

# POLYLOGE

Eine Internetzeitschrift für „Integrative Therapie“  
(peer reviewed)

Materialien aus der „Europäischen Akademie für  
biopsychosoziale Gesundheit, Naturtherapien  
und Kreativitätsförderung“

2001 gegründet und herausgegeben von:

Univ.-Prof. Dr. mult. **Hilarion G. Petzold**, Europäische Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Hückeswagen,  
Donau-Universität Krems, Institut St. Denis, Paris, emer. Freie Universität Amsterdam

In Verbindung mit:

Dr. med. **Dietrich Eck**, Dipl. Psych., Hamburg, Europäische Akademie für biopsychosoziale Gesundheit,  
Hückeswagen

Univ.-Prof. Dr. phil. (emer.) **Liliana Igrić**, Universität Zagreb

Univ.-Prof. Dr. phil. (emer.) **Nitza Katz-Bernstein**, Universität Dortmund

Prof. Dr. med. (emer.) **Anton Leitner**, Department für Psychosoziale Medizin und Psychotherapie, Donau-Uni. Krems

Dipl.-Päd. **Bruno Metzmacher**, Europäische Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Düsseldorf/Hückeswagen

Lic. phil. **Lotti Müller**, MSc., Psychiatrische Universitätsklinik Zürich, Stiftung Europäische Akademie für biopsychosoziale  
Gesundheit, Rorschach

Dipl.-Sup. **Ilse Orth**, MSc., Europäische Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Düsseldorf/Hückeswagen

PD Dr. **Sylvie Petitjean**, Universität Basel

Prof. Dr. phil. **Johanna Sieper**, Institut St. Denis, Paris, Europäische Akademie für biopsychosoziale Gesundheit,  
Hückeswagen

© FPI-Publikationen, Verlag Petzold + Sieper Hückeswagen.

Polyloge ISSN 2511-2732

Ausgabe 34/2019

Kritische Reflexion von Erklärungsansätzen zur  
Wirkung tiergestützter Interventionen\*

*Annika Barzen, Wermelskirchen\*\**

---

\* Aus der „Europäischen Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Naturtherapien und Kreativitätsförderung“ (EAG), staatlich anerkannte Einrichtung der beruflichen Weiterbildung, Hückeswagen (Leitung: Univ.-Prof. Dr. mult. Hilarion G. Petzold, Prof. Dr. phil. Johanna Sieper. Mail: [forschung@integrativ.eag-fpi.de](mailto:forschung@integrativ.eag-fpi.de), oder: [info@eag-fpi.de](mailto:info@eag-fpi.de), Information: <http://www.eag-fpi.com> ).

\*\* Dieser Artikel wurde im Rahmen einer kumulativen Promotion der Autorin verfasst. Universität zu Köln, Department Heilpädagogik und Rehabilitation.

## **Hintergrund und Fragestellung**

Die wissenschaftliche Betrachtung tiergestützter Interventionen gewann erst in den letzten Jahrzehnten vermehrt an Interesse (vgl. Petzold 2018e, S. 6). In diesem noch jungen Forschungsfeld sind einige Besonderheiten zu beachten, wenn wissenschaftlich fundierte Arbeiten entstehen sollen. Hierbei gilt es einige häufig genutzte Erklärungsansätze und deren wissenschaftlichen Hintergrund zu reflektieren. Bestimmte Sichtweisen und Formulierungen können die Glaubwürdigkeit von Publikationen in diesem Bereich gefährden. Dieses Problem ergibt sich heute auch für weitere naturtherapeutische Ansätze wie z.B. für die Garten-, Landschafts- oder Waldtherapie. (vgl. Petzold, Ellerbrock, Hömberg 2018). Wenn sich der Einsatz tiergestützter Interventionen auf wissenschaftliche Erkenntnisse stützen will, so ist in einigen Bereichen ein Umdenken gefragt. Damit die gleichen Ungenauigkeiten und unbewiesenen Erklärungsansätze sich nicht weiterhin von Publikation zu Publikation weitertragen, soll dieser Artikel die kritische Reflexion der Wissenschaftlichkeit bestehender Erklärungsansätze im Forschungsfeld anregen.

Dazu ist eine Auseinandersetzung mit vorwissenschaftlichen Erklärungsansätzen zur Wirkung tiergestützter Interventionen von Bedeutung. Es fällt auf, dass unter Publikationen in diesem Bereich eine Vielzahl an „anekdotenartigen Therapieberichten“ (Prothmann 2008, S. 144) zu finden sind. Weiterhin ist die bloße Übernahme von Erklärungsmodellen die „auf die allgemeine Mensch-Tier-Beziehung bezogen sind und weniger auf die spezielle Situation einer tiergestützten Intervention“ (Wohlfahrt et al. 2013, S. 5) zu beobachten. Teils werden philosophische Überlegungen als Tatsachen beschrieben (z.B. Du-Evidenz) oder die Übertragbarkeit von Ergebnissen aus der Forschung zwischen Menschen oder zwischen Tieren wird angenommen, ohne dass wissenschaftliche Belege hierfür vorliegen (z.B. Spiegelneuronen). Es sollte darauf geachtet werden, ob tatsächlich wissenschaftliche Beweise für die jeweiligen Erklärungskonzepte vorliegen, oder ob eine optimistische und unreflektierte Übernahme von ungeprüften Thesen sich von Publikation zu Publikation weiter fortgesetzt hat, bis diese Themen allgemein als ‚wahr‘ akzeptiert wurden, sodass die „naive oder seminaive Interpretation ohne Offenlegung der Referenztheorien“ (Petzold 2018e, S. 53) von Begriffen die Regel wird. Es sollte beachtet werden, dass „Erklärungen für wichtige Wirkmechanismen in der TGT (tiergestützten Therapie) noch in der Diskussion stehen“ (ebd. S. 33). Viele Fragen bleiben noch offen und die empirische Absicherung von Konzepten ist noch nicht ausreichend gegeben, weshalb auf die Vorläufigkeit von Erklärungsmodellen hingewiesen werden muss, bis sie durch die Forschung validiert werden (vgl. ebd. S. 36).

Bei der kritischen Auseinandersetzung mit dem Forschungsfeld bietet folgende Fragestellung Orientierung: Welche bestehenden Erklärungsansätze und Theorien eignen sich, aufgrund ihrer wissenschaftlichen Fundierung, zur Erklärung der Wirkung tiergestützter Interventionen?

Zur Klärung der Forschungsfrage werden einige gängige Erklärungsansätze aus dem Forschungsfeld der tiergestützten Interventionen kritisch hinterfragt, indem deren wissenschaftlicher Gehalt betrachtet wird. Hierbei werden Qualitätskriterien zur Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten herangezogen (Balzert et al. 2011). Sicher ist es möglich, dass diese Erklärungsansätze tatsächlich die Hintergründe von Mensch-Tier-Beziehungen im pädagogischen und therapeutischen Setting wiederspiegeln, nur fehlen für einige der

Erklärungen bisher (ausreichend) wissenschaftliche Belege. Abschließend werden Möglichkeiten für den Umgang mit bestehenden Erklärungsmodellen aufgezeigt und eine angebrachte Entwicklung von Theorien in diesem Feld besprochen.

### **Biophilie?**

Um positive Effekte von tiergestützten Interventionen zu erklären, wird sehr häufig die Biophilie Hypothese herangezogen (vgl. z.B. Beck 2014, S. 33 f.; Kahn 1997, S. 7; Kortschal 2009, S. 65; Melson/ Fine 2010, S. 236 f.; Vernooij/ Schneider 2013, S. 4 ff.). Hierbei trifft man zumeist auf Publikationen, die sich mit der Biophilie Hypothese auf Wilson (1984) beziehen (ähnlich: Kellert/ Wilson 1993), wobei das Konzept der Biophilie erstmals bei Fromm (1964) auftaucht.

So fasst zum Beispiel Olbrich (2009) diese Hypothese so zusammen, „dass sich im Laufe der Evolution eine Affinität von Menschen zu den vielen Formen des Lebens und zu den Habitaten und Ökosystemen entwickelt hat, die Leben ermöglichen. Damit spricht er (Wilson) eine allgemeine Bezogenheit von Menschen zu anderen Lebewesen an, lässt aber natürlich auch Affinität zwischen Tieren zu“ (ebd. S. 113). Auch das Aufgreifen der Biophilie-Hypothese von Kellert (1993; 1997) wird von Olbrich (2009) berücksichtigt und als „die Hinwendung zu anderem Leben“ (Olbrich 2009, S. 113; vgl. auch Otterstedt/ Rosenberger 2009, S. 153) zusammengefasst, sodass er „von der Annahme einer evolutionär entwickelten Verbundenheit zwischen Menschen und anderen Lebewesen“ (Olbrich 2009, S. 129) ausgeht. Olbrich (2003) erklärt außerdem: „Wir verstehen die positiven Effekte von Tieren (...) über Biophilie jetzt in dem Sinne, dass Tiere Lebenssituationen vervollständigen oder ergänzen. Sie tragen dazu bei, eine ‚evolutionär bekannte‘ Situation zu schaffen – und mit den vielen so möglich werdenden manifesten Transaktionen geschieht ebenso wie in dem durch die vorbewusste und bewusste Erfahrung ausgelösten Erleben etwas Heilsames“ (ebd. S. 75 f.). Gegenwärtig wird die Biophilie-Hypothese geradezu zu einem generalisierten „Biophilia-Effekt“ stilisiert (Arvay 2016a, b), um eine grundsätzliche Naturverbundenheit des Menschen und die heilende Wirkung von Naturerfahrungen für den Menschen zu begründen.

Die im vorherigen Absatz erwähnten Publikationen sind hierbei wegen ihrer unkritischen Akzeptanz und optimistischen Interpretation der Biophilie Hypothese zu hinterfragen, bei der es sich eben nur um eine Hypothese und keine bewiesene Theorie handelt (vgl. Herzog 2002, S. 362 f.; Joye/ De Block 2011, S. 190 f.). Die Originalquelle (Wilson 1984) ist eher ein Roman als ein wissenschaftliches Werk, bei dem der Autor seine Idee von Biophilie definiert als „the innate tendency to focus on life and lifelike processes“ (ebd. S. 1) und im Folgenden beschreibt, wie er durch diverse Forschungsreisen auf diese Idee gekommen ist. Hiermit wird ein evolutionär bedingtes Interesse des Menschen am ‚Lebendigen‘ beschrieben, das auf der gemeinsamen Evolution des Menschen mit anderen Lebensformen beruht (vgl. Shepard 1993, S. 275). Diese Definition ist allerdings sehr vage gehalten, da nicht genau beschrieben, wird was mit „life and lifelike processes“ (ebd.) gemeint ist. Außerdem wird Biophilie nur als eine Tendenz beschrieben. Der genannte Fokus wird in bestehender Literatur zu Mensch-Tier-Beziehungen oder tiergestützten Interventionen oftmals als angeborene, positive, affektive Verbindung zu Tieren interpretiert (vgl. z.B. Julius et al. 2014, S. 23), obwohl die ursprüngliche Definition darüber keine Aussagen macht (vgl. Joye/ De Block 2011, S. 198 f.). Auf der unbewiesenen Biophilie-Hypothese aufbauend werden weitere Aussagen getroffen, die als bewiesen dargestellt werden: „Sicher ist, dass Biophilie die Grundlage jeglicher

Kommunikation mit Tieren ist“ (Prothmann 2008, S. 22). Der unreflektierte und optimistische Umgang mit dieser Hypothese erklärt positive Gefühle des Menschen gegenüber Tieren mit einer evolutionspsychologischen Hypothese, die bisher nicht belegt werden konnte. Es ist möglich, dass die Biophilie Hypothese die Zugewandtheit von Menschen gegenüber Tieren erklärt, allerdings gibt es keine eindeutigen Belege dafür (vgl. Joye/ De Block 2011, S. 207 f.).

Petzold (2018e) nutzt weiterhin den Begriff *prekäre Biophilie*, um zur Reflexion des Biophilie-Begriffs anzuregen, indem er auf die Ausbeutung und Zerstörung der Natur durch den Menschen hinweist. Die Affinität zum Lebendigen beschreibt er demnach als „eine Trivialität, die sich bei vielen anderen Tieren, in Sonderheit der Prädatoren, gleichfalls findet“ (ebd. S. 41). Mit dieser Betrachtung wird „einer ‚naiven Biophilie‘ entgegengewirkt, die annimmt, Naturliebe sein ein genetisches Programm und dabei nicht die menschliche Naturdestruktivität sieht“ (ebd. S. 49). Petzold nutzt daher den Begriff ‚Ökophilie‘ „als durch Enkulturations-, Sozialisations- und Ökologisationsprozesse erworbene Haltung und Werteorientierung zur Natur (nicht als genetisch disponiertes Verhalten)“ (ebd. S. 68).

