

- **Reaktion des Sympathikus bei Gefahr:** Empfindet der Mensch eine Situation als gefährlich, sorgt der Sympathikus für die Mobilisation des Körpers, verbunden mit einer aktiven Schutzreaktion (Kampf, Flucht oder Erstarrung mit **Muskeltonus**).
- **Reaktion des Parasympathikus bei Lebensgefahr:** Nimmt der Mensch eine Situation als lebensgefährlich wahr, reagiert der Parasympathikus im äußersten Falle mit einer völligen Demobilisation (Ohnmacht oder Erstarrung mit sehr geringem **Muskeltonus**).
- **Reaktion des Systems des sozialen Engagements bei Sicherheit:** Nimmt der Mensch eine Situation als sicher wahr, ist es ihm (auch in einer potenziellen Gefahrensituation) möglich, mit dem System des sozialen Engagements zu reagieren, sich selbst zu beruhigen, auf einen Konflikt oder Angriff mit sozialer Kommunikation und Interaktion zu reagieren. Das Gefühl von Sicherheit sorgt ebenfalls für die Ausschüttung des Neuropeptids **Oxytocin**, das für den Aufbau sozialer Beziehungen eine zentrale Rolle spielt.

Die erwachsene Psyche des zivilisierten Menschen entwickelt sich fast vollständig, im Gegensatz zu allen anderen Tieren (einschließlich der Menschenaffen), aus Bindungserfahrungen heraus. Bindungen (»attachment«) sind erst einmal primär soziale Bindungen. Sie werden im Gehirn über mesokortiko-limbische dopaminerge Aktivität, vor allem assoziiert mit dem Nucleus accumbens, vermittelt (Insel u. Young 2001). Tierexperimentelle Studien haben gezeigt, dass im Nucleus accumbens applizierte Dopamin-Agonisten die Etablierung sozialer Bindungen befördern und Dopamin-Antagonisten dieses behindern (Aragona, Liu et al. 2003). Das Neuropeptid **Oxytocin** ist ein wichtiger Mediator komplexer sozialer Verhaltensweisen. Neuere empirische Studien zeigen, dass der **Oxytocin**-Plasmaspiegel bei Müttern und deren Kindern mit dem Ausmaß von sozialem Bindungsverhalten korreliert (Feldman, Weller et al. 2007) und sich soziales Bindungsverhalten in einer Aktivierung von orbitofrontalen kortikalen Arealen manifestiert (Minagawa-Kawai, Matsuoka et al. 2009). Läsionsexperimente an Affen kurz nach deren Geburt konnten zeigen, dass der orbitofrontale Kortex (aber nicht die Amygdala) für die Fähigkeit, soziale Bindungen aufzubauen, notwendig

kompetente Hilfe, wird er sich bald wieder beruhigen und die Erfahrung verinnerlichen, in hilfreichen Bindungen zu leben. So konnten funktionell bildgebende Studien zeigen, dass die Applikation von **Oxytocin** die mit Angstreaktionen (und dem Kampf-Flucht-System) assoziierte Aktivierung der Amygdala reduziert (Kirsch, Esslinger et al. 2005). Aber auch die Aktivierung anderer als primär sozialer Bindungen (nämlich Bindungen an Haus und Heimat oder an geliebte Tätigkeiten) kann dazu beitragen, Stress, Bedrohung und Trauer zu reduzieren und zu verarbeiten.

Erstarrungssystem

Wirklich bedrohlich wird eine Gefahr dann, wenn ein Mensch weder sich selbst helfen kann noch durch Bindungen Hilfe erfährt, sondern in Lebensgefahr völlig hilflos ist. Dann stehen ihm weder Kampf noch Flucht noch Hilferuf zur Verfügung, sondern nur noch Erstarrung. Bei Tieren wird dieses Verhalten als »freezing behavior« bezeichnet und kann durch Stimulation des periaquäduktalen Höhlengrau (PAG) hervorgerufen werden (Brandao, Zanoveli et al. 2008). Die sympathikotone Form der Erstarrung mit