

Empirische Sonderpädagogik, 2013, Nr. 2, S. 160-166

Psychologische und physiologische Effekte einer tiergestützten Intervention bei unsicher und desorganisiert gebundenen Kindern

Henri Julius¹, Andrea Beetz¹, Kurt Kotrschal²

¹Universität Rostock,

²Universität Wien

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob Kinder mit einem unsicheren, bzw. desorganisierten Bindungsmuster von einer tiergestützten Intervention profitieren. Auf dem Hintergrund des bisherigen Forschungsstandes wurde die Hypothese formuliert, dass unsicher und desorganisiert gebundene Kinder in Anwesenheit eines Tieres ihren Stress besser regulieren und sich prosozialer verhalten. Als Grund wird vermutet, dass die unsicheren, bzw. desorganisierten Bindungsmuster nicht auf das Tier übertragen werden. Stattdessen werden primäre, d.h. sichere Bindungsstrategien in der Interaktion mit dem Tier aktiviert, die sich in einer besseren Stressregulation sowie einem prosozialeren Verhalten widerspiegeln. Um diese Hypothese zu testen, wurden 12 Jungen und 4 Mädchen einer Interventions- und Kontrollgruppe zufallsverteilt zugeordnet. Die Kinder der Interventionsgruppe nahmen an einem Empathietraining teil, in dessen Verlauf ihnen in jeder Sitzung das gleiche Meerschweinchen zugeteilt wurde. Die Kinder der Kontrollgruppe erhielten das gleiche Training aber ohne Meerschweinchen. Im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppe zeigten die Kinder der tiergestützten Interventionsgruppe signifikant seltener aggressives und signifikant häufiger prosoziales Verhalten gegenüber ihren Peers und ihrer Lehrern. Zudem sank der Kortisolspiegel in der tiergestützten Interventionsgruppe signifikant am stärksten. Je mehr die Kinder das Meerschweinchen streichelten, desto stärker sank ihr Kortisolspiegel. Die Autoren diskutieren, ob es sich bei diesen Effekten um oxytozinmedierte Effekte handeln könnte.

Schlüsselwörter: Bindung, Tiergestützte Intervention, Oxytozin, Stressregulation

Psychological and physiological effects of an animal-assisted intervention with insecurely and desorganizedly attached children

Abstract

The aim of this study was to investigate whether children with insecure/disorganized attachment become less stressed and more prosocial in the presence of a guinea pig during an empathy training. This hypothesis is based on studies that show that insecure attachment representations, which are associated with low abilities to regulate stress and social relations, are transferred to human figures but not to pets. 12 boys and 4 girls (age 7-9), selected via the Separation Anxiety Test (SAT) for insecure/disorganized attachment representation, were randomly assigned to the intervention and control group. The children of the intervention group attended an empathy training, in which every child received a guinea pig during every session while the controls got the same training without a guinea pig. In comparison to controls the children of the animal assisted intervention group show-

ed less aggression towards their peers as well as more prosocial behavior towards their teachers and peers. In addition the strongest decrease of cortisol levels were obtained in the animal-assisted intervention group. The more these children stroked the guinea pig, the more their cortisol levels decreased. These data suggest that children with insecure/disorganized attachment can better regulate stress and become less aggressive as well as more prosocial in the presence of a guinea pig. The authors discuss if these results can be interpreted as oxytocin mediated effects.

Keywords: Attachment, Animal-assisted Intervention, Oxytocin, Stress regulation

Menschliche Entwicklung vollzieht sich in weiten Bereichen im Kontext von Beziehungen. Die wohl bedeutsamste Beziehungsdimension für die Entwicklung von Kindern ist die Bindung. Im engeren Sinne bezeichnet Bindung das emotionale Band zwischen Kindern und ihren primären oder sekundären Bezugsfiguren. In einer Reihe von Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass auch Haustiere einzelne Bindungsfunktionen übernehmen können (z.B. Kurdek, 2008; 2009, Julius, Beetz, & Niebergall, 2010).