### **Du-Evidenz?**

Auch das Konzept der Du-Evidenz basiert auf der optimistischen Interpretation von philosophischen Überlegungen und nicht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. „Von Geiger ausgehend ist die (...) ‚Du-Evidenz‘ in die tiergestützte Szene ‚eingewandert, ohne dass je eine solide anthropologische, erkenntnistheoretische, neurobiologische, persönlichkeits-theoretische und rechtswissenschaftliche Reflexion des Begriffes – und all diese Zugehensweisen braucht man – stattgefunden hätte (Petzold 2018e, S. 53). So findet man Aussagen wie diese: „Mit Du-Evidenz bezeichnet man die *Tatsache* (Hervorhebung durch Autorin), dass zwischen Menschen und höheren Tieren Beziehungen möglich sind, die denen entsprechen, die Menschen unter sich beziehungsweise Tiere unter sich kennen“ (Greiffenhagen/ Buck-Werner 2007, S. 22). Es werden, wie in anderen Publikationen auch, nur Verweise auf andere Texte gegeben, die Überlegungen zur Du-Evidenz anstellen, ohne dabei auf wissenschaftliche Untersuchungen zu verweisen (vgl. Vernooij/ Schneider 2013, S. 7 ff.). Dennoch wird von einer „Tatsache“ (Greiffenhagen/ Buck-Werner 2007, S. 22) gesprochen. Zuerst bezog sich Bühler (1922) mit dem Begriff Du-Evidenz auf die Fähigkeit von Menschen, andere Menschen als individuelles Gegenüber zu verstehen. Geiger (1931) übertrug nun das Konzept der Du-Evidenz auf die Mensch-Tier-Beziehung. Hierbei nimmt er an, dass sowohl der Mensch das Tier als individuelles Gegenüber versteht, als auch dass domestizierte Säugetiere einen Menschen ebenso wahrnehmen können (vgl. Geiger 1931, S. 298; ähnlich Schmitz 1992, S. 342). Auch hier bleibt es bei einer bloßen Annahme. Ähnlich geht auch Lorenz (1965, S. 360 f.) auf diese Thematik ein, indem er seine eigenen Erfahrungen mit seinem Hund schildert, die auf Du-Evidenz gegenüber höheren Säugetieren schließen lassen. Geschlossen wird auf Du-Evidenz zwischen Mensch und Tier außerdem wegen dem Erfolg von Filmen und Serien, die auf Mensch-Tier-Beziehungen basieren (vgl. Vernooij/ Schneider 2013, S. 9) und dem Umstand, dass die meisten Heimtiere einen Namen von ihren Besitzer\*innen bekommen, der auf die Anerkennung der Individualität des Tieres schließen lässt (vgl. Gebhard 2001, S. 153), zwei Argumente, die ebenfalls nicht als wissenschaftlicher Beleg genutzt werden können. In Ausführungen zur Du-Evidenz wird außerdem behauptet: „Worauf es einzig ankommt, ist die subjektive Gewissheit, es handele

sich bei einer solchen Beziehung um Partnerschaft“ (Greiffenhagen/ Buck-Werner 2007, S. 23). Hier ist zu kritisieren, dass wir diese „subjektive Gewissheit“ (ebd.) nur für uns selbst und nicht für ein Tier festlegen können. „Partnerschaft“ (ebd.) ist weiterhin ein sehr starker Begriff, wenn es doch eigentlich nur darum gehen soll, den anderen als individuelles Gegenüber anzuerkennen. Weiterhin heißt es „Die Du-Evidenz ist die unumgängliche Voraussetzung dafür, dass Tiere therapeutisch und pädagogisch helfen können“ (ebd. S. 24). Wissenschaftliche Belege liegen hierzu nicht vor. Petzold (2018e) bezeichnet den Begriff der Du-Evidenz als „ein Versatzstück für vieles das ungeklärt ist (Bewusstsein, Intentionalität (...), Empathie (...))“ (ebd. S. 53). Petzold und Ellerbrock (2017) schlagen als alternativen Begriff die ‚Gefährtenschaft‘ vor. Hiermit soll anerkannt werden, dass Menschen die Verbindung zu einem Tier als emotional bestimmte soziale Beziehung erleben können. Das Tier kann darauf mit „artspezifischen Beziehungs-/ Bindungsmustern“ (ebd. S. 5) reagieren.<sup>1</sup>

### Spiegelneurone?

Weiterhin wird das Konzept der Spiegelneurone als Erklärung von Mensch-Tier-Beziehungen häufig herangezogen, ohne die tatsächliche Übertragbarkeit dieses Konzepts auf diesen Bereich zu reflektieren. So wird das Vorhandensein von Spiegelneuronen bei Menschen und Primaten mit der allgemeinen Empathiefähigkeit zwischen Mensch und Tier gleichgesetzt (vgl. Grimm/ Otterstedt 2012, S. 147; Hartmann 2010, S. 106 ff.; Julius et al. 2014, S. 37; Kortschal 2009, S. 59), ohne dass es dafür wissenschaftliche Belege gibt. Spiegelneurone sind Nervenzellen im Gehirn welche die gleiche Aktivität zeigen, egal ob eine Handlung selbst ausgeführt wird, oder ob diese Handlung nur beobachtet wird (Rizzolatti/ Fabbri-Destro 2009, S. 223). Die erste Untersuchung hierzu wurde 1992 mit Makaken-Affen in Bezug auf deren typische Greifbewegung nach Futter gemacht (Pellegrino et al. 1992, S. 177 ff.). Auch beim Menschen konnte dieses Phänomen nachgewiesen werden (vgl. z.B. Kilner et al. 2009, S. 10153 ff.).

Diese Hirnaktivitäten werden nun häufig als Empathiefähigkeit ausgelegt (vgl. z.B. Zaboura 2009, S. 14). Zu diesem Zusammenhang gibt es allerdings noch keine wissenschaftlichen Beweise (vgl. Hickok 2009, S. 1229 ff.; Lamm/ Majdandzic 2015, S. 15 ff.). Kritisch betrachtet ist das Konzept der Spiegelneurone zur Erklärung von Mensch-Tier-Beziehungen zurzeit nicht mehr als ein Modell „in den Anfängen (der) Erforschung“ (Vernooij/ Schneider 2013, S. 13), das „neue Perspektiven für die Praxis der Tiergestützten Interventionen eröffnen und vielversprechende Ansätze für deren theoretische Fundierung bieten (kann)“ (ebd.). Unbewiesene Hypothesen müssen als solche erkennbar sein. Diese als bewiesene Tatsachen

---

<sup>1</sup> Mit der Autorin abgestimmte redaktionelle Einfügung (Ulrike Mathias-Wiedemann): [Entlehnt man einen Begriff wie den der Du-Evidenz aus dem Bereich der Philosophie und transportiert ihn in den Bereich der Humantherapie und der tiergestützten Intervention, muss dieser Begriff daraufhin geprüft werden, was er philosophisch-anthropologisch beinhaltet und ob ein solcher Transfer überhaupt möglich ist, ohne Kategorienfehler zu machen, denn es erfordert z.B. ‘Du-Evidenz philosophisch [ ... ] ‘Intersubjektivität’, das wechselseitige Erleben und Respektieren der Subjektivität des Anderen und eine komplexe ‘wechselseitige Empathie’ zum Erfassen des Anderen. Es ist davon auszugehen, dass komplexere empathische Leistungen im empathischen Erfassen aufgrund der langen Koevolution von Menschen und Hunden nur beim *Canis lupus familiaris* zu finden sind. Aber auch hier sind Einschränkungen zu machen, denn humanspezifische ‘**kognitive Empathie**’ (Verstehen und Verständnis, z. B. für einen unwiederbringlichen Verlust) ist Hunden nicht möglich“ (Petzold, Mathias-Wiedemann 2019, S. 4) – so das Ergebnis kritischer Untersuchungen (vgl. Craig 2015, S. 294), wie sie in neuer Zeit im Bereich des Integrativen Ansatzes aufgegriffen und berücksichtigt wurden (Petzold 2018e, Rick 2019) und künftig in der Praxeologie der tiergestützten Therapie umgesetzt werden müssen.]

zu beschreiben nimmt dem Feld die Glaubwürdigkeit. Petzold (2018e) kritisiert in dem Zuge folgendes Zitat von Wohlfahrt und Mutschler (2017, S. 55): „Spiegelneurone sind somit die neurobiologische Basis für unser intuitives Wissen und das Verständnis dessen, was andere Menschen oder auch Tiere fühlen“. Da mittlerweile bekannt ist, dass das Empathiesystem weitaus komplexer ist, können solche Aussagen heute nicht mehr getroffen werden (vgl. Petzold 2018e S. 58 f.). Vielleicht bieten bildgebende Verfahren mit Hunden in der Neurobiologie bald Ergebnisse zu diesem Thema, aber bis dahin „muss man insgesamt zurückhaltend argumentieren“ (ebd. S. 59).

### **Oxytocin?**

Insgesamt kann „freundlicher Tierkontakt zu (...) abgepufferten, physiologischen Stressreaktionen“ (Julius et al. 2014, S. 180) führen. Das äußert sich zum Beispiel in einem niedrigeren Blutdruck während dem Tierkontakt, vor allem wenn das Tier dabei berührt wird (vgl. Cole et al. 2007, S. 575; Nagengast et al. 2009, S. 323; Tsai et al. 2010, S. 245) sowie in einem niedrigen Spiegel des Stresshormons Kortisol (vgl. Barker et al. 2005, S. 713; Viau et al. 2010, S. 1187). Hierbei kann es ausreichend sein, wenn Tiere bloß anwesend sind, ohne dass eine physische Berührung stattfinden muss (vgl. Katcher et al. 1984; Lang et al. 2010). Allerdings liegen auch Studien vor, die keine signifikante physische Verringerung des Stressniveaus ergeben (Hansen et al. 1999; Havener et al. 2001; Straatman et al. 1997).

Zur Erklärung der beruhigenden Wirkung tiergestützter Interventionen, ist die Ausschüttung des Hormons Oxytocin im Tierkontakt ein weit verbreitetes Erklärungsmodell (vgl. Uvnäs-Moberg/ Petersson 2005, S. 51 ff.). Für dieses Erklärungsmodell liegen im Vergleich zu anderen Erklärungen zur Wirkung tiergestützter Interventionen vermehrt wissenschaftliche Studien vor. Die Bedeutung des Hormons wurde zunächst für Geburtsvorgänge untersucht. Auf Griechisch bedeutet Oxytocin ‚schnelle Geburt‘ (vgl. Julius et al. 2014, S. 85). Während der Geburt unterstützt Oxytocin die Kontraktion der Gebärmutter (Dale 1909, S. 427 ff.) und fördert außerdem beim Stillen den Milchfluss (vgl. Jonas et al. 2009, S. 71). „Die chemische Struktur dieses Peptidhormons wurde in der Evolution der Säugetiere konservativ beibehalten und ist bei allen Säugetieren identisch“ (Julius et al. 2014, S. 85). Es ist wahrscheinlich, dass es einen Unterschied zwischen den Geschlechtern bezüglich der Ausschüttung von Oxytocin gibt, da Zusammenhänge zwischen Sexualhormonen und Oxytocin gefunden wurden. Weibliche Sexualhormone können demnach die Ausschüttung von Oxytocin erhöhen (vgl. Petersson et al. 1999 b, S. 102).

In Tierversuchen wurde nachgewiesen, dass die Gabe von Oxytocin Angst mildert und eine beruhigende Wirkung hat (z.B. Amico et al. 2004, S. 319; Windle et al. 1997, S. 2829). Das liegt auch daran, dass Oxytocin die Ausschüttung von Stresshormonen (Kortisol und Kortikoide) hemmt (Amico et al. 2008, S. 53; Petersson et al. 1999 a, S. 41). Weiterhin liegen Untersuchungen vor die belegen, dass durch Oxytocin der Blutdruck gesenkt wird (Petersson et al. 1999 a, S. 41; Petersson et al. 2005, S. 234).

