgrund seiner geprüften Eignung auch Spaß an dieser Art der Interaktion mit Menschen mit verschiedenen Bedürfnissen und Besonderheiten hat. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann die tiergestützte Intervention eine sinnvolle, effiziente alternative Therapieform darstellen, die durch die ihr zugrundeliegenden Besonderheiten Vorgänge im Patienten anstoßen und Ressourcen aktivieren kann, die durch andere Therapieformen nur schwer oder gar nicht zu erreichen sind.

## **Zusammenfassung**

Tiergestützte Interventionen stellen eine innovative alternative Therapieform dar, welche spezifische Effekte von Tieren nutzt, die im rein zwischenmenschlichen Kontakt weniger leicht zu etablieren sind, wie die Reduktion von Angst und Stress, die Förderung von Motivation und guter Stimmung, sowie die Aktivierung des Oxytozin-Systems über Körperkontakt. Basierend auf den heute verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen, werden verschiedene Mechanismen, welche die Wirkung tiergestützter Interventionen erklären können, vorgestellt, sowie auf Voraussetzungen tiergestützter Arbeit eingegangen.

**Schlüsselwörter: Tiergestützte Intervention, Mensch-Tier-Interaktion, Oxytozin, Bindung, Motivations**

## **Summary**

Animal Assisted Interventions are an innovative alternative therapeutic approach, which utilizes specific effects of animals which are not as easily established in mere interpersonal encounters, such as the reduction of fear and stress, the promotion of motivation and a good mood, as well as the activation of the oxytocin-system via touch. Against the current scientifically based knowledge available today, different mechanisms which can explain the effects of animal assisted interventions are introduced. In addition, preconditions of animal assisted interventions are briefly discussed.

**Keywords: animal assisted intervention, human-animal interaction, oxytocin, attachment, motivation**

## **Literatur**

*Ainsworth, M. D. S.* (1963). The development of infant–mother interaction among the Ganda. In *B.M. Foss*. (Ed.), *Determinants of infant behavior* (pp. 67-104). New York: Wiley.

*Antonowsky, A.* (1997). *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: dgvt-Verlag.

- Barker, S. B., Pandurangi, A. K. & Best, A. M. (2003).* Effects of animal-assisted therapy on patients' anxiety, fear, and depression before ECT. *The Journal of ECT*, 19 (1), 38-44.
- Barker, S. B., Rasmussen, K.G. & Best, A. M. (2003).* Effect of aquariums on electroconvulsive therapy patients. *Anthrozoös*, 16 (3), 229-240.
- Beetz, A. & Bales, K. (2016).* Affiliation and attachment in human-animal relationships. In *L. Freund, S. McCune, P. McCardle, L. Esposito & N. Gee* (Eds): *Social Neuroscience and Human-Animal Interactions*; Washington, DC: American Psychological Association.
- Beetz, A., Hediger, K. & Turner, D. (2016).* IAHAIO Weissbuch 2014. Definitionen der IAHAIO für tiergestützte Interventionen und Richtlinien für das Wohlbefinden der beteiligten Tiere. Deutsche Übersetzung der IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved. [www.aat-isaat.org](http://www.aat-isaat.org), [www.iahaio.org](http://www.iahaio.org)
- Beetz, A., Kotrschal, K., Hediger, K., Turner, D., Uvnäs-Moberg, K. & Julius, H. (2011).* The effect of a real dog, toy dog and friendly person on insecurely attached children during a stressful task: An exploratory study. *Anthrozoös*, 24 (4), 349-368.
- Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H. & Kotrschal, K. (2012).* Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: The possible role of oxytocin. *Frontiers in Psychology / Psychology for Clinical Settings*, doi: 10.3389/fpsyg.2012.00234.
- Bowlby, J. (1969).* *Attachment and Loss. Vol. 1: Attachment.* New York: Basic Books.
- Braun, C., Stangler, T., Narveson, J., & Pettingell, S. (2009).* Animal-assisted therapy as a pain relief intervention for children. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 15 (2), 105-109.
- Caporael, L. R. & Heyes, C. (1997).* Why anthropomorphize? Folk psychology and other stories. In *R. W. Mitchel, N.S. Thompson & H. L. Miles* (Eds). *Anthropomorphism, anecdotes, and animals.* (pp.-59-73). Albany, NY: University of New York Press.
- Coren, S. (2015).* Foreword. In *A. Fine* (ed.). *Handbook on Animal-Assisted Therapy.* 4<sup>th</sup> edition. New York: Academic Press. xix - xxii. *Daly, B., & Morton, L. L. (2003).* Children with pets do not show higher empathy: A challenge to current views. *Anthrozoös*, 16(4), 298-314.

