

Universität zu Köln  
Department Psychologie

**Die differentielle Wirkung von verschiedenen  
Tierarten auf Menschen mit Autismus-Spektrum-  
Störungen im Rahmen von tierassistierten  
Interventionen**

Köln, 25.08.2016

Bachelorarbeit  
Sommersemester 2016  
Prof. Dr. Dr. Kai Vogeley  
Prof. Dr. Dipl.-Psych. Gary Bente

Aria Kolmer  
Matrikelnummer: 5819482  
6. Fachsemester Bachelor of Science Psychologie  
Dormagener Straße 2 41468 Neuss  
E-Mail: gabriele.kolmer@web.de

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
1. Einleitung .....	4
1.1. Symptomatik bei Autismus-Spektrum-Störungen.....	4
1.2. Tiere in der autistischen Welt .....	5
1.3. Welche Vorteile könnte der Umgang mit Tieren für Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung haben? .....	6
1.4. Tierassistierte Interventionen – Definitionen und mögliche Einsatzgebiete .....	7
2. Tierarten und ihre differentiellen Wirkungen auf Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen im Rahmen von tierassistierten Interventionen .....	9
2.1. Methodisches Vorgehen.....	9
2.2. Die differentielle Wirkung verschiedener Tierarten auf Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen im Rahmen von tierassistierten Interventionen.....	10
2.2.1. Animal-Assisted Therapy: A Meta-Analysis .....	10
2.2.2. Hunde .....	12
2.2.3. Pferde .....	17
2.2.4. Delfine.....	24
2.2.5. Meerschweinchen .....	25
2.2.6. Lamas .....	26
2.2.7. Ameisen.....	26
2.2.8. Artifizielle.....	28
2.3. Der Zeitpunkt des Einsatzes einer tierassistierten Intervention und seine Wirkung ...	29
3. Diskussion .....	33
3.1. Interpretation der Studien im Hinblick auf die Fragestellung.....	33
3.2. Implikationen.....	39
3.3. Fazit .....	42
4. Literaturverzeichnis .....	43

## **Zusammenfassung**

Dieses Review befasst sich mit der Frage, ob der Einsatz verschiedener Tierarten im Rahmen von tierassistierten Aktivitäten unterschiedliche Vorteile für Menschen mit Autismus-Spektrum-Störungen entfaltet. Es wurden hierfür wissenschaftliche Arbeiten zu tierassistierten Interventionen mit Hunden, Pferden, Delfinen, Meerschweinchen, Lamas, Ameisen und Apparaturen mit tierähnlichen Eigenschaften herangezogen. Bei Versuchen mit letzteren wurden ein simuliertes Reitprogramm und ein Roboterhund eingesetzt.

Die untersuchten Studien lassen darauf schließen, dass tierassistierte Interventionen unabhängig von der Tierart zu Verbesserungen der sozialen Kompetenz führen können. Hunde scheinen besonders geeignet, um Stress bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen und fürsorgenden Personen zu reduzieren. Pferde können eingesetzt werden, um die Motorik und kognitive Funktionen zu verbessern. Auch Apparaturen mit tierähnlichen Eigenschaften können sich positiv auswirken. Die Wirkung scheint sich jedoch auf einzelne Aspekte zu beschränken, da die Befunde nahelegen, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störungen auf die Apparaturen anders reagieren als auf Tiere.

## 1. Einleitung

In seinem autobiografischen Roman „Buntschatten und Fledermäuse: Mein Leben in einer anderen Welt“ schildert der autistische Autor Axel Brauns die Sichtweise des kleinen Axel auf seine Erfahrungen. Er stellt seine Kindheit und Jugend dar und die für ihn selbstverständliche Wahrnehmung, von der er erst spät feststellt, dass sie außergewöhnlich ist. Erst gegen Ende seines Buches erklärt er, wie ihn eine Einsicht getroffen hat: „Buntschatten hatten keine Gefühle. Deshalb war es unnützlich, den Buntschatten von meinen Gefühlen zu erzählen. Warum sollte ich einer Eibenhecke erzählen, was ich empfand? Machte ich mich lächerlich, wenn ich einer blonden Eibenhecke von meinen Unsicherheiten erzählte? War ich am Ende selbst eine Eibenhecke? Ein bunter Schatten? Und hin und wieder eine Fledermaus?“ (Brauns, 2006, S. 348)