Eine der Hauptfunktionen von Bindung ist die Regulation von Stress. In einer jüngst publizierten Studie (Beetz, Kotschal, Turner, Uvnäs-Moberg, Hediger & Julius, 2011; Beetz, Julius, Turner, & Kotschal, 2012) konnten wir zeigen, dass Hunde in der Lage sind, selbst bei jenen Kindern Stress zu reduzieren, bei denen zwischenmenschliche Beziehungen diese Funktion nicht mehr erfüllen. Dies betrifft v.a. sogenannte unsicher gebundene Kinder. Diese Kinder sind dadurch charakterisiert, dass sie Beziehungskonzepte von ihren Bezugsfiguren haben, in denen diese als zurückweisend, unzuverlässig oder gar gefährlich (wenn diese z.B. das Kind misshandelt) abgebildet sind. Diese Erwartungen werden auch auf neue Bezugsfiguren (wie z.B. Lehrer oder Therapeuten) übertragen. (Julius, Gasteiger-Klicpera & Kißgen, 2009). Deshalb fällt es unsicher gebundenen Kindern schwer, bzw. es ist ihnen unmöglich, in stresshaften Situation soziale Unterstützung von anderen Menschen anzunehmen um somit ihren Stress zu reduzieren. Da chronischer Stress ein Hochrisikofaktor für die Entwicklung einer großen Bandbreite von körperlichen und psychischen Störungen ist,

(Conrada & Baum, 2011) könnte tiergestützten Interventionen aufgrund ihrer stressreduzierenden Effekte in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung zukommen.

Die stressreduzierenden Effekte von sozialer Unterstützung – sei es von einem Menschen oder einem Haustier – beruhen wahrscheinlich auf der Aktivierung des Oxytozinsystems (Beetz, Uvnäs-Moberg, Julius & Kotschal, 2012). Insbesondere dann, wenn es zu Körperkontakt in einer vertrauten Beziehung kommt, wird das Hormon Oxytozin freigesetzt. Da Oxytozin die Aktivierung der Stress-Systeme hemmt, reduziert sich der Stress von Individuen, die in einer belastenden Situation die Nähe zu einer vertrauten Bindungsfigur suchen und von dieser (psychisch und körperlich) getröstet werden. Die beschriebene, stressreduzierende Wirkung von Hunden beruht wahrscheinlich auf diesem Mechanismus (Julius, Beetz, Kotschal, Turner & Uvnäs-Moberg, 2013).

Aber Oxytozin hemmt nicht nur die Stress-Systeme. Oxytozin erhöht zudem die Fähigkeit, sowie die Bereitschaft, sozial angemessen zu interagieren. So bewirkt ein höherer Oxytozinspiegel beispielsweise eine geringere soziale Ängstlichkeit, eine höhere Empathie, sowie ein höheres Vertrauen in Andere (Uvnäs-Moberg, 2003). Sollte also tatsächlich in der Beziehung zu einem Tier das Hormon Oxytozin freigesetzt werden, dann bieten tiergestützte Interventionen jenseits der Stressreduktion ein noch größeres Potential. Dies dürfte insbesondere für unsicher gebundene Kinder gelten, die ihren Bezugsfiguren (wie z.B. Eltern, Lehrer, Therapeuten) nicht mehr vertrauen, und deshalb im Bereich zwischenmenschlicher Beziehun-

gen gehandicapt sind. Je nach Untersuchung betrifft dies ca. 40-50% der Kinder (Van Ijzendoorn & Sagi-Schwartz, 2008).

Ziele der Untersuchung

Die vorliegende Studie wurde durch die Ergebnisse über stressreduzierende Effekt von Hunden bei unsicher gebundenen Kindern inspiriert (Beetz et al. 2011, 2012). Da die Ausbildung von geeigneten Hunden für den professionellen Einsatz in Schule oder Therapie recht ressourcenintensiv ist, wollten wir untersuchen, ob auch Kleintiere, wie z.B. Meerschweinchen, diesen Effekt hervorrufen. Denn sowohl Haltung als auch Einsatz dieser Kleintiere benötigt weniger Ressourcen.

Da wir annehmen, dass die stressreduzierende Wirkung des Kontakts zu einem Tier mit der Freisetzung des Hormons Oxytozin assoziiert ist, haben wir zudem Indikatoren erhoben, die auf einen erhöhten Oxytozinspiegel hinweisen. Zu diesen Indikatoren gehören all jene Verhaltensweisen, die eine erhöhte und offenere soziale Interaktion mit anderen beinhalten.