- Daly, B., & Morton, L. L. (2003). *Children with pets do not show higher empathy: A challenge to current views. Anthrozoös, 16(4), 298-314.*
- Daly, B. & Morton, L. L. (2006). An investigation of human-animal interactions and empathy as related to pet preference, ownership, attachment, and attitudes in children. *Anthrozoös, 19 (2), 113-127.*
- De Dreu, C. K., Greer, L. L., Handgraaf, M. J., Shalvi, S., & Van Kleef, G. A. (2011). Oxytocin modulates selection of allies in intergroup conflict, *Proc R Soc B 14*; DOI: 10.1098/rspb.2011.1444.
- De Dreu, C. K., Shalvi, S., Greer, L. L., Van Kleef, G. A., Handgraaf, M. J. (2012). "Oxytocin motivates non-cooperation in intergroup conflict to protect vulnerable in-group members". *PLOS ONE 7 (11): e46751.*
- DeLoache, J. S., Pickard, M. B., & LoBue, V. (2011). How very young children think about animals. In P. McCardle, S. McCune, J.A. Griffin, & V. Maholmes, V. (Eds.), *How animals affect us: Examining the influence of human-animal interaction on child development and human health (85-99)*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Diamond, A. & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science, 333, 959–964.*
- Ditzen, B., Neumann, I. D., Bodenmann, G., von Dawans, B., Turner, R. A., Ehlert, U., & Heinrichs, M. (2007). Effects of different kinds of couple interaction on cortisol and heart rate responses to stress in women. *Psychoneuroendocrinology, 32, 565–574.*
- Eddy, J., Hart, L., & Boltz, R. P. (1988). The effects of service dogs on social acknowledgements of people in wheelchairs. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied, 122 (1), 39-45.*
- Epley, N., Waytz, A. & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review, 11 (4), 864-886.*
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist, 49, 709-724.*
- Dunbar, R.I. (2010). The social role of touch in humans and primates: Behavioural function and neurobiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews, 34, 260-268.*
- Feldman, R., Gordon, I., & Zagoory-Sharon, O. (2011). Maternal and paternal plasma, salivary, and urinary oxytocin and parent-infant synchrony: Considering

- stress and affiliation components of human bonding. *Developmental Science*, 14, 752–761.
- Friedmann, E., Katcher, A.H., Thomas, S.A., Lynch, J.J., & Messent, P.R. (1983).* Social interaction and blood pressure: Influence of animal companions. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 171 (8), 461-464.
- George, C., & Solomon, J. (2008).* The caregiving system. A behavioral systems approach to parenting. In *J. Cassidy & P. Shaver (Eds.)*, *Handbook of attachment: Theory, research and clinical applications* (pp. 833–856). New York: Guilford.
- Goldman, A. I. (2006).* *Stimulating minds: The philosophy, psychology, and neuroscience of mindreading*. New York, NY: Oxford University Press.
- Goodson, J. L. (2005).* The vertebrate social behavior network: evolutionary themes and variations. *Hormones and Behavior*, 48(1), 11-22.
- Grillon, C., Krimsky, M., Charney, D. R., Vytal, K., Ernst, M., & Cornwell, B. (2013).* "Oxytocin increases anxiety to unpredictable threat". *Molecular Psychiatry* 18 (9): 958–60.
- Grossmann, K., Grossmann, K., Huber, F., & Wartner, U. (1981).* German children's behavior towards their mothers at 12 months and their fathers at 18 months in Ainsworth's Strange Situation. *International Journal of Behavioral Development*, 4, 157–181.
- Gueguen, N., & Cicotti, S. (2008).* Domestic dogs as facilitators in social interaction: an evaluation of helping and courtship behaviors. *Anthrozoös*, 21 (4), 339-349.
- Guthrie, S. E. (1997).* Anthropomorphism: a definition and a theory. In *R. W. Mitchell, N.S. Thompson & H. L. Miles (Eds.)*. *Anthropomorphism, anecdotes, and animals*. (pp. 50-58). Albany, NY: University of New York Press.
- Hart, L. A., Hart, B. & Bergin, B. (1987).* Socializing effects of service dogs for people with disabilities. *Anthrozoös*, 1 (1), 41-44.
- Hazan, C., & Zeifman, D. (1999).* Pair bonds as attachments: Evaluating the evidence. In *J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.)*, *Handbook of attachment: Theory, research and clinical application* (pp. 436–455). New York: Guilford.
- Headey, B. (1999).* Health benefits and health cost savings due to pets: Preliminary estimates from an Australian national survey. *Social Indicators Research*, 47, 233-243.