Auch beim Menschen konnte eine geringere Ausschüttung von Kortisol festgestellt werden, wenn Oxytocin verabreicht wurde (vgl. Heinrichs et al. 2003, S. 1389; Kirsch et al. 2005, S. 11489). Die Linderung von Angst durch Oxytocin konnte ebenso bei werdenden Müttern nachgewiesen werden (vgl. Jonas et al. 2008, S. 335) und auch bei Säuglingen wird durch das Stillen „ein oxytocin-bezogenes Effektmuster induziert“ (Julius et al. 2014, S. 97; vgl. auch Handlin et al. 2009, S. 207; Matthiesen et al. 2001, S. 13).

Die beruhigende Wirkung von positiver Stimulation der Haut (Uvnäs-Moberg et al. 1996, S. 1409; Uvnäs-Moberg/ Petersson 2005, S. 57), wie z.B. durch Streicheln, wurde durch einen „abgesenkte(n) Adrenalin- und Kortikosteronspiegel im Blutkreislauf nachgewiesen“ (Julius et al. 2014, S. 92; vgl. auch Lund et al. 1999, S. 30). Der Langzeiteffekt von positiven Berührungen wurde an Ratten gezeigt, die als Junge regelmäßig gestreichelt wurden und deshalb bis ins Erwachsenenalter einen niedrigeren Blutdruck und Kortikosteronspiegel als Vergleichstiere aufwiesen (vgl. Holst et al. 2002, S. 85).

Vor allem in der Kindheit entwickelt sich das Oxytocin-System und das Erleben von positiven Bindungserfahrungen und regelmäßigem Körperkontakt unterstützt die Ausbildung eines eher hohen basalen Oxytocin-Spiegels (vgl. Heim et al. 2009, S. 954; Julius et al. 2014, S. 150; Uvnäs-Moberg 2007, S. S. 183 ff.; Uvnäs-Moberg 2011, S. 13 ff.).

Wahrscheinlich spielt Oxytocin auch in der Mensch-Tier-Interaktion eine Rolle und es wird angenommen, dass „das Oxytocin-System auch die zentrale neurobiologische Struktur hinter den beziehungsfördernden und stress- und angstreduzierenden Effekten bildet, die mit Mensch-Tier-Interaktionen assoziiert sind“ (Julius et al. 2014, S. 104). In ersten Studien, mit zwischen 10 (vgl. Handling et al. 2011/2012) und 55 Proband\*innen (vgl. Nagasawa et al. 2009) wurde nachgewiesen, dass der Oxytocinspiegel bei Menschen steigt, wenn sie einen Hund streicheln, wobei der Anstieg höher war, wenn die untersuchte Person ihren eigenen Hund streichelt, zu dem sie eine engere Beziehung hat (vgl. Handlin et al. 2011/ 2012, S. 215; Odendaal 2000, S. 278; Odendaal/ Meintjes 2003, S. 296). Selbst der Augenkontakt zu einem vertrauten Hund konnte den Oxytocinspiegel anheben (vgl. Nagasawa et al. 2009, S. 434). Eine Untersuchung mit 20 Teilnehmer\*innen zeigte, dass bei Interaktion und Berührung mit dem eigenen Hund der Oxytocinspiegel zwar bei Frauen steigt, nicht aber bei Männern (Miller et al. 2009, S. 31).

Bei der Erklärung der Wirkung tiergestützter Interventionen mit Ergebnissen aus der Oxytocinforschung, sollte allerdings zurückhaltend argumentiert werden (vgl. Petzold 2018e, S. 59). Petzold (2018e) führt dazu einige Studien auf, die den Zusammenhang des Hormons Oxytocin mit aggressivem und antisozialem Verhalten aufzeigen. In Tierstudien wurde deutlich, dass Oxytocin die defensive mütterliche Aggression beim Schutz von Nachwuchs gegen Eindringlinge erhöht (z.B. Bosch et al. 2005). Das Review von De Jong und Neumann (2017) bietet unter Berücksichtigung von Tier- und Humanstudien einen Überblick zu diesem Thema. Oxytocin kann die Gewalt in Paarbeziehungen erhöhen. Der sonst bekannte prosoziale Effekt des Hormons kann sich bei Menschen mit aggressiven Tendenzen oder in Situationen mit defensiver Aggression umkehren (vgl. DeWall et al. 2014). Aggression als Folge von Provokation kann bei weniger ängstlichen Menschen ebenfalls durch Oxytocin erhöht werden (Pfundmair et al. 2018; ähnlich: Neeman et al. 2016; Romney et al. 2019). Auch bei der Entstehung von Konflikten und Gewalt zwischen Gruppen könnte Oxytocin eine Rolle spielen. In doppelblinden, placebokontrollierten Tests konnte gezeigt werden, dass Oxytocin zu einer Verzerrung zwischen den Gruppen führt und eine Bevorzugung innerhalb der eigenen Gruppe entsteht (De Dreu et al. 2011). In einer ähnlichen Studie konnte gezeigt werden, dass im Vergleich untersuchte Personen, die Oxytocin erhalten haben, häufiger bereit waren zu lügen, um ihrer eigenen Gruppe zu nutzen (Shalvi/ De Dreu 2014). In einem Review wurde die Wirkung von Oxytocin auf Persönlichkeitsstörungen mit antisozialem Verhalten überprüft. Es wird ersten Hinweisen nachgegangen, welche für eine Behandlung mit Oxytocin zur Linderung von antisozialem Verhalten sprechen. Die Gabe von Oxytocin unterstützt meist

positives soziales Verhalten. Einige Studien fanden jedoch entgegengesetzte und unerwünschte Wirkungen, wie z.B. eine Zunahme der heftigen Bindung zu Partner\*innen (vgl. Gedeon et al. 2019). Die einseitige Betrachtung der Wirkung des Hormons sollte also kritisch betrachtet werden. Das Oxytocin-System ist komplexer als bisher angenommen und weitere Forschung in diesem Bereich steht noch aus (Beery 2015).

### **Bindungstheorie?**

Die Bindungstheorie wird ebenfalls als Erklärungsmodell für die Wirkung tiergestützter Interventionen herangezogen. Julius et al. (2014) geben einen Überblick über die mögliche Übertragbarkeit von zwischenmenschlichen Bindungstheorien auf die Beziehung zwischen Menschen und Tieren (vgl. auch Beck/ Madresh 2008, S. 43; Zilcha-Mano et al. 2011, S. 541). Zuerst wurden mit dem Konzept der Bindung die Beziehungen zwischen Eltern und Kindern beschrieben (Bowlby 1969), später auch die Liebesbeziehung bei Paaren (Hazan/ Shaver 1987) und Beziehungen zwischen Geschwistern und in Freundschaften (Trinke/ Barthoöomew 1997). Mit der Übertragung der von Ainsworth (1991) entwickelten Kriterien für eine sichere Bindungsfigur, zeigen Julius et al. (2014), „dass Menschen auch bindungsartige Beziehungen zu ihren Haustieren entwickeln können“ (ebd. S. 165), da sie „einige Kriterien und Funktionen einer sicheren Bindung erfüllen“ (ebd. S. 166). Dazu gehört, dass die Bindungsfigur Trost und Sicherheit bietet, bei Stress die Nähe der Bindungsfigur gesucht wird, die körperliche Nähe als positiv empfunden wird und die Trennung von der Bindungsfigur negative Gefühle hervorruft (vgl. Ainsworth 1991, S. 33 ff.). Studien zeigen, dass Tiere als soziale Unterstützung wahrgenommen werden können (vgl. McNicholas/ Collins 2006, S. 49; Wood et al. 2005, S. 1159) und, dass Kinder bei Problemen die Nähe ihrer Haustiere suchen (vgl. Bachmann 1975, S. 105 ff.; Brickel 1982, S. 71). Eine Untersuchung mit Hunden zeigte, dass die empfundene soziale Unterstützung durch das Tier höher war, wenn eine Beziehung zu dem Tier bestand (vgl. Antonacopoulos/ Pychyl 2008, S. 139). Der Abbruch der Beziehung, zum Beispiel durch den Tod des Haustieres, führt zu Trennungsschmerz (vgl. Stallones 1994, S. 45 ff.) und häufig werden die gleichen Trauerphasen durchlaufen, wie beim Verlust eines Menschen (Archer/ Winchester 1994, S. 259; Quackenbush 1985, S. 395 ff.). Auch Tiere bieten Sicherheit, emotionale Unterstützung und die Nähe zu ihnen wird von Besitzer\*innen als angenehm empfunden (vgl. z.B. Kurdek 2008, S. 439; Thompson et al. 2014, S. 214).

Es konnte gezeigt werden, dass Hunde ein ähnliches Bindungsverhalten zeigen, wie Kinder gegenüber ihren Eltern. Im Strange Situation Test (vgl. Ainsworth/ Bell 1970, S. 53 ff.) zeigten Hunde zum Beispiel mehr Spiel- und Explorationsverhalten, wenn ihre Besitzer\*innen anwesend waren, anstelle von einer fremden Person. Waren die Besitzer\*innen abwesend, hielten sich die Hunde vermehrt an der Tür auf, aus der die Bezugsperson gegangen war. Nach eintreten der Bezugsperson suchten die Hunde vermehrt physischen Kontakt (vgl. Topál et al. 1998, S. 221 ff.).

Neben der Funktion als Bindungsfigur eines Tieres, kann das Tier auch Fürsorgeverhalten beim Menschen auslösen (vgl. Archer 1997, S. 237; Julius et al. 2014, S. 170 ff.; Kurdek 2008, S. 439 ff.). So gibt es auch Hinweise darauf, dass Tierbesitzer\*innen ihrem Tier den



Status eines Kindes zusprechen (vgl. Albert/ Bulcroft 1987, S. 9). Fürsorgliches Verhalten zeigt sich beim Menschen gegenüber dem Tier z.B. darin, dass Bindungs- und Stresssignale beim Tier wahrgenommen werden und daraufhin Nähe hergestellt wird, um das Tier zu beruhigen. Weiterhin werden Haustiere z.B. gefüttert und bei Krankheit gepflegt (vgl. Julius et al. 2014, S. 170 f.).

Im Rahmen tiergestützter Interventionen sollte die Bindungstheorie auch kritisch betrachtet werden. Zunächst kann hierbei festgehalten werden, dass es sicher auch Menschen gibt, die keinerlei bindungsartigen Bezug zu Tieren herstellen möchten. Es könnte z.B. eine eher vermeidende oder ambivalente Beziehung zum Tier entstehen, wenn das Tier in seiner Funktion als Arbeitstier gesehen wird. Unsichere oder desorganisierte Bindungen zum Tier könnten aus einer starken Angst vor dem Verlust des Tieres entstehen. Zu dieser Art der Beziehungen liegen zwar bisher keine Forschungsergebnisse vor (vgl. Julius et al. 2014, S. 174 f.), dennoch sollte diese Option bedacht werden.

Petzold (2018e) weist auf die Problematik der Übertragung der Bindungstheorie auf den Kontext tiergestützter Interventionen hin, da in der Bindungstheorie nach Bowlby (1969) und Ainsworth (1989) vor allem die dyadisch ausgerichtete Beziehung zur Mutter fokussiert wird. In einer tiergestützten Intervention gibt es allerdings mindestens drei Beteiligte (Therapeut\*in/ Klient\*in/ Tier). Es können auch mehrere Tiere zum Einsatz kommen und die Arbeit in Kleingruppen kann ebenfalls genutzt werden, sodass eine Theorie, welche auf die Mutter-Kind-Dyade ausgerichtet ist, für die Beschreibung tiergestützter Interventionen an ihre Grenzen stößt. Zudem zeigen Tiere „verschiedene Formen der artspezifischen Bezogenheit“ (ebd. S. 19), welche nicht unbedingt mit der Bezogenheit von Menschen untereinander übereinstimmen. Grundsätzlich kritisiert Petzold (2018e), dass ein Hinterfragen der Reichweite der Gültigkeit der Bindungstheorie kaum stattfindet. So entstanden einige Aussagen zur Bindungstheorie aus dem Strange-Situation-Test (Ainsworth 1970) bei dem unter anderem die Reaktion von Kindern auf fremde Personen untersucht wird. Zu bedenken gibt Petzold (2018e) hierbei, die offenbar genetische Disposition von Ängsten vor Fremden, die bei Babys aller Kulturen zu beobachten sind. Diese Ängste können also nicht ausschließlich auf ein unzulängliches Bindungsverhalten der Mütter zurückgeführt werden (ebd. S. 21). Auch das Erhebungsinstrument zum Bindungsstil Erwachsener ‚Adult Attachment Interview‘ (Van Ijzendoorn 1995) wirft „erhebliche testtheoretische und gedächtnispsychologische Probleme“ (Petzold 2018e, S. 24) auf. Weiterhin wird auf einen Genderbias der konventionellen Bindungstheorie hingewiesen, welcher aus „der starken dyadischen Mutterorientierung“ (ebd. S. 22) in der Kindererziehung hervorgeht, sodass andere Caregiver und Gruppenprozesse vernachlässigt werden (vgl. ebd.). Weiterhin bleibt es zu hinterfragen, ob der in der Kindheit entwickelte Bindungsstil über die Lebensspanne konstant erhalten bleibt. Neben Entwicklungskontinuitäten sollte bei einer psychopathologischen Entwicklung von einer breiten Multikausalität ausgegangen werden (vgl. ebd. S. 22 ff.).

