

in Franz M, Karger A (Hrsg.): "Scheiden tut weh - Elterliche Trennung aus Sicht der Väter und Jungen" Vandenhoeck und Ruprecht, 2013

Rainer Böhm

## Auswirkungen früher Trennungen



Die Trennung der Eltern hat vielfältige Auswirkungen auf hiervon betroffene Kinder. Im Fokus des Interesses steht dabei häufig der reduzierte Kontakt des Kindes oder im Extremfall sogar die dauerhafte Abwesenheit einer seiner primären Bindungspersonen, in der Regel des Vaters (Petri, 2007).

Elterntrennungen haben aber oft auch sehr deutliche Implikationen für die finanzielle Situation der Familie (Schramm, 2009). Durch die neuen Regelungen zum Unterhaltsrecht gerät das Elternteil, das den überwiegenden Teil der Kindesfürsorge im Alltag übernimmt, heute wesentlich früher unter Druck, wieder einer Erwerbstätigkeit nachzugehen. Da alleinerziehende Eltern in Deutschland einem besonders hohen Armutsrisiko ausgesetzt sind (Bertram u. Kohl, 2010), ist der Zwang in Richtung der frühen Aufnahme einer Vollzeiterwerbstätigkeit entsprechend hoch.

Dies hat zur Folge, dass häufig aus allein ökonomischen Gründen – und nicht aus der Überzeugung, dass dies dem Kind nützt oder zumindest nicht schadet – eine frühe und umfangreiche außerfamiliäre Betreuung in Anspruch genommen werden muss. Um diese Betreuung für Kinder förderlich und gesundheitsverträglich zu gestalten, müssen neue Erkenntnisse der Entwicklungsmedizin und der Neurowissenschaften, insbesondere zur Altersstufe der unter dreijährigen Kinder (U3), bei der Gestaltung der konkreten Betreuungsformen im Alltag berücksichtigt werden.

Außerfamiliäre U3-Betreuung wurde, im Gegensatz zur Kindergartenbetreuung, in den beteiligten Institutionen und Wissenschaften immer schon kontrovers diskutiert (Hellbrügge, 1993; Belsky, 2001; Scheerer, 2008; Böhm, 2012). Die dieser Diskussion zugrunde liegende Datenbasis hat sich seit den 1990er Jahren deutlich erweitert.

Aus den USA liegen Ergebnisse des Abecedarian Project (ABC) vor, einer kontrollierten, randomisierten Langzeitstudie für eine

Hochrisikogruppe, nämlich Kinder alleinstehender, farbiger, kognitiv schwach begabter Mütter, die ab dem Säuglingsalter ganztägige, qualitativ höchstwertige Betreuung erhielten. Sie zeigten in der Interventionsgruppe Verbesserungen der kognitiven Leistungsfähigkeit und einzelner Bereiche der Sozialprognose (Campbell, Ramey, Pungello, Sparling u. Miller-Johnson, 2002).

Im Vergleich zu dem Perry Preschool Project (PPP) (Schweinhart et al., 2005), einer ähnlich angelegten Studie, deren Intervention aber erst im Alter von drei Jahren begann, fällt auf, dass – bei vergleichbar guten Erfolgen der Interventionsgruppen in Schule, Ausbildung und Beruf – im ABC-Projekt keine Verbesserungen im Bereich der Häufigkeit von Straffälligkeit im Jugendlichen- und Erwachsenenalter erreicht werden konnten. Dieser Unterschied trägt wesentlich dazu bei, dass die Kosten-Nutzen-Analyse, bestimmt als Rate of Return to Investment (RRI), für das Kindergartenprogramm PPP (RRI 1 : 16) erheblich besser ausfällt als für das Krippenprogramm ABC (RRI 1 : 2,5) (Pianta, Barnett, Burchinal u. Thornburg, 2009).

Die aktuell vorliegenden Pläne der deutschen Bundesregierung fokussieren allerdings nicht auf derartige Risikopopulationen, sondern sind als allgemeines frühes Betreuungsangebot mit Rechtsanspruch ab dem ersten Geburtstag ausgelegt (KiFöG). Dabei wird immer wieder ausgeblendet, dass die U3-Betreuung aufgrund der internationalen Studienlage sowohl im Bereich der kognitiven Förderung als auch im Bereich der sozioemotionalen Entwicklung eindeutig schlechter abschneidet als die Kindergartenpädagogik für Drei- bis Sechsjährige (Rossbach, 2011).