Erst im Erwachsenenalter wird Axel Brauns klar, dass andere Menschen nicht seien wie Pflanzen oder Tiere, etwas vollkommen anderes, sondern womöglich die gleichen Gedanken und Gefühle haben könnten wie er selbst. Es stellt sich die Frage, ob sich seine Einsicht über seine Mitmenschen früher entwickelt hätte, wenn er einen Hund gehabt hätte.

Maureen Butler-Morin hatte folgenden Eindruck von der Begegnung ihres autistischen Sohnes mit seinem Hund Shade: „[Brodie] could [sic] have cared less what human beings were around him. He didn't want anything to do with us. We were good targets. But the dog, he had compassion for the dog... And love. The dog taught him love. And happiness...“ (Pavlides, 2008, S. 55)

### 1.1.Symptomatik bei Autismus-Spektrum-Störungen

Zunächst ist fraglich, wodurch sich Menschen mit einer Autismus-Spektrum-Störung (ASS) von neurotypischen Menschen unterscheiden.

Das Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders Fifth Edition (DSM V) definiert die ASS über die folgenden Symptome:

1. Es sind anhaltende Defizite in der sozialen Interaktion und Kommunikation beobachtbar. Solche können z.B. Einschränkungen in der Wahrnehmung oder Herstellung nonverbaler Kommunikation oder auch mangelhaftes Verständnis von Beziehungen und deren Entwicklung sein.

2. Es werden eingeschränkte und wiederholte Verhaltensmuster gezeigt. Hierzu werden u.a. eingeschränkte Interessen, stereotype Bewegungen, das Bestehen auf bestimmten Routinen, aber auch außergewöhnliche Reaktionen auf sensorische Reize gezählt.
3. Die Symptome müssen bereits in einem frühen Entwicklungsstadium vorhanden gewesen sein. Es ist möglich, dass sich die Symptome erst umfänglich zeigen, wenn soziale Anforderungen die Kompensationsmöglichkeiten übersteigen oder erworbene Strategien sie zeitweise verdeckt haben.
4. Die Symptome verursachen klinisch signifikante Einschränkungen in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Gebieten laufender Funktionen.

(American Psychiatric Association, 2013, S. 50)

Das DSM V hat hierbei vier verschiedene vormalig im DSM IV (American Psychiatric Association, 1994) definierte Entwicklungsstörungen unter dem Begriff der ASS zusammengefasst. Dies war insbesondere dem Umstand geschuldet, dass das Spektrum breit ist und die Grenzen häufig fließend. Dies hat u.a. dazu geführt, dass verschiedentlich von mehreren Klinikern für eine einzelne Person eine unterschiedliche Diagnose erteilt wurde. (Grandin, Fine, O’Haire, Carlisle & Bowers, 2015, S. 225)

## **1.2. Tiere in der autistischen Welt**

Es gibt eine lange Tradition der Kooperation von Menschen und Tieren. Tiere waren seit Urzeiten für Menschen Arbeitshilfen, aber auch Weggefährten. So werden Pferde als zuverlässige Arbeitstiere geschätzt, und der Hund gilt als „Bester Freund des Menschen“. Die Annahme, dass der Umgang mit Tieren auch auf Menschen mit ASS eine positive Wirkung haben könnte, liegt folglich nah und ist insbesondere in den vergangenen 10 Jahren zunehmend Gegenstand wissenschaftlicher Forschung gewesen.