Für den tiergestützten Einsatz ist von besonderer Bedeutung, dass in ersten Studien nachgewiesen wurde, dass zwischenmenschliche Bindungsmuster, nicht auf die Mensch-Tier-

Beziehung übertragen werden (vgl. Kurdek 2008; Beck/ Madresh 2008). Inwieweit positive Erfahrungen in der Beziehung zu Tieren auf zwischenmenschliche Beziehungen übertragen werden, ist noch nicht erforscht. Im tiergestützten Kontext bleibt zudem eine weitere Frage offen. Wenn man davon ausgeht, dass eine Bindung zum eigenen Haustier möglich ist, besteht die Frage, inwieweit es möglich ist eine Bindung zu einem Tier aufzubauen, zudem vielleicht einmal wöchentlich ein Kontakt besteht. Wenn es möglich ist eine Bindung zu einem Tier aus einem therapeutischen oder pädagogischen Setting aufzubauen, sollte betrachtet werden, wie sich „Trennungs- bzw. Verlusterfahrungen“ (Petzold 2018e, S. 26) auf Klient\*innen auswirken. Diese Problematik sowie die aufgeführten Kritikpunkte sollten in „Bezug auf die tiergestützte Arbeit weiter reflektiert werden“ (ebd.).

### **Sozialer Katalysator?**

In der Chemie meint der Begriff Katalysator einen Stoff, der eine chemische Reaktion beschleunigt, ohne sich dabei selbst zu verändern (Moore 1990, S. 349). Als Erklärungsmodell für die positive Wirkung tiergestützter Interventionen wird unter anderem die Betrachtung des Tieres als sozialer Katalysator herangezogen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass zwischenmenschliche soziale Interaktionen vereinfacht werden, wenn ein Tier anwesend ist. In diesem Zusammenhang ist in der Literatur die Rede vom Tier als sozialer Katalysator, da das Tier als ‚Eisbrecher‘ den Kontakt zu anderen Menschen erleichtert, ein Gesprächsthema bietet und das Vertrauen zu Tierbesitzer\*innen erhöht (vgl. Serpell 2000, S. 109; Wells 2004, S. 340). Weiterhin können positive Eigenschaften des Tieres, oder der Beziehung zwischen Mensch und Tier, auf dessen Besitzer\*in übertragen werden (vgl. Lockwood 1983, S. 64 ff.).

Die erste Veröffentlichung zu diesem Thema stammt von Levinson (1961). Diese Veröffentlichung „basier(t) auf dem intuitiven Wissen sowie den Erfahrungen des Autors in der praktischen Arbeit mit Kindern in der tiergestützten Psychotherapie“ (Julius et al. 2014, S. 184). Levinsons Hund kam durch Zufall in Kontakt mit einem Kind in der Praxis des Autors. So beschrieb er seine Beobachtungen und stellte fest, dass es dem Kind leichter fiel mit dem Hund in Kontakt zu treten als mit dem Therapeuten selbst (Levinson 1961, S. 60).

Später wurden ähnliche Beobachtungen von Einzelfällen, bei dem Einsatz von Hunden in psychiatrischen Anstalten in Ohio gemacht. Patient\*innen, die sich gegen andere Behandlungsformen wehrten, konnten sich auf die Beziehung zu einem Hund einlassen und traten aus ihrer sozialen Zurückgezogenheit heraus (vgl. Corson et al. 1975, S. 19 ff.).

Es folgten einige Studien, welche sich mit dem Thema befassten und es konnte gezeigt werden, dass sich das „Vertrauen zu anderen Menschen in Gegenwart eines freundlichen Haustieres erhöhte“ (Julius et al. 2014, S. 181; vgl. auch Gueguen/ Cicotti 2008, S. 339; Wells 2004, S. 340). Das Vertrauen und die Beziehung zwischen Klient\*in und Therapeut\*in scheint ebenso durch tiergestützte Settings unterstützt zu werden (vgl. Bardill/ Hutchinson 1997, S. 17; Every et al. 2017, S. 44; Leftowitz et al. 2005, S. 275; Wesley et al. 2009, S. 137). So zeigten Schneider und Harley (2006), dass Therapeut\*innen in Begleitung eines Hundes positiver wahrgenommen wurden und die Bereitschaft zur Mitteilung persönlicher Informationen höher war, als bei Therapeut\*innen ohne Hund. Hart et al (1987) zeigten, dass Menschen in Begleitung eines Servicehundes häufiger in einen freundlichen Austausch mit

fremden Menschen involviert waren. Eine weitere Studie zeigte die Erhöhung von Interaktionen unter Patient\*innen in Anwesenheit eines Tieres (vgl. Marr et al. 2000, S. 43). Es gibt einige Studien die belegen, dass durch die Anwesenheit von Tieren mehr Gespräche initiiert werden und die Interaktionsbereitschaft und Kontaktaufnahme mit anderen Menschen steigt (vgl. McNicholas/ Collis 2000, S. 61; Messent 1983, S. 37 ff.; Villalta-Gil et al. 2009, S. 149), was vor allem bei Senioren untersucht wurde (vgl. Bernstein et al. 2000, S. 213; Fick 1993, S. 529; Haughie et al. 1992, S. 367; Kramer et al. 2009, S. 43). Insgesamt werden Personen in Begleitung eines Tieres sympathischer wahrgenommen (vgl. Rossbach/ Wilson 2015, S. 40; Geries-Johnson/ Kennedy 1995, S. 432).

Der tendenziell positive Einfluss tiergestützter Interventionen auf soziale Fähigkeiten (vgl. z.B. Fournier et al. 2007, S. 89; Hergovich et al. 2002, S. 37; Prothmann et al. 2006, S. 265) kann das Erklärungsmodell des Tieres als sozialer Katalysator unterstützen, wenn man davon ausgeht, dass durch verbesserte soziale Fähigkeiten auch zwischenmenschliche Interaktionen vereinfacht werden.

Eine häufig auffallende Problematik bei der Erklärung zur Wirkung tiergestützter Interventionen, wird am Modell des Tieres als sozialer Katalysator besonders deutlich. Ein großer Anteil der durchgeführten Studien befasst sich ausschließlich mit dem Hund als Medium in tiergestützten Settings. Hierbei ist die Übertragung von Ergebnissen auf andere Tierarten zu hinterfragen und die zunehmende Auseinandersetzung mit artspezifischen Wirkungsweisen wäre in Zukunft wünschenswert.

### **Betrachtung einiger Erklärungsansätze in der tiergestützten Arbeit anhand wissenschaftlicher Qualitätskriterien**

Die Aufgabe der Wissenschaft ist es neue Erkenntnisse zu gewinnen, bekanntes Wissen zu überprüfen und zu erweitern, sodass unter anderem innovative Problemlösungen für Praxisfelder generiert werden (vgl. Balzert et al. 2011, S. 7 f.). Um hochwertiges Wissen zu erzeugen und dabei Fehlverhalten zu vermeiden haben Balzert et al. (2011) in Anlehnung an eine Veröffentlichung der Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG 1998) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, zwölf Qualitätskriterien festgehalten. Um den wissenschaftlichen Gehalt bestehender Erklärungsansätze aus dem Feld der tiergestützten Interventionen zu überprüfen, werden diese wissenschaftlichen Qualitätskriterien herangezogen (vgl. Balzert et al. 2011, S. 13 ff.). Diese Kriterien sollen gewährleisten, dass „nur hochwertiges, abgesichertes Wissen veröffentlicht wird“ (ebd. S. 13).

Die aufgeführten Qualitätskriterien sind hauptsächlich für die Sicherung der Qualität von wissenschaftlichen Arbeiten und Studien vorgesehen und weniger für die Beurteilung von Erklärungsansätzen, Hypothesen und Theorien. Dennoch ist die Übertragbarkeit auf Theorien lohnend, um deren Wissenschaftlichkeit zu überprüfen. Wie bestimmte Qualitätskriterien in Bezug auf die Überprüfung der Erklärungsansätze verstanden werden, wird im Verlauf des Textes geklärt.

Die Beurteilung der einzelnen Erklärungsansätze erhebt nicht den Anspruch absoluter Wahrheit, da die Einschätzung, ob die Qualitätskriterien eingehalten wurden, teilweise auch Auslegungssache ist. Zukünftige Ergebnisse im Feld können die Beurteilung der Erklärungsansätze ebenfalls verändern. Im folgenden Text wird die Entscheidung über die Einhaltung der jeweiligen Kriterien offengelegt. Das Anliegen der wissenschaftlichen

Qualitätskriterien an die Erklärungsansätze soll dabei zur Reflexion über deren wissenschaftliche Fundierung anregen. In der folgenden Tabelle wird ein X vergeben, wenn das jeweilige Qualitätskriterium durch den jeweiligen Erklärungsansatz erfüllt wird.

	Biophilie	Du-Evidenz	Spiegelneurone	Oxytocin	Bindungstheorie	Sozialer Katalysator
Überprüfbarkeit			X	X	X	X
Relevanz			X	X	X	X
Originalität			X	X	X	X
Objektivität						X
Reliabilität				X	X	X
Validität				X		X
Verständlichkeit				X		X
Nachvollziehbarkeit				X		X
Logische Argumentation				X		X

Die *Überprüfbarkeit* von Erklärungsansätzen ist die Voraussetzung für deren wissenschaftliche Fundierung. Was nicht überprüfbar ist, kann weder bestätigt noch widerlegt werden, sodass keine wissenschaftlichen Aussagen möglich sind (vgl. Balzert et al. 2011, S. 21 ff.). Biophilie als Annahme von einer evolutionsbiologischen Entwicklung einer positiven Hinwendung, Affinität oder gefühlten Verbundenheit von Menschen zu Natur und Tieren (vgl. z.B. Olbrich 2009, S. 129), kann nicht überprüft werden. Dafür gibt es schlicht keine wissenschaftlichen Methoden. Bei der Du-Evidenz zwischen Mensch und Tier sieht es ähnlich aus. Die Idee, dass ein Mensch und ein domestiziertes Säugetier sich als individuelles Gegenüber anerkennen (vgl. Geiger 1931, S. 298), kann nur aus Sicht des Menschen eindeutig beantwortet werden. Die „subjektive Gewissheit, es handele sich bei einer solchen Beziehung um Partnerschaft“ (Greiffenhagen/ Buck-Werner 2007, S. 23), kann für ein Tier mit wissenschaftlichen Methoden nicht getestet werden. Da sich die Erklärungsansätze der Biophilie und der Du-Evidenz jeglicher Überprüfbarkeit entziehen, werden auch alle folgenden wissenschaftlichen Qualitätskriterien nicht erfüllt. Die anderen Erklärungsansätze lassen sich z.B. durch die Erhebung physiologischer Daten überprüfen (Spiegelneurone, Oxytocin) oder durch soziale Experimente und Befragungen (Bindungstheorie, Sozialer Katalysator).

Die *Relevanz* der verbleibenden Erklärungsansätze (Spiegelneurone, Oxytocin, Bindungstheorie, Sozialer Katalysator) ist gegeben, da die Auseinandersetzung mit diesen Inhalten neues Wissen für das Fachgebiet schafft. Neben einem Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt, bieten die Erklärungsansätze ein Verständnis für Abläufe im praktischen Feld der tiergestützten Interventionen (vgl. Balzert et al. 2011, S. 32 ff.).

Mit der *Originalität* sieht es für die genannten Erklärungsansätze ähnlich aus. Originalität meint in diesem Zusammenhang, dass eine wissenschaftliche Arbeit eine eigenständige und originelle Leistung sein soll (ebd. S. 39). Insgesamt ermöglicht die Auseinandersetzung mit der Wirkung tiergestützter Interventionen ein Verständnis für Wirkmechanismen in diesem noch jungen Forschungsfeld (Petzold 2018e, S. 6) und generiert damit neues Wissen. Das

heißt nicht, dass jede Studie zu einem der Erklärungsansätze originell ist, die Erklärungsansätze als solche könnte man aufgrund ihrer neuen Sichtweise auf tiergestützte Interventionen dagegen schon als originell bezeichnen.