Seit 15 Jahren ist aufgrund einer kontinuierlich zunehmenden Zahl wissenschaftlicher Studien ferner gut belegt, dass außerfamiliäre Betreuung speziell bei jüngeren Kleinkindern mit bedenklichen Stressbelastungen, gemessen über das Stresshormon Cortisol im Speichel, einhergeht (Dettling, Gunnar u. Donzella, 1999; Watamura, Sebanc u. Gunnar, 2002; Sims, Guilfoyle u. Parry, 2005; Gunnar, 2010). Gesteigerte Cortisolproduktion wird mit subjektiven Gefühlen von Verunsicherung, Unbehagen, Angst und Erschöpfung in Verbindung gebracht (Groeneveld, Vermeer, van Ijzendoorn u. Linting, 2010; Lisonbee, Mize, Payne u. Granger, 2008). Diese Stressbelastung ist mit einer Vielzahl negativer gesundheitlicher Effekte verbunden (Böhm, 2011).

Eine besonders hohe Stressempfindlichkeit gegenüber außerfamiliärer Betreuung besteht im Alter von ein und zwei Jahren (Watamura, Donzella, Alwin u. Gunnar, 2003). Innerhalb dieser beiden Lebensjahre scheinen die Einjährigen eine nochmals gesteigerte Vulnerabilität aufzuweisen. Sie reagieren aufgrund neuester Ergebnisse auf die Krippenbetreuung mit einer besonders starken Attenuierung, das heißt einem allmählichen Absinken der morgendlichen Cortisolwerte und Abflachung der Tagesprofile (Eckstein, Kappler, Datler u. Ahnert, 2010), was als Hinweis auf gravierende emotionale Deprivation anzusehen ist (Tarullo u. Gunnar, 2006). Bei Erwachsenen wird dieses Cortisol-Profilmuster mit existenzieller Bedrohung, Unkontrollierbarkeit, Traumatisierung und starker subjektiver Belastung in Verbindung gebracht (Miller, Chen u. Zhou, 2007). Auch wenn man einem Teil dieser Kinder die Stresseinwirkung nicht unmittelbar ansieht, ergeben sich erhebliche ethische Bedenken gegen derart massive Belastungen schon in frühester Kindheit (Böhm, 2013a).

Während derartige Abweichungen des Cortisol-Tagesprofils im Kindergartenalter durch Verbesserungen der Struktur- und Prozessqualität normalisiert werden können (Sims et al., 2005), kann im U3-Bereich selbst hohe und höchste Betreuungsqualität, wie sie auch in deutschen Krippen selten erreicht wird, diese pathologischen Abweichungen der Cortisolprofile bei einer großen Zahl von Kindern nicht verhindern (Tout, de Haan, Campbell u. Gunnar, 1998; Vermeer u. van Ijzendoorn, 2006). Paralleluntersuchungen in der Krippe und zu Hause zeigen, dass die meisten dieser Kinder im familiären Umfeld normale Cortisolprofile aufweisen (Vermeer u. van Ijzendoorn, 2006; Sumner, Bernard u. Dozier, 2010).

Es zeigt sich, dass hier ganz offenbar biologische Faktoren im Spiel sind, die auch als »biological embedding« früher Entwicklungsphasen bezeichnet werden (Hertzman, 1999; Sigman, 2011).

Umweltbedingungen, die das kindliche Stressverarbeitungssystem, im Wesentlichen in Form der HPA-Achse, chronisch aktivieren, werden zusammenfassend als »early life stress« bezeichnet. Aus zahlreichen Studien geht hervor, dass bei sehr jungen Kindern die regelmäßige Abwesenheit von Sicherheit gebenden Bindungspersonen (»protective relationships«) massive Stressbelastungen induzieren kann, auch als Toxic Stress bezeichnet (NSCDC, 2005). Je jünger die

außerfamiliär betreuten Kinder sind, desto seltener gelingt in Betreuungsinstitutionen, selbst bei höchster Prozessqualität, der Aufbau und Erhalt einer tatsächlich effektiv stressregulierenden Bindungsbeziehung (Sumner et al., 2010; Eckstein et al., 2010).