- Headey, B. & Grabka, M. M. (2007).* Pets and human health in Germany and Australia: National Longitudinal Results. *Social Indicators Research*, 80 (2), 297-311.
- Headey, B., Na, F. & Zheng, R. (2008).* Pet dogs benefit owners' health: a "natural experiment" in China. *Social Indicators Research*, 84, 481-493.
- Hediger, K., & Turner, D. (2014).* Can dogs increase children's attention and concentration performance? A randomized controlled trial. *Human-Animal Interaction Bulletin*, 2(2), 21-39.
- Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C., & Ehlert, U. (2003).* Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, 54, 1389-1398.
- Hickok, G. (2009):* Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans. *Journal of cognitive neuroscience*. 7, 1229–1243.
- Hickok, G. (2009):* Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans. *Journal of cognitive neuroscience*. 7, 1229–1243.
- Hickok, G. (2015):* Warum wir verstehen, was andere fühlen: Der Mythos der Spiegelneuronen. München: Carl Hanser Verlag.
- Howes, C., & Hamilton, C. (1992).* Children's relationships with child care teachers: Stability and concordance with parental attachments. *Child Development*, 63, 867–878.
- Insel, T. R. (2010).* The Challenge of translation in social neuroscience: A review of oxytocin, vasopressin, and affiliative behavior. *Neuron*, 65 (6), 768-779.
- Jegatheesan, B., Beetz, A., Ormerod, E., Johnson, R. Fine, A. H., Yamazaki, K., ...Choi.G. (2015).* The IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved. In *A. H. Fine (ed.)*. Handbook on Animal-Assisted Therapy. New York: Academic Press, 415-418.
- Julius, H., Beetz, A., Kotrschal, K. Turner, D., & Uvnäs-Moberg, K. (2013).* Attachment to pets – An integrative view of human-animal relationships with implications for therapeutic practice. New York: Hogrefe.
- Kellert, S. R. & Wilson, E. O. (eds.) (1995).* The Biophilia Hypothesis. Washington D.C.: Island Press.
- Kotrschal, K. & Ortbauer, B. (2003).* Behavioral effects of the presence of a dog in a classroom. *Anthrozoös*, 16 (2), 147-159.

- Kurdek, L.* (2008). Pet dogs as attachment figures. *Journal of Social and Personal Relationships*, 25, 247–266.
- Kurdek, L.* (2009). Pet dogs as attachment figures for adult owners. *Journal of Family Psychology*, 23, 439–446.
- Lang, U. E., Jansen, J. B., Wertenaue, F., Gallinat, J. & Rapp, M. A.* (2010). Reduced anxiety during dog assisted interviews in acute schizophrenic patients. *European Journal of Integrative Medicine*, 2 (3), 123-127.
- LeDoux, J. E.* (1996). *The Emotional Brain*. New York: Simon and Schuster.
- Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., Hanlon, R. B.* (2012). Animal-Assisted Therapy at an Outpatient Pain Management Clinic. *Pain Medicine*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01294.x>; 45-57.
- Marvin, R. S., & Britner, P. A.* (2008). Normative development: The ontogeny of attachment. In *J. Cassidy & P.R. Shaver*. (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research and clinical applications*. 2nd edition (pp. 269-294). New York: Guilford.
- Maunder, R.G., & Hunter, J.J.* (2001). Attachment and psychosomatic medicine: Developmental contributions to stress and disease. *Psychosomatic Medicine* 63, 556-567.
- McNicholas, J., & Collis, G.* (2006). Animals as social supporters. Insights for understanding animal-assisted therapy. In *A. Fine* (Ed.), *A handbook on animal-assisted therapy* (pp. 49–71). San Diego, CA: Elsevier.
- Mithen, S.* (1996). *The prehistory of the mind. A search for the origins of art, religion and science*. London, UK: Thames and Hudson.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki A. H., Howerter, A., & Wager, T. D.* (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41 (1), 49–100.
- Motooka, M., Koike, H., Yokoyama, T., & Kennedy N. L.* (2006). Effect of Dog-Walking on Autonomic Nervous Activity in Senior Citizens. *Medical Journal of Australia*, 184 (2), 60-63.
- Odendaal, J. S.* (2000). Animal-assisted therapy – Magic or medicine?. *Journal of Psychosomatic Research*, 49 (4), 275-280.