*Objektivität* meint, dass wissenschaftliche Inhalte „sachlich, vorurteilsfrei und so neutral wie möglich“ (Balzert et al. 2011, S. 18) sein sollen. Sicher sind einzelne Arbeiten, die sich mit den Erklärungsansätzen befassen, objektiv. Betrachtet man den Erklärungsansatz als Ganzes in Bezug auf tiergestützte Interventionen, kann man das Thema Objektivität nochmals reflektieren. Das Konzept der Spiegelneurone im Kontext tiergestützter Interventionen, wurde nicht als objektiv markiert, da das Vorhandensein von Spiegelneuronen häufig mit der Empathie zwischen Mensch und Tier gleichgesetzt wird, um die positive Wirkung von Tierkontakt zu erklären (vgl. z.B. Grimm/ Otterstedt 2012, S. 147). Da für diesen Zusammenhang noch keine wissenschaftlichen Belege vorliegen (vgl. Vernooij/ Schneider 2013, S. 13), erfüllt dieser Erklärungsansatz nicht das Qualitätskriterium der Objektivität. Der Erklärungsansatz von Oxytocin wird im tiergestützten Kontext durchweg als positiv und beruhigend dargestellt, wobei das Hormon unter bestimmten Umständen auch zu Aggression führen kann (vgl. Petzold 2018e, S. 59). Wegen der einseitigen Darstellung wurde dieser Erklärungsansatz nicht als objektiv bezeichnet. Die Bindungstheorie wurde im Rahmen tiergestützter Interventionen nicht als objektiv markiert, da Ergebnisse aus diesem Bereich sich auf die Bindung zu eigenen Haustieren beschränken und eine Übertragung auf den tiergestützten Bereich noch nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht wurde. Der Erklärung, dass Tiere in tiergestützten Settings als sozialer Katalysator dienen wurde als objektiv markiert, da wiederholbare Experimente dies auch für therapeutische Settings belegt haben (vgl. z.B. Schneider/ Harley 2006). Hierbei ist die Generalisierbarkeit der Aussage eingeschränkt, da hauptsächlich Untersuchungen mit Hunden vorliegen.

Reliabilität liegt vor, wenn „die Messinstrumente höchst zuverlässig messen und (...) die gewonnenen Messergebnisse stabil sind“ (Balzert et al. 2011, S. 26). Für die Erklärungsansätze Oxytocin, Bindungstheorie und sozialer Katalysator liegen Messinstrumente vor, welche zu stabilen Ergebnissen führen. Zum Beispiel können physiologische Daten erhoben werden, um den Oxytocinspiegel im Blut zu erheben (vgl. z.B. Handlin et al. 2011), oder soziale Experimente durchgeführt werden, um die Bindungstheorie zu überprüfen (vgl. z.B. Topál et al. 1998) oder zu testen ob ein Tier als sozialer Katalysator fungiert (vgl. z.B. Schneider/ Harley 2006). Für den Erklärungsansatz der Spiegelneurone trifft das nicht zu, da noch keine Messinstrumente vorliegen, welche den Zusammenhang zwischen der Aktivität von Spiegelneuronen und Empathie messen können. Zudem liegen bisher keine Ergebnisse zur Spiegelneuronenaktivität zwischen Menschen und Tieren vor.

Aus dem eben genannten Grund der mangelnden Reliabilität, kann dem Erklärungsansatz der Spiegelneuronen auch keine *Validität* zugesprochen werden. „Validität steht für den Grad der Genauigkeit, mit der ein zu prüfendes Merkmal tatsächlich geprüft wird“ (Balzert et al. 2011, S. 28). Da die Messinstrumente zur Bindungstheorie bereits in der Kritik bezüglich ihrer Genauigkeit standen (vgl. z.B. Petzold 2018e, S. 21 ff.) wird hier kein Punkt vergeben. Wie im vorherigen Absatz beschrieben, bieten die Erklärungsansätze zu Oxytocin und zum sozialen Katalysator genauere Ergebnisse.

Die Qualitätskriterien *Verständlichkeit*, *Nachvollziehbarkeit* und *logische Argumentation*, weisen alle in eine ähnliche Richtung. Die Inhalte sollten für Leser\*innen verständlich aufbereitet werden (vgl. Balzert 2011 et al. S. 30 ff.) und das wissenschaftliche Vorgehen

sollte offengelegt werden, sodass Ergebnisse reproduzierbar sind. Nachvollziehbarkeit sollte in Bezug auf alle gezeigten Qualitätskriterien erfüllt sein (vgl. ebd. S. 43 ff.). Gleichzeitig sollte die logisch richtige Argumentation beachtet werden, was bedeutet „folgerichtig zu denken, die eigenen Argumente ausreichend zu begründen und korrekte Schlussfolgerungen zu ziehen“ (ebd. S. 34). In den genannten Bereichen sind für die Erklärungsansätze der Spiegelneuronen und der Bindungstheorie einige nicht durchdachte Punkte zu betrachten. In beiden Fällen leiden Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit und logische Argumentation unter der unzureichend begründeten Übertragung auf das Feld der tiergestützten Interventionen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Übertragung durch künftige Studien ausreichend gestützt werden kann, aber zum jetzigen Zeitpunkt sind diese Erklärungsansätze im Zusammenhang mit tiergestützten Interventionen noch in ihren Anfängen.

Über die Qualitätskriterien *Ehrlichkeit*, *Fairness* und *Verantwortung* soll an dieser Stelle nicht geurteilt werden, da die Hintergründe für das Handeln einzelner Personen, das dann zu bestimmten Erklärungsansätzen führt, im Einzelnen nicht nachvollzogen werden kann. Die Beachtung dieser Qualitätskriterien eignen sich für die Reflexion des eigenen Umgangs mit Erklärungsansätzen, der im nächsten Teil besprochen wird.

Es wurde deutlich, dass einige gängige Erklärungsansätze zu tiergestützten Interventionen den wissenschaftlichen Qualitätskriterien in unterschiedlichem Maß gerecht werden. Einzig die Erklärungsansätze Oxytocin und sozialer Katalysator erfüllen die Qualitätskriterien weitestgehend. Wie man nun mit dieser Erkenntnis umgehen kann, wird im Folgenden geklärt.

### **Vorschläge für den Umgang mit Erklärungsansätzen in der tiergestützten Arbeit**

Das Bewusstsein darüber, dass nicht alle gängigen Erklärungsansätze zur Wirkung tiergestützter Interventionen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen, führt zu der Frage, wie man mit diesen umgehen kann. Die Auseinandersetzung mit dieser Frage ist deshalb von hoher Relevanz, da sich in einigen Publikationen zu tiergestützten Interventionen bestimmte Überzeugungen immer weiter fortgesetzt haben, bis sie allgemein als ‚wahr‘ akzeptiert wurden (vgl. Petzold 2018e, S. 53). Diese unkritische Haltung kann die Generierung fundierter, wissenschaftlicher Wirkmodelle verzögern. Wenn davon ausgegangen wird, dass bestehende Theorien die Wirklichkeit ausreichend beschreiben, wird es auch keine Motivation geben, sich neuen, bisher unbedachten Wegen zuzuwenden, um die Wirkung tiergestützter Interventionen umfassend darzulegen. Da wegen mangelnder empirischer Absicherung der meisten Erklärungsansätze in diesem Bereich noch viele Fragen offen sind, „muss man sich klar sein, dass viele Konzepte einen „vorläufigen Charakter“ haben und als Heuristiken zum Einsatz kommen, die durch Forschung validiert werden müssen“ (ebd. S. 36).

In Anlehnung an die wissenschaftlichen Qualitätskriterien ist es daher von hohem Wert, auf Limitationen einzelner Erklärungsansätze hinzuweisen, um einen hohen Grad von *Ehrlichkeit* (vgl. Balzert et al. 2011, S. 15 ff.) der eigenen Arbeit zu gewährleisten. Dies geht einher mit der *Fairness* (ebd. S. 45 ff.) gegenüber Leser\*innen der eigenen Texte, die sich der Limitationen unter Umständen nicht bewusst sind und Erklärungsansätze dann z.B. in eigenen Arbeiten ebenfalls zu einer einseitigen Darstellung eines Themas tendieren. Um die Ethik in der Wissenschaft zu berücksichtigen, soll außerdem *Verantwortung* für die eigenen Inhalte übernommen werden (vgl. ebd. S. 47 ff.). Das Weitertragen kaum oder ungeprüfter ‚Theorien‘

kann Folgen haben, wenn z.B. der Erfolg einer bestimmten Maßnahme aufgrund kaum geprüfter Inhalte überschätzt wird (vgl. Anestis et al. 2014).

Die Limitation der Biophilie Hypothese ist z.B., dass es sich eben nur um eine Hypothese handelt und nicht um eine bewiesene Theorie (Herzog 2002; Joye/ De Block 2011). Wenn dies deutlich wird, können Ideen aus der Biophilie Hypothese aufgegriffen oder weitergedacht werden, aber eben mit der Einschränkung, dass die Hypothese nicht überprüfbar ist. Für die Du-Evidenz gilt ähnliches, da sie aus Sicht des Tieres nicht falsifizierbar ist. Im Fall der Spiegelneurone und der Bindungstheorie sollte zum jetzigen Zeitpunkt vor allem die Übertragbarkeit auf das Feld tiergestützter Interventionen hinterfragt werden. Eine persönliche Stellungnahme zu einem Erklärungssatz sollte außerdem als persönliche Einstellung erkennbar sein (vgl. Balzert et al. 2011, S. 19).

Es empfiehlt sich bei Erklärungsansätzen oder Theorien nach Kritik und Gegenargumenten zu recherchieren, um mögliche Limitationen aufzudecken, damit diese in der eigenen Arbeit berücksichtigt werden können. Um die Reichweite von Erklärungssätzen zu bewerten, sollte hinterfragt werden, wie ein Erklärungsansatz oder eine Theorie entstanden ist. Dazu können Aussagen bis auf ihre Originalquelle hin verfolgt werden, sodass man sich ein eigenes Bild von der Entstehung der Aussage machen kann. Zudem kann es sinnvoll sein das Forschungsdesign von Studien zu betrachten, um beurteilen zu können, wie Ergebnisse generiert wurden.

Insgesamt sind genaue Formulierungen beim Umgang mit den gezeigten Erklärungsansätzen zu wählen. Solange keine eindeutigen Beweise für einen Erklärungsansatz vorliegen, sollten Generalisierungen vermieden werden (Petzold 2018e, S. 24). Wissenschaftlich fundierte Argumente können sich nicht auf vorwissenschaftliche ‚Theorien‘ stützen.

Eine wachsende Anzahl von Studien, die sich mit Wirkfaktoren tiergestützter Interventionen befassen (auch hier sollten Limitationen beachtet werden), bieten eigenständige empirische Ergebnisse, ohne dabei auf die gängigen Erklärungsansätze zurückzugreifen. In Reviews zusammengefasste Studien, bieten einen Überblick zu bestimmten Schwerpunkten der tiergestützten Interventionen (z.B. Lentini/ Knox 2015). Es werden weitere Forschungsarbeiten benötigt, um aus diesen, zeitgemäße Hypothesen und Theorien ableiten zu können.

Die in diesem Artikel gezeigten Erklärungsansätze befassen sich auf unterschiedlichen Ebenen mit möglichen Wirkfaktoren tiergestützter Interventionen. Dadurch werden die verschiedenen möglichen forschungsstrategischen Herangehensweisen an das Thema deutlich. Um ein umfassendes Wirkmodell tiergestützter Interventionen zu entwerfen, ist die Auseinandersetzung mit der multifaktoriellen Wirkung solcher Interventionen zu beachten. In der Integrativen Therapie werden die unterschiedlichen Wirkfaktoren von Naturtherapien z. B. mit einem **biopsychosozialökologischen** Ansatz beschrieben (vgl. Petzold 1965, 2; 2018e, S. 6; Petzold et al. 2009, S. 9 ff.). Dieses Theoriekonzept versucht den Menschen in Gesundheit und Krankheit zu beschreiben und versteht diesen dabei als System, welches sich aus verschiedenen Komponenten formiert (vgl. Egger 2005, S. 4). Die Betrachtung des Zusammenwirkens der bio- (z.B. körperliche Bedingungen, Organe, Hormone) psycho- (z.B. Persönliches Erleben und Verhalten) sozial- ( z.B. soziales Netzwerk und Rückhalt) ökologischen (z.B. Lebensraum, Klimazone) Aspekte (vgl. ebd. S. 10; Petzold et al. 2009, S. 10), könnte dabei zur Strukturierung der Wirkungen tiergestützter Interventionen herangezogen werden (vgl. Stubbe 2012, S. 23 ff.). Dabei können verschiedene Erklärungsansätze und Forschungsergebnisse unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Auf

physischer Ebene könnten z.B. Ergebnisse aus der Forschung zur Ausschüttung von Oxytocin im Tierkontakt herangezogen werden (vgl. z.B. Handlin et al. 2011). Zu den psychologischen Wirkungen könnte z.B. der Einfluss von tiergestützten Interventionen auf depressive Symptome berücksichtigt werden (vgl. z.B. Souter/ Miller 2007). Eine soziale Komponente tiergestützter Interventionen ist die Wirkung des Tieres als sozialer Katalysator, wenn dadurch z.B. der Kontakt zu anderen Menschen oder Therapeut\*innen erleichtert wird (vgl. z.B. Bernstein et al. 2000). Auf ökologischer Ebene könnte in Zukunft betrachtet werden, wie sich die Umgebung in tiergestützten Settings (z.B. Bauernhof, Wald etc.) auf Klient\*innen auswirkt.