Methode

Stichprobe

An der vorliegenden Studie nahmen 12 Jungen und vier Mädchen im Alter von 7 bis 9 Jahren teil. Die 16 Kinder wurden der Untersuchungs- und Kontrollgruppe randomisiert zugeteilt. Alle Kinder der Untersuchungs- und Kontrollgruppe waren unsicher gebunden. 14 der 16 Kinder wurden in der Erstklassifikation als desorganisiert eingestuft. Diese Kinder wurden gleichmäßig auf Untersuchungs- und Kontrollgruppe verteilt. In der Zweitklassifikation wiesen 7 dieser Kinder eine vermeidende Bindung auf. Vier weitere Kinder wurden als ambivalent klassifiziert und bei 3 Kindern konnte keine Zweitklassifikation festgestellt werden. Die verbleibenden zwei Kinder hatten keine Anzeichen von Desorganisation und wurden als vermeidend

gebunden eingestuft. Das Durchschnittsalter betrug in der Untersuchungsgruppe 8.2 Jahre, in der Kontrollgruppe 8.3 Jahre. Die Kinder in der Untersuchungsgruppe erhielten eine Intervention, in deren Verlauf jedem Kind ein Meerschweinchen zugeteilt wurde. Die Kinder der Kontrollgruppe erhielten die gleiche Intervention ohne den Einsatz der Meerschweinchen.

Untersuchungsablauf

Alle Kinder nahmen über einen Zeitraum von 7 Wochen an einem selbst entwickelten Empathietraining teil. Jedes Kind der tiergestützten Gruppe erhielt nach der zweiten Sitzung ein Meerschweinchen, das ihm für den Verlauf der Intervention während der jeweiligen Einheiten zugeteilt wurde.

Messinstrumente

Separation Anxiety Test (SAT). Um sicherzustellen, dass nur unsicher gebundene Kinder in die Stichprobe aufgenommen wurden, wurden alle Kinder mit dem Separation Anxiety Test (SAT) diagnostiziert. Der SAT ist ein halbstandardisiertes Interviewverfahren (Hansburg, 1972; Julius, Gasteiger-Klicpera & Kißgen, 2009; Klagsbrun & Bowlby 1976) zur Erfassung kindlicher Bindungsmuster im Grundschulalter. Im Verlauf des Interviews wurden den Kindern acht Bildkarten vorgelegt, auf denen Trennungssituationen unterschiedlicher Schweregrade dargestellt sind. Die Kinder wurden gebeten, standardisierte Fragen zu diesen Bildern zu beantworten, aus deren Antworten sich die unterschiedlichen Bindungsrepräsentationen ableiten lassen. Der SAT hat eine akzeptable Reliabilität, eine hohe Konvergenz zu anderen bindungsdiagnostischen Verfahren sowie eine gute Konstruktvalidität hinsichtlich der Unterscheidung desorganisierter und organisierter Bindungsmuster.

Verhaltensbeobachtung. Das Verhalten der Kinder in der Untersuchungs- und Kontrollgruppe wurde in allen Sitzungen videographiert. Mit zwei unterschiedlich platziert

ten Videokameras wurde insbesondere das Sozialverhalten der beteiligten Kinder erfasst. Das Kodiersystem enthielt in erster Linie Items (wie z.B. Körperkontakt oder aggressives Verhalten), die als Indikatoren einer erhöhten, bzw. niedrigeren Oxytozinausschüttung in Frage kommen. Die Kodierung des Verhaltens basierte auf 5 Standbildern pro Sekunde. So ließen sich sowohl Häufigkeiten als auch Dauer der einzelnen Verhaltensweisen erfassen. Die verschiedenen Verhaltensparameter wurden von fünf geschulten Mitarbeiterinnen kodiert. Alle Mitarbeiterinnen erreichten eine gute bis sehr gute Interrater-Reliabilität.

Speichelkortisol. Um den Stress der Kinder in Untersuchungs- und Kontrollgruppe zu erheben, wurde bei allen Kindern Speichelkortisol erhoben. Speichelkortisol gilt als reliables und valides Maß für die Konzentration von freiem Kortisol im Plasma (Vining & McGinley, 1987) und damit als reliabler Indikator einer physiologischen Stressreaktion. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Speichelproben mittels standardisierter Salivetten® (Sarstedt) erhoben. Bei den Salivetten handelt es sich um kleine Watteröllchen, die von den Kindern für etwa 30 Sekunden im Mund behalten und dann in ein kleines Plastikröhrchen gesteckt wurden. Bis zur Analyse im Labor des Instituts für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin am Universitätsklinikum Rostock wurden die Speichelproben bei minus 20 Grad Celsius aufbewahrt. Die quantitative Bestimmung des Kortisols im Speichel erfolgte durch einen immunologischen *in vitro* Test (Roche Diagnostics, 2008). Während jeder Interventionseinheit wurden drei Speichelproben (nach 5, 20 und 40 Minuten) erhoben. Diese Zeitpunkte dienten zugleich der Unterteilung der Interventionseinheiten in drei Phasen (Phase 1: Minute 0 bis 5; Phase 2: Minute 6 bis 20; Phase 3: Minute 21 bis 30).