Grund für mögliche Vorteile könnten sowohl die Wechselwirkung von Mensch und Tier wie z.B. die Bewegungsabläufe beim Reiten als auch das Verhalten der Tiere selbst sein. „Dogs, in particular, tend to display behaviors that humans often perceive as “happy“ and “friendly“ such as wagging their tail during play, leaning against a person for a pat, or frolicking about in a seemingly carefree manner.“ (Grandin et al., 2015, S. 228)

Dieser Review will durch die Analyse wissenschaftlicher Arbeiten der Frage nachgehen, welche positiven Wirkungen welche Tierart auf Menschen mit ASS im Rahmen von tierassistierten Interventionen (AAI als Abkürzung für animal-assisted intervention) haben können.

### **1.3. Welche Vorteile könnte der Umgang mit Tieren für Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung haben?**

Pavlidis und Grandin et al. benennen im Wesentlichen die folgenden möglichen Vorteile von AAI:

- Emotionale Entlastung z.B. durch Ablenkung
- Häufigere soziale Interaktionen
- Verbesserung des Sozialverhaltens bzw. Vergrößerung des sozialen Verhaltensrepertoires
- Erwerb von zusätzlichen kommunikativen Fähigkeiten
- Erhöhung der Empathie
- Verringerung herausfordernder Verhaltensweisen
- Größere soziale Akzeptanz
- Mehr positive Aufmerksamkeit durch andere Menschen
- Erhöhtes Selbstvertrauen
- Verbesserte motorische Fähigkeiten
- Erhöhung der Aufmerksamkeit
- Verbesserung des Gedächtnisses
- Erhöhte Sicherheit
- Verringerter Stress für die Betroffenen
- Verringerter Stress für fürsorgende Personen
- Erhöhung der Zugänglichkeit für weitere therapeutische Interventionen
- Vergrößerung des Verantwortungsgefühls / Entwicklung von Fürsorge

(Pavlidis, 2008, Grandin et al., 2015)

Insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Haustieren sind aus meiner Sicht noch die folgenden Vorteile denkbar:

- Erweiterung des emotionalen Spektrums
- Verbessertes Verständnis von Beziehungsgestaltung
- Entwicklung von Vertrauen
- Veränderung von Bindungsmodellen
- Erwerb bzw. Verbesserung der Fähigkeit, seinen Alltag und seine eigenen Bedürfnisse mit den Bedürfnissen eines anderen Lebewesens zu arrangieren

#### **1.4. Tierassistierte Interventionen – Definitionen und mögliche Einsatzgebiete**

Kruger und Serpell beschreiben AAI als komplementäre Maßnahmen. Sie unterscheiden hierbei tierassistierte Therapie und „recreation“. Als Therapie wird hier lediglich eine medizinische Maßnahme bewertet, die die Besserung oder Heilung eines krankhaften Zustandes verfolgt, während recreation als eine vergnügliche Beschäftigung ohne medizinischen Bezug eingestuft wird.

(2006, S. 22)

Die folgende Untersuchung will diese Unterscheidung nicht als Bewertung einfließen lassen. Menschen mit ASS leiden u.a. häufig an Stresssymptomen und Angstzuständen (Grandin et al., 2015, S. 228). D.h. auch Ablenkung oder die Entwicklung positiver Emotionen könnten als Verbesserung ihrer Symptomatik verstanden werden. Deshalb werden die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeiten lediglich im Hinblick auf ihren Nutzen für Menschen mit ASS ausgewertet und nicht im Hinblick darauf, ob es sich um therapeutische Maßnahmen im engeren Sinne handelt.