Die Berücksichtigung des **biopsychosozialökologischen** Wirkmodells, kann dazu genutzt werden, die Wirkung tiergestützter Interventionen zu strukturieren, zu erklären und zu verstehen. Um die einzelnen Komponenten des Wirkmodells fundiert beschreiben zu können, sind weitere Forschungsergebnisse notwendig.

### **Fazit**

Die kritische Auseinandersetzung mit dem Forschungsfeld tiergestützter Interventionen und den dort gängigen Erklärungsansätzen soll in Zukunft die Generierung hochwertiger, wissenschaftlicher Publikationen erleichtern. Auch wenn es zunächst unbequem ist von alten Denkweisen abzurücken, so bringt es langfristig eine Verbesserung der wissenschaftlichen Praxis mit sich und fördert somit die Professionalisierung des praktischen Feldes. Vorwissenschaftliche Erklärungsansätze müssen als solche erkennbar sein und sollten nicht als ‚wahr‘ bezeichnet werden, bevor (ausreichend) wissenschaftliche Beweise vorliegen.

Die Qualitätskriterien für wissenschaftliches Arbeiten ermöglichen die Beurteilung der wissenschaftlichen Fundierung einiger gängiger Erklärungsansätze im Feld der tiergestützten Interventionen. So kann geklärt werden, welche Erklärungsansätze sich aufgrund ihrer wissenschaftlichen Fundierung, zur Erklärung der Wirkung tiergestützter Interventionen eignen.

Die Erklärungsansätze der Biophilie und der Du-Evidenz sind hierbei besonders kritisch zu betrachten, da diese dem Kriterium der Überprüfbarkeit nicht standhalten. Der Erklärungsansatz der Spiegelneurone wird vor allem durch die unkritische Interpretation der Spiegelneurone als Hinweis auf Empathie zwischen Mensch und Tier geschwächt. Dass Oxytocin im Tierkontakt wirksam ist, wurde bereits durch wissenschaftliche Studien überprüft, wobei ein möglicher Zusammenhang mit Aggressivität meist nicht beachtet wird, sodass eine einseitige Betrachtung dieses Erklärungsansatzes vorliegt. Bei der Bindungstheorie bleibt vor allem die Übertragung auf den Kontext tiergestützter Interventionen fraglich, da bestehende Studien überwiegend die Bindung zu eigenen Haustieren untersuchen. Dass Tiere als sozialer Katalysator dienen, wurde bereits mehrfach und auch im therapeutischen Kontext bestätigt, sodass dieser Erklärungsansatz die wissenschaftlichen Qualitätskriterien erfüllt.

Zur Strukturierung von Forschungsergebnissen zu tiergestützten Interventionen wird ein **biopsychosozialökologisches** Wirkmodell vorgeschlagen (vgl. Petzold et al. 2009; Stubbe 2002).

Die empirischen Evaluationen für Praxeologien im Bereich der tiergestützten Interventionen stehen weitgehend noch aus und solange diese noch nicht vorliegen, sollten Konzepte und



Erklärungsansätze vermehrt aus einer Haltung des ‚konstruktiven Zweifels‘ betrachtet werden (vgl. Petzold 2018e, S. 16).

### **Zusammenfassung: Kritische Reflexion von Erklärungsansätzen zur Wirkung tiergestützter Interventionen**

Dieser Artikel soll zur kritischen Reflexion häufig genutzter Erklärungsansätze im Feld tiergestützter Interventionen anregen. Neben Überlegungen zu Aussagekraft und Limitationen der Erklärungsansätze, werden diese anhand von wissenschaftlichen Qualitätskriterien betrachtet. Folgende Erklärungsansätze werden dabei untersucht: Biophilie, Du-Evidenz, Spiegelneurone, Oxytocin, Bindungstheorie, sozialer Katalysator. Zudem werden Vorschläge für den Umgang mit den vorgestellten Erklärungsansätzen gemacht. Eine kritische Betrachtung der Erklärungsansätze im Forschungsfeld soll langfristig eine Verbesserung von Publikationen in diesem Bereich ermöglichen.

**Schlüsselwörter:** Tiergestützte Therapie, wissenschaftliche Forschung, Kritische Konzeptdiskussion (von Biophilie, Du-Evidenz, Spiegelneurone, Oxytocin, Bindungstheorie, sozialer Katalysator)

**Summary:** Critical reflection of explanatory approaches to the effect of animal-assisted interventions

This article aims to encourage the critical reflection of frequently used explanatory approaches in the field of animal-assisted interventions. In addition to considerations on validity and limitations of explanatory approaches, they are considered on the basis of scientific quality criteria. The following explanatory approaches are investigated: Biophilia, du-evidence, mirror neurons, oxytocin, attachment theory, social catalyst. In addition, suggestions are made for dealing with the presented explanatory approaches. A critical examination of the explanatory approaches in the field of research should make it possible to improve publications in this area in the long term.

**Keywords:** Animal assisted Therapy, scientific research, critical discussion(of the concepts biophilia, du-evidence, mirror neurons, oxytocin, attachment theory, social catalyst)

### **Literatur**

Ainsworth, M.: Attachment and other affectional bonds across the life cycle. In: Parkes, C./ Stvebson-Hinde, J./ Marris, P. (Hrsg.): Attachment across the life cycle. Routledge. New York, 1991.

Ainsworth, M.: Attachments beyond infancy. In: American Psychologist 44 (4). 1989.

- Ainsworth, M./ Bell, S.: Attachment, exploration, and separation: illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. In: *Child Development* 41 (1). März, 1970.
- Albert, A./ Bulcroft, K.: Pets and Urban Life. In: *Anthrozoös* 1 (1). 1987.
- Amico, J./ Mantella, R./ Vollmer, R./ Li, X.: Anxiety and stress responses in female oxytocin deficient mice. In: *Journal of Neuroendocrinology* 16 (4). April, 2004.
- Amico, J./ Miedlar, J./ Hou-Ming, D./ Vollmer, R.: Oxytocin knockout mice: a model for studying stress-related and ingestive behaviours. In: *Progress in Brain Research* 170. 2008.
- Anestis, M./ Anestis, J./ Zwiailinski, L./ Hopkins, T./ Lilienfeld, S.: Equine-Related Treatments for Mental Disorders Lack Empirical Support: A Systematic Review of Empirical Investigations. In: *Journal of clinical Psychology* 70 (12). 2014.
- Antonacopoulos, N./ Pychyl, T.: An examination of the relations between social support, anthropomorphism and stress among dog owners. In: *Anthrozoös* 21 (2). 2008.
- Archer, J./ Winchester, G.: Bereavement following death of a pet. In: *British Journal of Psychology* 85 (2). Mai, 1994.
- Archer, J.: Why do people love their pets? In: *Evolution and Human Behavior* 18 (4). Juli, 1997.
- Arvey, C. G.: *Der Biophilia-Effekt. Heilung aus dem Wald.* Edition a. Wien, 2016a.
- Arvey, C. G.: *Der Heilungscode der Natur. Die verborgenen Kräfte von Pflanzen und Tieren entdecken.* Riemann. München, 2016b.
- Bachmann, R.: Elementary school children's perception of helpers and their characteristics. In: *Elementary School Guidance & Counseling* 10 (2). Dezember, 1975.
- Balzert, H./ Schröder, M./ Schäfer, C.: *Wissenschaftliches Arbeiten. Ethik, Inhalt & Form wiss. Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation* (2. Auflage). W3L-Verlag. Witten, 2011.
- Bardill, N./ Hutchinson, S.: Animal-assisted therapy with hospitalized adolescents. *10* (1). 1997.
- Barker, S./ Knisley, J./ McCain, N./ Best, A.: Measuring stress and immune responses in health care professionals following interaction with a therapy dog: a pilot study. In: *Psychological Reports* 96 (3). Juni, 2005.
- Beck, A.: The biology of the human-animal bond. In: *Animal Frontiers* 4 (3). Juli, 2014.
- Beck, L./ Madresh, A.: Romantic partners and four-legged friends: An extension of attachment theory to relationships with pets. In: *Anthrozoös* 21 (1). März, 2008.
- Beery, A.: Antisocial oxytocin: complex effects on social behavior. In: *Current Opinion in Behavioral Sciences* 6. 2015.
- Bernstein, P./ Friedmann, E./ Malaspina, A.: Animal-assisted therapy enhances resident social interaction and initiation in long-term care facilities. In: *Anthrozoös* 13 (4). 2000.
- Bosch, O./ Meddle, S./ Beiderbeck, D./ Douglas, A./ Neumann, I.: Brain oxytocin correlates with maternal aggression: link to anxiety. In: *The Journal of Neuroscience* 25 (29). 2005.
- Bowlby, J.: *Attachment and loss. Vol. 1: Attachment.* Basic Books. New York, 1969.
- Brickel, C.: Pet-Facilitated Psychotherapy: A Theoretical Explanation VIA Attention Shifts. In: *Psychological Reports* 50 (1). Februar, 1982.

Bühler, K.: Die geistige Entwicklung des Kindes (3. Auflage). Fischer Verlag. Jena, 1922.

Cole, K./ Gawlinski, A./ Steers(2015), N./ Kotlerman, J.: Animal-assisted therapy in patients hospitalized with hearth failure. In: American Journal of Critical Care 16 (6). November, 2007.

Corson, S./ Corson, E./ Gwynne, P.: Pet-Facilitated Psychotherapie. In: Anderson, R. (Hrsg.): Pet Animals and Society. Bailliere-Tindall. London, 1975.

Craig, A. D.: How do you feel? An interoceptive moment with your neurobiological self.: Princeton University Press, Princeton, 2015.

Dale, H.: The action of extracts of the pituitary body. In: Biochemical Journal 4 (9). Oktober, 1909.

De Dreu, C./ Greer, L./ Van Kleef, G./ Shalvi, S./ Handgraaf, M.: Oxytocin promotes human ethnocentrism. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108 (4). 2011.

De Jong, T./ Neumann, I.: Oxytocin and Aggression. In: Current topics in behavioral neuroscience (35). 2017.

DeWall, N./ Gillath, O./ Pressman, S.: When the Love Hormone Leads to Violence: Oxytocin Increases Intimate Partner Violence Inclinations Among High Trait Aggressive People. In: Social Psychological and Personality Science 5 (6). 2014.

DFG: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Bonn, 1998.

Egger, J.: Das biopsychosoziale Krankheitsmodell. Grundzüge eines wissenschaftlich begründeten ganzheitlichen Verständnisses von Krankheit. In: Psychologische Medizin 16 (2). 2005.

Every, D./ Smith, K./ Smith, B./ Trigg, J./ Thompson, K.: How can a donkey fly on the plane? The benefits and limits of animal therapy with refugees. In: Clinical Psychologist 21 (1). März, 2017.

Fick, K.: The influence of an animal on social interactions of nursing home residents in a group setting. In: American Journal of Occupational Therapy 47 (6). Juni, 1993.

Fournier, A./ Geller, E./ Fortney, E.: Human-animal interaction in a prison setting: Impact on criminal behaviour, treatment progress, and social skills. In: Behavior and Social Issues 16 (1). 2007.

Fromm, E.: The Heart of man. It's genius for good and evil. Harper & Row. New York, 1964.

Gäng, M.: Anwendung des Heilpädagogischen Reitens. In: Gäng, M. (Hrsg.): Heilpädagogisches Reiten und Voltigieren (7. Auflage). Ernst Reinhardt Verlag. München, 2015.