Datenanalyse

Die Kodierung des Verhaltens erfolgte mit Hilfe des Programms „Solomon“ (Péter,

2010). Die Daten der vorliegenden Untersuchung wurden mittels nicht parametrischer Verfahren (Mann-Whitney U Test, Spearman's Rho) mit SPSS 20.00 analysiert.

Ergebnisse

Kortisol

Unserer Annahme zufolge ist es möglich, dass das Oxytozinsystem unsicher bzw. desorganisiert gebundener Kinder durch die Interaktion mit einem Meerschweinchen aktiviert wird, auch wenn dies in zwischenmenschlichen Beziehungen nicht möglich ist. Da Oxytozin einen hemmenden Einfluss auf die endokrine Stressachse hat, sollte der Kortisolspiegel der Kinder im Verlauf einer Interventionseinheit sinken. Um diese Hypothese zu überprüfen, wurden die Differenzen zwischen Salivette 2 und 1, 3 und 1 sowie 3 und 2 berechnet. Positive Differenzwerte weisen auf einen Abfall des Kortisolspiegels hin, während negative Differenzwerte einen Anstieg des Kortisolgehaltes im Speichel indizieren. Im Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe zeigte sich bei den Kindern der tiergestützten Gruppe ein signifikanter Abfall des Kortisolspiegels in der zweiten Hälfte der Interventionseinheiten (Mann-Whitney U-Test, Sal3-Sal2, $p = .021$).

Verhalten

Im Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe zeigte sich, dass sich die Kinder der tiergestützten Gruppe über alle Phasen hinweg weniger dissozial gegenüber ihren Mitschülern verhielten (Mann-Whitney U-Test, $p = .083$). Sowohl in Phase 2 ($p = .001$) als auch in Phase 3 ($p = .042$) hatten die Kinder dieser Gruppe zudem häufigeren Blickkontakt zur Lehrerin. In Phase 2 hatten die Kinder auch häufigeren Blickkontakt zu ihren Mitschülern ($p = .073$) sowie mehr Körperkontakt zu ihren Mitschülern ($p = .073$) als die Kinder der Kontrollgruppe.

Verhalten und Kortisol

Mögliche Beziehungen zwischen einzelnen Verhaltensvariablen und Kortisolwerten wurden innerhalb der tiergestützten Interventionsgruppe berechnet. Dabei zeigte sich, dass in der Hauptinteraktionsphase (Phase 2) der Kortisolspiegel der untersuchten Kinder umso niedriger war, je mehr die Kinder das Meerschweinchen streichelten (Spearman's rho; $r_s = -.643$, $p = .086$). In der dritten Phase spiegelt sich dieser Zusammenhang ebenfalls wider ($r_s = -.286$), ist aber statistisch nicht mehr signifikant. Die Abhängigkeit der Kortisolwerte ist aber nicht auf Verhaltensweisen beschränkt, die eine Berührung des Meerschweinchens beinhalten. Je häufiger und länger die Kinder ihr Meerschweinchen ansahen, desto niedriger war ihr Kortisolspiegel in Phase 2 ($r_s = -.738$, $p = .037$) und Phase 3 ($r_s = -.714$, $p = .071$). Zudem sank ihr Kortisolspiegel von Phase 2 zu Phase 3 der Intervention stärker (Differenz Sal.2-Sal.3, $r_s = -.667$, $p = .071$), je häufiger sie ihr Meerschweinchen ansahen.

Diskussion

In der vorliegenden Studie sank der Kortisolspiegel der Kinder, die während des Empathietrainings ein Meerschweinchen erhielten, während der zweiten Hälfte der einzelnen Interventionsstunden signifikant stärker ab als bei den Kindern der Kontrollgruppe. Je mehr die Kinder ihr Meerschweinchen streichelten und ansahen, desto niedriger war zudem ihr Kortisolspiegel, bzw. desto stärker sank ihr Kortisolspiegel. Nicht nur die reine Anwesenheit des Meerschweinchens, sondern die aktiven Interaktionen der Kinder mit ihren Meerschweinchen scheinen diesen stressreduzierenden Effekt bedingt zu haben.