- Odendaal, J. S., & Meintjes, R. A. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behavior between humans and dogs. *Veterinary Journal*, 165, 296–301.
- Petzold, H. G. & Hoemberg, R. (2014). Naturtherapie – tiergestützte, garten- und landschaftstherapeutische Interventionen. *Psychologische Medizin* 2, 40-48. In: [www.fpi-publikationen.de/materialien.htm](http://www.fpi-publikationen.de/materialien.htm) - POLYLOGE: Materialien aus der Europäischen Akademie für psychosoziale Gesundheit – 11/2014; <http://www.fpi-publikation.de/downloads/download-polyloge/download-nr-11-2014-hilarion-g-petzold-ralf-hoemberg.html>
- Poresky, R. H. & Hendrix, C. (1990). Differential effects of pet presence and pet-bonding on young children. *Psychological Reports*, 67, 51-54.
- Rost, D. H., & Hartmann, A. (1994). Children and their pets. *Anthrozoös*, 7, 242–254.
- Schneider, M. S. & Harley, L. P. (2006). How dogs influence the evaluation of psychotherapists. *Anthrozoös*, 19 (2), 128-142.
- Schultheiss, O. C. & Brunstein, J. C. (2010). Introduction. In O. C. Schultheiss & J. C. Brunstein (eds). *Implicit Motives*. New York, NY: Oxford University Press. ix-xxvii.
- Schultheiss, O. C., Jones, N. M., Davis, A. Q., & Kley, C. (2008). The role of implicit motivation in hot and cold goal pursuit: effects on goal progress, goal rumination, and depressive symptoms. *J. Res. Pers.*, 42, 971-987, doi: 10.1016/j.jrp. 2007.12.2009.
- Schultheiss, O. C., Strasser, A., Rösch, A. G., Kordik, A. & Graham, S. C. C. (2012). Motivation. In V. S. Ramachandran (Ed.). *Encyclopedia of Human Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edn. Oxford: Elsevier, 650-656.
- Serpell, J. A. (2015). Animal-Assisted Interventions in Historical Perspective. In A. Fine (ed.). *Handbook on Animal-Assisted Therapy*. 4<sup>th</sup> edition. New York: Academic Press. 11-19.
- Shalvi, S. & De Dreu, C. K. (2014). Oxytocin promotes group-serving dishonesty. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111 (15): 5503–7.
- Solomon, J., & George, C. (1999). *Attachment disorganization*. New York: Guilford.
- Souter, M. A. & Miller, M. D. (2007). Do animal-assisted activities effectively treat depression? A meta-analysis. *Anthrozoös*, 20 (2), 167-180.
- Sroufe, L. A., Egeland, B., Carlson, E. A., & Collins, W. A. (2005). *The development of the person*. New York: Guilford.

- Urquiza-Haas, E. & Kotrschal, K. (2015).* The mind behind anthropomorphic thinking: attribution of mental states to other species. *Animal Behaviour*, 109, 167-176.
- Uvnäs-Moberg, K. (2003).* The oxytocin factor. Tapping the hormone of calm, love, and healing. Cambridge: Da Capo Press.
- Van Ijzendoorn, M., & Bakermans-Kranenburg, M. (1996).* Attachment representations in mothers, fathers, adolescents, and clinical groups: A meta-analytic search for normative data. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64, 8–21.
- Viau, R., Arsenault-Lapierre, G., Fecteau, S., Champagne, N., Walker, C.-D. & Lupien, S. (2010).* Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. *Psychoneuroendocrinology*, 35 (8): 1187.
- Westbury, H. R. & Neumann, D. L. (2008).* Empathy-related responses to moving film stimuli depicting human and non-human animal targets in negative circumstances. *Biological Psychology*, 78 (1), 66-74.
- Wilson, E. O. (1984).* Biophilia. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wohlfarth, R. Mutschler, B., Beetz, A., Kreuser, F. & Korsten-Reck, U. (2013).* Dogs motivate obese children for physical activity: Key elements of a motivational theory of animal-assisted interventions. *Frontiers in Psychology*, (Frontiers in Movement Science and Sport Psychology), 4 (796), doi:10.3389/fpsyg.2013.00796.
- World Health Organization (WHO) (1946).* Dt. Übersetzung: Verfassung der Weltgesundheitsorganisation. New York: 1946.
- Yerkes, R. M. & Dodson, J. D. (1908).* The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459-482. Doi: 10.1002/cne.920180503.