Gebhard, U.: Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung (2. Auflage). Springer Verlag. Wiesbaden, 2001.

Gedeon, T./ Parry, J./ Völlm, B.: The Role of Oxytocin in Antisocial Personality Disorders: A Systematic Review of the Literature. In: Frontiers in Psychiatry 27. 2019.

Geiger, T.: Das Tier als geselliges Subjekt. In: Legewie, H. (Hrsg.): Arbeiten zur biologischen Grundlegung der Soziologie. Reihe: Forschungen zur Völkerpsychologie und Soziologie Bd. 1. Hirschfeld Verlag. Leipzig, 1931.

Geries-Johnson, B./ Kennedy, J.: Influence of animals on perceived likeability of people. In: Perceptual Motor Skills 80. 1995.

Greiffenhagen, S./ Buck-Werner, O.: Tiere als Therapie. Neue Wege in Erziehung und Heilung. Kynos Verlag. Mürtenbach, 2007.

- Gueguen, N./ Cicotti, S.: Domestic dogs as facilitators in social interaction: An evaluation of helping and courtship behaviors. In: *Anthrozoös* 21 (4). 2008.
- Handlin, L./ Hydbring-Sandberg, E./ Nilsson, A./ Ejdebäck, M./ Jansson, A./ Uvnäs-Moberg, K.: Short-term interaction between dogs and their owners – effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate – an exploratory study. In: *Anthrozoös* 24 (3). September, 2011.
- Handlin, L./ Hydbring-Sandberg, E./ Nilsson, A./ Ejdebäck, M./ Uvnäs-Moberg, K.: Associations between the psychological characteristics of the human-dog relationship and oxytocin and cortisol levels. In: *Anthrozoös* 25 (2). Juni, 2012.
- Handlin, L./ Jonas, W./ Petersson, M./ Ejdebäck, M./ Ransjö-Arvidson, A./ Nissen, E./ Uvnäs-Moberg, K.: Effects of sucking and skin-to-skin contact on maternal ACTH and cortisol levels during the second day postpartum-influence of epidural analgesia and oxytocin in the perinatal period. In: *Breastfeeding Medicine* 4 (4). Dezember, 2009.
- Hansen, K./ Messenger, C./ Baun, M./ Megel, M.: Companion animals alleviating distress in children. In: *Anthrozoös* 12 (3). 1999.
- Hart, L./ Hart, B./ Bergin, B.: Socializing effects of service dogs for people with disabilities. In: *Anthrozoös* 1 (1). Januar, 1987.
- Haughie, E./ Milne, D./ Elliott, V.: An evaluation of companion pets with elderly psychiatric patients. In: *Behavioral Psychotherapy* 20 (4). Oktober, 1992.
- Havener, L./ Gentes, B./ Thaler, B./ Megel, M./ Baun, M./ Driscoll, F./ Beiraghi, S./ Agrawal, S.: The effects of a companion animal on distress in children undergoing dental procedures. In: *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* 24 (2). April-Juni, 2001.
- Hazan, C./ Shaver, P.: Romantic love conceptualized as an attachment process. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 52 (3). März, 1987.
- Heim, C./ Young, L./ Newport, D./ Mletzko, T./ Miller, A./ Nemeroff, C.: Lower CSF oxytocin concentrations in women with a history of childhood abuse. In: *Molecular Psychiatry* 14 (10). Oktober, 2009.
- Heinrichs, M./ Baumgartner, T./ Kirschbaum, C./ Ehlert, U.: Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. In: *Biological Psychiatry* 54 (12). Dezember, 2003.
- Hergovich, A./ Monshi, B./ Semmler, G./ Zieglmayer, V.: The effects of the presence of a dog in the classroom. In: *Anthrozoös* 15 (1). 2002.
- Herzog, H.: Darwinism and the Study of Human-Animal Interactions. In: *Society & Animals*. 10 (4). Dezember, 2002.
- Hickok, G.: Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans. In: *Journal of cognitive neuroscience* 21 (7). Juli, 2009.
- Holst, S./ Uvnäs-Moberg, K./ Petersson, M.: Postnatal oxytocin treatment and postnatal stroking of rats reduce blood pressure in adulthood. In: *Autonomic Neuroscience-Basic & Clinical* 99 (2). August, 2002.
- Jonas, W./ Nissen, E./ Ransjö-Arvidson, A./ Matthiesen, A./ Uvnäs-Moberg, K.: Influence of oxytocin or epidural analgesia on personality profile in breastfeeding women: a comparative study. In: *Archives of Women's mental Health* 11 (5-6). Dezember, 2008.
- Jonas, W./ Johansson, L./ Nissen, E./ Ejdebäck, M./ Ransjö-Arvidson, A./ Uvnäs-Moberg, K.: Effects of intrapartum oxytocin administration and epidural analgesia on the concentration of plasma oxytocin and

prolactin, in response to suckling during the second day postpartum. In: *Breastfeeding Medicine* 4 (2). Juni, 2009.

Joye, Y./ De Block, A.: ‚Nature and I are Two‘: A Critical Examination of the Biophilia Hypothesis. In: *Environmental Values* 20 (2). Mai, 2011.

Julius, H./ Beetz, A./ Kotschal, K./ Turner, D./ Uvnäs-Moberg, K.: *Bindung zu Tieren. Psychologische und neurobiologische Grundlagen tiergestützter Interventionen*. Hogrefe Verlag. Göttingen, 2014.

Kahn, P.: *Developmental Psychology and the Biophilia Hypothesis: Children's Affiliation with Nature*. In: *Developmental Review* 17 (1). März, 1997.

Katcher, A./ Segal, H./ Beck, A.: *Contemplation of an aquarium for the reduction of anxiety*. In: Anderson, R./ Hart, B./ Hart, L. (Hrsg.): *The Pet Connection: It's Influence on Our Health and Quality of Life*. Center to Study Human-Animal Relationships and Environments, University of Minnesota. Minnesota, 1984 a.

Kellert, S.: *The biological basis for human values of nature*. In: Kellert, S./ Wilson, E. (Hrsg.): *The biophilia hypothesis*. Island Press. Washington, 1993.

Kellert, S.: *Kinship to mastery: Biophilia in human evolution and development*. Island Press. Washington, 1997.

Kilner, J./ Neal, A./ Weiskopf, N./ Friston, K./ Frith, C.: *Evidence of Mirror Neurons in Human Inferior Frontal Gyrus*. In: *Journal of Neuroscience* 29 (32). August, 2009.

Kirsch, P./ Esslinger, C./ Chen, Q./ Mier, D./ Lis, S./ Siddhanti, S./ Gruppe, H./ Mattay, V./ Meyer-Lindenberg, A.: *Oxytocin modulates neural circuitry for social cognition and fear in humans*. In: *Neuroscience* 25 (49). Dezember, 2005.

Kortschal, K.: *Die evolutionäre Theorie der Mensch-Tier-Beziehung*. In: Otterstedt, C./ Rosenberger, M. (Hrsg.): *Gefährten – Konkurrenten – Verwandte. Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs*. Vendenhoeck & Ruprecht. Göttingen, 2009.

Kramer, S./ Friedmann, E./ Bernstein, P.: *Comparison of the effect of human interaction, animal-assisted therapy, and AIBO-assisted therapy on long-term care residents with dementia*. In: *Anthozoös* 22 (1). März, 2009.

Kurdek, L.: *Pet dogs as attachment figures*. In: *Journal of Social and Personal Relationships* 25 (2). April, 2008.

Lamm, C./ Majdandzic, J.: *The role of shared neural activations, mirror neurons, and morality in empathy – A critical comment*. In: *Neuroscience Research* 90. Januar, 2015.

Lang, U./ Jansen, J./ Wertenaue, F./ Gallinat, J./ Rapp, M.: *Reduced anxiety during dog assisted interviews in acute schizophrenic patients*. In: *European Journal of Integrative Medicine* 2 (3). September, 2010.

Leftowitz, C./ Paharaia, I./ Prout, M./ Debiak, D./ Bleiberg, J.: *Animal-assisted prolonged exposure: A treatment for survivors of sexual assault suffering posttraumatic stress disorder*. In: *Society and Animals* 13 (4). 2005.

Lentini, J./ Knox, M.: *Equine-Facilitated Psychotherapy With Children and Adolescents: An Update and Literature Review*. In: *Journal of Creativity in Mental Health* 10. 2015.

Levinson, B.: *The dog as a „co-therapist“*. In: *Mental hygiene* 46. Januar, 1961.

Lockwood, R.: *The influence of animals on social perception*. In: Katcher, A./ Beck, A. (Hrsg.): *New perspectives on our lives with companion animals*. University of Pennsylvania Press. Pennsylvania, 1983.

- Lorenz, K.: Über tierisches und menschliches Verhalten. Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre. Gesammelte Abhandlungen Band 2. R. Piper & Co Verlag. München, 1965.
- Lund, I./Lundeberg, T./Kurosawa, M./Uvnäs-Moberg, K.: Sensory stimulation (massage) reduces blood pressure in unanaesthetized rats. In: *Journal of the Autonomic Nervous System* 78 (1). Oktober, 1999.
- Marr, C./French, L./Thompson, D./Drum, L./Greening, G./Mormon, J./Henderson, I./Hughes, C.: Animal-assisted therapy in psychiatric rehabilitation. In: *Anthrozoös* 13 (1). 2000.
- Matthiesen, A./Ransjö-Arvidsson, A./Nissen, E./Uvnäs-Moberg, K.: Postpartum maternal oxytocin release by newborns: effect of infant hand massage and sucking. In: *Birth* 28 (1). März, 2001.
- McNicholas, J./Collis, G.: Animals as social supporters. Insights for understanding animal-assisted-therapy. In: Fine, A. (Hrsg.): *A handbook on animal-assisted-therapy*. Elsevier. Kalifornien, 2006.
- Melson, G./Fine, A.: Animals in the lives of children. In: Fine, A. (Hrsg.): *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical Foundations And Guidelines For Practice* (3. Auflage). Elsevier Inc.. London, 2010.
- Messent, P.: Social facilitation of contact with other people by pet dogs. In: Katcher, A./Beck, A.: *New perspectives on our lives with companion animals*. University of Pennsylvania Press. Pennsylvania, 1983.
- Miller, S./Kennedy, C./Devoe, D./Hickey, M./Nelson, T./Kogan, L.: An examination of changes in oxytocin levels in men and women before and after interaction with a bonded dog. In: *Anthrozoös* 22 (1). März, 2009.
- Moore, W.: *Grundlagen der Physikalischen Chemie*. Walter de Gruyter. Berlin, 1990.
- Nagasawa, M./Kikusui, T./Onaka, T./Ohta, M.: Dog's gaze at its owner increases owner's urinary oxytocin during social interaction. In: *Hormones and Behavior* 55 (3). März, 2009.
- Nagengast, S./Baun, M./Megel, M./Leibowitz, J.: The effects of the presence of a companion animal on physiological arousal and behavioral distress in children during a physical examination. In: *Journal of Pediatric Nursing* 12 (6). Dezember, 1997.
- Neeman, R./Perach-Barzilay, N./Fischer-Shofty, M./Atias, A./Shamay-TTsoory, S.: Intranasal administration of oxytocin increases human aggressive behavior. In: *Hormones and Behavior* 80. 2016.
- Odendaal, J.: Animal-assisted therapy – magic or medicine? In: *Journal of Psychosomatic Research* 49 (9). Oktober, 2000.
- Odendaal, J./Meintjes, R.: Neurophysiological correlates of affiliative behavior between humans and dogs. In: *Veterinary Journal* 165 (3). Mai, 2003.
- Olbrich, E.: Biophilie: Die archaischen Wurzeln der Mensch-Tier-Beziehung. In: Olbrich, E./Otterstedt, C. (Hrsg.): *Menschen brauchen Tiere. Grundlagen und Praxis der tiergestützten Pädagogik und Therapie*. Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart, 2003.
- Olbrich, E.: Bausteine einer Theorie der Mensch-Tier-Beziehung. In: Otterstedt, C./Rosenberger, M. (Hrsg.): *Gefährten – Konkurrenten – Verwandte. Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs*. Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen, 2009.
- Otterstedt, C./Rosenberger, M. (Hrsg.): *Dialog im Kolloquium. Biophilie – die menschliche Hinwendung zum Lebendigen*. In: Otterstedt, C./Rosenberger, M. (Hrsg.): *Gefährten – Konkurrenten – Verwandte. Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs*. Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen, 2009.
- Pellegrino, G./Fadiga, L./Fogassi, L./Gallese, V./Rizzolatti, G.: Understanding motor events: a neurophysiological study. In: *Experimental Brain Research* 91 (1). Juli, 1992.