Aus neurobiologischer Sicht weist die negative Korrelation zwischen positiver Interaktion und Kortisolspiegel auf einen oxytozinvermittelten Effekt hin. Denn das Hormon Oxytozin wird v.a. durch die Interaktion mit einem als freundlich und vertrauenswürdig

empfundenem Individuum freigesetzt und zwar insbesondere dann, wenn diese Interaktion Körperkontakt beinhaltet. Dass auch Tiere beim Menschen diesen Effekt hervorrufen können, zeigen beispielsweise die Studien von Handlin et al. (2011) und von Odendaal und Meintjes (2003), in denen der stressreduzierende Effekt beim Streicheln eines Hundes dokumentiert wurde.

Und auch in der vorliegenden Studie könnte es sich bei der gemessenen Stressreduktion um einen oxytozin-medierten Effekt handeln, zeigten doch die Kinder der Meerschweinchen-gestützten Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant häufiger prosoziale Verhaltensweisen.

Von besonderem Interesse ist im vorliegenden Zusammenhang, dass alle Kinder eine unsichere bzw. desorganisierte Bindung aufwiesen. Die bisherigen Daten legen nahe, dass das Oxytozinsystem dieser Kinder in Kontakt zu primären und sekundären Bindungsfiguren nicht oder nur suboptimal aktiviert wird (Julius, et al. 2013). Damit ist auch die Stressregulation der betroffenen Kinder beeinträchtigt. Wir konnten in einer kürzlich veröffentlichten Studie (Beetz et al., 2012) zeigen, dass unsicher und desorganisiert gebundene Kinder das soziale Unterstützungspotential erwachsener Bezugsfiguren nicht oder kaum nutzen können, um ihren Stress zu regulieren. Die Interaktion mit einem Hund, insbesondere wenn sie mit Körperkontakt verknüpft war, führte hingegen bei den unsicher gebundenen Kindern zu einer raschen Stressreduktion. Auch wenn es sich bei der Beziehung der Kinder zum Hund um keine Bindungsbeziehung gehandelt hat (allenfalls mag der Hund einzelne Bindungsfunktionen erfüllt haben), so scheinen doch basale neurobiologische Mechanismen, die der Regulation von positiven Sozialbeziehungen zugrunde liegen, in der Beziehung zum Hund aktiviert worden zu sein, - und zwar selbst dann, wenn dies im Kontakt zu anderen Menschen nicht möglich war. Die Vermutung liegt nahe, dass die unsicher und desorganisiert gebundenen Kinder ihre negativen Beziehungserwartungen nicht auf den

Hund übertragen haben. So waren sie offen für eine positive Beziehung zum Hund, die sich auf der Verhaltensebene v.a. durch Körperkontakt manifestierte und auf der neurobiologischen Ebene durch eine Aktivierung des Oxytozinsystems und der damit verknüpften Stresshemmung.

Die vorliegende Untersuchung weist darauf hin, dass auch die Interaktion mit einem Meerschweinchen diesen Effekt haben könnte, wenn auch die stressreduzierenden Effekte nicht so deutlich waren, wie dies bei der Interaktion mit einem Hund der Fall war.

Natürlich ist die Validität und Generalisierbarkeit der Ergebnisse dieser Studie v.a. aufgrund der kleinen Stichprobe, eingeschränkt. Es ist deshalb weiteren Untersuchungen vorbehalten, mittels größerer Stichproben zu überprüfen, ob durch die Interaktion von Kindern mit Kleintieren oxytozinmedierte Effekte hervorgerufen werden.

Sollte sich bestätigen, dass auch durch den Kontakt zu Kleintieren, wie z.B. Meerschweinchen, das kindliche Oxytozinsystem aktiviert werden kann, so hätte dies weitreichende Implikationen für die pädagogische und therapeutische Praxis. Denn dann ließe sich nicht nur der Stress insbesondere von unsicher und desorganisiert gebundenen Kindern regulieren. Zudem, und dies ist unseres Erachtens weit wichtiger, ließen sich betroffene Kinder auf beziehungsorientierte Interventionen vorbereiten, wie sie von Julius et al. (2009) und Julius et al. (2013) beschrieben wurden. Durch die erhöhte Oxytozinausschüttung wären auch unsicher und desorganisiert gebundene Kinder offener für sichere Beziehungserfahrungen, bedingt doch ein hoher Oxytozinspiegel eine höhere Empathie, ein höheres Vertrauen sowie eine niedrigere soziale Ängstlichkeit. Pädagogen und Therapeuten dürfte es damit wesentlich leichter fallen, eine sichere Bindungsbeziehung zum Kind herzustellen. Und wenn sich Entwicklung tatsächlich in Beziehungen vollzieht, ist dies eine Grundbedingung gelingender pädagogischer und therapeutischer Interventionen. Meerschweinchen wären in diesem Zusammenhang eine Alternative zu

ausgebildeten Therapiehunden, die aufgrund der ressourcenintensiven Ausbildung und Haltung in vielen Settings nicht vorhanden sind.