Bei Interventionen mit Pferden unterscheidet man Hippotherapie und Equine Therapie. Hippotherapie stellt eine medizinische Maßnahme dar, die in der Regel eine medizinische Fachperson beinhaltet, die die Maßnahme durchführt bzw. begleitet. Equine Therapie wird als psychologische Maßnahme unter Teilnahme eines trainierten Psychotherapeuten eingeordnet. (Grandin et al., 2015, S. 228-229)

Service-Hunde im weiteren Sinne werden von Merope Pavlides in Service-Hunde im engeren Sinne, Therapiehunde und Assistenzhunde unterteilt. Servicehunde werden als arbeitende Tiere charakterisiert. Sie erbringen Unterstützungsleistungen für Menschen mit Behinderungen, um ihre Mobilität im Alltag zu erhöhen. Aus diesem Grunde haben sie in vielen Staaten auch einen juristischen Status, der es ermöglicht, sie uneingeschränkt mitzuführen, auch an öffentlichen Orten, wo das Mitführen von Tieren ansonsten untersagt wäre, z.B. in Restaurants. Therapiehunde sind trainiert auf die Begleitung von Menschen mit Behinderungen in Einrichtungen wie Krankenhäusern oder Schulen und haben diesen besonderen juristischen Status nicht, der es ermöglicht, sie in jedem öffentlichen Raum mitzuführen. Assistenzhund ist eher ein Oberbegriff, der verwendet wird, um grundsätzlich Hunde zu beschreiben, die mit Menschen arbeiten, die eine Einschränkung haben. Ziele können hier auch soziale und emotionale Unterstützung sein.

(Pavlides, 2008, S. 29-30)

Die Ausbildung von Assistenztieren ist aufwendig, aber nicht gesetzlich reguliert. Es gibt jedoch Organisationen, die die Ziele des Einsatzes von Assistenztieren fördern wie z.B. Assistance Dog International (ADI), North American Riding for the Handicapped Association (NARHA) oder Federation of Riding for the Disabled International (FRDI). Diese haben Empfehlungen für Standards u.a. für Ausbildung, Zertifizierung von Trainern und Therapeuten, Einsatz und Pflege der Tiere erlassen.

(Pavlides, 2008, S. 30-40, 135)

## 4. Literaturverzeichnis

- Abidin, R. (1995). *Parenting stress index manual* (3<sup>rd</sup> ed.). Odessa, FL, US: Psychological Assessment Resources.
- Ajzenman, H. F., Standeven, J. W. & Shurtleff, T. L. (2013). Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *The American journal of occupational therapy, Vol. 67, No. 6*, pp. 653-663.
- Alison, C. E. (2010). *Using dogs in a home-based intervention with children with autism spectrum disorders*. Dissertation, Texas A&M University, College Station, US.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>th</sup> ed.). Arlington, VA, US: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5<sup>th</sup> ed.). Arlington, VA, US: American Psychiatric Publishing.
- Bass, M. M., Duchowny, C. A. & Llabre, M. M. (2009). The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 39, No. 9*, pp. 1261-1267.
- Benjamin, J. (1997). NDT and hippotherapy: A lesson review. In B.T. Engel (Ed.), *Therapeutic riding II: Strategies for rehabilitation* (pp. 291-294). Durango, CO, US: Barbara Engel Therapy Services.
- Berry, A., Borgi, M., Francia, N., Alleva, E. & Cirulli, F. (2013). Use of Assistance and Therapy Dogs for Children with Autism Spectrum Disorders: A Critical Review of the Current Evidence. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE, Vol. 19, No. 2*, pp. 73-80.
- Borgi, M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi, A., Bramini, M., Nonnis, E., Marcelli, M., Vinti, C., Santis, C., Bisacco, F., Fagerlie, M., Frascarelli, M. & Cirulli, F. (2016). Effectiveness of a standardized equine-assisted therapy program for children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 46, No. 1*, pp. 1-9.
- Brauns, A. (2006). *Buntschatten und Fledermäuse: Mein Leben in einer anderen Welt*. München: Wilhelm Goldmann.
- Burrows, K. E., Adams, C. L. & Spiers, J. (2008). Sentinels of safety: service dogs ensure safety and enhance freedom and well-being for families with autistic children. *Qualitative Health Research, Vol. 18, No. 12*, pp. 1642-1649.
- Carlisle, G. K. (2012). *Pet dog ownership in families of children with autism: Children's social skills and attachment to their dogs*. Dissertation, University of Missouri-Columbia, Columbia, US.
- Carlisle, G. K. (2015). The social skills and attachment to dogs of children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 45, No. 5*, pp. 1137-1145.
- Cherng, R. J., Liao, H. F., Leung, H. W. C. & Hwang, A. W. (2004). The effectiveness of therapeutic horseback riding in children with spastic cerebral palsy. *Adapted Physical Activity Quarterly, Vol. 21*, pp. 103-121.
- Cohen, I.L., Schmidt-Lackner, S., Romanczyk, R. & Sudhalter, V. (2003). The PDD behavior inventory: A rating scale for assessing response to intervention in children with pervasive development disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 33, No. 1*, pp. 31-45.
- Constantino, J. N. (2002). *The Social responsiveness scale*. Los Angeles, US: Western Psychological Services.