Petersson, M./ Hulting, A./ Uvnäs-Moberg, K.: Oxytocin causes a sustained decrease in plasma levels of corticosterone in rats. In: Neuroscience Letters 264 (1). April, 1999 a.

Petersson, M./ Lundeberg, T./ Uvnäs-Moberg, K.: Short-Term Increase and Long-Term Decrease of Blood Pressure in response to Oxytocin-Potentiating Effect of Female Steroid Hormones. In: Journal of Cardiovascular Pharmacology 33 (1). Januar 1999 b.

Petersson, M./ Diaz-Cabiale, Z./ Fuxe, K./ Uvnäs-Moberg, K.: Oxytocin increases the density of high affinity alpha 2-adrenoceptors within the hypothalamus, the amygdala and the nucleus of the solitary tract in female ovariectomized rats. In: Brain Research 1049 (2). Juli, 2005.

Petzold, H.G.: Géragogie - nouvelle approche de l'éducation pour la vieillesse et dans la vieillesse. *Publications de L'Institut St. Denis* (1) 1965, 1-19; [https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=textarchiv-petzold\\_petzold-1965-gragogie-nouvelle-approche-de-l-education-pour-la-vieillesse-et-dans-la-vieillesse.pdf](https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=textarchiv-petzold_petzold-1965-gragogie-nouvelle-approche-de-l-education-pour-la-vieillesse-et-dans-la-vieillesse.pdf) ; dtsh. in: Petzold, H.G.,. Mit alten Menschen arbeiten. Bildungsarbeit, Psychotherapie, Soziotherapie, Pfeiffer, München, 1985a, S. 11-30 <http://www.fpi-publikation.de/images/stories/downloads/textarchiv-petzold/petzold-1985b-angewandte-gerontologie-als-bewaeltigungshilfe-fuer-das-altwerden-das-alter-im-alter.pdf> . (Aufgerufen 12.11. 2019)

Petzold, H.: Naturtherapeutische Überlegungen zu offenen Fragen in der „tiergestützten Therapie“: Mensch-Hund-Beziehung, Menschenbild, Tierbild und andere Entwicklungsaufgaben. In: Grüne Texte, FPI-Publikationen (9). 2018e. <http://www.fpi-publikation.de/artikel/gruene-texte/09-2018-petzold-h-g-2018e-naturtherapeutische-ueberlegungen-offene-fragen-tiergestuetzte.html> . (Aufgerufen 12.11. 2019)

Petzold, H./ Orth, I./ Orth-Petzold, S.: Integrative Leib- und Bewegungstherapie – Ein humanökologischer Ansatz. Das „erweiterte biopsychosoziale Modell“ und seine erlebnisaktivierenden Praxismodalitäten: therapeutisches Laufen, Landschaftstherapie, „Green Exercises“. In: Grüne Texte, FPI-Publikationen (27). 2016. <http://www.fpi-publikation.de/artikel/gruene-texte/27-2016-petzold-h-g-orth-i-orth-petzold-s-2009-integrative-leib-und-bewegungstherapie.html> . (Aufgerufen 12.11. 2019)

Petzold, H./ Ellerbrock, B.: Du Mensch – Ich Tier? „Gefährtschaft“ und „Begegnungsevidenz“ in der ‚Tiergestützten Therapie im Integrativen Verfahren‘. In: Grüne Texte (29). 2017. <http://www.fpi-publikation.de/artikel/gruene-texte/29-2017-petzold-h-g-ellerbrock-b-2017-du-mensch-ich-tier-gefaehrtenscha-ftgt.html> . (Aufgerufen 12.11. 2019)

Petzold, H. G., Ellerbrock, B., Hömberg, R.: Die neuen Naturtherapien. Handbuch der Garten-, Landschafts-, Waldtherapie und Tiergestützten Therapie, Green Care und Green Meditation. Bd. I. Aisthesis. Bielefeld, 2018.

Petzold, H. G., Mathias-Wiedemann, M.: Das integrative Modell „komplexer, wechselseitiger Empathie“ – Grundlage konstruktiv-melioristischer Lebenspraxis und Therapie, Beratung, Supervision. Forschungsbericht aus der Europäischen Akademie für biopsychosoziale Gesundheit, Hückeswagen (Ersch. *POLYLOGE* Jg. 2019 <https://www.fpi-publikation.de/polyloge/>).

Pfundmair, M./ Reinelt, A./ DeWall, N./ Feldmann, L.: Oxytocin strengthens the link between provocation and aggression among low anxiety people. In: Psychoneuroendocrinology 93. 2018.

Piaget, J.: Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde. Klett Verlag. Stuttgart, 1974.

Prothmann, A./ Bienert, M./ Etrich, C.: Dogs in child psychotherapy: Effects on state of mind. In: Anthrozoös 19 (3). Januar, 2006.

Prothmann, A.: Tiergestützte Kinderpsychotherapie. Theorie und Praxis der tiergestützten Psychotherapie bei Kindern und Jugendlichen (2. Auflage). Peter Lang Internationaler Verlag der Wissenschaften. Frankfurt, 2008.

Quackenbush, J.: The death of a pet. How it can affect owners. In: The Veterinary clinics of North America. Small animal practice. 15 (2). März, 1985.

Rick, R.: Der Hund als Schlüssel zur Seele? Besonderheiten der Mensch-Hund-Beziehung als Chance für die tiergestützte Agogik, im Reflexionshorizont der Integrativen Therapie. In: Grüne Texte 12/2019,

<https://www.fpi-publikation.de/downloads/?doc=rick-hund-als-schluessel-zur-seele-besonderheiten-chance-fuer-tiergestuetzte-agogik-gruene-texte-12-2019-1.pdf>

Romney, C./ Hahn-Holbrook, J./ Norman, G./ Moore, A./ Holt-Lunstad, J.: Where is the love? A double-blind, randomized study of the effects of intranasal oxytocin on stress regulation and aggression. In: *International Journal of Psychophysiology* 136. 2019.

Roszbach, K./ Wilson, J.: Does a Dog's Presence Make a Person Appear More Likable? Two Studies. In: *Anthrozoös* 5 (1). 1992.

Schmitz, H.: Sind Tiere Bewussthaber? Über die Quelle unserer Du-Evidenz. In: *Zeitschrift für philosophische Forschung* 46 (3). Juli, 1992.

Serpell, J.: *Creatures of the unconscious: Companion animals as mediators*. In: Podberscek, A./ Paul, E./ Serpell, J.: *Companion animals and us: Exploring the relationship between people and pets*. Cambridge University Press. Cambridge, 2000.

Shalvi, S./ De Dreu, C.: Oxytocin promotes group-serving dishonesty. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111 (15). 2014.

Souter, M./ Miller, M.: Do animal-assisted activities effectively treat depression: a meta analysis. In: *Anthrozoös* 20 (2). 2007.

Stallones, L.: Pet loss and mental health. In: *Anthrozoös* 7 (1). Januar, 1994.

Straatman, I./ Hanson, E./ Endenburg, N./ Mol, J.: The influence of a dog on male students during a stressor. In: *Anthrozoös* 10 (4). 1997.

Stubbe, J.: Tiergestützte Interventionen in der Sozialen Arbeit. Die heilsame Wirkung der Mensch-Tier-Interaktion. In: *Polyloge* (7). 2012.

Thompson, K./ Every, D./ Rainbird, S./ Cornell, V./ Smith, B./ Trigg, J.: No Pet or Their Person Left Behind: Increasing the Disaster Resilience of Vulnerable Groups through Animal Attachment, Activities and Networks. In: *Animals* 4 (2). Juni, 2014.

Topál, J./ Miklósi, Á./ Csányi, V./ Dóka, A.: Attachment Behavior in Dogs (*Canis familiaris*): A New Application of Ainsworth's (1969) Strange Situations Test. In: *Journal of Comparative Psychology* 112 (3). 1998.

Tsai, C./ Friedmann, E./ Thomas, S.: The effect of animal-assisted therapy on stress responses in hospitalized children. In: *Anthrozoös* 23 (3). 2010.

Rizzolatti, G./ Fabbri-Destro, M.: Mirror neurons: from discovery to autism. In: *Experimental Brain Research* 200 (3). September, 2009.

Schneider, M./ Harley, L.: How dogs influence the evaluation of psychotherapists. In: *Anthrozoös* 19 (2). 2006.

Shepard, P.: *On Animal Friends*. In: Kellert, S./ Wilson, E. (Hrsg.): *The biophilia hypothesis*. Islands Press. Washington, 1993.

Trinke, S./ Bartholomew, K.: Hierarchies of attachment relationships in young adulthood. In: *Journal of Social and Personal Relationships* 14 (5). Oktober, 1997.

Uvnäs-Moberg, K./ Alster, P./ Lund, I./ Lundeberg, T./ Kurosawa, M./ Ahlenius, S.: Stroking of the abdomen causes decreased locomotor activity in conscious male rats. In: *Physiology and Behavior* 60 (6). Dezember, 1996.



Uvnäs-Moberg, K./ Petersson, M.: Oxytocin, a mediator of anti-stress, well-being, social interaction, growth and healing. In: Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie 51 (1). 2005.

Uvnäs-Moberg, K.: Die Bedeutung des Hormons Oxytocin für die Entwicklung der Bindung des Kindes und der Anpassungsprozesse der Mutter nach der Geburt. In: Birsch, K./ Hellbrügge, T. (Hrsg.): Die Anfänge der Eltern-Kind-Bindung. Klett-Cotta. Stuttgart, 2007.

Uvnäs-Moberg, K.: Die Funktion von Oxytocin in der frühen Entwicklung und die mögliche Bedeutung eines Oxytocinmangels für Bindung und frühe Störungen der Entwicklung. In: Birsch, K.: Bindung und frühe Störung der Entwicklung. Klett-Cotta. Stuttgart, 2011.

Van Ijzendoorn, M.: Adult attachment representations, parental responsiveness, and infant attachment: A meta-analysis on the predictive validity of the Adult Attachment Interview. In: Psychological Bulletin 117 (3). 1995.

Vernooij, M.: Erziehung und Bildung beeinträchtigter Kinder und Jugendlicher- Schönigh. Paderborn, 2005.

Vernooij, M./ Schneider, S.: Handbuch der Tiergestützten Interventionen. Grundlagen. Konzepte. Praxisfelder (3. Auflage). Quelle & Meyer Verlag. Wiebelsheim, 2013.

Viau, R./ Arsenaull-Lapierre, G./ Fecteau, S./ Champagne, N./ Walker, C./ Lupien, S.: Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. In: Psychoneuroendocrinology 35 (8). September, 2010.

Villalta-Gil, V./ Roca, M./ Gonzalez, N./ Domenec, E./ Cuca, B./ Escanilla, A./ Asensio, M./ Esteban, M./ Ochoa, S./ Haro, J.: Dog-assisted therapy in the treatment of chronic schizophrenia inpatients. In: Anthrozoös 22 (2). 2009.

Watzlawick, P./ Beavin, J./ Jackson, D.: Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. Huber Verlag. Bern, 1969.

Wells, D.: The facilitation of social interactions by domestic dogs. In: Anthrozoös 17 (4). Januar, 2004.

Wesley, M./ Minatrea, N./ Watson, J.: Animal-Assisted Therapy in the Treatment of Substance Dependence. In: Anthrozoös 22 (2). 2009.

Wilson, E.: Biophilia. Harvard University Press. London, 1984.

Windle, R./ Shanks, N./ Lightman, S./ Ingram, C.: Central oxytocin administration reduces stress-induced corticosterone release and anxiety behavior in rats. In: Endocrinology 138 (7). Juli, 1997.

Wohlfahrt, R./ Mutschler, B./ Bitzer, E.: Wirkmechanismen tiergestützte Therapie. Freiburger Institut für tiergestützte Therapie, Forschungsbericht. 4/ 2013.

Wohlfahrt, R./ Mutschler, B.: Praxis der hundegestützten Therapie: Grundlagen und Anwendung. Reinhardt. München, 2017.

Wood, L./ Giles-Corti, B./ Bulsara, M.: The pet connection: Pets as a conduit for social capital? In: Social Science & Medicine 61 (6). September, 2005.

Zaboura, N.: Das empathische Gehirn. Spiegelneurone als Grundlage menschlicher Kommunikation. Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden, 2009.

Zilcha-Mano, S./ Mikulincer, M./ Shaver, P.: Pet in the therapy room: An attachment perspective on Animal-Assisted Therapy. In: Attachment & Human Development 13 (6). November, 2011.