»Neglect-Stress« durch einen regelmäßigen Mangel an protektiver Bindungssicherheit hat erhebliche Auswirkungen auf den Organismus. Im Gehirn besteht eine spezifische Stress-Empfindlichkeit des limbischen Systems, das von besonderer Bedeutung für die sozio-emotionale Regulation des Menschen ist (Meyer-Lindenberg, Domes, Kirsch u. Heinrichs, 2011; Böhm, 2013a). Starker Deprivationsstress geht mit erheblichen Schäden im Bereich des präfrontalen, orbitofrontalen und temporalen Kortex einher (Chugani et al., 2001; NSCDC, 2012). Umgekehrt ist intensive elterliche Zuwendung mit deutlich besser ausgeprägten Strukturen des emotionalen Gehirns verbunden, nachgewiesen zum Beispiel für den Hippocampus, ein Hirnareal mit großer Bedeutung für eine funktionale Stressregulation (Luby et al., 2012).

Frühe Lebenserfahrungen lassen sich nicht eins zu eins in Auswirkungen auf die spätere Entwicklung übersetzen. Es gibt einen gewissen Anteil von Kindern, die eine erstaunliche Resilienz gegenüber frühen Belastungen aufweisen. Darüber hinaus ist auch eine späte Heilung früher Verletzungen möglich (Kreppner et al., 2007).

Trotzdem besteht in der Forschung weitgehende Einigkeit, dass in den Frühphasen der menschlichen Entwicklung, vom Embryonalstadium bis zu den ersten zwei bis drei Lebensjahren, grundlegende Weichenstellungen für die lebenslange Gesundheit erfolgen. In dieser Zeit legen unter anderem von Stress abhängige Regulationsprozesse den späteren Aktivierungsgrad zahlreicher Gene fest (Murgatroyd u. Spengler, 2011; Zylka-Menhorn, 2012; Schmidt, Petermann u. Schipper, 2012). Diese Regulation erfolgt hauptsächlich durch die Anlagerung von Methylgruppen, die dauerhaft und zum Teil sogar transgenerational die Ablesung bestimmter DNA-Abschnitte blockieren (Murgatroyd et al., 2009).

In einer neuen Studie konnte gezeigt werden, dass fehlender Kontakt zu den leiblichen Eltern in den ersten Lebensjahren zu einer deutlich gesteigerten Methylierungsrate von rund 4 Prozent des Genoms führt. Von dieser dauerhaft veränderten Genaktivität sind

viele Gene betroffen, die wichtige Funktionen von Gehirnentwicklung, Stressregulation, Sozial- und Bindungsverhalten, seelischer Gesundheit und des Immunsystems steuern (Naumova et al., 2012).

In den USA werden diese Erkenntnisse in jüngster Zeit zunehmend handlungsleitend umgesetzt. In einem bahnbrechenden Grundsatzbeitrag, der kürzlich in »Science«, einem der beiden weltweit renommiertesten Wissenschaftsjournale, veröffentlicht wurde, fordert Jack Shonkoff, Kinderarzt, Professor an der Harvard Universität und Vorsitzender des Nationalen Wissenschaftsrats für Kindesentwicklung, dass die Curricula und Ausgestaltungen der Frühpädagogik dringend Erkenntnisse der Stressbiologie berücksichtigen müssen, und dass es hierbei um den Schutz des sich entwickelnden Gehirns geht (»Protecting Brains, Not Simply Stimulating Minds«) (Shonkoff, 2011).

Es darf dabei nicht außer Acht gelassen werden, dass Stress durch Deprivation auch in Familien vorkommt, insbesondere bei Kumulation von Belastungsfaktoren wie Armut, mangelnder sozialer Unterstützung oder psychischer Störung von Elternteilen (De Bellis, 2005). Diese Familien müssen durch Systeme früher Hilfen rechtzeitig identifiziert werden und Hilfestellungen erhalten (NZFH, 2012). In der weitaus überwiegenden Zahl von Familien gelingt aber die frühe Stressregulation, die entscheidenden Einfluss auf die langfristige körperliche und seelische Gesundheit hat, eindeutig besser als in einer Kinderkrippe (Vermeer u. van Ijzendoorn, 2006). Eltern sind somit als die natürlichen Beschützer der Gehirne ihrer jungen Kinder anzusehen.