- DePauw, K. P. (1986). Horseback riding for individuals with disabilities: Programs, philosophy and research. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Vol. 3, pp. 217-226.
- Dunn, W. (1999). *The sensory profile: Examiner's manual*. San Antonio, TX, US: Psychological Corporation.
- Endicott, J., Nee, J., Harrison, W. & Blumenthal, R. (1993). Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire: an new measure. *Psychopharmacology Bulletin*, Vol. 29, No. 2, pp. 321-326
- Engel, S. E. (2011). *An animal-assisted intervention with college students with Asperger's syndrome*. Dissertation, Alfred University, New York, US.
- François, D., Powell, S. & Dautenhahn, K. (2009). A long-term study of children with autism playing with a robotic pet: Taking inspirations from non-directive play therapy to encourage children's proactivity and initiative-taking. *Interaction Studies: Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, Vol. 10, No. 3, pp. 324-373.
- Fung, S. & Leung, A. S. (2014). Pilot study investigating the role of therapy dogs in facilitating social interaction among children with autism. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, Vol. 44, No. 4, pp. 253-262.
- Gabriels, R. L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N. & Mesibov, G. (2015). Randomized controlled trial of therapeutic horseback riding in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, Vol. 54, No. 7, pp. 541-549.
- García-Gómez, A., Risco, M. L., Rubi, J. C., Guerrero, E. & García-Peña, I. M. (2014). Effects of a program of adapted therapeutic horse-riding in a group of autism spectrum disorder children. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, Vol. 12, No. 1, pp. 107-128.
- Gawronski, A., Kuzmanovic, B., Georgescu, A., Kockler, H., Lehnhardt, F.-G., Schilbach, L. Volpert, K. & Vogeley, K. (2011). Erwartungen an eine Psychotherapie von hochfunktionalen erwachsenen Personen mit einer Autismus-Spektrum-Störung. *Fortschritte der Neurologie · Psychiatrie*, Vol. 79, pp. 647-654.
- Grandgeorge, M., Tordjman, S., Lazartigues, A., Lemonnier, E., Deleau, M. & Hausberger, M. (2012). Does Pet Arrival Trigger Prosocial Behaviors in Individuals with Autism? *PLoS ONE*, Vol. 7, Issue 8: e41739.
- Grandin, T., Fine, A. H., O'Haire, M. E., Carlisle, G. & Bowers, C. M. (2015). The roles of animals for individuals with autism spectrum disorder. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy: Foundations and guidelines for animal-assisted interventions* (pp. 225-236). San Diego, CA, USA: Elsevier Academic Press
- Gresham, F. M. & Elliott, S.N. (1990). *Social Skills Rating System*. Circle Pines, MN, US: American Guidance Service.
- Grigore, A. & Rusu, A. S. (2014). Interaction with a Therapy Dog Enhances the Effects of Social Story Method in Autistic Children. *SOCIETY & ANIMALS*, pp. 241-261.
- Holm, M. B., Baird, J. M., Kim, Y. J., Rajora, K. B., D'Silva, D., Podolinsky, L., Mazefsky, C. & Minshew, N. (2014). Therapeutic Horseback Riding Outcomes of Parent-Identified Goals for Children with Autism Spectrum Disorder: An ABA Multiple Case Design Examining Dosing and Generalization to the Home and Community. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, Vol. 44, pp. 937-947.
- Jenkins, S. R. & DiGennaro Reed, F. D. (2013). An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, Vol. 7, No. 6, pp. 721-740.