Danksagung

Wir danken dem Industrieverband Heimtierbedarf e. V. für die finanzielle Unterstützung dieser Studie. Zudem danken wir den Kindern und Lehrern der Wasserturmschule Rostock und der Astrid-Lindgren Schule Güstrow, die an dieser Studie teilgenommen haben, den Doktorandinnen Marlen Eisfeld und Janet Langer sowie den Studentinnen und Studenten, ohne deren Einsatz dieses Projekt nicht durchführbar gewesen wäre.

Literatur

- Beetz, A., Julius, H., Turner, D., & K. Kotrschal (2012). Effects of social support by a dog on stress modulation in male children with insecure attachment. *Frontiers in Educational Psychology*, 3, 1-9.
- Beetz, A. Kotrschal, K., Turner, D., Hediger, K., Uvnäs-Moberg, K. & Julius, H. (2011). The effect of a real dog, toy dog and friendly person on insecurely attached children during a stressful task: An exploratory study. *Anthrozoös*, 24(4), 349-368.
- Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H., & K. Kotrschal (2012). Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Frontiers in Psychology*, 3, 1-15.
- Conrada, R. & Baum, A. (2011) (Eds.) *The Handbook of Stress Science: Biology, Psychology, and Health*. New York: Springer.
- Handlin, L., Hydbring-Sandberg, E., Nilsson, A., Ejdebäck, M., Jansson, A., & Uvnäs-Moberg, K. (2011). Short-term interaction between dogs and their owners - effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate - an exploratory study. *Anthrozoös*, 24, 301-316.

- Hansburg, H. G. (1972). *Adolescent separation anxiety: Vol 1. A method for the study of adolescent separation anxiety*. Springfield, IL.: Charles C. Thomas.
- Julius, H., Beetz, A., Kotrschal, K., Turner, D. & Uvnäs-Moberg, K. (2013). *Attachment to pets. An Integrative View of Human-Animal Relationships with Implications for Therapeutic Practice*. Cambridge, USA: Hogrefe Publishing.
- Julius, H., Beetz, A. & Niebergall, K. (2010). *Breaking the Transmisson cycle of insecure and desorganized attachment*. Paper presented at the IAHAIO Conference, Stockholm, July, 10th
- Julius, H., Gasteiger-Klicpera, B., & Kissgen, R. (Hsg.). (2009). *Bindung im Kindesalter. Diagnostik und Intervention*. Göttingen: Hogrefe
- Klagsbrun, M., & Bowlby, J. (1976). Responses to separations from parents: A clinical test for young children. *British Journal for Projective Psychology*, 21, 7-21.
- Kurdek, L. (2008). Pet dogs as attachment figures. *Journal of Social and Personal Relationships*, 25, 247-266.
- Kurdek, L. (2009). Pet dogs as attachment figures for adult owners. *Journal of Family Psychology*, 23, 439-446.
- Odendaal, J.S. & Meintjes, R.A. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behavior between humans and dogs. *Veterinary Journal*, 165, 296-301.
- Péter, A. (2010). *The Solomon Coder*. Unpublished manuscript.
- Roche Diagnostics. (2008). *Produktbeschreibung. Elecsys und cobas e Geräte*. 2008-02, V13 Deutsch. Mannheim: Roche Diagnostics GmbH.
- Uvnäs-Moberg, K. (2003). *The oxytocin factor. Tapping the hormone of calm, love, and healing*. Cambridge: Da Capo Press.
- Van Ijzendoorn, M. H. & Sagi-Schwartz, A. (2008). Cross-cultural patterns of attachment: Universal and contextual dimensions. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: theory, research, and clinical applications* (S. 880-905). New York: Guilford.
- Vining, R. F., & McGinley, R. A. (1987). The measurement of hormones in saliva: possibilities and pitfalls. *Journal of Steroid Biochemistry*, 27, 81-94.

Prof. Dr. Henri Julius

Universität Rostock

Institut für sonderpädagogische Entwicklungsförderung

August-Bebel Str. 28

18055 Rostock