Die Frühpädagogik für die Altersstufe U3 bedarf daher eines fundamentalen Paradigmenwechsels. Die tägliche, vielstündige Trennung sehr junger Kinder von ihren Eltern ist aufgrund der neuesten Ergebnisse der Stressforschung so nicht mehr hinnehmbar. Die pädagogische Zuwendung muss in dieser Altersstufe, falls sie zur Anwendung kommen soll, radikal familienorientiert erfolgen und als Pädagogik der Mutter-Kind- bzw. Vater-Kind-Dyade oder des familiären Systems erfolgen. Dies gilt insbesondere für die ersten beiden Lebensjahre. Im Alter von zwei Jahren wächst dann die Zahl der Kinder allmählich an, die eine Gruppenbetreuung für eine begrenzte Zahl von Stunden (maximal zwanzig Stunden pro Woche)

tolerieren können (Böhm, 2013b). An dieser Maxime einer familienzentrierten frühen Förderung ausgerichtete Modelle können mit exzellenten Langzeitergebnissen aufwarten (Palfrey et al., 2005).

Für die Umsetzung einer derartigen Neuorientierung der Frühpädagogik ist es unerlässlich, dass sich Männer, das heißt Väter, stärker als dies lange Zeit der Fall war, zu familiärer Bindung und Verantwortung bekennen. Die deutlich veränderte Einstellung der jungen Generation zur Work-Life-Balance, die allmählich zunehmende Zahl von Vätern in Elternzeit, das allgemein erstarkende Engagement von Vätern, sowohl in intakten als auch in Trennungsfamilien, gibt hier zu Hoffnung Anlass. Für das dringend geforderte stärkere »Kinderbewusstsein« (KiPra, 2012) ist auch ein neues und intensiviertes Verständnis der Vater- und Mutterrolle vonnöten. Und nicht zuletzt bedarf es einer Familienpolitik, die sich nicht primär als Instrument der Wirtschaftsförderung versteht, sondern die eine tiefere Einsicht in die besondere Verletzlichkeit und die wahren Bedürfnisse von Kindern entwickelt und diese zu ihrem Handlungsmaßstab erhebt (Böhm, 2013c).

Die beschriebenen Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass die konsequente Minderung von chronischen Stressbelastungen in frühkindlichen Entwicklungsphasen Persönlichkeitseigenschaften fördert, die prosoziales Verhalten und langfristige Bindungsfähigkeit begünstigen, und dass damit Gesundheit verbessert und die Wahrscheinlichkeit späteren Trennungsleids verringert wird.

## Literatur

- Belsky, J. (2001). Emanuel Miller Lecture – Developmental Risks (Still) Associated with Early Child Care. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (7), 845–859.
- Bertram, H., Kohl, S. (2010). *Zur Lage der Kinder in Deutschland 2010: Kinder stärken für eine ungewisse Zukunft*. Köln: Deutsches Komitee für UNICEF.
- Böhm, R. (2011). Auswirkungen frühkindlicher Gruppenbetreuung auf die Entwicklung und Gesundheit von Kindern. *Kinderärztliche Praxis*, 82 (5), 316–321.
- Böhm, R. (2012). Die dunkle Seite der Kindheit. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 04.04.2012. Zugriff am 30.08.2012 unter [http://www.fachportal-bildung-und-seelische-gesundheit.de/index.php?option=com\\_content&view=artic-](http://www.fachportal-bildung-und-seelische-gesundheit.de/index.php?option=com_content&view=artic-)