- Kenzer, A. L., Bishop, M. R. (2011). Evaluating preference for familiar and novel stimuli across a large group of children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, Vol. 5, No. 2, pp. 819-825.
- Kern, J. K., Fletcher, C. L., Garver, C. R., Mehta, J. A., Grannemann, B. D., Knox, K. R., Richardson, T. A. & Trivedi, M. H. (2011). Prospective trial of equine-assisted activities in autism spectrum disorder. *Alternative Therapies In Health And Medicine*, Vol. 17, No. 3, pp. 14-20.
- Kruger, K. A. & Serpell, J.A. (2006). Animal-Assisted Interventions in Mental Health: Definitions and Theoretical Foundations. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy: Theoretical foundations and guidelines for practice* (pp. 227-242). San Diego, CA, USA: Academic Press.
- Kubota, M., Nagasaki, M., Tokudome, M., Shonomiya, Y., Ozawa, T. & Sato, Y. (2006). Mechanical horseback riding improves insulin sensitivity in elder diabetic patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, Vol. 71, pp. 124-130.
- Lanning, B., Matyastik Baier, M. E., Ivey-Hatz, J., Krenek, N. & Tubbs, J. D. (2014). Effects of Equine Assisted Activities on Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, Vol. 44, pp. 1897-1907.
- Lord, C., Rutter, M., Le Couteur, A. (1994). Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, Vol. 24, No. 5, pp. 659-685.
- Mader, B., Hart, L. A. & Bergin, B. (1989). Social Acknowledgements for Children with Disabilities: Effects of Service Dogs. *Child Development*, Vol. 60, No. 6, pp. 1529-1534.
- Nimer, J. & Lundahl, B. (2007). Animal-assisted therapy: A meta-analysis. *Anthrozoös*, Vol. 20, No. 3, pp. 225-238.
- O'Haire, M., McKenzie, S., McCune, S. & Slaughter, V. (2014). Effects of classroom animal-assisted activities on social functioning in children with autism spectrum disorder. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE*, Vol. 20, No. 3, pp. 162-168.
- Pavlidis, M. (2008). *Animal-assisted interventions for individuals with autism*. London, England: Jessica Kingsley Publishers.
- Prothmann, A., Ettrich, C. & Prothmann, S. (2009). Preference for, and Responsiveness to, People, Dogs and Objects in Children with Autism. *Anthrozoös*, Vol. 22, No. 2, pp. 161-171.
- Raat, H., Botterweck, A. M., Landgraf, J. M., Hoogenveen, W. C. & Essink-Bot, M. L. (2005). Reliability and validity of the short form of the child health questionnaire for parents (CHQ-PF28) in large random school based and general population samples. *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 59, pp. 75-82.
- Redefer, L. A. & Goodman, J. F. (1989). Pet-facilitated therapy with autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 19, No. 3, pp. 461-467.
- Reynolds, C. R. & Kamphaus, R. W. (1992). *BASC: Behavior assessment system for children*. Circle Pines, MN, US: American Guidance Service.
- Salgueiro, E., Nunes, L., Barros, A., Maroco, J., Salgueiro, A. I. & Dos Santos, M. E. (2012). Effects of a dolphin interaction program on children with autism spectrum disorders: an exploratory research. *BMC Research Notes*, DOI: 10.1186/1756-0500-5-199.
- Sams, M. J., Fortney, E. V. & Willenbring, S. (2006). Occupational Therapy Incorporating Animals for Children With Autism: A Pilot Investigation. *American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 60, No. 3, pp. 268-274.

