

Der Wert einer Mutter für die Gehirnentwicklung ihres Babys

Wie wichtig ist die Anwesenheit und Aufmerksamkeit einer Mutter für eine gesunde soziale Entwicklung ihres kleinen Kindes? Diese Frage stellt sich auch in Anbetracht steigender Zahlen von Ganztagesplätzen bei Kindern unter 3 Jahren. In Deutschland gab es vom Jahr 2006 bis zum Jahr 2016 einen Anstieg von 13,6 auf 32,7 Prozent Betreuungsanteil der 0- bis 2-Jährigen. Über 80 Prozent dieser Kleinkinder sind über 25 Stunden pro Woche in einer Betreuungseinrichtung angemeldet. Selbst bei Säuglingen unter einem Jahr nutzen 2,1 Prozent der Eltern aus den alten Bundesländern und 3,9 Prozent der Eltern aus den neuen Bundesländern ein bezahltes Kinderbetreuungsangebot (BMFSFJ 2016, S. 4–10).



Abb. 1: Die spürbare Anwesenheit und die Interaktion einer Mutter mit ihrem Baby sind enorm wichtig für dessen soziales Lernen und Gehirnentwicklung, wie eine Studie von Endevelt-Shapira et al. (2021) ergab. (Bild: Pixabay)

Ein Forscherteam um Yaara Endevelt-Shapira aus Israel hat in einer aktuellen Studie in Science Advances den Einfluss der Anwesenheit einer Mutter auf die Entwicklung von Säuglingen anhand von 65 Paaren von Müttern und ihren vier- bis zwölfmonatigen Säuglingen untersucht. Zur Messung von Gehirnaktivitäten wurden bei den Untersuchungen EEG-Elektroden verwendet, um Spannungsschwankungen des Gehirns an der Oberfläche in den jeweiligen Hirnregionen aufzuzeichnen.

Die Untersuchungsergebnisse

Zuerst testete das Forscherteam, ob die Interaktion von Angesicht zu Angesicht zwischen Mutter und Kind eine stärkere „neuronale Kopplung“ als ohne direkten Sicht- oder

Hörkontakt hervorruft. Dabei wurde das Verhalten des Säuglings beobachtet, wenn er der Mutter gegenüber saß und mit ihr kommunizierte, im Vergleich dazu, wenn er in einer Rücken-zu-Rücken-Position in der Nähe zur Mutter saß und sie weder sehen noch hören konnte.

Das Ergebnis zeigte, dass es einen „signifikanten“ Effekt für eine erhöhte „Konnektivität“ zwischen den Gehirnen bei der Interaktion von Angesicht zu Angesicht gab, verglichen mit der Situation, in der beide einander mit dem Rücken zugewandt waren. Die stärkste Synchronisation der Gehirne war im rechten Zentralareal der Mutter und im rechten Frontal-Hinterhauptlappen-Bereich des Kindes anhand von Theta-Wellen mittels EEG messbar.

In einer weiteren Untersuchung wurde jedem Säugling eine fremde Frau gegenüber gesetzt, die ungefähr genauso alt war wie die Mutter des Säuglings. Es zeigte sich mit einem „signifikanten“ Effekt, dass sich das Gehirn eines Säuglings deutlich stärker mit dem Gehirn seiner Mutter als mit dem einer fremden Frau synchronisierte – was ja eigentlich auch zu erwarten war.

Für einen letzten Test mussten die Mütter je zwei Nächte lang ein T-Shirt tragen, welches so ihren Geruch aufnahm. Anschließend wurde mithilfe dieses T-Shirts untersucht, ob die Säuglinge nun stärker mit einer fremden Frau interagieren würden als ohne diesen Geruch. Tatsächlich fand das Forscherteam einen „signifikanten“ positiven Einfluss des mütterlichen Geruchs auf die Synchronisierung des Gehirns einer fremden Frau mit dem Gehirn des Säuglings. Dies könnte man so deuten, dass der Geruch der Mutter dem Säugling signalisiert, dass er gerade in der sicheren Nähe der Mutter ist und er sich somit offen auf andere Personen im „familiären“ Umfeld einlassen kann.