- le&id=9&Itemid=176. Nachdruck u. a. in: Glanzlichter der Wissenschaft – Ein Almanach. Herausgegeben vom Deutschen Hochschulverband, Lucius 2012.
- Böhm, R. (2013a). Neurobiologische Aspekte der Kleinkindbetreuung. In F. Dammasch, M. Teising (Hrsg.), *Das modernisierte Kind* (S. 115–128). Frankfurt a. M.: Brandes & Apsel.
- Böhm, R. (2013b). Stress – das unterschätzte Problem frühkindlicher Betreuung. In C. Haderthauer, H. Zehetmair (Hrsg.), *Was brauchen Kleinkinder, damit Bildung gelingt? Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen 83* (S. 27–32). München: Hanns-Seidel-Stiftung.
- Böhm, R. (2013c). Das Kleinstkind gehört zu seinen Eltern – die Sicht des Sozialmediziners. In K. Hurrelmann, T. Schultz (Hrsg.), *Staatshilfe für Eltern – Brauchen wir das Betreuungsgeld?* (S. 96–107). Weinheim u. Basel: Beltz-Juventa.
- Campbell, F. A., Ramey, C. T., Pungello, E., Sparling, J., Miller-Johnson, S. (2002). Early Childhood Education: Young Adult Outcomes from the Abecedarian Project. *Applied Developmental Science*, 6 (1), 42–57.
- Chugani, H. T., Behen, M. E., Muzik, O., Juhász, C., Nagy, F., Chugani, D. C. (2001). Local brain functional activity following early deprivation: A study of postinstitutionalized Romanian orphans. *Neuroimage*, 14 (6), 1290–1301.
- De Bellis, M. D. (2005). The Psychobiology of Neglect. *Child Maltreatment*. 10 (2), 150–172.
- Detting, A. C., Gunnar, M. R., Donzella, B. (1999). Cortisol levels of young children in full-day childcare centers: Relations with age and temperament. *Psychoneuroendocrinology*, 24 (5), 519–36.
- Eckstein, T., Kappler, G., Datler, W., Ahnert, L. (2010). Stressregulation bei Kleinkindern nach Krippeneintritt: Die Wiener Kinderkrippenstudie. Vortrag bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Bremen. Zugriff am 30.08. unter [http://www.fachportal-bildung-und-seelische-gesundheit.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=177](http://www.fachportal-bildung-und-seelische-gesundheit.de/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=177)
- Groeneveld, M. G., Vermeer, H. J., van Ijzendoorn, M. H., Linting, M. (2010). Children's wellbeing and cortisol levels in home-based and center-based childcare. *Early Childhood Research Quarterly*, 25 (4), 502–514.
- Gunnar, M. R. (2010). The Rise in Cortisol in Family Daycare: Associations With Aspects of Care Quality, Child Behavior and Child Sex. *Child Development*, 81, 851–869.
- Hellbrügge T. (1993). Individualität und Kollektivismus. *Sozialpädiatrie in der Pädiatrie für Praxis und Klinik*, 15 (9), 515–516.
- Hertzman, C. (1999). The biological embedding of early experience and its effects on health in adulthood. *Annals of New York Academy of Sciences*, 896, 85–95.
- KiPra (Kinderärztliche Praxis) (2012). Sozialpädiater kritisieren scharf fehlendes Kinderbewusstsein. Zugriff am 12.03.2013 unter <http://www.kinderaerztliche-praxis.de/startseite/news-details/article/sozialpaediater-kritisieren-scharf-fehlendes-kinderbewusstsein.html>

- Kreppner, J. M., Rutter, M., Beckett, C., Castle, J., Colvert, E., Groothues, C., Hawkins, A., O'Connor, T. G., Stevens, S., Sonuga-Barke, E. J. (2007). Normality and impairment following profound early institutional deprivation: A longitudinal follow-up into early adolescence. *Developmental Psychology*, 43, (4), 931–946.
- Lisonbee, J. A., Mize, J., Payne, A. L., Granger, D. A. (2008). Children's Cortisol and the Quality of Teacher-Child Relationships in Child Care. *Child Development*, 79, 1818–1832.
- Luby, J. L., Barch, D. M., Belden, A., Gaffrey, M. S., Tillman, R., Babb, C., Nishino, T., Suzuki, H., Botteron, K. N. (2012). Maternal support in early childhood predicts larger hippocampal volumes at school age. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 109, 2854–2859.
- Meyer-Lindenberg, A., Domes, G., Kirsch, P., Heinrichs, M. (2011). Oxytocin and vasopressin in the human brain: social neuropeptides for translational medicine; *Nature Reviews Neuroscience*, 12, 524–538.
- Miller, G. E., Chen, E., Zhou, E. S. (2007). If It Goes Up, Must It Come Down? Chronic Stress and the Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Axis in Humans. *Psychological Bulletin*, 133 (1), 25–45.
- Murgatroyd, C., Patchev, A. V., Wu, Y., Micale, V., Bockmühl, Y., Fischer, D., Holsboer, F., Wotjak, C. T., Almeida, O. F., Spengler, D. (2009). Dynamic DNA methylation programs persistent adverse effects of early-life stress. *Nature Neuroscience*, 12, 1559–1566.
- Murgatroyd, C., Spengler, D. (2011). Epigenetic programming of the HPA-axis: Early life decides. *Stress*, 14, 581–589.
- Naumova, O. Y., Lee, M., Kuposov, R., Szyf, M., Dozier, M., Grigorenko, E. L. (2012). Differential patterns of whole-genome DNA methylation in institutionalized children and children raised by their biological parents. *Development and Psychopathology*, 24 (1), 143–155.
- NSCDC (National Scientific Council on the Developing Child) (2005). Excessive Stress Disrupts the Architecture of the Developing Brain: Working Paper #3. Zugriff am 30.08.2012 unter <http://www.developingchild.net>
- NSCDC (National Scientific Council on the Developing Child) (2012). The Science of Neglect: The Persistent Absence of Responsive Care Disrupts the Developing Brain: Working Paper 12. Zugriff am 30.08.2012 unter <http://www.developingchild.harvard.edu>
- NZFH (Nationales Zentrum Frühe Hilfen) (2012). Zugriff am 30.08.2012 unter <http://www.fruehehilfen.de/>
- Palfrey, J. S., Hauser-Cram, P., Bronson, M. B., Warfield, M. E., Sirin, S., Chan, E. (2005). The Brookline Early Education Project: A 25-year follow-up study of a family-centered early health and development intervention. *Pediatrics*, 116 (1), 144–152.
- Petri, H. (2007). Psychosoziale Folgen des Väterverlusts – Vergleichbares Trauma wie beim Verlust der Mutter. *Deutsches Ärzteblatt*, 104 (22), 1572–1574.
- Pianta, R. C., Barnett, W. S., Burchinal, M., Thornburg, K. R. (2009). The Effects