- Saß, H., Wittchen, H., Zaudig, M. & Houben, I. (1998). *Diagnostische Kriterien des Diagnostischen und Statistischen Manuals Psychischer Störungen DSM IV*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Schallock, R. & Verdugo, M.A. (2002). Quality of life for human service practitioners. Washington, DC, US: American Association on Mental Retardation. In Verdugo & Jenaro. *Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schopler, F., Reichler, R. J. & Renner, B. R. (1994). *The Childhood Autism Rating Scale*. Los Angeles, CA, U.S.: California Western Psychological Services.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston, US: Houghton Mifflin Company.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 298(1089), pp. 199-209.
- Silva, K., Correia, R., Lima, M., Magalhães, A. & de Sousa, L. (2011). Can Dogs Prime Autistic Children for Therapy? Evidence from a Single Case Study. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE*, Vol. 17, No. 7, pp. 655-659.
- Solomon, O. (2015). 'But-he'll fall!': Children with autism, interspecies intersubjectivity and the problem of 'being social'. *Culture, Medicine and Psychiatry*, Vol. 39, No. 2, pp. 323-344.
- Sparrow, S., Balla, D. & Cicchetti, D. (1984). *The Vineland adaptive behavior scales: Interview edition, survey form manual*. Circle Pines, MN, US: American Guidance Service.
- Spink, J. S. (1993). *Developmental riding therapy*. Tuscon, AZ, US: Therapy Skill Builders.
- Statista (2016). Anzahl der Haustiere in deutschen Haushalten nach Tierarten in den Jahren 2000 bis 2015 (in Millionen). – Online, Zugriff am 22.08.2016. Verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/30157/umfrage/anzahl-der-haustiere-in-deutschen-haushalten-seit-2008/>
- Steiner, H. & Kertesz, Z. (2015). Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism. *Acta Physiologica Hungarica*, Vol. 102, No. 3, pp. 324-335.
- Stickney, M. A. (2010). *A qualitative study of the perceived health benefits of a therapeutic riding program for children with autism spectrum disorders*. Dissertation, University of Kentucky, Lexington, US.
- Terrasi, R. M. (2007). *Dolphin-Assisted Therapy as a verbal operant condition for children with autism*. Dissertation, Barry University, Miami Shores, US.
- Topel, E.-M. & Lachmann, F. M. (2008). LIFE BEGINS ON AN ANT FARM FOR TWO PATIENTS WITH ASPERGER'S SYNDROME. *Psychoanalytic Psychology*, Vol. 25, No. 4, pp. 602-617.
- Varni, J. W., Seid, M. & Kurtin, P. S. (2001). PedsQL 4.0: Reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic score scales in healthy and patient populations. *Medical Care*, Vol. 8, pp. 800-812.
- Viau, R., Arsénault-Lapierre, G., Fecteau, S., Champagne, N., Walker, C. D. & Lupien, S. (2010). Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. *Psychoneuroendocrinology*, Vol. 35, No. 8, pp. 1187-1193.
- Ward, S. C., Whalon, K., Rusnak, K., Wendell, K. & Paschall, N. (2013). The Association Between Therapeutic Horseback Riding and the Social Communication and Sensory Reactions of Children with Autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, Vol. 43, pp. 2190-2198.

- Wood, L., Giles-Corti, B., Bulsara, M. (2005). The pet connection: Pets as a conduit for social capital? *Social Science & Medicine*, Vol. 61, pp. 1159-1173.
- Wright, H. F., Hall, S., Hames, A., Hardiman, J., Mills, R. & Mills, D. S. (2015). Acquiring a pet dog significantly reduces stress of primary carers for children with autism spectrum disorder: A prospective case control study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 45, No. 8, pp. 2531-2540.
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H. & Su, C. Y. (2010). The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapted physical activity quarterly*, Vol. 27, No. 2, pp. 113-126.