Außerdem zeigte sich in Anwesenheit des mütterlichen Geruchs eine erhöhte visuelle Aufmerksamkeit des Babys auf die Mimik einer fremden Frau. Zudem waren in Anwesenheit einer fremden Frau sowohl mehr positive Gefühlsäußerungen wie Lachen und Lautäußerungen als auch ein größeres Bemühen um soziale Annäherung und ein erhöhtes Sicherheitsgefühl beim Baby feststellbar, sofern es den Geruch der Mutter wahrnahm.

Schlussfolgerungen

Endevelt-Shapira und Kollegen (2021) schlussfolgern: „Die Sozialisierung von Säuglingen in das Leben in sozialen Gemeinschaften erfordert die Integration von multisensorischen Signalen der Mutter [...] – darunter Geruchssignale, die Sicherheit vermitteln, die eigene Gruppe markieren und Annäherung ermöglichen.“ Die neuronale Synchronisation des Gehirns eines Säuglings mit seinem Gegenüber wird also von der geruchlichen Wahrnehmung der Mutter im Prozess der Gehirnreifung beeinflusst. Dies sorgt dafür, dass sich Säuglinge durch dieses „Sicherheitssignal“ auf ihre soziale Umwelt einlassen und sich so neuronal mit Mitmenschen „verbinden“ können.

Weiter schreiben die Autoren, dass „Momente der direkten Interaktion zwischen Mutter und Kind dauerhafte Auswirkungen auf das sich entwickelnde Gehirn haben und die

Konsolidierung komplexer sozialer Verhaltensweisen wie fokussierte Aufmerksamkeit, Emotionsregulation, soziale Zusammenarbeit und Empathie fördern“.

Das Autorenteam bezeichnet diese gemeinsamen Interaktionen zwischen Mutter und Kind sogar als möglicherweise essenzielle Umwelteinflüsse für die Entwicklung des hinteren Schläfenlappens, die später nicht nachgeholt werden können. Insbesondere Nachahmungsspiele (wie z. B. das „Guck-guck-Spiel“) zwischen Mutter und Säugling helfen dabei, dass sich soziale Kognition sowie eine differenzierte Wahrnehmung des eigenen Selbst und des Gegenübers bei einem Säugling entwickeln können.

Auf den Punkt gebracht zeigen diese Forschungsergebnisse, wie wichtig nicht nur die spürbare Anwesenheit der Mutter inklusive ihres Geruchs, sondern auch ihre ganz konkrete Aufmerksamkeit und direkte Interaktion mit ihrem Säugling für dessen neuronale Entwicklung in vielen sozialen und emotionalen Bereichen ist. Für weitere Forschungen bleibt aber offen, für wie viel Zeit am Tag die Anwesenheit der Mutter für die Entwicklung des Gehirns und des sozialen Lernens besonders entscheidend ist. Auch der Einfluss des Vaters und anderer Familienmitglieder sowie die diesbezüglichen Unterschiede in verschiedenen Altersgruppen bei Kleinkindern müssen noch untersucht werden.

Auf jeden Fall spricht die Bibel deutlich von der unglaublich wichtigen Rolle der Mütter (und natürlich auch der Väter) für die Entwicklung ihrer Kinder. Die Mutter vermittelt einem Kind (Ur-) Vertrauen (Psalm 22,10-11), Ruhe (Psalm 131,2), Trost (Jesaja 66,13) und Wegweisung für das ganze Leben (Sprüche 1,8 und 31,1).

Benjamin Scholl (Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Studiengemeinschaft Wort & Wissen für Biologie)

Literatur

Endevelt-Shapira Y, Djalovski A, Dumas G & Feldman R (2021) Maternal chemosignals enhance infant-adult brain-to-brain synchrony. *Science Advances* 7, 50, doi: 10.1126/sciadv.abg6867.

Reindl V, Gerloff C, Scharke W & Konrad K (2018) Brain-to-brain synchrony in parent-child dyads and the relationship with emotion regulation revealed by fNIRS-based hyperscanning. *NeuroImage* 178, doi: 10.1016/j.neuroimage.2018.05.060.

[BMFSFJ: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend \(2016\) Kindertagesbetreuung Kompakt. Ausbaustand und Bedarf 2016. Ausgabe 2](#)