- of Preschool Education: What We Know, How Public Policy Is or Is Not Aligned With the Evidence Base, and What We Need to Know. *Psychological Science in the Public Interest*, 10 (2), 49–88.
- Rossbach, H. G. (2011). Langfristige Auswirkungen außerfamiliärer frühkindlicher Betreuung. In R. Kissgen, N. Heinen (Hrsg.), *Familiäre Belastungen in früher Kindheit*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Scheerer, A. K. (2008). Krippenbetreuung sollte nicht schöngeredet werden. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 10.07.2008.
- Schmidt, M. H., Petermann, F., Schipper, M. (2012). Epigenetik – Revolution der Entwicklungspsychopathologie? *Kindheit und Entwicklung*, 21 (4), 245–253.
- Schramm, D. G. (2009). Counting the Cost of Divorce: What Those Who Know Better Rarely Acknowledge. *The Family in America*, 23 (3), 55–64.
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R., Nores, M. (2005). *Lifetime Effects: The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 40*. Ypsilanti, MI.: High/Scope.
- Shonkoff, J. P. (2011). Protecting Brains, Not Simply Stimulating Minds. *Science*, 333 (6045), 982–983.
- Sigman, A. (2011). Mother superior? The Biological Effects of Day Care. *The Biologist*, 58 (3), 28–32.
- Sims, M., Guilfoyle, A., Parry, T. (2005). What children's cortisol levels tell us about quality in childcare centers. *Australian Journal of Early Childhood*, 30 (2), 29–39.
- Sumner, M. M., Bernard, K., Dozier, M. (2010). Young Children's Full-Day Patterns of Cortisol Production on Child Care Days. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164 (6), 567–571.
- Tarullo, A. R., Gunnar, M. R. (2006). Child maltreatment and the developing HPA axis. *Hormones and Behavior*, 50 (4), 632–699.
- Tout, K., de Haan, M., Campbell, E. K., Gunnar, M. R. (1998). Social behavior correlates of cortisol activity in child care: gender differences and time-of-day effects. *Child Development*, 69 (5), 1247–1262.
- Vermeer, H. J., van Ijzendoorn, M. H. (2006). Children's elevated cortisol levels at daycare: A review and meta-analysis. *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 390–401.
- Watamura, S. E., Donzella, B., Alwin, J., Gunnar, M. R. (2003). Morning-to-afternoon increases in cortisol concentrations for infants and toddlers at child care: age differences and behavioral correlates. *Child Development*, 74 (4), 1006–1020.
- Watamura, S. E., Sebanck, A. M., Gunnar, M. R. (2002). Rising cortisol in child care: Relations with nap, rest, and temperament. *Developmental Psychobiology*, 40 (1), 33–42.
- Zylka-Menhorn, V. (2012). Das Epigenom – Der Dompteur der Gene. *Deutsches Ärzteblatt*, 109 (20), 1027–1028.